

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN  
KEARIFAN LOKAL MENGGUNAKAN APLIKASI  
*KVISOFT FLIPBOOK MAKER* UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS  
VIII PADA MATERI LINGKARAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh: **Mukhamad Usnul**

NIM: 1708056020

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS  
ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Mukhamad Usnul

NIM : 1708056020

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII pada Materi Lingkaran**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 14 Agustus 2023  
Pembuat Pernyataan



Mukhamad Usnul  
NIM: 1708056020



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 02476433366  
Email: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id) Web: <http://fst.walisongo.ac.id/>

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII pada Materi Lingkaran**

Penulis : Mukhamad Usnul

NIM : 1708056020

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

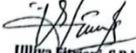
Semarang, 4 September 2023

**DEWAN PENGUJI**

Ketua Sidang,

  
**Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 198007032009122003

Penguji Utama I,

  
**Ullya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd.**  
NIP : 198708082016012901

Pembimbing I,

  
**Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 198007032009122003

Sekretaris Sidang,

  
**Dyan Fatasifa Tsani, M.Pd**  
NIP. 198805152016012901

Penguji Utama II,

  
**Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc.**  
NIP : 198909292019032021

Pembimbing II,

  
**Dyan Fatasifa Tsani, M.Pd.**  
NIP. 198805152016012901



## NOTA DINAS

Semarang, 15 Agustus 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum. wr. Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII pada Materi Lingkaran**

Nama : Mukhamad Usnul

NIM : 1708056020

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing I,



Dr. Budi Cahyono, M.Si

NIP. 198012152009121003

## NOTA DINAS

Semarang, 15 Agustus 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum. wr. Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII pada Materi Lingkaran**

Nama : Mukhamad Usnul

NIM : 1708056020

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing II,



Dyah Falasifa Tsani, M.Pd

NIP.198805152016012901

## ABSTRAK

Judul : **Pengembangan E-Modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran**

Penulis : Mukhamad Usnul

NIM : 1708056020

Jurusan : Pendidikan Matematika

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran kelas VIII MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan dan untuk mengenalkan serta melestarikan kearifan lokal yang ada di Pekalongan melalui pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model 3D. Pengujian e-modul ini dilakukan dengan uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kevalidan e-modul yang dikembangkan memperoleh persentase rata-rata penilaian validator ahli sebesar 85% dan validator budaya sebesar 86.5%, rata-rata persentase keduanya sebesar 85.75% masuk dalam interval 85.01% - 100% dengan keterangan kriteria sangat valid. Kepraktisan e-modul

memperoleh persentase rata-rata penilaian respon siswa dan guru sebesar 88.8% dan 90%, rata-rata persentase keduanya sebesar 89.4% masuk dalam interval 81% - 100% dengan keterangan kriteria sangat praktis. Keefektivan e-modul dengan perhitungan klasikal termasuk dalam kategori efektif dengan persentase rata-rata ketuntasan *posttest* mencapai 77% mengalami peningkatan sebesar 35% dari persentase rata-rata ketuntasan *pretest* 42% dan berdasarkan analisis data menggunakan *paired sample t test* menunjukkan signifikansi yang diperoleh  $t_{hitung} 9.060 > t_{tabel} 1.6973$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan perhitungan klasikal dan uji *paired sample t test*, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa sesudah menggunakan e-modul mengalami peningkatan daripada kemampuan pemecahan siswa sebelum menggunakan e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal. Hasil *paired sample t test* telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji *n-gain*. Uji *n-gain* digunakan untuk mengetahui pengaruh e-modul terhadap kemampuan pemecahan siswa. Hasil uji *n-gain* diperoleh nilai 0.34 dengan kategori sedang.

**Kata kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah, E-modul, *Kvisoft Flipbook Maker*, Lingkaran, Kearifan Lokal, 3D

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik serta hidayah-Nya. *Sholawat* dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti. Skripsi berjudul: **“Pengembangan E-Modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran”** ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat dukungan baik materil maupun nonmateril dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dalam kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Amat Roja'i dan Ibunda Mubarozah selaku orang tua penulis yang selalu memberi dukungan, kasih sayang, restu, do'a dan motivasi untuk menggapai cita-cita.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

3. Yulia Romadiastri, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.
4. Dr. Budi Cahyono, M.Si selaku Wali Dosen dan Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan motivasi dan arahan kepada penulis selama menempuh Pendidikan di UIN Walisongo Semarang.
5. Dyan Falasifa Tsani, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan, nasihat, bantuan, dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi.
6. Dr. Saminanto, M.Sc selaku validator I, Mohamad Tafrikan, M.Si selaku validator II, Maghfiroh, S.Pd selaku validator III, Cika Retno Wulandari selaku validator IV, dan Jumadi, S.Pd selaku validator budaya yang telah membantu validasi e-modul dan memberikan saran serta kritikan yang membangun dalam proses pengembangan produk.
7. Segenap dosen jurusan Pendidikan Matematika dan staf UIN Walisongo Semarang yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan dan teladan yang baik kepada penulis.
8. Kepala Madrasah MTs Ishthifaiyah Nahdliyah (IN) Banyurip Kota Pekalongan Ibnu Umi Maktum, S.Pd.I yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian.
9. Ir. Hudaya, S.Pd, Maghfiroh, S.Pd dan Akhmad Akhid, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika di MTs

Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan yang selalu membimbing dan membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.

10. Kakak dan Adik penulis yaitu Asih Muryati, Mukaromah, Moch. Trisno, Nur Khotikah dan Sukmawati yang senantiasa mendoakan dan mendukung penulis.
11. Keluarga Besar Pendidikan Matematika 2017 khususnya saudaraku PM 2017 A, yang telah banyak membantu dan mendukung penulis selama menempuh pendidikan di UIN Walisongo Semarang.
12. Qolbi, Maf'ula, Eva, Wiranto, Cika, Diyah, Arjun, Amin, Fahrul, Fairuz, Restu, Wibowo dan teman-teman yang telah banyak membantu penulis menyusun skripsi ini.
13. Segenap keluarga Iwan Yulianto Prakoso, SE dan Alwiyah SE, M.Si, Mas Arda, Mas Ihsan, Mas Ma'ruf, Mba Nurul dan temen-temen kedai Martabak Rindu Hokka yang telah bantuan materil, doa, semangat, dan dukungan kepada penulis.
14. Segenap keluarga PT. *Apparel One* Indonesia 2, line 17 group, Mba Nita, Mba Lulu, Mba Reni, Mas Alif, partner gosok, Putri, Panji, Mas Rifqi, Riyan, Subur, Ari, Anzas, yang telah memberika pengalaman bekerja, bantuan, doa, semangat, dan dukungan kepada penulis.

15. Segenap keluarga Kebab Baik, Mas Fadhol, Mas Fauzi, Mas Dhirin, Mas Irsyad, Mas Yusron, Mas Wildan, Mas Syukron yang telah membantu materil, bantuan, doa, semangat, dan dukungan kepada penulis.
16. Teman-teman PPL SMAN 5 Kota Semarang yang telah memberikan bantuan, doa, semangat, dan dukungan kepada penulis.
17. Teman-teman KKN MIT DR-11 kelompok 30 yang telah memberikan kesan KKN yang riang dan gembira.
18. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dukungan dan do'a yang tulus dari mereka selama ini menjadikan semangat utama penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis tidak mampu memberikan apapun hanya sebatas ucapan terima kasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA kepada mereka semua.

*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

Semarang, 15 Agustus 2023

Penulis



Mukhamad Usnul  
NIM. 1708056020

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
PENGESAHAN NASKAH .....	iii
NOTA DINAS I .....	iv
NOTA DINAS II .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	9
E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	10
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan .....	12
BAB II.....	13
TINJAUAN PUSTAKA .....	13
A. Kajian Teori.....	13
B. Kajian Pustaka.....	53
C. Kerangka Berpikir .....	57

BAB III.....	59
METODE PENELITIAN.....	59
A. Jenis dan Model Pengembangan .....	59
B. Prosedur Pengembangan.....	61
C. Uji Coba Produk.....	66
D. Teknik Pengumpulan Data .....	68
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	70
F. Teknik Analisis Data .....	72
G. Jadwal Penelitian.....	85
BAB IV.....	86
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	86
A. Hasil Pengembangan Awal .....	86
B. Revisi Produk.....	117
C. Hasil Uji Lapangan.....	123
D. Pembahasan .....	131
BAB V.....	137
PENUTUP .....	137
A. Kesimpulan .....	137
B. Saran.....	138
DAFTAR PUSTAKA.....	139
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	291

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Inti.....	28
Tabel 2.2 KD Materi Lingkaran Kelas VIII.....	28
Tabel 3.1 Skor Skala Likert.....	74
Tabel 3.2 Kriteria Validasi Produk.....	75
Tabel 3.3 Kriteria Kepraktisan Produk.....	76
Tabel 3.4 Kriteria Nilai N-gain.....	85
Tabel 3.5 Jadwal Penelitian.....	85
Tabel 4.1 Kompetensi Dasar dan Indikator.....	99
Tabel 4.2 Format Tampilan E-modul.....	102
Tabel 4.3 Penilaian Validasi Ahli.....	115
Tabel 4.4 Penilaian Validasi Budaya.....	115
Tabel 4.5 Persentase Respon Siswa.....	124
Tabel 4.6 Persentase Respon Guru.....	124
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Pretest</i> .....	125
Tabel 4.8 Hasil Uji <i>Posttest</i> .....	126
Tabel 4.9 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	127
Tabel 4.10 Analisis <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	127
Tabel 4.11 <i>Paired Sample t Test</i> .....	129
Tabel 4.12 Uji <i>n-gain</i> .....	130

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>Kvisoft Flipbook Maker</i> .....	25
Gambar 2.2 Membuat Proyek Baru .....	25
Gambar 2.3 Ukuran <i>Flipbook</i> .....	26
Gambar 2.4 Memilih Tema <i>Flipbook</i> .....	26
Gambar 2.5 Editing Halaman .....	26
Gambar 2.6 Menyisipkan Fitur Musik dan Video .....	27
Gambar 2.7 <i>Publishing Flipbook</i> .....	27
Gambar 2.8 Unsur-unsur Lingkaran .....	29
Gambar 2.9 Keliling Lingkaran .....	31
Gambar 2.10 Luas Lingkaran .....	32
Gambar 2.11 Perbandingan Sudut .....	32
Gambar 2.12 Sudut Pusat & Sudut Keliling .....	33
Gambar 2.13 Segiempat Tali Busur .....	34
Gambar 2.14 Batik <i>Jlamprang</i> .....	37
Gambar 2.15 <i>Jamuran</i> .....	41
Gambar 2.16 <i>Congklak</i> .....	43
Gambar 2.17 <i>Lato-lato</i> .....	44
Gambar 2.18 Balon Udara .....	46
Gambar 2.19 Peralatan <i>Simtudduror</i> .....	48
Gambar 2.20 Sedekah Laut .....	49
Gambar 2.21 Kerangka Berpikir .....	58
Gambar 3.1 Sistematika 3D .....	60
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan .....	65
Gambar 4.1 Pendapat Sulitnya Matematika .....	88
Gambar 4.2 Kesulitan Pemecahan Masalah .....	89
Gambar 4.3 Pendapat Pentingnya Matematika .....	90
Gambar 4.4 Materi yang Dianggap Sulit .....	90
Gambar 4.5 Metode Belajar Siswa .....	91
Gambar 4.6 Sumber Belajar Siswa .....	92
Gambar 4.7 Keterbantuan Sumber Belajar .....	93

Gambar 4.8 Keinginan Sumber Tambahan.....	94
Gambar 4.9 Muatan Sumber Belajar .....	94
Gambar 4.10 Sumber Elektronik .....	95
Gambar 4.11 Integrasi Kearifan Lokal .....	96
Gambar 4.12 Muatan Kearifan Lokal.....	97
Gambar 4.13 Sampul Depan E-modul .....	106
Gambar 4.14 Sampul Belakang E-modul .....	106
Gambar 4.15 Kata Pengantar .....	107
Gambar 4.16 Petunjuk E-modul.....	107
Gambar 4.17 Peta Konsep.....	108
Gambar 4.18 KD dan Indikator .....	108
Gambar 4.19 <i>Cultural Session</i> .....	109
Gambar 4.20 Aktivitas Kultural .....	109
Gambar 4.21 Contoh Soal .....	110
Gambar 4.22 Latihan Soal .....	110
Gambar 4.23 Refleksi.....	111
Gambar 4.24 Rangkuman .....	111
Gambar 4.25 Tes Formatif .....	112
Gambar 4.26 <i>Glosarium</i> .....	112
Gambar 4.27 Kunci Jawaban.....	113
Gambar 4.28 Revisi Produk I .....	117
Gambar 4.29 Revisi Produk II .....	118
Gambar 4.30 Revisi Produk III.....	119
Gambar 4.31 Revisi Produk IV.....	120
Gambar 4.32 Revisi Produk V .....	121
Gambar 4.33 Revisi Produk VI.....	121
Gambar 4.34 Revisi Produk VII.....	122

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Riset .....	147
Lampiran 2. Surat Penelitian Sekolah .....	148
Lampiran 3. Profil Sekolah .....	149
Lampiran 4. Daftar Siswa Uji Instrumen .....	150
Lampiran 5. Daftar Siswa Penelitian .....	151
Lampiran 6. Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	152
Lampiran 7. Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa.....	153
Lampiran 8. Pengisian Angket kebutuhan Siswa.....	160
Lampiran 9. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa .....	168
Lampiran 10. Pedoman Wawancara Guru .....	177
Lampiran 11. Hasil Wawancara Guru .....	179
Lampiran 12. Kisi-kisi <i>Pretest-Posttest</i> .....	182
Lampiran 13. Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....	184
Lampiran 14. Kunci Jawaban <i>Pretest-Posttest</i> .....	189
Lampiran 15. Pengisian <i>Pretest-Posttest</i> .....	205
Lampiran 16. Kisi-kisi Validasi Ahli .....	213
Lampiran 17. Lembar Validasi Ahli.....	215
Lampiran 18. Pengisian Validasi Ahli.....	223
Lampiran 19. Hasil Analisis Validasi Ahli .....	239
Lampiran 20. Kisi-kisi Validasi Budaya.....	241
Lampiran 21. Lembar Validasi Budaya .....	242
Lampiran 22. Pengisian Validasi Budaya .....	246
Lampiran 23. Hasil Analisis Validasi Budaya .....	250
Lampiran 24. Kisi-kisi Angket Respon Siswa .....	251
Lampiran 25. Lembar Angket Respon Siswa.....	252
Lampiran 26. Pengisian Angket Respon Siswa.....	255
Lampiran 27. Hasil Analisis Angket Respon Siswa .....	259
Lampiran 28. Kisi-kisi Angket Respon Guru.....	260
Lampiran 29. Lembar Angket Respon Guru .....	261
Lampiran 30. Pengisian Angket Respon Guru .....	264

Lampiran 31. Hasil Analisis Angket Respon Guru .....	266
Lampiran 32. Hasil Nilai Uji Instrumen Tes .....	267
Lampiran 33. Uji Instrumen Tes .....	271
Lampiran 34. Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Penelitian.....	276
Lampiran 35. Uji Normalitas.....	280
Lampiran 36. Uji <i>Paired Sample T Test</i> .....	284
Lampiran 37. Uji <i>N-gain</i> .....	285
Lampiran 38. Hasil Uji Laboratorium.....	286
Lampiran 39. Dokumentasi Penelitian.....	288

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan atau kesanggupan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika maupun bidang lainnya (Pesona & Yunianta, 2018). Selaras dengan itu Soedjadi (N.Khafidatul, 2020) berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa berupa kegiatan menyelesaikan permasalahan dibidang matematika atau ilmu lainnya. Disisi lain Harahap & Surya, berpendapat kemampuan pemecahan masalah merupakan kegiatan berpikir yang terstruktur untuk menyelesaikan persoalan dengan berbagai strategi (Harahap & Surya, 2017). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemui dengan berbagai strategi pemecahan.

Pemecahan masalah matematika menjadi aspek penting didalam kurikulum matematika di seluruh dunia. Hal ini seperti diungkapkan oleh Liljedahl (Liljedahl et al., 2016):

*Mathematical problem solving has long been seen as an important aspect of mathematics, the teaching of mathematics, and the learning of mathematics. It has infused mathematics curricula around the world with calls for the teaching of problem solving as well as the teaching of mathematics through problem solving.*

Uraian di atas menjelaskan bahwa pemecahan masalah menjadi bagian penting dalam pengajaran dan pembelajaran matematika serta menjadi kurikulum wajib matematika di seluruh dunia.

Departemen Pendidikan Nasional mengungkapkan bahwa tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Kegiatan pemecahan masalah dapat berupa melatih berpikir dan bernalar dalam menyelesaikan soal serta mengkomunikasikan gagasan. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena (a) tujuan umum pembelajaran matematika, (b) kegiatan pokok dalam kurikulum matematika, dan (c) keahlian dasar belajar matematika (Sumartini, 2016).

Pentingnya pemecahan masalah tidak sejalan dengan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia. Berdasarkan dari hasil *Programme for International Student and Assessment* (PISA) yang diselenggarakan

oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) diperoleh tingkat pencapaian pembelajaran matematika di Indonesia tergolong rendah yaitu peringkat ke 72 dari 78 negara (Nisa et al., 2020).

Berdasarkan hasil observasi di MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan, kemampuan pemecahan matematis siswa rendah. Dari hasil analisis kebutuhan siswa, diperoleh data 3% siswa mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan soal, 23% siswa mengalami kesulitan dalam menentukan rumus soal, 50% siswa mengalami kesulitan dalam penyelesaian perhitungan, 7% siswa mengalami kesulitan dalam menyimpulkan hasil jawaban, dan 17% siswa kesulitan pada semua tahapan pemecahan masalah (lampiran 9). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa disebabkan oleh: (a) siswa beranggapan matematika sulit sehingga tidak disukai, (b) banyak siswa kurang perhatian dalam pembelajaran matematika sehingga tidak paham saat disuruh mengerjakan soal, (c) penggunaan metode dan media pembelajaran berupa buku paket dan LKS yang terbilang singkat pembelajaran oleh guru yang kurang membuat minat siswa dalam belajar pemecahan masalah.

Pada pembelajaran matematika sendiri terdapat salah satu materi yang erat hubungannya dengan pemecahan masalah yaitu materi lingkaran. Materi lingkaran dapat disajikan dalam konteks masalah keseharian seperti pengukuran benda-benda di sekitar yang memiliki bentuk lingkaran, menentukan keliling atau luas sebuah bangunan yang berbentuk lingkaran, dan lain sebagainya. Hal ini sejalan dengan kompetensi dasar 3.7 dan 4.7 pada mata pelajaran matematika kelas VIII. Kedua kompetensi dasar tersebut secara garis besar menegaskan bahwa tujuan dalam pembelajaran materi lingkaran di kelas VIII adalah siswa dapat menjelaskan dan menyelesaikan masalah pada materi lingkaran yang dikaitkan dalam masalah sehari-hari.

Permasalahan yang ada di lingkungan sekitar dapat diterapkan menjadi model matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Irianto, lingkungan sekitar bisa menjadi acuan dalam pembelajaran matematika, atau biasa disebut dengan pendidikan berbasis kearifan lokal. Pendidikan berbasis kearifan lokal memiliki keterkaitan tinggi bagi peningkatan keahlian siswa dikehidupan nyata (Dazrullisa, 2018).

Kearifan lokal merupakan budaya suatu masyarakat lokal yang sudah diwariskan secara turun-menurun

melalui rangkaian verbal. Kearifan lokal dapat berupa cerita rakyat, peribahasa, lagu, permainan rakyat dan sebagainya (Siahaan, 2018). Pingge mengemukakan bahwa kearifan lokal adalah pengetahuan dan kebijakan suatu perkumpulan yang memuat perspektif teologis, kosmologis dan sosiologis (Pingge, 2017). Kearifan lokal dalam skala nasional dapat menjadi identitas negara.

Pada era globalisasi ini, banyak informasi yang beredar melalui dunia maya termasuk informasi tentang budaya asing. Dengan adanya budaya asing dikhawatirkan membuat siswa rentan untuk melupakan budaya yang ada di Indonesia. Perlunya sikap melestarikan dan menjaga budaya dengan praktik-praktik kehidupan, sehingga dapat mencegah hilangnya suatu budaya. Salah satu contohnya yaitu dengan mengajarkan budaya kepada siswa dalam pembelajaran matematika. Matematika dan budaya memiliki hubungan yang saling melengkapi. Produk budaya dan matematika dapat dihubungkan menjadi satu kesatuan yang utuh sehingga siswa dapat belajar matematika dan budaya secara bersamaan (Purwoko et al., 2020).

Mengingat pentingnya pembelajaran matematika dan budaya, maka perlu adanya kegiatan yang menyenangkan dan efektif agar tercapai tujuan

pembelajaran. Diperlukan suatu bahan ajar yang praktis dan dapat memandu siswa dalam memahami konsep matematika sekaligus menanamkan nilai-nilai budaya. Salah satu bahan ajar dalam pembelajaran adalah modul. Menurut Prabowo (Wibowo & Pratiwi, 2018), modul merupakan bahan ajar mandiri yang runtut dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. Modul dapat dikombinasikan dengan media elektronik atau biasa disebut *electronic module* (e-modul). E-modul merupakan bentuk elektronik dari modul yang dapat digunakan melalui media elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau *smartphone*.

Dalam pembuatan e-modul diperlukan beberapa aplikasi seperti *Microsoft Word* untuk membuat kerangka e-modul dan aplikasi khusus pembuatan *flipbook* salah satunya yaitu *kvisoft flipbook maker, i-book, author, clibre*, dan lain-lain. Produk e-modul dapat disimpan dalam berbagai format seperti *.exe, .app* dan *.html* sehingga dapat digunakan pada komputer atau laptop dengan sistem operasi yang berbeda (B. Oktavia et al., n.d.).

Aplikasi *Kvisoft Flipbbok Maker* merupakan aplikasi yang dapat digunakan dalam membuat e-modul. Aplikasi ini akan merubah file PDF menjadi buku digital (Mulyaningsih & Saraswati, 2017). Keunggulan dari

aplikasi *kvisoft flipbook maker* yaitu terdapat fitur untuk menyisipkan audio, animasi dan video yang menjadikan sebuah media pembelajaran yang menarik.

Pengembangan bahan ajar e-modul ini pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu sebagai berikut: (1) Penelitian oleh Putri dkk (Putri et al., 2020), Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gresik, dengan judul "*Development of Interactive Learning Media Flip-Book Using Kvisoft Flipbook Make based on Local Culture Arts*", penelitian ini mengembangkan media pembelajaran dengan bantuan aplikasi *kvisoft flipbook maker* berbasis kearifan lokal pada sosial aritmatika kelas 7. Hasil penelitian didapatkan bahwa produk dikembangkan sangat baik dan layak digunakan untuk pembelajaran dengan 92% validasi ahli materi, dan 96.36% validasi ahli media dan 94.18% untuk rata-rata keduanya, (2) Penelitian oleh Ida Safitri (Safitri, 2015), Mahasiswa Universitas PGRI Semarang, dengan judul "Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan *Flipbook Maker* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP", penelitian ini mengembangkan e-modul dengan bantuan *kvisoft flipbook* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Hasil validasi e-modul oleh validator

materi dan validator media diperoleh masing-masing persentase 98.67% dan 91.88% sehingga produk berkategori sangat baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan penelitian pengembangan berupa e-modul kearifan lokal berbantuan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran kelas VIII di MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini:

1. Bagaimana kevalidan e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada materi lingkaran?
2. Bagaimana kepraktisan e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada materi lingkaran?
3. Bagaimana keefektivan e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada materi lingkaran?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang ingin disampaikan sebagai berikut:

1. Mengetahui kevalidan e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* pada materi lingkaran.
2. Mengetahui kepraktisan e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* pada materi lingkaran.
3. Mengetahui keefektivan e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang ingin disampaikan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat digunakan menambah wawasan pengetahuan mengenai penggunaan media pembelajaran dengan aplikasi *kvisoft flipbook maker* pada materi mata pelajaran matematika kelas VIII.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah dalam memahami materi lingkaran, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa.

### b. Bagi Guru dan/Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi guru dalam mengembangkan media bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker*.

### c. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat bekal mengajar dan memperkaya pengetahuan diri sebagai calon pengajar.

## E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang diinginkan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Produk berupa e-modul lingkaran sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VIII SMP/MTs yang diintegrasikan dengan kearifan lokal di sekitar siswa.
2. Materi e-modul berupa materi lingkaran yang diintegrasikan dengan kearifan lokal di sekitar

siswa baik dalam bentuk gambar pendukung, kegiatan apersepsi berupa permasalahan tentang kearifan lokal contoh soal, maupun latihan soal.

3. Kearifan lokal yang disajikan dalam e-modul ini adalah kearifan lokal yang ada di Pekalongan, disesuaikan dengan target penelitian yaitu siswa dari MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan.
4. E-modul bermuatan kearifan lokal ini terdiri dari:
  - a. Bagian awal yang berisi sampul, kata pengantar, deskripsi e-modul, petunjuk penggunaan e-modul, daftar isi, dan pendahuluan.
  - b. Bagian inti yang berisi rangkaian kegiatan belajar yaitu: kemampuan dasar, indikator, peta konsep, kata kunci, kegiatan bermuatan kearifan lokal, uraian materi lingkaran, contoh soal, dan latihan soal.
  - c. Bagian akhir yang berisi rangkuman, kunci jawaban, daftar pustaka, dan *glosarium*.

## **F. Asumsi dan Batasan Pengembangan**

Asumsi dan batasan pengembangan yang dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini memfokuskan pada pengembangan e-modul bermuatan kearifan lokal Pekalongan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* berisi materi lingkaran.
2. Aplikasi yang digunakan dalam pengembang e-modul adalah *kvisoft flipbook maker*.
3. Pengujian dinilai dari segi kevalidan, keefektivan dan kelayakan produk.
4. Materi yang dikembangkan hanya meliputi materi lingkaran.
5. Pengembangan media didukung dengan adanya laboratorium komputer atau perangkat elektronik lainnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Bahan Ajar**

###### **a. Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar adalah instrumen atau substansi pembelajaran yang dirancang secara terstruktur, memperlihatkan kecakapan yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran (Mardhiyana et al., 2018).

Fungsi penyusunan bahan ajar sebagai berikut:

- 1) Pedoman siswa dalam belajar, bahan ajar akan mengarahkan semua aktivitas siswa dalam pembelajaran, bahan ajar juga merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya.
- 2) Pedoman guru dalam mengajar, bahan ajar merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya, bahan ajar merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan atau dilatih kepada siswa.
- 3) Instrumen untuk mengukur keberhasilan siswa (Hernawan et al., n.d.).

## **b. Jenis-jenis Bahan Ajar**

Jenis-jenis bahan ajar dapat dikelompokkan sebagai berikut:

### 1) Bahan Ajar Cetak

Bentuk bahan ajar ini berupa cetak kertas atau buku. Contoh-contoh bahan ajar cetak sebagai berikut:

#### a) *Handout*

*Handout* adalah buku siswa yang berisi materi pembelajaran. Di dalam *Handout* memuat komponen pembelajaran seperti tujuan akhir proses belajar, latihan dan soal.

#### b. Buku Pelajaran

Buku pelajaran memuat bahan ajar dari mata pelajaran yang minimal dikuasai siswa.

#### c. Modul

Modul merupakan bahan ajar mandiri yang dirancang secara runtut berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil (Purwanto, 2007).

## 2) Bahan Ajar Elektronik

Bahan ajar elektronik merujuk pada alat sebaran yang menggunakan teknologi elektronik untuk dicapai pengguna. Contoh-contoh bahan ajar elektronik sebagai berikut:

### a. Radio

Radio merupakan bahan ajar audio yang mengirimkan pesan dalam bentuk suara dan diterima melalui indera pendengaran. Pesan materi dapat berupa kata-kata, musik dan efek suara. Bahan ajar audio sangat cocok untuk mengantarkan pesan yang bersifat auditif, seperti hafalan Alquran, bahasa asing dan seni suara (Wahidin, 2018).

### b. Televisi

Televisi merupakan bahan ajar audiovisual yang mengirimkan pesan dalam bentuk suara-gambar dan diterima melalui indera pendengaran dan penglihatan. Pesan materi dapat berupa teks, suara animasi dan video.

### 3) Bahan Ajar Digital

Bahan ajar digital merupakan media yang dikodekan dalam format yang dapat dibaca. Perkembangan media digital memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap berbagai bidang termasuk bidang pendidikan. Media digital telah menjadi sumber belajar yang praktis dan efisien (Wahidin, 2018).

Dalam penelitian ini, produk pengembangan termasuk jenis bahan ajar elektronik karena produk ini membutuhkan perangkat elektronik dalam penggunaannya.

## 2. Modul

### a. Pengertian Modul

Modul ialah bahan ajar mandiri yang dirancang secara runtut berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil (Purwanto, 2007). Modul menurut KPUPR adalah bahan ajar yang dimuat secara utuh dan sistematis berisikan materi tertentu sebagai bahan belajar siswa (KPUPR, 2019). Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi atau substansi, belajar, dan

evaluasi. Dari kedua pengertian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa modul merupakan bahan ajar mandiri yang dirancang secara utuh dan sistematis berisikan materi khusus dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil.

#### **b. Karakteristik Modul**

Pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik modul sebagai berikut:

##### 1) Instruksi Mandiri (*Self Intruction*)

Instruksi Mandiri merupakan karakteristik penting dalam modul, yang memungkinkan siswa belajar mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain.

##### 2) Materi Memadai (*Self Contain*)

Modul berisikan materi yang akan diajarkan secara utuh. Tujuan konsep ini adalah memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh.

##### 3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

Modul berdiri sendiri tidak terkait dengan media lain.

4) Beradaptasi (*Adaptive*)

Modul dapat menyesuaikan dengan zaman dan teknologi, fleksibel terhadap perubahan dan mendukung semua perangkat keras.

5) Mudah Digunakan (*User friendly*)

Modul harus mudah digunakan. Instruksi yang ada mudah dipahami dan penggunaan bahasa sederhana (KPUPR, 2019).

**c. Pengembangan Modul**

Prinsip pengembangan modul harus diperhatikan sebelum mengembangkan modul antara lain:

- 1) Modul harus berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan kondisi seperti materi, jumlah modul yang akan dibuat, siapa pengguna modul serta sumber daya yang mendukung modul
- 2) Kembangkan desain modul yang dinilai paling sesuai dengan berbagai data dan informasi objektif yang diperoleh dari analisis kebutuhan dan kondisi (KPUPR, 2019).

#### **d. Mutu Modul**

Syarat mengembangkan modul harus memenuhi mutu modul sebagai berikut:

##### 1) Format

Ketentuan dari format modul harus dipelajari dengan seksama sebagai berikut:

- a) Penggunaan format kolom (tunggal atau jamak) proposional.
- b) Penggunaan orientasi kertas (*vertical* atau *horizontal*) sesuai.
- c) Penggunaan format tulisan (*icon*) yang mudah ditangkap seperti *bold*, *italic*, *underline* dan sebagainya.

##### 2) Pengaturan Materi

- a) Memunculkan denah bagan yang berisi sketsa materi yang dibahas.
- b) Materi disusun secara runtut dan sistematis.
- c) Sisipkan gambar atau pendukung lainnya guna mempermudah pemahaman materi.
- d) Atur tata letak bab, judul, sub judul dengan sederhana dan mudah dipahami.

3) Daya tarik

Daya tarik terdapat pada bagian berikut:

- a) *Cover*, gunakan kombinasi warna, ilustrasi, bentuk dan ukuran yang sesuai.
- b) Isi modul, sisipkan item pendukung seperti ilustrasi dan tabel, atur format penulisan teks.
- c) Tes soal dibuat semenarik mungkin.

4) Format Penulisan huruf

Format penulisan huruf sebagai berikut:

- a) Penggunaan jenis dan ukuran yang tepat sehingga mudah dibaca.
- b) Penggunaan proporsi huruf yang sesuai pada judul, subjudul dan isi.
- c) Penggunaan huruf kapital yang sesuai.

5) Ruang (spasi)

Berikan sedikit ruang kosong untuk catatan kecil pengguna modul.

6) Konsistensi

Semua elemen yang terdapat pada modul konsisten (KPUPR, 2019).

### **3. E-Modul**

#### **a. Pengertian E-modul**

E-modul merupakan bentuk elektronik dari modul yang dapat diakses dengan media elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau *smartphone*.

Dalam pembuatan e-modul diperlukan beberapa aplikasi seperti *Microsoft Word* untuk membuat kerangka e-modul dan aplikasi khusus pembuatan *flipbook* salah satunya yaitu *kvisoft flipbook maker, i-book, author, clibre*, dan lain-lain. Produk e-modul dapat disimpan dalam berbagai format seperti *.exe, .app* dan *.html* sehingga dapat digunakan pada komputer atau laptop dengan sistem operasi yang berbeda (B. Oktavia et al., n.d.)

#### **b. Kelebihan dan kekurangan E-modul**

- 1) Kelebihan
  - a) Meningkatkan motivasi belajar siswa
  - b) Sistem skoring jelas dan dapat dibuat otomatis
  - c) Tampilan lebih menarik dan dinamis.
  - d) Dapat disisipkan video pembahasan sehingga mengurangi verbalisme.

- 2) Kelemahan
  - a) Mahal dan lama
  - b) Siswa perlu dibekali ilmu khusus terlebih dahulu.
  - c) Guru lebih banyak memberikan fasilitator bagi siswa bila memerlukan (Mendikbud, 2017).

#### **4. *Kvisoft Flipbook Maker***

##### **a. Mengenal Kvisoft Flipbook Maker**

Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* merupakan aplikasi yang dapat digunakan dalam membuat e-modul. Aplikasi ini akan merubah file PDF menjadi buku digital (Mulyaningsih & Saraswati, 2017). Aplikasi ini juga dapat menyisipkan gambar, grafik, suara, *link*, dan video pada lembar kerja sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih menarik. Siswa dapat membaca dengan merasakan layaknya membuka buku secara fisik karena terdapat efek animasi dimana saat berpindah halaman terlihat seperti membuka buku secara fisik. Produk dapat disimpan ke format *.html*, *.exe*, *.zip*, *.app* dan *screen saver*. Penggunaan media *flipbook maker* dapat menambah minat siswa dan

mempengaruhi prestasi serta meningkatkan pemahaman dan pencapaian hasil belajar (Hidayatullah & Rahmawati, 2016).

**b. Kelebihan dan Kekurangan**

1) Kelebihan

Kelebihan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk membuat *e-book* antara lain (Fitri & Pahlevi, 2020):

- a) Mudah dalam penggunaan.
- b) Adanya fitur seperti video, gambar, musik dan sebagainya membuat produk menjadi lebih menarik.
- c) Penggunaan aplikasi dapat diakses secara online dan offline sehingga bisa hemat kouta internet.

2) Kekurangan

Kekurangan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk membuat *e-book* antara lain:

- a) Secara umum untuk mengakses aplikasi ini harus dibutuhkan perangkat elektronik seperti laptop dan komputer.

- b) Di dalam *flipbook* belum tersedia fitur untuk mengisi jawaban langsung (formulir online).
- c) Beberapa fitur tambahan yang ada belum dapat diakses secara gratis.
- d) Harus melakukan install aplikasi untuk membuka produk *flipbook*.

**c. Cara Installasi *Kvisoft Flipbook Maker***

Installasi aplikasi *kvisoft flipbook maker* cukup mudah, apabila belum memiliki software installer dapat di unduh melalui tautan ini: [bit.ly/kvisoftinstaller](http://bit.ly/kvisoftinstaller).

Buka folder *kvisoft flipbook maker*, kemudian buka (*double klik*) file: *fbm-pro-full.exe*. Setelah proses install selesai, jalankan aplikasinya, jika diminta untuk memasukkan Nomor Serial, ketikkan seperti berikut:

Email : [technomart.idshopee@gmail.com](mailto:technomart.idshopee@gmail.com)

Serial : 3EDXAKA3AXFGTAJP8KWG

Berikut tampilan halaman depan aplikasi *kvisoft flipbook maker*:

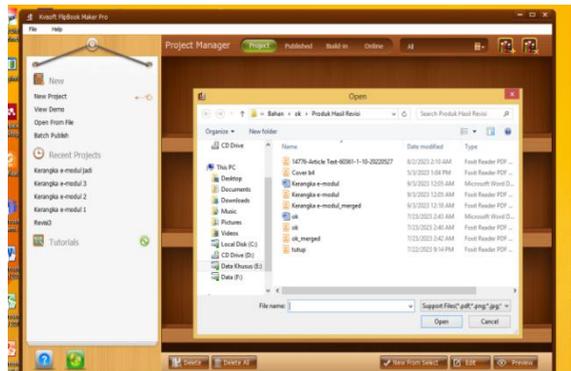


Gambar 2.1 Tampilan *Kvisoft Flipbook Maker*

#### d. Langkah Pembuatan E-book

Langkah-langkah menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* sebagai berikut (Suartini, 2020):

- 1) Buka aplikasi-*new project* – pilih document pdf yang akan dijadikan *e-book*



Gambar 2.2 Membuat Proyek Baru

2) Pilih ukuran flipbook yang diinginkan



Gambar 2.3 Ukuran *Flipbook*

3) Pilih tema



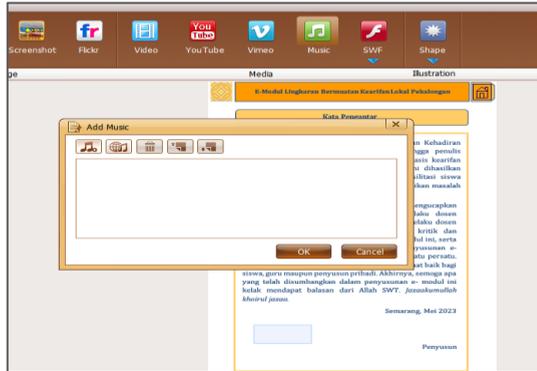
Gambar 2.4 Memilih Tema *Flipbook*

4) Lakukan editing pada halaman yang diinginkan.



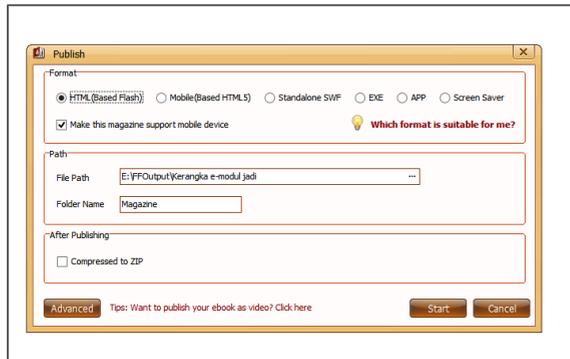
Gambar 2.5 Editing Halaman

- 5) Pada fitur edit halaman, bisa disisipkan video, gambar, link dan sebagainya.



Gambar 2.6 Menyisipkan Fitur Musik dan Video

- 6) *Save and publish* produk apabila telah selesai.



Gambar 2.7 Publishing Flipbook

## 5. Lingkaran

Materi Lingkaran diajarkan kepada siswa kelas VIII. Adapun kompetensi inti dan kompetensi dasar (Kemdikbud, 2018).

Tabel 2.1 Kompetensi Inti

3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4 Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

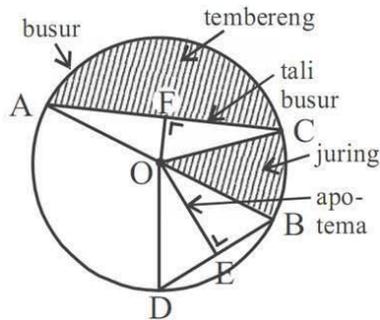
Tabel 2.2 KD Materi Lingkaran Kelas VIII

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	3.7.1 Menjelaskan pengertian lingkaran. (C3)
	3.7.2 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran.(C3)
	3.7.3 Menentukan keliling dan luas lingkaran. (C3)
	3.7.4 Menjelaskan pengertian sudut pusat dan sudut keliling. (C3)
	3.7.5 Mengidentifikasi hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling.(C3)
	3.7.6 Mengaitkan hubungan antara sudut pusat, panjang busur dan juring lingkaran.(C4)
	3.7.7 Menentukan besar panjang busur, luas juring dan luas tembereng.(C3)
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas	4.7.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas lingkaran.(C4)
	4.7.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sudut pusat dan sudut keliling.(C4)
	4.7.3 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan panjang busur, luas juring dan luas tembereng.(C4)

### a. Definisi Lingkaran

Lingkaran merupakan sekumpulan titik yang terhubung dikedua ujungnya dan memiliki jarak yang sama dengan titik tengahnya. Titik tengah ini biasa disebut jari-jari. Penerapan lingkaran banyak dijumpai dalam kehidupan sekitar, seperti dalam pembangunan bangunan, roda transportasi, perkakas rumah, dan benda lain yang memuat bentuk lingkaran (Nurdiansyah et al., 2017).

### b. Unsur-unsur Lingkaran



Gambar 2.8 Unsur-unsur Lingkaran

Lingkaran memiliki unsur yang menjadi pembentuknya. Unsur-unsur lingkaran antara lain titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, *apotema*, sudut pusat, dan sudut keliling. Perhatikan uraian berikut ini:

1) Jari-jari

Jari-jari merupakan ruas garis lurus yang menghubungkan titik ditepi dengan pusat lingkaran.

2) Diameter

Diameter merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dengan melalui pusat lingkaran.

3) Busur

Busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada sisi lingkaran dan menghubungkan dua titik sembarang pada lengkungan tersebut.

4) Tali Busur

Tali busur merupakan ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik lingkaran.

5) *Apotema*

*Apotema* merupakan ruas garis yang menghubungkan titik pusat dengan dengan satu tali busur lingkaran secara tegak lurus.

6) Juring

Juring adalah daerah lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur lingkaran.

7) Tembereng

Tembereng merupakan daerah lingkaran yang dibatasi oleh satu tali busur dan busur lingkaran.

8) Sudut keliling

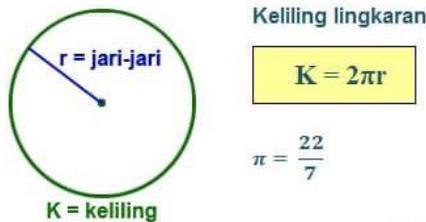
Sudut keliling merupakan sudut potong dari dua tali busur yang terletak di keliling lingkaran.

9) Sudut pusat

Sudut pusat merupakan sudut potong dari dua jari-jari lingkaran di pusat lingkaran (As'ari, 2017).

### c. Keliling Lingkaran

Keliling lingkaran adalah jarak penuh melengkung 1 kali putaran lingkaran.



Gambar 2.9 Keliling Lingkaran

$$\text{Keliling lingkaran} = \pi d = 2\pi r$$

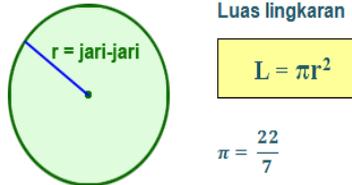
$r$  = jari-jari lingkaran

$d$  = diameter lingkaran

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3.14$$

#### d. Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah daerah lingkaran yang dibatasi oleh kurva lengkung atau keliling lingkaran.



Gambar 2.10 Luas Lingkaran

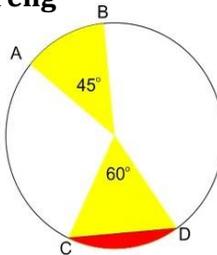
Keterangan:

$r$  = jari-jari lingkaran

$d$  = diameter lingkaran

$\pi = \frac{22}{7}$  atau 3.14

#### e. Menghitung Panjang Busur, Luas Juring dan Luas Tembereng



Gambar 2.11 Perbandingan Sudut

Rumus perbandingan panjang busur, luas juring dan luas tembereng sebagai berikut:

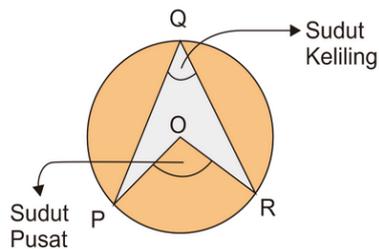
$$\frac{\text{Besar } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Luas Juring AOB}}{\text{Luas Lingkaran}} = \frac{\text{Panjang Busur AB}}{\text{Keliling Lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Besar } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Luas Juring AOB}}{\pi r^2} = \frac{\text{Panjang Busur AB}}{2\pi r}$$

### f. Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Sudut pusat merupakan sudut potong dari dua jari-jari lingkaran di pusat lingkaran, sedangkan sudut keliling merupakan sudut potong dari dua tali busur yang terletak di keliling lingkaran.

Perhatikan gambar di bawah ini!

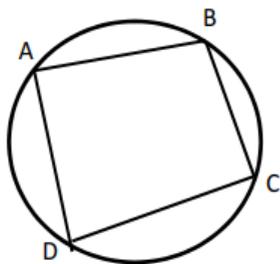


Gambar 2.12 Sudut Pusat & Sudut Keliling

Hubungan sudut pusat dan keliling yaitu menghadap busur yang serupa. Nampak pada gambar 2.11 bahwa  $\angle POR$  menghadap busur PR.  $\angle PQR$  juga menghadap busur PQ sehingga  $\angle POR = 2 \times \angle PQR$ .

### g. Segiempat Tali Busur

Segiempat tali busur merupakan bidang di dalam lingkaran yang terbentuk dari empat tali busur. Dimana, jumlah dua sudut saling hadap adalah  $180^\circ$ . Ilustrasi segiempat tali busur sebagai berikut:



Gambar 2.13 Segiempat Tali Busur

Pada gambar 2.12 dapat disimpulkan bahwa:

$$\angle A + \angle C = 180^\circ \text{ dan } \angle B + \angle D = 180^\circ.$$

## 6. Kearifan Lokal

### a. Pengertian Kearifan Lokal

Secara etimologi kearifan lokal merupakan budaya suatu masyarakat lokal yang sudah diwariskan secara turun-menurun melalui rangkaian verbal. Kearifan lokal dapat berupa cerita rakyat, peribahasa, lagu, permainan rakyat dan sebagainya (Siahaan, 2018). Pingge mengemukakan bahwa kearifan lokal adalah pengetahuan dan kebijakan suatu perkumpulan yang memuat perspektif teologis, kosmologis dan sosiologis (Pingge, 2017). Kearifan lokal dalam skala nasional dapat menjadi identitas negara. Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kearifan lokal

merupakan identitas perkumpulan yang diwariskan secara turun-temurun yang memuat perspektif teologis, kosmologis, dan sosiologis.

