

**PENGEMBANGAN E-MODUL SPLDV
BERMUATAN EKONOMI KERAKYATAN PASAR
JOHAR BERBASIS *WEBSITE* UNTUK
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMPN 45 SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi
Pendidikan Matematika



Oleh:
DITA SUSI EVRIHATIN
NIM: 2108056018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
2025**

**PENGEMBANGAN E-MODUL SPLDV
BERMUATAN EKONOMI KERAKYATAN PASAR
JOHAR BERBASIS *WEBSITE* UNTUK
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMPN 45 SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi
Pendidikan Matematika

Oleh:
DITA SUSI EVRIHATIN
NIM: 2108056018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : DITA SUSI EVRIHATIN

NIM : 2108056018

Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EKONOMI
KERAKYATAN PASAR JOHAR BERBASIS WEBSITE UNTUK
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VIII
SMPN 45 SEMARANG**

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

Semarang,



Dita Susi Evrihatin

NIM. 2108056018

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185
Telp.024 76433366 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : PENGEMBANGAN E-MODUL SPLDV BERMUATAN EKONOMI KERAKYATAN PASAR JOHAR BERBASIS WEBSITE UNTUK KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 45 SEMARANG

Penulis : DITA SUSI EVRIHATIN

NIM : 2108056018

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Semarang, 24 Juni 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/Penguji,

Siti Masliyah, M.Si.
NIP. 197706112011012004

Sekretaris Sidang/Penguji,

Emy Siswanah, M.Sc.
NIP. 198702022011012014

Penguji Utama I,

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Penguji Utama II,

Dr. Minhayati Shaleh, S.Si., M.Sc.
NIP. 197604262006042001

Pembimbing

Muji Suwarno, M.Pd.
NIP. 199310092019031013

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, Juni 2025

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

Di Semarang

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

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

Judul : Pengembangan E-Modul SPLDV Bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis *Website* untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang

Nama : Dita Susi Evrihatin

NIM : 2108056018

Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diujikan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing



Muji Suwarno, M.Pd.

NIP. 199310092019031013

ABSTRAK

Judul : Pengembangan E-Modul SPLDV Bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis *Website* untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang

Nama : Dita Susi Evrihatin

NIM : 2108056018

Elektronik modul (E-Modul) mempunyai peran penting dalam kegiatan pembelajaran, terutama dalam membantu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam materi sistem persamaan linier dua variabel. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan e-modul dengan materi sistem persamaan linier dua variabel yang diberi muatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar untuk kemampuan koneksi matematis siswa dengan bantuan *website*. E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar digunakan sebagai bahan ajar guru dalam proses pembelajaran di Kelas. Pengembangan E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website* menggunakan pendekatan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE ada 5 tahapan, pertama tahap *Analyze* yaitu analisis masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika. Analisis dilakukan dengan pengisian angket analisis kebutuhan oleh siswa untuk mengetahui kendala apa saja dalam pembelajaran. Kedua tahap *Design*, pada tahap ini dilakukan perencanaan desain e-modul dan perencanaan instrumen tes penelitian. Ketiga tahap *Develop* yaitu pengembangan produk yang sudah dirancang melalui validasi dari para ahli dan menghasilkan produk akhir e-modul yang siap untuk diujicobakan dan ujicoba instrumen tes. Keempat tahap *Implementation* yaitu mengimplementasikan e-modul yang sudah dikembangkan dengan uji coba pada siswa sehingga pada akhir dari tahap ini akan mengetahui kelayakan dan keefektifan penggunaan e-modul yang dibuat. Kelima tahap *Evaluation*, pada penelitian ini menggunakan evaluasi formatif yaitu hasil penilaian

terhadap e-modul yang dilakukan setiap tahapnya sehingga dapat mengetahui kualitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dibuat layak dan efektif dijadikan sebagai bahan ajar. Penilaian e-modul didasarkan para ahli validasi, guru, dan siswa. Berdasarkan penilaian validator ahli yaitu 92,5% e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan sangat valid untuk diujicobakan. Pada penilaian respon guru dan siswa yaitu sebesar 87,64% dan 90,11%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kepraktisan media dengan kategori sangat baik dan praktis digunakan. Pada ujicoba terakhir menunjukkan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis dengan persentase N-Gain sebesar 60.90%.

Kata kunci: *Pengembangan, e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan, kemampuan koneksi matematis, SPLDV*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan ke hadirat Alloh SWT. karena atas rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Pengembangan E-Modul SPLDV Bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis Website untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan ajaran-ajaran yang menjadi pedoman bagi umat manusia untuk menghindari kekhufuran dan juran kebodohan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, saya menyadari banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang.
2. Muji Suwarno, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah bijaksana, memahami, dan bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan fikirannya untuk membantu penulis menyusun skripsi ini.
3. Minhayati Shaleh, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama dibangku perkuliahan.
4. Hadi Prasetyo, S.Pd., selaku koordinator Laboratorium Matematika yang sudah penulis anggap seperti Ayah sendiri. Dimana selalu siap mendengarkan curhatan cerita random penulis bahkan saat terpuruknya dengan perskripsian atau perkuliahan.

5. Validator ahli yaitu Prihadi Kurniawan, M.Sc., dan Dyan Falasifa Tsani, M.Pd., yang telah memberikan rekomendasi perbaikan sehingga produk yang dibuat dapat diimplementasikan dengan baik kepada siswa.
6. Segenap dosen Prodi Pendidikan Matematika dan Matematika yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan dengan sabar dan ikhlas.
7. Kepala Sekolah dan Wakil Kepala SMPN 45 Semarang yang bersedia mengizinkan melakukan penelitian dan SMAN 8 Semarang yang mengizinkan melakukan uji coba.
8. Hangga Kresna Murti, S.Pd. dan Fitriani S.Pd. sebagai Guru Matematika SMPN 45 Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan berkenan membantu penelitian penulis.
9. Dwi Hardiko, S.Pd., sebagai Guru SMAN 8 Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan uji coba tes.
10. Siswa kelas VIII-A SMPN 45 Semarang serta siswa kelas X-8 dan X-10 SMAN 8 Semarang yang membantu proses penelitian.
11. Cinta pertama dan panutanku (Ayah) dan Pintu Surgaku (Bunda). Dengan penuh rasa syukur dan hormat, penulis ungkapkan terima kasih yang mendalam kepada Ayah dan Bunda tercinta. Segala doa, kasih sayang, serta pengorbanan tanpa lelah yang telah Ayah dan Bunda curahkan menjadi sumber kekuatan dan inspirasi dalam setiap langkah hidup penulis. Tidak ada kata yang mampu menggambarkan betapa besar peran dan cinta yang telah Ayah dan Bunda berikan. Semoga skripsi ini dapat menjadi bukti kecil dari rasa cinta dan penghargaan penulis kepada Ayah dan Bunda, yang selalu menjadi teladan dalam ketulusan dan keikhlasan.

12. Adek-adekku tersayang (May Dinda dan Farel Brilian), penulis ingin mengungkapkan betapa besar rasa sayang dan kebanggaan penulis pada kalian. Kehadiran kalian selalu membawa keceriaan dan semangat baru dalam keluarga. Terima kasih sudah menjadi adik yang penuh perhatian, pengertian, dan selalu mendukung penulis dalam suka maupun duka. Semoga persaudaraan kita selalu erat dan kalian senantiasa tumbuh menjadi pribadi yang bahagia, kuat, dan penuh semangat dalam meraih impian.
13. Keluargaku yang selalu mensupport penulis dan menjadi rumah ternyaman untuk kembali disaat penulis merasa capek dan terpuruk selama proses pembuatan skripsi ini.
14. Semua teman seperjuangan penulis (Pendidikan Matematika 2021) terutama kelas A, yang telah terikat dalam pertempuran dan kompetisi akademik.
15. Teman-teman Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) SMAN 1 Semarang yang telah menjadi rekan, sahabat, sekaligus keluarga selama praktik mengajar. Kebersamaan, kerja sama, serta dukungan yang kalian berikan telah menjadi motivasi dan semangat tersendiri bagi penulis. Semoga pengalaman dan ilmu yang kita peroleh selama PLP dapat menjadi bekal berharga untuk perjalanan kita ke depan, dan persahabatan yang terjalin akan selalu terjaga. Terima kasih atas segala kebaikan, kebersamaan, dan kenangan yang telah kita ciptakan bersama.
16. Teman-teman Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler Ke-83 Posko 22 Tahun 2024 yang telah memberikan warna kehidupan dan tempat belajar paling berharga Ketika menulis skripsi ini.

17. UKM Risalah, UKM Genesa, Forsmawi Semarang, dan juga teman-teman Pengurus HMJ yang telah memberikan wadah untuk penulis mengembangkan minat dan bakat, bahkan menjadi wadah untuk belajar bekerja sama, berorganisasi, dan mempererat tali persaudaraan.
18. Sahabat seperjuangan Skripsi, Erna Andriani, Dita Fitroh Atus Sholihah, Dwi Nur Lestari, Roihanah Nafiah, Intania Cicilia Dewi, yang selalu menjadi tempat cerita untuk penulis.
19. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik materil maupun moril yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
20. Dita Susi Evrihatin, ya! Diri saya sendiri. Terimakasih sudah mau bertahan hingga detik ini. Selamat datang dipetualangan kehidupan selanjutnya!
Penulis menyadari masih banyak kesalahan dalam menulis skripsi ini yaitu disebabkan keterbatasan pengetahuan serta kemampuan yang dimiliki. Oleh karena itu, untuk menyempurnakan skripsi ini penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang sifatnya membangun dan semoga dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, 13 Juni 2025

Dita Susi Evrihatin
NIM. 2108056018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	10
D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan.....	11
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	12
G. Definisi Istilah/ Definisi Operasional	13
BAB II	15
KAJIAN PUSTAKA.....	15
A. Kajian Teori.....	15

B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	52
C. Kerangka Berfikir	57
BAB III.....	60
METODE PENELITIAN	60
A. Model Penelitian dan Pengembangan	60
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	60
C. Uji Coba Produk	63
BAB IV.....	92
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	92
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	92
B. Hasil Uji Coba Produk.....	126
C. Revisi Produk.....	139
D. Kajian Produk Akhir	144
E. Keterbatasan Penelitian	146
BAB V.....	148
SIMPULAN DAN SARAN	148
A. Simpulan tentang produk.....	148
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	150
DAFTAR PUSTAKA	152
LAMPIRAN	164
RIWAYAT HIDUP	344

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 syarat PLDV.....	44
Tabel 2. 2 Persamaan 1 metode grafik	49
Tabel 2. 3 Persamaan 2 metode grafik	50
Tabel 3. 1 Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest.....	67
Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian Validator	74
Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Respon Guru	75
Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Respon Siswa	76
Tabel 3. 5 hasil uji validitas <i>pretest</i> tahap 1.....	78
Tabel 3. 6 hasil uji coba <i>pretest</i> tahap 2	79
Tabel 3. 7 hasil uji coba <i>posttest</i> tahap 1.....	79
Tabel 3. 8 hasil uji coba <i>posttest</i> tahap 2.....	80
Tabel 3. 9 hasil uji reliabilitas <i>pretest</i>	81
Tabel 3. 10 uji reliabilitas <i>posttest</i>	82
Tabel 3. 11 Kriteria tingkat kesukaran	83
Tabel 3. 12 uji tingkat kesukaran soal <i>pretest</i>	83
Tabel 3. 13 uji tingkat kesukaran soal <i>posttest</i>	84
Tabel 3. 14 Kriteria tingkat kesukaran	85
Tabel 3. 15 uji daya beda <i>pretest</i>	85
Tabel 3. 16 uji daya beda <i>posttest</i>	85
Tabel 3. 17 Kriteria tingkat kesukaran	91
Tabel 3. 18 Kriteria tingkat kesukaran.....	91
Tabel 4. 1 Capaian Pembelajaran Fase D.....	108
Tabel 4. 2 Alur Tujuan Pembelajaran.....	109
Tabel 4. 3 Perencanaan E-Modul.....	112
Tabel 4. 4 Perhitungan Validasi Materi.....	128
Tabel 4. 5 Perhitungan Validasi Media	129
Tabel 4. 6 Hasil Respon Guru.....	131
Tabel 4. 7 Hasil Respon Siswa.....	132
Tabel 4. 8 hasil riset pretest dan posttest	133
Tabel 4. 9 analisis pretest-posttest.....	135
Tabel 4. 10 hasil uji paired sample t test	136

Tabel 4. 11 uji N-Gain 138

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 tahapan penelitian ADDIE	19
Gambar 2. 2 hasil penyelesaian grafik.....	50
Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir	59
Gambar 4. 1 pendapat pentingnya matematika.....	94
Gambar 4. 2 pendapat pentingnya belajar matematika	94
Gambar 4. 3 pendapat sulitnya mempelajari matematika	95
Gambar 4. 4 pendapat sulitnya pelajaran matematika	95
Gambar 4. 5 pendapat materi yang sulit	96
Gambar 4. 6 pendapat faktor materi yang sulit.....	97
Gambar 4. 7 langkah yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan materi.....	98
Gambar 4. 8 tanggapan siswa mengenai kemampuan koneksi matematis	99
Gambar 4. 9 tanggapan siswa mengenai kemampuan koneksi matematis	100
Gambar 4. 10 tanggapan siswa mengenai kemampuan koneksi matematis	101
Gambar 4. 11 sumber belajar siswa	102
Gambar 4. 12 pendapat kefahaman siswa terhadap sumber belajar siswa.....	102
Gambar 4. 13 pendapat siswa mengenai peranan sumber belajar	103
Gambar 4. 14 sumber belajar tambahan.....	104
Gambar 4. 15 sumber belajar yang diinginkan siswa	104
Gambar 4. 16 pengalaman siswa dalam menggunakan media elektronik	105
Gambar 4. 17 pendapat siswa mengenai penggunaan media elektronik	105
Gambar 4. 18 pendapat siswa mengenai penggunaan media elektronik	106
Gambar 4. 19 pendapat siswa mengenai penggunaan media elektronik	107

Gambar 4. 20 pendapat siswa mengenai produk e-modul.....	108
Gambar 4. 21 Petunjuk Penggunaan	116
Gambar 4. 22 Daftar Isi	117
Gambar 4. 23 Kata Pengantar.....	117
Gambar 4. 24 Pendahuluan.....	117
Gambar 4. 25 Kegiatan Belajar	118
Gambar 4. 26 Konsep SPLDV	118
Gambar 4. 27 Metode Grafik.....	118
Gambar 4. 28 PPT Langkah-langkah Metode Grafik	119
Gambar 4. 29 Simulasi Metode Grafik.....	119
Gambar 4. 30 Metode Eliminasi	119
Gambar 4. 31 PPT Langkah-langkah Metode Eliminasi.....	119
Gambar 4. 32 Simulasi Metode Eliminasi	120
Gambar 4. 33 Metode Substitusi.....	120
Gambar 4. 34 PPT Langkah-langkah Metode Substitusi	120
Gambar 4. 35 Simulasi Metode Substitusi	121
Gambar 4. 36 Metode Campuran.....	121
Gambar 4. 37 PPT Langkah-langkah Metode Campuran	121
Gambar 4. 38 Simulasi Metode Campuran	121
Gambar 4. 39 SPLDV dengan Kehidupan	122
Gambar 4. 40 Pembahasan Soal	122
Gambar 4. 41 Contoh Soal.....	122
Gambar 4. 42 Pembahasan Contoh Soal	123
Gambar 4. 43 Evaluasi	124
Gambar 4. 44 Rangkuman	124
Gambar 4. 45 Penutup	124
Gambar 4. 46 Daftar Pustaka	125
Gambar 4. 47 Profil Penulis	125
Gambar 4. 48 revisi produk 1	140
Gambar 4. 49 revisi produk 2	140
Gambar 4. 50 revisi produk 3	141
Gambar 4. 51 revisi produk 4	142
Gambar 4. 52 revisi produk 5	143

Gambar 4. 53 revisi produk 6 144

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 (Hasil Produk Setelah Revisi)	164
Lampiran 2 (Surat Penunjukan Dosen Pembimbing)	165
Lampiran 3 (Surat Riset).....	166
Lampiran 4 (Surat Pra-Riset)	168
Lampiran 5 (Surat Penelitian Sekolah)	170
Lampiran 6 (Daftar Siswa Uji Instrumen Tes)	171
Lampiran 7 (Daftar Siswa Penelitian)	173
Lampiran 8 (Hasil Wawancara)	175
Lampiran 9 (Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan).....	178
Lampiran 10 (Angket Analisis Kebutuhan)	179
Lampiran 11 (Pengisian Angket Analisis Kebutuhan).....	185
Lampiran 12 (Hasil Angket Analisis Kebutuhan)	188
Lampiran 13 (Kisi-Kisi Angket Validator Media)	194
Lampiran 14 (Angket Validator Ahli Media)	195
Lampiran 15 (Pengisian Angket Validator Ahli Media)	199
Lampiran 16 (Hasil Analisis Angket Validator Ahli Media)	201
Lampiran 17 (Kisi-Kisi Angket Validator Ahli Materi)	202
Lampiran 18 (Angket Validator Ahli Materi)	203
Lampiran 19 (Pengisian Angket Validator Ahli Materi)	208
Lampiran 20 (Hasil Analisis Angket Validator Ahli Materi)	211
Lampiran 21 (Perhitungan Angket Validator)	213
Lampiran 22 (Kisi-Kisi Angket Respon Guru)	214
Lampiran 23 (Lembar Angket Respon Guru)	215

Lampiran 24 (Pengisian Angket Respon Guru)	219
Lampiran 25 (Hasil Analisis Angket Respon Guru).....	223
Lampiran 26 (Kisi-Kisi Angket Respon Siswa)	225
Lampiran 27 (Lembar Angket Respon Siswa).....	225
Lampiran 28 (Pengisian Angket Respon Siswa)	229
Lampiran 29 (Hasil Analisis Angket Respon Siswa)	232
Lampiran 30 (Modul Ajar)	234
Lampiran 31 (Kisi-Kisi Instrumen Tes).....	257
Lampiran 32 (Butir Soal Instrumen Tes)	268
Lampiran 33 (Rubrik Penilaian Instrumen Tes).....	273
Lampiran 34 (Kunci Jawaban Instrumen Tes)	275
Lampiran 35 (Pengisian Instrumen Uji Coba Tes)	294
Lampiran 36 (Uji Validitas Instrumen Tes)	299
Lampiran 37 (Uji Reliabilitas Instrumen Tes).....	311
Lampiran 38 (Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes).....	313
Lampiran 39 (Uji Daya Beda Instrumen Tes).....	314
Lampiran 40 (Pengisian Tes)	320
Lampiran 41 (Hasil Nilai Tes)	328
Lampiran 42 (Uji Normalitas Tes).....	332
Lampiran 43 (Uji Paired Sample T-Test)	338
Lampiran 44 (Uji N-Gain).....	340
Lampiran 45 (Dokumentasi)	342

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan fondasi utama didalam dunia pendidikan, baik jalur formal dan nonformal. Matematika menjadi fondasi bagi ilmu sains, memainkan peran penting dalam memahami dan mengembangkan pengetahuan ilmiah yang berdampak pada kehidupan manusia (Nurdayani dan Rahmawati, 2023). Matematika menjadi bagian tak terpisahkan dari pendidikan formal, hadir di setiap jenjang pendidikan dan menjadi komponen penting dalam proses pembelajaran. Matematika bukan hanya mata pelajaran penting, tetapi juga fondasi dasar yang penting bagi setiap individu. Melalui matematika, siswa tidak hanya belajar berhitung, tapi juga mengembangkan kemampuan analisis untuk menghadapi tantangan hidup atau dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika menjadi investasi jangka panjang bagi setiap negara untuk mencetak generasi yang siap bersaing (Sukardjo & Salam, 2020). Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) dalam (Riyanto & Amidi, 2024) terdapat lima kompetensi standar utama pada proses berpikir dalam matematika, yakni *problem solving* (pemecahan masalah), *reasoning and proof*

(penalaran dan bukti), *communication* (komunikasi), *connection* (koneksi), dan *representation* (representasi). Diantara lima kemampuan dasar matematika pada proses berpikir matematika, Kemampuan koneksi matematis adalah keterampilan penting yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Kemampuan koneksi ini diperlukan pada setiap siswa karena matematika merupakan topik yang tak saling terpisahkan, melainkan dalam satu kesatuan yang diajarkan secara berjenjang (Siagian, 2016). Matematika memiliki hubungan yang erat tidak hanya dengan topik-topik internalnya, tetapi juga dengan disiplin ilmu lain, dan kehidupan sehari-hari. Koneksi ini membantu dalam memahami konsep matematika secara aplikatif (Ningrum *et al.*, 2019).