Kearifan lokal menjadi salah satu basis dalam dunia pendidikan, dimana siswa diajarkan oleh kondisi dan situasi konkret yang harus dihadapi. Pilar pendidikan kearifan lokal sebagaimana yang diungkapkan oleh Suwito dalam Wagiran antara lain: (a) Eksistensi manusia menjadi dasar untuk membina pendidikan, (b) Nilai luhur dan budi pekerti harus termuat didalam pendidikan, (c) Aspek moral dan spiritual sejajar dengan aspek kognitif dan psikomotorik (d) Pendidikan berkarakter memuat budaya, pendidikan dan pariwisata. Dengan pendidikan berbasis kearifan lokal, kelestarian dan pengembangan potensi daerah akan terjaga (Pingge, 2017).

**b. Kearifan Lokal Pekalongan**

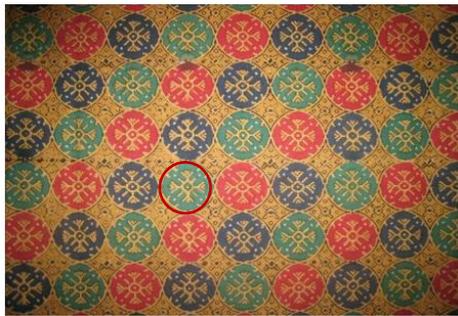
Pekalongan adalah salah satu kota yang berada di Jawa Tengah. Secara geografis letak Pekalongan berada di pesisir utara Pulau Jawa. Dengan letaknya yang strategis menjadikan pekalongan sebagai jalur perdagangan

mancanegara. Banyak pedagang dari berbagai negara seperti Suku Cina, India dan Arab berkunjung ke Pekalongan, baik dalam waktu sementara bahkan ada yang menetap dan menikahi pribumi. Suku-suku itu telah memberi banyak pengaruh dalam membentuk budaya Pekalongan dan menjadikan Pekalongan memiliki nilai-nilai multikultural. Budaya dan tradisi di Pekalongan yang masih dilestarikan yaitu syawalan, *simtudduror*, tari *shintren*, tari *klamprang*, seni membatik dan sebagainya (Mardhiyana et al., 2018).

Matematika dan budaya memiliki hubungan yang saling melengkapi. Produk budaya dan matematika dapat dihubungkan menjadi satu kesatuan yang utuh sehingga siswa dapat belajar matematika dan budaya secara bersamaan (Purwoko et al., 2020). Kearifan-kearifan lokal di Pekalongan yang dapat menjadi pembelajaran matematika khususnya materi lingkaran sebagai berikut:

1) Batik *Jlamprang*

Batik *jlamprang* merupakan batik khas Pekalongan. Motif *jlamprang* memakai ragam hias *patola* pengaruh dari Arab dan India. Ragam hias *patola* sendiri merupakan motif yang terinspirasi dari manusia, hewan dan tumbuhan. Bentuk motif berupa persegi dengan sisi melengkung, terbuat singgungan empat lingkaran dengan pusat saling berpotongan dan mengembang keluar (Amalia et al., 2021). Berikut ini termasuk gambar dari salah satu motif *jlamprang*:



Gambar 2.14 Batik *Jlamprang*

Konsep matematika yang ditemukan dalam batik *jlamprang* antara lain konsep adalah lingkaran. Pada gambar 2.1 terlihat

jelas bahwa pada motif *jamprang* terdapat bentuk lingkaran yang bersinggungan.

Asal penamaan batik *jamprang* masih belum pasti. Salah satu pendapat menyebutkan bahwa penamaan batik ini berasal dari pohon *jamprang* yang banyak tumbuh di sepanjang jalan Krapyak. Pendapat lain berasal dari rumah-rumah di sepanjang jalan perlintasan tentara atau serdadu (Amalia et al., 2021).

## 2) *Udik-udikan*

*Udik-udikan* merupakan sebuah tradisi orang Jawa bersedekah dengan menghamburkan uang ditengah kerumunan warga sebagai bentuk rasa syukur seseorang atas nikmat dari Tuhan. Biasanya *udik-udikan* dilakukan oleh orang yang telah selesai membangun rumah, menggelar hajatan, *khitan*, selamatan *aqiqah* anak, atau setelah membeli barang mewah.

Jumlah uang yang dihamburkan beragam sesuai dengan kemampuan masing-masing. Uang jenis koin yang dijadikan bahan *udik-udikan* seperti koin

pecahan Rp100, Rp200, Rp500, dan Rp1000. Uang koin dimasukan dalam wadah dan dicampurkan larutan kunyit kemudian dihamburkan di halaman atau jalanan yang penuh dengan warga. Selain uang koin, terdapat hadiah-hadiah lain yang dibagikan antara lain *doorprize* berupa gulungan tulisan yang disatukan dalam wadah koin dan bisa ditukarkan sesuai dengan tulisan tersebut, ada juga warga yang melepaskan ayam untuk ditangkap. Pemberitahuan adanya *udik-udikan* biasanya disampaikan dari mulut ke mulut. Semakin banyak orang yang hadir, maka akan semakin meriah acara *udik-udikan* (Susmitha, 2022).

### 3) *Dolanan* Tradisional

*Dolanan* tradisional menjadi salah satu nilai budaya yang dimiliki masyarakat setempat. Sukirman menyatakan bahwa *dolanan* tradisional anak merupakan unsur budaya yang penting bagi tumbuh kembang anak. *Dolanan* tradisional memberikan

dapat positif bagi tumbuh kembang anak (Subekti et al., 2017).

Beberapa dolanan tradisional yang ada di daerah Pekalongan antara lain:

a) *Jamuran*

*Jamuran* merupakan *dolanan* tradisional yang berasal dari daerah Jawa. Permainan ini dilakukan secara berkelompok terdiri dari tujuh atau sembilan anak. Cara bermain *jamuran*, satu orang anak menjadi *pancer* (pusat) dan pemain lainnya bergandengan tangan membentuk lingkaran untuk memutari *pancer* tersebut. Pemain memutari *pancer* sambil bernyanyi: "*Jamuran ya gégé thok, Jamur apa ya gégé thok, Jamur gajih mbejjijih sa ara-ara, Sira mbadhé jamur apa*".

*Pancer* akan menyebutkan jenis jamur (kata-kata yang ingin ditiru atau diperagakan) kepada pemain lain. Misalkan *pancer* menjawab "*jamur kethek manjat*" maka

pemain lain harus segera lari mencari pohon untuk dipanjat. *Pancer* akan menangkap pemain yang tidak menaiki atau belum sempat menaiki pohon, dan pemain yang tertangkap berganti menjadi *pancer*.

Berikut ini termasuk gambar dari *dolanan jamuran*:



Gambar 2.15 *Jamuran*

Konsep matematika yang ditemukan dalam *dolanan jamuran* antara lain konsep lingkaran. Pada gambar 2.2 terlihat bahwa pemain *jamuran* berpegangan tangan dan membentuk lingkaran untuk mengelilingi *pancer* dengan menyanyikan lagu *jamuran* (Rahtwo & Budiyo, 2022).

b) *Congklak*

Menurut Haryati (2014), *congklak* merupakan alat permainan tradisional zaman lampau dan diturunkan kepada generasi setelahnya. Di Indonesia permainan ini memiliki banyak nama seperti: di Jawa disebut dengan *congklak*, *dhakon*, *dhakonan*; di Sumatera disebut dengan *congklak*; dan di Sulawesi disebut dengan *mokaotan*, *maggaleceng*, *Aggalacang* dan *Nogarata*; di Lampung disebut *dentuman lamban* (Lacksana, 2017).

Permainan ini memiliki sejenis cangkang kerang yang digunakan sebagai biji *congklak* dan atau dapat diganti dengan biji tumbuh-tumbuhan. Permainan *congklak* dimainkan oleh dua orang. *Congklak* memiliki papan *congklak* yang umumnya terbuat dari kayu dan plastik. Pada papan *congklak* terdapat 14 lubang kecil yang sejajar dan 2 lubang besar (lambung) dikedua sisinya, setiap 7 lubang kecil disisi

pemain dan lubang besar disisi kanan dianggap sebagai lumbung milik pemain tersebut. Biji *congklak* berjumlah 98 ( $14 \times 7$ ) biji (Rohmatin, 2020). Ilustrasi papan *congklak* sebagai berikut:

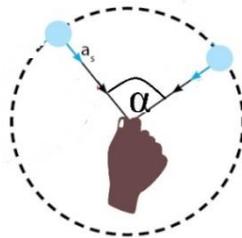


Gambar 2.16 *Congklak*

Konsep matematika yang ditemukan dalam permainan *congklak* antara lain konsep bangun datar dan bangun ruang. Pada gambar 2.3 terlihat bahwa papan *congklak* berbentuk persegi panjang dengan ujung yang melengkung dan memiliki lubang berbentuk lingkaran.

c) *Lato-lato*

*Lato-lato* merupakan permainan tradisional dengan menggunakan dua bola plastik atau karet yang dikaitkan tali sehingga membentuk pendulum. Diantara dua bola terdapat pegangan khusus untuk pemain berpindah tangan. Cara bermain *lato-lato* cukup mudah yaitu dengan mengayunkan dua bola secara berulang-ulang (Batoebara & Junaidi, 2023). Ilustrasi permainan *lato-lato* sebagai berikut:



Gambar 2.17 *Lato-lato*

Konsep matematika yang ditemukan dalam *lato-lato* antara lain konsep geometri berupa sudut pusat dan busur lingkaran. Pada gambar 2.4 terlihat ketika kedua bola berayun akan membentuk sudut dengan tangan pemain sebagai titik pusatnya.

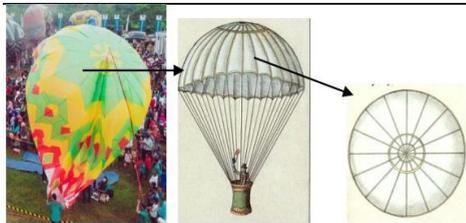
#### 4) *Lopisan*

*Lopisan* merupakan tradisi tahunan yang dilakukan oleh masyarakat Kota Pekalongan khususnya di daerah Krapyak. Tradisi *lopisan* dilakukan pada bulan Syawal tepatnya pada tanggal 8 Syawal atau seminggu setelah Hari Raya Idul Fitri.

Sejarah tradisi *lopisan* pertama kali dilakukan oleh KH. Abdullah Sirodj pada tahun 1855. KH. Abdullah Sirodj merupakan keturunan dari *Kiyai* Bahu Rekso, sang pembabat tanah Pekalongan. *Kiyai* Bahu Rekso wafat di Magelang dan dimakamkan di kompleks pemakaman Masjid Payaman Magelang. *Khaul* KH. Abdullah Sirodj diperingati pada tanggal 8 Syawal. Masyarakat Krapyak kembali merayakan hari raya setelah enam hari puasa sunah dengan membuat acara '*open house*' untuk menerima tamu dari berbagai desa dan kota sekitar (Jateng, 2014). Sesuai dengan namanya, pada tradisi ini terdapat *lopis* dengan ukuran raksasa dan dibagikan kepada masyarakat.

## 5) Tradisi Balon Udara

Tradisi balon udara merupakan tradisi tahunan yang diadakan dalam serangkaian *syawalan* di Kota Pekalongan. Pada tradisi ini masyarakat akan menerbangkan balon udara dengan ragam bentuk dan warna. Bahan pembuatan balon dapat berupa plastik hingga kertas warna warni. Bentuk balon udara berbeda-beda tergantung kreasi, motif dan bahan yang ada. contoh bentuk balon udara dapat dilihat pada gambar berikut (Syifa & Salafudin, 2021):



Gambar 2.18 Balon Udara

Konsep matematika yang ditemukan dalam tradisi balon udara antara lain konsep bangun segitiga dan lingkaran. Pada pembuatan atap balon menggunakan penerapan bangun datar segitiga dan dari beberapa segitiga akan dihubungkan sehingga membentuk sebuah lingkaran.

6) *Simtuddurror* dan *Samproh*

*Simtuddurror* dan *samproh* merupakan kesenian Islam tradisional dengan menggunakan *rebana* dan *jidor*. *Simtuddurror* dimainkan oleh kelompok pria, sedangkan *samproh* dilakukan oleh kelompok wanita. Tradisi ini dimainkan oleh 15 – 20 orang pria. Pemain akan memainkan alat musik dan bersenandung *sholawat* atau syair Islami sebagai terima kasih dan mohon keselamatan dunia dan akhirat kepada Allah SWT. Kesenian ini biasanya digunakan sebagai permulaan dalam acara yang dilakukan oleh masyarakat Pekalongan (Jateng, 2014).

Keunikan dan kekhasan *simtuddurror* terletak pada penggunaan alat, yaitu penggunaan empat buah *rebana* yang masing-masing memiliki rumusan pukulan seperti pukulan *merasuk*, *genjring*, *golong 1* dan *golong 2*. Keempat rebana tersebut dipukul secara bersamaan sesuai rumus pukulannya sehingga menghasilkan suara yang harmonis. Terdapat juga alat musik

lain seperti *darbuka*, *bass*, *keprak*, *kicrikan* dan sebagainya. Berikut ini merupakan contoh bentuk balon udara sebagai berikut:



Gambar 2.19 Peralatan *Simtudduror*

Konsep matematika yang ditemukan dalam tradisi *simtudduror* yaitu bentuk penampang peralatan *simtudduror* berupa bangun datar lingkaran.

#### 7) Sedekah Laut

Tradisi sedekah laut merupakan tradisi melarungkan sesaji ke laut sebagai rasa syukur para nelayan atas hasil laut yang melimpah. Tradisi ini banyak dilakukan di berbagai daerah, termasuk Pekalongan. Nelayan dan masyarakat sekitar akan menghias kapal dan membuat beberapa sesaji seperti kepala kerbau, *jajanan* pasar, wayang Dewi Sri dan Pandawa Lima, dan aneka mainan anak. Berikut gambar kegiatan sedekah laut:



Gambar 2.20 Sedekah Laut

Proses pelarungan kapal dan sesaji dilakukan setelah melalukan runtutan prosesi dan doa bersama. Pelarungan diawali dengan kepala kerbau oleh tokoh Spiritual, kemudian dilanjutkan dengan sesaji lainnya. Warga berebut sajian telah dilarungkan dan mengharap berkah dari Tuhan. Tradisi sedekah laut ditutup oleh pementasan wayang kulit dengan cerita *Bedog Basu*, menceritakan asal-usul ikan serta kegiatan lomba olahraga, kesenian dan kuliner ikan hasil tangkapan nelayan (Jateng, 2014).

## **7. Pemecahan Masalah**

### **a. Pengertian Pemecahan Masalah**

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan atau kesanggupan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika maupun bidang lainnya (Pesona & Yuniarta, 2018). Selaras dengan itu Soedjadi (N.Khafidatul, 2020) berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa berupa kegiatan menyelesaikan permasalahan dibidang matematika atau ilmu lainnya. Disisi lain Harahap & Surya, berpendapat kemampuan pemecahan masalah merupakan kegiatan berpikir yang terstruktur untuk menyelesaikan persoalan dengan berbagai strategi (Harahap & Surya, 2017). Branca mengemukakan Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena (a) tujuan umum pengajaran matematika, (b) kegiatan pokok dalam kurikulum matematika, dan (c) Keahlian dasar belajar matematika (Sumartini, 2016). Berdasarkan pendapat tersebut, bisa ditarik kesimpulan bahwa

kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemui dengan berbagai strategi pemecahan.

**b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Ninik, Hobri & Suharto menjabarkan bahwa salah satu upaya melatih kemampuan pemecahan masalah adalah dengan pemecahan masalah menurut teori Polya. Tahapan pemecahan menurut teori Polya yaitu memahami masalah (*understand the problem*), menyusun rencana atau memilih strategi (*device a plan or select a strategy*), melaksanakan rencana atau memecahkan masalah (*carry out a plan or solve the problem*) dan memeriksa kembali(*look back*) (Netriwati, 2016).

Polya mengemukakan bahwa untuk memecahkan masalah dibutuhkan empat langkah sebagai berikut:

1) Memahami masalah

Aktivitas yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah menuliskan data soal yang ada. Data apa yang diketahui dan Apa yang ditanyakan.

2) Merencanakan pemecahan

Aktivitas yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah membuat rencana penyelesaian masalah atau menuliskan rumus yang sesuai dengan soal.

3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Aktivitas yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah menjalankan prosedur yang telah direncanakan.

4) Memeriksa kembali

Aktivitas yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah menganalisa dan memeriksa kembali apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya(Sumartini, 2016).

## B. Kajian Pustaka

Berdasarkan survei yang penulis lakukan, terdapat beberapa penelitian yang memiliki relevansi dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Adapun penelitian-penelitian tersebut:

1. Penelitian oleh Putri dkk, Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gresik, pada jurnal yang berjudul "*Development of Interactive Learning Media Flip-Book Using Kvisoft Flipbook Make based on Local Culture Arts*" Kesimpulan pada penelitian ini (Putri et al., 2020):
  - a. Penyusunan modul pembelajaran matematika pada bahasan aritmatika sosial kelas VII MTs menggunakan model 4-D.
  - b. Hasil Kevalidan produk sebesar 92% oleh validator materi dan 96.36% oleh validator media terhadap media pembelajaran. Penilaian keduanya menunjukkan kualifikasi sangat baik dengan persentase 94.18% dan tidak perlu revisi.
  - c. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa keefektivan media pembelajaran *flipbook* pada penelitian di kelas VII SMP Negeri dikatakan efektif. Karena memenuhi 3 syarat yaitu (1)

Secara klasikal 75% dari seluruh siswa tuntas yaitu 80%, (2) Dilihat dari persentase siswa yang mendapat  $\geq 65\%$  dan dikatakan cukup baik yaitu adalah sebesar 86.85%, (3) Dan jumlah siswa aktif mencapai lebih dari 50% yaitu 74.84%.

2. Penelitian yang ditulis oleh Ida Safitri Mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang, pada jurnal yang berjudul “Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan *Flipbook Maker* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP” kesimpulan pada penelitian ini (Safitri, 2015):
  - a. Penyusunan jurnal pengembangan pada bahasan bangun ruang sisi datar kelas VIII menggunakan model ADDIE yaitu *Analysis, Desain, Development, Implementation, dan Evaluation*.
  - b. Hasil kevalidan sebesar 91.88% oleh validator media dan 98.67% oleh validator materi terhadap media, masing-masing menunjukkan persentase dan yang berada pada kualifikasi sangat baik. Hasil tanggapan siswa menunjukkan

persentase 89.66% yang berada pada kualifikasi sangat baik. Hasil uji hipotesis data akhir diperoleh  $t_{hitung} = 2.500$  dan  $t_{tabel} = 1.667$ . Maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak artinya hasil belajar siswa menggunakan e-modul dengan pendekatan pembelajaran realistik berbantuan *kvisoft flipbook maker* lebih dari hasil siswa menggunakan pembelajaran konvensional.

3. Penelitian oleh Firdauzi Nisa, Sunismi dan Surya Sari Faradiba. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Malang, dengan judul “Pengembangan *Interactive Digital Book* Bermuatan Kearifan Lokal Jawa Timur Menggunakan aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Berbasis *Problem Solving*”. Kesimpulan pada penelitian ini sebagai berikut (Mulyaningsih & Saraswati, 2017):
  - a. Pengembangan bahan ajar elektronik berupa buku digital dengan bantuan aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* untuk materi program linear kelas XI menggunakan model 4-D.
  - b. Hasil penelitian didapatkan bahwa bahan ajar tersebut baik dan layak dengan hasil validasi ahli, praktisi dan respon perolehan rata-rata 4.3 dengan kriteria “valid” untuk semua aspek.

Dari ketiga penelitian tersebut, terdapat persamaan dan perbedaan pada penelitian yang penulis lakukan. Persamaan penelitian yang dilakukan penulis dengan ketiga penelitian adalah pengembangan e-modul menggunakan bantuan aplikasi *kvisoft flipbook maker*. Dari jenis penelitiannya, penelitian ini mempunyai jenis penelitian yang sama yaitu jenis penelitian dan pengembangan (RnD). Adapun perbedaannya terletak pada pengambilan materi. Materi yang digunakan pada penelitian pertama, kedua dan ketiga berturut-turut adalah materi aritmatika sosial, bangun ruang sisi datar, dan program linear. Perbedaan lain dari ketiga penelitian tersebut adalah perbedaan penggunaan model penelitian, pada penelitian pertama dan ketiga menggunakan model 3D, sedangkan penelitian kedua menggunakan model ADDIE.

### **C. Kerangka Berpikir**

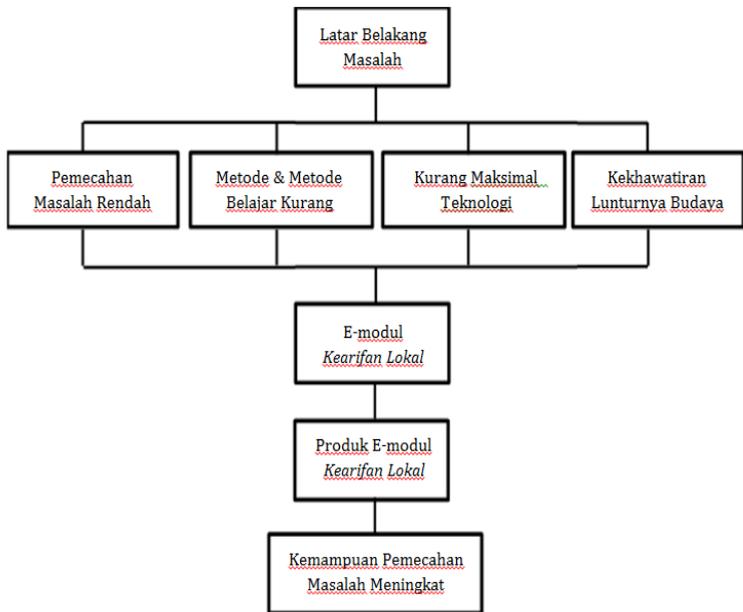
Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan masih rendah. Hal ini diakibatkan siswa cenderung tidak memperhatikan guru pada saat pembelajaran matematika. sehingga siswa kesulitan ketika disuruh mengerjakan soal termasuk soal materi lingkaran. Selain itu, penggunaan metode dan media pembelajaran berupa buku paket dan LKS yang terbilang singkat sehingga belum membuat siswa tertarik untuk menyelesaikan soal matematika.

Permasalahan-permasalahan yang diambil dari kehidupan nyata dapat diaplikasikan kedalam model matematika. Menurut Irianto, lingkungan tempat tinggal sekitar dapat dijadikan rujukan dalam mengajar, pendidikan yang berbasis kearifan lokal memiliki keterkaitan tinggi bagi peningkatan keahlian siswa dikehidupan nyata siswa.

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, berkembang pula jenis-jenis media pembelajaran yang lebih menarik dan dapat digunakan di sekolah maupun di rumah. Guru dituntut untuk memaksimalkan teknologi yang ada, namun dalam kenyataannya hanya beberapa guru saja yang sudah

menerapkan teknologi dalam pembelajaran. Salah satu penggunaan teknologi dalam pembelajaran adalah media pembelajaran yang berbentuk e-modul *flipbook maker*. Dengan e-modul diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dan kondusif, serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi lingkaran.

Lebih jelasnya kerangka berpikir digambarkan melalui diagram alir berikut:



Gambar 2.21 Kerangka Berpikir

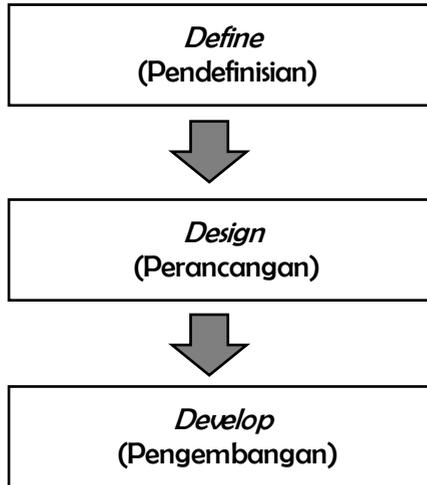
## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian dengan membuat suatu produk, dan menguji keefektivan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Menurut Borg & Gall (1983) penelitian pengembangan adalah suatu kegiatan yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji kevalidan produk pendidikan (Setyosari, 2015). Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji kevalidan serta keefektivan produk pendidikan. Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal Pekalongan.

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model 4D modifikasi. Menurut Thiagararan (1974) model pengembangan ini terdiri dari empat tahapan pengembangan yaitu tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*) dan tahap penyebaran (*Disseminate*) (Maydiantoro, 2019). Adapun desain

model 4D modifikasi menurut Trianto diringkas menjadi 3D yaitu *define*, *design* dan *develop* (tahap pengembangan hanya sampai pada uji coba terbatas). Deskripsi secara singkat model 3D dapat diperhatikan pada gambar berikut (Noto, 2014):



Gambar 3.1 Sistematika 3D

Pada penelitian ini, tahap 3D dipilih karena model ini tidak membutuhkan waktu yang lama, memiliki tahapan yang tidak terlalu kompleks dan mudah dalam pelaksanaannya sehingga diperoleh produk yang layak.

## **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan yang ditempuh oleh penulis dalam penelitian pengembangan ini yaitu dengan model 3D sebagai berikut (Maydiantoro, 2019):

### **1. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap permulaan dalam model 3D yaitu pendefinisian terkait syarat pengembangan. Tujuan dari tahap ini adalah menetapkan kebutuhan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika. Thiagarajan mengemukakan ada lima kegiatan yang bisa dilakukan pada tahap pendefinisian antara lain:

#### **a. Analisis Awal**

Analisis awal digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan dasar permasalahan yang melatarbelakangi perlunya pengembangan. Peneliti melakukan observasi dan wawancara pada guru Matematika di MTs Ishthifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan.

#### **b. Analisis Siswa**

Analisis siswa digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa yang menjadi target pengembangan produk. Karakteristik ini dapat berupa kemampuan akademik, perkembangan kognitif, motivasi dan keterampilan siswa.

Peneliti memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui karakter siswa dalam pembelajaran matematika.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas digunakan untuk menganalisis tugas utama siswa agar dapat mencapai kompetensi minimal yang diterapkan. Peneliti melakukan analisis tugas dengan melakukan wawancara kepada guru matematika di MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep digunakan untuk mengidentifikasi dan menyusun konsep pokok yang akan diajarkan kepada siswa.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan proses mengolah hasil dari analisis-analisis sebelumnya kedalam tujuan pembelajaran yang lebih spesifik. Kurikulum 2013 yang diterapkan di MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan menjadi dasar dalam perumusan tujuan ini. Dari tahap ini,

peneliti melanjutkan untuk merancang pengembangan media berupa e-modul.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini memiliki tujuan untuk merancang pembuatan produk. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan ini adalah:

### a. Penyusunan Tes

Penyusunan tes berdasarkan pada analisa hasil tujuan pembelajaran dan analisa siswa. Dari hal ini akan disusun instrumen tes berupa *pretest-posttest* dan kunci jawaban serta pedoman penskoran. Dalam penelitian ini, penyusunan tes bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa.

### b. Pemilihan Media

Penyusunan tes didasarkan pada analisa konsep, analisa tugas, dan karakteristik siswa sebagai pengguna. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengidentifikasi bahan ajar yang relevan.

### c. Pemilihan Format

Pemilihan format harus sesuai dengan dasar dan materi yang pengembangan media. Tujuan kegiatan ini adalah perumusan

rancangan produk, pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sumber pembelajaran.

d. Rancangan Awal

Kegiatan ini bertujuan untuk merancang atau menyusun media beserta perangkat pembelajaran yang harus disiapkan sebelum uji coba produk (*draft I*). *Draft I* selanjutnya divalidasi oleh validator.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan merupakan tahap untuk membuat produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua kegiatan yaitu sebagai berikut:.

a. Penilaian Ahli

Penilaian ahli merupakan teknik untuk mendapatkan saran perbaikan produk. Saran-saran perbaikan selanjutnya direvisi sehingga didapatkan produk yang lebih tepat, efektif, teruji dan memiliki teknik yang tinggi. Produk yang dikembangkan akan divalidasi oleh tiga validator, satu guru matematika sebagai ahli praktisi dan satu validator sebagai ahli budaya Hasil validasi ahli dan guru matematika (*draft II*) yang akan dikembangkan lebih baik lagi dengan kritik dan saran yang diberikan.



### C. Uji Coba Produk

Rancangan uji coba produk yang akan dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### 1. Desain Uji Coba

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre eksperimental* berupa *one group pretest-posttest design*. *One group pretest-posttest design* adalah desain pre eksperimental yang terdapat *pretest* (tes sebelum diberi *treatment*) dan *posttest* (tes sesudah diberi *treatment*) dalam satu kelompok. Dalam terdapat perlakuan (*treatment*) sebagai pembandingan hasil sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Teknik *sampling* yang cocok pada desain ini adalah *purposive sampling* (Lestari & Yudhanegara, 2015). Menurut Gall & Borg (2003) terdapat tiga langkah pada desain ini, yaitu: (1) Melaksanakan *pretest* untuk mengukur variabel terikat; (2) Melaksanakan eksperimen; dan (3) Melaksanakan *posttest* untuk mengukur hasil atau dampak terhadap variabel terikat (Setyosari, 2015).

Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut (Setyosari, 2015):

### **O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>**

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pretest* pada kelas uji coba

X = Pembelajaran dengan menggunakan e-modul

O<sub>2</sub> = *Posttest* pada kelas uji coba

## **2. Subjek Uji Coba**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Ishthifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan dan mengambil sampel satu kelas dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015). Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII A yang terdiri dari 31 siswa.

## **3. Jenis Data**

Data dalam penelitian ini ada dua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa analisis angket hasil validasi ahli, validasi budaya, uji coba produk, respon siswa, respon guru, dan jawaban *pretest-posttest* siswa. Data kualitatif meliputi hasil wawancara guru, komentar dan saran validasi ahli, siswa, dan guru.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan empat jenis, yaitu observasi, wawancara, angket, dan tes:

##### **1. Teknik Observasi**

Penulis melakukan pengamatan proses pembelajaran matematika di MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan untuk mengetahui kesulitan belajar siswa, sumber belajar, media pembelajaran yang tersedia dalam pembelajaran matematika.

##### **2. Teknik Wawancara**

Teknik wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan kepada respon untuk mendapatkan permasalahan yang ingin diteliti sebagai studi pendahuluan (Sugiyono, 2015).

Penulis melakukan wawancara menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun kepada Ir. Huda, S.Pd. guru matematika kelas VIII MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan pada tanggal 11 Februari 2023.

### 3. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan kepada responden dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis. Angket sangat efisien bila penulis mengetahui variabel yang akan diukur dan jawaban yang diharapkan dari responden (Sugiyono, 2015). Angket yang dalam penelitian ini adalah angket untuk siswa, angket untuk guru matematika, angket untuk validasi ahli dan angket validasi budaya.

### 4. Teknik Tes

Teknik Tes dilakukan dengan memberikan instrument tes berupa seperangkat pertanyaan untuk memperoleh data kemampuan kognitif siswa (Lestari & Yudhanegara, 2015). Teknik tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*.

*Pretest* diberikan sebelum penerapan produk. Tujuan tes ini untuk mengukur kemampuan awal sebelum dilakukan pembelajaran dengan e-modul. *Posttest* diberikan pada akhir pembelajaran. Tujuan tes ini untuk mengetahui pencapaian siswa terhadap suatu pembelajaran setelah pembelajaran menggunakan dengan e-modul.

## **E. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen adalah perangkat yang digunakan untuk memperlancar kegiatan. Instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai e-modul yang dikembangkan sebagai berikut:

### **1. Angket Analisis Kebutuhan Siswa**

Angket analisis kebutuhan siswa dirancang untuk memperoleh data terkait kebutuhan siswa MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan. Data yang diperoleh penulis gunakan untuk menyusun produk yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Instrumen analisis kebutuhan terdapat pada **lampiran 7**.

### **2. Instrumen Validasi Ahli**

Instrumen validasi akan diisi oleh dua dosen, satu teman sejawat dan satu guru matematika sebagai ahli praktisi. Angket validasi ahli dirancang dengan melihat acuan dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP). Kisi-kisi instrumen validasi ahli terdapat pada **lampiran 16** dan instrumen validasi ahli terdapat pada **lampiran 17**.

### 3. Instrumen Validasi Budaya

Instrumen ini berupa angket validasi terkait kelayakan isi, dan keabsahaan informasi tentang budaya yang digunakan sebagai masukan dalam pengembangan produk. Kisi-kisi instrumen validasi budaya terdapat pada **lampiran 20** dan instrumen validasi budaya terdapat pada **lampiran 21**.

### 4. Angket Respon Siswa

Angket ini digunakan untuk menguji kepraktisan produk. Angket respon siswa berisi pertanyaan-pertanyaan tentang respon siswa setelah menggunakan produk yang dikembangkan penulis. Kisi-kisi angket respon siswa terdapat pada **lampiran 24** dan lembar angket respon siswa terdapat pada **lampiran 25**.

### 5. Angket Respon Guru

Angket ini digunakan untuk mengukur tanggapan guru terhadap produk. Angket respon guru berisi pertanyaan-pertanyaan yang mewakili respon guru setelah menggunakan produk yang dikembangkan penulis. Kisi-kisi angket respon siswa terdapat pada **lampiran 28** dan lembar angket respon guru terdapat pada **lampiran 29**.

## 6. Instrumen Tes

Tes ini digunakan untuk mengukur keefektivan e-modul. Instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest* berbentuk soal uraian kemampuan pemecahan matematis. Sebelum instrumen tes digunakan, instrumen akan diuji kelayakannya berupa validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Kisi-kisi instrumen tes terdapat pada **lampiran 12** Instrumen tes terdapat pada **lampiran 13**.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan sesuai tahapan 3D. Pada tahap *define* dilakukan analisis data kualitatif pada data hasil observasi, wawancara guru, sedangkan analisis data kuantitatif dilakukan pada hasil angket analisis kebutuhan siswa. Tahap *develop*, analisis data menggunakan teknik analisis data kuantitatif pada data validasi ahli, validasi budaya, respon siswa, respon guru dan hasil penelitian efektivitas produk melalui jawaban soal *pretest-posttest* siswa. Penjabaran teknik analisis kualitatif, kuantitatif, dan efektivitas produk yang akan digunakan sesuai tahapan 3D sebagai berikut:

## 1. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif digunakan untuk memaparkan hasil observasi, wawancara, dan saran validator. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif, beberapa saran akan digunakan untuk perbaikan produk.

## 2. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan kualitas produk berdasarkan penilaian validator ahli, guru matematika selaku praktisi, dan ahli budaya serta kemampuan pemecahaan siswa sebelum dan setelah menggunakan produk. Penjabaran teknik analisis kuantitatif pada masing-masing kegiatan sebagai berikut:

### a. Analisis Validasi

Skala pengukuran angket menggunakan skala Likert, variabel yang diukur diuraikan menjadi indikator variabel. Rentang penilaian dari nilai 1 sampai 4. Angket yang sudah divalidasi, akan dianalisis dan dipresentasikan. Kategori penilaian dalam skala Likert dipaparkan pada tabel berikut (Sugiyono, 2015):

Tabel 3.1 Skor Skala Likert

No	Skor	Keterangan
1	4	Sangat Setuju
2	3	Setuju
3	2	Tidak Setuju
4	1	Sangat Tidak Setuju

Persentase respon validator ahli rata-rata tiap komponen dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Perolehan persentase validator ahli

$\sum x$  = Jumlah skor setiap kriteria yang dipilih

N = jumlah skor ideal

Tingkat kevalidan produk menetapkan kelayakan produk berdasarkan persentase yang didapatkan. Kriteria validasi produk dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Validasi Produk

No	Tingkat Pencapaian	Tingkat Validitas
1	85,01% -100%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% - 85%	Valid, atau dapat digunakan perlu sedikit direvisi
3	50,01 % - 70%	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena banyak revisi
4	1% -50%	Tidak layak, perlu direvisi

(Sistryarini & Nurtjahyani, 2017)

Produk dinyatakan valid untuk digunakan apabila skor kevalidan produk sekurang-kurangnya berkategori valid.

b. Analisis Kepraktisan

Kepraktisan merupakan perangkat pembelajaran yang disusun dapat digunakan dengan mudah. Analisis kepraktisan diperoleh dengan memberikan kepada siswa dan guru matematika. Data yang dihasilkan dari angket respon siswa dan guru dianalisis menggunakan data kuantitatif untuk memperoleh informasi mengenai respon siswa terhadap e-modul. Jawaban angket siswa menggunakan skala Likert.

Persentase respon siswa dan guru rata-rata tiap komponen dihitung menggunakan rumus (Sugiyono, 2016):

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Perolehan persentase

$\sum x$  = Jumlah skor setiap kriteria yang dipilih

N = jumlah skor ideal

Tingkat praktisan produk menetapkan kelayakan produk berdasarkan persentase yang didapatkan. Kriteria kepraktisan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Kepraktisan Produk

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81 - 100%	Sangat Praktis	Dapat digunakan tanpa revisi
2	61 - 80%	Praktis	Dapat digunakan dengan revisi kecil
3	41 - 60%	Cukup Praktis	Disarankan untuk tidak digunakan
4	21 - 40%	Tidak Praktis	Tidak dapat digunakan
5	0% -20%	Sangat Tidak Praktis	Tidak dapat digunakan

(Irawan & Hakim, 2021)

c. Analisis Efektivitas

Menurut Siagian (Islami & Armiami, 2020), efektivitas menunjukkan tingkatan ketercapaian hasil dengan mempertimbangkan sebelum dan sesudah perlakuan suatu aktivitas. Jika hasil yang didapatkan mendekati tujuan yang diinginkan, maka semakin tinggi nilai efektivitasnya. Sejalan dengan itu Marten ddk (Marten, dkk, 2019), efektivitas produk merupakan dampak atau pengaruh modul pembelajaran terhadap kompetensi siswa setelah menggunakan modul. Hasil belajar merupakan aspek efektivitas yang dapat diamati dalam proses belajar. Tujuan belajar dapat dilihat melalui uji coba produk, sehingga diketahui kemampuan pemecahan sesudah menggunakan e-modul mengalami peningkatan.

Dalam penilaian efektivitas e-modul, data yang digunakan adalah hasil instrumen tes mengenai pemecahan masalah materi lingkaran. Penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design* (Setyosari, 2015). Sebelum melakukan uji efektivitas, ada beberapa uji yang perlu dilakukan sebagai berikut:

## 1) Analisis Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini terlebih dahulu diuji kelayakannya melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya pada kelas uji instrumen (kelas di atas tingkatan). Penjabaran uji kelayakan intrumen tes sebagai berikut:

### a) Validitas

Validitas digunakan untuk menunjukkan tingkat kevalidan instrumen. Rumus untuk menghitung validitas menggunakan korelasi angka kasar dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2015):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi/validitas

$N$  = banyaknya responden

$X$  = nilai perbandingan

$Y$  = nilai dari instrumen yang dicari

validitas.

Berdasarkan perhitungan dengan rumus di atas, jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka korelasi tersebut signifikan atau instrumen dinyatakan valid. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka korelasi tersebut tidak signifikan atau instrumen dinyatakan tidak valid. Nilai  $r_{tabel}$  disesuaikan dengan taraf signifikansi yaitu 5% atau 0.05.

b) Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat kestabilan instrumen yang digunakan untuk pengukuran. Uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach's* sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015) :

$$r_i = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan:

$r_i$  = koefisien reliabilitas

$k$  = *mean* kuadrat antar subjek

$\sum Si^2$  = *mean* kuadrat kesalahan

$St^2$  = Varian total

Pengambilan keputusan reliabilitas instrumen didasarkan pada tabel  $r$  produk momen. Jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka instrumen dinyatakan reliabel.

c) Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk melihat tingkat kesulitan soal. Soal yang baik memiliki kesukaran sedang, tidak terlalu mudah atau sulit. Tingkat kesukaran dapat diketahui dengan rumus indeks kesukaran sebagai berikut (Sugiyono, 2015):

$$P = \frac{\text{Mean skor tiap soal}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

Penafsiran hasil dari rumus taraf kesukaran sebagai berikut:

0.0 - 0.30 = Sukar

0.31 - 0.70 = Sedang

0.71 - 1.00 = Mudah

d) Daya beda

Uji daya beda digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi dua yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Rumus daya beda sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015):

$$D = \frac{\bar{x}_{KA} - \bar{x}_{KB}}{\text{Skor maksimum}}$$

Keterangan:

D = Daya pembeda

$\bar{x}_{KA}$  = Rata-rata kelompok atas

$\bar{x}_{KB}$  = Rata-rata kelompok bawah

Besarnya daya beda dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

D = 0.00 – 0.20 = Jelek

D = 0.20 – 0.40 = Cukup

D = 0.40 – 0.70 = Baik

D = 0.70 – 1.00 = Baik sekali

D = negatif (-) = Semua tidak baik

Instrumen tes yang sudah valid, reliabel, tingkat kesukaran sedang dan memiliki daya beda cukup, dapat digunakan dalam pengambilan data pada penelitian.

## 2) Uji Normalitas

Instrumen tes yang sudah layak, kemudian diujikan kepada kelas penelitian dan diuji normalitasnya. Uji normalitas digunakan untuk menguji kenormalan distribusi data. Dalam Uji Normalitas, penulis menggunakan uji Liliefors dengan rumus sebagai berikut (Supardi, 2012) :

$$L_i = \text{maks} | F(x) - S(x) |$$

Keterangan:

$L_i$  = L maksimum/L hitung

$F(x)$  = Fungsi distribusi kumulatif

$S(x)$  = Fungsi distribusi kumulatif observasi

Berdasarkan rumus di atas,  $L_{\text{hitung}}$  yang paling besar dibandingkan dengan  $L_{\text{tabel}}$ . Jika  $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$ , maka data terdistribusi normal.  $L_{\text{tabel}}$  yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0.05 dan  $n$  lebih dari 30 maka digunakan rumus berikut:

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0.866}{\sqrt{n}}$$

### 3) Uji *Paired Sample T Test*

Uji t ini digunakan untuk menguji adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah menggunakan produk. Data yang digunakan adalah data *pretest* dan *posttest*. Rumus *paired sample t* sebagai berikut:

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

$$SD = \sqrt{\text{var}}$$

$$\text{Var} (s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Keterangan:

T = Nilai t hitung

$\bar{D}$  = rata-rata selisih pengukuran

SD = standar deviasi selisih pengukuran

N = jumlah sampel (Sugiyono, 2016)

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_2 \leq \mu_1$$

$$H_0 : \mu_2 > \mu_1$$

$H_0$  : Rata-rata pemecahan masalah siswa sesudah menggunakan e-modul kurang dari atau sama dengan rata-rata sebelum menggunakan e-modul.

$H_1$  : Rata-rata pemecahan masalah siswa sesudah menggunakan e-modul lebih

dari rata-rata sebelum menggunakan e-modul.

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya rata-rata pemecahan masalah siswa sesudah menggunakan e-modul lebih dari rata-rata sebelum menggunakan e-modul. Berlaku sebaliknya. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, artinya rata-rata pemecahan masalah siswa sesudah menggunakan e-modul kurang dari atau sama dengan rata-rata sebelum menggunakan e-modul

#### 4) Uji *N-gain*

Uji *n-gain* digunakan untuk mengetahui pengaruh e-modul terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Perhitungan dilakukan dengan mencari nilai *n-gain*. Adapun rumus menghitung *n-gain* menurut Meltzer (M. Oktavia et al., 2019):

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{pre}$  = skor *pretest*

$S_{post}$  = skor *posttest*

$S_{maks}$  = skor maksimal

Kriteria pengaruh e-modul terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada tabel berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015):

Tabel 3.4 Kriteria Nilai N-gain

Nilai <i>n-gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

## G. Jadwal Penelitian

Berikut adalah jadwal penelitian yang sudah dilakukan penulis:

Tabel 3.5 Jadwal Penelitian

No	Tahapan	Keterangan	Pelaksanaan
1	<i>Define</i>	Observasi Sekolah	Februari 2023
		Analisis Kebutuhan	Februari 2023
		Wawancara Guru	Februari 2023
2	<i>Design</i>	Merancang E-modul	Februari-Mei 2023
3	<i>Develop</i>	Validasi Ahli dan Budaya	Mei-Juni 2023
		Revisi E-modul	Mei-Juni 2023
		Uji Coba Produk	Mei-Juni 2023

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Pengembangan Awal**

Produk yang dihasilkan pada pengembangan ini berupa e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal Pekalongan lingkaran untuk kelas VIII. E-modul ini dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar yang mengintegrasikan matematika dan budaya di lingkungan siswa, dalam hal ini berupa kearifan lokal yang ada di Pekalongan.