Kemampuan koneksi matematis menurut (Mone *et al.*, 2022) yaitu kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep matematika dengan berbagai aspek, seperti: topik matematika terkait, bidang ilmu lainnya, dan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Siswa sekolah menengah sangatlah perlu memiliki dan mengembangkan kemampuan matematis, terutama dengan hidup keseharian yang dirasa krusial bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika (Siregar, 2019). Namun, banyak orang yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik bahkan fakta

pada lapangan mengatakan bahwa kurang tepatnya penggunaan metode serta pendekatan mengajar yang diberikan guru menjadi faktor siswa menjadi kesulitan dalam pembelajaran (Wahyuni, 2017). Guru yang menggunakan pendekatan tradisional mungkin kesulitan membantu siswa mengembangkan kemampuan koneksi matematika yang kuat (Ayu & Rochmad, 2022).

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang diharapkan dapat muncul pada pembelajaran matematika, kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan matematika dengan penjelasan yang tepat dan cara penyelesaian yang efektif (Hutneriana *et al.*, 2024). Kemampuan ini meliputi siswa dalam membuat koneksi antara konsep matematika, disiplin ilmu lain, dan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari (Andini *et al.*, 2020). Namun, masih banyak siswa yang belum mampu menyusun hubungan antara matematika dan pengaplikasianya dalam kehidupan sehari-hari maupun disiplin ilmu lainnya. (Wiryana & Alim, 2023). Kualitas pembelajaran matematika yang rendah membuat banyak siswa berpikir bahwa matematika itu tidak menarik dan sulit, sehingga mereka cenderung tidak menyukainya (Legista *et al.*, 2023). Oleh karena itu peneliti menawarkan solusi berupa bahan ajar dengan tujuan membantu siswa

dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Bahan ajar dalam hal ini berupa modul. Peneliti mengembangkan modul ajar yang disesuaikan dengan kurikulum untuk memastikan kesesuaian dan relevansi materi pembelajaran. Hal itu serupa dengan yang disampaikan oleh (Aman, 2024) bahwa Modul adalah bahan ajar yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri, disusun berdasarkan kurikulum, dan memungkinkan siswa menguasai kompetensi yang diajarkan dalam waktu tertentu.

Perkembangan teknologi informasi dunia secara signifikan memengaruhi bagaimana sistem informasi pendidikan dirancang dan diimplementasikan di masa mendatang (Mega, 2022). Hal ini membawa berbagai inovasi dalam media pembelajaran, yang memiliki ciri khas dan keunggulan tersendiri yang dapat membedakannya dari yang lain untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Wahab, A. Y. L. *et al*, 2022). Internet adalah contoh nyata dari kemajuan teknologi yang memungkinkan perangkat di seluruh dunia terhubung melalui jaringan interkoneksi, memungkinkan akses informasi dan komunikasi global yang cepat dan efisien. Internet merupakan jaringan komputer global yang memungkinkan perangkat di seluruh dunia terhubung dan berbagi informasi tanpa kabel, dengan jangkauan yang

sangat luas. Menurut Lembaga riset pasar e-market yang dimuat dalam *website* milik Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, populasi pengguna internet mencapai 5,56 miliar pengguna pada akhir tahun 2025. Jaringan internet memungkinkan pengguna komputer untuk berbagi informasi dengan mudah dan cepat kepada pengguna lain di seluruh dunia, tanpa terbatas jarak geografis. Ini memungkinkan komunikasi dan akses informasi yang lebih luas dan efisien, serta membuka peluang untuk kolaborasi dan pertukaran ide secara umum (Fikri, 2023). Internet sangat membantu dalam dunia pendidikan karena memungkinkan penyampaian informasi yang lebih luas dan mudah diakses, baik bagi guru maupun siswa, sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan banyaknya pengguna internet dan kelebihannya, terciptalah media pembelajaran inovatif seperti media pembelajaran berbasis web yang memanfaatkan fungsi jaringan internet untuk meningkatkan proses belajar.

Berdasarkan bentuknya media pembelajaran dibedakan menjadi 4, diantaranya: media pembelajaran dua dimensi (2D), media pembelajaran tiga dimensi (3D), media pembelajaran pandang diam (visual), dan media pembelajaran pandang gerak (audio visual) (Silahuddin *et al.*, 2022). Peneliti memilih untuk mengambil bentuk

media pembelajaran pandang diam dengan berbasis *website*. *Website* adalah platform digital yang menyajikan informasi dalam berbagai format, seperti teks, gambar, suara, dan multimedia lainnya, yang disimpan di server dan dapat diakses melalui internet menggunakan browser. Informasi di *website* biasanya disusun dalam format hypertext, memungkinkan pengguna untuk berpindah antar halaman atau situs dengan mudah melalui tautan (link) (Gani, 2014). Menurut Abdullah dalam (Susilawati *et al.*, 2020) *Website* adalah platform online yang menyajikan informasi multimedia kepada pengguna global. Ini memungkinkan penyebaran informasi yang luas dan mudah dijangkau oleh audiens global. Terdapat berbagai software yang bisa digunakan untuk membuat media pembelajaran salah satunya google sites. google sites adalah salah satu *platform* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran. Dengan google sites, kamu bisa membuat situs web sederhana dan interaktif untuk mempresentasikan materi, membagikan sumber daya, dan memfasilitasi kolaborasi antar siswa atau guru. Peneliti menggunakan *software google sites* karena dirasa tepat untuk membuat modul elektronik yang akan memudahkan siswa untuk mengaksesnya dengan berbagai perangkat. *Google Sites* adalah salah satu platform *website* yang bisa dimanfaatkan untuk

mendukung pembelajaran, karena mudah digunakan dan diintegrasikan dengan berbagai sumber daya online (Setiawan *et al.*, 2022). Peneliti mengembangkan e-modul dengan *website* guna memfasilitasi pembelajaran siswa secara fleksibel dan mudah diakses. E-modul dapat menyajikan topik pembelajaran secara interaktif dan menarik, serta meningkatkan efektivitas proses belajar.

Elektronik modul atau biasa disebut e-modul merupakan modul pembelajaran digital interaktif yang menyajikan konten multimedia seperti teks, gambar, grafik, animasi, dan video, sehingga memberikan pengalaman belajar yang dinamis dan fleksibel (Lastri, 2023). E-modul menawarkan pembelajaran yang praktis dan interaktif dengan multimedia seperti animasi, gambar, video, dan audio. Selain itu, e-modul juga dapat dilengkapi dengan kuis untuk mengukur pemahaman setelah proses pembelajaran (Sa'Diyah, 2022). Sehingga visualisasi yang nyata pada e-modul membuat siswa lebih mudah memahami materi, karena konsep abstrak dapat divisualisasikan secara nyata, sehingga meningkatkan pemahaman mereka. (Lastri, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa e-modul dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa melalui penyajian materi yang interaktif, sehingga memudahkan dalam pembelajaran.

Berdasarkan penelitian (Alpiani *et al.*, 2022) dan (Putri *et al.*, 2021), Penggunaan e-modul efektif meningkatkan pemahaman matematis siswa SMK dengan mengaitkan konsep matematika pada situasi kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran, e-modul berperan sebagai panduan yang membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik melalui visualisasi nyata dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Pokhrel, 2024). Pengembangan e-modul dapat melibatkan persoalan non-rutin dan integrasi etnomatematika, sehingga siswa belajar matematika dalam konteks budaya dan kehidupan sehari-hari yang lebih relevan (Astuti *et al.*, 2024). Hal ini sejalan dengan kurikulum merdeka yang memiliki fleksibilitas untuk memilih dan mengembangkan perangkat ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih personal dan efektif. Adanya fleksibilitas ini, guru dapat menyesuaikan metode dan materi pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa (Alfaeni & Asbari, 2023). Dengan Kurikulum Merdeka, guru dituntut untuk lebih responsif terhadap kebutuhan siswa dan terus mengembangkan kemampuan profesionalnya dalam menyusun bahan ajar yang efektif dan berbasis teknologi. Disini peneliti membuat e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan.

Ekonomi kerakyatan adalah kegiatan yang berfokus pada partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan ekonomi, sehingga memberikan kesempatan yang luas bagi seluruh lapisan masyarakat untuk berkontribusi dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi secara bersama-sama (Arifqi, 2021). Saat ini, berbagai konsep sistem ekonomi baru terus berkembang dan dapat diimplementasikan di seluruh dunia. Salah satu aktivitas pada ekonomi kerakyatan adalah banyaknya Usaha Mikro, Kecil dan Menengah atau biasa disebut dengan UMKM (Mubarok *et al.*, 2023). UMKM merupakan salah satu jenis usaha kecil yang berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat (Lubis & Salsabila, 2024). Dalam UMKM tidak akan pernah lepas dengan transaksi jual beli. Disini peneliti mengaitkan ekonomi kerakyatan dengan materi sistem persamaan linier dua variabel atau biasa disebut dengan SPLDV. Salah satu penerapan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari adalah adanya transaksi jual beli untuk permodelan matematika. Disisi lain peneliti memilih Pasar Johar Semarang untuk memperkenalkan kepada siswa mengenai sejarah Pasar yang terkenal di Semarang, yaitu Pasar Johar. Pemilihan materi didasarkan atas saran guru saat wawancara dan hasil dari pengisian angket analisis kebutuhan oleh siswa.

Dari hasil observasi, wawancara, dan pengisian angket oleh siswa, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul, "Pengembangan e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website* untuk kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang".

B. Rumusan Masalah

Peneliti merumuskan masalah penelitian berdasarkan identifikasi latar belakang untuk menentukan fokus penelitian, diantaranya:

1. Bagaimana kevalidan e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Semarang berbasis *website* untuk kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang?
2. Bagaimana kepraktisan e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar Semarang berbasis *website* untuk kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang?
3. Apakah e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar Semarang berbasis *website* mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis untuk siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kevalidan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar Semarang berbasis *website* sesuai untuk kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang.
2. Mengetahui kepraktisan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website* sesuai untuk kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang.
3. Mengetahui apakah e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website* mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis untuk siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang.

D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Produk yang dibuat peneliti berupa e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar Semarang berbasis *website* untuk kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang, dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. E-modul berupa *website* yang didesain dengan google sites, canva, power point, dan microsoft word.
2. E-modul berbasis *website* ini bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar Semarang.
3. E-modul ini dibuat untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

4. E-modul ini digunakan dalam pembelajaran materi SPLDV.
5. E-modul ini bisa dibuka diberbagai perangkat yang mempunyai software web browser.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar Semarang berbasis *website* untuk kemampuan koneksi matematis siswa ini diharapkan bisa membantu siswa dalam belajar matematika. Secara teoritis adanya e-modul berbasis *website* bermuatan ekonomi kerakyatan di Pasar Johar Semarang dapat memberikan banyak pengetahuan kepada siswa. Dari materi matematis yang dipaparkan, keterkaitan materi dengan kehidupan, serta menilik sejarah dari Pasar Johar yang ada di Semarang. Sedangkan secara praktis e-modul berbasis *website* bermuatan ekonomi kerakyatan di Pasar Johar Semarang sangat praktis digunakan oleh siswa. Terlebih lagi bagi sekolah yang memperbolehkan siswanya membawa gadget. Mereka dapat mengakses semua hanya dengan sambungan internet.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan e-modul ini memiliki asumsi bahwa integrasi ekonomi kerakyatan Pasar Johar Semarang ke dalam materi matematika dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa

dengan konteks nyata. Namun, penelitian ini juga memiliki keterbatasan.

1. Asumsi: Produk ini diasumsikan bisa membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis.
2. Keterbatasan: Produk yang disusun mempertimbangkan karakteristik siswa, sistem pembelajaran di sekolah, dan penggunaan waktu jangka pendek.

G. Definisi Istilah/ Definisi Operasional

Beberapa istilah yang perlu ditekankan dalam penelitian, adalah sebagai berikut:

1. Modul bermuatan ekonomi kerakyatan
Modul bermuatan ekonomi kerakyatan merupakan bahan ajar yang dibuat dengan mata pelajaran SPLDV dan dikolaborasikan dengan ekonomi kerakyatan. Selain untuk mempelajari materi, peneliti berharap bahan ajar ini bisa membantu siswa dalam menerapkan ilmu matematika.
2. E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan berbasis *website*

E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan berbasis *website* merupakan bahan ajar yang dibuat dengan mata pelajaran SPLDV dan dikolaborasikan dengan penerapannya yaitu ekonomi kerakyatan yang dibuat dengan *website* berupa google sites.

3. Pengembangan E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan berbasis *website*

Pengembangan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan berbasis *website* adalah bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti dengan metode *research and development* terdahulu.

4. Kemampuan koneksi matematis

Kemampuan membuat koneksi matematis merupakan fondasi penting dalam pembelajaran matematika bagi siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengembangan

a. Pengertian Pengembangan

Development berasal dari istilah “*develop*” dalam bahasa Inggris bermakna mengembangkan atau memajukan sesuatu. Dalam KBII, pengembangan secara bahasa berasal dari kata “kembang” yang berarti “tambah sempurna”. *Research and Development* (R&D) merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk, teknologi, atau proses melalui penelitian yang terstruktur dan pengujian yang ketat. Tujuan R&D adalah menciptakan inovasi yang dapat meningkatkan kualitas, efisiensi, atau kinerja produk, serta memenuhi kebutuhan pasar atau pengguna (Rustamana *et al.*, 2024). Pengembangan merupakan upaya sistematis untuk meningkatkan kemampuan dan kompetensi individu atau organisasi melalui pendidikan, pelatihan, dan pengalaman. Tujuan pengembangan adalah untuk meningkatkan kualitas, kinerja, dan kemampuan dalam mencapai tujuan (Ritonga *et al.*, 2022). Pengembangan dalam penelitian ini dilakukan untuk menciptakan produk yang efisien dan relevan berdasarkan hasil penelitian dan uji lapangan. Proses

pengembangan ini melibatkan pengumpulan data, analisis, dan pengujian untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan standar yang diinginkan (Wahrini *et al.*, 2021). Peneliti menyimpulkan bahwa pengembangan adalah sebuah usaha untuk meningkatkan kualitas dan juga kuantitas sebuah produk.

b. Jenis-jenis Pengembangan

Penelitian pengembangan memiliki banyak sekali jenisnya, diantaranya yaitu:

1) Model Pengembangan Borg dan Gall

Model pengembangan Borg dan Gall merupakan salah satu model pengembangan yang populer digunakan dalam penelitian dan pengembangan pendidikan. Model ini menyediakan kerangka kerja sistematis untuk mengembangkan model atau produk yang efektif (Waruwu, 2024). Model pengembangan Borg dan Gall menggunakan pendekatan *waterfall*, yang berarti setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan dan sistematis, seperti alur air terjun. Model ini harus diselesaikan secara berurutan, satu tahap harus selesai sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya, sehingga memungkinkan pengembangan yang terstruktur dan terkendali. (Maydiantoro, 2019). Model pengembangan Borg dan Gall mencakup 10 tahapan sistematis, yang meliputi: riset penelitian dan

pengumpulan data, perencanaan, pengembangan *draft* produk, uji coba lapangan awal, penyempurnaan produk awal, uji coba lapangan utama, penyempurnaan produk hasil uji lapangan, uji pelaksanaan lapangan, penyempurnaan produk akhir, dan diseminasi dan implementasi. Langkah-langkah ini dirancang untuk menjamin pengembangan produk yang efektif dan berkualitas. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, pengembang dapat menjamin bahwa menghasilkan produk yang berkualitas, efektif, dan siap digunakan dalam konteks yang lebih luas. Model ini sangat berguna dalam pengembangan produk pendidikan dan penelitian (Abell & Lederman, 2013).

2) Model Pengembangan 4D

Model pengembangan 4D meliputi empat tahapan utama:

1. *Define* (pendefinisian) untuk mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan.
2. *Design* (perancangan) untuk membuat rancangan produk.
3. *Develop* (pengembangan) untuk mengembangkan dan menguji produk.

4. *Disseminate* (penyebarluasan) untuk menyebarkan dan mengimplementasikan produk (Rahmi & Baharuddin, 2021).
- 3) Model Pengembangan ADDIE

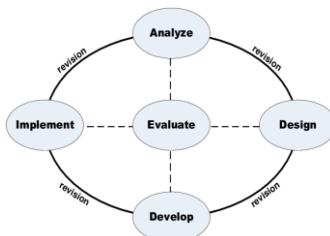
Menurut (Cahyadi, 2019) Model ADDIE terdiri dari 5 fase utama: Analisis (mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan), Desain (membuat rancangan instruksional), pengembangan (mengembangkan materi dan sumber daya), Implementasi (melaksanakan program instruksional), dan evaluasi (menilai efektivitas program dan melakukan perbaikan).

Peneliti memilih untuk menggunakan model ADDIE disebabkan tahapan ADDIE mempunyai tahapan yang tersusun secara sistematis dan logis (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), dengan demikian memudahkan peneliti dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi produk pembelajaran secara terorganisir. Dengan adanya tahapan evaluasi dan revisi yang dapat dilakukan pada setiap tahap, model ini dirasa peneliti mampu meminimalisir ketidaktepatan atau kekurangan produk sehingga hasil akhir lebih berkualitas.

c. Pengembangan ADDIE

1) Pengertian Pengembangan ADDIE

Menurut Shelton dkk dalam (Sa'adah & Wahyu, 2022) model ADDIE adalah pola yang fleksibel dan dapat digunakan dalam berbagai konteks pembelajaran, baik tradisional maupun daring, untuk menciptakan bahan pembelajaran yang efektif dan terstruktur. Peterson dalam (Nindia, 2021) dapat disimpulkan bahwa, model ADDIE merupakan kerangka kerja sederhana dan fleksibel yang bermanfaat untuk menyusun pembelajaran dalam berbagai pengaturan, baik formal maupun informal, karena strukturnya yang umum dan sistematis. Model ADDIE dikenal dengan pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, membagi proses perencanaan menjadi langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur, di mana output dari satu langkah menjadi input untuk langkah berikutnya (Susilawati *et al.*, 2020). ADDIE adalah singkatan dari *analyze, design, develop, implement, dan evaluate* (Risal *et al.*, 2022).



Gambar 2. 1 tahapan penelitian ADDIE

Pengembangan Model ini dilakukan melalui beberapa langkah sistematis yang meliputi:

a. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis adalah tahap yang dimana peneliti melakukan analisis kebutuhan produk (Susilawati *et al.*, 2020), Tahap ini merupakan tahap analisis (*Analysis*) dalam model ADDIE, di mana dilakukan identifikasi kebutuhan, analisis masalah, dan analisis solusi untuk menentukan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa. Maka dari itu *out put* yang akan dihasilkan merupakan seperti masalah yang dialami siswa dan peneliti akan melakukan tahap analisis untuk mencari solusi yang nantinya bisa dilanjutkan ke tahap desain (Jurianto, 2017).

b. *Design* (Rancangan)

Tahapan desain merupakan tahapan kedua dalam pengembangan ADDIE. Desain dikenal juga dengan istilah rancangan (Risal *et al.*, 2022), apabila diibaratkan bangunan, biasanya sebelum dibuat terdapat gambar rancangan bangunan diatas kertas yang perlu didahulukan. Pada tahap desain (*Design*) dalam model ADDIE, dilakukan perancangan strategi pembelajaran, penyusunan tes, pemilihan media, dan pemilihan format media untuk mencapai tujuan pembelajaran.

c. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap Pengembangan (*Development*) dalam model ADDIE, tujuan utamanya adalah memproduksi produk pembelajaran sesuai dengan desain yang sudah dibuat dan memilih atau menyempurnakan produk yang terbaik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam tahap pengembangan strategi dalam tahap desain diwujudkan ke dalam bentuk media yang siap diaplikasikan (Susilawati *et al.*, 2020).

d. *Implementation* (Implementasi)

Tahap Implementasi (*Implementation*) dalam model ADDIE, di mana produk pembelajaran yang telah dirancang pengembangannya, diterapkan dalam situasi nyata, seperti di kelas, demi mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya (Abdollah *et al.*, 2022).

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap Evaluasi (*Evaluation*) dalam model ADDIE, pada tahap ini melakukan evaluasi dan penilaian terhadap efektivitas produk pembelajaran yang sudah diimplementasikan, dan hasil evaluasi dan penilaian digunakan untuk melakukan revisi dan perbaikan produk agar lebih efektif dan memenuhi kebutuhan (Susilawati *et al.*, 2020).

2) Kelebihan Pengembangan ADDIE

Model ADDIE muncul pada tahun 1967 melalui karya yang dikembangkan oleh Mollanda dan Robert A. Reiser (*Risal et al.*, 2022). Model ADDIE adalah model penelitian pengembangan yang paling populer digunakan dalam bidang pendidikan dan pengembangan media pembelajaran. Dimodel ini terdapat lima fase utama yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Berikut adalah kelebihan dari metode penelitian pengembangan model ADDIE:

a. Pendekatan sistematis dan terstruktur

Model ADDIE menyajikan kerangka kerja yang sangat sistematis dan terstruktur dalam proses pengembangan produk pembelajaran (*Susilawati et al.*, 2020). Setiap tahapan memiliki fungsi dan tujuan yang jelas, sehingga memudahkan peneliti untuk mengikuti langkah demi langkah secara berurutan dan terorganisir. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa setiap aspek penting dalam pengembangan produk diperhatikan dengan seksama, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi hasil.

b. Fleksibilitas dalam berbagai konteks pembelajaran

Salah satu keunggulan model ADDIE adalah fleksibilitasnya yang memungkinkan penerapan pada berbagai jenis pembelajaran (*Safitri & Aziz*, 2022), baik pembelajaran tatap muka (*offline*), pembelajaran daring

(*online*), maupun pembelajaran kombinasi (*blended learning*). Fleksibilitas ini membuat model ADDIE dapat digunakan dalam berbagai konteks dan jenis produk pembelajaran.

c. Adanya tahap evaluasi

Tahap evaluasi menjadi bagian dari tahapan model ADDIE yang dilakukan secara berkala selama dan setelah proses pengembangan produk. Evaluasi ini memungkinkan dapat mengidentifikasi kekurangan dan perbaikan produk secara bertahap sehingga produk akhir menjadi valid, praktis, dan efektif digunakan.

d. Meminimalisir kesalahan dan kekurangan produk

Evaluasi merupakan salah satu tahapan pada model ADDIE. Pada tahap evaluasi peneliti melakuakan revisi. Adanya revisi dan evaluasi pada setiap tahap, model ADDIE mampu meminimalisir kesalahan dan kekurangan produk dari tahap awal. Hal ini dapat meningkatkan kualitas produk di akhir dan mengurangi resiko kegagalan saat produk diterapkan di lapangan.

e. Mudah dipahami dan diimplementasikan

Tahapan model ADDIE yang sederhana dan jelas membuat mudah dipahami oleh peneliti. Hal ini memudahkan proses pelaksanaan penelitian pengembangan dan penerapan produk pembelajaran.

Metode penelitian pengembangan model ADDIE memiliki banyak kelebihan yang membuatnya sangat efektif dan efisien dalam menghasilkan produk pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Pendekatan yang sistematis, fleksibel, serta penekanan pada evaluasi berkelanjutan menjadi kekuatan utama model ini dalam meningkatkan kualitas media pembelajaran.

3) Kekurangan Pengembangan ADDIE

Model ADDIE merupakan sebuah model pengembangan yang sistematis dan terstruktur, dengan tahapan yang terorganisir ini untuk mencapai hasil yang efektif. Namun, model ADDIE juga memiliki keterbatasan, yaitu membutuhkan waktu yang cukup lama. Salah satu kekurangan utama model ADDIE adalah prosesnya yang membutuhkan waktu cukup lama, terutama pada tahapan awal yaitu analisis (Silalahi & Chan, 2022). Tahap analisis meliputi analisis kebutuhan dan analisis materi yang harus dilakukan secara mendalam agar produk yang dikembangkan tepat sasaran. Proses ini memakan waktu karena harus mengumpulkan dan mengolah data sebelum melanjutkan ke tahap desain.

2. Koneksi Matematis

a) Pengertian

Dalam KBBI, koneksi bisa diartikan sebagai hubungan yang dapat memudahkan (melancarkan) berbagai

kegiatan. Kemampuan koneksi matematis sangat penting dalam meningkatkan pemahaman siswa untuk memahami hubungan antar konsep matematika dan menggunakannya dalam berbagai situasi, baik dalam matematika itu sendiri atau dalam aktivitas kehidupan sehari-hari atau bidang lain (Lutfiani & Dewi, 2023). Menurut (Mone *et al.*, 2022) melalui kemampuan koneksi matematis memungkinkan membantu siswa untuk melihat hubungan antara konsep-konsep matematika, serta menghubungkan matematika dengan bidang ilmu-ilmu lainnya dan situasi kehidupan sehari-hari, sehingga memperluas pemahaman dan aplikasi matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyebutkan, “koneksi matematis merupakan keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari” (Romli, 2017). Dari pengertian para ahli peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis merujuk pada kemampuan siswa untuk menghubungkan konsep matematika dengan materi matematika lainnya (dalam), ilmu-ilmu lain di luar matematika (diluar), dan kehidupan nyata atau situasi sehari-hari. Sehingga siswa dapat memahami dan menerapkan matematika secara lebih luas dan kontekstual.

b) Indikator Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis siswa dapat dinilai melalui beberapa indikator yang relevan. Berikut beberapa indikator kemampuan koneksi matematis yang meliputi:

- 1) Menurut (*Aida et al.*, 2017) indikator untuk mengetahui koneksi matematis siswa yaitu:
 - a. mengenali keterkaitan antara konsep atau prosedur matematis,
 - b. mengaplikasikan hubungan antara konsep atau prosedur matematis, dan
 - c. menghubungkan konsep atau prosedur matematis untuk memahami matematika secara utuh.
- 2) NCTM dalam (*Muharomi & Afriansyah*, 2022) merangkum indikator koneksi matematis ke dalam tiga komponen utama, yaitu:
 - a. koneksi antara topik-topik matematika;
 - b. koneksi antara matematika dengan disiplin ilmu lain;
 - c. koneksi matematika dalam aktivitas kehidupan sehari-hari.
- 3) Ciri-Ciri Indikator kemampuan koneksi matematis menurut (*Angelina & Effendi*, 2021) diantaranya:
 - a. Mengaitkan antara pokok bahasan yang berbeda dalam matematika.
 - b. Menghubungkan konsep matematika dengan aplikasi dibidang studi lain.

- c. Menghubungkan koneksi matematika dengan aktivitas kehidupan sehari-hari.

Peneliti memilih indikator dari NCTM karena relevan dengan tujuan penelitian dan mencakup tiga aspek koneksi matematis yang penting meliputi hubungan antar topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu bidang lain, dan koneksi matematika dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Menggunakan ketiga indikator tersebut peneliti dapat mengukur koneksi matematis secara komprehensif yang dapat mengaitkan antara materi matematika yang dikaji dengan hal-hal yang terkait dalam indikator.

3. Elektronik Modul

a) Pengertian E-Modul

E-Modul merupakan materi ajar digital yang berbasis teknologi elektronik dan multimedia untuk membuat pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan fleksibel, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri kapan saja dan di mana saja (Dafit & Mustika, 2021). Modul elektronik memiliki lima karakteristik utama yang membuatnya efektif sebagai bahan ajar digital: *self-instructional* (pembelajaran mandiri), *self-contained* (materi lengkap), *stand-alone* (independen), *Adaptif* (menyesuaikan kebutuhan), dan *user-friendly* (mudah digunakan). Karakteristik ini memungkinkan siswa belajar secara

efektif dan fleksibel. (Istiqoma *et al.*, 2023). Menurut (Jogiyanto, 2023) E-modul merupakan penyajian materi pembelajaran dalam format digital yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau e-reader, dengan media penyimpanan seperti hard disk, CD, flashdisk, dan lain-lain. Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa e-modul dapat didefinisikan sebagai materi ajar digital yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau smartphone Android, untuk memfasilitasi pembelajaran siswa secara mandiri dan fleksibel.

b) Komponen E-Modul

Prinsip dasar antara modul cetak dan e-modul tidak berbeda secara signifikan, karena keduanya memiliki tujuan yang sama, yaitu menyajikan materi pembelajaran secara terstruktur dan sistematis. Perbedaan utama karakteristik kontras modul cetak dan e-modul memang terletak pada format penyajiannya, yaitu fisik dan digital. Namun, keduanya memiliki kesamaan dalam hal struktur materi, tujuan pembelajaran, dan aktivitas belajar yang dirancang untuk mencapai kompetensi tertentu (Lastri, 2023). Berikut beberapa komponen-komponen terkait yang termasuk diantaranya, meliputi:

1. Gambaran Umum Mata Pelajaran

Gambaran umum mata pelajaran adalah paparan umum yang mencakup dari keseluruhan pokok isi mata pelajaran. Gambaran umum mata pelajaran meliputi beberapa aspek penting, antara lain:

- a. Deskripsi umum mata pelajaran,
- b. Manfaat mempelajari mata pelajaran,
- c. Standar kompetensi dasar,
- d. Bahan materi pendukung (seperti kaset, kit, dll),
- e. petunjuk pelaksanaan pembelajaran.

Hal ini dapat memberikan gambaran umum tentang mata pelajaran dan membantu siswa memahami tujuan serta arah pembelajaran.

2. Pendahuluan

Pendahuluan adalah bagian awal pembukaan dari pembelajaran pada modul. Pendahuluan mencakup beberapa hal sebagai berikut:

- a. Deskripsi singkat tentang cakupan isi modul.
- b. Indikator pencapaian tujuan melalui sajian materi dan kegiatan modul.
- c. Deskripsi perilaku awal (*entry behaviour*) yang mencakup pengetahuan dan keterampilan yang sebelumnya sudah diperoleh atau seyogyanya sudah dimiliki sebagai pijakan (*anchoring*) dari pembahasan modal itu.

- d. Relevansi.
 - e. Struktur penyajian modul yang sistematis
 - f. panduan belajar yang mencakup instruksi teknis dalam mempelajari modul supaya berhasil dikuasai dengan baik.
3. Kegiatan Belajar

Bagian kegiatan belajar merupakan inti dari pemaparan materi pelajaran, yang terbagi menjadi beberapa kegiatan belajar. Materi disusun secara sistematis untuk membantu siswa menguasai kompetensi yang diharapkan dan mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

4. Latihan

Latihan dalam modul berfungsi untuk mengukur pemahaman siswa, meningkatkan keterampilan, mengembangkan nilai dan sikap, serta memperkuat pengetahuan. Tujuan latihan adalah untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan konsep melalui kegiatan belajar aktif. Latihan dapat disajikan secara kreatif dan ditempatkan di berbagai titik dalam materi pembelajaran.

5. Jawaban latihan

Jawaban latihan berfungsi sebagai pedoman bagi siswa untuk memahami apa yang diharapkan dalam menjawab soal atau tugas latihan, sehingga membantu mengarahkan pemahaman dan mencapai kompetensi pembelajaran yang diinginkan.

6. Rangkuman

Rangkuman merupakan ringkasan poin-poin inti dari materi pembelajaran yang berfungsi untuk menyimpulkan dan memantapkan pengalaman belajar siswa, baik dari sisi isi maupun proses, sehingga membantu membangun konsep atau skema baru dalam pemahaman siswa.

7. Tes Formatif

Evaluasi formatif, biasanya dalam bentuk tes, digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran setelah satu pokok bahasan selesai. Tujuan evaluasi ini adalah untuk mengetahui apakah tujuan pembelajaran tercapai dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.

8. Pembahasan Soal

Pembahasan soal biasanya ditempatkan di bagian akhir modul, dengan tujuan agar siswa mengerjakan tes tanpa melihat jawaban terlebih dahulu. Kunci jawaban ini memungkinkan siswa untuk memeriksa jawaban mereka sendiri, mengetahui tingkat penguasaan materi, dan melakukan penilaian diri berdasarkan petunjuk yang disediakan.

c) Karakteristik E-Modul

Menurut Anwar dalam (Agustina, 2022) dalam E-modul harus memiliki karakteristik, dengan karakteristik ini, e-modul dapat menjadi cara yang efektif untuk meningkatkan

pembelajaran dan mengatasi kesulitan belajar siswa. Karakteristik e-modul memang diadaptasi dari modul cetak, dengan penyesuaian untuk format digital. Menurut Anwar dalam (Agustina, 2022) karakteristik modul mencakup:

1. *Self instructional*

Karakteristik *self-instructional* dalam e-modul memfasilitasi pembelajaran siswa secara mandiri, tanpa ketergantungan pada pengajar. E-modul dirancang untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang efektif dan dapat mudah dipahami oleh siswa.

2. *Self contained*

Karakteristik *self-contained* dalam e-modul berarti bahwa semua materi pembelajaran untuk satu kompetensi unit disajikan secara lengkap dan terstruktur, sehingga siswa dapat mempelajari materi secara tuntas dan komprehensif.

3. *Stand alone*

Karakteristik *stand alone* dalam e-modul berarti bahwa modul tersebut dapat digunakan secara independen tanpa ketergantungan pada sumber belajar atau media lain, sehingga siswa dapat belajar dan menyelesaikan tugas dengan menggunakan modul itu sendiri.

4. Adaptif

Karakteristik adaptif dalam e-modul berarti bahwa modul tersebut dapat disesuaikan dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, sehingga tetap relevan serta efektif digunakan dalam pembelajaran meskipun terjadi perubahan atau kemajuan.

5. *User friendly*

Karakteristik *user friendly* dalam e-modul berarti bahwa modul tersebut dirancang untuk mudah digunakan, dengan instruksi yang jelas dan informasi yang disajikan secara bersahabat, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses dan merespon sesuai kebutuhan mereka.

6. Konsistensi

Karakteristik konsistensi dalam e-modul berarti bahwa modul tersebut memiliki keseragaman dalam hal penulisan, jenis huruf, format, dan tata letak, sehingga memberikan kesan yang profesional dan memudahkan pengguna dalam memahami materi.

Berdasarkan karakteristik penulisan modul yang dikemukakan oleh Anwar, dapat disimpulkan bahwa karakteristik sebuah modul yang efektif adalah jelas dan mudah dipahami, memuat uraian materi pembelajaran secara lengkap dan terstruktur, memuat tujuan pembelajaran yang jelas, bersahabat, dan adaptif serta dapat mudah digunakan belajar secara mandiri.

d) Kelebihan e-modul

Kelebihan e-modul meliputi biaya produksi yang ekonomis, efisien dalam penyimpanan dan pengangkutan, tahan lama dan tidak mudah rusak, dan dapat dilengkapi dengan multimedia seperti gambar, video, audio, dan animasi untuk meningkatkan pengalaman belajar. (*Nisa et al*, 2020). Selain itu, e-modul memungkinkan pembelajaran berpusat pada siswa (*student-centered learning*), sehingga dapat meningkatkan semangat belajar dan pada akhirnya berdampak positif pada hasil belajar dengan rata-rata nilai yang tinggi. Pembelajaran yang interaktif dan fleksibel membuat siswa lebih terlibat aktif dalam proses belajar (Usman, 2021). Tujuan utama dari bahan ajar berbentuk modul adalah untuk memungkinkan siswa atau pembaca mempelajari dan menyerap materi secara mandiri, tanpa ketergantungan yang besar pada pengajar atau sumber lain. Modul dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran yang efektif dan otonom. Modul memberikan berbagai manfaat bagi siswa, seperti:

1. Melatih kemampuan belajar mandiri.
2. Membuat belajar lebih menarik dan fleksibel.
3. Mengekspresikan diri dan menyesuaikan gaya belajar.