Adapun tahapan pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model 3D yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*) dan tahap pengembangan (*develop*), Kegiatan-kegiatan pengembangan yang dilakukan pada setiap tahap sebagai berikut:

##### **1. Tahap Pendefinisian**

Kegiatan pada tahapan ini yaitu menganalisis kebutuhan siswa dan hasil wawancara dengan guru. Penulis telah menyebarkan angket kebutuhan dan wawancara di MTs Ishthifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan pada tanggal 11 Februari 2023. Berikut penjabaran setiap kegiatan pada tahap ini:

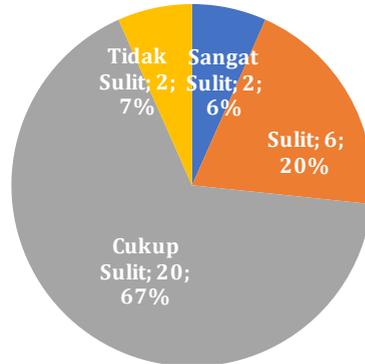
a. Analisis Awal dan Analisis Siswa

Analisis awal digunakan untuk mengetahui dan menentukan dasar permasalahan yang melatarbelakangi perlunya pengembangan, sedangkan analisis siswa digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa yang menjadi target pengembangan produk. Karakteristik siswa dapat berupa kemampuan akademik, perkembangan kognitif, motivasi dan keterampilan siswa. Adapun pengolahan data yang digunakan untuk analisis tersebut melalui:

1) Angket Kebutuhan Siswa

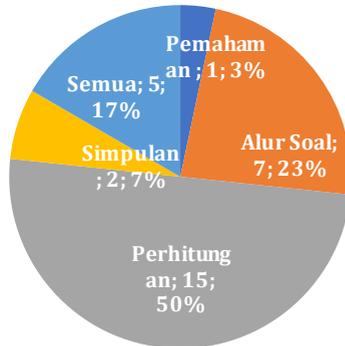
Angket kebutuhan siswa diisi oleh 30 responden dari kelas VIII MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan. Beberapa aspek dalam angket kebutuhan siswa diantaranya: kegiatan pembelajaran, materi, sumber belajar, karakteristik siswa, E-modul, kearifan lokal, dan kemampuan pemecahan masalah. Kisi-kisi dan angket analisis kebutuhan siswa dapat dilihat pada **lampiran 6** dan **lampiran 7**. Hasil analisis angket kebutuhan siswa dapat dilihat pada **lampiran 9**.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, diketahui bahwa siswa mengelompokkan matematika dalam mata pelajaran yang cukup sulit tetapi sangat penting. Hal ini dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



Gambar 4.1 Pendapat Sulitnya Matematika

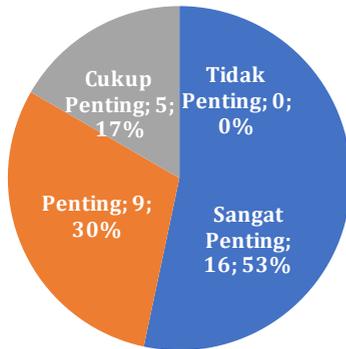
Dari gambar 4.1 diperoleh data bahwa 6% siswa mengatakan sangat sulit, 20% siswa mengatakan sulit, 67% siswa mengatakan cukup sulit, dan 7% siswa mengatakan tidak sulit tentang matematika. Pendapat siswa pada gambar 4.1 berhubungan dengan kesulitan siswa dalam pemecahan masalah. Persentase indikator kesulitan siswa dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



Gambar 4.2 Kesulitan Pemecahan Masalah

Gambar 4.2 memperlihatkan bahwa 3% siswa mengalami kesulitan dalam pemahaman masalah, 33% siswa mengalami kesulitan dalam menentukan alur penyelesaian masalah, 50% siswa mengalami kesulitan dalam perhitungan masalah, 7% siswa mengalami kesulitan dalam membuat kesimpulan jawaban, dan 17% mengalami kesulitan dalam semua tahapan pemecahan masalah.

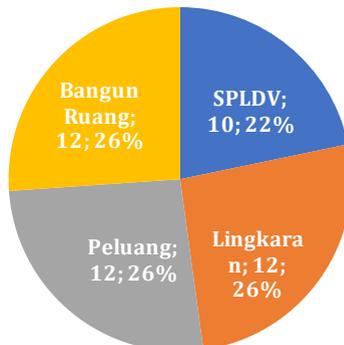
Aspek berikutnya yaitu pentingnya pelajaran matematika bagi siswa. Adapun tanggapan siswa tentang pentingnya matematika dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



Gambar 4.3 Pendapat Pentingnya Matematika

Dari gambar 4.3 diperoleh data bahwa 53% siswa mengatakan sangat penting, 30% siswa mengatakan penting, 17% siswa mengatakan cukup penting, dan 0% siswa mengatakan tidak sulit pada mata pelajaran matematika.

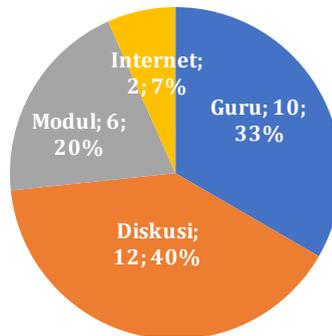
Adapun materi yang dianggap sulit oleh siswa dapat dilihat pada ilustrasi berikut ini:



Gambar 4.4 Materi yang Dianggap Sulit

Dari gambar 4.4 diperoleh data bahwa 22% siswa memilih SPLDV, 26% siswa memilih lingkaran, 26% siswa memilih peluang, dan 26% siswa memilih bangun ruang sebagai materi yang dianggap sulit.

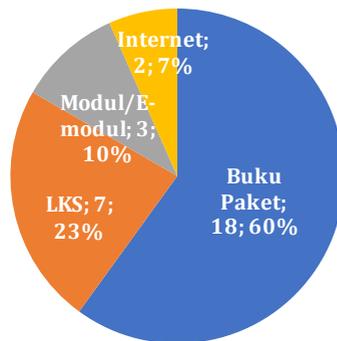
Siswa memiliki cara untuk mengatasi kesulitan dalam pemahaman materi yaitu dengan cara yang dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



Gambar 4.5 Metode Belajar Siswa

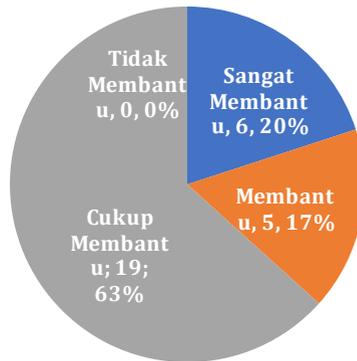
Dari gambar 4.5 diperoleh data bahwa 33% siswa lebih memahami melalui penjelasan guru, 40% siswa lebih memahami dengan berdiskusi, 20% siswa lebih memahami dengan membaca modul, dan 7% siswa lebih memahami dengan mencari informasi melalui internet.

Adapun aspek sumber belajar yang digunakan siswa dalam pembelajaran. Sebanyak 60% siswa menyatakan bahwa buku paket menjadi sumber utama pembelajaran, 23% siswa menggunakan LKS, 10% siswa menggunakan modul/e-modul dan 7% siswa menggunakan internet sebagai sumber belajar. Adapun aspek sumber belajar dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



Gambar 4.6 Sumber Belajar Siswa

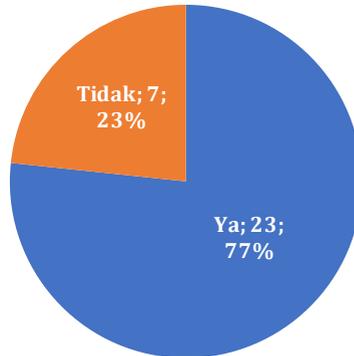
Adapun besarnya keterbantuan sumber belajar bagi pembelajaran siswa dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



Gambar 4.7 Keterbantuan Sumber Belajar

Dari gambar 4.7 diperoleh data bahwa 20% siswa mengatakan sangat terbantu, 17% siswa mengatakan terbantu, 63% siswa mengatakan cukup terbantu, dan 0% siswa mengatakan sangat terbantu dengan sumber belajar yang ada.

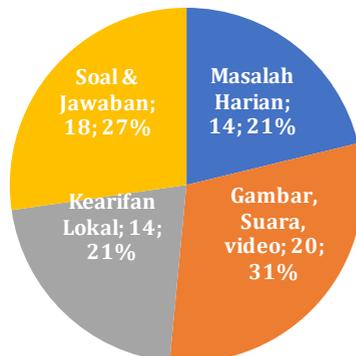
Dari penjelasan ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa sumber belajar belum sepenuhnya membantu siswa dalam pembelajaran matematika dan siswa membutuhkan sumber belajar tambahan seperti pada ilustrasi di bawah ini:



Gambar 4.8 Keinginan Sumber Tambahan

Dari gambar 4.8 diperoleh data bahwa 77% siswa mengatakan keinginan terhadap sumber belajar dan 23% siswa mengatakan “tidak” terhadap sumber belajar tambahan.

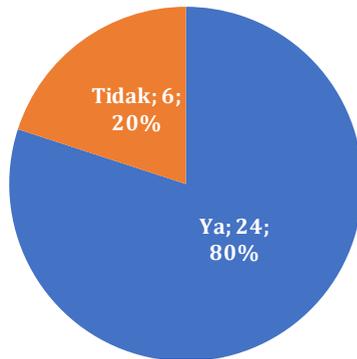
Adapun muatan sumber belajar yang disukai siswa dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



Gambar 4.9 Muatan Sumber Belajar

Dari gambar 4.9 diperoleh data bahwa 21% siswa menginginkan muatan tentang permasalahan sehari-hari, 31% siswa menginginkan muatan gambar, suara & video, 21% siswa menginginkan muatan tentang kearifan lokal, dan 27% siswa menginginkan muatan soal dan jawabanya.

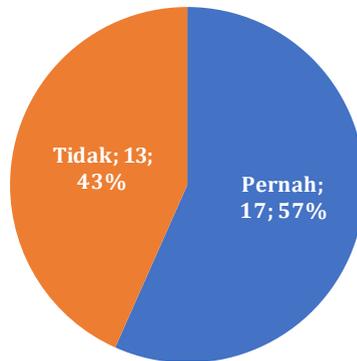
Adapun siswa lebih senang dan mudah belajar dengan media eletronik karena terdapat gambar, audio, dan video. Hal ini dibuktikan dengan ilustrasi di bawah ini:



Gambar 4.10 Sumber Elektronik

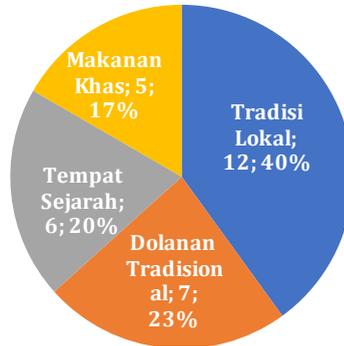
Dari gambar 4.10 diperoleh data bahwa 80% siswa menyukai sumber elektronik dan 20% siswa tidak menyukai sumber elektronik.

Dari pengalaman belajar siswa, 57% siswa menyatakan bahwa guru pernah mengaitkan dengan lingkungan sekitar sehingga mudah dipahami oleh siswa, tetapi pengalaman belajar tersebut tidak disertai pengetahuan siswa akan budaya setempat. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.11 Integrasi Kearifan Lokal

Jika akan dikembangkan sumber belajar tambahan atau dalam hal ini berupa e-modul dengan mengintegrasikan matematika dan kearifan lokal Pekalongan sebanyak 87% siswa setuju. Siswa juga menentukan unsur kearifan lokal yang diinginkan sesuai dengan ilustrasi berikut:



Gambar 4.12 Muatan Kearifan Lokal

Dari gambar 4.12 diperoleh data bahwa 40% siswa menginginkan muatan tentang tradisi lokal, 23% siswa menginginkan muatan *dolanan* tradisional, 20% siswa menginginkan muatan tentang tempat sejarah, dan 17% siswa menginginkan muatan makanan khas.

Dari data-data tersebut, penulis mengembangkan e-modul matematika yang diintegrasikan dengan kearifan lokal Pekalongan pada materi lingkaran kelas VIII SMP/MTs.

2) Wawancara dengan guru matematika.

Wawancara dilakukan dengan guru matematika kelas VIII MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan. Adapun laporan hasil wawancara terlampir pada **lampiran 11**.

Berdasarkan hasil wawancara kepada Ir. Huda, S.Pd disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah termasuk pada materi lingkaran. Hal ini disebabkan (a) matematika masih dianggap sulit dan tidak disukai oleh siswa, (b) banyak siswa yang tidak fokus ketika belajar matematika sehingga kesulitan saat disuruh mengerjakan soal, (c) penggunaan metode dan media pembelajaran berupa buku paket dan LKS yang terbilang singkat kurang membuat minat siswa dalam belajar pemecahan masalah. Bahan ajar yang diintegrasikan dengan budaya setempat diharapkan dapat menarik minat siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

b. Analisis Tugas

Berdasarkan deskripsi analisis kebutuhan dan karakteristik siswa, perlu adanya sumber belajar tambahan yaitu e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal. Unsur kearifan lokal yang diintegrasikan pada e-modul ini menjabarkan materi lingkaran sekaligus menjadi acuan soal-soal latihan.

c. Analisis Konsep

Penulis menyusun kompetensi dasar dan indikator pencapaian materi lingkaran dapat dilihat pada tabel berikut (Kemdikbud, 2018):

Tabel 4.1 Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	3.7.1 Menjelaskan pengertian lingkaran. (C3)
	3.7.2 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran.(C3)
	3.7.3 Menentukan keliling dan luas lingkaran. (C3)
	3.7.4 Menjelaskan pengertian sudut pusat dan sudut keliling. (C3)
	3.7.5 Mengidentifikasi hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling.(C3)
	3.7.6 Mengaitkan hubungan antara sudut pusat, panjang busur dan juring lingkaran.(C4)
	3.7.7 Menentukan besar panjang busur, luas juring dan luas tembereng.(C3)
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas	4.7.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas lingkaran.(C4)
	4.7.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sudut pusat dan sudut keliling.(C4)
	4.7.3 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan panjang busur, luas juring dan luas tembereng.(C4)

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Kegiatan ini difokuskan untuk mempelajari materi lingkaran menggunakan e-modul bermuatan kearifan lokal. Adapun penggunaan e-modul ini diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam belajar matematika khususnya materi lingkaran dan memberikan pengetahuan tentang kearifan lokal yang ada di sekitar siswa. Perumusan tujuan pembelajaran pada tahap ini, selanjutnya menjadi acuan pada tahap perancangan.

**2. Tahap Perancangan**

Tahap perancangan merupakan tahap merancang kerangka e-modul sesuai pada tahap pendefinisian. E-modul dirancang dengan mengintegrasikan matematika dan kearifan lokal yang ada di sekitar siswa, dalam hal ini berupa kearifan lokal Pekalongan. Adapun kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

a. Penyusunan Tes

Penulis menyusun instrumen tes berupa kisi-kisi, lembar soal, kunci jawaban serta pedoman penskoran *pretest* dan *posttest*. Adapun kisi-kisi *pretest* dan *posttest* terlampir

pada **lampiran 12**, soal *pretest* dan *posttest* terlampir pada **lampiran 13**, kunci jawaban dan pedoman penskoran *pretest* dan *posttest* terlampir pada **lampiran 14**.

b. Pemilihan Media

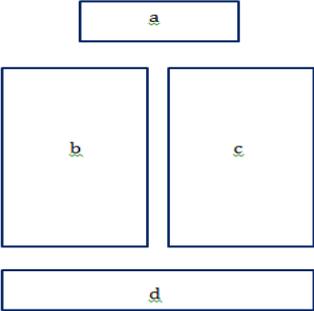
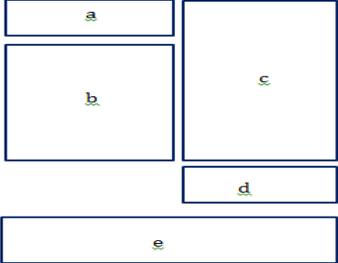
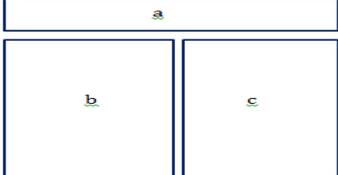
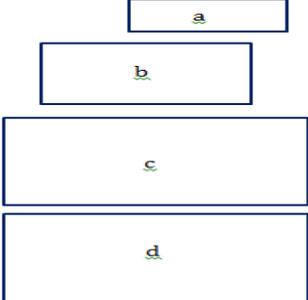
E-modul bermuatan kearifan lokal yang dikembangkan merupakan sumber belajar berbentuk elektronik yang dapat diakses melalui laptop atau komputer. Adapun aplikasi yang digunakan untuk membuat e-modul ini adalah *Microsoft Word* untuk isi modul, *Canva* dan *CorelDraw X7* untuk halaman sampul dan *Kvisoft flipbook maker* untuk membuat buku digitalnya. Adapun beberapa gambar, audio, video dan tautan *quiz* pada e-modul ini berasal dari pencarian melalui *google*.

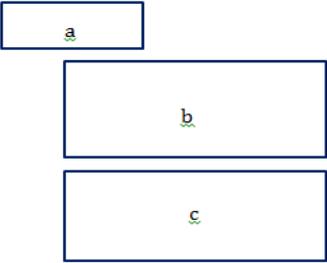
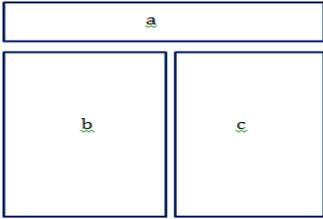
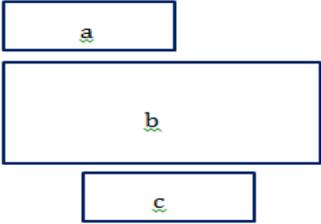
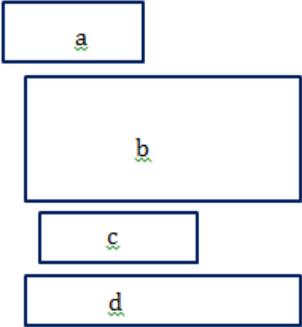
c. Pemilihan Format

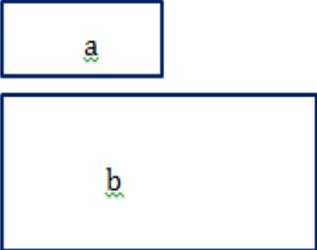
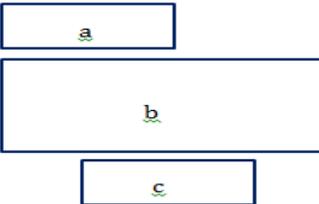
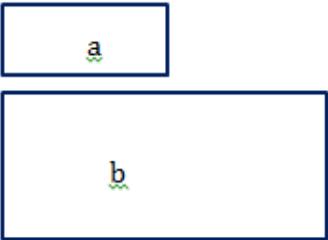
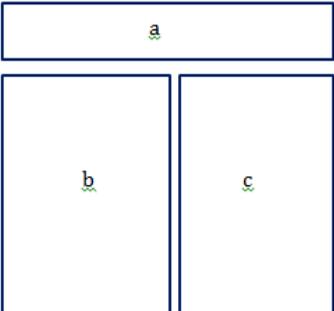
Berdasarkan analisis kebutuhan, siswa menyatakan lebih sering mengulang pelajaran dengan berdiskusi, maka format e-modul lokal ini disesuaikan dengan hal tersebut. Kegiatan di dalam e-modul dapat dilakukan secara individu maupun berkelompok. Penjabaran pemilihan format e-modul dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Format Tampilan E-modul

No	Pemilihan Format Tampilan E-modul	Keterangan
1		<p><b>Sampul depan</b></p> <p>a. Nama Penulis  b. Jenis sumber belajar  c. Visualisasi kearifan lokal  d. Mata pokok  e. Jenjang kelas dan semester  f. Musik <i>background</i></p>
2		<p><b>Sampul belakang</b></p> <p>a. Logo UIN Walisongo  b. Jurusan, Fakultas, Universitas</p>
3		<p><b>Kata Pengantar</b></p> <p>a. Tulisan: Kata Pengantar  b. Kata pengantar  c. Tempat, tanggal, penulis</p>

4		<p><b>Petunjuk E-modul</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tulisan: petunjuk penggunaan e-modul</li> <li>Petunjuk bagi siswa</li> <li>Petunjuk bagi guru</li> <li>Petunjuk menu</li> </ol>
5		<p><b>Judul Materi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Judul materi</li> <li>Visualisasi materi</li> <li>Uraian singkat materi</li> <li>Kata kunci</li> <li>Peta konsep</li> </ol>
6		<p><b>Kompetensi dasar dan Indikator</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>KD</li> <li>Indikator</li> </ol>
7		<p><b>Culture Session</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tulisan: <i>Culture Session</i></li> <li>Visualisasi Kearifan Lokal</li> <li>Uraian Kearifan Lokal</li> <li>Integrasi budaya matematika</li> </ol>

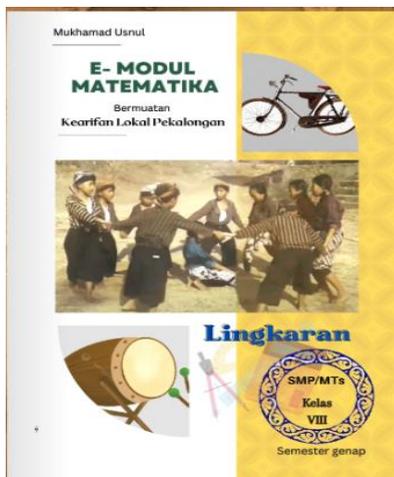
8		<p><b>Aktivitas Kultural</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aktivitas kultural</li> <li>Lembar aktivitas</li> <li>Kesimpulan</li> </ol>
9		<p><b>Contoh Soal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Contoh soal</li> <li>Penyelesaian soal</li> <li>Keterangan tahapan Polya</li> </ol>
10		<p><b>Latihan Soal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ket.Latihan</li> <li>Soal latihan</li> <li>Menu jawab</li> </ol>
11		<p><b>Refleksi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pertanyaan-pertanyaan untuk mengingat kembali materi</li> <li><i>Ket. game quiz</i></li> <li><u><i>Link game quiz</i></u></li> </ol>

12		<p><b>Rangkuman</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ket. rangkuman</li> <li>Rangkuman materi</li> </ol>
13		<p><b>Tes Formatif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ket.Tes formatif</li> <li>Soal Tes Formatif</li> <li>Menu jawab</li> </ol>
14		<p><b>Glosarium</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ket. <i>glosarium</i></li> <li><i>Glosarium</i></li> </ol>
15		<p><b>Kunci Jawaban</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Contoh soal</li> <li>Penyelesaian soal</li> <li>Keterangan tahapan Polya</li> </ol>

d. Rancangan Awal

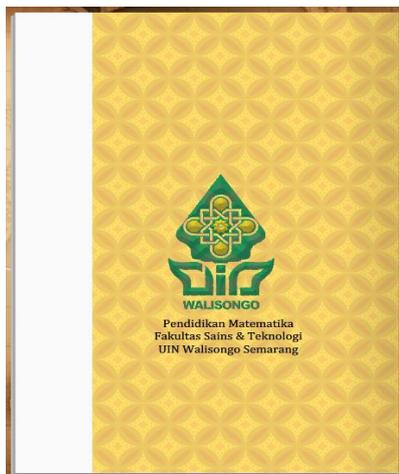
Rancangan awal (*draft* I) e-modul bermuatan kearifan lokal sebagai berikut:

1) Sampul Depan E-modul



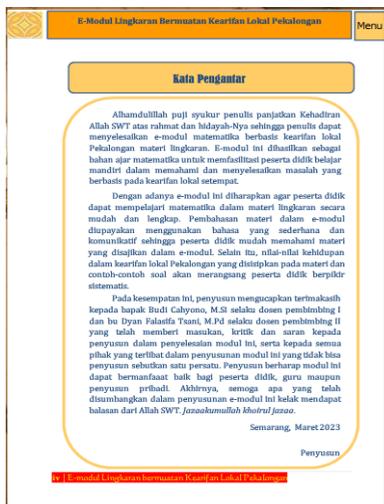
Gambar 4.13 Sampul Depan E-modul

2) Sampul Belakang E-modul



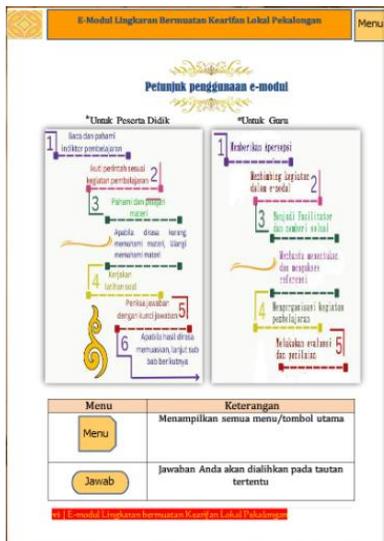
Gambar 4.14 Sampul Belakang E-modul

### 3) Kata Pengantar



Gambar 4.15 Kata Pengantar

### 4) Petunjuk E-modul



Gambar 4.16 Petunjuk E-modul

## 5) Halaman Judul Materi dan Peta Konsep

E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pelalangan

Menu

**LINGKARAN**

Lingkaran merupakan salah satu bangun datar yang banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Contoh pemanfaatan bentuk lingkaran seperti roda kendaraan, peralatan rumah tangga, bentuk bangunan dan sebagainya. Gambar di samping yaitu bedug, merupakan contoh penerapan bentuk lingkaran. Dalam e-modul ini akan membahas penerapan lingkaran, bagaimana seorang tukang membuat bedug, berapa luas kulit sapi yang diperlukan dalam pembuatan bedug, serta berapa biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan bedug.

SKATA KUNCI

- Lingkaran
- Phi
- Busur
- Juring
- Tembereng

**PETA KONSEP**

```

    graph TD
      A(Lingkaran) --> B(Unsur-unsur Lingkaran)
      A --> C(Keliling & Luas Lingkaran)
      A --> D(Sudut Pusat & Sudut Keliling)
      B --> E(Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, Luas Juring, dan Luas Tembereng)
      C --> E
      D --> E
  
```

Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, Luas Juring, dan Luas Tembereng

E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pelalangan

Gambar 4.17 Peta Konsep

## 6) Kompetensi Dasar & Indikator

E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pelalangan

Menu

**Kompetensi dasar dan Indikator**

3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	3.7.1	Menjelaskan pengertian lingkaran. (C3)
	3.7.2	Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran. (C3)
	3.7.3	Menentukan keliling dan luas lingkaran. (C3)
	3.7.4	Menjelaskan pengertian sudut pusat dan sudut keliling. (C3)
	3.7.5	Mengidentifikasi hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. (C3)
	3.7.6	Mengaitkan hubungan antara sudut pusat, panjang busur dan juring lingkaran. (C4)
	3.7.7	Menentukan besar panjang busur, luas juring dan luas tembereng. (C3)
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya	4.7.1	Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas lingkaran. (C4)
	4.7.2	Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sudut pusat dan sudut keliling. (C4)
	4.7.3	Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan panjang busur, luas juring dan luas tembereng. (C4)

E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pelalangan

Gambar 4.18 KD dan Indikator

## 7) Cultural Session

E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pelalangan
Menu

Cultural Session 1

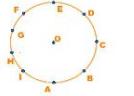
**Jamuran**

Pada halaman di atas, telah dipaparkan pengetahuan tentang permainan jamuran. Dalam permainan jamuran terdapat beberapa konsep matematika salah satunya adalah lingkaran. Bangun lingkaran dapat ditemukan pada langkah-langkah bermain jamuran. Ketika pemain jamur bergandengan dan membentuk lingkaran dengan mengelilingi pemain "jadi".



Gambar 2. Jamuran

Perhatikan gambar 2! Gambar 2 akan membentuk sebuah lingkaran dimana tangan pemain jamuran saling berjabat dan mengelilingi pemain. Misalnya, pemain disebut titik pusat O, dan 9 pemain lainnya masing-masing abjad A - 1 dengan jarak para pemain dengan pemain sama, maka ilustrasi jamuran tersebut dalam lingkaran adalah sebagaimana gambar berikut.



Gambar 3. Ilustrasi Jamuran

1 | E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pelalangan

Gambar 4.19 Cultural Session

## 8) Aktivitas Kultural

E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pelalangan
Menu

**Aktivitas Kultural 2**

Perhatikan peralatan hadroh *simasudhor*. Dalam peralatan hadroh terdapat alat musik seperti rebana, bass hadroh, darbuka dan keprak.



Gambar 8. Peralatan hadroh *simasudhor*

Dari gambar di atas, tampak bahwa penampang dari peralatan hadroh *simasudhor* merupakan lingkaran. Peralatan itu memiliki bentuk yang mirip, hanya ukurannya yang berbeda. Untuk lebih jelasnya perhatikan sketsa gambar dibawah ini:

Misalnya berikut ini adalah data ukuran diameter dan keliling dari keprak, darbuka, rebana dan bass hadroh

31.4 cm	62.8 cm	94.2 cm	125.6 cm
			
Sketsa Keprak	Sketsa Darbuka	Sketsa Rebana	Sketsa Bass

Kemudian lengkapi tabel berikut ini:

Tabel 4. Peralatan *simasudhor*

Nama Sketsa	Diameter	Keliling	Keliling Lingkaran
Keprak	10 cm	31.4 cm	3.14
Darbuka	20 cm	62.8 cm	.....
Rebana	30 cm	94.2 cm	.....
Bass	40 cm	125.6 cm	.....

1 | E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pelalangan

Gambar 4.20 Aktivitas Kultural



## 11) Refleksi

E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekalongan

Menu

**Refleksi**

1. Setelah kamu mempelajari materi ini, apakah bagian yang tidak kamu mengerti? Jika ada, coba diskusikan dengan temanmu.  
.....
2. Sebutkan unsur-unsur lingkaran yang kamu ketahui!  
.....
3. Sifat-sifat apa yang kamu ketahui tentang sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama?  
.....
4. Sebutkan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring dalam lingkaran!  
.....

**Game Quiz**

Setelah kalian memahami materi di atas, berikut ada game quiz sebagai ice breaking. Game ini berisi latihan soal tentang unsur lingkaran dan luas serta sudut keliling lingkaran yang telah kalian pelajari. Silahkan kalian klik tautan dibawah ini untuk memulainya.

<https://quizizz.com/join/quiz/63caad3affc24c001ef1040a/tafsir>

11.11 Modul 1 Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekalongan

Gambar 4.23 Refleksi

## 12) Rangkuman

E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekalongan

Menu

**Rangkuman**

1. Lingkaran adalah suatu bidang datar yang berupa garis lengkung dimana kedua ujung yang saling bertemu, setiap titik pada garis lengkung memiliki jarak yang sama terhadap titik pusatnya.
2. Unsur-unsur Lingkaran
  - a. Berupa garis
    - Jari-jari: ruas garis yang menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat lingkaran.
    - Diameter: ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran melalui titik pusat lingkaran.
    - Busur: garis lengkung yang menghubungkan lingkaran.
    - Tali busur: ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran tanpa melalui titik pusat lingkaran
    - Apotema: ruas garis yang menghubungkan titik pusat dengan satu titik di tali busur dan tegak lurus dengan tali busur tersebut.
  - b. Berupa bidang
    - Juring: daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur
    - Tembereng: daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh tali busur dan busur lingkaran.
3. Keliling lingkaran: Keliling  $= \pi \cdot d = 2\pi r$
4. Luas lingkaran: Luas  $= \pi r^2 = 1/4 \pi d^2$
5. Besar sudut pusat adalah 2 kali besar sudut keliling yang menghadap busur yang sama.
6. Sifat-sifat sudut pusat dan sudut keliling.
  - a. Besar sudut keliling yang menghadap busur yang berturut sama
  - b. Sudut keliling yang menghadap diameter berturut  $90^\circ$
  - c. Sudut keliling yang saling berhadapan berjumlah  $180^\circ$  pada segi-4 tali busur
7. Hubungan antara sudut pusat, panjang busur lingkaran, dan luas juring:  
$$\frac{\text{besar sudut } \alpha}{360} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$$
8. Luas Tembereng = Luas Juring - Luas Segitiga

11.11 Modul 1 Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekalongan

Gambar 4.24 Rangkuman

### 13) Tes Formatif

**E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekanbaru** Menu

**Tes Formatif**

- Ceping merupakan sejenis topi berbentuk kerucut yang umumnya terbuat dari anyaman bambu. Bangkai bagian bawah dibiarakan terbuka dan membentuk sebuah lingkaran. Bila diameter lingkaran tersebut 20 cm. Berapa panjang tali bambu untuk membuat rangka bawah tersebut?
- Tugu 0 km Kajej apabila dilihat dari posisi atas tampak seperti gambar berikut:
 



Jika diameter lingkaran luar 10 m dan diameter 7 m. Berapa luas daerah yang dipangkas batak?
- Agus turut serta dalam karawal panjang Jumat yang diadakan Kantor Sholawat mengentaskan sepeda esahel dengan roda yang memiliki jari-jari 20 cm. Jika roda sepeda akan dilubangi dengan pemukul-pemukul mengelilingi roda setiap 6 cm. Harga satu pemukul-peruk adalah Rp. 500,- maka berapa total biaya yang diperlukan Agus untuk mengentaskan roda sehelainya?
- Seorang pengrajin akan membuat sebuah becak dengan diameter 56 cm. Jika biaya yang diperlukan untuk membeli kulit sapi adalah Rp. 10.000,- cm<sup>2</sup>. Berapakah biaya yang diperlukan untuk membeli bahan kulit sapi untuk membuat becak tersebut? (gunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ )

10 | E-modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekanbaru

**E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekanbaru** Menu

- lima orang anak sedang bermain gasing senial postel pada gambar di samping. Jika  $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 105^\circ$  Berapakah nilai dari  $\angle AOE$ ?
- Pada kegiatan sekolah di Pustak Samarani, Bu Yuli memasak makanan beraneka ragam. Makanan itu disajikan dan disusun rapi pada pampun lingkaran seperti gambar di samping. Panjang busur pada setiap 30 cm, maka panjang busur pada ongol-ongol adalah ...
- Karunia akan membuat sebuah biyax dengan desain seperti gambar di bawah. Jika panjang BO dan CO adalah 14 cm dan 2 cm. Berapakah luas daerah yang diwarnai coklat
- Pada gambar di bawah ini, titik O merupakan pusat lingkaran.  $\angle AOB = 90^\circ$ , panjang OB = 16 cm. Berapa luas daerah yang diarsir?

10 | E-modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekanbaru

Gambar 4.25 Tes Formatif

### 14) Glosarium

**E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekanbaru** Menu

**Glosarium**

<b>Apotema</b>	: Rasi garis yang menghubungkan titik pusat dengan titik pada tali busur dengan tegak lurus.
<b>Balon udara</b>	: Sejenis pesawat terbang, sebuah balon yang dipompa dengan udara. Balon terbang dapat mengambang di udara karena daya apungnya.
<b>Busur</b>	: Garis lengkung yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan berhimpit dengan lingkaran.
<b>Diameter</b>	: Rasi garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran melalui titik pusat lingkaran.
<b>Jamuran</b>	: Permainan tradisional yang dimainkan secara berkelompok, dimana salah satu orang menjadi pancer dan yang lainnya bergendengan tangan mengitari pancer.
<b>Jari-jari</b>	: Rasi garis yang menghubungkan titik pusat dengan salah satu titik pada lingkaran.
<b>Jarig</b>	: Daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh satu busur lingkaran dan dua jari-jari yang memuat titik ujung busur lingkaran.
<b>Lagham</b>	: Bangun datar yang berupa himpunan semua titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap satu titik tertentu yang disebut titik pusat.
<b>Lapil</b>	: Makanan tradisional Jawa yang terbuat dari beras ketan yang dibungkus dengan daun pisang.
<b>Kearifan lokal</b>	: Pandangan hidup suatu masyarakat di wilayah tertentu mengenai lingkungan alam tempat mereka tinggal.
<b>Pancer</b>	: Seorang anak yang menjadi jamur pada permainan jamuran.

10 | E-modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekanbaru

**E-Modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekanbaru** Menu

<b>Pawai panjang jimat</b>	: Salah satu serangkaian acara pada kegiatan maulid nabi kanun sholawat yang berupa kirab atau arakan budaya menggilingi Kota Pekanbaru
<b>Phi(e)</b>	: Perbandingan keliling lingkaran dengan diameternya, nilainya mendekati 3,14159265....
<b>Segi empat tali busur</b>	: Segi empat yang keempat titiknya berhimpit dengan suatu lingkaran.
<b>Simakulatur</b>	: Seni musik yang bernafaskan islam yang dimainkan secara berkelompok menggunakan peralatan seperti rebana, derhala dan sebagainya.
<b>Sekut keliling</b>	: Sudut yang titik pusatnya berhimpit dengan salah satu titik pada lingkaran dan kaki sudutnya berhimpit dengan tali busur lingkaran.
<b>Sekut pusat</b>	: Sudut yang titik pusatnya berhimpit dengan titik pusat lingkaran dan kaki sudutnya berhimpit dengan jari-jari lingkaran.
<b>Tali busur</b>	: Rasi garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.
<b>Tembereng</b>	: Daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh satu busur lingkaran dan satu tali busur
<b>Titik pusat</b>	: Titik tengah lingkaran, di mana jarak titik tersebut dengan titik manapun pada lingkaran selalu tetap.

10 | E-modul Lingkaran Bermuatan Kearifan Lokal Pekanbaru

Gambar 4.26 Glosarium

## 15) Kunci Jawaban

E-Modul Lingkaran Bermatan Kearifan Lokal Pekalongan Menu

**Kunci Jawaban**

**Latihan 1**

- Panjang diameter =  $2 \times \text{jari-jari} = 2 \times 7 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$ .
- Ya, perpotongan 2 diameter akan tepat berada di titik pusat dimana akan terbentuk 4 jari-jari lingkaran.
- a. Jari-jari = AO, BO, CO, DO.  
b. Diameter = AB, CD.  
c. Tali busur = AC, DE, AB dan CD (tali busur berupa diameter).  
d. Juring = AOC, AOD, BOD, BOC.  
e. Busur = AC, AD, BD, BC, CD.  
f. Tembereng = ACF, DBB.  
g. Apotema = FO
- Bu Eva minimal harus memotong 3 kali martabak tersebut dengan masing-masing potongan berupa diameter martabak manis.
- Jarak antar-wati dan pincer adalah jari-jari, maka bernilai 5 cm

**Latihan 2**

- Diketahui: jari-jari apem ( $r$ ) = 14 cm  
Ditanya: Keliling apem? (M1)  
Jawab:  
Keliling apem = keliling lingkaran =  $2\pi r$   
 $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 14$  (M2)  
 $k = 88 \text{ cm}$  (M3)  
Jadi, keliling apem adalah **88 cm**. (M4)
- Diketahui:  
Diameter lingkaran kecil ( $r$ ) = 5 cm,  $n_1 = 14$   
Diameter lingkaran besar ( $r$ ) = 7 cm,  $n_2 = 2$   
Ditanya: luas total lingkaran? (M1)  
Jawab:  
Luas total lingkaran ( $L$ ) = ( $n_1 \times \text{luas lingkaran kecil}$ ) + ( $n_2 \times \text{luas lingkaran besar}$ ) (M2)  
 $L = (14 \times \frac{1}{2} \times 3.14 \times 5 \times 5) + (2 \times \frac{1}{2} \times 3.14 \times 7 \times 7)$  (M3)

**E-Modul Lingkaran Bermatan Kearifan Lokal Pekalongan**

Gambar 4.27 Kunci Jawaban

### 3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan akan menghasilkan produk akhir setelah dilakukan revisi sesuai saran dan penilaian dari validasi ahli dan validasi budaya. Produk kemudian diuji kepraktisan kepada siswa dengan melakukan pembelajaran menggunakan e-modul yang dikembangkan.

Kegiatan pertama pada tahap pengembangan adalah validasi e-modul. Validator terdiri dari dua dosen yang berkualifikasi dalam bidang matematika, satu orang guru sebagai praktisi pendidikan dan satu mahasiswa pendidikan matematika sebagai teman

sejawat serta satu guru sebagai ahli budaya. Validasi e-modul dilakukan dengan memberikan instrumen penilaian sebagaimana terlampir pada **lampiran 17 dan lampiran 21**. Adapun hasil penilaian validator sebagai berikut:

a. Validasi Ahli

Kevalidan produk berasal dari penilaian dan masukan dari validator. Produk selanjutnya direvisi sesuai masukan yang diberikan oleh validator. Aspek validasi ahli terdiri dari aspek kelayakan isi, penyajian, dan kegrafikan.

Adapun validator pada pengembangan ini yaitu Dr. Saminanto, S.Pd, M.Sc dan Mohammad Tafrikan, M.Si. Keduanya merupakan dosen jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang. Maghfiroh, S.Pd guru Matematika MTs Ishthifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan dan Cika Retno Wulandari, Mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo. Hasil perhitungan validasi ahli dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Penilaian Validasi Ahli

	Validator I	Validator II	Validator III	Validator IV	Jumlah
Kelayakan Isi	56	52	52	58	218
Penyajian	48	49	49	53	199
Kegrafikan	34	32	30	31	127
Jumlah	138	133	131	142	544
Jumlah Maksimal	160	160	160	160	640
Persentase	86.25	83.125	81.875	88.75	85
Tingkat Validitas	Sangat Valid	Valid	Valid	Sangat Valid	Valid

Berdasarkan penilaian validasi ahli diperoleh persentase rata-rata tiap komponen sebesar 85%, masuk dalam interval 70.01%-85%. Produk memiliki kategori valid, dapat digunakan dengan sedikit revisi. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada **lampiran 19**.

b. Validasi Budaya

Aspek validasi budaya terdiri dari aspek kebahasaan dan kebudayaan. Adapun validator budaya pada pengembangan ini adalah Jumadi, S.Pd. Hasil perhitungan validasi budaya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Penilaian Validasi Budaya

<b>Validasi Budaya</b>	
<b>Kebahasaan</b>	28
<b>Kebudayaan</b>	17
<b>Jumlah</b>	45
<b>Skor Maksimal</b>	52
<b>Persentase</b>	86.5
<b>Tingkat Validitas</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan penilaian validasi budaya diperoleh persentase rata-rata tiap komponen sebesar 86.5%, masuk dalam interval 85.1%-100%. Produk memiliki kategori sangat valid. Perhitungan lebih lengkap penilaian validasi budaya dapat dilihat pada **lampiran 23**.

Berdasarkan hasil penilaian dari validasi ahli dan validasi budaya diperoleh rata-rata persentase akhir sebesar 85.75%, sehingga masuk dalam interval 85.1%-100%. Disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki kategori sangat valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

## B. Revisi Produk

Tahap revisi produk adalah memperbaiki produk sesuai masukan dari validator ahli dan budaya. Adapun masukan dan revisi soal penilaian validator sebagai berikut:

### 1. Validasi Ahli I

Validator ahli I telah memberikan saran perbaikan yaitu menambahkan pedoman penskoran pada kunci jawaban soal. Gambar perbaikan sebagai berikut:

Rubrik Penskoran Soal Pemecahan Masalah		
Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah (Polya)	Aktivitas Siswa	Skor
Memahami masalah, mengidentifikasi masalah dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dalam masalah. (M1)	Siswa tidak mengerti sama sekali masalah yang dimaksud.	0
	Siswa tidak mengerti sebagian masalah dengan menyebutkan sebagian apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah.	1
	Siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan benar dan tepat, menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar.	2
Merencanakan penyelesaian soal. (M2)	Siswa tidak membuat rencana penyelesaian masalah.	0
	Siswa merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak benar (tidak sesuai dengan soal sama sekali)	1
	Siswa merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar.	2
Menyelesaikan rencana sesuai dengan rencana, melakukan operasi hitung dengan benar. (M3)	Siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan benar dan tepat.	3
	Siswa tidak mampu menyelesaikan soal sama sekali.	0
	Siswa menyelesaikan soal tidak sesuai rencana.	1
Menarik kesimpulan dari jawaban dan mengecek kembali jawaban. (M4)	Siswa menyelesaikan sebagian masalah atau kurang tepat.	2
	Siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar dan tepat.	3
	Siswa tidak menuliskan penyelesaian masalah.	0
Skor Maksimal	Siswa dapat menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat.	1
	Siswa menuliskan penyelesaian dari masalah secara lengkap dan benar.	2
		<b>10</b>

Tindak Lanjut
Cocokkan jawaban kalian dengan kunci jawabannya terdapat dibagian akhir e-modul ini. Gunakan pedoman penskoran untuk melihat skor tiap bagian. Rumus perhitungan sebagai berikut:
<b>Latihan 1</b> Rumus : $\frac{\text{jumlah skor}}{n} \times 10$
<b>Latihan 2 sampai latihan 4</b> Rumus : $\frac{\text{jumlah skor}}{n} \times 10$
<b>Tes Formatif</b> Rumus : $\frac{\text{jumlah skor}}{8} \times 10$



\*Sabar itu lre momot lewat nandung sabehing coba lan pendhadharaning ngaturip\*

Sabar itu merupakan sebuah kemampuan untuk menahan segala macam godaan dalam hidup.

Gambar 4.28 Revisi Produk I

Gambar 4.28 kanan merupakan gambar setelah dilakukan revisi yaitu berupa pedoman penskoran dan rumus penilaian, dimana sebelum revisi hal tersebut belum termuat didalam e-modul.

## 2. Validasi Ahli II

Validator ahli II telah memberikan saran perbaikan yaitu produk agar dapat diakses secara online. Penulis menggunggah file produk dengan bantuan web online.fliphtml5.com pada link tautan berikut: <https://online.fliphtml5.com/jwcdr/iqga/>. Hasil produk online memiliki kekurangan yaitu beberapa fitur seperti musik, video, tautan *google form* pada latihan soal, dan tautan *quiz* tidak dapat diakses karena berbayar.

## 3. Validasi Ahli III

Validator ahli III telah memberikan saran perbaikan sebagai berikut:

### a. Perbaiki petunjuk penggunaan e-modul

**Petunjuk penggunaan e-modul**

**\*Link Peserta Didik**

1. Baca dan pahami indikator pembelajaran
2. Ikuti perintah sesuai kegiatan pembelajaran
3. Pahami dan pelajari materi
4. Kerjakan latihan soal
5. Periksa jawaban dengan kunci jawaban
6. Ulangi apabila dirasa perlu

**\*Link Guru**

1. Memberikan persepsi
2. Membimbing kegiatan dalam e-modul
3. Menjadi fasilitator dan pemberi solusi
4. Mengorganisasi kegiatan pembelajaran
5. Melakukan evaluasi dan penilaian

Menu	Keterangan
	Menampilkan semua menu/tombol utama
	Jawaban Anda akan dialihkan pada tautan tertentu

**Petunjuk Penggunaan E-modul**

**Bagi Siswa**

1. Baca dan Pahami Indikator Pembelajaran.
2. Ikuti perintah sesuai kegiatan pembelajaran
3. Pahami dan pelajari materi.
4. Kerjakan latihan soal.
5. Periksa jawaban dengan kunci jawaban.
6. Ulangi apabila dirasa kurang, lanjut subbab selanjutnya

**Bagi Guru**

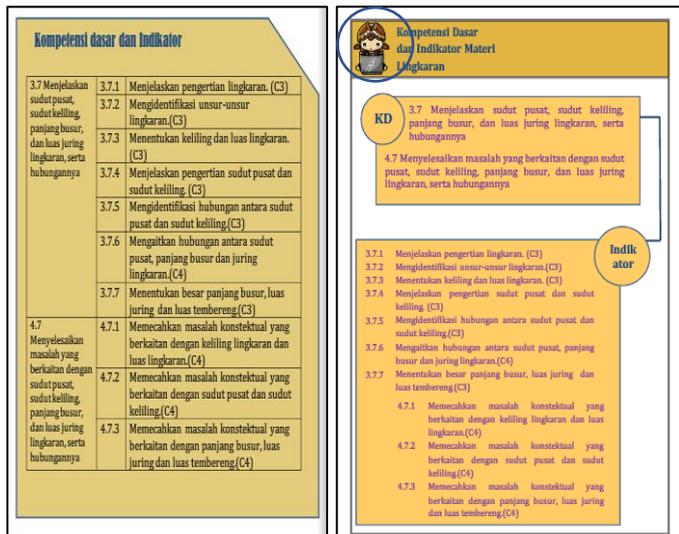
1. Memberikan persepsi
2. Membimbing kegiatan dalam e-modul
3. Menjadi fasilitator dan pemberi solusi.
4. Mengorganisasi Kegiatan pembelajaran
5. Melakukan evaluasi dan penilaian

Menu	Keterangan
	Menampilkan semua menu/tombol utama
	Jawaban Anda akan dialihkan pada tautan tertentu

Gambar 4.29 Revisi Produk II

Gambar 4.29 kiri merupakan gambar e-modul sebelum dilakukan revisi dan gambar 4.29 kanan merupakan gambar petunjuk e-modul setelah dilakukan revisi yaitu dengan menghilangkan warna dasar dan merubah sedikit format petunjuk e-modul.

b. Perbaiki tabel pada KD dan Indikator



Gambar 4.30 Revisi Produk III

Gambar 4.30 kiri merupakan gambar kompetensi dasar sebelum dilakukan revisi dan gambar 4.30 kanan merupakan gambar kompetensi dasar setelah dilakukan revisi. Gambar sebelum revisi berupa tabel yang memiliki ukuran terlalu besar dan terlihat kurang menarik,

selanjutnya dilakukan revisi dengan mengganti format tabel dan menyisipkan *clipart* sehingga lebih menarik.

#### 4. Validasi Ahli IV

Validator ahli IV telah memberikan saran perbaikan sebagai berikut:

##### a. Perbaiki warna huruf yang kurang sesuai

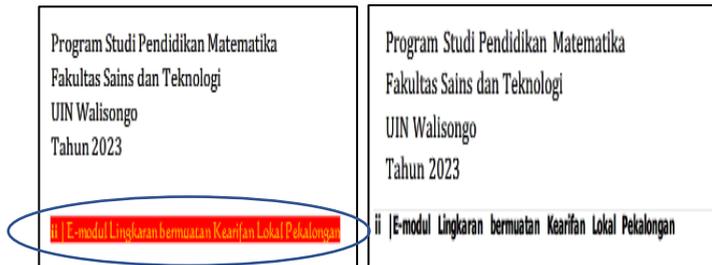
Lingkaran merupakan salah satu bangun datar yang banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Contoh pemanfaatan bentuk lingkaran seperti roda kendaraan, peralatan rumah tangga, bentuk bangunan dan sebagainya. Gambar di samping yaitu *bedug*, merupakan contoh penerapan bentuk lingkaran. Dalam e-modul ini akan menjabarkan penerapan lingkaran, bagaimana seorang tukang membuat *bedug*, berapa luas kulit sapi yang diperlukan dalam pembuatan *bedug*, serta berapa biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan *bedug*.

Lingkaran merupakan salah satu bangun datar yang banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Contoh pemanfaatan bentuk lingkaran seperti roda kendaraan, peralatan rumah tangga, bentuk bangunan dan sebagainya. Gambar di samping yaitu *bedug*, merupakan contoh penerapan bentuk lingkaran. Dalam e-modul ini akan menjabarkan penerapan lingkaran, bagaimana seorang tukang membuat *bedug*, berapa luas kulit sapi yang diperlukan dalam pembuatan *bedug*, serta berapa biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan *bedug*.

Gambar 4.31 Revisi Produk IV

Gambar 4.31 kiri merupakan gambar sebelum dilakukan revisi dan gambar 4.31 kanan merupakan gambar setelah dilakukan revisi yaitu dengan mengganti warna dasar dari coklat menjadi putih dan warna huruf dari hitam menjadi biru sehingga lebih mudah dibaca.

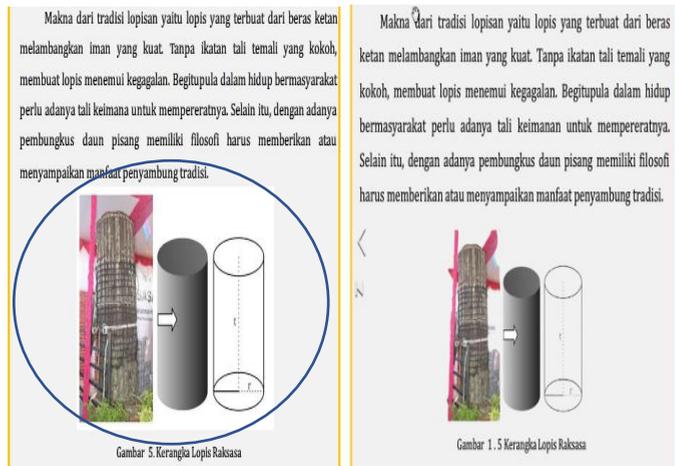
- b. Hilangkan warna latar merah pada sub judul e-modul



Gambar 4.32 Revisi Produk V

Gambar 4.32 kiri merupakan gambar sebelum dilakukan revisi dan gambar 4.32 kanan merupakan gambar setelah dilakukan revisi yaitu dengan mengganti warna dasar dari merah menjadi putih dan warna huruf dari kuning menjadi hitam sehingga lebih mudah dibaca.

- c. Perbaiki warna latar gambar yang kurang sesuai

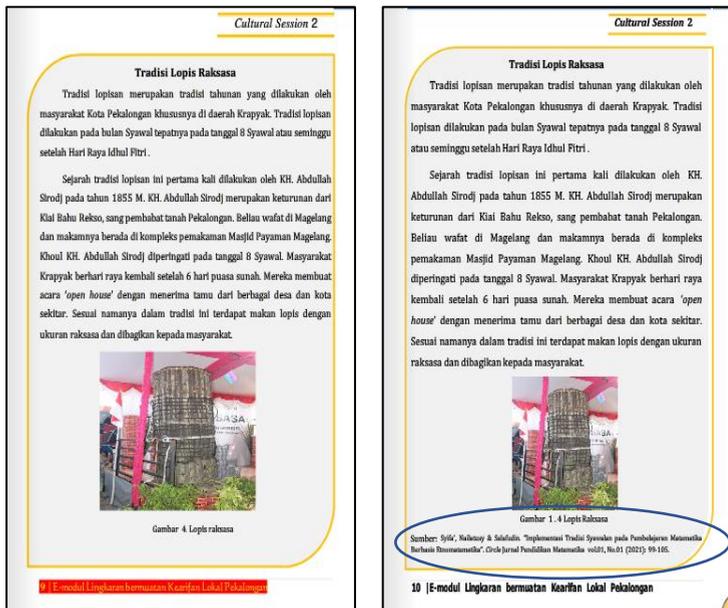


Gambar 4.33 Revisi Produk VI

Gambar 4.33 kiri merupakan gambar sebelum dilakukan revisi dan gambar 4.33 kanan merupakan gambar setelah dilakukan revisi yaitu dengan mengganti warna dasar gambar dari putih menjadi abu-abu sehingga menyatu dan sesuai dengan warna dasar halaman.

## 5. Validasi Budaya

Validator budaya telah memberikan saran perbaikan yaitu diberikan sumber referensi pada komponen kearifan lokal yang disajikan. Gambar perbaikan sebagai berikut:



Gambar 4.34 Revisi Produk VII

Gambar 4.34 kiri merupakan gambar sebelum dilakukan revisi dan gambar 4.34 kanan merupakan gambar setelah dilakukan revisi yaitu dengan menambahkan sumber dari unsur kearifan lokal yang disajikan.

### **C. Hasil Uji Lapangan**

Uji lapangan dilakukan setelah produk dinyatakan valid oleh validator. Penulis melaksanakan uji lapangan e-modul kepada siswa kelas VIII A MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan. Uji lapangan dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2023. Uji lapangan digunakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektivan dari e-modul yang dikembangkan.

#### **1. Uji Kepraktisan Produk**

Data uji kepraktisan produk didapatkan dari angket yang diberikan kepada siswa dan guru setelah menggunakan e-modul. Angket diberikan kepada 31 siswa kelas penelitian VIII A MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan dan satu guru matematika. Adapun data respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Persentase Respon Siswa

<b>Respon Siswa</b>	
Jumlah	1651
Skor maksimal	1860
Persentase	88.8
Keterangan	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh persentase rata-rata tiap komponen sebesar 88.8%, masuk dalam interval 80%-100% dengan kategori sangat praktis. Perhitungan respon siswa lebih lengkap dapat dilihat pada **lampiran 27**.

Hasil respon guru didapatkan nilai 54 dengan nilai maksimal 60, sehingga diperoleh persentase sebesar 90%. Nilai persentase ini masuk dalam interval 80%-100% dengan kategori sangat praktis. Lebih jelasnya perhatikan tabel berikut:

Tabel 4.6 Persentase Respon Guru

<b>Respon Guru</b>	
Jumlah	54
Skor maksimal	60
Persentase	90
Keterangan	<b>Sangat Praktis</b>

Adapun perhitungan respon guru lebih lengkap terdapat pada **lampiran 31**. Berdasarkan hasil respon siswa dan guru didapatkan rata-rata persentase akhir 89.4%, masuk dalam interval 85.1%-100% dengan kategori sangat praktis.

## 2. Uji Keefektivan Produk

Uji keefektivan produk dilakukan dengan memberikan instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest* kepada siswa setelah belajar menggunakan e-modul. Instrumen tes terlebih dahulu diuji kelayakan dengan menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda kepada siswa uji instrumen kelas IX B.

Hasil analisis didapatkan bahwa Instrumen tes valid dan reliabel, instrumen tes masuk dalam kategori sedang dengan daya beda cukup. Instrumen tes layak digunakan untuk penelitian. Hasil kelayakan instrumen tes terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji *Pretest*

No Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
rx <sub>xy</sub>	0.5671	0.6289	0.661	0.6413	0.591	0.735	0.733	0.7183
r tabel	0.3009	0.3009	0.301	0.3009	0.301	0.301	0.301	0.3009
Validitas	Valid							
P	0.6129	0.571	0.574	0.6742	0.639	0.658	0.639	0.6161
IK	Sedang							
D	0.2111	0.2111	0.233	0.2111	0.278	0.222	0.3	0.2111
Daya Beda	Cukup							
Reliabilitas	0.8075							

Tabel 4.8 Hasil Uji *Posttest*

No Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
rx <sub>y</sub>	0.7358	0.6774	0.673	0.6311	0.718	0.689	0.653	0.6791
rtabel	0.3009	0.3009	0.301	0.3009	0.301	0.301	0.301	0.3009
Validitas	Valid							
P	0.6452	0.6161	0.587	0.6645	0.639	0.694	0.69	0.6548
IK	Sedang							
D	0.2111	0.2111	0.222	0.2111	0.244	0.211	0.211	0.2222
Daya Beda	Cukup							
Reliabilitas	0.8349							

Hasil uji kevalidan, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda instrumen *pretest-posttest* terdapat pada **lampiran 33**.

Instrumen yang sudah layak, digunakan pada siswa penelitian kelas VIII A. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum menggunakan e-modul dan *posttest* diberikan kepada siswa setelah menggunakan e-modul. Hasil *pretest* dan *posttest* kelas penelitian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.9 Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No	Kode Siswa	Pretest	Posttest	Ket Pretest	Ket Posttest
1	VIII A-1	62.5	75	Tidak	Tuntas
2	VIII A-2	67.5	81.25	Tuntas	Tuntas
3	VIII A-3	68.75	87.5	Tuntas	Tuntas
4	VIII A-4	58.75	72.5	Tidak	Tuntas
5	VIII A-5	62.5	77.5	Tidak	Tuntas
6	VIII A-6	66.25	80	Tuntas	Tuntas
7	VIII A-7	63.75	77.5	Tidak	Tuntas
8	VIII A-8	68.75	76.25	Tuntas	Tuntas
9	VIII A-9	62.5	70	Tidak	Tuntas
10	VIII A-10	60	65	Tidak	Tuntas
11	VIII A-11	72.5	80	Tuntas	Tuntas
12	VIII A-12	68.75	78.75	Tuntas	Tuntas
13	VIII A-13	70	80	Tuntas	Tuntas
14	VIII A-14	66.25	73.75	Tuntas	Tuntas
15	VIII A-15	65	67.5	Tuntas	Tuntas
16	VIII A-16	65	76.25	Tuntas	Tuntas
17	VIII A-17	66.25	63.75	Tuntas	Tidak
18	VIII A-18	60	70	Tidak	Tuntas
19	VIII A-19	60	63.75	Tidak	Tidak
20	VIII A-20	55	62.5	Tidak	Tidak
21	VIII A-21	51.25	65	Tidak	Tuntas
22	VIII A-22	51.25	63.75	Tidak	Tidak
23	VIII A-23	56.25	63.75	Tidak	Tidak
24	VIII A-24	57.5	66.25	Tidak	Tuntas
25	VIII A-25	60	62.5	Tidak	Tidak
26	VIII A-26	62.5	57.5	Tidak	Tidak
27	VIII A-27	61.25	67.5	Tidak	Tuntas
28	VIII A-28	63.75	70	Tidak	Tuntas
29	VIII A-29	65	70	Tuntas	Tuntas
30	VIII A-30	57.5	71.25	Tidak	Tuntas
31	VIII A-31	67.5	71.25	Tuntas	Tuntas
Rata-rata		62.7016	71.2097		

Rincian penilaian hasil *pretest* dan *posttest* siswa penelitian dapat dilihat pada **lampiran 34**.

Hasil *pretest* dan *posttest* dihitung dan dianalisis sesuai tabel berikut:

Tabel 4.10 Analisis *Pretest* dan *Posttest*

No	Uji Coba	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase Ketuntasan
1	<i>Pretest</i>	51.25	72.5	62.7	13	42%
2	<i>Posttest</i>	57.5	87.5	71.21	24	77%

Hasil analisis *pretest* dan *posttest* memperlihatkan adanya peningkatan nilai sebelum dan sesudah menggunakan e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal. Persentase ketuntasan *posttest* sebesar 77% dan persentase ketuntasan *pretest* sebesar 42%, berarti ketuntasan *posttest* meningkat sebesar 35% dari ketuntasan *pretest*. Hal ini memenuhi salah satu aspek keefektivan e-modul yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah atau hasil belajar.

Uji keefektivan e-modul juga menggunakan analisis uji t dua sampel berpasangan (*paired sample t test*), sebelum melakukan uji t terdapat syarat yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas. Uji normalitas data pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji kenormalan distribusi data. Data *pretest* hasil penelitian terdistribusi normal karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yaitu  $0.060 < 0.159$  dan data *posttest* hasil penelitian terdistribusi normal karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yaitu  $0.100 < 0.159$ . Hasil uji normalitas lebih lengkap dapat dilihat pada **lampiran 35**.

b. Uji *Paired Sample T Test*

Uji *paired sample t test* bertujuan untuk membuktikan secara statistik signifikansi peningkatan antara kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah menggunakan e-modul. Hasil pengujian *paired sample t* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11 *Paired Sample t Test*

<b>Uji <i>Paired Sample t</i></b>	
n	31
$\sqrt{n}$	5.5677644
Df	30
$\bar{D}$	8.5080645
SD	5.2283219
$t_{hitung}$	9.06044
$t_{tabel}$	1.6973

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $9.060 > 1.6973$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah siswa sesudah menggunakan e-modul meningkat daripada kemampuan pemecahan siswa sebelum menggunakan e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal. Hasil uji *paired sample t test* lebih lengkap terdapat pada **lampiran 36**.

c. Uji *n-gain*

Uji *n-gain* digunakan untuk mengetahui pengaruh e-modul terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil perhitungan *n-gain* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Uji *n-gain*

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah	1943.75	2207.5
Rata-rata	62.7016	71.2097
Skor Maks	87.5	
$S_{post} - S_{pre}$	8.508064516	
$S_{maks} - S_{pre}$	24.7983871	
<i>n-gain</i>	<b>0.343089431</b>	

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* dan *posttest* adalah 62.7016 dan 71.2097. Kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat dengan  $n-gain = 0.34$ , masuk dalam kategori sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 37**.

Berdasarkan perhitungan rata-rata *pretest* dan *posttest* secara klasikal, uji *paired sample t*, dan uji *n-gain*, dapat disimpulkan bahwa e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran efektif digunakan dalam pembelajaran.

#### **D. Pembahasan**

Penelitian pengembangan ini dilakukan berdasarkan hasil pendefinisian dari analisis kebutuhan siswa di MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan yang menginginkan adanya sumber belajar tambahan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa, sumber belajar terbanyak berupa buku paket dan LKS. Sumber belajar yang telah ada belum secara penuh mendukung pembelajaran matematika termasuk pada materi lingkaran. Siswa masih mendapati kesulitan dalam pemahaman dan pemecahan soal lingkaran. Siswa menginginkan adanya sumber belajar tambahan yang menjadi penunjang pembelajaran. Sumber belajar yang diharapkan berupa media yang dapat digunakan secara mandiri, menarik serta berisikan soal dan pembahasan yang mudah dipahami.

Berdasarkan pengalaman belajar matematika, siswa mengatakan bahwa pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari atau kearifan lokal memudahkan siswa dalam memahami materi. Alasan integrasi budaya dan matematika adalah untuk melestarikan budaya setempat supaya tidak hilang oleh modernisasi yang ada. Hal ini sejalan dengan pendapat Purwoko yang menyatakan bahwa matematika dan

budaya memiliki hubungan yang saling melengkapi. Produk budaya dan matematika dapat dihubungkan menjadi satu kesatuan yang utuh sehingga siswa dapat belajar matematika dan budaya secara bersamaan (Purwoko et al., 2020). Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengembangkan e-modul bermuatan kearifan lokal untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran.

Penelitian ini mengambil empat langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu memahami masalah atau membaca masalah (*understand the problem or read the problem*), menyusun rencana atau memilih strategi (*device a plan or select a strategy*), melaksanakan rencana atau memecahkan masalah (*carry out a plan or solve the problem*) dan memeriksa kembali (*look back*) (Netriwati, 2016). Di dalam e-modul ini disajikan unsur kearifan lokal Pekalongan, contoh soal dan penyelesaian yang mengadopsi langkah-langkah pemecahan masalah Polya.

Pembuatan e-modul bermuatan kearifan lokal ini menggunakan aplikasi *Microsoft Word* untuk merangkum materi lingkaran, *CorelDraw* untuk bagian desain sampul serta aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* untuk mengubah rangkuman materi menjadi selayaknya buku online. Komponen e-modul berupa gambar, audio, video yang

didapatkan dari pencari *Google* serta tautan online yang sudah disunting sesuai isi muatan lokal setempat.

E-modul yang telah dikembangkan kemudian dinilai oleh validator ahli dan validator budaya untuk mengukur tingkat kevalidannya. Adapun nilai kevalidan e-modul mencapai persentase 85% untuk validator ahli dan 86.5% untuk validator budaya serta 85.75% untuk rata-rata persentase keduanya, masuk dalam interval 85.01-100% sehingga e-modul dapat dikatakan sangat valid. E-modul digunakan untuk penelitian kelas VIII A MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan dan diperoleh nilai kepraktisan e-modul. Adapun nilai kepraktisan mencapai persentase 88.8% untuk respon siswa dan 90% untuk respon guru. Dari kedua persentase tersebut diperoleh rata-rata persentase sebesar 89.4%, masuk dalam interval 80%-100% sehingga e-modul dapat dikatakan sangat praktis.

Uji keefektivan e-modul dilakukan dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* kepada kelas penelitian VIII A yang terdiri dari 31 siswa. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum menggunakan e-modul dan *posttest* diberikan kepada siswa setelah menggunakan e-modul. Berdasarkan analisis perhitungan klasikal *pretest* dan *posttest*, diperoleh

persentase ketuntasan *pretest* dan *posttest* masing-masing adalah 42% dan 77%. Dari data ini, terdapat peningkatan persentase kelulusan *posttest* sebesar 35% dari persentase kelulusan *pretest*. Uji keefektivan e-modul juga menggunakan uji *paired sample t test* yang sebelumnya telah memenuhi syarat uji normalitas. Hasil perhitungan dengan uji *paired sample t test* diperoleh  $t_{hitung}$  9.060 lebih dari  $t_{tabel}$  1.6973, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan perhitungan klasikal dan uji *paired sample t test*, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa sesudah menggunakan e-modul mengalami peningkatan daripada kemampuan pemecahan siswa sebelum menggunakan e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal, sehingga e-modul dapat dinyatakan efektif.

Hasil uji *paired sample t test* menjadi syarat uji *n-gain*. Uji *n-gain* digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil perhitungan dengan uji *n-gain* diperoleh nilai 0.34 yang termasuk dalam kategori sedang.

Pada penelitian terdahulu juga banyak yang mengembangkan e-modul dengan bantuan aplikasi *kvisoft flipbook maker*. Penelitian oleh putri dkk (Putri et

al., 2020) dengan judul “*Development of Interactive Learning Media Flip-Book Using Kvisoft Flipbook Make based on Local Culture Arts*”. Hasil validasi oleh validator materi dan validator media masing-masing 92% dan 96.36%, dengan rata-rata keduanya sebesar 94.18% menunjukkan kualifikasi baik dan tidak perlu revisi. Produk juga dikatakan efektif karena memenuhi 3 syarat yaitu (1) Secara klasikal 75% dari seluruh siswa tuntas yaitu 80%, (2) Dilihat dari persentase siswa yang mendapat lebih dari atau sama dengan 65% dan dikatakan cukup baik yaitu adalah sebesar 86,85%, (3) Dan jumlah siswa aktif mencapai lebih dari 50% yaitu 74,84%. Penelitian lain oleh Ida Safitri (Safitri, 2015) dengan judul “*Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Flipbook Maker pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP*”. Hasil validato oleh ahli materi dan ahli media masing-masing 91.88% dan 98.67%, memiliki kategori sangat baik. Hasil respon siswa memperlihatkan persentase 89.66% berkategori sangat baik. Hasil uji hipotesis data akhir dengan uji t pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} 2.500 > t_{tabel} 1.667$ , sehingga  $H_0$  ditolak artinya kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan e-modul dengan pendekatan pembelajaran

realistik berbantuan *kvisoft flipbook maker* lebih dari hasil siswa menggunakan pembelajaran biasa.

Dari kedua penelitian terdahulu menunjukkan bahwa e-modul berbantuan aplikasi *kvisoft flipbook maker* yang dikembangkan layak dan efektif digunakan pada pembelajaran matematika. Analisis uji t yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah menggunakan e-modul. Sejalan dengan uraian di atas, Khusnaini dkk (Khusnaeni et al., 2021) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar interaktif yang berbasis kearifan lokal dengan bantuan aplikasi *kvisoft flipbook maker* memperoleh tanggapan positif dari guru dan siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa e-modul lingkaran bermuatan kearifan lokal yang dikembangkan efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. E-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dikatakan sangat valid. Uji kevalidan e-modul memperoleh persentase 85% untuk validator ahli dan 86.5% untuk validator budaya atau diperoleh persentase rata-rata akhir sebesar 85.75%.
2. E-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran dikatakan sangat praktis. Uji kepraktisan berdasarkan angket respon siswa mencapai persentase 88.8% dan 90% untuk angket respon guru. Dari kedua persentase tersebut diperoleh persentase rata-rata akhir sebesar 89.4%.
3. E-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran efektif.

## **B. Saran**

Saran pemanfaatan e-modul yang telah dikembangkan adalah:

1. Bagi penulis, agar dapat dilakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam.
2. Bagi siswa, diharapkan agar mempertahankan kebiasaan belajar mandiri dan tetap tekun belajar.
3. Bagi guru, e-modul hendaknya digunakan sebagai salah satu sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
4. Perlu dikembangkan e-modul berbasis website dengan fitur animasi yang lebih lengkap dan bisa diakses tanpa berbayar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F. Z., Salafudin, Alkarimah, E., Nufus, maila L., & Rini, J. (2021). Etnomatematika: Nilai Filosofis dan Konsep Matematika Batik Jlamprang Pekalongan. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 47–56.
- As'ari, A. R. dkk. (2017). *Buku Guru Matematika Kelas VIII SMP/MTs K13*. Pusat Kurikulum dan perbukuan, Balitbang, kemendikbud.
- Batoebara, M. U., & Junaidi. (2023). *Permainan Viral Lato-lato Digandrungi Anak-anak*. 1, 46–51.
- Dazrullisa. (2018). Pengaruh Pembelajaran Matematika Berbasis Kearifan Lokal terhadap Minat Belajar Siswa. *Genta Mulia*, 9(2), 141–149.
- Fitri, E. R., & Pahlevi, T. (2020). Pengembangan LKPD Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran di SMKN 2 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 281–291.
- Harahap, E. R., & Surya, E. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel. *Edumatica*, 07(01), 44–54.

- Hernawan, A. H., Permasih, & Dewi, L. (n.d.). *Pengembangan Bahan Ajar*. 1–13.
- Hidayatullah, M. S., & Rahmawati, L. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flip Book Maker Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di SMK Negeri 1 Sampang. *Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1), 83–88.
- Islami, Hiddiyatul & Armia. (2020). Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual pada BidangKeahlian Bisnis dan Manajemen di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK); *Literature Review.Jurnal Pendidikan Ekonomi UN Padang*. 3(4). 498-512.
- Irawan, A., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 91–100.
- Jateng, B. (2014). Studi Identifikasi Kearifan Lokal dalam Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana di Eks Karesidenan Pekalongan. In *BPBD Pemerintah Provinsi Jawa Tengah* (Vol. 3519904, Issue 1).
- Kemdikbud. (2018). Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pembelajaran Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. *Kemendikbud*, 106–107.

- Khusnaeni, N., Yuni Sulisitiyowati, F., Anita Bella, R., & Anjarini, T. (2021). *Bahan Ajar Kvisoft Flipbook Maker Interaktif Berbasis Kearifan Lokal*. 923–945.
- KPUPR. (2019). *Modul Panduan Menyusun Modul Pelatihan*.
- Lacksana, I. (2017). Kearifan Lokal Permainan Congklak Sebagai Penguatan Karakter Peserta Didik Melalui Layanan Bimbingan Konseling Disekolah. *Satya Widya*, 33(2), 109–116.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Reflika Aditama.
- Liljedahl, P., Santos-trigo, M., Malaspina, U., & Bruder, R. (2016). *Problem Solving in Mathematics Education*. Springer Nature.
- Mardhiyana, D., Nasution, N. B., & 'Adna, S. F. (2018). Tahap Define dan Design Bahan Ajar Matematika SMP dengan Pendekatan RME Berbasis Budaya Lokal untuk Menanamkan Nilai-nilai Budaya Pekalongan. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 15, 68–78.
- Marten, Dony, Refdinal & Nurhasan Syah. (2019). Efektivitas Pengembangan Modul Berbasis Proyek pada Mata Kuliah Teknik Las Lanjut Akademi Komunitas Negeri Pesisir Selatan. *JIPP*. 3(3). 394-405.

- Maydiantoro, A. (2019). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal Metode Penelitian, 10*, 1–8.
- Mendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Pembelajaran*. 1–53.
- Mulyaningsih, N. N., & Saraswati, D. L. (2017). Penerapan Media Pembelajaran Digital Book dengan Kvisoft Flipbook Maker. *JPF Jurnal Pendidikan Fisika, V(1)*, 25–32.
- N.Khafidatul, M. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Model Treffinger di SMA N 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, 05(02)*, 122–129.
- Netriwati. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung. *Jurnal Pendidikan Matematika, 7(9)*, 181–190. *tis Berda*.
- Nisa, F., Sunismi, & Faradiba, S. S. (2020). *Pengembangan Interactive Digital Book Bermuatan Kearifan Lokal Jawa Timur Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Problem Solving. 15(33)*, 92–102.

- Nurdiansyah, N., Charitas, R., & Prahmana, I. (2017). *Abstrak Learning Circumference Using the Context of Glass*. 4(2), 128–140.
- Noto, Muchamad Subali. (2014). Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Realistic an Time-bound*). *Jurnal Ilmiah Prodi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 3(1). 18-32.
- Oktavia, B., Zainul, R., & Putra, A. (n.d.). *Pengenalan dan Pengembangan E-Modul Bagi Guru- Guru Anggota MGMP Kimia dan Biologi Kota Padang*.
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati. (2019). *Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Posttest*. *November*, 596–601.
- Pesona, R. I., & Yunianta, T. N. H. (2018). *Deskripsi Kemampuan Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan level Taksonomi Solo*. IX(1), 99–109.
- Pingge, H. D. (2017). *Kearifan Lokal dan Penerapannya di Sekolah*. 01(02), 128–135.
- Purwanto. (2007). *Pengembangan Modul (Seri Tekno)*. DEPDIKNAS.
- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Nadhilah, S. (2020). Analisis

- Kebutuhan Pengembangan E -Modul Berbasis Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah. *Jurnal Mercumatika*, 5(1), 1–8.
- Putri, R. A., Uchtiawati, S., Fauziyah, N., & Huda, S. (2020). Development of Interactive Learning Media Flip-Book Using Kvisoft Flipbook Maker Based on Local Culture Arts. *Innovation Research Journal*, 1(1), 55–64.
- Rahtwo, C., & Budiyo. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Jamuran. *Ejournal.Unesa.Ac.Id*, 1741–1752.
- Rohmatin, T. (2020). Etnomatematika Permainan Tradisional Congklak Sebagai Teknik Belajar Matematika. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 2, 144–150.
- Safitri, I. (2015). *Pengembangan E-module dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Flipbook Maker pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP. 1*, 1–10.
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (4th ed.). Prenadamedia Group.
- Siahaan, N. (2018). Model Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Prociding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 2, 649–651.

Sistyarini, D. I., & Nurtjahyani, S. D. (2017). Analisis Validitas terhadap Pengembangan Handout Berbasis Masalah pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP/MTS. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 581–584.

Suartini, Putu. (2020). *Cara Membuat Buku Elektronik Dengan Kvisoft Flipbook Maker*.

Subekti, E. E., Agustini, F., & Priyanto, W. (2017). *Analisis Penerapan Permainan Tradisional Jawa Tengah dalam Pembelajaran SD di Kota Semarang*. 1–50.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (22nd ed.). Alfabeta.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sumartini, T. S. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. 5(2), 148–158.

Supardi. (2012). *Aplikasi Statistika dalam Penelitian (buku tentang statistika yang paling komprehensif)*.

Susmitha, C. I. (2022). *Udik-Udikan, Kearifan Lokal di Balik Hujan Uang Pekalongan*. Solopos.Com.  
<https://www.solopos.com/udik-udikan-kearifan-lokal->

di-balik-hujan-uang-pekalongan-1268822

Syifa, N., & Salafudin. (2021). Implementasi Tradisi Syawalan pada Pembelajaran Matematika. *Circle Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(1), 95–111.

Wahidin, U. (2018). *Jurnal Edukasi Islami Jurnal Pendidikan Islam Implementasi Literasi Media ... Implementasi Literasi Media ....* 229–244.

Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 147.

## Lampiran 1. Surat Permohonan Izin

### SURAT PERMOHONAN IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka km 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id) Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1093/Un.10.8/K.SP.01.08/02/2023 7 Februari 2023  
Lamp : -  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
**Kepada Sekolah MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan**  
di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : **Mukhamad Usnul**  
NIM : **1708056020**  
Fakultas/Jurusan : **Sains dan Teknologi/Pendidikan Matematika**  
Judul Penelitian : **Pengembangan E-Modul Bermuatan Kearifan Lokal Pekalongan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran**

Dosen Pembimbing : 1. Budi Cahyono, M.Si  
2. Diyan Falasifa Tsani, M. Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*



Dekan  
bag. TU

Kharis, SH, M.H  
19691710 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan)
2. Arsip

## Lampiran 2. Surat Penelitian Sekolah

### SURAT PENELITIAN SEKOLAH



المدرسة الثانوية الاصطنائية النضوية  
MADRASAH TSANAWIYAH ISHTHIFAIYAH NAHDLIYAH  
(MTs - IN)

BANYURIP AGENG KOTA PEKALONGAN

Alamat : Banyurip Ageng Rt. 04 Rw. 01 Banyurip Pekalongan Selatan ☎ 51131 Kota Pekalongan ☎ (0285) 433212 email:mtsln@ymail.com

#### SURAT KETERANGAN

No. 554/C.233/MTs-IN/VII/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ibnu Umi Maktum, S.Pd.I  
NIP : ---  
Jabatan : Kepala Madrasah

Dengan ini menerangkan sesungguhnya bahwa :

Nama : MUKHAMAD USNUL  
NIM : 1708056020  
Jurusan/ Fakultas : Pendidikan Matematika / Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

Pada tanggal 5 - 21 Juni yang tersebut di atas telah melaksanakan Penelitian dengan baik di MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (MTs-IN) Banyurip Ageng Kota Pekalongan untuk memenuhi tugas penulisan skripsinya yang berjudul :

**“PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN KEARIFAN LOKAL MENGGUNAKAN APLIKASI KVISOF FLIPBOOK MAKER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII PADA MATERI LINGKARAN”.**

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banyurip Ageng, 17 Juli 2023  
Kepala Madrasah,  
  
Ibnu Umi Maktum, S.Pd.I  
NIP. ....

### Lampiran 3. Profil Sekolah

#### **PROFIL SEKOLAH**

##### 1. Identitas Sekolah

Nama Sekolah : MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota  
Pekalongan

NPSN : 20364860

##### 2. Lokasi Sekolah

Jalan : Banyurip Ageng RT. 04 RW. 01

Kode Pos : 51131

Desa : Banyurip

Kecamatan : Pekalongan Selatan

Kota : Pekalongan

##### 3. Kontak Sekolah

Nomor Telpon : 0285 433212

Email : mtsinpkl@gmail.com

##### 4. Data Lainnya

Kepala Sekolah : Ibnu Umi Maktum, S.Pd.I

Kurikulum : Kurikulum 2013

Lampiran 4. Daftar Siswa Uji Instrumen

**DAFTAR SISWA UJI INSTRUMEN TES KELAS IX B  
MTS IN KOTA PEKALONGAN**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Kode Siswa</b>
1	Ahmad Taufiq Munandar	IX B-1
2	Anita Yuliyanti	IX B-2
3	Devita Rizqi Maulida	IX B-3
4	Fajar Al Falah	IX B-4
5	Fatah Marhaen Sudyanto	IX B-5
6	Hafina Ilmi Muhalla	IX B-6
7	Ibnu El Farid	IX B-7
8	Irham Baihaqi	IX B-8
9	Khairul Ikhwan	IX B-9
10	Khana Atifaturrohman	IX B-10
11	Khilyatun Nufus	IX B-11
12	Khoirul Falah	IX B-12
13	Laily Ramadhani	IX B-13
14	Millati Fatimatuzahro	IX B-14
15	Moh. Miftahul Ulum	IX B-15
16	Muhammad Kharis Ilmy	IX B-16
17	Muhammad Jinnanuddin	IX B-17
18	Muhamad Zida Arzaqi	IX B-18
19	Muhammad Zidni Hilmi	IX B-19
20	Nabilla Maulidiyah	IX B-20
21	Naufila Nazila	IX B-21
22	Nisrina Maulidiya	IX B-22
23	Nuril Izzati	IX B-23
24	Nur Zubaidah	IX B-24
25	Rikza Fajrina Kamila	IX B-25
26	Sakinatul Kalila	IX B-26
27	Salsa Anggita Safitri	IX B-27
28	Sandi Akbar Novendra	IX B-28
29	Siti Khafifah	IX B-29
30	Tahta Inayati Maula	IX B-30
31	Taufik Sulaiman	IX B-31

Lampiran 5. Daftar Siswa Penelitian

**DAFTAR SISWA PENELITIAN KELAS VIII A  
MTS IN KOTA PEKALONGAN**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Kode Siswa</b>
1	Aisyah	VIII-A-1
2	Asyraf ahmad	VIII-A-2
3	Athia Al Maula	VIII-A-3
4	Aurelia Tabina Aufa	VIII-A-4
5	Azkiyatul Madaniyah	VIII-A-5
6	Egyta Yuliana	VIII-A-6
7	Hanum Fairuz Zakiya	VIII-A-7
8	Intan Ziyadatul Aghniya	VIII-A-8
9	M. Faza Naja	VIII-A-9
10	M. Zidni Ilmannafia	VIII-A-10
11	M. Zidni Umar Muadhom	VIII-A-11
12	Mahiratul Ulla	VIII-A-12
13	Mila Azyia Nur	VIII-A-13
14	Muhammad Akhsanul Fikri	VIII-A-14
15	Muhammad Lutfia Anfasa	VIII-A-15
16	Muhammad Najhan Syafi'	VIII-A-16
17	Muhammad Rikza Haikal	VIII-A-17
18	Muhammad Rizal	VIII-A-18
19	Muhammad Rizqy	VIII-A-19
20	Muhammad Rofa'ilal Ihsani	VIII-A-20
21	Nafilatul Ikhrima	VIII-A-21
22	Nailiz Zulfa	VIII-A-22
23	Naura Putri	VIII-A-23
24	Nazavita Ivania	VIII-A-24
25	Nur Rohman	VIII-A-25
26	Reva Labibah	VIII-A-26
27	Syifa Yumna Adila	VIII-A-27
28	Syikhah Aulia Rahmawati	VIII-A-28
29	Wakhda Shofiyatul Maula	VIII-A-29
30	Yuliani Safitri	VIII-A-30
31	Zidna Izza Kamalia	VIII-A-31

Lampiran 6. Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa

**KISI-KISI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir Soal</b>	<b>No. Item Soal</b>
Kesulitan pada Materi	Tanggapan materi matematika	5	1, 2, 3, 4, 5
	Faktor kesulitan	1	6
	Langkah mengatasi kesulitan	1	7
	Metode mengajar yang diharapkan	1	8
Aktivitas Belajar	Metode belajar	2	9, 10
	Tempat belajar	1	11
Sumber Belajar	Sumber belajar yang digunakan	2	12, 13
	Sumber belajar yang disukai	1	14
	Peranan sumber belajar	1	15
Kebutuhan sumber belajar bermuatan kearifan lokal	Kebutuhan e-modul	3	16, 17, 18
	Integrasi kearifan lokal	4	19, 20, 21, 22
Kemampuan Pemecahan Masalah	Kesulitan dalam pemecahan masalah	1	23
	Indikator Pemecahan Masalah	1	24
Jumlah			24

## Lampiran 7. Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa

### **INSTRUMEN**

#### **ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK SISWA**

##### **A. Pengantar**

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran matematika pada materi Lingkaran kelas VIII MTs Ishtifaiyah Nahdliyah (IN) Kota Pekalongan bermuatan kearifan lokal Pekalongan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker*, maka peneliti bermaksud melakukan analisis kebutuhan terkait e-modul pembelajaran. Dimohon kesediaan Saudara/i mengisi angket di bawah ini.

Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian antara kebutuhan dengan pengembangan modul pembelajaran matematika bermuatan kearifan lokal Pekalongan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker*. Terimakasih saya ucapkan kepada Saudara/i atas kesediaan yang telah bersedia mengisi angket ini.

##### **B. Identitas Siswa**

Nama:

Kelas:

No Absen:

### **C. Petunjuk Pengisian**

1. Isilah data diri Anda
2. Pilihlah sesuai dengan pilihan Anda (beri tanda x)
3. Berilah penjelasan pada butir angket yang perlu dipaparkan alasannya

### **D. Pertanyaan**

1. Apakah menurut Anda materi pelajaran matematika penting?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Seberapa penting Anda belajar matematika?
  - a. Sangat Penting
  - b. Penting
  - c. Cukup Penting
  - d. Tidak Penting
3. Apakah menurut Anda materi matematika sulit dipelajari?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. Seberapa sulitkah pelajaran matematika?
  - a. Sangat Sulit
  - b. Sulit
  - c. Cukup Sulit
  - d. Tidak Sulit

5. Mana diantara materi berikut yang menurut Anda sulit? (boleh memilih lebih dari satu)
  - a. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
  - b. Lingkaran
  - c. Peluang
  - d. Bangun Ruang
6. Faktor apa yang menyebabkan materi tersebut sulit?
  - a. Pemahaman konsep
  - b. Langkah penyelesaian
  - c. Merubah bentuk model matematika
  - d. Perhitungan
7. Apa langkah Anda untuk mengatasi hal tersebut?
  - a. Bertanya kepada guru
  - b. Bertanya/diskusi kepada teman
  - c. Bimbingan belajar
  - d. Belajar ulang dirumah
8. Metode mengajar yang seperti apa yang kalian harapkan?
  - a. Ceramah
  - b. Diskusi
  - c. Berbasis Masalah
  - d. Pendekatan Ilmiah
9. Anda lebih memahami pelajaran dengan cara ...
  - a. Menyimak penjelasan guru

- b. Berdiskusi dengan teman
  - c. Membaca buku/modul
  - d. Mencari di internet
10. Apakah Anda sering mengulang atau belajar mandiri tanpa bantuan petunjuk dari guru?
- a. Sangat sering
  - b. Sering
  - c. Kadang-kadang
  - d. Jarang
11. Dimana Anda sering melakukan aktivitas belajar?
- a. Rumah
  - b. Perpustakaan
  - c. Ruang kelas
  - d. Lainnya....
12. Sumber belajar yang biasa Anda gunakan untuk belajar matematika?
- a. Buku Paket
  - b. Modul/e-modul
  - c. LKS
  - d. Internet
13. Apakah sumber belajar matematika yang Anda punya mudah dipahami?
- a. Ya
  - b. Tidak

14. Sumber belajar seperti apa yang Anda Sukai? (Boleh lebih dari satu)
  - a. Memuat permasalahan terkait kehidupan sehari-hari
  - b. Bergambar, bersuara, video (elektronik)
  - c. Memuat unsur kearifan lokal
  - d. Berisi soal-soal dan langkah penyelesaian
  - e. Lainnya...
15. Menurut Anda bagaimana peranan sumber belajar dalam menunjang pembelajaran matematika?
  - a. Sangat membantu
  - b. membantu
  - c. Cukup membantu
  - d. Tidak membantu
16. Apakah Anda memerlukan sumber belajar tambahan untuk membantu pembelajaran matematika?
  - a. Ya
  - b. Tidak
17. Apakah Anda pernah belajar matematika dengan media elektronik atau e-modul (terdapat gambar, audio, video)?
  - a. Ya
  - b. Tidak

18. Apakah Anda lebih mudah belajar matematika dengan elektronik (terdapat gambar, audio, video)?
  - a. Ya
  - b. Tidak
19. Apakah guru pernah menghubungkan pelajaran matematika dengan kearifan lokal?
  - a. Pernah
  - b. Tidak pernah
20. Apakah Anda tahu tentang kearifan lokal yang ada di sekitar Anda?
  - a. Tahu
  - b. Tidak tahu
21. Apakah Anda setuju jika ada e-modul yang mengaitkan pelajaran matematika dengan kearifan lokal?
  - a. Ya
  - b. Tidak
22. Jika di dalam e-modul disajikan aspek kearifan lokal, hal apakah yang Anda inginkan ada di dalamnya?
  - a. Tradisi lokal
  - b. *Dolanan* tradisional
  - c. Tempat sejarah setempat
  - d. Makanan tradisional atau khas

23. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam memecahkan soal matematika?
- Ya
  - Tidak
24. Kesulitan apa saja yang Anda alami ketika mengerjakan soal matematika?
- Memahami permasalahan soal
  - Menentukan rumus soal/alur penyelesaian
  - Melakukan penyelesaian/perhitungan jawaban
  - Menyimpulkan hasil jawaban soal
  - Semua tahapan di atas.

## Lampiran 8. Pengisian Angket kebutuhan Siswa

### PENGISIAN ANGKET KEBUTUHAN SISWA

#### Angket 1

**INSTRUMEN**

**ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK SISWA**

**A. Pengantar**

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran matematika pada materi Lingkaran kelas VIII MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan bermuatan kearifan lokal Pekalongan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker*, maka peneliti bermaksud mengadakan analisis kebutuhan terkait e-modul pembelajaran. Dimohon kesediaan Saudara/i mengisi angket di bawah ini.

Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian antara kebutuhan dengan pengembangan e-modul pembelajaran matematika bermuatan kearifan lokal Pekalongan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker*. Sebelumnya saya sampaikan terimakasih kepada Saudara/i atas kesediaan yang telah bersedia mengisi angket ini.

**B. Identitas Peserta Didik**

Nama : *Asraf Ahmael*

Kelas : *8a*

No Absen : *02*

**C. Petunjuk Pengisian**

1. Isilah data diri Anda
2. Pilihlah sesuai dengan pilihan Anda (beri tanda x)
3. Berilah penjelasan pada butir angket yang perlu dipaparkan alasannya

**D. Pertanyaan**

1. Apakah menurut Anda materi pelajaran matematika penting?  
 Ya  
b. Tidak
2. Seberapa penting Anda belajar matematika?  
 Sangat Penting  
b. Penting  
c. Cukup Penting  
d. Tidak Penting
3. Apakah menurut Anda materi matematika sulit dipelajari?  
 Ya  
b. Tidak

4. Seberapa sulitkah pelajaran matematika?
- a. Sangat Sulit
  - b. Sulit
  - c. Cukup Sulit
  - d. Tidak Sulit
5. Mana diantara materi berikut yang menurut Anda sulit? (boleh memilih lebih dari satu)
- a. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
  - b. Lingkaran
  - c. Peluang
  - d. Bangun Ruang
6. Faktor apa yang menyebabkan materi tersebut sulit?
- a. Pemahaman konsep
  - b. Langkah penyelesaian
  - c. Merubah bentuk model matematika
  - d. Perhitungan
7. Apa langkah Anda untuk mengatasi hal tersebut?
- a. Bertanya kepada guru
  - b. Bertanya/diskusi kepada teman
  - c. Bimbingan belajar
  - d. Belajar ulang di rumah
8. Metode mengajar yang seperti apa yang Anda harapkan?
- a. Ceramah
  - b. Diskusi
  - c. Berbasis Masalah
  - d. Pendekatan Ilmiah
9. Anda lebih memahami pelajaran dengan cara ...
- a. Menyimak penjelasan guru
  - b. Berdiskusi dengan teman
  - c. Membaca buku/modul
  - d. Mencari di internet
10. Apakah Anda sering mengulang atau belajar mandiri tanpa bantuan petunjuk dari guru?