4. Menguji kemampuan melalui latihan.
 5. Melatih kemandirian dalam belajar.
 6. Mengembangkan interaksi dengan lingkungan dan sumber belajar lain.
4. *Website*

Website adalah kumpulan halaman web yang terdiri dari teks, gambar, animasi, dan multimedia lainnya yang dapat diakses melalui internet dari mana saja di dunia yang memiliki koneksi internet. Dengan *website*, informasi dapat dibagikan dan diakses secara luas dan mudah (Arthalita & Prasetyo, 2020). *Website* adalah sebuah lokasi di internet yang menyajikan informasi tentang profil pemilik situs, produk, layanan, atau topik tertentu, yang dapat diakses oleh pengguna internet melalui URL atau alamat situs tertentu (Ahmia & Belbachir, 2018). *Website* adalah kumpulan informasi yang disajikan dalam bentuk halaman-halaman elektronik atau web page yang saling terkait dan dapat diakses melalui internet (Laugi, 2018). Platform *website* adalah perangkat lunak atau layanan yang digunakan untuk membuat, mengelola, dan mengoperasikan sebuah *website* tanpa harus membangun semuanya dari nol. Platform ini memudahkan pengguna, baik yang memiliki keahlian teknis maupun tidak, untuk membuat *website* dengan fitur dan tampilan yang sesuai kebutuhan. Peneliti menggunakan *platform* berupa *google*

sites. *Google Sites* adalah aplikasi gratis dari *Google* yang memungkinkan pengguna membuat *website* sederhana dengan mudah, tanpa memerlukan pengetahuan coding yang mendalam. Tampilannya juga cukup menarik dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna (Mutadi, 2021). *Website* memiliki beberapa fungsi diantaranya:

1. Penyebaran Informasi dan Pendidikan

Menurut (Wiryotinoyo *et al*, 2020) *Website* atau blog sekolah memiliki beberapa fungsi penting, seperti: media publikasi dan sumber belajar yang menyediakan informasi dan materi pembelajaran interaktif bagi siswa dan guru, media promosi sekolah untuk meningkatkan visibilitas dan citra sekolah, sarana penyebaran informasi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga memudahkan komunikasi antara sekolah, siswa, guru, dan orang tua. Dengan demikian, *website* sekolah dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan citra sekolah.

2. Pemasaran dan Promosi

Website sekolah dapat digunakan sebagai sarana promosi dan branding yang efektif dengan menyajikan informasi tentang keunggulan sekolah, program pendidikan, fasilitas, dan kegiatan sekolah secara menarik dan mudah diakses, sehingga meningkatkan reputasi

sekolah dan menarik perhatian minat calon siswa dan orang tua (Fahmi & Windasari, 2022).

Berdasarkan kedua fungsi *website* peneliti melakukan penelitian ini dengan memanfaatkan fungsi *website* yang bisa menjadi penyebaran informasi berupa materi dan mempermudah siswa untuk mengakses.

5. Ekonomi Kerakyatan

Ekonomi kerakyatan identik dengan ekonomi Pancasila. Ekonomi Pancasila adalah sistem ekonomi yang dibangun berdasarkan nilai dan prinsip ideologi negara Indonesia, yaitu Pancasila, sebagai landasan utama yang mengatur kegiatan ekonomi. Ekonomi Pancasila adalah sistem ekonomi yang berlandaskan prinsip gotong royong dan kerja sama untuk mencapai tujuan bersama, yaitu mewujudkan keadilan sosial, kemakmuran, dan kesejahteraan bagi seluruh rakyat (Hasan, 2021). Menurut (Arifqi, 2021) sistem ekonomi kerakyatan di Indonesia mulai diterapkan secara resmi pada tahun 1998 sebagai awal implementasi pada ketetapan MPR RI No. IV/MPR/1999 tentang GBHN sebagai landasan hukum. Tujuan sistem ekonomi kerakyatan adalah untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat dan mengurangi kesenjangan ekonomi. Sistem ini menekankan pada peran serta masyarakat dalam kegiatan ekonomi. Adapun ciri sistem perekonomian kerakyatan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem ekonomi yang berorientasi pada mekanisme pasar yang berkeadilan dan persaingan sehat, sehingga mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan memberikan manfaat bagi semua pihak (Abbas, 2015).
- b. Sistem ekonomi kerakyatan bertujuan untuk mencapai keseimbangan antara: pertumbuhan ekonomi, keadilan, kesejahteraan sosial, kualitas hidup masyarakat. Dengan demikian, sistem ini berupaya menciptakan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dan berkeadilan bagi seluruh masyarakat.
- c. Dapat menciptakan pembangunan yang berkelanjutan dan peduli ramah lingkungan, sehingga menjaga keseimbangan antara kebutuhan saat ini dan kebutuhan generasi mendatang.
- d. Menyediakan kesempatan yang setara bagi semua orang untuk bekerja dan berusaha.
- e. Menjamin perlindungan hak-hak konsumen dan memberikan perlakuan hak yang adil bagi semua warga negara tanpa membeda-bedakan.
- f. Pemberdayaan dan perlindungan terhadap usaha kecil dan menengah (UKM) serta koperasi UKM (Riyadi & Hilyatin, 2021).

Sistem pada ekonomi kerakyatan adalah sistem perekonomian yang mengutamakan kekuatan dan partisipasi ekonomi rakyat sebagai fondasi utama dalam kegiatan ekonomi. Ekonomi rakyat memiliki ciri-ciri diantara dikelola oleh masyarakat secara mandiri, mengoptimalkan sumber daya lokal, berorientasi pada kesejahteraan masyarakat, dan meningkatkan kemandirian ekonomi komunitas. Tujuannya adalah memperkuat ekonomi masyarakat dan meningkatkan taraf hidup mereka. UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) menjadi wujud nyata dari ekonomi rakyat, dengan aktivitas yang mencakup tiga sektor utama:

1. sektor primer (pertanian, perikanan, dll.),
2. sektor sekunder (industri pengolahan, dll.), dan
3. sektor tersier (jasa, perdagangan, dll.)

Sektor primer yang dikelola UMKM meliputi pertanian, perikanan, dan peternakan. Peneliti mengambil salah satu ciri dari sistem ekonomi kerakyatan yaitu adanya UMKM, yang nantinya akan dihubungkan dengan materi yang akan diajarkan.

6. Pasar Johar Semarang

a) Pengertian Pasar

Berdasarkan Peraturan Presiden RI No. 112/2007 menjelaskan bahwa pasar dapat diartikan sebagai tempat transaksi jual beli barang dengan banyak penjual,

mencakup berbagai bentuk seperti pasar tradisional, mall, plaza, dan pusat perbelanjaan lainnya. Menurut Menteri Perdagangan Republik Indonesia, bahwa: "pasar dalam konteks ekonomi adalah situasi di mana pembeli (konsumen) dan penjual (produsen dan pedagang) melakukan transaksi setelah kedua pihak telah mencapai kesepakatan tentang harga terhadap sejumlah (kuantitas) barang dengan kuantitas tertentu yang menjadi objek transaksi kedua pihak antara pembeli dan penjual, mendapatkan manfaat dari adanya transaksi atau pasar". Transaksi jual beli memungkinkan pembeli mendapatkan barang yang diinginkan untuk memenuhi kebutuhan, sedangkan penjual mendapatkan pendapatan sebagai imbalan. Dengan demikian, transaksi jual beli dapat meningkatkan kesejahteraan kedua belah pihak dan memacu kegiatan ekonomi. Pasar sebagai wadah yang dimana diselenggarakannya kegiatan ekonomi kerakyatan, contoh UMKM.

b) Sejarah Pasar Johar

Sejarah Pasar Johar diawali pada 1860, persimpangan johar dahulu adalah sebuah alun-alun Semarang sedangkan sisi sebelah barat terdapat penjara. Awalnya Pasar Johar hanyalah tempat berjualan kecil untuk memenuhi kebutuhan orang-orang yang sedang membesuk tahanan dan menunggu jam besuk di bawah

pohon sekitar Johar. Ada pendapat bahwa Pasar Johar adalah kawasan yang kumuh oleh tenda pedagang kemudian Sunan Pandanaran memerintahkan untuk menanami pohon Johar sebagai tempat berteduh.

Komoditas yang dijual saat itu adalah hasil bumi seperti buah, jagung, ketela hingga pisang. Keberadaan pasar dibiarkan tanpa adanya penertiban dan bahkan pemerintahan kota menarik retribusi bagi pedagang di Johar. Hingga pada akhirnya pada 1931 pemerintah kota membangun Pasar Johar untuk menyatukan dikawasan tersebut yaitu Pasar Pedamaran, Johar, Beteng, Jurnatan serta Pekojan.

Keberadaan Johar yang strategis membuat pemerintah memperluas pasar tersebut dan merobohkan bangunan penjara serta menebangi pohon-pohon johar. Pada 1933 pemerintah kota meminta seorang arsitek Belanda untuk membuat struktur bangunan dengan meminta konsep bangunan seperti di pasar Jatingaleh. Namun dengan pertimbangan kondisi iklim serta perilaku masyarakat Semarang, arsitekturpun diubah menyesuaikan hal tersebut dan terciptalah bangunan Pasar Johar yang luar biasa.

Kelebihan bangunan Pasar Johar adalah memungkinkan sirkulasi udara sehingga memungkinkan udara untuk berganti dan mengurangi hawa panas di dalam

Pasar Johar. Pada 1955, Pasar Johar dianggap pasar terbesar di Asia Tenggara dengan arsitektur dan pengelolaan yang baik dan efektif. Dalam perkembangannya, pedagang Pasar Johar tidak hanya terbatas dari orang Semarang namun juga orang luar Semarang.

7. Materi tentang Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Adapun capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dari sistem persamaan linier dua variabel adalah sebagai berikut:

Capaian Pembelajaran:

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi

dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

Alur Tujuan Pembelajaran

- A1. Mengidentifikasi persamaan linier dua variable
- A2. Membuat model matematika dari persamaan linier dua variabel berdasarkan situasi yang diberikan
- A3. Membuat sistem persamaan linier dua variabel dari situasi yang diberikan
- A4. Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi
- A5. Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi
- A6. Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode gabungan (eliminasi – substitusi)
- A7. Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik.

Materi yang akan peneliti ambil yaitu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. SPLDV pada kurikulum merdeka dipelajari di kelas VIII semester genap. Hal ini kembali lagi dengan kebijakan sekolah masing-masing.

- a) Mengidentifikasi persamaan linier dua variabel

Contoh persamaan linier dua variabel:

$$\triangleright \frac{1}{2}x + 4y = 8$$

- $4m + n = 5$
- $7a + 2b = 250.000$

Contoh bukan persamaan linier dua variabel:

- $2m + 4m = 10$
- $x^2 + y = 8$
- $x^2 + 2y^2 = 4$

Tabel 2. 1 syarat PLDV

Syarat dikatakan PLDV:
1. Mempunyai 2 variabel berbeda
2. pangkat dari variabel sama dengan satu

- b) Membuat model system matematika persamaan linier dua variabel berdasarkan dari situasi yang diberikan.
- Persamaan linier dua variabel merupakan persamaan yang mempunyai dua variabel dengan pangkat (derajat) satu untuk setiap variabelnya. Bentuk umum persamaan linier dua variabel (PLDV):

$$ax + by = c$$

Contoh:

Ikhsan membeli dua buku komik dan tiga buku novel bergenre *romance* seharga Rp 350.000,00. Susunlah model system matematika dari pernyataan diatas.

Jawab:

misal: buku komik = a, novel = b

maka didapatkan model metamatika sebagai berikut:

$$2a + 3b = 350.000$$

- c) Membuat model sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan situasi yang diberikan

Sistem persamaan linier dua variabel adalah dua persamaan linier dua variabel yang mempunyai hubungan diantara keduanya dan mempunyai satu penyelesaian. Bentuk umum sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV):

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

Keterangan:

x, y : variabel

a, b, p, q : koefisien

c, r : konstanta

Contoh:

Seorang penjaga parkir memperoleh uang sebesar Rp 17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah sepeda motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah sepeda motor ia memperoleh uang Rp 18.000,00. Buatlah model matematika dari pernyataan diatas.

Jawab:

Misal: mobil = x , sepeda motor = y

$$3x + 5y = 17.000$$

$$4x + 2y = 18.000$$

- d) Penggunaan sistem Persamaan Linier Dua Variabel dalam kehidupan sehari – hari

Beberapa metode penyelesaian soal SPLDV dapat dilakukan dengan cara:

1) Metode Substitusi

Metode substitusi melibatkan penggantian satu variabel dengan variabel dari persamaan yang lain.

Contoh:

Tentukan solusi penyelesaian dari sistem persamaan berikut ini:

$$x + 2y = 8$$

$$2x - y = 6$$

Jawab:

Dengan mengambil persamaan pertama yang akan disubstitusikan yaitu $x + 2y = 8$. Kemudian persamaan tersebut kita ubah menjadi $x = 8 - 2y$. Selanjutnya, substitusikan nilai x ke persamaan $2x - y = 6$, sehingga didapatkan hasil:

$$2x - y = 6$$

$$2(8 - 2y) - y = 6$$

$$16 - 4y - y = 6$$

$$-5y = 6 - 16$$

$$-5y = -10$$

$$y = 2$$

Substitusikan nilai $y = 2$ kedalam salah satu persamaan, sehingga diperoleh:

$$x + 2y = 8$$

$$x + 2(2) = 8$$

$$x + 4 = 8$$

$$x = 4$$

Jadi, penyelesaian dari persamaan linier dua variabel $x + 2y = 8$ dan $2x - y = 6$ yaitu diperoleh nilai $x = 4$ dan $y = 2$.

2) Metode Eliminasi

Dengan cara menghilangkan salah satu variabel x dan y. Contoh:

Selesaikan soal berikut menggunakan metode eliminasi!

$$x + 2y = 8 \quad \dots(1)$$

$$2x - y = 6 \quad \dots(2)$$

Jawab:

eliminasi variabel x

$$x + 2y = 8 \mid \times 2 \Leftrightarrow 2x + 4y = 16$$

$$\begin{array}{r} 2x - y = 6 \mid \times 1 \Leftrightarrow 2x - y = 6 \\ \hline 5y = 10 \end{array}$$

$$y = \frac{10}{5} = 2$$

eliminasi variabel y

$$x + 2y = 8 \mid \times 1 \Leftrightarrow x + 2y = 8$$

$$\begin{array}{r} 2x - y = 6 \mid \times 2 \Leftrightarrow 4x - 2y = 12 \\ \hline 5x = 20 \end{array}$$

$$x = \frac{20}{5} = 4$$

Jadi, penyelesaian dari persamaan linier dua variabel $x + 2y = 8$ dan $2x - y = 6$ yaitu diperoleh nilai $x = 4$ dan $y = 2$.

3) Metode Gabungan (Eliminasi – Substitusi)

Metode gabungan adalah metode penyelesaian soal SPLDV dengan menggabungkan langkah-langkah metode eliminasi dan substitusi, contoh:

Selesaikan soal berikut menggunakan metode gabungan!

$$x + 2y = 8 \quad \dots(1)$$

$$2x - y = 6 \quad \dots(2)$$

Jawab:

eliminasi variabel x

$$x + 2y = 8 \mid \times 2 \Leftrightarrow 2x + 4y = 16$$

$$2x - y = 6 \mid \times 1 \Leftrightarrow 2x - y = 6$$

$$\underline{\hspace{10em}} -$$

$$5y = 10$$

$$y = \frac{10}{5} = 2$$

Substitusikan nilai $y = 2$ ke persamaan (...2)

$$2x - y = 6$$

$$2x - 2 = 6$$

$$2x = 8$$

$$x = \frac{8}{2} = 4$$

Jadi, penyelesaian dari persamaan linier dua variabel $x + 2y = 8$ dan $2x - y = 6$ yaitu diperoleh nilai $x = 4$ dan $y = 2$

4) Metode Grafik

Metode grafik adalah cara menyelesaikan SPLDV dengan menggambar grafik dari dua persamaan linear dua variabel pada bidang koordinat. Titik potong kedua garis tersebut merupakan solusi dari sistem persamaan tersebut.

Contoh:

Metode grafik adalah cara menyelesaikan SPLDV dengan menggambar grafik dari dua persamaan linear dua variabel pada bidang koordinat. Titik potong kedua garis tersebut merupakan solusi dari sistem persamaan tersebut.

contoh:

Selesaikan soal berikut menggunakan metode grafik!

$$x + 2y = 8 \quad (\dots 1)$$

$$2x - y = 6 \quad (\dots 2)$$

Jawab:

Mencari titik untuk persamaan 1

Tabel 2. 2 Persamaan 1 metode grafik

$x + 2y = 8$

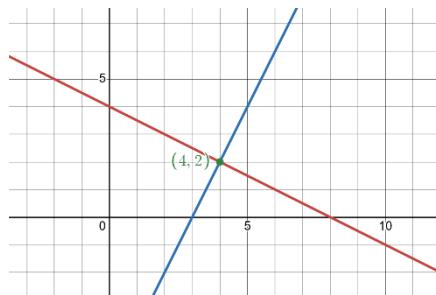
x	y
0	4
8	0

Mencari titik untuk persamaan 2

Tabel 2. 3 Persamaan 2 metode grafik

$2x - y = 6$	
x	y
0	-6
3	0

Lalu gambar pada bidang cartesius.



Gambar 2. 2 hasil penyelesaian grafik

Jadi, penyelesaian dari persamaan linier dua variabel $x + 2y = 8$ dan $2x - y = 6$ yaitu diperoleh nilai $x = 4$ dan $y = 2$

- e) Aplikasi SPLDV dalam kehidupan sehari – hari

Seorang tukang parkir menerima uang parkir sebesar Rp 17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah sepeda

motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah sepeda motor ia menerima uang parkir sebesar Rp 18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 sepeda motor, berapa total pendapatan tukang parkir yang diterima?

Jawab:

Misal: mobil = x , sepeda motor = y

Ditanyakan: $20 + 30y = \dots ?$

Model matematika:

$$3x + 5y = 17.000 \quad (\dots 1)$$

$$4x + 2y = 18.000 \quad (\dots 2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$3x + 5y = 17000 \mid \times 4 \Leftrightarrow 12x + 20y = 68$$

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 18000 \mid \times 3 \Leftrightarrow 12x + 6y = 54 \\ \hline 14y = 14 \end{array}$$

$$y = \frac{14}{14} = 1000$$

Substitusikan nilai $y = 1000$ ke salah satu persamaan

$$3x + 5y = 17000$$

$$3x + 5(1000) = 17000$$

$$3x + 5000 = 17000$$

$$3x = 12000$$

$$x = \frac{12000}{3} = 4000$$

Substitusikan nilai $y = 1000$ dan $x = 4000$ ke persamaan

$$20x + 30y = 20(4000) + 30(1000)$$

$$20x + 30y = 80000 + 30000$$

$$20x + 30y = 110000$$

Jadi, banyak uang parkir yang diperoleh dari 20 mobil dan 30 motor adalah Rp 110.000,00.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Kajian penelitian terdahulu dijadikan sebagai landasan teori dan pedoman dalam menyusun penelitian untuk memberikan gambaran tentang topik yang diteliti dan memperkuat relevansi penelitian. Beberapa karya ilmiah yang dijadikan sebagai tinjauan pustaka dalam skripsi ini sebagai berikut:

1. Jurnal yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa SMP Kelas VIII” oleh Ulmi Dina Nuranisa, Intan Indriati, dan Noviana Dini Rahmawati yang dipublikasikan oleh Imaginer: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa:
 - 1) pengembangan e-modul matematika berbasis pendekatan saintifik dapat menjadi solusi efektif dalam kegiatan pembelajaran, karena dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep matematika dengan melalui cara yang lebih interaktif dan berbasis bukti;
 - 2) E-modul matematika yang dikembangkan dengan berbasis pendekatan saintifik juga dianggap efektif dan

praktis diterapkan dalam pembelajaran karena dapat memudahkan guru dan siswa mengakses materi, serta meningkatkan efisiensi waktu dan sumber daya pembelajaran;

- 3) Pemakaian e-modul matematika berbasis pendekatan saintifik dalam pendidikan juga dinyatakan efektif karena dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan kemampuan berpikir kritis, serta hasil belajar siswa secara signifikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan melalui e-modul matematika berbasis pendekatan saintifik mencapai standart ketuntasan belajar individu dan klasikal secara signifikan menunjukkan hasil lebih tinggi daripada kelas kontrol, serta capaian hasil belajar matematika mereka secara signifikan lebih baik. Guru disarankan untuk mengintegrasikan penggunaan e-modul matematika berbasis pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran sebagai alternatif media yang inovatif dan efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kemajuan hasil akademik belajar siswa. E-modul matematika dikembangkan dengan berbasis pendekatan saintifik perlu dilanjutkan pada topik atau pokok bahasan lain untuk memperluas manfaatnya dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara menyeluruh (Nuranisa *et al.*, 2024).