- a. Sangat sering
  - b. Sering
  - c. Kadang-kadang
  - d. Jarang
11. Dimana Anda sering melakukan aktivitas belajar?
- a. Rumah
  - b. Perpustakaan
  - c. Ruang kelas
  - d. Lainnya....
12. Sumber belajar yang biasa Anda gunakan untuk belajar matematika?
- a. Buku Paket
  - b. Modul/e-modul
  - c. LKS
  - d. Internet
13. Apakah sumber belajar matematika yang Anda punya mudah dipahami?
- a. Ya
  - b. Tidak
14. Sumber belajar seperti apa yang Anda Suka? (Boleh lebih dari satu)
- a. Memuat permasalahan terkait kehidupan sehari-hari
  - b. Bergambar, bersuara, video (elektronik)
  - c. Memuat unsur kearifan lokal
  - d. Berisi soal-soal dan langkah penyelesaian
  - e. Lainnya...
15. Menurut Anda bagaimana peranan sumber belajar dalam menunjang pembelajaran matematika?
- a. Sangat membantu
  - b. membantu
  - c. Cukup membantu
  - d. Tidak membantu
16. Apakah Anda memerlukan sumber belajar tambahan untuk membantu pembelajaran matematika?
- a. Ya
  - b. Tidak

17. Apakah Anda pernah belajar matematika dengan media elektronik atau e-modul (terdapat gambar, audio, video)?
- a. Ya  
b. Tidak
18. Apakah Anda lebih mudah belajar matematika dengan elektronik (terdapat gambar, audio, video)?
- a. Ya  
b. Tidak
19. Apakah guru pernah menghubungkan pelajaran matematika dengan kearifan lokal?
- a. Pernah  
b. Tidak pernah
20. Apakah Anda tahu tentang kearifan lokal yang ada di sekitar Anda?
- a. Tahu  
 b. Tidak tahu
21. Apakah Anda setuju jika ada e-modul yang mengaitkan pelajaran matematika dengan kearifan lokal?
- a. Ya  
b. Tidak
22. Jika di dalam e-modul disajikan aspek kearifan lokal, hal apakah yang Anda inginkan ada di dalamnya?
- a. Tradisi lokal  
b. *Dolanan* tradisional  
c. Tempat sejarah setempat  
d. Makanan tradisional atau khas
23. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam memecahkan soal matematika?
- a. Ya  
b. Tidak
24. Kesulitan apa saja yang Anda alami ketika mengerjakan soal matematika?
- a. Memahami permasalahan soal  
b. Menentukan rumus soal/alur penyelesaian  
c. Melakukan penyelesaian/perhitungan jawaban  
d. Menyimpulkan hasil jawaban soal  
 e. Semua tahapan di atas

## Angket 2

### INSTRUMEN

#### ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK SISWA

##### Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan e-modul pembelajaran matematika pada materi Lingkaran kelas VIII MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan bermuatan kearifan lokal Pekalongan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker*, maka peneliti bermaksud mengadakan analisis kebutuhan terkait e-modul pembelajaran. Dimohon kesediaan Saudara/i mengisi angket di bawah ini.

Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian antara kebutuhan dengan pengembangan e-modul pembelajaran matematika bermuatan kearifan lokal Pekalongan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker*. Sebelumnya saya sampaikan terimakasih kepada Saudara/i atas kesediaan yang telah bersedia mengisi angket ini.

##### B. Identitas Peserta Didik

Nama: Azkaryatul Madaniyah  
Kelas: VII A  
No Absen: 5

##### C. Petunjuk Pengisian

1. Isilah data diri Anda
2. Pilihlah sesuai dengan pilihan Anda (beri tanda x)
3. Berilah penjelasan pada butir angket yang perlu dipaparkan alasannya

##### D. Pertanyaan

1. Apakah menurut Anda materi pelajaran matematika penting?  
 Ya  
b. Tidak
2. Seberapa penting Anda belajar matematika?  
a. Sangat Penting  
 Penting  
c. Cukup Penting  
d. Tidak Penting
3. Apakah menurut Anda materi matematika sulit dipelajari?  
 Ya  
b. Tidak

4. Seberapa sulitkah pelajaran matematika?
- a. Sangat Sulit
  - b. Sulit
  - c. Cukup Sulit
  - d. Tidak Sulit
5. Mana diantara materi berikut yang menurut Anda sulit? (boleh memilih lebih dari satu)
- a. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
  - b. Lingkaran
  - c. Peluang
  - d. Bangun Ruang
6. Faktor apa yang menyebabkan materi tersebut sulit?
- a. Pemahaman konsep
  - b. Langkah penyelesaian
  - c. Merubah bentuk model matematika
  - d. Perhitungan
7. Apa langkah Anda untuk mengatasi hal tersebut?
- a. Bertanya kepada guru
  - b. Bertanya/diskusi kepada teman
  - c. Bimbingan belajar
  - d. Belajar ulang dirumah
8. Metode mengajar yang seperti apa yang Anda harapkan?
- a. Ceramah
  - b. Diskusi
  - c. Berbasis Masalah
  - d. Pendekatan Ilmiah
9. Anda lebih memahami pelajaran dengan cara ...
- a. Menyimak penjelasan guru
  - b. Berdiskusi dengan teman
  - c. Membaca buku/modul
  - d. Mencari di internet
10. Apakah Anda sering mengulang atau belajar mandiri tanpa bantuan petunjuk dari guru?

- a. Sangat sering  
 b. Sering  
c. Kadang-kadang  
d. Jarang
11. Dimana Anda sering melakukan aktivitas belajar?  
 a. Rumah  
b. Perpustakaan  
c. Ruang kelas  
d. Lainnya....
12. Sumber belajar yang biasa Anda gunakan untuk belajar matematika?  
 a. Buku Paket  
b. Modul/e-modul  
c. LKS  
d. Internet
13. Apakah sumber belajar matematika yang Anda punya mudah dipahami?  
a. Ya  
 b. Tidak
14. Sumber belajar seperti apa yang Anda Suka? (Boleh lebih dari satu)  
 a. Memuat permasalahan terkait kehidupan sehari-hari  
 b. Bergambar, bersuara, video (elektronik)  
 c. Memuat unsur kearifan lokal  
d. Berisi soal-soal dan langkah penyelesaian  
e. Lainnya....
15. Menurut Anda bagaimana peranan sumber belajar dalam menunjang pembelajaran matematika?  
a. Sangat membantu  
b. membantu  
 c. Cukup membantu  
d. Tidak membantu
16. Apakah Anda memerlukan sumber belajar tambahan untuk membantu pembelajaran matematika?  
 a. Ya  
b. Tidak

17. Apakah Anda pernah belajar matematika dengan media elektronik atau e-modul (terdapat gambar, audio, video)?
- Ya  
b. Tidak
18. Apakah Anda lebih mudah belajar matematika dengan elektronik (terdapat gambar, audio, video)?
- Ya  
b. Tidak
19. Apakah guru pernah menghubungkan pelajaran matematika dengan kearifan lokal?
- Pernah  
b. Tidak pernah
20. Apakah Anda tahu tentang kearifan lokal yang ada di sekitar Anda?
- a. Tahu  
 Tidak tahu
21. Apakah Anda setuju jika ada e-modul yang mengaitkan pelajaran matematika dengan kearifan lokal?
- Ya  
b. Tidak
22. Jika di dalam e-modul disajikan aspek kearifan lokal, hal apakah yang Anda inginkan ada di dalamnya?
- a. Tradisi lokal  
 *Dolanan* tradisional  
c. Tempat sejarah setempat  
d. Makanan tradisional atau khas
23. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam memecahkan soal matematika?
- Ya  
b. Tidak
24. Kesulitan apa saja yang Anda alami ketika mengerjakan soal matematika?
- a. Memahami permasalahan soal  
b. Menentukan rumus soal/alur penyelesaian  
 Melakukan penyelesaian/perhitungan jawaban  
d. Menyimpulkan hasil jawaban soal  
e. Semua tahapan di atas

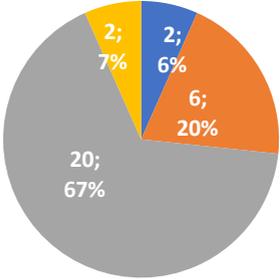
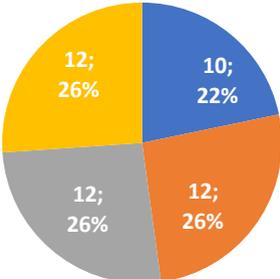
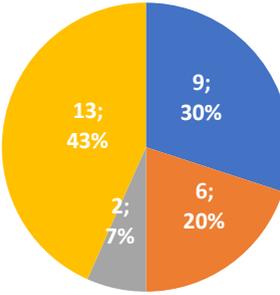
## Lampiran 9. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

### HASIL ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

No	Respon Siswa terhadap Angket Analisis Kebutuhan																																
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30			
1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b		
2	a	a	a	b	b	a	a	a	a	a	b	a	b	c	b	a	a	a	a	b	c	b	a	b	a	a	b	a	a	c	3		
3	a	a	a	a	a	b	a	a	a	a	b	a	a	a	b	a	a	b	a	a	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a		
4	a	b	a	a	b	b	b	b	a	b	b	a	b	a	b	b	c	b	a	b	b	d	b	b	b	b	b	d	c	b	b		
5	a	abc	ab	b	a	ab	ab	b	ab	ac	b	bc	cd	b	ac	acd	b	d	d	d	d	b	c	d	d	d	d	d	d	d	d		
6	a	b	a	b	d	d	d	a	d	a	d	c	a	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	d	a	b	d	a	d	d		
7	a	b	a	b	c	d	a	d	a	d	a	c	a	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	d	a	d	a	d	b	b		
8	a	c	a	c	b	c	b	a	b	d	c	b	a	a	b	c	c	b	a	b	c	a	c	b	c	a	c	d	c	d	c		
9	a	b	a	a	c	b	c	a	b	c	a	b	c	a	a	b	c	b	a	d	a	b	a	d	a	b	d	a	b	a	b		
10	a	c	a	a	b	d	b	d	c	a	d	b	c	a	c	b	c	a	d	b	c	a	d	b	c	b	c	d	c	b	d	c	
11	a	c	b	b	a	c	b	a	c	a	a	b	c	a	a	b	c	a	a	b	c	a	a	d	a	a	a	a	a	a	a		
12	a	a	a	c	a	c	b	a	a	b	a	a	b	c	a	a	b	a	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	
13	a	b	a	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	b	b	b	
14	b	abcd	b	b	ac	acd	b	d	ad	ad	bd	abc	acd	b	ac	acd	b	cd	ac	b	d	ad	acd	b	d	ad	acd	ac	b	d	abc	b	cd
15	b	b	a	b	c	a	c	a	c	a	b	c	a	c	c	b	c	a	a	c	c	b	c	a	c	a	c	a	c	c	c	c	
16	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b
17	a	a	b	b	a	a	a	a	b	a	a	b	a	a	a	b	a	b	a	a	b	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
18	b	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
19	b	a	a	b	a	b	a	b	a	b	a	a	b	a	a	b	a	b	a	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20	a	b	a	b	b	a	a	a	a	a	b	a	a	b	a	b	a	a	b	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
21	a	a	a	a	a	a	b	a	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
22	b	a	b	c	b	c	a	b	c	a	c	b	a	d	c	b	a	d	c	b	a	d	b	c	a	d	a	a	d	a	d	a	a
23	b	a	a	a	a	b	a	b	a	a	a	b	a	a	a	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
24	b	b	a	c	c	d	a	c	c	a	c	c	a	c	c	e	c	c	a	a	c	c	a	a	a	a	a	e	c	e	d	e	e

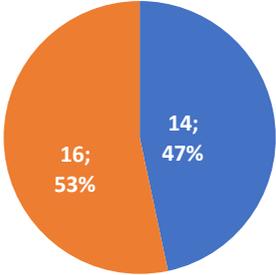
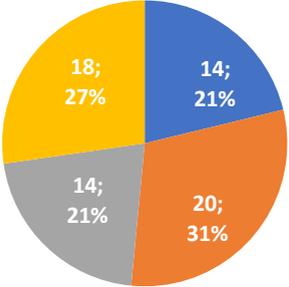
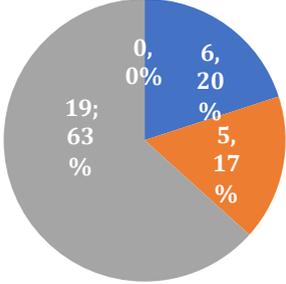
## PRESENTASE HASIL ANALISIS KEBUTUHAN

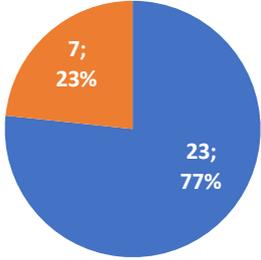
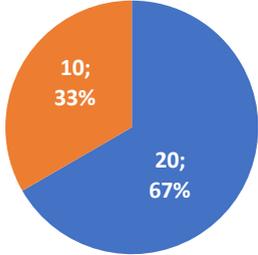
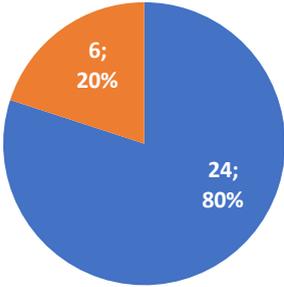
Soal	Tujuan	Diagram															
<p>1. Apakah menurut Anda materi pelajaran matematika penting?</p> <p>a. Ya (26%) b. Tidak (13%)</p>	Mengetahui tanggapan siswa mengenai mata pelajaran matematika	<table border="1"> <caption>Data for Question 1</caption> <thead> <tr> <th>Jawaban</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya</td> <td>26</td> <td>87%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>4</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table>	Jawaban	Jumlah	Persentase	Ya	26	87%	Tidak	4	13%						
Jawaban	Jumlah	Persentase															
Ya	26	87%															
Tidak	4	13%															
<p>2. Seberapa penting pelajaran matematika bagi Anda?</p> <p>a. Sangat Penting (53%) b. Penting (30%) c. Cukup penting (17%) d. Tidak Penting (0%)</p>	Mengetahui tanggapan siswa mengenai mata pelajaran matematika	<table border="1"> <caption>Data for Question 2</caption> <thead> <tr> <th>Jawaban</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Penting</td> <td>16</td> <td>53%</td> </tr> <tr> <td>Penting</td> <td>9</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Cukup penting</td> <td>5</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Penting</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Jawaban	Jumlah	Persentase	Sangat Penting	16	53%	Penting	9	30%	Cukup penting	5	17%	Tidak Penting	0	0%
Jawaban	Jumlah	Persentase															
Sangat Penting	16	53%															
Penting	9	30%															
Cukup penting	5	17%															
Tidak Penting	0	0%															
<p>3. Apakah menurut Anda pelajaran matematika sulit dipelajari?</p> <p>a. Ya (80%) b. Tidak (20%)</p>	Mengetahui tanggapan siswa mengenai mata pelajaran matematika	<table border="1"> <caption>Data for Question 3</caption> <thead> <tr> <th>Jawaban</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya</td> <td>24</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>	Jawaban	Jumlah	Persentase	Ya	24	80%	Tidak	6	20%						
Jawaban	Jumlah	Persentase															
Ya	24	80%															
Tidak	6	20%															

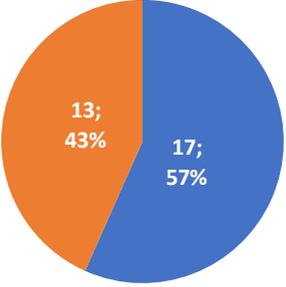
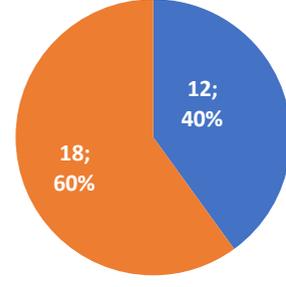
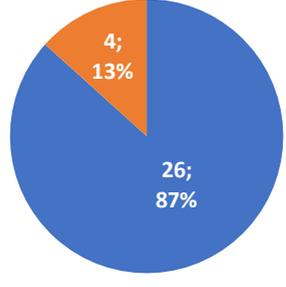
<p>4. Seberapa sulitkah pelajaran matematika?</p> <p>a. Sangat sulit (6%)</p> <p>b. Sulit (20%)</p> <p>c. Cukup sulit (67%)</p> <p>d. Tidak sulit (7%)</p>	<p>Mengetahui tanggapan siswa terhadap pelajaran matematika</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cukup sulit</td> <td>20</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>Sulit</td> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Sangat sulit</td> <td>2</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Tidak sulit</td> <td>2</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Jumlah	Persentase	Cukup sulit	20	67%	Sulit	6	20%	Sangat sulit	2	7%	Tidak sulit	2	6%
Kategori	Jumlah	Persentase															
Cukup sulit	20	67%															
Sulit	6	20%															
Sangat sulit	2	7%															
Tidak sulit	2	6%															
<p>5. Mana diantara materi berikut yang menurut Anda sulit? (boleh memilih lebih dari satu)</p> <p>a. SPLDV (22%)</p> <p>b. Lingkaran (26%)</p> <p>c. Peluang (26%)</p> <p>d. Bangun Ruang (26%)</p>	<p>Mengetahui tanggapan siswa mengenai mata pelajaran matematika</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Materi</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SPLDV</td> <td>10</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>Lingkaran</td> <td>12</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>Peluang</td> <td>12</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>Bangun Ruang</td> <td>12</td> <td>26%</td> </tr> </tbody> </table>	Materi	Jumlah	Persentase	SPLDV	10	22%	Lingkaran	12	26%	Peluang	12	26%	Bangun Ruang	12	26%
Materi	Jumlah	Persentase															
SPLDV	10	22%															
Lingkaran	12	26%															
Peluang	12	26%															
Bangun Ruang	12	26%															
<p>6. Faktor apa saja yang menyebabkan materi tersebut sulit?</p> <p>a. Pemahaman konsep (30%)</p> <p>b. Langkah Penyelesaian (20%)</p> <p>c. Merubah bentuk model matematika (7%)</p> <p>d. Perhitungan (43%)</p>	<p>Mengetahui faktor kesulitan siswa</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Faktor</th> <th>Jumlah</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Perhitungan</td> <td>13</td> <td>43%</td> </tr> <tr> <td>Pemahaman konsep</td> <td>9</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Langkah Penyelesaian</td> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Merubah bentuk model matematika</td> <td>2</td> <td>7%</td> </tr> </tbody> </table>	Faktor	Jumlah	Persentase	Perhitungan	13	43%	Pemahaman konsep	9	30%	Langkah Penyelesaian	6	20%	Merubah bentuk model matematika	2	7%
Faktor	Jumlah	Persentase															
Perhitungan	13	43%															
Pemahaman konsep	9	30%															
Langkah Penyelesaian	6	20%															
Merubah bentuk model matematika	2	7%															

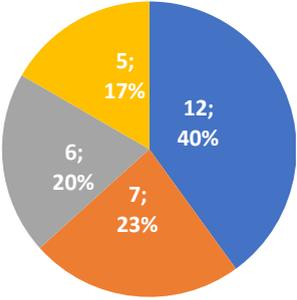
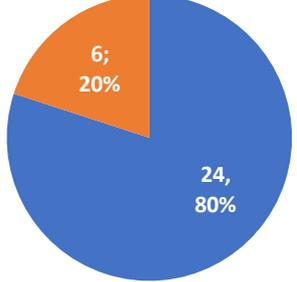
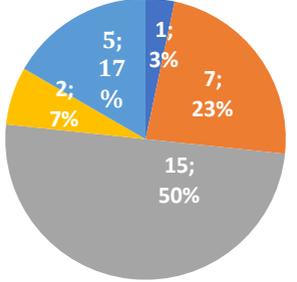
<p>7. Apa langkah Anda untuk mengatasi hal tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bertanya kepada guru (26%)</li> <li>Bertanya/diskusi kepada teman (30%)</li> <li>Bimbingan belajar (17%)</li> <li>Belajar ulang dirumah (27%)</li> </ol>	<p>Mengetahui langkah siswa untuk mengatasi kesulitan belajar</p>	<table border="1"> <caption>Data for Question 7 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td> <td>27%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	8	8	26%	9	9	30%	5	5	17%	8	8	27%
Response	Count	Percentage															
8	8	26%															
9	9	30%															
5	5	17%															
8	8	27%															
<p>8. Metode mengajar yang seperti apa yang Anda harapkan?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ceramah (17%)</li> <li>Diskusi (23%)</li> <li>Berbasis masalah (47%)</li> <li>Pendekatan Ilmiah (13%)</li> </ol>	<p>Mengetahui metode mengajar yang diharapkan siswa</p>	<table border="1"> <caption>Data for Question 8 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>14</td> <td>47%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	4	4	13%	5	5	17%	7	7	23%	14	14	47%
Response	Count	Percentage															
4	4	13%															
5	5	17%															
7	7	23%															
14	14	47%															
<p>9. Anda lebih memahami pelajaran dengan cara?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyimak penjelasan guru (33%)</li> <li>Diskusi atau bertanya dengan teman (40%)</li> <li>Membaca buku/modul (20%)</li> <li>Mencari di internet (7%)</li> </ol>	<p>Mengetahui metode belajar yang efektif</p>	<table border="1"> <caption>Data for Question 9 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>12</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	2	2	7%	6	6	20%	10	10	33%	12	12	40%
Response	Count	Percentage															
2	2	7%															
6	6	20%															
10	10	33%															
12	12	40%															

<p>10. Apakah Anda sering mengulang atau belajar mandiri tanpa bantuan petunjuk dari guru?</p> <p>a. Sangat sering (20%)</p> <p>b. Sering (27%)</p> <p>c. Kadang-kadang (33%)</p> <p>d. Jarang (20%)</p>	<p>Mengetahui kemandirian belajar siswa</p>	<table border="1"> <caption>Data for Question 10 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Frequency</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>27%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>	Frequency	Percentage	6	20%	10	33%	8	27%	6	20%
Frequency	Percentage											
6	20%											
10	33%											
8	27%											
6	20%											
<p>11. Dimana Anda sering mengulang aktivitas belajar?</p> <p>a. Rumah (53%)</p> <p>b. Perpustakaan (17%)</p> <p>c. Ruang kelas (20%)</p> <p>d. Lainnya.... (10%)</p>	<p>Mengetahui tempat belajar siswa</p>	<table border="1"> <caption>Data for Question 11 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Frequency</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16</td> <td>53%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Frequency	Percentage	16	53%	6	20%	5	17%	3	10%
Frequency	Percentage											
16	53%											
6	20%											
5	17%											
3	10%											
<p>12. Sumber belajar yang biasa Anda gunakan untuk belajar matematika?</p> <p>a. Buku paket (60%)</p> <p>b. LKS (23%)</p> <p>c. Modul/e-modul (10%)</p> <p>d. Internet (7%)</p>	<p>Mengetahui sumber belajar yang digunakan siswa dalam belajar</p>	<table border="1"> <caption>Data for Question 12 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Frequency</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7%</td> </tr> </tbody> </table>	Frequency	Percentage	18	60%	7	23%	3	10%	2	7%
Frequency	Percentage											
18	60%											
7	23%											
3	10%											
2	7%											

<p>13. Apakah sumber belajar matematika yang Anda punya mudah dipahami?</p> <p>a. Ya (47%) b. Tidak (53%)</p>	<p>Mengetahui sumber belajar yang digunakan siswa dalam belajar</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya</td> <td>14</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>16</td> <td>53%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Ya	14	47%	Tidak	16	53%						
Response	Count	Percentage															
Ya	14	47%															
Tidak	16	53%															
<p>14. Sumber belajar seperti apa yang Anda sukai?(boleh lebih dari satu)</p> <p>a. Memuat permasalahan sehari-hari (21%) b. Bergambar, bersuara, video (31%) c. Memuat unsur kearifan local (21%) d. Berisi soal-soal dan langkah penyelesaian (27%)</p>	<p>Mengetahui sumber belajar yang digunakan siswa dalam belajar</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>14</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>20</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>14</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>18</td> <td>27%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	a	14	21%	b	20	31%	c	14	21%	d	18	27%
Response	Count	Percentage															
a	14	21%															
b	20	31%															
c	14	21%															
d	18	27%															
<p>15. Menurut Anda bagaimana peranan sumber belajar dalam menunjang pembelajaran?</p> <p>a. Sangat membantu (20%) b. Membantu (17%) c. Cukup membantu (63%) d. Tidak membantu (0%)</p>	<p>Mengetahui sumber belajar yang digunakan siswa dalam belajar</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>5</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>19</td> <td>63%</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	a	6	20%	b	5	17%	c	19	63%	d	0	0%
Response	Count	Percentage															
a	6	20%															
b	5	17%															
c	19	63%															
d	0	0%															

<p>16. Apakah Anda memerlukan sumber belajar tambahan untuk pembelajaran matematika?</p> <p>a. Ya (77%)</p> <p>b. Tidak (23%)</p>	<p>Mengetahui kebutuhan akan sumber belajar</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya</td> <td>23</td> <td>77%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>7</td> <td>23%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Ya	23	77%	Tidak	7	23%
Response	Count	Percentage									
Ya	23	77%									
Tidak	7	23%									
<p>17. Apakah Anda pernah belajar matematika dengan media elektronik (terdapat gambar, audio, video)?</p> <p>a. Ya (67%)</p> <p>b. Tidak (33%)</p>	<p>Mengetahui kebutuhan akan sumber belajar</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya</td> <td>20</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>10</td> <td>33%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Ya	20	67%	Tidak	10	33%
Response	Count	Percentage									
Ya	20	67%									
Tidak	10	33%									
<p>18. Apakah Anda lebih mudah belajar matematika dengan media tersebut?</p> <p>a. Ya (80%)</p> <p>b. Tidak (20%)</p>	<p>Mengetahui kebutuhan akan sumber belajar</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya</td> <td>24</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Ya	24	80%	Tidak	6	20%
Response	Count	Percentage									
Ya	24	80%									
Tidak	6	20%									

<p>19. Apakah guru pernah menghubungkan pelajaran matematika dengan kearifan lokal?</p> <p>a. Pernah (57%) b. Tidak pernah (43%)</p>	<p>Mengetahui tanggapan siswa terhadap e-modul kearifan lokal</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pernah</td> <td>17</td> <td>57%</td> </tr> <tr> <td>Tidak pernah</td> <td>13</td> <td>43%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Pernah	17	57%	Tidak pernah	13	43%
Response	Count	Percentage									
Pernah	17	57%									
Tidak pernah	13	43%									
<p>20. Apakah Anda tahu tentang kearifan lokal yang ada disekitar?</p> <p>a. Tahu (40%) b. Tidak tahu (60%)</p>	<p>Mengetahui tanggapan siswa terhadap e-modul kearifan lokal</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tahu</td> <td>12</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Tidak tahu</td> <td>18</td> <td>60%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Tahu	12	40%	Tidak tahu	18	60%
Response	Count	Percentage									
Tahu	12	40%									
Tidak tahu	18	60%									
<p>21. Apakah Anda setuju jika ada e-modul yang mengaitkan pelajaran matematika dengan kearifan lokal?</p> <p>a. Ya (87%) b. Tidak (13%)</p>	<p>Mengetahui tanggapan siswa terhadap e-modul kearifan lokal</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya</td> <td>26</td> <td>87%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>4</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Ya	26	87%	Tidak	4	13%
Response	Count	Percentage									
Ya	26	87%									
Tidak	4	13%									

<p>22. Jika di dalam e-modul disajikan aspek kearifan lokal, hal apakah yang Anda inginkan ada di dalamnya?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tradisi lokal(40%)</li> <li><i>Dolanan</i> tradisional (23%)</li> <li>Tempat/monumen sejarah (20%)</li> <li>Makanan tradisional atau khas (17%)</li> </ol>	<p>Mengetahui tanggapan siswa terhadap e-modul kearifan lokal</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 22 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tradisi lokal</td> <td>12</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td><i>Dolanan</i> tradisional</td> <td>7</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>Tempat/monumen sejarah</td> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Makanan tradisional atau khas</td> <td>5</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Tradisi lokal	12	40%	<i>Dolanan</i> tradisional	7	23%	Tempat/monumen sejarah	6	20%	Makanan tradisional atau khas	5	17%			
Response	Count	Percentage																		
Tradisi lokal	12	40%																		
<i>Dolanan</i> tradisional	7	23%																		
Tempat/monumen sejarah	6	20%																		
Makanan tradisional atau khas	5	17%																		
<p>23. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam memecahkan soal matematika?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ya (80%)</li> <li>Tidak (20%)</li> </ol>	<p>Mengetahui kesulitan siswa dalam pemecahan masalah</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 23 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya</td> <td>24</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>6</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Ya	24	80%	Tidak	6	20%									
Response	Count	Percentage																		
Ya	24	80%																		
Tidak	6	20%																		
<p>24. Kesulitan apa saja yang Anda alami ketika mengerjakan soal matematika?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami Soal (3%)</li> <li>Menentukan alur penyelesaian (23%)</li> <li>Melakukan penyelesaian Soal (50%)</li> <li>Menyimpulkan jawaban soal (7%)</li> <li>Semua tahapan diatas (17%)</li> </ol>	<p>Mengetahui kesulitan siswa dalam pemecahan masalah</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 24 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Melakukan penyelesaian Soal</td> <td>15</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Menentukan alur penyelesaian</td> <td>7</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>Menyimpulkan jawaban soal</td> <td>2</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Memahami Soal</td> <td>1</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Semua tahapan diatas</td> <td>5</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Count	Percentage	Melakukan penyelesaian Soal	15	50%	Menentukan alur penyelesaian	7	23%	Menyimpulkan jawaban soal	2	7%	Memahami Soal	1	3%	Semua tahapan diatas	5	17%
Response	Count	Percentage																		
Melakukan penyelesaian Soal	15	50%																		
Menentukan alur penyelesaian	7	23%																		
Menyimpulkan jawaban soal	2	7%																		
Memahami Soal	1	3%																		
Semua tahapan diatas	5	17%																		

Lampiran 10. Pedoman Wawancara Guru

**PEDOMAN WAWANCARA GURU**

Nama :

NIP :

Instansi:

No	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
1	Karakteristik Siswa	Berapa jumlah siswa MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan kelas 8?	
2		Bagaimana indeks prestasi siswa MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan jika dilihat dari dokumentasi rapot?	
3		Apakah siswa pernah mendapat modul pembelajaran?	
4		Apakah siswa dapat belajar mandiri?	
5	Sumber Belajar	Apa sumber belajar yang digunakan Bapak dalam proses pembelajaran?	
6		Bagaimana ketersediaan sumber belajar yang digunakan?	
7		Bagaimana menurut Bapak dengan penggunaan e-modul sebagai media pembelajaran?	
8	Metode Pembelajaran	Metode apa yang sering Bapak gunakan saat pembelajaran?	
9		Bagaimana keefektivan dari metode yang Bapak/Ibu terapkan?	
10		Menurut Bapak/Ibu metode apa yang sesuai untuk siswa?	
11	Kurikulum	Apa kurikulum yang dipakai di MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan?	

12	Kurikulum	Berapa jam pelajaran setiap minggu pada mata pelajaran matematika kelas VIII di MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan?	
13		Apakah jam pelajaran yang diberikan sesuai dengan materi yang akan disampaikan?	
14		Berapa KKM yang diterapkan di MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan?	
15		Berapa persen siswa yang memenuhi KKM? (Terutama materi Lingkaran)	
16	Kearifan Lokal	Apakah Bapak/Ibu dalam kegiatan pembelajaran menyisipkan unsur kebudayaan setempat?	
17		Apakah siswa dapat menyesuaikan unsur kebudayaan setempat pada pembelajaran matematika?	
18		Apakah siswa menerapkan contoh kehidupan yang ada disekitarnya kedalam pembelajaran matematika?	
19	Pemecahan Masalah	Apakah siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika terutama materi lingkaran?	
20		Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa?	
21		Apakah siswa sudah mampu untuk mengidentifikasi masalah	
22		Bagaimana proses bernalar siswa untuk menyusun tahapan penyelesaian masalah?	

## Lampiran 11. Hasil Wawancara Guru

### HASIL WAWANCARA GURU

Nama : Ir. Hudaya, S.Pd

NIP :-

Instansi : MTs IN Kota Pekalongan

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa jumlah siswa MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan kelas 8?	Jumlah siswa kelas kelas VIII adalah 222 siswa.
2	Bagaimana indeks prestasi siswa MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan?	Indeks prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika masih rendah.
3	Apakah siswa pernah mendapat modul pembelajaran?	Tidak, siswa dipinjamkan buku paket dari perpustakaan dan beberapa memakai LKS.
4	Apakah siswa dapat belajar secara mandiri?	Tidak, rasa inisiatif siswa untuk belajar matematika masih kurang. Hanya beberapa siswa yang bisa belajar secara mandiri.
5	Apa sumber belajar yang digunakan Bapak dalam proses pembelajaran?	Sumber belajar yang saya gunakan berupa buku paket dan LKS, kadang-kadang saya mencari bahan dari internet juga.
6	Bagaimana ketersediaan sumber belajar yang digunakan?	Sumber belajar siswa tersedia di perpustakaan, siswa dipinjamkan buku dari perpustakaan.
7	Bagaimana menurut Bapak dengan penggunaan e-modul sebagai media pembelajaran?	Bagus, di era digital seperti ini sangat cocok menggunakan sumber belajar bentuk digital.

8	Metode apa yang sering Bapak gunakan saat pembelajaran?	Metode belajar yang biasa saya terapkan yaitu metode konvensional atau ceramah, namun sesekali saya menggunakan alat bantu yang ada di kelas secara nyata.
9	Bagaimana keefektivan dari metode yang Bapak/Ibu terapkan?	Siswa terkadang tidak memperhatikan penjelasan saat pembelajaran, jadi tidak semua siswa memahami apa yang saya sampaikan.
10	Menurut Bapak/Ibu metode apa yang sesuai untuk siswa?	Metode yang menggabungkan teknologi dengan konteks nyata kehidupan sehari-hari.
11	Apa kurikulum yang dipakai di MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan?	Kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013 revisi.
12	Berapa jam pelajaran setiap minggu pada mata pelajaran matematika kelas VIII di MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan?	Dalam seminggu terdapat 5 jam pelajaran (JP) dengan waktu tiap JP 40 menit
13	Apakah jam pelajaran yang diberikan sesuai dengan materi yang akan disampaikan?	Sebenarnya masih kurang, apalagi kalau mengajarkan materi yang sulit, menyita waktu yang lumayan lama
14	Berapa KKM yang diterapkan di MTs IN Banyurip Ageng Kota Pekalongan?	KKM untuk mata pelajaran matematika adalah 65.
15	Berapa persen siswa yang memenuhi KKM? (Terutama dalam materi Lingkaran)	Kalau dilihat dari nilai murni siswa, kurang dari setengah persen saja siswa yang memenuhi KKM.
16	Apakah Bapak/Ibu dalam kegiatan pembelajaran menyisipkan unsur kebudayaan setempat?	Terkadang saya mengaitkan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari.

17	Apakah siswa dapat menyesuaikan unsur kebudayaan setempat pada pembelajaran matematika?	Beberapa siswa mengetahui tentang budaya yang saya kaitkan dalam pembelajaran
18	Apakah siswa menerapkan contoh kehidupan yang ada di sekitarnya ke dalam pembelajaran matematika?	Beberapa siswa menereapkan tentang budaya yang saya kaitkan dalam pembelajaran
19	Apakah siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika terutama materi lingkaran?	Ya, siswa masih mengalami kesulitan mempelajari matematika, termasuk juga materi lingkaran. Kesulitan ini berupa pemahaman konsep dan proses perhitungan.
20	Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa?	Kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, siswa harus didekte atau diberikan kisi-kisi untuk menjawab persoalan.
21	Apakah siswa sudah mampu untuk mengidentifikasi masalah?	Tidak semua siswa sudah bisa mengidentifikasi permasalahan yang ada pada soal, terutama soal dalam bentuk cerita. Siswa masih kebingungan inti permasalahan dari soal tersebut.
22	Bagaimana proses bernalar siswa untuk menyusun tahapan penyelesaian masalah?	Dalam menyelesaikan soal siswa masih bingung menentuka data yang ada di dalam soal, menentukan rumus yang diperlukan dan kurang dalam proses perhitungan.

Lampiran 12. Kisi-kisi *Pretest-Posttest*

**KISI-KISI PRETEST – POSTTEST**

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Lingkaran
Semester/Tahun	: Genap/2023
Alokasi Waktu	: 60 menit

**Kompetensi Dasar:**

- 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya
- 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.

**Indikator**

- 4.7.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas lingkaran. (C4)
- 4.7.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sudut pusat dan sudut keliling. (C4)
- 4.7.3 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan panjang busur, luas juring dan luas tembereng (C4)

Indikator	Soal	No Soal
4.7.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas lingkaran. (C4)	Menghitung keliling lingkaran jika diketahui jari-jari atau sebaliknya.	1
	Menghitung luas lingkaran	2
	Menghitung biaya yang dibutuhkan untuk membuat suatu benda (penerapan keliling lingkaran)	3
	Menghitung biaya yang dibutuhkan untuk membuat suatu benda (penerapan luas lingkaran)	4
4.7.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sudut pusat dan sudut keliling. (C4)	Menghitung besar sudut keliling suatu lingkaran apabila diketahui besar sudut pusat atau sebaliknya	5
4.7.3 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan panjang busur, luas juring dan luas tembereng (C4)	Menghitung panjang busur apabila diketahui sudut pusat dan salah satu panjang busur lainnya	6
	Menghitung luas juring apabila diketahui sudut pusat dan salah satu jari-jari lingkaran.	7
	Menghitung luas tembereng apabila diketahui sudut pusat dan jari-jari	8

### Lampiran 13. Soal *Pretest-Posttest*

#### **SOAL PRETEST**

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Lingkaran
Semester/Tahun	: Genap/2023
Alokasi Waktu	: 60 menit

#### **Petunjuk Pengisian**

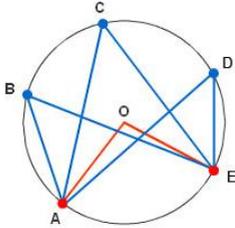
1. Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan
  2. Tulis nama, kelas dan nomor absen pada kolom yang tersedia.
  3. Bacalah do'a sebelum mengerjakan
- 

Kerjakan soal di bawah ini dengan benar!

1. Tino memiliki sebuah *rebana* baru. Tino mengukur panjang keliling *rebana* dan didapatkan nilai 44 cm. Berapakah panjang dari jari-jari *rebana* tersebut?  
(gunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ )
2. Bu Emi membuat makanan tradisional *apem* kesesi dengan cetakan loyang lingkaran yang berdiameter 7 cm. Tentukan luas *apem* kesesi yang dibuat oleh Bu Emi!  
(gunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ )
3. Pak Ahmad akan membuat taman kota berbentuk lingkaran dengan jari-jari 35 m. Di sekeliling taman akan ditanami tanaman pucuk merah dengan jarak 2 m. Jika 1 pohon memerlukan biaya Rp25.000, maka berapakah seluruh biaya penanaman tanaman pucuk merah tersebut?
4. Seorang pengrajin akan mengganti selaput kulit *bedug* dengan diameter penampang sepanjang 56 cm. Jika biaya yang diperlukan untuk membeli kulit sapi adalah

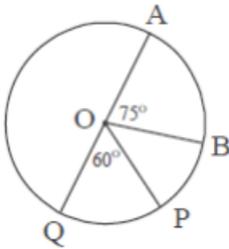
Rp10.000 /cm<sup>2</sup>. Berapakah biaya yang diperlukan untuk membeli kebutuhan kulit sapi untuk membuat *bedug* tersebut? (gunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ )

5. Perhatikan gambar di bawah ini:

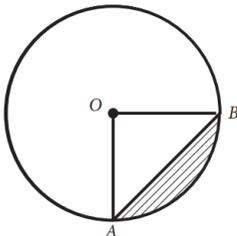


Diketahui:  $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 120^\circ$   
Berapakah nilai dari  $\angle AOE$ ?

6. Pada gambar di bawah ini, luas juring POQ adalah 30 cm<sup>2</sup>. Berapakah luas dari juring AOB?



7. Titik A, B, C, dan D terletak pada keliling lingkaran dengan pusat O. Jika diketahui  $\angle AOB = 35^\circ$  dan  $\angle COD = 140^\circ$  serta luas juring AB adalah 50 cm<sup>2</sup>. Berapakah nilai busur CD?
8. Perhatikan gambar di bawah ini. Jika besar  $\angle AOB$  dan panjang OB masing-masing adalah  $90^\circ$  dan 14 cm. Berapa luas daerah yang diarsir?



## SOAL *POSTTEST*

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Lingkaran  
Semester/Tahun : Genap/2023  
Alokasi Waktu : 60 menit

### **Petunjuk Pengisian**

1. Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan
  2. Tulis nama, kelas dan nomor absen pada kolom yang tersedia.
  3. Bacalah do'a sebelum mengerjakan
- 

Kerjakan soal di bawah ini dengan benar!

1. *Caping* merupakan sejenis topi berbentuk kerucut yang umumnya terbuat dari anyaman bambu. Rangka bagian bawah dibiarkan terbuka dan membentuk sebuah lingkaran. Jika jari-jari lingkaran tersebut 20 cm. Berapa panjang bilah bambu untuk membuat rangka bawah tersebut ?

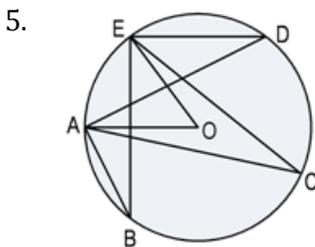


2. Gambar di bawah merupakan tampak atas dari tugu 0 KM yang ada di Kajen, Kab. Pekalongan.

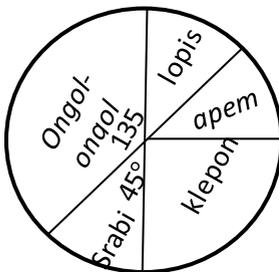


Jika diameter lingkaran besar 14 m dan diameter 7 m. Berapa luas daerah yang dipasang batako?

3. Agus mengikuti karnaval panjang jimat Kanzus *Sholawat* menggunakan sepeda *onthel* yang memiliki jari-jari roda 28 cm. Jika roda sepeda akan dihiasi dengan pernak-pernik mengelilingi roda setiap 8 cm. Harga satu pernak-pernik adalah Rp500,- maka berapa total biaya yang diperlukan Agus untuk menghias kedua roda *onthel*?
4. Seorang pengrajin akan mengganti selaput kulit *bedug* dengan diameter penampang sepanjang 56 cm. Jika biaya yang diperlukan untuk membeli kulit sapi adalah Rp10.000 /cm<sup>2</sup>. Berapakah biaya yang diperlukan untuk membeli kebutuhan kulit sapi untuk membuat *bedug* tersebut?

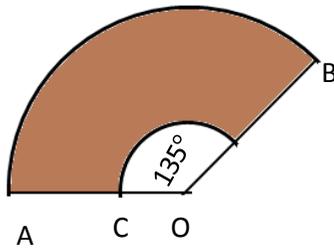


Lima orang anak sedang bermain gasing sesuai posisi pada gambar di samping. Jika  $\angle AOE$  adalah  $70^\circ$ . Berapakah nilai dari  $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE$ ?

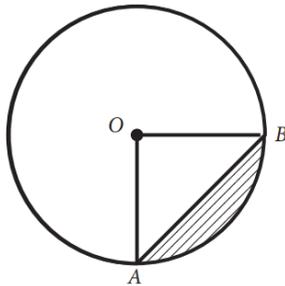


6. Pada kegiatan sedekah laut di Pantai Slamaran, Bu Yuli memasak beberapa makanan tradisional. Makanan itu disajikan dan disusun rapi pada nampan lingkaran seperti gambar di samping. Panjang busur pada isian *srabi* 30 cm, maka panjang busur pada isian *ongol-ongol* adalah ...

7. Karunia akan membuat sebuah kipas dengan desain seperti gambar di bawah. Jika panjang BO dan CO adalah 12 cm dan 3 cm. Berapakah luas daerah yang diwarnai coklat?



8. Perhatikan gambar di bawah ini. Jika besar  $\angle AOB$  dan panjang masing-masing adalah  $90^\circ$  dan 10 cm. Berapa luas daerah yang diarsir?



Lampiran 14. Kunci Jawaban *Pretest-Posttest*

**KUNCI JAWABAN PRETEST-POSTTEST**

Berikut ini kunci jawaban soal *pretest*:

1. Tino memiliki sebuah *rebana* baru. Tino mengukur panjang keliling *rebana* dan didapatkan nilai 44 cm. Berapakah panjang dari jari-jari *rebana* tersebut?

**Penyelesaian:**

Diketahui:	}	Memahami Masalah (M1)	2
Keliling rebana = 44 cm, $\pi = \frac{22}{7}$			
Ditanya: jari-jari <i>rebana</i> ?			

Dijawab:	}	Merencanakan Pemecahanan (M2)	3
Untuk mencari jari-jari <i>rebana</i> , Maka harus menggunakan rumus keliling lingkaran.			
Keliling lingkaran ( $k$ ) = $2\pi r$			

$k = 2\pi r$	}	Menyelesaikan Masalah (M3)	3
$44 = 2 \times \frac{22}{7} \times r = \frac{44}{7} \times r$			
$r = 7 \text{ cm}$			

Jadi, panjang jari-jari <i>rebana</i> adalah 7 cm.	}	Menarik Kesimpulan (M4)	2
--	---	----------------------------	---

2. Bu Emi membuat makanan tradisional *apem* kesesi dengan cetakan loyang lingkaran berdiameter 7 cm. Tentukan luas *apem* kesesi yang dibuat Bu Emi! (gunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**Penyelesaian:**

Diketahui:

Diameter loyang *apem* berbentuk lingkaran = 7 cm,  $\pi = \frac{22}{7}$

Ditanya: luas *apem* kesesi?

Memahami Masalah (M1)

2

Dijawab:

Untuk mencari luas *apem*, maka kita harus mencari luas loyang *apem* yang berbentuk lingkaran.

Luas loyang = luas lingkaran (l)

$$l = \frac{1}{4} \pi d^2$$

$$l = \frac{1}{4} \pi d^2$$

$$l = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 7^2 = \frac{11}{2} \times 7$$

$$l = 38.5 \text{ cm}^2$$

Merencanakan Pemecahan (M2)

3

Menyelesaikan Masalah (M3)

3

Jadi, luas *apem* kesesi adalah 38.5 cm<sup>2</sup>

Menarik Kesimpulan (M4)

2

3. Pak Ahmad akan membuat taman kota berbentuk lingkaran dengan jari-jari 35 m. Di sekeliling taman akan ditanami tanaman pucuk merah dengan jarak 2 m. Jika sebuah pohon memerlukan biaya Rp10.000/m<sup>2</sup>, maka berapakah seluruh biaya penanaman tanaman pucuk merah tersebut?