2. Jurnal berjudul “Pengembangan media E-Modul Matematika Berbasis 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, AndCreativity) Untuk Siswa Kelas VII SMP” oleh Sri Wulandari, Darmansyah, Fetri Yeni J, Meldi Ade Kurnia Yusri dari Jurnal Pendidikan Tambusai. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh mereka, maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji validitas pada produk e-modul matematika berbasis 4C yang telah dikembangkan memperoleh kriteria sangat valid pada aspek materi dengan persentase 98,33%, dan aspek media memperoleh kategori sangat valid dengan persentase validitas sebesar 97,87% dari ahli media 1 dan 97,73% dari ahli media 2. Hasil uji praktikalitas pada produk e-modul matematika berbasis 4C yang telah dikembangkan memperoleh kategori sangat praktis dengan skor rata-rata 88,96% pada uji coba kelompok kecil. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan. Dengan demikian, e-modul matematika berbasis 4C yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran (Wulandari *et al.*, 2023).
3. Artikel berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis WEB” oleh Muhammad Syahril Harahap dan Rahmad Fauzi yang diterbitkan oleh AKSIOMA: Jurnal Education and development STKIP

Tapanuli Selatan. Penelitian yang dilakukan mereka membuktikan bahwa Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid dan praktis, dimana memanfaatkan modul pembelajaran berbasis web dalam kegiatan belajar siswa baik secara mandiri maupun kelompok. Selain itu juga berdasarkan kajian pustaka diketahui bahwa modul pembelajaran matematika berbasis web memiliki efek potensial terhadap hasil belajar mahasiswa, Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis web sudah tergolong baik untuk dikembangkan (Harahap & Fauzi, 2018).

4. Artikel berjudul “Pengembangan E-modul Matematika Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis” oleh Rumondang Florentina Turnip, Rufi'i Rufi'i, Hari Karyono. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti diperoleh bahwa pengembangan produk berupa e-modul pembelajaran matematika kelas V Sekolah Dasar yang dalam penelitian ini dilakukan pada Sekolah Dasar Santa Maria Surabaya secara signifikan dapat dikatakan layak untuk dipergunakan dalam pelaksanaan proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu e-modul pembelajaran ini dapat diproduksi secara masal untuk disebarluaskan pada guru yang mengajar pada mata pelajaran matematika baik dilingkungan sekolah

sebagai tempat penelitian maupun di Sekolah Dasar lainnya pada mata pelajaran matematika (Turnip & Karyono, 2021).

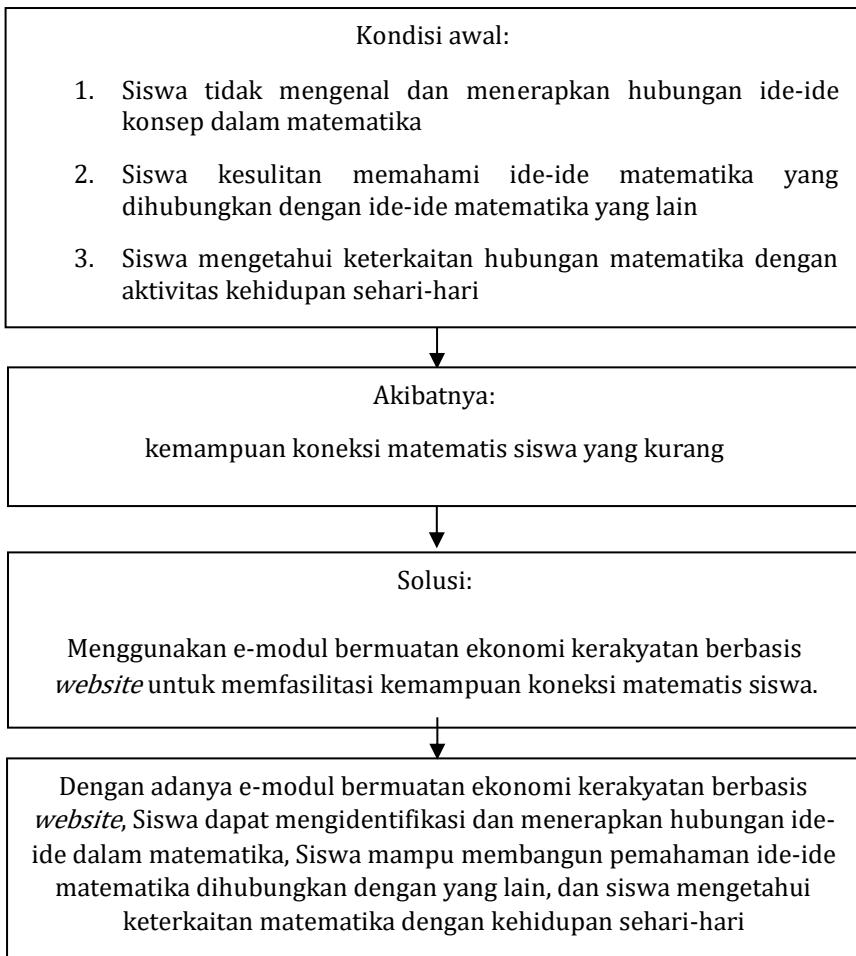
5. Jurnal berjudul, “E-Modul Berbasis Open-Ended Terintegrasi Keislaman (Studi Pengembangan untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa)” oleh Ria Indriani, Depi Fitraini, dan Hennita. Dari jurnal Juring (*Journal for Research in Mathematics Learning*). Berdasarkan hasil penelitian pengembangan e-modul menggunakan Flip PDF Professional berbasis *open-ended* yang telah dikembangkan, didapat nilai validitas sebesar 0,89 dengan kategori sangat valid dan praktikalitas kelompok kecil sebesar 84,40% dan kelompok besar sebesar 83,26% dengan kategori sangat praktis. Nilai N-gain yang didapat yaitu sebesar 0,60 menunjukkan peningkatan pemahaman siswa dari pretest ke posttest dengan kategori sedang. Rata-rata skor pretest sebesar 55,66 dan rata-rata skor posttest sebesar 81,69. Sehingga dapat disimpulkan bahwa -modul menggunakan Flip PDF Professional berbasis *open-ended* terintegrasi keislaman untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa SMP/MTs pada materi bangun ruang sisi datar telah valid, praktis, serta efektif digunakan dalam pembelajaran matematika (Indriani *et al.*, 2024).

Berdasarkan dari beberapa kajian literatur sebelumnya, ditemukan perbedaan yang sekaligus menjadi novelty pada penelitian ini. Penelitian ini mengembangkan produk berupa e-modul berbasis *website* sebagai variabel bebas sedangkan variabel terikat yaitu untuk kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika kelas VIII di SMPN 45 Semarang. Salah satu perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada muatan e-modulnya yaitu e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar.

C. Kerangka Berfikir

Peneliti melakukan observasi lapangan secara langsung di SMPN 45 Semarang. Dalam pengamatan observasi didapatkan beberapa siswa kurang antusias mengikuti pembelajaran. Guru juga turut aktif dalam mengajar seperti menanyai siswa kurang paham pada bagian mana. Dari pertanyaan yang diberikan oleh guru ini, tidak ada satu siswapun merespon, sehingga memunculkan pernyataan ganda oleh peneliti antara siswa tidak paham dan sudah paham. Namun, observasi langsung ini masih dirasa kurang, sehingga peneliti menggunakan angket untuk memperkuat data kevalidan, dan didapatkan hasil bahwa siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang kurang dalam kemampuan koneksi matematis. Dalam angket analisis kebutuhan peneliti menuliskan penawaran berupa modul

dan disisi lain peneliti ingin melakukan pembaruan berupa matematika terapan pada salah satu materi. Peneliti melakukan pembaruan dengan mengaitkan ekonomi kerakyatan dengan e-modul yang akan dibuat nanti. Disisi lain, dalam pengisian angket juga ditemukan permasalahan banyak siswa yang tidak bisa materi SPLDV, tentu hal ini menjadi penguat atas tawaran yang diberikan peneliti. Peneliti berharap dengan adanya e-modul mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan paparan kerangka berpikir, disajikan dalam bagan sebagai berikut.



Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan merupakan Research and Development (R&D). Metode R&D bertujuan mendapatkan hasil produk baru dan diuji kefektivitasnya serta kepraktisannya dalam konteks tertentu. Produk ini dihasilkan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk. Produk ini dibuat dengan metode ADDIE, dengan langkah awal analisis kebutuhan, uji kevalidan oleh validator, uji kepraktisan dari guru dan siswa, serta pengujian keefektifan oleh siswa. Hal ini dilakukan supaya produk yang dibuat dapat berfungsi di pembelajaran, sehingga diperlukan penelitian untuk menguji kepraktisan dan keefektifan produk yang dihasilkan tersebut. Jadi proses penelitian dan pengembangan ini dilakukan bersifat longitudinal/bertahap.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang meliputi dari lima tahap yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). model ini membantu dalam

pengembangan produk yang sistematis dan efektif. Menurut (Safitri & Aziz, 2022) Model ADDIE sangat relevan dan fleksibel digunakan dalam berbagai konteks pengembangan, karena memungkinkan adaptasi yang baik dan dilengkapi dengan proses revisi serta evaluasi pada setiap tahapannya untuk memastikan kualitas produk akhir. Menurut Shelton dkk, model ADDIE merupakan model desain pembelajaran generik yang secara sistematis dan bisa digunakan untuk mengembangkan bahan pembelajaran, baik untuk pembelajaran secara tatap muka langsung maupun pembelajaran melalui *platform* daring, sehingga sangat berguna dalam berbagai konteks pendidikan (Shelton & Saltman, 2008). Menurut pendapat Peterson bahwa model ADDIE menawarkan kerangka kerja yang sederhana serta efektif untuk merancang pembelajaran, dan juga bisa diterapkan dalam berbagai konteks pendidikan karena strukturnya yang fleksibel dan umum (Peterson, 2003). Prosedur model pengembangan ADDIE yang digunakan terdiri dari lima tahap. meliputi:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama model ADDIE yaitu tahap analisis yang melibatkan identifikasi kebutuhan dan masalah yang ditemukan, serta menentukan tujuan pengembangan modul untuk meningkatkan kepraktisan dan keefektifan dalam pembelajaran. Analisis yang dilakukan yaitu dengan

menganalisis kebutuhan siswa dan memberikan solusi. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi langsung, wawancara, analisis kebutuhan, analisis materi, serta perumusan tujuan pembelajaran.

2. Desain (*Design*)

Pada tahap desain perencanaan pengembangan e-modul meliputi perencanaan desain e-modul dan perencanaan instrumen tes penelitian.

3. Pengembangan (*Development*)

Dalam tahap pengembangan, terdapat tiga langkah utama yang dilakukan, yaitu:

- a) pengembangan e-modul dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran,
- b) proses pengisian angket validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media sebagai validator,
- c) pengujian uji coba instrumen *pretest* dan *posttest*.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahapan keempat dalam model ADDIE adalah tahap implementasi. Tahap ini merupakan tahap untuk mengimplementasikan e-modul yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata di kelas. Tujuan implementasi dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kepraktisan, mengetahui keefektifan, dan menganalisis peningkatan kemampuan dalam memahami koneksi

matematis siswa dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi pada tahap akhir model ADDIE bertujuan untuk menilai efektivitas dan kualitas e-modul yang dikembangkan, serta memberikan umpan balik untuk perbaikan lebih lanjut dalam pembelajaran. Tahapan ini peneliti melakukan analisis data setiap tahapan (mulai dari analisis hingga implementasi) hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah e-modul valid, praktis, dan efektif.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Tahap pengujian diawali dengan validasi produk oleh ahli media dan ahli materi matematika menggunakan instrumen angket untuk menilai kelayakan desain dan kesesuaian konten sistem persamaan linier dua variabel. Hasil validasi ahli ini menjadi dasar dalam penentuan kevalidan e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan sebagai media pembelajaran matematika Setelah revisi berdasarkan masukan ahli, produk diuji cobakan dalam pembelajaran selama empat pertemuan dengan model pembelajaran konvensial.

Data uji coba dikumpulkan melalui tes kemampuan koneksi matematis yang telah divalidasi dosen pembimbing dan telah melalui proses uji validitas,

reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran yang diperoleh berdasarkan hasil uji coba instrumen di kelas X-8 dan X-10 SMAN 8 Semarang. Analisis data menggunakan uji N-gain untuk mengukur peningkatan kemampuan dan uji-t untuk menentukan signifikansi perbedaan dan menguji hipotesis dalam penelitian.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam pengembangan e-modul terdiri atas:

a) Ahli Materi

Sebagai ahli materi, peranannya adalah memastikan bahwa konten e-modul akurat, relevan, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Ahli materi juga memberikan penilaian dan saran terkait kevalidan dan kualitas isi materi yang disajikan dalam materi e-modul. Pemilihan validator ahli materi didasarkan pada pertimbangan keahlian yang bersangkutan memiliki kompetensi di bidang pendidikan matematika. Kritik dan saran dari ahli materi sangat penting untuk memastikan bahwa materi pembelajaran dalam e-modul akurat dan sesuai dengan standar kurikulum serta kebutuhan pembelajaran. Saran tersebut kemudian digunakan untuk memperbaiki kualitas materi.

b) Ahli Media Pembelajaran

Ahli media atau validator ahli media, peranannya adalah menilai aspek desain, tampilan, dan teknis e-modul, serta memberikan saran untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas penyajian materi melalui media digital. Ahli media pembelajaran adalah seseorang yang ahli dalam bidang desain serta media pembelajaran yang berpengalaman. Pemilihan ahli media mempertimbangkan yang didasari pada kompetensi dan pengalaman mereka dalam bidang keahlian desain serta keahlian media pembelajaran, sehingga dapat memberikan penilaian yang tepat dan saran untuk meningkatkan kualitas e-modul. Tanggapan, kritik, dan saran dari ahli media pembelajaran sangat penting untuk memastikan bahwa desain media dalam e-modul menarik, fungsional, dan mendukung proses pembelajaran. Saran tersebut digunakan untuk memperbaiki keseluruhan e-modul.

c) Ahli Pembelajaran

Ahli pembelajaran yaitu seorang guru matematika SMPN 45 Semarang yang memberikan penilaian serta tanggapan terhadap e-modul. Pemilihan ahli pembelajaran berdasarkan pada pertimbangan dimana yang bersangkutan memiliki pengalaman dan keahlian

mengajar. Ahli pembelajaran akan memberikan respon dan evaluasi tentang kepraktisan e-modul.

d) Siswa kelas VIII-A SMPN 45 Semarang

Penelitian ini mengambil populasi siswa kelas VIII SMPN 45 Semarang tahun ajaran 2024/2025 yang sedang mempelajari materi sistem persamaan linier dua variabel. Sampel dipilih melalui teknik *purposive sampling* dengan menetapkan kelas VIII-A sebanyak 31 siswa sebagai kelas penelitian. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel di mana subjek dipilih secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang dianggap relevan oleh peneliti (Subhaktiyasa, 2024). Pemilihan kelas ini berdasarkan dengan saran yang diberikan guru matematika. Saran tersebut diberikan oleh guru matematika karena siswa pada kelas tersebut masih belum terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan memiliki kemampuan koneksi matematis yang masih rendah.

Desain pada penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design* digunakan untuk mengukur perubahan pada satu kelompok subjek sebelum dan sesudah perlakuan tertentu. Dalam penelitian ini, desain dapat membantu menilai efektivitas e-modul yang dikembangkan. *Desain one group pretest-posttest* memungkinkan peneliti untuk membandingkan hasil sebelum dan sesudah diberikan e-modul bermuatan

ekonomi kerakyatan Pasar Johar, sehingga dapat memberikan gambaran yang akurat tentang dampak perlakuan tersebut (Fitrianingsih & Musdalifah, 2015). Hal ini menjadikan peneliti mengambil model penelitian ini. Berikut adalah desain *one group pretest-posttest design* yang dapat dilihat pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

3. Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan selama 18 Maret hingga 19 Mei 2025 dengan tahapan yang terstruktur. Pada 25 April 2025, dilakukan koordinasi dengan guru matematika SMPN 45 Semarang untuk memperoleh persetujuan alokasi waktu pembelajaran dan penetapan jadwal penelitian. Uji coba instrumen dilaksanakan pada 18 Maret 2025 di Kelas X-8 untuk uji *pretest* dan 20 Maret 2025 di kelas X-10 untuk uji *posttest*. Hal ini dilakukan untuk memastikan validitas dan reliabilitas soal sebelum digunakan dalam penelitian utama. Tahap ini bertujuan mengidentifikasi kelemahan instrumen dan melakukan revisi jika diperlukan sebelum implementasi di kelas penelitian. Implementasi penelitian utama berlangsung dari 25 April hingga 19 Mei 2025, mencakup tiga tahap

yaitu *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa, implementasi e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan pasar Johar di kelas penelitian, dan *posttest* untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data merupakan kumpulan fakta, angka, atau informasi yang dapat dijadikan sebagai dasar untuk analisis, kajian, atau pengambilan keputusan. Dalam penelitian, data dapat berupa hasil pengukuran, observasi, atau dokumentasi yang kemudian diolah untuk mendapatkan kesimpulan. Data yang diperoleh dari tahap hasil uji coba berasal dari hasil implementasi dan pengujian e-modul, yang meliputi data tentang efektivitas, respons pengguna, dan hasil belajar yang dapat digunakan untuk menilai keberhasilan e-modul. Data ini meliputi:

- a) Ketepatan isi dan keefisienan atau validitas isi/ materi e-modul didapatkan dari penilaian ahli materi.
- b) Desain e-modul yang tepat dan menarik diperoleh melalui penilaian dari ahli media.
- c) Kepraktisan penggunaan e-modul untuk kemampuan koneksi matematis diperoleh dari sasaran siswa uji coba produk dan guru.