**Penyelesaian:**

Diketahui:

Jari-jari taman = 35 m

Jarak tanaman (j) = 2 m

Harga tanaman (h) = Rp10.000,-

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Memahami Masalah (M1)

2

Ditanya: Biaya penanaman pucuk merah (b)?

Dijawab:

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, kita harus mencari keliling taman, kemudian dibagi dengan jarak tanaman.

$$k = 2\pi r$$

$$k = 2 \times \frac{22}{7} \times 35 = 220 \text{ m}$$

Banyak tanaman pucuk merah(n)

$$= \frac{k}{j} = \frac{220}{2} = 110 \text{ tanaman}$$

Biaya total penanaman pucuk merah =  $n \times h = 110 \times \text{Rp } 10.000,-$   
= Rp1.100.000

Jadi, biaya total penanaman pucuk merah adalah Rp1.100.000

Merencanakan  
Pemecahan (M2)

3

Menyelesaikan  
Masalah (M3)

3

Menarik  
Kesimpulan (M4)

2

4. Seorang pengrajin akan mengganti selaput kulit pada sebuah *bedug* dengan diameter penampang 56 cm. Jika biaya yang diperlukan untuk membeli kulit sapi adalah Rp25.000 /cm<sup>2</sup>. Berapakah biaya yang diperlukan untuk membeli kebutuhan kulit sapi untuk membuat *bedug* tersebut? (gunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**Penyelesaian:**

Diketahui: diameter *bedug* (d) = 56 cm

Harga kulit sapi (h) = Rp25.000 /cm<sup>2</sup>

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya: Biaya pembelian kulit sapi (b)?

Memahami Masalah (M1)

2

Dijawab:

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, kita harus mencari luas penampang bedug, kemudian mengalikannya dengan harga.

Luas penampang *bedug* = luas lingkaran

$$l = \frac{1}{4} \pi d^2$$

$$l = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 56^2 = 22 \times 112$$

$$l = 2.464 \text{ cm}^2$$

Biaya total pembelian kulit sapi =

$$l \times h = 2.464 \times \text{Rp}25.000 =$$

$$\text{Rp}61.600.000$$

Jadi, biaya total pembelian kulit sapi adalah Rp61.600.000

Merencanakan  
Pemecahanan (M2)

3

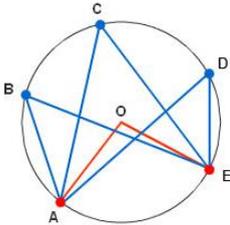
Menyelesaikan  
Masalah (M3)

3

Menarik  
Kesimpulan (M4)

2

5. Perhatikan gambar di bawah ini:



Diketahui:

$$\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 120^\circ$$

Berapakah nilai dari  $\angle AOE$ ?

**Penyelesaian:**

Diketahui:

$$\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 120^\circ$$

(sudut keliling)

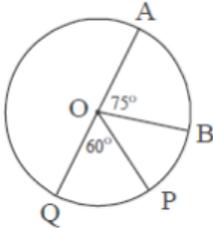
Ditanyakan:  $\angle AOE$  (sudut pusat)?

Memahami Masalah  
(M1)

2

Dijawab:	}	Merencanakan Pemecahanan (M2)	3
$\angle ABE = \angle ACE = \angle ADE = x$ (sudut keliling menghadap busur yang sama, bernilai sama).			
$\angle AOE$ (sudut pusat = 2 x sudut keliling).			
$\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 120^\circ$	}	Menyelesaikan Masalah (M3)	3
$3x = 120^\circ$			
$x = 40^\circ$			
$\angle AOE$ (sudut pusat = 2 x sudut keliling)	}	Menarik Kesimpulan (M4)	2
$\angle AOE = 2 \times 40^\circ$			
Jadi, nilai dari $\angle AOE$ adalah $80^\circ$			

6. Perhatikan gambar di bawah ini. Jika luas juring POQ = 30 cm<sup>2</sup>. Berapakah luas dari juring AOB?



**Penyelesaian:**

$\angle AOB = 75^\circ, \angle POQ = 60^\circ$ , juring POQ = 30 cm <sup>2</sup>	}	Memahami Masalah (M1)	2
Ditanyakan: juring AOB?			
Dijawab:	}	Merencanakan Pemecahanan (M2)	3
$\frac{\angle AOB}{\angle POQ} = \frac{\text{juring AOB}}{\text{juring POQ}}$			

$$\frac{75^\circ}{60^\circ} = \frac{x}{30}$$

$$x = 30 \times \frac{75}{60} = 37.5$$

Jadi, luas juring AOB adalah 37.5 cm<sup>2</sup>

}	Menyelesaikan Masalah (M3)	3
}	Menarik Kesimpulan (M4)	2

7. Titik A, B, C, dan D terletak pada keliling lingkaran dengan pusat O. Jika  $\angle AOB = 35^\circ$  dan  $\angle COD = 140^\circ$  serta busur AB = 20 cm. Berapakah nilai busur CD?

**Penyelesaian:**

Diketahui:

Panjang busur AB = 20 cm  
 $\angle AOB = 35^\circ$ ,  $\angle COD = 140^\circ$

Ditanya:

Busur CD?

Dijawab:

$$CD = \frac{\angle COD}{\angle AOB} \times \text{panjang AB}$$

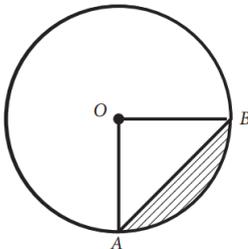
$$CD = \frac{140^\circ}{35^\circ} \times 20$$

$$CD = 4 \times 20$$

$$CD = 80$$

Jadi, nilai busur CD adalah 80 cm.

8. Perhatikan gambar di bawah ini. Jika  $\angle AOB = 90^\circ$  dan panjang OB = 14 cm. Berapa luas daerah yang diarsir?



**Penyelesaian:**

Diketahui:

$$\angle AOB = 90^\circ$$

Panjang OB (r) = 14 cm

Ditanya:

Luas daerah yang diarsir (luas tembereng)?

Jawab:

Luas tembereng

= luas juring AOB - luas segitiga AOB

Luas Segitiga AOB =

$$\frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \pi r r - \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$\left(\frac{90^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14\right) - \left(\frac{1}{2} \times 14 \times 14\right)$$

$$= 154 - 98$$

$$= 56 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas daerah yang diarsir adalah 56 cm<sup>2</sup>

} Memahami Masalah (M1) 2

} Merencanakan Pemecahanan (M2) 3

} Menyelesaikan Masalah (M3) 3

} Menarik Kesimpulan (M4) 2

**Berikut ini kunci jawaban soal *posttest*:**

1. *Caping* merupakan sejenis topi berbentuk kerucut yang umumnya terbuat dari anyaman bambu. Rangka bagian bawah dibiarkan terbuka dan membentuk sebuah lingkaran. Bila jari-jari lingkaran tersebut adalah 20 cm. Berapa panjang bilah bambu untuk membuat rangka bawah tersebut?

**Penyelesaian:**

Diketahui: jari-jari lingkaran ( $r$ )  
= 20 cm

Ditanya: panjang bilah bambu  
untuk membuat rangka bawah?

Jawab:

Panjang bilah bambu rangka  
bawah sama dengan menghitung  
keliling lingkaran.

Keliling lingkaran ( $k$ ) =  $2\pi r$

$$k = 2\pi r$$

$$k = 2 \times 3.14 \times 20$$

$$k = 125.6 \text{ cm}$$

Jadi, panjang bilah bambu untuk  
membuat rangka bawah adalah  
125.6 cm.

Memahami  
Masalah (M1) 2

Merencanakan  
Pemecahanan  
(M2) 3

Menyelesaikan  
Masalah (M3) 3

Menarik  
Kesimpulan (M4) 2

2. Gambar di bawah merupakan tampak atas dari tugu 0 KM yang ada di Kajen, Kab. Pekalongan.



Jika diameter lingkaran besar 14 m dan diameter lingkaran kecil 7 m. Berapa luas daerah yang dipasang batako?

**Penyelesaian:**

Diketahui:

diameter besar (D) = 14 m, R = 7 m  
diameter kecil (d) = 7 m, r = 3,5 m

Ditanya:

Luas daerah yang dipasang batako?

Dijawab:

Luas daerah yang dipasang batako =

Luas lingkaran besar - luas  
lingkaran kecil

$$L = (\pi R^2) - (\pi r^2)$$

$$L = (2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7) - (2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5)$$

$$L = (2 \times 22 \times 7) - (22 \times 3,5)$$

$$L = 308 - 77$$

$$L = 231 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas daerah yang akan dipasang  
batako adaah 231 cm<sup>2</sup>

Memahami  
Masalah (M1)

2

Merencanakan  
Pemecahanan (M2)

3

Menyelesaikan  
Masalah (M3)

3

Menarik  
Kesimpulan (M4)

2

3. Agus mengikuti karnaval panjang jimat *Kanzus Sholawat* menggunakan sepeda *onthel* yang memiliki jari-jari roda sepanjang 28 cm. Jika roda sepeda akan dihiasi dengan pernak-pernik mengelilingi roda setiap 8 cm. Jika harga satu pernak-pernik adalah Rp500, maka berapa total biaya yang diperlukan Agus untuk menghias kedua roda *onthel*?

**Penyelesaian:**

Diketahui:

Jari-jari roda *onthel* (r) = 28 cm

Jarak pernak-pernik = 8 cm

Harga pernak pernik = Rp500

Ditanya:

Total biaya untuk menghias roda *onthel*?

Memahami  
Masalah (M1)

2

Dijawab:

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, kita harus mencari keliling roda, kemudian dibagi dengan jarak pernak-pernik.

$$\text{Keliling lingkaran (k)} = 2\pi r$$

$$k = 2\pi r$$

$$k = 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 176 \text{ cm}$$

Jumlah pernak-pernik 2 roda (n)

$$= 2 \times \frac{k}{j} = 2 \times \frac{176}{8} = 44 \text{ biji}$$

Biaya total membeli pernak-pernik

$$= n \times h = 44 \times \text{Rp}500 = \text{Rp}22.000$$

Jadi, biaya untuk membeli pernak-pernik adalah Rp22.000

Merencanakan  
Pemecahan (M2) 3

Menyelesaikan  
Masalah (M3) 3

Menarik  
Kesimpulan (M4) 2

4. Seorang pengrajin akan mengganti selaput kulit *bedug* dengan diameter penampang 56 cm. Jika biaya yang diperlukan untuk membeli kulit sapi adalah Rp10.000 /cm<sup>2</sup>. Berapakah biaya yang diperlukan untuk membeli kebutuhan kulit sapi untuk membuat *bedug* tersebut? (gunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ )

**Penyelesaian:**

Diketahui: diameter *bedug* (d) =

56 cm

Harga kulit sapi (h) = Rp10.000

$$/\text{cm}^2 \quad \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya: Biaya pembelian kulit

sapi (b)?

Memahami  
Masalah (M1) 2

Dijawab:

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, kita harus mencari luas penampang *bedug*, kemudian mengalikannya dengan harga.

Luas penampang *bedug* = luas lingkaran

$$l = \frac{1}{4} \pi d^2$$

$$l = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 56^2 = 22 \times 112$$

$$l = 2.464 \text{ cm}^2$$

Biaya total pembelian kulit sapi =

$$l \times h = 2.464 \times \text{Rp}10.000 =$$

$$\text{Rp}24.640.000$$

Jadi, biaya total pembelian kulit sapi adalah Rp24.640.000

Merencanakan Pemecahanan (M2)

3

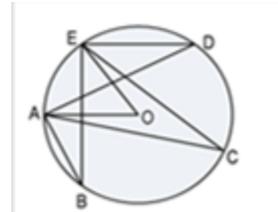
Menyelesaikan Masalah (M3)

3

Menarik Kesimpulan (M4)

2

5. Lima orang anak sedang bermain gasing sesuai posisi pada gambar dibawah. Jika  $\angle AOE$  adalah  $70^\circ$ . Berapakah nilai dari  $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE$ ?



**Penyelesaian:**

Diketahui:

$$\angle AOE \text{ (sudut pusat)} = 70^\circ$$

Ditanyakan:  $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE$ ?

Dijawab:

$$\angle ABE = \angle ACE = \angle ADE$$

(sudut keliling menghadap busur yang sama, bernilai sama)

$$\angle ABE = \frac{1}{2} \angle AOE$$

Memahami Masalah (M1)

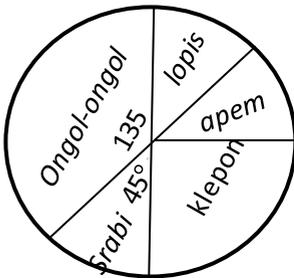
2

Merencanakan Pemecahanan (M2)

3

$\angle ABD = \frac{1}{2} \times \angle AOE = \frac{1}{2} \times 70^\circ$ $\angle ABD = 35^\circ$ <p>Karena <math>\angle ABE = \angle ACE = \angle ADE</math>  , maka  <math display="block">\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 3 \times 35^\circ</math> <math display="block">= 105^\circ</math> <p>Jadi, nilai dari <math>\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 105^\circ</math></p> </p>	}	Menyelesaikan Masalah (M3)	3
	}	Menarik Kesimpulan (M4)	2

6. Pada saat kegiatan sedekah laut di Pantai Slamaran, Bu Yuli memasak beberapa makanan tradisional. Makanan itu disusun rapi pada penampakan lingkaran seperti gambar di bawah. Jika panjang busur pada isian *srabi* 30 cm, maka panjang busur pada isian *ongol-ongol* adalah...



**Penyelesaian:**

Diketahui:

Panjang busur *srabi* = 30 cm

$\angle srabi = 45^\circ$ ,  $\angle ongol-ongol = 135^\circ$

Ditanya:

Panjang busur *ongol-ongol*?

}	Memahami Masalah (M1)	2
---	--------------------------	---

**Dijawab:**

$$\text{Panjang busur } \textit{ongol-ongol} (O) = \frac{\angle \textit{ongol-ongol}}{\angle \textit{srabi}} \times \text{panjang busur AB}$$

Merencanakan Pemecahanan (M2)

3

$$O = \frac{135^\circ}{45^\circ} \times 30$$

$$O = 3 \times 30$$

$$O = 90 \text{ cm}$$

Jadi, panjang busur pada bagian *ongol-ongol* adalah 90 cm.

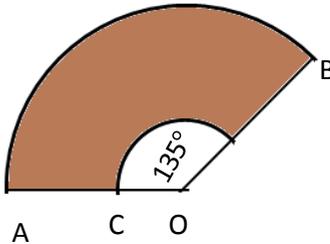
Menyelesaikan Masalah (M3)

3

Menarik Kesimpulan (M4)

2

7. Karunia akan membuat sebuah kipas dengan desan seperti gambar di bawah. Jika panjang BO dan CO adalah 12 cm dan 3 cm. Berapakah luas daerah yang diwarnai coklat?



**Penyelesaian:**

Diketahui:

Panjang BO (R) = 12 cm

Panjang CO (r) = 3 cm,  $\alpha = 135^\circ$

Ditanyakan: luas daerah yang diwarnai coklat?

Dijawab:

Luas daerah yang diwarnai coklat

$$(L) = \text{juring besar} - \text{juring kecil}$$

Memahami Masalah (M1)

2

Merencanakan Pemecahanan (M2)

3

$$L = \frac{135}{360} \pi R^2 - \frac{135}{360} \pi r^2$$

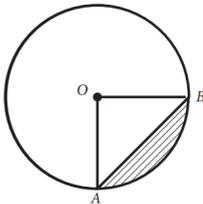
$$L = \left(\frac{3}{8} \times \frac{22}{7} \times 14^2\right) - \left(\frac{3}{8} \times 3.14 \times 2^2\right)$$

$$L = 231 - 9.42 = 221.58 \text{ cm}^2$$

Jadi, daerah yang diwarnai cokla adalah  $221.58 \text{ cm}^2$

} Menyelesaikan Masalah (M3) **3**  
} Menarik Kesimpulan (M4) **2**

8. Perhatikan gambar di bawah ini! Jika besar  $\angle AOB$  dan panjang  $OB$  masing-masing adalah  $90^\circ$  dan  $10 \text{ cm}$ . Berapa luas daerah yang diarsir?



**Penyelesaian:**

Diketahui:

$$\angle AOB = 90^\circ$$

Panjang  $OB$  ( $r$ ) =  $10 \text{ cm}$

Ditanya:

Luas daerah yang diarsir (luas tembereng)?

Jawab:

Luas tembereng = luas juring  $AOB$   
- luas segitiga  $AOB$

$$* \text{luasjuring} = \frac{90}{360} \times \pi r^2 = \frac{1}{4} \times 3.14 \times 100 = 78.5 \text{ cm}^2$$

$$* \text{luas segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas}(r) \times \text{tinggi}(r)$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 25 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas tembereng} = 78.5 \text{ cm}^2 - 25 \text{ cm}^2$$

$$= 53.5 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas daerah yang diarsir adalah  $53.5 \text{ cm}^2$

} Memahami Masalah (M1) **2**

} Merencanakan Pemecahanan (M2) **3**

} Menyelesaikan Masalah (M3) **3**

} Menarik Kesimpulan (M4) **2**

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST* & *POSTTEST*  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

<b>Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah (Polya)</b>	<b>Aktivitas Siswa</b>	<b>Skor</b>
Memahami masalah, mengidentifikasi masalah dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dalam masalah.(M1)	Siswa tidak mengerti sama sekali masalah yang dimaksud.	0
	Siswa tidak mengerti sebagian masalah dengan menyebutkan sebagian apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah.	1
	Siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan benar dan tepat, menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar.	2
Merencanakan penyelesaian soal(M2)	Siswa tidak membuat rencana penyelesaian masalah.	0
	Siswa merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak benar (tidak sesuai dengan soal sama sekali)	1
	Siswa merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar.	2
	Siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan benar dan tepat.	3

Menyelesaikan rencana sesuai dengan rencana, melakukan operasi hitung dengan benar. (M3)	Siswa tidak mampu menyelesaikan soal sama sekali.	0
	Siswa menyelesaikan soal tidak sesuai rencana.	1
	Siswa menyelesaikan sebagian masalah atau kurang tepat.	2
	Siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar dan tepat.	3
Menarik kesimpulan dari jawaban dan mengecek kembali jawaban. (M4)	Siswa tidak menuliskan penyelesaian masalah.	0
	Siswa dapat menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat.	1
	Siswa menuliskan penyelesaian dari masalah secara lengkap dan benar.	2
Skor Maksimal		10

Diadaptasi dari Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang  
Volume 3, No. 2, 2019, pp. 207-215

Keterangan:

Nilai KKM = 65

$$\text{Rumus Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah}}{\text{Banyaknya soal}} \times 10$$

Lampiran 15. Pengisian Pretest-Posttest

**PENGISIAN SOAL PRETEST-POSTTEST**

Pretest 1

Nama : Agaf Ahmad  
No : 1  
Kelas : 8A

1)  $K = \frac{1}{2} \pi r^2$   
 $44 = \frac{1}{2} \pi r^2$   
 $28 = r$   
 $r = 28 \text{ cm}$

2)  $L = \pi r^2$   
 $\frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7 = 154$

3) Keliling taman  $KO = 2\pi r$   
 $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 35 = 220$   
 Biaya  $220 \cdot 10.000 = 2.200.000$   
 $Rp 2.200.000$

4) Luas belah ketupat  $L$   
 $L = \frac{1}{2} \cdot 22 \cdot 56 = 9856$   
 Biaya  $9856 \cdot 25.000 = 238.400.000$

5)  $\angle AOC = \frac{1}{2} \cdot \angle AOB = \frac{1}{2} \cdot 120 = 60^\circ$

6) Luas juring  $AOB = \frac{75}{360} \cdot 30$

7)   $\angle AOB = 140^\circ$   
 $AB = 20$  cm  
 $CD = 80$  cm

8) Luas airpan = Luas juring - Luas segitiga  
 $= \frac{1}{4} \cdot 30 - \frac{1}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 \cdot 56 = 48 \text{ cm}^2$

Pretest 2

Nama : Silvia Armanda

No : 3

Kelas : 8A

1

2

1.  $K = 2\pi r$

$$44 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

2.  $L = \pi r^2$

$$= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7 = 154$$

3. Kel. Laman =  $KO$

$$K = 2\pi r$$

$$= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 55 = 220$$

4. Luas bedug =  $L_0$

$$L_0 = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 28 \cdot 28 = 3.696$$

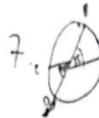
$$\text{Harga} = 3.696 \times 25.000$$

$$= \text{Rp. } 92.400.000$$

5.  $\angle AOE = \frac{1}{2} \angle ABO$

$$= \frac{1}{2} \cdot 120^\circ = 60^\circ$$

6. Luas Juring =  $\frac{AOB \cdot \pi r^2}{360} = \frac{75}{360} \cdot 30 = 62,5 \text{ cm}^2$



7.  $\text{Pj. CD} = \frac{\angle COB}{\angle AOB} \times AB$   
 $= \frac{140^\circ}{180^\circ} \times 20 = 15,5 \text{ cm}$

8. Luas Persegi =  $L_{\text{Juring}} - L_{\Delta}$

$$= \frac{1}{9} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 \cdot \frac{1}{2} \cdot 14$$

$$= 48 \text{ cm}^2$$

Pretest 3

Nama : Aurelia Tahira Afa  
 No Abs : 04  
 Kelas : 8A

$$17. K = 2\pi r$$

$$44 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

$$3). L = \pi r^2$$

$$= \pi \cdot \frac{22}{7} \cdot (5.5) \cdot (3.5)$$

$$= 38.5 \text{ cm}^2$$

$$3). \text{ Keliling tanah : } K = 0$$

$$K_0 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 35$$

$$= 220$$

$$\text{Biaya} = 220 \times 10.000$$

$$= \text{Rp } 2.200.000$$

$$4). \text{ Luas Bidang} = \text{Luas } O$$

$$L_0 = \frac{22}{7} \cdot 28 \cdot 28$$

$$= 2.464$$

$$5). \angle AOE = \frac{1}{2} \angle AOB$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 120$$

$$= 60^\circ$$

$$6). \text{ Luas juring } AOB = \frac{60}{360} \times 3024 \text{ cm}^2$$

$$7). \text{ Panjang } cd = \frac{140}{35} \times 20$$

$$= 80 \text{ cm}$$

$$8. \text{ Luas yang diarsir}$$

$$= \frac{22}{7} \cdot \frac{22}{7} \cdot \frac{14}{2} - \frac{(14 \times 14)}{2}$$

$$= 148 - 98$$

$$= 50 \text{ cm}^2$$

Pretest 4

Nama : M. Rizkiul Ihsan  
 No : 20  
 kelas : VIII A

1)  $L = \pi r^2$   
 $= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$   
 $= 154 \text{ cm}^2$

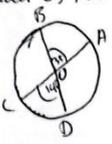
2)  $L = \pi r^2$   
 $= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7$   
 $= 154 \text{ cm}^2$

3) keliling taman = k.O  
 $k \cdot 22r = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 35 = 220$   
 Biaya =  $220 \times 10.000 = 2.200.000$

4) luas Padang = L.O  
 $L = \frac{22}{7} \cdot 56 \cdot 56 = 9056$   
 Biaya =  $9056 \times 28.000 = 246.600$

5)  $\angle AOC = \frac{1}{2} \cdot 120^\circ = 60^\circ$

6) luas Jg AOB =  $\frac{60}{360} \times 36^\circ = 24 \text{ cm}^2$

7) 
 p)  $CO = \frac{140}{35} \times 20 = 80$   
 Busur  $CO = 80 \text{ cm}$

8) luas anjungan = luas jaring - luas segitiga  
 $= \frac{1}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 - \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 14$   
 $= 54 \cdot 7$   
 $= 46 \text{ cm}$

Posttest 1

1. Diket

jari jari 20 cm,  $\pi$  3,14 cm  
 ditanya panjang bambu?

jawab:

panjang bambu KO

$$KO = 2\pi r$$

$$2 \pi \cdot 20 \cdot 3,14$$

$$125,6 \text{ cm}$$

jadi panjang bilah bambu 4/5  
 buah nyaka bawah adalah 125,6 cm

2)

Diket  
 diameter besar 14 cm, K Perm  
 diameter kel 7 cm, r 3,5 m.  
 ditanya.

luas daerah batoko.  $Ob - Ok$

$$= \pi R^2 - \pi r^2$$

jadi luas daerah yang

di batoko 231 m<sup>2</sup>

$$= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7 - \frac{22}{7} \cdot 3,5 \cdot 3,5$$

$$= 200,77 - 27 = 231 \text{ m}^2$$

3.) Diket

r. 20 cm

jarak pernak-pernik 8 cm

harga pernak-pernik Rp 2.000

ditanya total biaya membeli pernak-pernik

jawab: • ditanya K.O

$$KO = 2\pi r$$

$$2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 20 = 176 \text{ cm}$$

• jumlah pernak-pernik

$$\frac{K}{j} = \frac{176}{8} = 22$$

• biaya membeli pernak-pernik

$$22 \times 8000$$

$$\text{Rp } 11.000$$

jadi biaya membeli pernak-pernik  
 @ Rp. 11.000

nama Asyraf. Ahmad

No 2

kelas VIII B

4. Diket

diameter batang 56 cm.

harga Rp 10.000

ditanya biaya membeli

jawab.  $LO = \pi r^2$

$$\frac{22}{7} \cdot 56 \cdot 56$$

$$62.832$$

biaya kebil espi

$$62.832 \cdot 10000$$

$$\text{Rp } 628.320.000$$

5.) Diket

$\angle AOE$  ( $\angle$  pusat) =  $70^\circ$

ditanya  $\angle CABE + \angle CAE + \angle ADE$

jawab:

$$\angle CABE + \angle CAE = \angle ADE$$

$$\angle ADE = \frac{1}{2} \cdot 70^\circ$$

$$= 35$$

jadi  $\angle CABE + \angle CAE + \angle ADE = 105^\circ$

Diket

busur smp 30 cm

terdiri  $45^\circ$ .  $\angle$  pusat  $\approx 150^\circ$

itanya panjang busur smp  $\approx ?$

jawab: panjang busur smp  $\approx$

$$\frac{150}{45} \times 30 = 90$$

diket  $BO$  14 cm

$LO$  2

$\infty$   $135^\circ$

ditanya luas seakan caklat.

$L$  luas juring keil

$$= \frac{135}{360} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 - \frac{22}{7} \cdot 2 \cdot 2$$

$$= 291 - 15,6$$

$$= 275,4$$

Posttest 2

Akhi Almansa.

1. > Diketahui  
 Dari - Jari (r) 20cm  
 $n = 3,14$   
 ditanya = Panjang bambu rangkai bambu?  
 dijawab:  
 Panjang bambu = keliling lingkaran  
 $KO = 2\pi r$   
 $= 2 \cdot 3,14 \cdot 20$   
 Jadi Panjang bambu untuk rangkai bambu Casing adalah 125,6 cm

2. > Diketahui  
 Diameter layang apem = 7cm  $\rightarrow r = 3,5$ cm  
 $\pi = \frac{22}{7}$   
 Ditanya = Luas apem?  
 Luas apem = Luas lingkaran  
 $LO = \pi r^2$   
 $= \frac{22}{7} \times 3,5 \times 3,5$   
 $= 38,5$   
 Jadi Luas apem adalah 38,5 cm<sup>2</sup>

3. > Diketahui  
 Jari-jari roda onkkel (r) = 28cm  
 Jarak pernak-pernik (j) 8 cm  
 Harga pernak-pernik = Rp 500  
 Ditanya = Total biaya menghias roda?  
 Di jawab:  
 \* Mencari keliling roda =  $K = \theta$   
 $KO = 2\pi r = \frac{22}{7} \cdot 28 = 176$   
 \* Mencari jumlah pernak-pernik  
 $n = \frac{K}{j} = \frac{176}{8} = 22 \rightarrow 22$  roda, maka:  
 $2 \times 22 = 44$   
 \* Biaya =  $44 \times 500 = \text{Rp } 22.000$   
 Jadi, biaya untuk menghias roda adalah  
 Rp. 22.000

4. > Diket  
 Diameter bedug = 56cm  
 Harga kulit = Rp 10.000  
 ditanya = Biaya membeli kulit sapi?  
 Di jawab  
 \* Mencari luas Permukaan bedug  
 $LO = \pi r^2$   
 $= \frac{22}{7} \cdot 56 \cdot 56$   
 $= 62.832$   
 \* Biaya kulit sapi  
 $= 62.832 \times 10.000$   
 $= \text{Rp. } 628.320.000$

5. > Diket  
 $\angle AOE$  ( $\angle$  pusat) =  $70^\circ$   
 ditanya:  $\angle ABE + \angle ACE + \angle DE?$   
 di jawab:  
 $\angle ABE = \angle ACE = \angle ADE$   
 $ABE = \frac{1}{2} \cdot 70^\circ$   
 $= 35$   
 $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 105$

6. > Diket  
 Busur Setabi = 30 cm  
 $\angle$  Setabi =  $45^\circ$   
 $\angle$  ongol-ongol =  $135^\circ$   
 ditanya: Panjang busur ongol-ongol?  
 jawab:  
 Panjang busur ongol-ongol =  $\frac{135^\circ}{95^\circ} \times 30$   
 $= 90$

7. > Diket,  $BO = 14$  cm  
 $CO = 2$   
 $\alpha = 135^\circ$   
 ditanya = luas warna coklat?  
 $L = \text{luas juring besar} - \text{juring kecil}$   
 $= \frac{135}{360} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 - \frac{22}{7} \cdot 2 \times 2$   
 $= 231 - 15,6$   
 $= 210,4$

8. > Diketahui  
 $\angle AOB = 90^\circ$   
 ditanya: Luas arjiran (kembareng)?  
 di jawab:  $L \cdot \text{kembareng} = L \cdot \text{juring} - L \cdot \Delta$   
 $= \frac{90}{360} \times 3,14 \cdot 10^2 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10$   
 $= 78,5 - 25$   
 $= 53,5$

Posttest 3

<p>1). Diketahui          jari-jari (r) = 20 cm  <math>\pi = 3.14</math></p> <p>Ditanya = Panjang bambu rangka buwah?          dijawab:          panjang bambu = keliling o  <math>K = 2\pi r</math>  <math>= 2 \cdot 3.14 \cdot 20</math>  <math>= 125.6</math></p> <p>Jadi panjang bambu rangka buwah adalah 125.6</p> <p>2). Diketahui          Diameter layang = 7 cm  <math>\pi = \frac{22}{7}</math></p> <p>Ditanya = Luas apem?  <math>L = \pi r^2</math>  <math>= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7</math>  <math>= 54</math></p> <p>Jadi Luas apem adalah 54 cm<sup>2</sup></p> <p>3). Diketahui          jari-jari roda (r) = 28 cm          jarak paman - Perini = 8 cm          Uraja paman - Perini = Rp 500.          ditanya total biaya menghis roda?          dijawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mencari keliling roda  <math>K = 2\pi r = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 28 \cdot 2</math>  <math>= 176</math></li> <li>• Jumlah Paman-Perini  <math>n = \frac{K}{j} = \frac{176}{8} = 22</math></li> <li>• Biaya = 22 x 500 = Rp. 11.000</li> </ul> <p>Jadi Biaya menghis roda adalah Rp 11.000</p> <p>4). Diketahui          diameter bidang = 56 cm → r = 28 cm          Harga = Rp. 10.000</p>	<p>Nama: Aurelia T. Pratiwi          No. Abs: 04          Kelas: 8A</p> <p>ditanya biaya membeli kulit          • mencari luas o  <math>L = \frac{1}{2} \cdot 28^2</math>  <math>= 616</math></p> <p>• Harga = 616 x 10000  <math>= 6.160.000</math></p> <p>Jadi biaya membeli kulit sapi adalah Rp 6.160.000</p> <p>5). Diketahui  <math>\angle AOB = 70^\circ</math>          ditanya = <math>\angle ADE</math>          dijawab = <math>\angle ABE = \frac{1}{2} \cdot 70^\circ</math>  <math>= 35^\circ</math></p> <p>6). Diketahui          panjang busur sabeli = 30 cm  <math>\angle sabeli = 45^\circ</math>  <math>\angle ongol = 135^\circ</math>          ditanya = Panjang busur ongol?          dijawab          panjang busur ongol = <math>\frac{360}{45} \cdot 30</math>  <math>\times \frac{30}{2}</math>  <math>= 10 \text{ cm}^2</math></p> <p>7). Diketahui  <math>BO = 14 \text{ cm}</math>  <math>CO = 2 \text{ cm}</math>  <math>d = 135</math>          ditanya = Luas warna coklat          dijawab:          Luas warna coklat = <math>\frac{135}{360} \times \frac{22}{7} \times 14^2</math>  <math>= \frac{5}{8} \cdot \frac{22}{7} \cdot 194</math>  <math>= 278 \text{ cm}^2</math></p> <p>8). Diketahui  <math>\angle AOB = 90^\circ</math>  <math>OB(r) = 10 \text{ cm}</math>          ditanya = Luas asirvan (tombak)?          dijawab          Luas asirvan = <math>L_{lingkaran} - L_{\Delta}</math>  <math>= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 10^2</math>  <math>= \frac{5}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot 100</math>  <math>= 53 \text{ cm}^2</math></p>
--	---

Posttest 4

Nama : M. Rafiqul Karim

NO : 20

Kelas : VIII A

1.) Diket.  $r = 20 \text{ cm}$

Ditanya : Panjang buah bambu

Jawab : panjang buah bambu =  $k \cdot \theta$

$$k\theta = 2\pi r = 2 \times \frac{2,14}{7} \cdot 20 = 125,6 \text{ cm}$$

2.) Diket.

$$D = 14$$

$$r = 7$$

Ditanya : Luas batubata?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Luas Batubata} &= \text{OB} - \text{OK} \\ &= \frac{\pi}{7} \cdot 14^2 - \frac{\pi}{7} \cdot 7^2 \\ &= 616 - 154 \\ \text{Luas Batubata} &= 462 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

3.) Diket :

$$r = 28 \text{ cm}$$

$$\text{Jarak} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Harga} = 88.5000$$

Ditanya : Total biaya?

$$\begin{aligned} k &= 2\pi r \\ &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 28 \\ &= 176 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total biaya} &= 176 \times 500 \\ &= 88000 \end{aligned}$$

4.) Diket : Diameter : 56 cm

$$\text{Jari} = 1000$$

Ditanya : Biaya beli kulit ?

Jwb

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 28 \times 28 = 1232 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= 1232 \times 1000 \\ &= 1232000 \end{aligned}$$

5.) Diket

$$\angle AOE = 70^\circ$$

Ditanya :

$$\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE$$

Jawab

$$\begin{aligned} \angle ABE + \angle ACE + \angle ADE &= \frac{1}{2} \times 70^\circ \\ &= 35^\circ \end{aligned}$$

6.) Diket

$$\text{Panjang Busur sambi} = 30 \text{ cm}$$

$$\angle sambi = 45^\circ$$

$$\angle OPA = 135^\circ$$

Ditanya : Rjg busur orang??

Jawab

$$\begin{aligned} \text{Rjg busur orang} &= \frac{4r}{135} \times 30^\circ \\ &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

7.) Diket

$$BO = 14 \text{ cm}$$

$$CO = 2 \text{ cm}$$

Ditanya : luas warna coklat ?

$$\begin{aligned} \text{Luas coklat} &= \frac{13r}{360} \times \frac{22}{7} (14^2 - 2^2) \\ &= \frac{3}{8} \times \frac{22}{7} (28 \cdot 4) \\ &= \frac{3}{8} \cdot \frac{22}{7} \cdot 28 = 28 \text{ cm} \end{aligned}$$

8.) Diket

$$\angle AOB = 90^\circ$$

$$OB = 14 \text{ cm}$$

Ditanya : luas tembereng

$$\begin{aligned} \text{luas tembereng} &= LO - LK \\ &= \frac{90}{360} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 - \frac{1}{2} \cdot 10^2 \end{aligned}$$

$$= 154 - 50$$

$$= 104 \text{ cm}$$

Lampiran 16. Kisi-kisi Validasi Ahli

**KISI-KISI LEMBAR VALIDASI AHLI**

<b>Indikator</b>	<b>Butir penilaian</b>	<b>Kode</b>
<b>A. Kelayakan Isi</b>		
Kesesuaian dengan KI dan KD	1. Kelengkapan Materi	A1
	2. Keluasan materi	A2
	3. Kedalaman Materi	A3
Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar (karakteristik e-modul)	4. <i>Self Intructional</i>	A4
	5. <i>Self Contained</i>	A5
	6. <i>Stand Alone</i>	A6
	7. <i>Adaptif</i>	A7
	8. <i>User Friendly</i>	A8
Kebenaran substansi materi	1. Keakuratan konsep dan definisi	A9
	2. Keakuratan fakta	A10
	3. Keakuratan contoh dan kasus	A11
	4. Keakuratan gambar dan ilustrasi pendukung	A12
	5. Keakuratan istilah	A13
	6. Keakuratan notasi, simbol dan ikon	A14
Manfaat untuk menambah wawasan	7. Kesesuaian materi dengan perkembangan keilmuan	A15
	8. Contoh kasus kearifan lokal yang disajikan	A16
	9. Gambar dan ilustrasi kearifan lokal yang digunakan	A17
<b>B. Penyajian</b>		
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian	B1
	2. Keruntutan sajian	B2
Pembelajaran	3. Interaksi	B3

	4. Keterlibatan siswa	B4
Pendukung penyajian materi	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi	B5
	6. Peta konsep dan rangkuman	B6
	7. Soal latihan	B7
Pendukung penyajian materi	8. Rujukan/sumber acuan	B8
	9. Penomoran dan penamaan tabel dan gambar	B9
	10. Contoh-contoh soal	B10
	11. Daftar isi	B11
	12. Kunci jawaban	B12
	13. Glosarium	B13
	14. Daftar Pustaka	B14
<b>C. Kegrafikan</b>		
Desain sampul	1. Desain unsur tata letak sampul	C1
	2. Warna unsur tata letak	C2
	3. Keterbacaan huruf	C3
	4. Penggunaan huruf	C4
	5. Ilustrasi sampul	C5
Desain Bagian Isi	6. Konsistensi tata letak	C6
	7. Unsur tata letak lengkap	C7
	8. Tipografi isi e-modul	C8
	9. Ilustrasi isi	C9
Jumlah		40

## Lampiran 17. Lembar Validasi Ahli

### LEMBAR VALIDASI AHLI

Materi Pokok : Lingkaran  
Sasaran Program : Siswa SMP/MTs kelas VIII  
Judul Penelitian : Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran

Peneliti : Mukhamad Usnul (1708056020)

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah nama, jabatan, dan nama instansi pada kolom yang disediakan
2. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
3. Berilah tanda cheklis ( $\sqrt{\quad}$ ) pada kolom yang disediakan
4. Berilah kritik dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.

#### B. Identitas Ahli:

Nama: .....

NIP: .....

Instansi: .....

Pendidikan: .....

#### C. Lembar Penilaian Modul

Skor penilaian

4: sangat baik; 3 : baik; 2: kurang; 1: sangat tidak baik

Indikator	Butir penilaian	Deskripsi	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>						
Kesesuaian dengan KI dan KD	1. Kelengkapan Materi	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam KI dan KD				
	2. Keluasan Materi	Materi yang disajikan mencerminkan jабaran semua KD				
	3. Kedalaman Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa				
Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar (karakteristik e-modul)	4. <i>Self Intructional</i>	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				
	5. <i>Self Contained</i>	Seluruh materi dalam satu kompetensi terdapat dalam e-modul				
	6. <i>Stand Alone</i>	E-modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain				
	7. <i>Adaptif</i>	Adaptif terhadap perkembangan ilmu				
	8. <i>User Friendly</i>	E-modul memuat instruksi yang mudah bagi siswa				

Kebenaran substansi materi	9. Keakuratan konsep dan definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan multi tafsir dan sesuai dengan kaidah matematika				
	10. Keakuratan fakta	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan				
	11. Keakuratan contoh dan kasus	Contoh kasus yang disajikan benar dan sesuai materi				
	12. Keakuratan gambar dan ilustrasi pendukung	Gambar dan ilustrasi benar dan sesuai dengan materi				
	13. Keakuratan istilah	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kaidah matematika				
	14. Keakuratan notasi, simbol dan ikon	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika				
Manfaat untuk menambah wawasan	15. Kesesuaian materi dengan perkembangan keilmuan	Materi yang disajikan aktual sesuai perkembangan keilmuan				
	16. Contoh kasus kearifan lokal yang disajikan	Contoh kasus kearifan lokal dapat menambah wawasan pengetahuan.				

Manfaat untuk menambah wawasan	17. Gambar dan ilustrasi kearifan lokal yang digunakan	Gambar dan ilustrasi sesuai dan dapat menambah wawasan pengetahuan.				
<b>B. Penyajian</b>						
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian	Sistematika penyajian terdapat pendahuluan, isi dan penutup.				
	2. Keruntutan sajian	Materi yang disajikan secara runtut.				
Pembelajaran	3. Interaksi	Penyajian materi bersifat interaktif.				
	4. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa	Penyajian materi melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran.				
Pendukung penyajian materi	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi	Terdapat gambar, ilustrasi, audio, video yang memudahkan siswa memahami materi.				
	6. Peta konsep dan rangkuman	Terdapat Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada akhir bab.				
	7. Soal latihan	Di setiap akhir sub bab diberi soal-soal latihan				
Pendukung penyajian materi	8. Rujukan	Setiap tabel dan gambar diberi nomor, nama,				

		atau judul sesuai isi teks serta disertai sumber acuan.				
Pendukung penyajian materi	9. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel dan gambar	Penomoran dan penamaan pada tabel dan gambarurut dan sesuai dengan yang tertulis pada teks.				
	10. Contoh-contoh soal	Terdapat contoh-contoh soal dan pembahasan.				
	11. Daftar isi	Memuat judul bab dan subbab yang dilengkapi nomor halaman.				
	12. Kunci jawaban	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan.				
	13. Glosarium	Terdapat penjelasan tentang istilah kata dalam e-modul.				
	14. Daftar Pustaka	Penulisan daftar pustaka yang sesuai dengan kaidah penulisan.				
<b>C. Kefrafikan</b>						
Desain sampul	1. Desain unsur tata letak sampul	Desain sampul depan, punggung dan belakang saling menyatu. Elemen warna, ilustrasi dan tipografi harmonis. Penempatan				

		unsur tata letak bagian sampul dan isi e-modul sesuai.				
Desain sampul	2. Warna Unsur Tata Letak	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan.				
	3. Keterbacaan Huruf	Pemilihan huruf dan ukuran huruf proporsional.				
	4. Penggunaan Jenis Huruf	Tidak menggunakan terlalu banyak huruf.				
	5. Ilustrasi Sampul	Ilustrasi sampul menggambarkan isi e-modul. Bentuk, warna, ukuran sampul sesuai.				
Desain bagian isi	6. Konsistensi Tata Letak	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, dll) konsisten. Pemisahan antar paragraf jelas.				
	7. Unsur tata letak lengkap	Penulisan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi dll) ditulis secara lengkap dan disesuaikan dengan pola tata letak yang ditentukan				

	8. Tipografi isi e-modul sederhana	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic</i> ) tidak berlebihan)				
	9. Ilustrasi isi	Gambar dan ilustrasi memperjelas materi e-modul				

#### **D. Kritik dan saran terhadap e-modul**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### **E. Kesimpulan**

E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran ini dinyatakan\*:

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

Semarang,

(.....)

NIP.

## Lampiran 18. Pengisian Validasi Ahli

### PENGISIAN VALIDASI AHLI

#### Validator I

LEMBAR VALIDASI AHLI	
Materi Pokok	: Lingkaran
Sasaran Program	: Siswa SMP/MTs kelas VIII
Judul Penelitian	: Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi <i>Kvisoft Flipbook Maker</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran
Peneliti	: Mukhamad Usnul (1708056020)
<b>A. Petunjuk Pengisian</b>	
1. Isilah nama, jabatan, dan nama instansi pada kolom yang disediakan	
2. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.	
3. Berilah tanda cekdis (✓) pada kolom yang disediakan	
4. Berilah kritik dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.	
<b>B. Identitas Ahli:</b>	
Nama:	D. Samnanto, S.Pd, M.Sc
NIP:	197206042003121002
Instansi:	JH Wal Sango
Pendidikan:	S3
<b>C. Lembar Penilaian Modul</b>	
Skor penilaian	
4: sangat baik	
3: baik	
2: kurang	
1: sangat tidak baik	

Indikator	Butir penilaian	Deskripsi	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>						
Kesesuaian dengan KI dan KD	1. Kelengkapan Materi	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam KI dan KD				✓
	2. Keluasan Materi	Materi yang disajikan mencerminkan jабaran semua KD				✓
	3. Kedalaman Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa			✓	
Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar (karakteristik e-modul)	4. <i>Self Instructional</i>	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri			✓	
	5. <i>Self Contained</i>	Seluruh materi dalam satu kompetensi terdapat dalam e-modul			✓	
	6. <i>Stand Alone</i>	E-modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain			✓	
	7. <i>Adaptif</i>	Adaptif terhadap perkembangan ilmu			✓	
	8. <i>User Friendly</i>	E-modul memuat instruksi yang mudah bagi siswa				✓
Kebenaran substansi materi	9. Keakuratan konsep dan definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan multi tafsir dan sesuai dengan kaidah matematika			✓	
	10. Keakuratan fakta	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan				✓
	11. Keakuratan contoh dan kasus	Contoh kasus yang disajikan benar dan sesuai materi			✓	
	12. Keakuratan gambar dan ilustrasi pendukung	Gambar dan ilustrasi benar dan sesuai dengan materi				✓
	13. Keakuratan istilah	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kaidah matematika			✓	
Manfaat untuk menambah wawasan	14. Keakuratan notasi, simbol dan ikon	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika			✓	
	15. Kesesuaian materi dengan perkembangan keilmuan	Materi yang disajikan aktual sesuai perkembangan keilmuan			✓	
Manfaat untuk menambah wawasan	16. Contoh kasus kearifan lokal yang disajikan	Contoh kasus kearifan lokal dapat menambah wawasan pengetahuan.				✓
	17. Gambar dan ilustrasi kearifan lokal yang digunakan	Gambar dan ilustrasi sesuai dan dapat menambah wawasan pengetahuan.			✓	
<b>B. Penyajian</b>						
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematis sajian	Sistematika penyajian terdapat pendahuluan, isi dan penutup.				✓
	2. Keruntutan sajian	Materi yang disajikan secara runtut.				✓
Pembelajaran	3. Interaksi	Penyajian materi bersifat interaktif.				✓
	4. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa	Penyajian materi melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran.				✓
Pendukung penyajian materi	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi	Terdapat gambar, ilustrasi, audio, video yang memudahkan siswa memahami materi.			✓	

	6. Peta konsep dan rangkuman	Terdapat Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada akhir bab.					✓
	7. Soal latihan	Di setiap akhir sub bab diberi soal-soal latihan					✓
Pendukung penyajian materi	8. Rujukan	Setiap tabel dan gambar diberi nomor, nama, atau judul sesuai isi teks serta disertai sumber acuan.				✓	
	9. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel dan gambar	Penomoran dan penamaan pada tabel dan gambar urut dan sesuai dengan yang tertulis pada teks.				✓	
	10. Contoh-contoh soal	Terdapat contoh-contoh soal dan pembahasan.					✓
	11. Daftar isi	Memuat judul bab dan subbab yang dilengkapi nomor halaman.				✓	
	12. Kunci jawaban	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan.					✓
	13. Glosarium	Terdapat penjelasan tentang istilah kata dalam e-modul.					✓
	14. Daftar Pustaka	Penulisan daftar pustaka yang sesuai dengan kaidah penulisan.					✓
<b>C. Keagrafikan</b>							
Desain sampul	1. Desain unsur tata letak sampul	Desain sampul depan, punggung dan belakang saling menyatu. Elemen warna, ilustrasi dan tipografi harmonis. Penempatan unsur tata letak bagian sampul dan isi e-modul sesuai.					✓
	2. Warna Unsur Tata Letak	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan.				✓	
Desain sampul	3. Keterbacaan Huruf	Pemilihan huruf dan ukuran huruf proporsional.					✓
	4. Penggunaan Jenis Huruf	Tidak menggunakan terlalu banyak huruf.					✓
	5. Ilustrasi Sampul	Ilustrasi sampul menggambarkan isi e-modul. Bentuk, warna, ukuran sampul sesuai.					✓
Desain bagian isi	6. Konsistensi Tata Letak	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, dll) konsisten. Pemisahan antar paragraf jelas.				✓	
	7. Unsur tata letak lengkap	Penulisan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi dll) ditulis secara lengkap dan disesuaikan dengan pola tata letak yang ditentukan					✓
	8. Tipografi isi e-modul sederhana	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> ) tidak berlebihan)					✓
	9. Ilustrasi isi	Gambar dan ilustrasi memperjelas materi e-modul					✓

D. Kritik dan saran terhadap e-modul

Perlu ditambahkan Pedoman Perbaikan Pede  
Kunci Jawaban

E. Kesimpulan

E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Pekalongan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII

Pada Materi Lingkaran ini dinyatakan\*:

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

Semarang, 31 Mei 2023

  
(... Sami Nur ...)

NIP. 19720604 2003 1 21 000

## Validator II

### LEMBAR VALIDASI AHLI

Materi Pokok : Lingkaran  
Sasaran Program : Siswa SMP/MTs kelas VIII  
Judul Penelitian : Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran  
Peneliti : Mukhamad Usnul (1708056020)

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah nama, jabatan, dan nama instansi pada kolom yang disediakan
2. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
3. Berilah tanda cheklis (✓) pada kolom yang disediakan
4. Berilah kritik dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.

#### B. Identitas Ahli:

Nama: Mohamed Tafrikan, M.Si  
NIP: 198904172019031010  
Instansi: UIN Walisongo  
Pendidikan: S2

#### C. Lembar Penilaian Modul

Skor penilaian

- 4: sangat baik
- 3: baik
- 2: kurang
- 1: sangat tidak baik

Indikator	Butir penilaian	Deskripsi	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>						
Kesesuaian dengan KI dan KD	1. Kelengkapan Materi	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam KI dan KD				✓
	2. Keluasan Materi	Materi yang disajikan mencerminkan jbaran semua KD				✓
	3. Kedalaman Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa				✓
Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar (karakteristik e-modul)	4. <i>Self Instructional</i>	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				✓
	5. <i>Self Contained</i>	Seluruh materi dalam satu kompetensi terdapat dalam e-modul				✓
	6. <i>Stand Alone</i>	E-modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain				✓
	7. <i>Adaptif</i>	Adaptif terhadap perkembangan ilmu				✓
	8. <i>User Friendly</i>	E-modul memuat instruksi yang mudah bagi siswa				✓
Kebenaran substansi materi	9. Keakuratan konsep dan definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan multi tafsir dan sesuai dengan kaidah matematika				✓
	10. Keakuratan fakta	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan				✓
	11. Keakuratan contoh dan kasus	Contoh kasus yang disajikan benar dan sesuai materi				✓
	12. Keakuratan gambar dan ilustrasi pendukung	Gambar dan ilustrasi benar dan sesuai dengan materi				✓
	13. Keakuratan istilah	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kaidah matematika				✓
	14. Keakuratan notasi, simbol dan ikon	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika				✓
Manfaat untuk menambah wawasan	15. Kesesuaian materi dengan perkembangan keilmuan	Materi yang disajikan aktual sesuai perkembangan keilmuan				✓
	16. Contoh kasus kearifan lokal yang disajikan	Contoh kasus kearifan lokal dapat menambah wawasan pengetahuan.				✓
Manfaat untuk menambah wawasan	17. Gambar dan ilustrasi kearifan lokal yang digunakan	Gambar dan ilustrasi sesuai dan dapat menambah wawasan pengetahuan.				✓
<b>B. Penyajian</b>						
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian	Sistematika penyajian terdapat pendahuluan, isi dan penutup.				✓
	2. Keruntutan sajian	Materi yang disajikan secara runtut.				✓
Pembelajaran	3. Interaksi	Penyajian materi bersifat interaktif.				✓
	4. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa	Penyajian materi melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran.				✓
Pendukung penyajian materi	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi	Terdapat gambar, ilustrasi, audio, video yang memudahkan siswa memahami materi.				✓

	6. Peta konsep dan rangkuman	Terdapat Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada akhir bab.				✓	
	7. Soal latihan	Di setiap akhir sub bab diberi soal-soal latihan				✓	
Pendukung penyajian materi	8. Rujukan	Setiap tabel dan gambar diberi nomor, nama, atau judul sesuai isi teks serta disertai sumber acuan.				✓	
	9. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel dan gambar	Penomoran dan penamaan pada tabel dan gambar urut dan sesuai dengan yang tertulis pada teks.				✓	
	10. Contoh-contoh soal	Terdapat contoh-contoh soal dan pembahasan.				✓	
	11. Daftar isi	Memuat judul bab dan subbab yang dilengkapi nomor halaman.				✓	
	12. Kunci jawaban	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan.				✓	
	13. Glosarium	Terdapat penjelasan tentang istilah kata dalam e-modul.				✓	
	14. Daftar Pustaka	Penulisan daftar pustaka yang sesuai dengan kaidah penulisan.				✓	
<b>C. Kegrafikan</b>							
Desain sampul	1. Desain unsur tata letak sampul	Desain sampul depan, punggung dan belakang saling menyatu. Elemen warna, ilustrasi dan tipografi harmonis. Penempatan unsur tata letak bagian sampul dan isi e-modul sesuai.				✓	
Desain sampul	2. Warna Unsur Tata Letak	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan.				✓	
	3. Keterbacaan Huruf	Pemilihan huruf dan ukuran huruf proporsional.				✓	
	4. Penggunaan Jenis Huruf	Tidak menggunakan terlalu banyak huruf.				✓	
	5. Ilustrasi Sampul	Ilustrasi sampul menggambarkan isi e-modul. Bentuk, warna, ukuran sampul sesuai.				✓	
Desain bagian isi	6. Konsistensi Tata Letak	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, dll) konsisten. Pemisahan antar paragraf jelas.				✓	
	7. Unsur tata letak lengkap	Penulisan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi dll) ditulis secara lengkap dan disesuaikan dengan pola tata letak yang ditentukan				✓	
	8. Tipografi isi e-modul sederhana	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> ) tidak berlebihan				✓	
	9. Ilustrasi isi	Gambar dan ilustrasi memperjelas materi e-modul				✓	

D. Kritik dan saran terhadap e-modul

layak bisa online

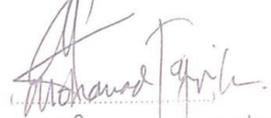
VI Kesimpulan

E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Pekalongan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII

Pada Materi Lingkaran ini dinyatakan\*:

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

Semarang, 31 Mei 2023

  
(.....)  
NIP. 198304172019031000

## Validator 3

3

**LEMBAR VALIDASI AHLI**

Materi Pokok : Lingkaran  
Sasaran Program : Siswa SMP/MTs kelas VIII  
Judul Penelitian : Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran  
Peneliti : Mukhamad Usnul (1708056020)

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Isilah nama, jabatan, dan nama instansi pada kolom yang disediakan
2. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
3. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan
4. Berilah kritik dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.

**B. Identitas Ahli:**

Nama: Maghfirah Sa  
NIP: .....  
Instansi : MTs IM  
Pendidikan: Si Pendidikan Matematika

**C. Lembar Penilaian Modul**

Skor penilaian

- 4: sangat baik
- 3: baik
- 2: kurang
- 1: sangat tidak baik

Indikator	Butir penilaian	Deskripsi	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>						
Kesesuaian dengan KI dan KD	1. Kelengkapan Materi	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam KI dan KD				✓
	2. Keluasan Materi	Materi yang disajikan mencerminkan jабaran semua KD				✓
	3. Kedalaman Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa				✓
Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar (karakteristik e-modul)	4. <i>Self Instructional</i>	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				✓
	5. <i>Self Contained</i>	Seluruh materi dalam satu kompetensi terdapat dalam e-modul				✓
	6. <i>Stand Alone</i>	E-modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain				✓
	7. <i>Adaptif</i>	Adaptif terhadap perkembangan ilmu				✓
	8. <i>User Friendly</i>	E-modul memuat instruksi yang mudah bagi siswa				✓
Kebenaran substansi materi	9. Keakuratan konsep dan definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan multi tafsir dan sesuai dengan kaidah matematika				✓
	10. Keakuratan fakta	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan				✓
	11. Keakuratan contoh dan kasus	Contoh kasus yang disajikan benar dan sesuai materi				✓
	12. Keakuratan gambar dan ilustrasi pendukung	Gambar dan ilustrasi benar dan sesuai dengan materi				✓
	13. Keakuratan Istilah	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kaidah matematika				✓
	14. Keakuratan notasi, simbol dan ikon	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika				✓
Manfaat untuk menambah wawasan	15. Kesesuaian materi dengan perkembangan keilmuan	Materi yang disajikan aktual sesesuai perkembangan keilmuan				✓
	16. Contoh kasus kearifan lokal yang disajikan	Contoh kasus kearifan lokal dapat menambah wawasan pengetahuan.				✓
Manfaat untuk menambah wawasan	17. Gambar dan ilustrasi kearifan lokal yang digunakan	Gambar dan ilustrasi sesuai dan dapat menambah wawasan pengetahuan.				✓
<b>B. Penyajian</b>						
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian	Sistematika penyajian terdapat pendahuluan, isi dan penutup.				✓
	2. Keruntutan sajian	Materi yang disajikan secara runtut.				✓
Pembelajaran	3. Interaksi	Penyajian materi bersifat interaktif.				✓
	4. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa	Penyajian materi melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran.				✓
Pendukung penyajian materi	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi	Terdapat gambar, ilustrasi, audio, video yang memudahkan siswa memahami materi.				✓

Pendukung penyajian materi	6. Peta konsep dan rangkuman	Terdapat Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada akhir bab.			✓	
	7. Soal latihan	Di setiap akhir sub bab diberi soal-soal latihan				✓
	8. Rujukan	Setiap tabel dan gambar diberi nomor, nama, atau judul sesuai isi teks serta disertai sumber acuan.			✓	
	9. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel dan gambar	Penomoran dan penamaan pada tabel dan gambar urut dan sesuai dengan yang tertulis pada teks.				✓
	10. Contoh-contoh soal	Terdapat contoh-contoh soal dan pembahasan.			✓	
	11. Daftar isi	Memuat judul bab dan subbab yang dilengkapi nomor halaman.			✓	
	12. Kunci jawaban	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan.				✓
	13. Glosarium	Terdapat penjelasan tentang istilah kata dalam e-modul.			✓	
	14. Daftar Pustaka	Penulisan daftar pustaka yang sesuai dengan kaidah penulisan.				✓
<b>C. Kegrafikan</b>						
Desain sampul	1. Desain unsur tata letak sampul	Desain sampul depan, punggung dan belakang saling menyatu. Elemen warna, ilustrasi dan tipografi harmonis. Penempatan unsur tata letak bagian sampul dan isi e-modul sesuai.			✓	
Desain sampul	2. Warna Unsur Tata Letak	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan.			✓	
	3. Keterbacaan Huruf	Pemilihan huruf dan ukuran huruf proporsional.			✓	
	4. Penggunaan Jenis Huruf	Tidak menggunakan terlalu banyak huruf.				✓
	5. Ilustrasi Sampul	Ilustrasi sampul menggambarkan isi e-modul. Bentuk, warna, ukuran sampul sesuai.			✓	
Desain bagian isi	6. Konsistensi Tata Letak	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, dll) konsisten. Pemisahan antar paragraf jelas.			✓	
	7. Unsur tata letak lengkap	Penulisan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi dll) ditulis secara lengkap dan disesuaikan dengan pola tata letak yang ditentukan				✓
	8. Tipografi isi e-modul sederhana	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> ) tidak berlebihan)				✓
	9. Ilustrasi isi	Gambar dan ilustrasi memperjelas materi e-modul			✓	

**D. Kritik dan saran terhadap e-modul**

E-Modul sudah bagus

Saran : Perbaiki petunjuk E-Modul  
- Perbaiki tabel pada k.d dan indikator

**E. Kesimpulan**

E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran ini dinyatakan\*:

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

Purabaya, 15 Mei 2023

  
(MACHLUBAH, S.Pd.)

NIP. -

## Validator 4

### LEMBAR VALIDASI AHLI

Materi Pokok : Lingkaran  
Sasaran Program : Siswa SMP/MTs kelas VIII  
Judul Penelitian : Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran  
Peneliti : Mukhamad Usnul (1708056020)

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah nama, jabatan, dan nama instansi pada kolom yang disediakan
2. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
3. Berilah tanda cheklis (✓) pada kolom yang disediakan
4. Berilah kritik dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.

#### B. Identitas Ahli:

Nama: ..... Cika Retno Wulandari  
NIR: ..... 1708056020  
Instansi: ..... Mahasiswa UIN WS  
Pendidikan: .....

#### C. Lembar Penilaian Modul

Skor penilaian

- 4: sangat baik
- 3: baik
- 2: kurang
- 1: sangat tidak baik

Indikator	Butir penilaian	Deskripsi	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>						
Kesesuaian dengan KI dan KD	1. Kelengkapan Materi	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam KI dan KD				✓
	2. Keluasan Materi	Materi yang disajikan mencerminkan jабaran semua KD				✓
	3. Kedalaman Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa			✓	
Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar (karakteristik e-modul)	4. <i>Self Instructional</i>	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				✓
	5. <i>Self Contained</i>	Seluruh materi dalam satu kompetensi terdapat dalam e-modul			✓	
	6. <i>Stand Alone</i>	E-modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain			✓	
	7. <i>Adaptif</i>	Adaptif terhadap perkembangan ilmu				✓
Kebenaran substansi materi	8. <i>User Friendly</i>	E-modul memuat instruksi yang mudah bagi siswa				✓
	9. Keakuratan konsep dan definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan multi tafsir dan sesuai dengan kaidah matematika			✓	
	10. Keakuratan fakta	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan			✓	
	11. Keakuratan contoh dan kasus	Contoh kasus yang disajikan benar dan sesuai materi				✓
	12. Keakuratan gambar dan ilustrasi pendukung	Gambar dan ilustrasi benar dan sesuai dengan materi			✓	
	13. Keakuratan istilah	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kaidah matematika				✓
Manfaat untuk menambah wawasan	14. Keakuratan notasi, simbol dan ikon	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika				✓
	15. Kesesuaian materi dengan perkembangan keilmuan	Materi yang disajikan aktual sesuai perkembangan keilmuan				✓
Manfaat untuk menambah wawasan	16. Contoh kasus kearifan lokal yang disajikan	Contoh kasus kearifan lokal dapat menambah wawasan pengetahuan.			✓	
	17. Gambar dan ilustrasi kearifan lokal yang digunakan	Gambar dan ilustrasi sesuai dan dapat menambah wawasan pengetahuan.			✓	
<b>B. Penyajian</b>						
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian	Sistematika penyajian terdapat pendahuluan, isi dan penutup.				✓
	2. Keruntutan sajian	Materi yang disajikan secara runtut.			✓	
Pembelajaran	3. Interaksi	Penyajian materi bersifat interaktif.			✓	
	4. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa	Penyajian materi melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran.				✓
Pendukung penyajian materi	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi	Terdapat gambar, ilustrasi, audio, video yang memudahkan siswa memahami materi.				✓

	6. Peta konsep dan rangkuman	Terdapat Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada akhir bab.				✓
	7. Soal latihan	Di setiap akhir sub bab diberi soal-soal latihan				✓
Pendukung penyajian materi	8. Rujukan	Setiap tabel dan gambar diberi nomor, nama, atau judul sesuai isi teks serta disertai sumber acuan.				✓
	9. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel dan gambar	Penomoran dan penamaan pada tabel dan gambar urut dan sesuai dengan yang tertulis pada teks.				✓
	10. Contoh-contoh soal	Terdapat contoh-contoh soal dan pembahasan.				✓
	11. Daftar isi	Memuat judul bab dan subbab yang dilengkapi nomor halaman.				✓
	12. Kunci jawaban	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan.				✓
	13. Glosarium	Terdapat penjelasan tentang istilah kata dalam e-modul.				✓
	14. Daftar Pustaka	Penulisan daftar pustaka yang sesuai dengan kaidah penulisan.			✓	
<b>C. Kegrafikan</b>						
Desain sampul	1. Desain unsur tata letak sampul	Desain sampul depan, punggung dan belakang saling menyatu. Elemen warna, ilustrasi dan tipografi harmonis. Penempatan unsur tata letak bagian sampul dan isi e-modul sesuai.				✓
Desain sampul	2. Warna Unsur Tata Letak	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan.			✓	
	3. Keterbacaan Huruf	Pemilihan huruf dan ukuran huruf proporsional.			✓	
	4. Penggunaan jenis Huruf	Tidak menggunakan terlalu banyak huruf.				✓
	5. Ilustrasi Sampul	Ilustrasi sampul menggambarkan isi e-modul. Bentuk, warna, ukuran sampul sesuai.				✓
Desain bagian isi	6. Konsistensi Tata Letak	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, dll) konsisten. Pemisahan antar paragraf jelas.			✓	
	7. Unsur tata letak lengkap	Penulisan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi dll) ditulis secara lengkap dan disesuaikan dengan pola tata letak yang ditentukan			✓	
	8. Tipografi isi e-modul sederhana	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic</i> ) tidak berlebihan				✓
	9. Ilustrasi isi	Gambar dan ilustrasi memperjelas materi e-modul			✓	

**Kritik dan saran terhadap e-modul**

Ada kelas yang yang kurang jelas di baca

Mari kita lihat gambar di samping kiri

**Kesimpulan**

E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran ini dinyatakan\*:

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

Semarang, 20 Mei 2023



(Gilka Febia Wulandari...)

NIM. 1708056028

Lampiran 19. Hasil Analisis Validasi Ahli

**HASIL ANALISIS VALIDASI AHLI**

No	Kode	Penilaian Validator				Jumlah
		1	2	3	4	
1	A1	4	3	3	4	14
2	A2	4	3	3	4	14
3	A3	3	3	3	3	12
4	A4	3	3	3	4	13
5	A5	3	3	3	3	12
6	A6	3	3	3	3	12
7	A7	3	3	3	4	13
8	A8	4	4	4	3	15
9	A9	3	3	3	3	12
10	A10	4	3	3	3	13
11	A11	3	3	3	4	13
12	A12	4	3	3	3	13
13	A13	3	3	3	3	12
14	A14	3	3	3	4	13
15	A15	3	3	3	4	13
16	A16	3	3	3	3	12
17	A17	3	3	3	3	12
18	B1	4	4	4	4	16
19	B2	3	4	3	3	13
20	B3	3	3	4	3	13
21	B4	3	3	4	4	14
22	B5	3	4	3	4	14
23	B6	4	3	3	4	14
24	B7	4	4	4	4	16
25	B8	3	4	3	4	14

26	B9	3	3	4	4	14
27	B10	4	3	3	4	14
28	B11	3	3	3	4	13
29	B12	4	4	4	4	16
30	B13	4	4	3	4	15
31	B14	3	3	4	3	13
32	C1	4	3	3	4	14
33	C2	3	4	3	3	13
34	C3	4	4	3	3	14
35	C4	4	3	4	4	15
36	C5	4	4	3	4	15
37	C6	3	3	3	3	12
38	C7	4	3	4	3	14
39	C8	4	4	4	4	16
40	C9	4	4	3	3	14
Kelayakan Isi		56	52	52	58	218
Penyajian		48	49	49	53	199
kegrafikan		34	32	30	31	127
Jumlah		138	133	131	142	544
Jumlah Maksimal		160	160	160	160	640
Presentase		86.25	83.125	81.875	88.75	85
Tingkat Validitas		Sangat Valid	Valid	Valid	Sangat Valid	<b>Valid</b>

Lampiran 20. Kisi-kisi Validasi Budaya

**KISI-KISI VALIDASI AHLI BUDAYA**

<b>Indikator</b>	<b>Butir penilaian</b>	<b>Kode</b>
<b>A. Kebahasaan</b>		
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	1. Kesesuaian dengan perkembangan berpikir siswa	A1
	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional.	A2
Keterbacaan	3. Keterpahaman siswa terhadap materi	A3
Kelugasan	4. Ketepatan Struktur Kalimat	A4
	5. Kebakuan Istilah	A5
Koherensi dan keruntutan alur berpikir	6. Ketertautan antarbab/subbab/kalimat	A6
	7. Keutuhan makna dalam bab/subbab	A7
Kesesuain Kaidah Bahasa Indonesia	8. Kesesuaian tata bahasa	A8
<b>B. Kebudayaan</b>		
Penyajian unsur kebudayaan	1. Keterkaitan budaya dan materi	B1
	2. Kebermaknaan	B2
	3. Tidak SARA	B3
Unsur-unsur budaya	4. Sajian unsur-unsur budaya dalam e-modul	B4
Keaslian dan kekhasan budaya	5. Keaslian dan kekhasan	B5
Jumlah		13

## Lampiran 21. Lembar Validasi Budaya

### LEMBAR VALIDASI BUDAYA

Materi Pokok : Lingkaran  
Sasaran Program : Siswa SMP/MTs kelas VIII  
Judul Penelitian : Pengembangan E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran  
Peneliti : Mukhamad Usnul (1708056020)

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah nama, jabatan, dan nama instansi pada kolom yang disediakan
2. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
3. Berilah tanda cheklis (√) pada kolom yang disediakan
4. Berilah kritik dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.

#### B. Identitas Ahli:

Nama: .....

NIP: .....

Instansi: .....

Pendidikan: .....

#### C. Lembar Penilaian Modul

Skor penilaian

4: sangat baik; 3 : baik; 2: kurang; 1: sangat tidak baik

Indikator	Butir penilaian	Deskripsi	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
<b>A. Kebahasaan</b>						
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	1. Kesesuaian dengan perkembangan berpikir siswa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan berpikir siswa.				
	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan emosional siswa.				
Keterbacaan	3. Keterpahaman siswa terhadap materi	Materi disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak multi tafsir.				
Kelugasan	4. Ketepatan Struktur Kalimat	Kalimat yang digunakan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.				
	5. Kabakuan Istilah	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI				
Koherensi dan keruntutan alur berpikir	6. Ketertautan antarbab/subbab/kalimat	Penyampaian materi anata bab dengan subbab, dan antarsubba mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.				
	7. Keutuhan makna dalam bab/subbab	Materi yang disajikan mencerminkan kesatuan pokok.				

Kesesuaian Kaidah Bahasa Indonesia	8. Kesesuaian tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
<b>B. Kebudayaan</b>						
Penyajian unsur kebudayaan	1. Keterkaitan budaya dan materi	Ada keterkaitan dan kesesuaian budaya dan materi yang dijadikan objek amatan.				
	2. Kebermaknaan	Pengetahuan budaya yang akan dipelajari merupakan budaya yang bermakna dan berguna di kehidupan.				
	3. Tidak SARA	Budaya yang disajikan tidak mengandung SARA.				
Unsur-unsur budaya	4. Sajian unsur-unsur budaya dalam e-modul	Unsur budaya (religi, ritual, kesenian, teknologi, peralatan dll) disajikan didalam e-modul.				
Keaslian dan kekhasan budaya	5. Keaslian dan kekhasan	Budaya yang disajikan unik, khas dan asli dari daerah tersebut.				

**D. Kritik dan saran terhadap e-modul**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**E. Kesimpulan**

E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Pada Materi Lingkaran ini dinyatakan\*:

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

Pekalongan,

(.....)

NIP.



Indikator	Butir penilaian	Deskripsi	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
<b>A. Kebahasaan</b>						
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	1. Kesesuaian dengan perkembangan berpikir siswa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan berpikir siswa.				✓
	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan emosional siswa.		✓		
Keterbacaan	3. Keterpahaman siswa terhadap materi	Materi disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak multi tafsir.				✓
Kelugasan	4. Ketepatan Struktur Kalimat	Kalimat yang digunakan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.			✓	
	5. Kabakuan Istilah	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI		✓		
Koherensi dan keruntutan alur berpikir	6. Ketertautan antarbab/sub bab/kalimat	Penyampaian materi anata bab dengan subbab, dan antarsubba mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.				✓
	7. Keutuhan makna dalam bab/subab	Materi yang disajikan mencerminkan kesatuan pokok pikiran.		✓		
Kesesuaian Kaidah Bahasa Indonesia	8. Kesesuaian tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓

B. Kebudayaan						
Penyajian unsur kebudayaan	1. Keterkaitan budaya dan materi	Ada keterkaitan dan kesesuaian budaya dan materi yang dijadikan objek amatan			✓	
	2. Kebermaknaan	Pengetahuan budaya yang akan dipelajari merupakan budaya yang bermakna dan berguna di kehidupan.				✓
	3. Tidak SARA	Budaya yang disajikan tidak mengandung SARA.				✓
Unsur-unsur budaya	4. Sajian unsur-unsur budaya dalam e-modul	Unsur budaya (religi, ritual, kesenian, teknologi, peralatan dll) disajikan didalam e-modul.			✓	
Keaslian dan kekhasan budaya	5. Keaslian dan kekhasan	Budaya yang disajikan unik, khas dan asli dari daerah tersebut.			✓	

**D. Kritik dan saran terhadap e-modul**

di tambah sumber pada Upper kearifan lokal yg. di tambah  
Etc.

**E. Kesimpulan**

E-modul Bermuatan Kearifan Lokal Pekalongan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Lingkaran ini dinyatakan\*:

1. Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

Pekalongan, 17 June 2023

  
(.....Jumadi, S.Pd.....)

Lampiran 23. Hasil Analisis Validasi Budaya

**HASIL ANALISIS VALIDASI AHLI BUDAYA**

No	Kode	V1
1	A1	4
2	A2	3
3	A3	4
4	A4	3
5	A5	3
6	A6	4
7	A7	3
8	A8	4
9	B1	3
10	B2	4
11	B3	4
12	B4	3
13	B5	3
Kebahasaan		28
Kebudayaan		17
Jumlah		45
Skor Maksimal		45
Persentase		86.53846154
Tingkat Validitas		<b>Sangat Valid</b>

Lampiran 24. Kisi-kisi Angket Respon Siswa

**KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir Soal</b>	<b>No. Item Soal</b>
Penyajian E-modul	Kemudahan penggunaan	2	1, 2
	Kesesuaian E-modul dengan perkembangan siswa	1	3
Kemanfaatan E-modul	E-modul mendukung siswa belajar mandiri	2	4, 5
	E-modul dapat memotivasi siswa	2	6, 7
Tampilan E-modul	Isi, tampilan dan desain yang menarik	1	8
	Kalimat yang digunakan	1	9
	Penulisan huruf	1	10
Kesuaian Isi dan Materi	Kesuaian materi dengan kearifan lokal	2	11, 12
	Kesesuaian e-modul dengan materi	1	13
Pemahaman Materi	Pemahaman materi lingkaran	1	14
	Pemahaman pengetahuan kearifan lokal	1	15
Jumlah			15

## Lampiran 25. Lembar Angket Respon Siswa

### LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Nama : .....  
No Absen : .....  
Kelas : .....

#### **Petunjuk Memberikan Respon**

1. Respon atau penilaian siswa terhadap e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah meliputi beberapa aspek, yaitu:
  - a. Penyajian E-modul
  - b. Kemanfaatan e-modul
  - c. Tampilan E-modul
  - d. Kesesuaian Isi dan Materi
  - e. Pemahaman Materi
2. Dimohon siswa memberikan nilai pada setiap butir indikator penilaian dengan cara melingkari nilai (1,2,3,4) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pertanyaan.

Skor Penilaian:

- 4: Sangat Setuju
- 3: Setuju
- 2: Tidak Setuju
- 1: Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Penilaian			
		4	3	2	1
<b>A. Penyajian E-modul</b>					
1	Penyajian materi memudahkan saya memahami materi				
2	Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul untuk siswa				
3	E-modul ini sesuai dengan karakteristik saya				
<b>B. Kemanfaatan E-modul</b>					
4	E-modul ini mendorong saya untuk belajar materi secara mandiri				
5	Dengan menggunakan e-modul ini membuat saya belajar lebih terarah dan runtut				
6	Materi dalam e-modul ini mendorong rasa keingintahuan saya				
7	E-modul ini memotivasi saya untuk belajar materi lingkaran				
<b>C. Tampilan E-modul</b>					
8	Tampilan dan desain e-modul ini menarik				
9	Kalimat dan paragra e-modul ini jelas dan mudah dipahami				
10	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca				
<b>D. Kesesuaian Isi dan Materi</b>					
11	E-modul ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan kearifan lokal dalam mengantarkan konsep lingkaran				
12	E-modul ini menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kearifan lokal				
13	Isi e-modul ini sesuai dengan materi lingkaran				
<b>E. Pemahaman Materi</b>					
14	Dengan e-modul ini memudahkan saya belajar materi lingkaran				
15	Dengan e-modul ini saya mengetahui kearifan lokal setempat				

## **Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

Pekalongan,

(.....)

## Lampiran 26. Pengisian Angket Respon Siswa

### PENGISIAN ANGKET RESPON SISWA

#### Respon Siswa 1

**LEMBAR ANGKET RESPON SISWA**

Nama : Asyraf Ahmad  
 No Absen : 22  
 Kelas : Sa

**Petunjuk Memberikan Respon**

- Respon atau penilaian siswa terhadap e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft* *flipbook* *maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah meliputi beberapa aspek, yaitu:
  - Penyajian E-modul
  - Kemanfaatan e-modul
  - Tampilan E-modul
  - Kesesuaian Isi dan Materi
  - Pemahaman Materi
- Dimohon siswa memberikan nilai pada setiap butir indikator penilaian dengan cara melingkari nilai (1,2,3,4) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pertanyaan.

**Skor Penilaian:**  
 4 : Sangat Setuju; 3 : Setuju; 2 : Tidak Setuju; 1 : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Penilaian			
		4	3	2	1
<b>A. Penyajian E-modul</b>					
1	Penyajian materi memudahkan saya memahami materi	✓			
2	Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul untuk siswa	✓			
3	E-modul ini sesuai dengan karakteristik saya		✓		
<b>B. Kemanfaatan E-modul</b>					
4	E-modul ini mendorong saya untuk belajar materi secara mandiri	✓			
5	Dengan menggunakan e-modul ini membuat saya belajar lebih terarah dan runtut		✓		
6	Materi dalam e-modul ini mendorong rasa keingintahuan saya	✓			
7	E-modul ini memotivasi saya untuk belajar materi lingkaran	✓			
<b>C. Tampilan E-modul</b>					
8	Tampilan dan desain e-modul ini menarik		✓		
9	Kalimat dan paragra e-modul ini jelas dan mudah dipahami	✓			
10	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓			
<b>D. Kesesuaian Isi dan Materi</b>					
11	E-modul ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan kearifan lokal dalam mengantarkan konsep lingkaran	✓			
12	E-modul ini menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kearifan lokal		✓		
13	Isi e-modul ini sesuai dengan materi lingkaran	✓			
<b>E. Pemahaman Materi</b>					
14	Dengan e-modul ini memudahkan saya belajar materi lingkaran	✓			
15	Dengan e-modul ini saya mengetahui kearifan lokal setempat	✓			

**Komentar dan Saran**

~~urang~~ Sudah Bagus

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekalongan, 20 Juni 2023

  
(Asraf Ahmad)

## Respon Siswa 2

### LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Nama : Azyiyatul Ma'arifah  
 No Absen : 5  
 Kelas : VIII A

#### Petunjuk Memberikan Respon

- Respon atau penilaian siswa terhadap e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft* *flipbook* *maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah meliputi beberapa aspek, yaitu:
  - Penyajian E-modul
  - Kemanfaatan e-modul
  - Tampilan E-modul
  - Kesesuaian Isi dan Materi
  - Pemahaman Materi
- Dimohon siswa memberikan nilai pada setiap butir indikator penilaian dengan cara melingkari nilai (1,2,3,4) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pertanyaan.

#### Skor Penilaian:

4 : Sangat Setuju; 3 : Setuju; 2 : Tidak Setuju; 1 : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Penilaian			
		4	3	2	1
<b>A. Penyajian E-modul</b>					
1	Penyajian materi memudahkan saya memahami materi	✓			
2	Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul untuk siswa		✓		
3	E-modul ini sesuai dengan karakteristik saya		✓		
<b>B. Kemanfaatan E-modul</b>					
4	E-modul ini mendorong saya untuk belajar materi secara mandiri	✓			
5	Dengan menggunakan e-modul ini membuat saya belajar lebih terarah dan runtut		✓		
6	Materi dalam e-modul ini mendorong rasa keingintahuan saya			✓	
7	E-modul ini memotivasi saya untuk belajar materi lingkaran				
<b>C. Tampilan E-modul</b>					
8	Tampilan dan desain e-modul ini menarik	✓			
9	Kalimat dan paragra e-modul ini jelas dan mudah dipahami	✓	✓		
10	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓	✓		
<b>D. Kesesuaian Isi dan Materi</b>					
11	E-modul ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan kearifan lokal dalam mengantarkan konsep lingkaran		✓		
12	E-modul ini menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kearifan lokal	✓			
13	Isi e-modul ini sesuai dengan materi lingkaran	✓			
<b>E. Pemahaman Materi</b>					
14	Dengan e-modul ini memudahkan saya belajar materi lingkaran	✓			
15	Dengan e-modul ini saya mengetahui kearifan lokal setempat		✓		

**Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekalongan, 20 Juni 2023

  
Ariyanti Meksyul

Lampiran 27. Hasil Analisis Angket Respon Siswa

**HASIL ANALISIS ANGKET RESPON SISWA**

No	Respon Siswa																															Jumlah	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31		
1	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	115
2	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	113	
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	105	
4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	115	
5	3	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	105	
6	4	4	4	4	2	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	2	3	3	4	4	102	
7	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	107	
8	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	109	
9	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	111	
10	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	113	
11	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	109	
12	3	3	4	4	4	4	3	2	4	4	3	3	2	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	108	
13	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	116	
14	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	114	
15	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	109	
Jumlah	54	56	52	54	51	53	51	50	56	55	56	53	51	51	52	52	53	53	53	52	56	53	49	56	50	57	55	55	57	52	53	1651	
Skor maks	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	1960	
Presentase	90	93	87	90	85	88	85	83	93	92	93	88	85	85	87	87	88	88	88	87	93	88	82	93	83	95	92	92	95	87	88	88,76344	
Keterangan	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	Sangat Praktis	

Lampiran 28. Kisi-kisi Angket Respon Guru

**KISI-KISI ANGKET RESPON GURU**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir Soal</b>	<b>No. Item Soal</b>
Penyajian E-modul	Kemudahan penggunaan	2	1, 2
	Kesesuaian E-modul dengan perkembangan siswa	1	3
Kemanfaatan E-modul	E-modul mendukung siswa belajar mandiri	2	4, 5
	E-modul dapat memotivasi siswa	2	6, 7
Tampilan E-modul	Isi, tampilan dan desain yang menarik	1	8
	Kalimat yang digunakan	1	9
	Penulisan huruf	1	10
Kesuaian Isi dan Materi	Kesuaian materi dengan kearifan lokal	2	11, 12
	Kesesuaian e-modul dengan materi	1	13
Pemahaman Materi	Pemahaman materi lingkaran	1	14
	Pemahaman pengetahuan kearifan lokal	1	15
Jumlah			15

## Lampiran 29. Lembar Angket Respon Guru

### LEMBAR ANGKET RESPON GURU

Nama : .....  
NIP : .....

#### **Petunjuk Memberikan Respon**

1. Respon atau penilaian guru terhadap e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah meliputi beberapa aspek, yaitu:
  - a. Penyajian E-modul
  - b. Kemanfaatan e-modul
  - c. Tampilan E-modul
  - d. Kesesuaian Isi dan Materi
  - e. Pemahaman Materi
2. Dimohon Guru memberikan nilai pada setiap butir indikator penilaian dengan cara melingkari nilai (1,2,3,4) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pertanyaan.

Skor Penilaian:

- 4: Sangat Setuju
- 3: Setuju
- 2: Tidak Setuju
- 1: Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Penilaian			
		4	3	2	1
<b>A. Penyajian E-modul</b>					
1	Penyajian komponen e-modul sesuai dengan materi				
2	Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul untuk siswa dan guru				
3	E-modul ini sesuai dengan karakteristik siswa				
<b>B. Kemanfaatan E-modul</b>					
4	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di kelas				
5	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di rumah				
6	Materi dalam e-modul ini mendorong rasa keingintahuan siswa				
7	E-modul ini baik untuk memotivasi siswa untuk belajar materi lingkaran				
<b>C. Tampilan E-modul</b>					
8	Tampilan dan desain e-modul ini menarik				
9	Kalimat dan paragraf e-modul ini jelas dan mudah dipahami				
10	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca				
<b>D. Kesesuaian Isi dan Materi</b>					
11	E-modul ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan kearifan lokal dalam mengantarkan konsep lingkaran				
12	E-modul ini menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kearifan lokal				
13	Isi e-modul ini sesuai dengan materi lingkaran				
<b>E. Pemahaman Materi</b>					
14	E-modul ini baik dalam membantu siswa memahami materi lingkaran				
15	E-modul ini baik untuk pengenalan kearifan lokal bagi siswa				

## Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Pekalongan,

(.....)

NIP.

## Lampiran 30. Pengisian Angket Respon Guru

### PENGISIAN ANGKET RESPON GURU

#### LEMBAR ANGKET RESPON GURU

Nama : HUDAYA, S Pa

NIP : .....

#### Petunjuk Memberikan Respon

- Respon atau penilaian guru terhadap e-modul bermuatan kearifan lokal menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah meliputi beberapa aspek, yaitu:
  - Penyajian E-modul
  - Kemanfaatan e-modul
  - Tampilan E-modul
  - Kesesuaian Isi dan Materi
  - Pemahaman Materi
- Dimohon guru memberikan nilai pada setiap butir indikator penilaian dengan cara melingkari nilai (1,2,3,4) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pertanyaan.