- d) Keefektivan penggunaan e-modul dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis diperoleh dari siswa uji coba lapangan.

Data yang diambil dalam pengembangan e-modul ini adalah data kuantitatif yang berupa poin penilaian dari ahli dan siswa digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan, efektivitas, dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dengan e-modul. Data ini dapat dianalisis secara statistik untuk mendapatkan gambaran yang lebih objektif tentang kualitas e-modul. Pada tahap validasi ahli, diperoleh juga data berupa saran, kritik, bahkan komentar dari para ahli terhadap e-modul. Pengambilan data melalui beberapa teknik serta instrumen untuk mengumpulkan data. Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini:

1) Wawancara

Penelitian ini menggunakan teknik wawancara sebagai metode untuk menggali informasi dari guru matematika kelas VIII di SMPN 45 Semarang. Wawancara dilakukan sebagai upaya untuk memperoleh gambaran mengenai kendala dan kondisi yang muncul dalam proses pembelajaran. Informasi dari wawancara digunakan untuk menganalisis kinerja dan kebutuhan dalam

pengembangan produk. Hasil wawancara terdapat pada **Lampiran 9.**

2) Angket

Kuesioner atau angket digunakan untuk pengumpulan data, dimana peneliti memberikan pertanyaan terkait topik penelitian kepada responden, seperti ahli dan siswa, untuk memperoleh informasi dan penilaian berkaitan dengan e-modul yang dikembangkan (Prawiyogi *et al.*, 2021). Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup dengan pertanyaan serta menyediakan jawaban, dimana responden bisa memilih jawaban dengan cara memberi tanda ceklis (✓). Pada penelitian ini, angket dirancang untuk mempermudah responden dalam memberikan jawaban yang relevan dan terstruktur, sehingga data yang diperoleh lebih mudah diolah dan dianalisis untuk mendapatkan hasil penelitian yang akurat. Angket dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Angket Analisis Kebutuhan

Angket analisis kebutuhan digunakan untuk memperoleh data maksimal agar menjadi pertimbangan bagi peneliti saat akan mengembangkan media yang berupa e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan. Angket analisis kebutuhan diberikan kepada kelas VIII A SMPN 45 Semarang.

b. Angket kevalidan oleh Ahli

Angket kevalidan terbagi menjadi dua kevalidan media dan kevalidan materi. Angket ini dibuat untuk mengetahui apakah e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan bisa dilanjutkan ketahap penelitian selanjutnya.

c. Angket Respon Guru

Angket respon guru diisi oleh guru kelas VIII SMPN 45 Semarang yang mengampu pelajaran matematika. Angket ini dibuat untuk mengetahui apakah e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan layak untuk diajarkan.

d. Angket Respon Siswa

Angket respon oleh siswa dibuat untuk mengetahui respon siswa terhadap kelayakan pengembangan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan.

3) Tes

Tes digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengukur kemampuan, pengetahuan, atau keterampilan siswa setelah menggunakan e-modul. Hasil tes dapat memberikan data tentang efektivitas e-modul dalam mencapai tujuan pembelajaran (Pitaloka *et al.*, 2021). Tes pada penelitian ini digunakan dalam mengambil data tentang tentang kemampuan koneksi matematis siswa.

Tes yang diujikan berupa soal *pretest* dan *posttest*.

Tes digunakan sebagai alat ukur kemampuan koneksi matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan dengan tes *pretest* dan *posttest* yang berjumlah 6 soal uraian. Materi yang diberikan pada saat *pretest* adalah materi bilangan dan untuk materi *posttest* yaitu materi SPLDV. Tes tersebut memuat indikator kemampuan koneksi matematis yang telah ditetapkan oleh peneliti.

4) Dokumentasi

Menurut (Beno *et al.*, 2022) dokumentasi digunakan untuk metode pengumpulan data dengan mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen yang relevan dengan penelitian, seperti catatan, laporan, atau arsip, untuk mendukung temuan dan analisis penelitian. Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data sekunder yang relevan dengan penelitian, seperti dokumen resmi, catatan, atau laporan yang berkaitan dengan subjek penelitian, sehingga dapat melengkapi data primer yang diperoleh dari sumber lain. Dokumentasi foto dan hasil pekerjaan siswa memberikan bukti nyata yang dapat memperkuat temuan penelitian. Dengan adanya dokumentasi ini, peneliti dapat menunjukkan proses dan hasil penelitian secara lebih nyata dan akurat.

E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini mengumpulkan dua jenis data utama yaitu kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang berupa numerik atau skala pengukuran, sedangkan data kualitatif bisa kita artikan sebagai data yang mendekati serta mencirikan sesuatu, dimana data ini dapat kita lihat, amati, dan dicatat atau memiliki sifat *nonnumeric* (Suprihartini *et al.*, 2023).

a) Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif penelitian ini berupa catatan lapangan penelitian saat melakukan observasi langsung dan wawancara dengan guru matematika SMPN 45 Semarang berkenaan dengan bahan ajar/media selama pembelajaran.

b) Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini mencakup hasil validasi ahli media, ahli materi, respon guru, respon siswa, serta nilai *pretest* dan *posttest*. Uraian data kuantitatif disajikan sebagai berikut:

1) Analisis kevalidan e-modul

Hasil penilaian kevalidan e-modul didapat setelah validator mengisi lembar validasi e-modul. Validasi ini meliputi validasi ahli media dan ahli materi. Adapun aspek yang dinilai pada lembar validasi media adalah tampilan desain, kemudahan penggunaan, konsistensi, kegrafikan,

dan kebermanfaatan. Sedangkan untuk lembar validasi materi meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan ekonomi kerakyatan. Dari kedua penilaian validator dihitunglah rata-rata. Rata-rata nilai validasi digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan e-modul berdasarkan penilaian validator. Semakin tinggi rata-rata nilai, semakin baik kualitas dan kevalidan e-modul tersebut. Rumus yang digunakan untuk menghitung penilaian adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2010):

$$Va = \frac{\text{jumlah rata - rata semua validator}}{\text{banyaknya validator}}$$

Keterangan:

Va = tingkat kevalidan

Skala likert dengan respon skala 4 yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini ditunjukkan oleh **Tabel 3.2**:

Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian Validator

No.	Skor	Tingkat Validitas
1	$3,25 < Va \leq 4,0$	Sangat Valid
2	$2,5 < Va \leq 3,25$	Valid
3	$1,75 < Va \leq 2,5$	Cukup Valid
4	$1,0 \leq Va \leq 1,75$	Tidak Valid

Sumber: (Qonitatillah & Ramadani, 2022)

E-modul dikatakan valid dan dapat digunakan dalam uji coba produk jika skor kevalidannya memenuhi kriteria kategori minimal klasifikasi valid. Dengan demikian, hasil analisis data yang tidak memenuhi kriteria kategori minimal valid dalam penelitian ini, akan diberikan

pertimbangan untuk melakukan revisi produk sebelum dilakukan uji coba.

2) Analisis kepraktisan media

Penilaian kepraktisan terhadap media melalui respon siswa dan respon guru memberikan gambaran tentang kemudahan penggunaan, keterlibatan, dan kepuasan pengguna terhadap e-modul. Data dari angket tersebut membantu peneliti memahami kepraktisan e-modul.

a. Respon Guru

Data hasil angket respon guru terhadap e-modul dianalisis menggunakan kriteria penilaian dengan skala 5. Hasil analisis respon oleh guru dihitung dengan cara membagi jumlah skor respon guru dengan banyaknya item (Sugiyono, 2010).

$$R_g = \frac{\text{jumlah skor respon guru}}{\text{jumlah item}}$$

Keterangan:

$$R_g = \text{respon guru}$$

Respon guru (R_g) adalah nilai rata-rata respon guru. Interpretasi dari nilai rata-rata respon siswa sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Respon Guru

No	Rata-rata Nilai	Kriteria
1	$4,2 < R_g \leq 5,0$	Sangat Praktis
2	$3,4 < R_g \leq 4,2$	Praktis
3	$2,6 < R_g \leq 3,4$	Cukup Praktis
4	$1,8 < R_g \leq 2,6$	Tidak Praktis

No	Rata-rata Nilai	Kriteria
5	$1,0 \leq Rg \leq 1,8$	Sangat Tidak Praktis

Sumber: (Sugiyono, 2010)

b. Respon Siswa

Data hasil pengisian angket respon siswa terhadap e-modul dianalisis dengan menghitung jumlah skor respon siswa dan membaginya dengan banyaknya item, peneliti dapat menentukan rata-rata skor respon siswa terhadap e-modul. Hasil analisis ini menunjukkan tingkat kepuasan dan penerimaan siswa terhadap e-modul yang dikembangkan. Rata-rata respon siswa dihitung dengan cara sebagai berikut (Sugiyono, 2010):

$$R_s = \frac{\text{jumlah skor respon siswa}}{\text{jumlah item}}$$

Keterangan:

$$R_s = \text{respon siswa}$$

Respon siswa (R_s) adalah rata-rata keseluruhan respon siswa. Interpretasi dari nilai rata-rata respon siswa sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Respon Siswa

No.	Rata-rata Nilai	Kriteria
1	$4,2 < R_s \leq 5,0$	Sangat Praktis
2	$3,4 < R_s \leq 4,2$	Praktis
3	$2,6 < R_s \leq 3,4$	Cukup Praktis
4	$1,8 < R_s \leq 2,6$	Tidak Praktis
5	$1,0 \leq R_s \leq 1,8$	Sangat Tidak Praktis

Sumber: (Sugiyono, 2010)

3) Analisis Instrumen tes

a. Uji Validitas

Validitas instrumen sangat penting dalam penelitian karena memastikan bahwa alat ukur yang digunakan benar-benar untuk mengukur apa yang seharusnya diukur, sehingga data yang diperoleh akurat dan dapat dipercaya untuk menjawab pertanyaan penelitian (Mappalesye *et al.*, 2021). Validitas logis berkaitan dengan kesesuaian instrumen secara teoretis dan logika, sedangkan validitas empiris berkaitan dengan pengujian instrumen secara nyata melalui data empiris untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan benar-benar akurat dalam mengukur apa yang seharusnya diukur (Syafiudin, 2020). Uji validitas pada penelitian ini dilakukan melalui validitas logis yang dapat dicapai oleh sebuah instrumen tes. Setelah mendapatkan butir soal yang valid dari ahli, selanjutnya soal akan diuji cobakan untuk memperoleh butir soal yang baik. Setelah diuji cobakan akan dianalisis menggunakan rumus korelasi *product moment* (Agus, 2016):

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

x = skor item soal tertentu

y = skor total

n = jumlah siswa uji coba

Menggunakan rumus diatas maka dihitung kevalidan instrumen tes. Hasil dari r_{xy} akan dibandingkan dengan tabel *product moment* (r_{tabel}). Suatu instrumen dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$ (Sugiyono, 2010). Hasil kevalidan instrumen *pretest* terdapat pada **Tabel 3.5**.

Tabel 3. 5 hasil uji validitas *pretest* tahap 1

No. soal	r_{xy}	r_{tabel}	Validitas
1	0,77	0,36	Valid
2	0,23	0,36	Invalid
3	0,14	0,36	Invalid
4	0,57	0,36	Valid
5	0,63	0,36	Valid
6	0,52	0,36	Valid
7	0,52	0,36	Valid
8	0,75	0,36	Valid
9	0,74	0,36	Valid

Pada uji validitas *pretest* tahap pertama didapatkan 2 nomor soal yang tidak valid yaitu nomor 2 dan 3. Lalu peneliti menghitung kembali kevalidan soal tanpa melibatkan soal yang tidak valid. Hasil uji validitas tahap kedua dapat dilihat pada **Tabel 3.6**.

Tabel 3. 6 hasil uji coba *pretest* tahap 2

No. soal	r_{xy}	r_{tabel}	Validitas
1	0,71	0,36	Valid
4	0,61	0,36	Valid
5	0,66	0,36	Valid
6	0,59	0,36	Valid
7	0,55	0,36	Valid
8	0,76	0,36	Valid
9	0,74	0,36	Valid

Setelah membuang soal yang tidak valid, didapatkan 7 soal yang valid untuk instrumen *pretest*. Ketujuh soal ini akan dilanjutkan untuk uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Selain instrumen *pretest*, juga terdapat hasil hitung uji validitas untuk *posttest*.

Tabel 3. 7 hasil uji coba *posttest* tahap 1

No. soal	r_{xy}	r_{tabel}	Validitas
1	0,67	0,37	Valid
2	0,32	0,37	Invalid
3	0,73	0,37	Valid
4	0,25	0,37	Invalid
5	0,80	0,37	Valid
6	0,80	0,37	Valid
7	0,12	0,37	Invalid
8	0,82	0,37	Valid
9	0,51	0,37	Valid

Berdasarkan **Tabel 3.7**, pada uji validitas *posttest* tahap pertama didapatkan 3 nomor soal yang tidak valid yaitu nomor 2, 4, dan 7. Lalu peneliti menghitung kembali kevalidan soal tanpa melibatkan

soal yang tidak valid. Hasil uji validitas tahap kedua dapat dilihat pada **Tabel 3.8**.

Tabel 3.8 hasil uji coba *posttest* tahap 2

No. soal	r_{xy}	r_{tabel}	Validitas
1	0,67	0,37	Valid
3	0,73	0,37	Valid
5	0,85	0,37	Valid
6	0,86	0,37	Valid
8	0,80	0,37	Valid
9	0,59	0,37	Valid

Setelah membuang soal yang tidak valid, didapatkan 6 soal yang valid. Keenam soal ini akan dilakukan uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Hasil uji validitas *posttest* lebih detail dapat dilihat pada **Lampiran 36**.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan konsistensi dan kestabilan hasil pengukuran suatu instrumen, artinya jika pengukuran dilakukan berulang kali dengan instrumen yang sama, hasilnya akan relatif sama atau konsisten. Ini memastikan bahwa instrumen dapat diandalkan untuk mengukur variabel yang diteliti (Sugiono *et al.*, 2020). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *alpha cronbach*. *Alpha Cronbach* digunakan untuk mengukur reliabilitas internal suatu kuesioner, yaitu sejauh mana item-item dalam kuesioner konsisten dalam mengukur konstruk yang sama. Nilai *Alpha Cronbach* yang tinggi

menunjukkan bahwa kuesioner tersebut reliabel dan dapat diandalkan untuk mengukur variabel penelitian. Hasil *cronbach* adalah angka antara 0 dan 1, yang dimana skor reliabilitas yang dapat diterima adalah $> 0,6$ (Anggraini *et al.*, 2022). Uji ini untuk mengetahui apakah suatu data reliabel atau tidak. Berikut rumus *Alpha Cronbach* (Tjalla, 2019):

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{n \sum s_i^2}{st^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

s_i^2 = variansi skor butir soal ke-i

st^2 = variansi skor total

Peneliti telah melakukan perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus *alpha cronbach*. Soal dikatakan reliabel jika $r > 0,6$ (Arifin, 2016). Berikut hasil hitung uji reliabilitas instrumen *pretest*.

Tabel 3. 9 hasil uji reliabilitas *pretest*

No. Soal	1	4	5	6	7	8	9
n					7		
s_i^2	2,26	2,42	2,05	2,09	2,30	2,10	2,14
$\sum s_i^2$					15,37		
st^2					46,63		
r					0,78		
Ket.					Reliabel		

Berdasarkan **Tabel 3.9** yang telah disajikan nilai *alpha cronbach* sebesar 0,78 sehingga data dikatakan reliabel. Adapun hasil uji reliabilitas instrumen *posttest* sebagai berikut:

Tabel 3.10 uji reliabilitas *posttest*

No. Soal	1	3	5	6	8	9
n				6		
s_i^2	1,37	1,82	1,77	2,68	1,80	1,14
$\sum s_i^2$				10,58		
st^2				35,98		
r				0,85		
Ket.				Reliabel		

Berdasarkan hasil hitung uji reliabilitas dengan nilai *alpha cronbach* 0,85 sehingga data dikatakan reliabel. Hasil uji reliabilitas lebih lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 37**. Ketujuh soal ini dapat digunakan untuk penelitian. Namun, peneliti memutuskan hanya mengambil 6 soal yaitu nomor 1, 4, 5, 6, 8, dan 9. Hal ini dilakukan untuk menyeimbangkan indikator yang terdapat pada soal *pretest*.

c. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran item digunakan untuk mengkategorikan item berdasarkan tingkat kesulitan, sehingga peneliti dapat mengetahui item mana yang terlalu mudah, sedang, atau terlalu sulit bagi

responden. Ini membantu dalam memperbaiki kualitas instrumen tes dan memastikan distribusi kesulitan yang seimbang (Dianova & Anwar, 2024). Untuk mengetahui Tingkat kesukaran dapat ditentukan dengan rumus indeks kesukaran sebagai dibawah ini (Daryanto & Mulyo, 2012):

$$I = \frac{\text{mean skor tiap soal}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

Penafsiran hasil dari rumus taraf kesukaran menurut Witherington dalam (Magdalena *et al.*, 2021) sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Kriteria tingkat kesukaran

Skor	Kriteria
0,00 – 0,30	sukar
0,31 – 0,70	sedang
0,71 – 1,00	mudah

Sumber: (Daryanto & Mulyo, 2012)

Berdasarkan rumus hitung tingkat kesukaran didapatkan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 3. 12 uji tingkat kesukaran soal *pretest*

No. Soal	Mean	Skor Maks.	TK	Ket.
1	2,87		0,72	Mudah
4	2,70		0,68	Sedang
5	2,50		0,63	Sedang
6	3,10	4	0,78	Mudah
7	2,33		0,58	Sedang
8	2,97		0,74	Mudah
9	2,83		0,71	Sedang

Selain uji tingkat kesukaran *pretest*, adapun hasil hitung uji tingkat kesukaran instrumen *posttest* sebagai

berikut:

Tabel 3. 13 uji tingkat kesukaran soal *posttest*

No. Soal	Mean	Skor Maks.	TK	Ket.
1	2,57		0,64	Sedang
3	2,75		0,69	Sedang
5	2,71		0,68	Sedang
6	2,64	4	0,66	Sedang
8	1,89		0,47	Sedang
9	2,57		0,64	Sedang

Hasil uji tingkat kesukaran *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran 38**.

d. Daya beda

Analisis daya pembeda digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu butir soal dapat membedakan kemampuan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Butir soal dengan daya pembeda yang baik akan dijawab benar oleh sebagian besar siswa pandai dan dijawab salah oleh sebagian besar siswa yang kurang pandai (Dianova & Anwar, 2024).

Rumus daya beda sebagai berikut (Arifin, 2016):

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

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:

Tabel 3. 14 Kriteria tingkat kesukaran

Daya Beda	Klasifikasi
0.00 – 0.20	Jelek
0.20 – 0.40	Cukup
0.40 – 0.70	Baik
0.70 – 1.00	Baik sekali
Negatif (-)	Semua tidak baik

Sumber: (Arifin, 2016)

Berdasarkan rumus daya beda diatas, peneliti telah melakukan perhitungan untuk uji daya beda.