#### Skor Penilaian:

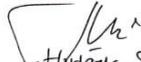
4 : Sangat Setuju; 3 : Setuju; 2 : Tidak Setuju; 1 : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Penilaian			
		4	3	2	1
<b>A. Penyajian E-modul</b>					
1	Penyajian materi memudahkan saya memahami materi	✓			
2	Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul untuk siswa dan guru	✓			
3	E-modul ini sesuai dengan karakteristik saya		✓		
<b>B. Kemanfaatan E-modul</b>					
4	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di kelas		✓		
5	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di rumah	✓			
6	Materi dalam e-modul ini mendorong rasa keingintahuan siswa	✓			
7	E-modul ini baik untuk memotivasi siswa untuk belajar materi lingkaran		✓		
<b>C. Tampilan E-modul</b>					
8	Tampilan dan desain e-modul ini menarik	✓			
9	Kalimat dan paragraf e-modul ini jelas dan mudah dipahami		✓		
10	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓			
<b>D. Kesesuaian Isi dan Materi</b>					
11	E-modul ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan kearifan lokal dalam mengantarkan konsep lingkaran	✓			
12	E-modul ini menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kearifan lokal	✓			
13	Isi e-modul ini sesuai dengan materi lingkaran	✓			
<b>E. Pemahaman Materi</b>					
14	E-modul ini baik dalam membantu siswa memahami materi lingkaran	✓			
15	E-modul ini baik untuk pengenalan kearifan lokal bagi siswa		✓		

**Komentar dan Saran**

- Keprifan lokal yang ditampikan sudah bagus dan sesuai dg materi lingkaran

Pekalongan, 15 Juni 2023

  
Hidayat, S.Pd

Lampiran 31. Hasil Analisis Angket Respon Guru

**HASIL ANALISIS ANGKET RESPON GURU**

No	Item Soal	Respon guru
1	1	4
2	2	4
3	3	3
4	4	3
5	5	4
6	6	4
7	7	3
8	8	4
9	9	3
10	10	4
11	11	4
12	12	3
13	13	4
14	14	4
15	15	3
<b>Jumlah</b>		54
<b>Skor maksimal</b>		60
<b>Persentase</b>		90
<b>Tingkat kepraktisan</b>		<b>Sangat Praktis</b>

Lampiran 32. Hasil Nilai Uji Instrumen Tes

**Nilai *Pretest* Uji Instrumen**

No	Kode Siswa	Nomor Soal								Jumlah	Nilai Siswa
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		Skor Yang Dicapai Siswa									
10	10	10	10	10	10	10	10	10			
1	IX B-1	5	6	7	9	6	6	8	5	52	65
2	IX B-2	6	6	6	8	9	6	6	6	53	66.25
3	IX B-3	8	6	5	6	8	8	8	7	56	70
4	IX B-4	9	4	4	5	4	5	6	5	42	52.5
5	IX B-5	6	8	6	5	6	5	8	7	51	63.75
6	IX B-6	8	5	8	7	7	9	9	9	62	77.5
7	IX B-7	7	6	5	8	6	6	7	7	52	65
8	IX B-8	10	8	6	7	5	7	8	8	59	73.75
9	IX B-9	6	5	5	7	3	8	9	7	50	62.5
10	IX B-10	5	6	6	9	6	7	7	4	50	62.5
11	IX B-11	6	6	7	8	10	8	9	8	62	77.5
12	IX B-12	6	7	7	7	7	8	7	8	57	71.25
13	IX B-13	8	6	6	8	9	7	8	7	59	73.75
14	IX B-14	6	3	3	6	5	6	5	6	40	50
15	IX B-15	6	5	5	8	6	7	7	6	50	62.5
16	IX B-16	5	5	6	6	7	6	6	7	48	60
17	IX B-17	7	7	9	7	9	7	6	6	58	72.5
18	IX B-18	7	9	8	9	7	10	7	7	64	80
19	IX B-19	8	6	8	6	6	7	5	6	52	65
20	IX B-20	6	6	4	7	8	8	8	6	53	66.25
21	IX B-21	6	5	5	5	6	7	4	6	44	55
22	IX B-22	6	5	5	5	6	5	6	5	43	53.75
23	IX B-23	3	6	4	7	4	6	7	6	43	53.75
24	IX B-24	6	8	6	8	5	6	4	6	49	61.25
25	IX B-25	5	5	7	7	6	6	7	6	49	61.25
26	IX B-26	5	3	4	4	6	6	3	6	37	46.25
27	IX B-27	4	6	5	4	5	6	3	4	37	46.25
28	IX B-28	5	3	5	6	4	5	4	4	36	45
29	IX B-29	6	5	5	7	8	7	5	6	49	61.25
30	IX B-30	3	6	6	6	6	4	3	5	39	48.75
31	IX B-31	6	5	5	7	8	5	8	5	49	61.25

Keterangan:

Nilai KKM = 65

$$\text{Rumus Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah}}{\text{Banyaknya soal}} \times 10$$

Contoh perhitungan nilai siswa IXB-1

$$\text{Nilai siswa IXB-1} = \frac{52}{8} \times 10 = 65$$

## Rincian *Pretest* Uji Instrumen

No	Kode Siswa	1				2				3				4				5				6				7				8				Jumlah	Nilai Siswa											
		M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2			M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4				
1	KB-1	1	2	1	1	5	2	2	1	1	6	2	2	2	1	7	2	2	3	2	2	3	2	1	6	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	52	65				
2	KB-2	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	2	8	2	2	2	3	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	53	66,25					
3	KB-3	2	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	2	2	1	1	6	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	56	70					
4	KB-4	2	2	3	2	9	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	2	2	1	0	5	2	2	1	0	4	2	2	1	0	5	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	42	52,5			
5	KB-5	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	8	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	3	1	7	51	63,75					
6	KB-6	2	2	3	1	6	2	2	1	0	5	2	2	0	5	2	2	2	8	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	3	2	9	2	2	3	2	9	62	77,5					
7	KB-7	2	2	2	1	7	2	2	0	6	2	2	0	6	2	2	1	1	5	2	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	52	65					
8	KB-8	2	3	3	2	10	2	2	2	8	2	2	3	1	0	6	2	2	1	7	2	3	0	5	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	59	73,75						
9	KB-9	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	2	2	2	1	0	5	2	2	2	1	7	2	1	0	0	5	2	2	2	8	2	2	3	2	8	2	2	1	7	50	62,5				
10	KB-10	2	2	1	0	5	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	3	2	9	2	2	1	1	6	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	0	4	50	62,5					
11	KB-11	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	2	3	3	2	10	2	2	2	2	8	2	2	3	2	9	2	2	2	2	8	67	77,5			
12	KB-12	2	2	0	6	2	2	0	6	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	57	71,25					
13	KB-13	2	2	2	2	8	2	2	0	6	2	2	0	6	2	2	2	2	8	2	2	3	2	9	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	59	73,75					
14	KB-14	2	1	2	1	6	2	1	0	0	3	2	1	0	0	3	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	1	6	40	50			
15	KB-15	1	2	2	1	6	2	2	1	0	5	1	2	2	0	5	2	2	0	5	2	2	2	0	6	1	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	50	62,5			
16	KB-16	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	1	6	2	2	0	6	2	2	2	3	0	7	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	48	60			
17	KB-17	2	2	2	1	7	2	2	1	7	2	2	3	2	9	2	2	2	1	7	2	2	3	2	9	2	2	2	1	7	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	58	72,5				
18	KB-18	2	2	2	1	7	2	2	1	7	2	2	2	2	8	2	2	3	2	2	9	2	2	2	1	7	2	3	3	2	10	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	64	80			
19	KB-19	2	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	1	0	5	2	2	1	6	52	65
20	KB-20	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	0	4	2	2	2	1	7	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	1	1	6	53	66,25				
21	KB-21	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	1	6	2	2	2	1	7	2	2	0	0	4	2	2	1	1	6	44	55			
22	KB-22	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	0	6	2	2	0	6	2	1	0	5	43	53,75		
23	KB-23	2	1	0	3	2	2	0	6	2	2	2	2	0	4	2	2	2	1	7	2	2	2	0	4	2	2	1	1	6	2	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	49	61,25			
24	KB-24	2	2	1	1	6	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	1	0	6	2	2	0	0	4	2	2	1	1	6	49	61,25						
25	KB-25	2	1	1	1	5	2	2	1	0	5	2	2	2	1	7	2	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	2	1	7	2	2	2	1	1	6	49	61,25						
26	KB-26	2	1	1	1	5	2	1	0	0	3	2	2	0	4	2	2	0	0	4	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	37	46,25				
27	KB-27	2	2	0	0	4	2	2	0	6	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	0	0	4	2	2	1	0	5	2	2	1	1	6	2	1	0	0	3	2	2	0	0	4	37	46,25
28	KB-28	2	1	1	1	5	2	1	0	0	3	2	1	1	1	5	2	2	1	1	6	2	2	0	0	4	2	1	1	1	5	2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	36	45			
29	KB-29	2	2	1	1	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	2	1	7	2	2	2	1	6	2	2	2	1	7	2	2	1	0	5	2	2	1	1	6	49	61,25			
30	KB-30	2	1	0	0	3	2	2	1	1	6	2	2	1	1	6	2	2	0	6	2	2	2	0	6	2	2	2	0	4	2	1	0	0	3	2	2	1	0	5	39	48,75				
31	KB-31	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	2	1	0	5	2	2	2	2	2	2	1	0	5	49	61,25			

## Nilai *Posttest* Uji Instrumen

No	Kode Siswa	Nomor Soal								Jumlah	Nilai Siswa
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		Skor Yang Dicapai Siswa									
		10	10	10	10	10	10	10	10		
1	IX B-1	8	8	7	7	6	7	9	6	58	72.5
2	IX B-2	8	6	8	9	10	7	7	9	64	80
3	IX B-3	9	7	6	6	8	8	9	7	60	75
4	IX B-4	5	5	5	6	6	5	7	6	45	56.25
5	IX B-5	6	7	5	6	5	6	7	8	50	62.5
6	IX B-6	6	7	7	6	8	9	8	7	58	72.5
7	IX B-7	5	5	6	9	5	6	6	8	50	62.5
8	IX B-8	8	9	7	8	5	7	7	9	60	75
9	IX B-9	6	4	5	8	4	9	8	7	51	63.75
10	IX B-10	9	7	6	8	7	7	6	6	56	70
11	IX B-11	5	6	6	9	9	8	10	7	60	75
12	IX B-12	7	7	8	6	8	8	6	9	59	73.75
13	IX B-13	8	8	5	8	8	8	8	7	60	75
14	IX B-14	6	6	6	6	6	7	7	7	51	63.75
15	IX B-15	6	5	5	6	7	8	7	7	51	63.75
16	IX B-16	7	6	7	8	6	8	7	6	55	68.75
17	IX B-17	8	7	6	6	7	7	8	7	56	70
18	IX B-18	9	8	9	7	8	9	8	8	66	82.5
19	IX B-19	6	7	7	6	6	7	6	5	50	62.5
20	IX B-20	6	5	6	4	5	6	6	6	44	55
21	IX B-21	6	6	5	4	5	5	5	5	41	51.25
22	IX B-22	5	5	4	5	4	6	5	5	39	48.75
23	IX B-23	5	5	5	5	6	5	7	5	43	53.75
24	IX B-24	6	5	6	8	6	7	5	7	50	62.5
25	IX B-25	7	5	8	7	7	5	8	4	51	63.75
26	IX B-26	5	4	4	6	5	6	6	6	42	52.5
27	IX B-27	6	6	5	6	6	6	6	6	47	58.75
28	IX B-28	6	6	3	6	5	7	6	5	44	55
29	IX B-29	5	7	4	7	8	8	6	6	51	63.75
30	IX B-30	5	5	6	5	6	6	5	5	43	53.75
31	IX B-31	6	7	5	8	6	7	8	7	54	67.5

Keterangan:

Nilai KKM = 65

$$\text{Rumus Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah}}{\text{Banyaknya soal}} \times 10$$

Contoh perhitungan nilai siswa IXB-1

$$\text{Nilai siswa IXB-1} = \frac{58}{8} \times 10 = 72.5$$

## Rincian *Posttest* Uji Instrumen

No	Kode Siswa	1				2				3				4				5				6				7				8				Jumlah Siswa	Nilai Siswa								
		M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2			M3	M4	Skor					
1	VIII.A-1	2	3	3	2	10	2	3	2	10	2	3	3	2	10	2	3	3	2	10	2	3	3	2	10	2	3	3	2	10	2	3	3	2	10	2	3	3	2	10	6	58	72,5
2	VIII.A-2	2	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	6	64	80
3	VIII.A-3	2	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	6	64	75
4	VIII.A-4	2	1	1	1	5	2	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	4	45	56,25
5	VIII.A-5	2	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	6	64	80
6	VIII.A-6	2	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	6	64	80
7	VIII.A-7	2	1	1	1	5	2	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	5	4	45	56,25
8	VIII.A-8	2	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	6	64	80
9	VIII.A-9	2	1	2	2	6	1	1	1	4	2	1	2	0	5	2	3	2	1	8	2	1	1	0	4	2	2	3	2	9	2	2	3	1	8	2	2	3	1	6	51	63,75	
10	VIII.A-10	2	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	6	64	80
11	VIII.A-11	2	1	1	1	5	2	2	1	6	2	2	1	1	6	2	3	3	1	9	2	2	3	2	9	2	2	3	1	8	2	3	3	2	10	2	2	1	7	60	75		
12	VIII.A-12	2	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	6	64	80
13	VIII.A-13	2	2	3	1	8	2	2	2	8	2	2	1	0	5	2	2	3	1	8	2	2	2	2	8	2	2	3	1	8	2	2	3	1	8	2	3	1	9	59	73,75		
14	VIII.A-14	2	1	2	1	6	2	1	2	6	2	1	2	1	6	2	1	2	1	6	2	1	2	1	6	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	51	63,75		
15	VIII.A-15	2	1	2	1	6	2	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	6	2	2	1	7	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	51	63,75		
16	VIII.A-16	2	2	2	1	7	2	2	1	6	2	2	1	7	2	2	2	2	8	2	2	1	6	2	2	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	0	6	55	68,75	
17	VIII.A-17	2	2	2	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	6	64	80
18	VIII.A-18	2	2	3	2	9	2	2	2	8	2	2	2	3	2	9	2	2	2	1	7	2	3	3	1	8	2	2	3	2	9	2	2	3	1	8	2	2	3	1	8	66	82,5
19	VIII.A-19	2	1	2	1	6	2	2	2	6	2	2	1	7	2	2	1	7	2	2	1	6	2	2	0	6	2	2	2	1	7	2	2	2	0	6	2	2	0	5	50	62,5	
20	VIII.A-20	2	1	1	1	6	2	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	6	2	2	1	6	2	2	1	6	2	2	1	6	2	2	1	6	2	2	1	6	4	44	55
21	VIII.A-21	2	2	1	1	6	2	2	1	6	2	2	1	0	5	2	2	0	0	4	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	41	51,25	
22	VIII.A-22	2	1	1	1	5	2	1	1	5	2	1	1	1	5	2	1	1	1	6	2	0	4	2	1	2	1	6	2	2	1	1	0	5	2	1	1	0	5	39	48,75		
23	VIII.A-23	2	1	1	1	5	2	1	1	5	2	1	1	1	5	2	3	0	0	5	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	1	1	0	5	2	1	1	0	5	43	53,75	
24	VIII.A-24	2	1	1	1	6	2	1	1	5	2	1	1	1	6	2	3	2	1	8	2	2	0	6	2	2	3	0	7	2	2	2	2	1	1	0	5	2	2	1	5	50	62,5
25	VIII.A-25	2	2	2	1	7	2	1	1	6	2	1	1	1	5	2	2	2	2	1	7	2	3	2	0	5	2	2	2	2	8	2	2	0	0	4	6	4	51	63,75			
26	VIII.A-26	2	1	1	1	5	1	1	1	4	2	2	0	0	4	2	3	0	0	5	2	2	0	5	2	2	2	0	6	2	2	1	1	0	6	2	2	1	1	6	42	52,5	
27	VIII.A-27	2	2	2	1	6	2	2	1	6	2	2	1	0	5	2	2	2	0	6	2	2	2	0	6	2	2	2	2	0	6	2	2	2	0	6	2	2	0	6	47	58,75	
28	VIII.A-28	2	2	2	1	6	2	2	1	6	2	2	1	0	5	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	2	1	7	2	2	0	6	2	3	0	0	5	44	55		
29	VIII.A-29	2	1	1	1	5	2	2	2	1	7	1	1	1	4	2	2	1	1	7	2	3	1	8	2	2	3	1	8	2	2	1	1	6	2	2	2	0	5	51	63,75		
30	VIII.A-30	2	1	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	2	2	1	0	5	43	53,75	
31	VIII.A-31	2	1	2	1	6	2	2	1	7	2	2	1	1	5	2	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	1	0	5	54	67,5	

## Lampiran 33. Uji Instrumen Tes

## UJI INSTRUMEN TES

Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal *Pretest*

No	Kode Siswa	Nomor Soal								Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Skor Yang Dicapai Siswa								
		10	10	10	10	10	10	10	10	
1	IX B-1	5	6	7	9	6	6	8	5	52
2	IX B-2	6	6	6	8	9	6	6	6	53
3	IX B-3	8	6	5	6	8	8	8	7	56
4	IX B-4	9	4	4	5	4	5	6	5	42
5	IX B-5	6	8	6	5	6	5	8	7	51
6	IX B-6	8	5	8	7	7	9	9	9	62
7	IX B-7	7	6	5	8	6	6	7	7	52
8	IX B-8	10	8	6	7	5	7	8	8	59
9	IX B-9	6	5	5	7	3	8	9	7	50
10	IX B-10	5	6	6	9	6	7	7	4	50
11	IX B-11	6	6	7	8	10	8	9	8	62
12	IX B-12	6	7	7	7	7	8	7	8	57
13	IX B-13	8	6	6	8	9	7	8	7	59
14	IX B-14	6	3	3	6	5	6	5	6	40
15	IX B-15	6	5	5	8	6	7	7	6	50
16	IX B-16	5	5	6	6	7	6	6	7	48
17	IX B-17	7	7	9	7	9	7	6	6	58
18	IX B-18	7	9	8	9	7	10	7	7	64
19	IX B-19	8	6	8	6	6	7	5	6	52
20	IX B-20	6	6	4	7	8	8	8	6	53
21	IX B-21	6	5	5	5	6	7	4	6	44
22	IX B-22	6	5	5	5	6	5	6	5	43
23	IX B-23	3	6	4	7	4	6	7	6	43
24	IX B-24	6	8	6	8	5	6	4	6	49
25	IX B-25	5	5	7	7	6	6	7	6	49
26	IX B-26	5	3	4	4	6	6	3	6	37
27	IX B-27	4	6	5	4	5	6	3	4	37
28	IX B-28	5	3	5	6	4	5	4	4	36
29	IX B-29	6	5	5	7	8	7	5	6	49
30	IX B-30	3	6	6	6	6	4	3	5	39
31	IX B-31	6	5	5	7	8	5	8	5	49
	Jumlah	190	177	178	209	198	204	198	191	1545
Kesimpulan	rx <sub>y</sub>	0.57	0.63	0.66	0.64	0.59	0.73	0.73	0.72	
	rtabel	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	
	<b>Validitas</b>	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
	Varians	2.383	2.013	1.931	1.865	2.778	1.718	3.312	1.473	
	Jumlah varians	17.47								
	Varians total	59.54								
	<b>Reliabilitas</b>	0.807								

### Hasil Uji Tingkat Kesukaran *Pretest*

No	1	2	3	4	5	6	7	8
Rata-rata	6.13	5.71	5.74	6.74	6.39	6.58	6.39	6.16
Skor Maks	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
IK	0.61	0.57	0.57	0.67	0.64	0.66	0.64	0.62
Keterangan	Sedang							

### Hasil Uji Daya Beda *Pretest*

No Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
Jumlah Skor	190	177	178	209	198	204	198	191
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10
n*27%	8.37							
$\bar{x}$ atas	7.33333	6.66667	6.88889	7.44444	7.88889	7.77778	7.55556	7.33333
$\bar{x}$ bawah	5.22222	4.55556	4.55556	5.33333	5.11111	5.55556	4.55556	5.22222
D	0.21111	0.21111	0.23333	0.21111	0.27778	0.22222	0.3	0.21111
Kriteria	Cukup							

### Contoh Perhitungan Validitas Soal Nomor 1

- Mencari  $r$  hitung

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(31 \times 9672) - (190 \times 1545)}{\sqrt{\{(31 \times 1236) - 36100\}(31 \times 78787) - 2387025\}}}$$

$$r_{xy} = 0.56711084$$

- Mencari  $r$  tabel

$$Df = n - 2 = 31 - 2 = 29$$

$$\text{Sig} = 0.05$$

$$r \text{ tabel} = 0.3009$$

- Kesimpulan

Karena  $r_{hitung}$  (0.56711084) lebih besar dari  $r_{tabel}$  (0.3009), maka soal nomor satu dinyatakan valid

### Perhitungan Reliabilitas

$$r_i = \frac{8}{(8-1)} \left\{ 1 - \frac{17.47311828}{59.53978495} \right\}$$
$$= 0.807463287$$

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Nomor 1

$$P = \frac{\text{Mean skor soal nomor 1}}{\text{Skor maksimum soal nomor 1}}$$

$$P = \frac{6.1}{10} = 0.61$$

### Perhitungan Daya Beda Soal Nomor 1

$$D = \frac{\bar{x}_{KA} - \bar{x}_{KB}}{\text{Skor maksimum}}$$

$$D = \frac{7.33333 - 5.22222}{10}$$

$$D = 2.11111$$

## Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal *Posttest*

No	Kode Siswa	Nomor Soal								Jumlah	Nilai Siswa
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		Skor Yang Dicapai Siswa									
		10	10	10	10	10	10	10	10		
1	IX B-1	8	8	7	7	6	7	9	6	58	72.5
2	IX B-2	8	6	8	9	10	7	7	9	64	80
3	IX B-3	9	7	6	6	8	8	9	7	60	75
4	IX B-4	5	5	5	6	6	5	7	6	45	56.25
5	IX B-5	6	7	5	6	5	6	7	8	50	62.5
6	IX B-6	6	7	7	6	8	9	8	7	58	72.5
7	IX B-7	5	5	6	9	5	6	6	8	50	62.5
8	IX B-8	8	9	7	8	5	7	7	9	60	75
9	IX B-9	6	4	5	8	4	9	8	7	51	63.75
10	IX B-10	9	7	6	8	7	7	6	6	56	70
11	IX B-11	5	6	6	9	9	8	10	7	60	75
12	IX B-12	7	7	8	6	8	8	6	9	59	73.75
13	IX B-13	8	8	5	8	8	8	8	7	60	75
14	IX B-14	6	6	6	6	6	7	7	7	51	63.75
15	IX B-15	6	5	5	6	7	8	7	7	51	63.75
16	IX B-16	7	6	7	8	6	8	7	6	55	68.75
17	IX B-17	8	7	6	6	7	7	8	7	56	70
18	IX B-18	9	8	9	7	8	9	8	8	66	82.5
19	IX B-19	6	7	7	6	6	7	6	5	50	62.5
20	IX B-20	6	5	6	4	5	6	6	6	44	55
21	IX B-21	6	6	5	4	5	5	5	5	41	51.25
22	IX B-22	5	5	4	5	4	6	5	5	39	48.75
23	IX B-23	5	5	5	5	6	5	7	5	43	53.75
24	IX B-24	6	5	6	8	6	7	5	7	50	62.5
25	IX B-25	7	5	8	7	7	5	8	4	51	63.75
26	IX B-26	5	4	4	6	5	6	6	6	42	52.5
27	IX B-27	6	6	5	6	6	6	6	6	47	58.75
28	IX B-28	6	6	3	6	5	7	6	5	44	55
29	IX B-29	5	7	4	7	8	8	6	6	51	63.75
30	IX B-30	5	5	6	5	6	6	5	5	43	53.75
31	IX B-31	6	7	5	8	6	7	8	7	54	67.5
	Jumlah	200	191	182	206	198	215	214	203	1609	2011.25
Kesimpulan	rx <sub>y</sub>	0.74	0.68	0.67	0.63	0.72	0.69	0.65	0.68		
	rtabel	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30		
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
	Varians	1.722581	1.5397849	1.84946	1.9032258	2.11183	1.3957	1.6236559	1.65591		
	Jumlah varians	13.80215									
	Varians total	51.22366									
Reliabilitas	0.834916										

### Hasil Uji Tingkat Kesukaran *Posttest*

No	1	2	3	4	5	6	7	8
Rata-rata	6.45	6.16	5.87	6.65	6.39	6.94	6.90	6.55
Skor Maks	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
IK	0.65	0.62	0.59	0.66	0.64	0.69	0.69	0.65
Keterangan	Sedang							

### Hasil Uji Daya Beda *Posttest*

No Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
Jumlah Skor	200	191	182	206	198	215	214	203
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10
n*27%	8.37							
$\bar{x}$ atas	7.55556	7.33333	7	7.33333	7.77778	7.88889	8	7.66667
$\bar{x}$ bawah	5.44444	5.22222	4.77778	5.22222	5.33333	5.77778	5.88889	5.44444
D	0.21111	0.21111	0.22222	0.21111	0.24444	0.21111	0.21111	0.22222
Kriteria	Cukup							

## Lampiran 34. Hasil *Pretest-Postest* Kelas Penelitian

### Nilai *Pretest* Kelas Penelitian

No	Kode Siswa	Nomor Soal								Jumlah	Nilai Siswa	Kriteria Ketuntasan
		1	2	3	4	5	6	7	8			
		Skor Yang Dicapai Siswa										
		10	10	10	10	10	10	10	10			
1	VIII A-1	6	5	6	6	5	7	9	6	50	62.5	Tidak Tuntas
2	VIII A-2	6	5	7	7	6	7	7	9	54	67.5	Tuntas
3	VIII A-3	7	6	6	6	6	8	9	7	55	68.75	Tuntas
4	VIII A-4	7	6	5	6	5	5	7	6	47	58.75	Tidak Tuntas
5	VIII A-5	5	6	6	6	6	6	7	8	50	62.5	Tidak Tuntas
6	VIII A-6	7	5	6	6	5	9	8	7	53	66.25	Tuntas
7	VIII A-7	7	5	6	7	6	6	6	8	51	63.75	Tidak Tuntas
8	VIII A-8	8	7	6	6	5	7	7	9	55	68.75	Tuntas
9	VIII A-9	6	5	5	5	5	9	8	7	50	62.5	Tidak Tuntas
10	VIII A-10	7	5	5	6	6	7	6	6	48	60	Tidak Tuntas
11	VIII A-11	8	5	5	8	7	8	10	7	58	72.5	Tuntas
12	VIII A-12	8	6	6	6	6	8	6	9	55	68.75	Tuntas
13	VIII A-13	8	6	6	6	7	8	8	7	56	70	Tuntas
14	VIII A-14	8	5	6	5	7	7	8	7	53	66.25	Tuntas
15	VIII A-15	7	6	6	5	6	8	7	7	52	65	Tuntas
16	VIII A-16	7	5	6	7	6	8	7	6	52	65	Tuntas
17	VIII A-17	8	6	6	5	6	7	8	7	53	66.25	Tuntas
18	VIII A-18	6	6	6	6	6	5	5	8	48	60	Tidak Tuntas
19	VIII A-19	7	6	5	6	6	7	6	5	48	60	Tidak Tuntas
20	VIII A-20	6	5	6	4	5	6	6	6	44	55	Tidak Tuntas
21	VIII A-21	6	6	5	4	5	5	5	5	41	51.25	Tidak Tuntas
22	VIII A-22	6	6	4	5	4	6	5	5	41	51.25	Tidak Tuntas
23	VIII A-23	7	5	5	5	6	5	7	5	45	56.25	Tidak Tuntas
24	VIII A-24	5	4	6	7	6	6	5	7	46	57.5	Tidak Tuntas
25	VIII A-25	6	5	6	7	7	5	8	4	48	60	Tidak Tuntas
26	VIII A-26	7	8	6	6	6	6	6	5	50	62.5	Tidak Tuntas
27	VIII A-27	6	5	8	8	6	5	6	5	49	61.25	Tidak Tuntas
28	VIII A-28	6	8	6	6	5	6	6	8	51	63.75	Tidak Tuntas
29	VIII A-29	5	6	6	7	7	7	6	8	52	65	Tuntas
30	VIII A-30	6	6	6	5	6	5	6	6	46	57.5	Tidak Tuntas
31	VIII A-31	8	7	6	6	6	6	8	7	54	67.5	Tuntas

Keterangan:

Nilai KKM = 65

Rumus Nilai Siswa =  $\frac{\text{Jumlah}}{\text{Banyaknya soal}} \times 10$

Contoh perhitungan nilai siswa VIIIA-1

$$\text{Nilai siswa VIIIA-1} = \frac{50}{8} \times 10 = 62.5$$

## Rincian Penilaian *Pretest* Kelas Penelitian

No Siswa	Kode	1				2				3				4				5				6				7				8				Nilai Siswa	Keterangan									
		M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1	M2			M3	M4	Skor	M1	M2	M3	M4	Skor	M1
1	VIII.A-1	1	2	2	1	6	1	2	2	0	5	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	3	1	6	50	62,5	Tidak Tuntas
2	VIII.A-2	1	2	2	1	6	1	2	2	0	5	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	3	1	6	50	62,5	Tidak Tuntas
3	VIII.A-3	2	2	2	1	7	1	2	2	1	6	2	2	2	0	6	2	2	2	0	6	2	2	2	0	6	2	2	2	2	8	2	2	3	2	9	2	2	2	1	7	55	68,75	Tuntas
4	VIII.A-4	1	2	2	2	7	1	2	2	1	6	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	1	2	2	1	6	47	58,75	Tidak Tuntas
5	VIII.A-5	2	1	2	0	5	2	2	2	0	6	2	2	2	0	6	2	2	0	6	2	2	0	6	2	2	0	6	2	2	2	7	2	2	2	2	8	50	62,5	Tidak Tuntas				
6	VIII.A-6	1	2	2	1	7	1	2	2	0	5	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	53	66,25	Tuntas					
7	VIII.A-7	1	1	3	2	7	1	1	2	1	5	1	1	3	1	6	1	1	3	2	7	1	1	2	6	1	1	3	1	6	1	1	2	3	2	8	51	63,75	Tidak Tuntas					
8	VIII.A-8	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	2	2	2	1	6	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	2	2	3	2	9	2	2	3	2	9	55	68,75	Tuntas					
9	VIII.A-9	1	2	2	1	6	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	1	3	3	2	9	1	2	3	2	8	1	2	3	1	7	1	2	3	1	6	50	62,5	Tidak Tuntas					
10	VIII.A-10	0	3	2	1	7	0	3	2	0	5	0	3	2	0	5	0	2	3	1	6	0	3	2	1	6	0	3	2	2	7	0	3	2	1	6	48	60	Tidak Tuntas					
11	VIII.A-11	2	2	2	2	8	0	2	3	0	5	2	2	1	0	5	2	1	2	1	8	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	2	3	3	2	10	2	2	2	1	7	58	72,5	Tuntas
12	VIII.A-12	1	3	2	2	8	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	1	2	6	1	3	2	0	6	1	2	3	2	8	1	2	2	1	6	1	3	3	2	9	55	68,75	Tuntas
13	VIII.A-13	2	2	2	2	8	2	2	2	0	6	2	2	2	0	6	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	56	70	Tuntas
14	VIII.A-14	1	2	3	2	8	1	2	2	0	5	1	2	3	0	6	1	1	2	0	5	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	53	66,25	Tuntas					
15	VIII.A-15	1	2	2	2	7	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	8	1	2	3	1	7	1	2	2	2	7	52	65	Tuntas						
16	VIII.A-16	1	2	3	1	7	1	2	1	1	5	1	2	3	0	6	1	2	3	1	7	1	2	3	0	6	1	2	3	1	7	1	2	2	1	6	52	65	Tuntas					
17	VIII.A-17	2	2	2	2	8	2	2	1	1	6	2	2	2	0	6	2	2	1	0	5	2	2	2	0	6	2	2	2	1	7	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	53	66,25	Tuntas
18	VIII.A-18	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	1	2	3	2	8	48	60	Tidak Tuntas
19	VIII.A-19	1	2	2	2	7	1	1	2	2	6	1	2	2	0	5	1	2	2	1	6	1	2	3	1	7	1	2	3	1	7	1	2	2	1	6	1	2	3	0	5	49	60	Tidak Tuntas
20	VIII.A-20	0	2	2	2	6	0	2	2	1	5	0	2	2	2	6	0	1	2	1	4	0	2	2	1	5	0	2	2	2	6	0	2	2	2	2	6	44	55	Tidak Tuntas				
21	VIII.A-21	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	0	5	1	2	1	4	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	41	51,25	Tidak Tuntas	
22	VIII.A-22	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	0	4	1	2	2	0	5	1	2	1	0	4	1	2	2	0	5	1	2	2	0	5	45	51,25	Tidak Tuntas				
23	VIII.A-23	1	3	2	1	7	1	2	2	0	5	1	3	1	0	6	1	2	1	1	5	1	3	2	1	6	1	2	1	1	5	1	3	2	1	6	1	2	2	0	5	45	56,25	Tidak Tuntas
24	VIII.A-24	1	2	2	0	5	1	2	1	0	4	1	2	2	1	6	1	2	2	2	7	1	2	2	1	6	1	2	2	1	5	1	2	2	2	7	46	57,5	Tidak Tuntas					
25	VIII.A-25	1	2	2	1	6	1	2	2	0	5	1	2	2	1	6	1	2	2	1	7	1	2	3	1	7	1	2	2	0	5	1	2	3	2	8	1	1	1	4	48	60	Tidak Tuntas	
26	VIII.A-26	1	2	2	2	7	1	3	2	2	8	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	0	5	49	61,25	Tidak Tuntas
27	VIII.A-27	0	2	2	2	6	0	2	2	1	5	0	3	3	2	8	0	3	3	2	8	0	2	2	2	6	0	2	2	1	5	0	2	2	2	1	5	49	61,25	Tidak Tuntas				
28	VIII.A-28	0	2	3	1	6	0	3	3	2	8	0	2	3	2	6	0	2	3	1	6	0	2	3	0	5	0	2	3	1	6	0	2	3	1	6	0	3	3	2	8	51	63,75	Tidak Tuntas
29	VIII.A-29	1	2	2	0	5	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	2	1	6	1	2	3	1	7	1	2	3	1	6	1	2	3	1	6	1	2	3	2	8	52	65	Tuntas
30	VIII.A-30	0	2	3	1	6	0	2	3	1	6	0	2	3	1	6	0	2	3	1	6	0	2	3	1	6	0	2	3	1	6	0	2	3	1	6	0	2	3	1	6	46	57,5	Tidak Tuntas
31	VIII.A-31	2	2	2	1	8	2	2	2	1	7	2	2	2	0	6	2	2	2	0	6	2	2	2	0	6	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	1	7	54	67,5	Tuntas

## Nilai *Posttest* Kelas Penelitian

No	Kode Siswa	Nomor Soal								Jumlah	Nilai Siswa	Kriteria Ketuntasan
		1	2	3	4	5	6	7	8			
		Skor Yang Dicapai Siswa										
10	10	10	10	10	10	10	10	10				
1	VIII A-1	10	7	7	6	6	7	9	8	60	75	Tuntas
2	VIII A-2	10	8	7	7	8	8	8	9	65	81.25	Tuntas
3	VIII A-3	10	10	10	8	8	8	8	8	70	87.5	Tuntas
4	VIII A-4	10	8	7	7	6	6	7	7	58	72.5	Tuntas
5	VIII A-5	8	7	7	7	8	8	9	8	62	77.5	Tuntas
6	VIII A-6	10	8	7	7	7	9	8	8	64	80	Tuntas
7	VIII A-7	8	7	7	8	8	7	8	9	62	77.5	Tuntas
8	VIII A-8	8	8	7	7	6	8	8	9	61	76.25	Tuntas
9	VIII A-9	8	6	6	6	6	9	8	7	56	70	Tuntas
10	VIII A-10	8	6	6	6	8	6	6	6	52	65	Tuntas
11	VIII A-11	10	8	8	8	8	8	8	6	64	80	Tuntas
12	VIII A-12	10	8	6	8	7	8	7	9	63	78.75	Tuntas
13	VIII A-13	10	8	8	7	7	8	8	8	64	80	Tuntas
14	VIII A-14	8	6	8	6	7	8	8	8	59	73.75	Tuntas
15	VIII A-15	8	6	6	6	6	8	8	6	54	67.5	Tuntas
16	VIII A-16	8	8	6	8	8	8	8	7	61	76.25	Tuntas
17	VIII A-17	8	6	6	6	6	7	6	6	51	63.75	Tidak Tuntas
18	VIII A-18	6	8	8	6	6	8	6	8	56	70	Tuntas
19	VIII A-19	8	6	6	8	5	6	6	6	51	63.75	Tidak Tuntas
20	VIII A-20	8	6	6	6	6	6	6	6	50	62.5	Tidak Tuntas
21	VIII A-21	8	8	6	6	6	6	6	6	52	65	Tuntas
22	VIII A-22	8	6	6	6	6	6	7	6	51	63.75	Tidak Tuntas
23	VIII A-23	8	6	6	6	6	6	7	6	51	63.75	Tidak Tuntas
24	VIII A-24	8	6	6	8	7	6	6	6	53	66.25	Tuntas
25	VIII A-25	8	6	6	6	6	6	6	6	50	62.5	Tidak Tuntas
26	VIII A-26	8	6	6	6	6	4	5	5	46	57.5	Tidak Tuntas
27	VIII A-27	8	6	6	7	8	6	7	6	54	67.5	Tuntas
28	VIII A-28	8	8	6	6	8	6	8	6	56	70	Tuntas
29	VIII A-29	8	6	6	7	7	7	7	8	56	70	Tuntas
30	VIII A-30	8	8	7	6	8	6	8	6	57	71.25	Tuntas
31	VIII A-31	8	7	5	7	8	6	8	8	57	71.25	Tuntas

Keterangan:

Nilai KKM = 65

Rumus Nilai siswa =  $\frac{\text{Jumlah}}{\text{Banyaknya soal}} \times 10$

Contoh perhitungan nilai siswa VIIIA-1

$$\text{Nilai siswa VIIIA-1} = \frac{60}{8} \times 10 = 75$$



Lampiran 35. Uji Normalitas

**UJI NORMALITAS PRETEST**

No	Kode Siswa	Nilai	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	L hitung	L tabel
1	VIII A-21	51.25	-2.18334	0.014506	0.064516	0.050010619	0.060	0.159
2	VIII A-22	51.25	-2.18334	0.014506	0.064516	0.050010619		
3	VIII A-20	55	-1.46837	0.071002	0.096774	0.025772436		
4	VIII A-23	56.25	-1.23005	0.109339	0.129032	0.019692858		
5	VIII A-24	57.5	-0.99173	0.160665	0.193548	0.032883007		
6	VIII A-30	57.5	-0.99173	0.160665	0.193548	0.032883007		
7	VIII A-4	58.75	-0.7534	0.225603	0.225806	0.000203144		
8	VIII A-10	60	-0.51508	0.303248	0.354839	0.051591188		
9	VIII A-18	60	-0.51508	0.303248	0.354839	0.051591188		
10	VIII A-19	60	-0.51508	0.303248	0.354839	0.051591188		
11	VIII A-25	60	-0.51508	0.303248	0.354839	0.051591188		
12	VIII A-27	61.25	-0.27676	0.390982	0.387097	0.003885041		
13	VIII A-1	62.5	-0.03844	0.484669	0.516129	0.03146021		
14	VIII A-5	62.5	-0.03844	0.484669	0.516129	0.03146021		
15	VIII A-9	62.5	-0.03844	0.484669	0.516129	0.03146021		
16	VIII A-26	62.5	-0.03844	0.484669	0.516129	0.03146021		
17	VIII A-7	63.75	0.199883	0.579214	0.580645	0.001431227		
18	VIII A-28	63.75	0.199883	0.579214	0.580645	0.001431227		
19	VIII A-15	65	0.438205	0.669381	0.677419	0.008038228		
20	VIII A-16	65	0.438205	0.669381	0.677419	0.008038228		
21	VIII A-29	65	0.438205	0.669381	0.677419	0.008038228		
22	VIII A-6	66.25	0.676527	0.750647	0.774194	0.02354664		
23	VIII A-14	66.25	0.676527	0.750647	0.774194	0.02354664		
24	VIII A-17	66.25	0.676527	0.750647	0.774194	0.02354664		
25	VIII A-2	67.5	0.914849	0.819865	0.83871	0.018845169		
26	VIII A-31	67.5	0.914849	0.819865	0.83871	0.018845169		
27	VIII A-3	68.75	1.153171	0.87558	0.935484	0.059904009		
28	VIII A-8	68.75	1.153171	0.87558	0.935484	0.059904009		
29	VIII A-12	68.75	1.153171	0.87558	0.935484	0.059904009		
30	VIII A-13	70	1.391493	0.917962	0.967742	0.049779957		
31	VIII A-11	72.5	1.868137	0.969128	1	0.030871507		
Rata-rata		62.7						
Simpangan Baku		5.25						
Hipotesis:								
$H_0$ : Data berdistribusi normal								
$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal								
Kesimpulan:								
Dikarenakan Lhitung < Ltabel, maka $H_0$ diterima. Jadi data berdistribusi normal								

### **Perhitungan $L$ hitung**

$$L_i = \max |F(x) - S(x)|$$

$$L_i = 0.060$$

### **Perhitungan $L$ tabel**

Taraf signifikansi 0.05 dan jumlah data lebih dari 30, maka  $L_{\text{tabel}}$  sebagai berikut:

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0.866}{\sqrt{n}}$$

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0.866}{\sqrt{31}}$$

$$L_{\text{tabel}} = 0.159$$

### **Kesimpulan:**

Data:

$$L_i = 0.060$$

$$L_{\text{tabel}} = 0.159$$

Dikarenakan  $L_i > L_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima

Data *pretest* kelas penelitian berdistribusi normal.

## UJI NORMALITAS *POSTTEST*

No.	Kode Siswa	Nilai	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	L hitung	L tabel
1	VIII A-26	57.5	-1.93585	0.026443	0.032258	0.005815103	0.100	0.159
2	VIII A-20	62.5	-1.22983	0.109379	0.096774	0.012605274		
3	VIII A-25	62.5	-1.22983	0.109379	0.096774	0.012605274		
4	VIII A-17	63.75	-1.05333	0.146095	0.225806	0.079711753		
5	VIII A-19	63.75	-1.05333	0.146095	0.225806	0.079711753		
6	VIII A-22	63.75	-1.05333	0.146095	0.225806	0.079711753		
7	VIII A-23	63.75	-1.05333	0.146095	0.225806	0.079711753		
8	VIII A-10	65	-0.87683	0.19029	0.290323	0.100032204		
9	VIII A-21	65	-0.87683	0.19029	0.290323	0.100032204		
10	VIII A-24	66.25	-0.70032	0.241863	0.322581	0.080717732		
11	VIII A-15	67.5	-0.52382	0.300202	0.387097	0.086894406		
12	VIII A-27	67.5	-0.52382	0.300202	0.387097	0.086894406		
13	VIII A-9	70	-0.17081	0.432186	0.516129	0.083942608		
14	VIII A-18	70	-0.17081	0.432186	0.516129	0.083942608		
15	VIII A-28	70	-0.17081	0.432186	0.516129	0.083942608		
16	VIII A-29	70	-0.17081	0.432186	0.516129	0.083942608		
17	VIII A-30	71.25	0.005694	0.502271	0.580645	0.078373724		
18	VIII A-31	71.25	0.005694	0.502271	0.580645	0.078373724		
19	VIII A-4	72.5	0.182198	0.572286	0.612903	0.04061699		
20	VIII A-14	73.75	0.358702	0.640091	0.645161	0.005070363		
21	VIII A-1	75	0.535206	0.703746	0.677419	0.026326912		
22	VIII A-8	76.25	0.711171	0.761678	0.741935	0.019742334		
23	VIII A-16	76.25	0.711171	0.761678	0.741935	0.019742334		
24	VIII A-5	77.5	0.888214	0.812787	0.806452	0.006335589		
25	VIII A-7	77.5	0.888214	0.812787	0.806452	0.006335589		
26	VIII A-12	78.75	1.064718	0.856498	0.83871	0.017788583		
27	VIII A-6	80	1.241222	0.892738	0.935484	0.042745697		
28	VIII A-11	80	1.241222	0.892738	0.935484	0.042745697		
29	VIII A-13	80	1.241222	0.892738	0.935484	0.042745697		
30	VIII A-2	81.25	1.417726	0.921865	0.967742	0.045877273		
31	VIII A-3	87.5	2.300247	0.989283	1	0.010717122		
Rata-rata		71.2						
Simpangan Baku		7.08						
Hipotesis:								
H <sub>0</sub>		: Data berdistribusi normal						
H <sub>1</sub>		: Data tidak berdistribusi normal						
Kesimpulan:								
Dikarenakan Lhitung < Ltabel, maka Ho diterima. Jadi data berdistribusi normal								

### **Perhitungan $L$ hitung**

$$L_i = \max |F(x) - S(x)|$$

$$L_i = 0.100$$

### **Perhitungan $L$ tabel**

Taraf signifikansi 0.05 dan jumlah data lebih dari 30, maka  $L_{\text{tabel}}$  sebagai berikut:

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0.866}{\sqrt{n}}$$

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0.866}{\sqrt{31}}$$

$$L_{\text{tabel}} = 0.159$$

### **Kesimpulan:**

Data:

$$L_i = 0.100$$

$$L_{\text{tabel}} = 0.159$$

Dikarenakan  $L_i > L_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima

Data *posttest* kelas penelitian berdistribusi normal.

Lampiran 36. Uji Paired Sample T Test

**UJI PAIRED SAMPLE T TEST**

No	Kode Siswa	Pretest	Posttest	Selisih
1	VIII A-1	62.5	75	12.5
2	VIII A-2	67.5	81.25	13.75
3	VIII A-3	68.75	87.5	18.75
4	VIII A-4	58.75	72.5	13.75
5	VIII A-5	62.5	77.5	15
6	VIII A-6	66.25	80	13.75
7	VIII A-7	63.75	77.5	13.75
8	VIII A-8	68.75	76.25	7.5
9	VIII A-9	62.5	70	7.5
10	VIII A-10	60	65	5
11	VIII A-11	72.5	80	7.5
12	VIII A-12	68.75	78.75	10
13	VIII A-13	70	80	10
14	VIII A-14	66.25	73.75	7.5
15	VIII A-15	65	67.5	2.5
16	VIII A-16	65	76.25	11.25
17	VIII A-17	66.25	63.75	-2.5
18	VIII A-18	60	70	10
19	VIII A-19	60	63.75	3.75
20	VIII A-20	55	62.5	7.5
21	VIII A-21	51.25	65	13.75
22	VIII A-22	51.25	63.75	12.5
23	VIII A-23	56.25	63.75	7.5
24	VIII A-24	57.5	66.25	8.75
25	VIII A-25	60	62.5	2.5
26	VIII A-26	62.5	57.5	-5
27	VIII A-27	61.25	67.5	6.25
28	VIII A-28	63.75	70	6.25
29	VIII A-29	65	70	5
30	VIII A-30	57.5	71.25	13.75
31	VIII A-31	67.5	71.25	3.75
Rata-rata		62.70161	71.209677	8.508065
Standar Deviasi		5.245005	7.0819891	5.228322

t hitung	D/(SD/√n)
n	31
$\bar{D}$	8.5080645
SD	5.2283219
$\sqrt{n}$	5.5677644
t hitung	<b>9.06044</b>
df	30
sig	0.05
t tabel	<b>1.6973</b>

Hipotesis

$H_0$ : Rata-rata *Posttest* ≤ rata-rata *posttest*

$H_1$ : Rata-rata *pretest* > rata-rata *posttest*

Kriteria Penerimaan  $H_0$   
( $t_{tabel} > t_{hitung}$ )

Data:

$t_{hitung} = 9.06044$

$t_{tabel} = 1.6973$

Kesimpulan:

Dikarenakan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

**Jadi rata-rata *posttest* lebih dari rata-rata *pretest***

(rata-rata pemecahan masalah siswa sesudah menggunakan e-modul lebih dari rata-rata sebelum menggunakan e-modul)

Lampiran 37. Uji *N-gain*

<b>No</b>	<b>Kode Siswa</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
1	VIII A-1	62.5	75
2	VIII A-2	67.5	81.25
3	VIII A-3	68.75	87.5
4	VIII A-4	58.75	72.5
5	VIII A-5	62.5	77.5
6	VIII A-6	66.25	80
7	VIII A-7	63.75	77.5
8	VIII A-8	68.75	76.25
9	VIII A-9	62.5	70
10	VIII A-10	60	65
11	VIII A-11	72.5	80
12	VIII A-12	68.75	78.75
13	VIII A-13	70	80
14	VIII A-14	66.25	73.75
15	VIII A-15	65	67.5
16	VIII A-16	65	76.25
17	VIII A-17	66.25	63.75
18	VIII A-18	60	70
19	VIII A-19	60	63.75
20	VIII A-20	55	62.5
21	VIII A-21	51.25	65
22	VIII A-22	51.25	63.75
23	VIII A-23	56.25	63.75
24	VIII A-24	57.5	66.25
25	VIII A-25	60	62.5
26	VIII A-26	62.5	57.5
27	VIII A-27	61.25	67.5
28	VIII A-28	63.75	70
29	VIII A-29	65	70
30	VIII A-30	57.5	71.25
31	VIII A-31	67.5	71.25
<b>Jumlah</b>		<b>1943.75</b>	<b>2207.5</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>62.7016129</b>	<b>71.2096774</b>
<b>Skor Maksimum</b>		<b>87.5</b>	
<b>Spost -Spre</b>		<b>8.508064516</b>	
<b>Smaks -Spre</b>		<b>24.7983871</b>	
<b>n-gain</b>		<b>0.343089431</b>	

## Lampiran 38. Hasil Uji Laboratorium



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln Prof Dr Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt 3) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182*

**PENELITI** : Mukhamad Usnul  
**NIM** : 1708056020  
**JURUSAN** : Pendidikan Matematika  
**JUDUL** : PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN KEARIFAN LOKAL MENGGUNAKAN APLIKASI KVISOFT FLIPBOOK MAKER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII PADA MATERI LINGKARAN

**HIPOTESIS :**

a. Hipotesis Varians :

$H_0$  : Varians rata-rata pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan dan sebelum perlakuan adalah identik.

$H_1$  : Varians rata-rata pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan dan sebelum perlakuan adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

$H_0$  : Rata-rata pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan kurang dari atau sama dengan rata-rata sebelum perlakuan.

$H_1$  : Rata-rata pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan lebih dari rata-rata sebelum perlakuan

**DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :**

$H_0$  DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

$H_0$  DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

**HASIL DAN ANALISIS DATA :**

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pemecahan Masalah Sesudah	71.2097	31	7.08199	1.27196
	Pemecahan Masalah Sebelum	62.7016	31	5.24501	.94203

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pemecahan Masalah Sesudah & Pemecahan Masalah Sebelum	31	.677	.000



**LABORATORIUM MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lah. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

**Paired Samples Test**

Pair		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
1	Pemecahan Masalah - Sesudah - Pemecahan Masalah Sebelum	8.50806	5.22832	.93903	6.59030	10.42583	9.060	30	.000

Nilai  $t_{\text{tabel}}(31;0,05) = 1,699$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{\text{hitung}} = 9,060 > t_{\text{tabel}} = 1,697$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen sesudah perlakuan lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebelum perlakuan.

Semarang, 12 September 2023

Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.  
199307262019032020

Lampiran 39. Dokumentasi Penelitian

**DOKUMENTASI PENELITIAN**



Wawancara dengan guru MTK



Observasi dan pengisian Angket  
Analisis Kebutuhan



Pengisian *Pretest*



Persiapan Mengajar dengan E-modul



Pembelajaran dengan E-modul



Pengisian *Posttest* dan Angket Respon Siswa

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Mukhamad Usnul
2. Tempat Lahir : Kota Pekalongan
3. Tanggal Lahir : 14 Februari 1999
4. Alamat Rumah : Banyurip Alit Gg. 3C RT 04 RW 10  
Kota Pekalongan
5. Nomor HP/WA : 083844717405
6. Email : usnulwalisongo@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Masyitoh Muslimat NU Banyurip Alit
  - b. MII Banyurip Ageng Kota Pekalongan
  - c. MTs IN Banyurip Ageng
  - d. SMK Syafi'i Akrom
2. Pendidikan Non Formal
  - a. TPQ Zainul Aziz Kota Pekalongan
  - b. Pelatihan Jahit Biptak Kota Semarang

Semarang, 15 Agustus 2023



**Mukhamad Usnul**  
NIM. 1708056020