Berikut hasil uji daya beda soal *pretest*.

Tabel 3. 15 uji daya beda *pretest*

No. Soal	\bar{x}_{KA}	\bar{x}_{KB}	DB	Ket.
1	3,60	2,13	0,37	Cukup
4	3,47	1,93	0,38	Cukup
5	3,40	1,60	0,45	Baik
6	3,80	2,40	0,35	Cukup
7	3,00	1,67	0,33	Cukup
8	3,67	2,27	0,35	Cukup
9	3,60	2,07	0,38	Cukup

Adapun hasil hitung uji daya beda soal *posttest* sebagai berikut:

Tabel 3. 16 uji daya beda *posttest*

No. Soal	\bar{x}_{KA}	\bar{x}_{KB}	DB	Ket.
1	3,00	2,14	0,21	Cukup
3	3,50	2,00	0,38	Cukup
5	3,57	1,86	0,43	Baik
6	3,93	1,36	0,64	Baik
8	2,79	1,00	0,45	Baik
9	3,14	2,00	0,29	Cukup

Instrumen tes yang sudah valid dan reliabel serta sudah diuji tingkat kesukaran dan memiliki daya beda

cukup, dapat digunakan dalam pengambilan data pada penelitian. Pada instrumen *pretest* terdapat 7 soal, namun peneliti hanya mengambil 6 soal dikarenakan untuk menyeimbangkan instrumen *posttest*.

4) Analisis *Pretest-Posttest*

a. Uji Normalitas

Menurut Kariadinata dan Abdurahman (2012: 177) uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji ini penting dalam menentukan metode analisis statistik yang tepat untuk digunakan dalam penelitian. Jika data berdistribusi normal, maka analisis parametrik dapat digunakan, sedangkan jika tidak, analisis non-parametrik mungkin lebih sesuai. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *posttest* yang terambil pada sampel merupakan data yang terdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas nilai *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini menggunakan metode *shapiro wilk* karena data yang digunakan dalam penelitian ini adalah < 50 responden (Agustin & Permatasari, 2020). Menurut (Ismail, 2022) apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka data tersebut dapat dikatakan berdistribusi normal, apabila nilai signifikansinya kurang dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa data

tersebut tidak berdistribusi normal. Langkah-langkah menghitung menggunakan rumus *shapiro wilk* adalah (Shapiro & Wilk, 1965):

1) Menentukan hipotesis penelitian

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

2) Nilai α

Nilai α = level signifikansi = 5% = 0,05

3) Rumus statistik pengujian

$$W_{hitung} = \frac{1}{SS} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Keterangan:

SS = berdasarkan rumus di bawah

a_i = koefisien test *Shapiro-Wilk*

X_{n-i+1} = angka ke $n - i + 1$ pada data

X_i = angka ke i pada data

k = banyaknya kelas interval

$$SS = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan:

X_i = angka ke i pada data

\bar{X} = rata-rata data

4) Menghitung nilai SS

$$SS = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

5) Mencari t_{hitung}

$$W_{hitung} = \frac{1}{SS} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

- 6) Df/db/dk (derajat kebebasan) = $n_i - 1$
- 7) Membandingkan nilai W_{hitung} dengan W_{tabel} yang diperoleh dari tabel *Shapiro-wilk* dengan taraf signifikansi (α) 5% untuk dilihat nilai probabilitasnya.
- 8) Daerah penolakan

Jika nilai W_{hitung} lebih dari W_{tabel} , maka

H_0 : diterima; H_a : ditolak.

Jika nilai W_{hitung} kurang dari W_{tabel} , maka

H_0 : ditolak; H_a : diterima.

- Jika $W_{hitung} > W_{tabel}$, data berdistribusi normal (terima H_0).
- Jika $W_{hitung} \leq W_{tabel}$, data tidak berdistribusi normal (tolak H_0).

- b. Analisis Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Koneksi Matematis

Uji t digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok data yang berpasangan, seperti kondisi

hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan. Dalam konteks ini, uji t dapat membantu menentukan apakah ada perbedaan signifikan dalam kemampuan koneksi matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan produk yang dikembangkan. Data yang digunakan adalah data *pretest* dan *posttest*. Rumus *paired sample t test* sebagai berikut (Setiawati, 2016):

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

$$SD = \sqrt{var}$$

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

Keterangan:

T = nilai t hitung

\bar{D} = rata-rata selisih pengukuran

SD = standar deviasi selisih pengukuran

N = jumlah sampel

Hipotesis statistik:

H_0 : Rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa sesudah menggunakan e-modul kurang dari atau sama dengan rata-rata sebelum menggunakan e-modul.

H_a : Rata-rata kemampuan koneksi matematis 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_a diterima, artinya rata-rata koneksi matematis 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_a ditolak, artinya rata-rata koneksi matematis siswa sesudah menggunakan e- modul kurang dari atau sama dengan rata- rata sebelum menggunakan e-modul.

c. Analisis Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis siswa ditentukan berdasarkan nilai *pretes* dan *posttest*. Analisis n-gain digunakan untuk menentukan besarnya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan berbasis *website*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa secara individu dan klasikal.

Uji N-Gain dapat dihitung sebagai berikut:

1. menghitung skor *posttest*,
2. menghitung skor maksimum ideal,
3. menghitung skor *pretes*,
4. menghitung peningkatan dengan analisis gain,

$$N.Gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum\ ideal - skor\ pretest}$$

5. menentukan kriteria peningkatan (Wahab, A. *et al.*,

2021)

Tabel 3. 17 Kriteria tingkat kesukaran

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N - gain < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	Rendah

Dalam menentukan tingkat efektivitas e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan yang digunakan dapat mengacu pada kategorisasi N-Gain berikut:

Tabel 3. 18 Kriteria tingkat kesukaran

Kategori	Persentase (%)
Tidak efektif	< 40
Kurang efektif	40 – 50
Cukup efektif	55 – 75
Efektif	> 76

Sumber: (Irawan *et al.*, 2024)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu “E-Modul Bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar berbasis *Website* untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang”. E-Modul bermuatan ekonomi kerakyatan pasar Johar adalah media pembelajaran yang didalamnya terdapat materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) yang berkaitan dengan perekonomian di Pasar Johar yang kemudian dikemas dengan *website* berupa *google sites*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE sebagai metode penelitiannya. Proses pengembangannya pada e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan pasar Johar sebagai bahan ajar berbasis *website* dijelaskan sebagai berikut.

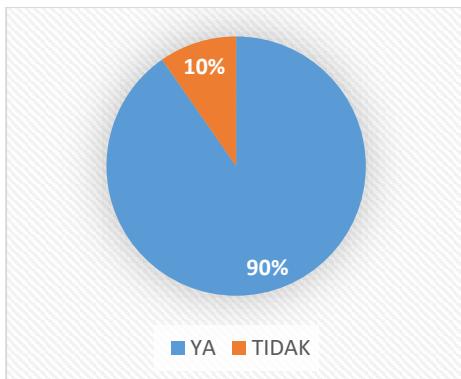
1. Tahap *Analyze* (Tahap Analisis)

Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan masalah yang ada. Hal ini dilakukan untuk memahami apa yang dibutuhkan dalam pengembangan produk. Hal ini membantu memastikan bahwa solusi yang dikembangkan relevan dan sesuai dengan kebutuhan lapangan. Tahap analisis terdapat beberapa aspek yaitu:

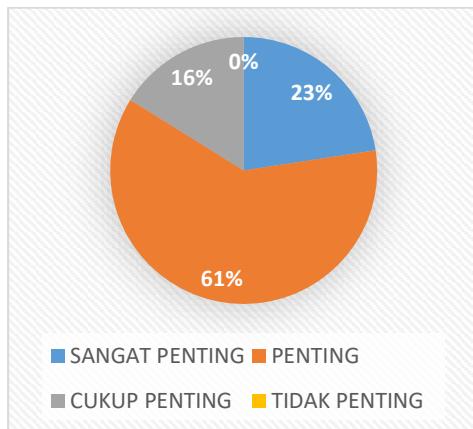
a. Angket Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan siswa dilakukan dengan menyebarluaskan angket kepada 31 responden dari kelas VIII-A SMPN 45 Semarang. Analisis kebutuhan membantu peneliti memahami permasalahan yang ada dan karakteristik siswa, sehingga pengembangan produk dapat lebih tepat sasaran. Adapun pengolahan data yang digunakan untuk analisis tersebut melalui beberapa aspek dalam angket analisis kebutuhan siswa diantaranya: kesulitan pada materi, sumber belajar, kemampuan koneksi matematis, dan kebutuhan sumber belajar. Detail lebih lanjut tentang kisi-kisi dan angket analisis kebutuhan siswa, dapat dilihat pada **Lampiran 10** dan **Lampiran 11**. Serta untuk hasil analisis kebutuhan siswa dapat ditemukan pada **Lampiran 13**.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa memandang matematika sebagai mata pelajaran penting, sehingga mereka juga menganggap belajar matematika penting. Hal ini dapat dilihat pada ilustrasi berikut:

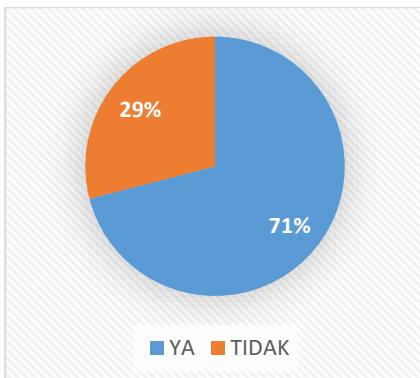


Gambar 4. 1 pendapat pentingnya matematika

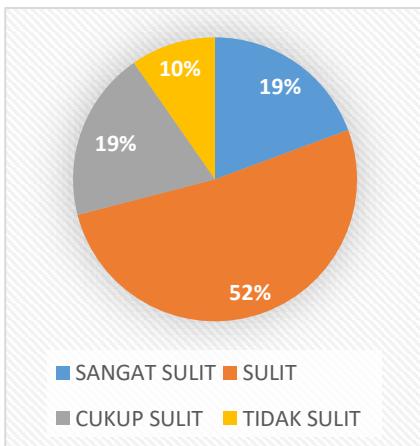


Gambar 4. 2 pendapat pentingnya belajar matematika
 Berdasarkan **Gambar 4.1**, sebanyak 90% siswa menyatakan bahwa materi matematika sangat penting. Sehingga pada **Gambar 4.2** 61% siswa juga menyatakan belajar matematika juga penting. Disisi lain, kesulitan mata pelajaran matematika juga menjadi pengaruh dalam belajar matematika. Sebanyak 71% siswa menyatakan materi matematika sulit untuk dipelajari sementara 29%

menyatakan tidak sulit mempelajari matematika. Hal ini dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



Gambar 4. 3 pendapat sulitnya mempelajari matematika

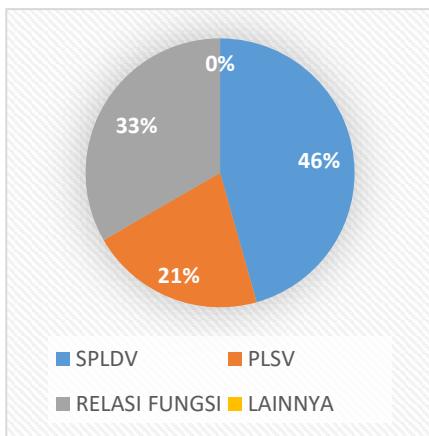


Gambar 4. 4 pendapat sulitnya pelajaran matematika

Berdasarkan **Gambar 4.4**, sebanyak 52% siswa menyatakan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam pelajaran matematika, 19% menyatakan sangat sulit, 19% menyatakan cukup sulit, dan hanya 10% yang menyatakan

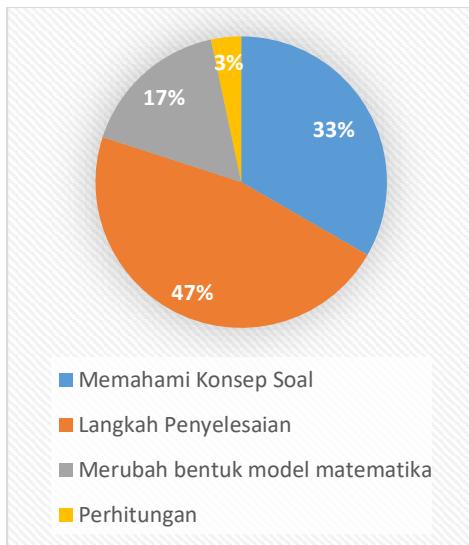
tidak sulit. Dari pernyataan siswa pada **Gambar 4.3** dan **Gambar 4.4** disimpulkan bahwa siswa merasa kesulitan dalam mempelajari matematika.

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

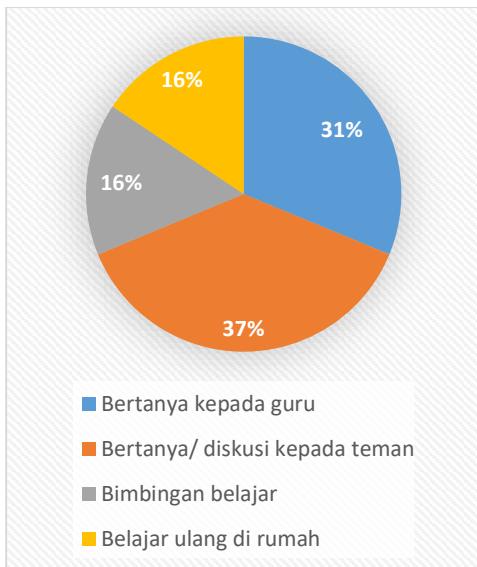


Gambar 4. 5 pendapat materi yang sulit

Berdasarkan **Gambar 4.5**, materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah: SPLDV (46%), Relasi Fungsi (33%), PLSV (21%), dan tidak ada siswa yang menyebutkan materi lain di luar ketiga materi tersebut. Dari pilihan siswa mengenai materi yang dianggap sulit, disimpulkan bahwa materi SPLDV masih dirasa sulit untuk dipelajari. Kesulitan dalam mempelajari materi tentu memiliki beberapa faktor yang seharusnya dicari solusinya. Faktor penyebab siswa merasa sulit pada materi matematika dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



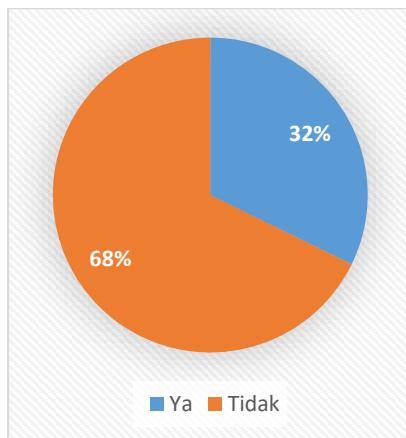
Gambar 4. 6 pendapat faktor materi yang sulit
Dari Gambar 4.6 sebanyak 47% merasa sulit dikarenakan langkah penyelesaian, 33% dikarenakan memahami konsep soal, 17% dikarenakan merubah bentuk model matematika, dan 3% dikarenakan perhitungan. Adanya permasalahan dalam menyelesaikan soal ini, siswa melakukan beberapa hal untuk mengatasinya.



Gambar 4. 7 langkah yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan materi

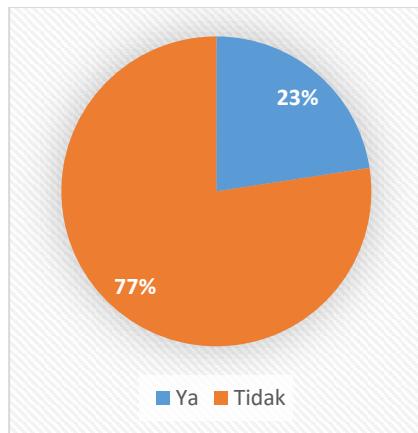
Berdasarkan **Gambar 4.7**, ketika mengalami kesulitan, siswa cenderung: bertanya kepada teman atau diskusi (37%), bertanya kepada guru (31%), mengikuti bimbingan belajar (16%), dan belajar ulang di rumah (16%). **Gambar 4.6** dan **Gambar 4.7** memberikan informasi yang berguna sebagai faktor pendukung dalam mengembangkan media pembelajaran untuk kemampuan koneksi matematis dengan materi SPLDV. Kemampuan koneksi siswa kelas VIII juga masih sangat kurang. Terbukti sebanyak 68% belum mampu memunculkan ide-ide persoalan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hanya 32% yang mampu memunculkan ide-ide persoalan matematika dalam

kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat pada **Gambar 4.8.**



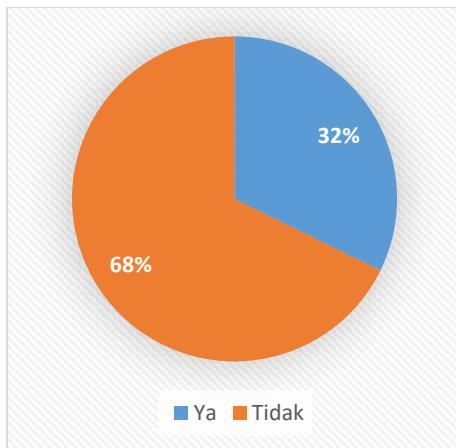
Gambar 4. 8 tanggapan siswa mengenai kemampuan koneksi matematis

Selain siswa belum mampu memunculkan ide-ide persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa juga belum mampu menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Sebanyak 77% siswa belum mampu menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Sedangkan 23% mampu menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Hal ini dapat dilihat pada **Gambar 4.9.**



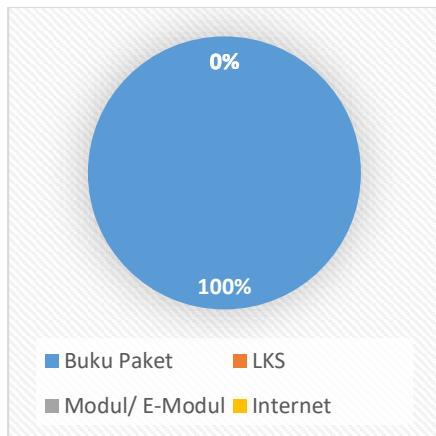
Gambar 4.9 tanggapan siswa mengenai kemampuan koneksi matematis

Selain siswa belum mampu menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Siswa juga belum mampu menghubungkan matematika dengan materi matematika yang lainnya. Sebanyak 68% siswa belum mampu menghubungkan matematika dengan materi matematika yang lainnya dan sebanyak 32% siswa mampu menghubungkan matematika dengan materi matematika yang lainnya. Hal ini dapat dilihat pada **Gambar 4.10**.

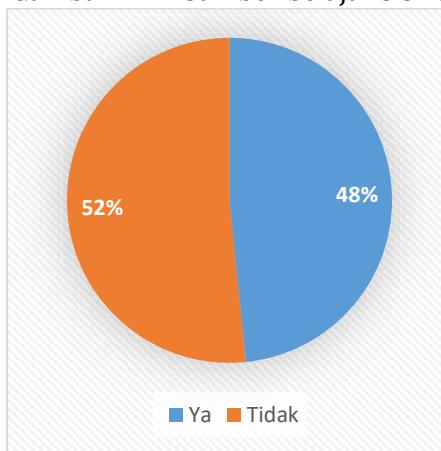


Gambar 4. 10 tanggapan siswa mengenai kemampuan koneksi matematis

Dari ketiga indikator kemampuan koneksi matematis, siswa dinyatakan belum mampu dalam kemampuan koneksi matematis. Selain kemampuan koneksi matematis, sumber belajar juga menjadi hal yang penting untuk memahami materi. Sebanyak 100% siswa hanya belajar dari buku paket, ini menunjukkan bahwa siswa sangat bergantung pada materi yang disediakan oleh sekolah dan mungkin belum banyak mencari sumber belajar tambahan di luar itu. Hal ini dapat dilihat pada ilustrasi berikut:

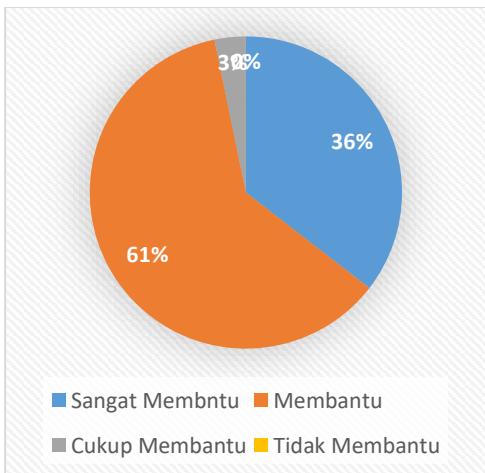


Gambar 4. 11 sumber belajar siswa



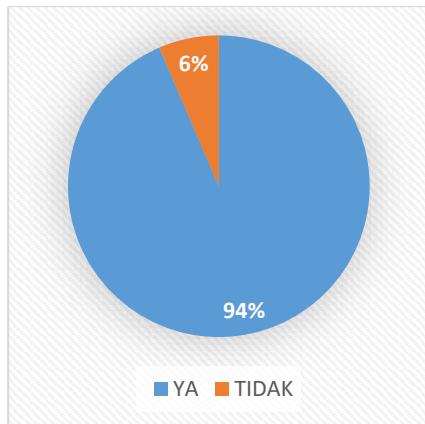
Gambar 4. 12 pendapat kefahaman siswa terhadap sumber belajar siswa

Pada **Gambar 4.12** sebanyak 52% siswa menyatakan tidak faham dengan sumber yang mereka pelajari. Tingkat keterbantuan sumber belajar bagi siswa dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada ilustrasi berikut:



Gambar 4. 13 pendapat siswa mengenai peranan sumber belajar

Berdasarkan **Gambar 4.13**, sebagian besar siswa merasa terbantu dengan sumber belajar yang ada: 36% siswa sangat terbantu, 61% siswa terbantu, 3% siswa cukup terbantu, dan tidak ada siswa (0%) yang merasa tidak terbantu dengan sumber belajar yang ada. Berdasarkan data dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sumber belajar yang ada belum sepenuhnya efektif dalam membantu siswa memahami matematika dan siswa membutuhkan sumber belajar tambahan untuk meningkatkan pemahaman mereka. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:

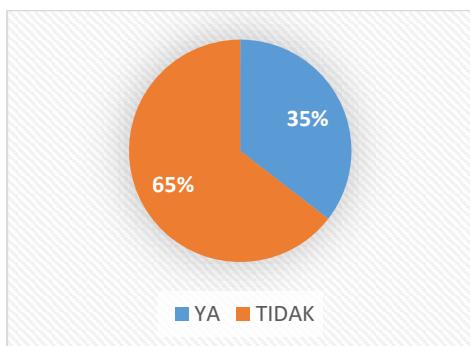


Gambar 4. 14 sumber belajar tambahan
 Berdasarkan **Gambar 4.14**, sebagian besar siswa (94%) memiliki keinginan terhadap sumber belajar tambahan, sedangkan hanya 6% siswa yang tidak menginginkannya. Adapun muatan sumber belajar yang disukai siswa dapat dilihat pada ilustrasi berikut:

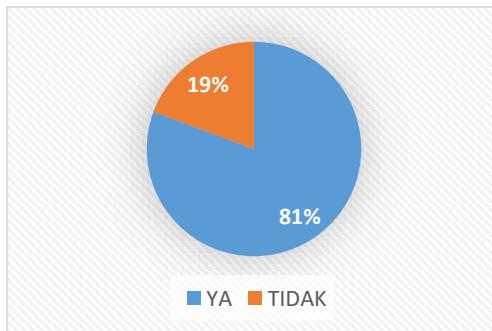


Gambar 4. 15 sumber belajar yang diinginkan siswa

Berdasarkan **Gambar 4.15**, sebanyak 31% siswa menginginkan sumber belajar yang memuat contoh permasalahan sehari-hari, 28% siswa memilih yang memuat aktivitas sehari-hari di kehidupan, 24% siswa menginginkan media yang bergambar, bersuara, dan video, serta 17% lainnya siswa memilih medi yang memuat soal-soal dan langkah penyelesaian.



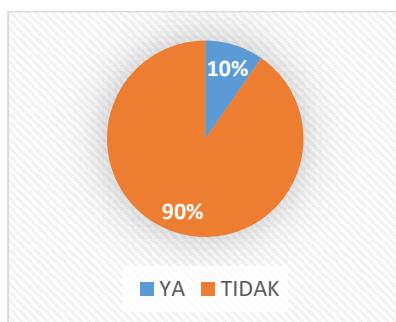
Gambar 4. 16 pengalaman siswa dalam menggunakan media elektronik



Gambar 4. 17 pendapat siswa mengenai penggunaan media elektronik

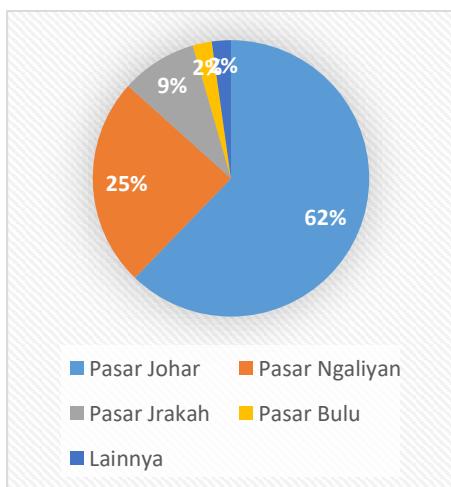
Enampuluh lima persen siswa menyatakan tidak pernah menggunakan media elektronik, sementara 35% menyatakan pernah menggunakan. Hal ini tertuang pada **Gambar 4.16**, disamping itu, pendapat siswa mengenai penggunaan media elektronik atau adanya media elektronik dirasa lebih mudah. Hal ini dinyatakan oleh 81% siswa yang menganggap mudah dan 19% menganggap tidak mudah. Hal ini dapat dilihat pada **Gambar 4.17**.

Berdasarkan data, hanya 10% siswa yang pernah mengalami pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan perekonomian di sekitar, seperti pasar. Sebanyak 90% siswa lainnya belum pernah mendapatkan pengalaman belajar seperti itu. Ini menunjukkan bahwa masih ada peluang besar untuk mengintegrasikan konteks nyata, seperti perekonomian lokal, ke dalam pembelajaran matematika untuk membuatnya lebih relevan dan menarik bagi siswa. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:



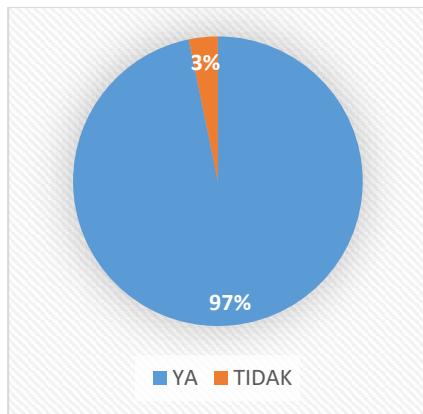
Gambar 4. 18 pendapat siswa mengenai penggunaan media elektronik

Adanya hal tersebut, pengembang akan mengaitkan produk dengan perekonomian Pasar yang paling banyak diketahui siswa. Pembelajaran yang kontekstual dan relevan dapat membantu siswa melihat manfaat dan aplikasi langsung dari matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sebanyak 62% siswa memilih Pasa Johar, 25% Pasar Ngaliyan, 9% Pasar Jrakah, 2% Pasar Bulu, dan 2% lagi lainnya.



Gambar 4. 19 pendapat siswa mengenai penggunaan media elektronik

Adapun sebanyak 97% siswa menyetujui adanya pengembangan media e-modul yang dikaitkan dengan pelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat pada ilustrasi dibawah:



Gambar 4. 20 pendapat siswa mengenai produk e-modul

Dengan demikian, peneliti memutuskan untuk mengembangkan e-modul matematika bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar Semarang pada materi SPLDV kelas VIII SMP/MTs.

b. Analisis Materi

Peneliti menyusun capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran yang lebih spesifik dan terarah. Capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 1 Capaian Pembelajaran Fase D

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, dan range) dan

menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi, dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

Tabel 4. 2 Alur Tujuan Pembelajaran

Alur Tujuan Pembelajaran	
1	Mengidentifikasi persamaan linier dua variabel (C4)
2	Membuat model matematika dari persamaan linier dua variabel berdasarkan situasi yang diberikan (C6)
3	Membuat sistem persamaan linier dua variabel dari situasi yang diberikan (C6)
4	Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi (P5)
5	Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi (P5)
6	Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode gabungan (eliminasi – substitusi) (P5)
7	Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik (P5)

c. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan penerapan e-modul matematika yang memuat materi sistem persamaan linier dua variabel dengan konteks ekonomi kerakyatan Pasar Johar. Penggunaan e-modul ini, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan

koneksi matematisnya dalam mempelajari materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), memperoleh pengetahuan tentang perekonomian di Pasar Johar Semarang, sehingga dapat melihat aplikasi matematika dalam konteks nyata, dan e-modul ini diharapkan dapat menjadi alat pembelajaran yang efektif dan menarik bagi siswa. Perumusan tujuan pembelajaran pada tahap ini, selanjutnya menjadi ancaman pada perancangan.

2. Tahap *Design* (Tahap Perencanaan)

Sebelum dimulainya proses perancangan, salah satu langkahnya adalah membuat desain. Pada tahap ini, peneliti membuat rancangan kerangka e-modul yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. E-modul dirancang dengan memasukkan muatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar, sehingga dapat membantu siswa memahami materi matematika dengan konteks yang relevan dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Adapun kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

a. Penyusunan Tes

Peneliti kemudian menyusun instrumen tes yang terdiri dari: Kisi-kisi soal, Lembar soal *pretest* dan *posttest*, Kunci jawaban, dan Rubrik penskoran. Detail instrumen tes yang disusun oleh peneliti dapat dilihat pada lampiran yang disebutkan, yaitu: kisi-kisi *pretest* dan *posttest* pada **Lampiran 31**, butir soal *pretest* dan *posttest* pada **Lampiran**

32, rubrik penskoran pada **Lampiran 33**, serta kunci jawaban pada **Lampiran 34**.

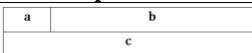
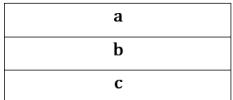
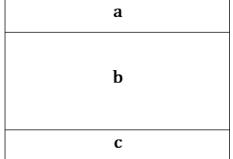
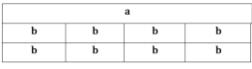
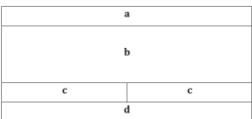
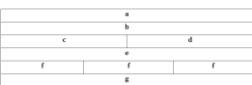
b. Pemilihan Media

E-modul yang dikembangkan ini memuat materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dengan muatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar merupakan sumber belajar berbentuk elektronik yang dapat diakses melalui *smartphone*. Adapun *software* yang digunakan pada pembuatan e-modul ini adalah *google sites*, *canva*, dan *microsoft powerpoint*. Adapun beberapa gambar dan video berasal dari pencarian *google*.

c. Pemilihan Format

Berdasarkan analisis kebutuhan, terungkap bahwa siswa masih memiliki kekurangan dalam kemampuan koneksi matematis. Oleh karena itu, pengembangan e-modul dengan muatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan lebih efektif. E-modul ini dirancang dengan mengaitkan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dengan konteks kehidupan sehari-hari, khususnya ekonomi kerakyatan di Pasar Johar Semarang. Dengan demikian, siswa dapat lebih mudah memahami konsep matematika dan melihat relevansinya dalam kehidupan nyata. Penjabaran pemilihan format e-modul dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 3 Perencanaan E-Modul

No.	Pemilihan Format Tampilan E-modul	Keterangan
1.		<p>Header</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Logo UIN Walisongo b. Nama materi c. Judul halaman
2.		<p>Footer</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kalimat motivasi b. Sosial media Pengembang c. Daftar Isi
3.		<p>Halaman 1</p> <p>Petunjuk Penggunaan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Header b. Petunjuk Penggunaan c. Tombol mulai
4.		<p>Halaman 2</p> <p>Daftar Isi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Header b. Icon-icon
5.		<p>Halaman 3</p> <p>Kata Pengantar</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Header b. Isi Kata Pengantar c. Tombol d. Footer
6.		<p>Halaman 4</p> <p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Header b. Deskripsi e-modul c. Capaian Pembelajaran d. Tujuan Pembelajaran e. Peta Konsep f. Tombol g. Footer

No.	Pemilihan Format Tampilan E-modul	Keterangan											
7.	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> <tr><td>b</td></tr> <tr><td>c</td></tr> <tr><td>d</td><td>d</td><td>d</td></tr> <tr><td>e</td></tr> </table>	a	b	c	d	d	d	e	Halaman 5 Kegiatan Belajar a. <i>Header</i> b. <i>Sejarah Pasar Johar</i> c. Pengantar hubungan materi dengan Pasar Johar d. Tombol e. <i>Footer</i>				
a													
b													
c													
d	d	d											
e													
8.	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> <tr><td>b</td><td>c</td></tr> <tr><td>d</td></tr> <tr><td>e</td></tr> </table>	a	b	c	d	e	Halaman 6 Mengenal SPLDV a. <i>Header</i> b. PLDV c. SPLDV d. Penyelesaian SPLDV e. <i>Footer</i>						
a													
b	c												
d													
e													
9.	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> <tr><td>b</td></tr> <tr><td>c</td></tr> <tr><td>d</td><td>e</td></tr> <tr><td>f</td></tr> <tr><td>g</td></tr> <tr><td>h</td><td>h</td><td>h</td></tr> <tr><td>i</td></tr> </table>	a	b	c	d	e	f	g	h	h	h	i	Halaman 7 Metode Grafik a. <i>Header</i> b. Pengertian c. PPT langkah-langkah penyelesaian d. Video e. Keterangan video f. <i>Desmos link</i> g. Simulasi <i>liveworksheet</i> h. Tombol i. <i>Footer</i>
a													
b													
c													
d	e												
f													
g													
h	h	h											
i													
10.	<table border="1"> <tr><td>a</td></tr> <tr><td>b</td></tr> <tr><td>c</td></tr> <tr><td>d</td><td>e</td></tr> <tr><td>f</td></tr> <tr><td>g</td><td>g</td><td>g</td></tr> <tr><td>h</td></tr> </table>	a	b	c	d	e	f	g	g	g	h	Halaman 8 Metode Subtitusi a. <i>Header</i> b. Pengertian c. PPT langkah-langkah penyelesaian d. Video e. Keterangan video f. Simulasi <i>liveworksheet</i> g. Tombol	
a													
b													
c													
d	e												
f													
g	g	g											
h													

No.	Pemilihan Format Tampilan E-modul	Keterangan																			
11.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">e</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">f</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">g</td><td style="text-align: center;">g</td><td style="text-align: center;">g</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">h</td></tr> </table>	a	b	c	d	e	f	g	g	g	h	<p>h. <i>footer</i> Halaman 9 Metode Eliminasi</p> <p>a. <i>Header</i> b. Pengertian c. PPT langkah-langkah penyelesaian d. Video e. Keterangan video f. Simulasi <i>liveworksheet</i> g. Tombol h. <i>Footer</i></p>									
a																					
b																					
c																					
d	e																				
f																					
g	g	g																			
h																					
12.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">d</td><td style="text-align: center;">e</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">f</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">g</td><td style="text-align: center;">g</td><td style="text-align: center;">g</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">h</td></tr> </table>	a	b	c	d	e	f	g	g	g	h	<p>Halaman 10 Metode Campuran</p> <p>a. <i>Header</i> b. Pengertian c. PPT langkah-langkah penyelesaian d. Video e. Keterangan video f. Simulasi <i>liveworksheet</i> g. Tombol h. <i>Footer</i></p>									
a																					
b																					
c																					
d	e																				
f																					
g	g	g																			
h																					
13.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">d</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">e</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">f</td><td style="text-align: center;">g</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">h</td><td style="text-align: center;">i</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">j</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">k</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">l</td><td style="text-align: center;">m</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">n</td><td style="text-align: center;">o</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">p</td><td style="text-align: center;">p</td><td style="text-align: center;">p</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">q</td></tr> </table>	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	p	p	q	<p>Halaman 11 SPLDV untuk Perekonomian</p> <p>a. <i>Header</i> b. Isi c. Video d. Analisa video e. Mencari Penyelesaian f. Penyelesaian Metode Grafik g. Penyelesaian Metode Subtitusi h. Penyelesaian Metode Eliminasi</p>
a																					
b																					
c	d																				
e																					
f	g																				
h	i																				
j																					
k																					
l	m																				
n	o																				
p	p	p																			
q																					

No.	Pemilihan Format Tampilan E-modul	Keterangan				
14.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">c c c</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">d</td> </tr> </table>	a	b	c c c	d	<p>i. Penyelesaian Metode Campuran j. Isi Penggunaan SPLDV memecahkan masalah di pasar k. Contoh Soal l. Penyelesaian Metode Grafik m. Penyelesaian Metode Subtitusi n. Penyelesaian Metode Eliminasi o. Penyelesaian Metode Campuran p. Tombol q. <i>Footer</i></p> <p>Halaman 12 Contoh Soal</p> <p>a. <i>Header</i> b. Soal-soal c. Tombol d. <i>Footer</i></p>
a						
b						
c c c						
d						
15.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">c c c</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">d</td> </tr> </table>	a	b	c c c	d	<p>Halaman 14 Evaluasi</p> <p>a. <i>Header</i> b. Soal <i>Google Form</i> c. Tombol d. <i>Footer</i></p>
a						
b						
c c c						
d						
16.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">c c c</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">d</td> </tr> </table>	a	b	c c c	d	<p>Halaman 15 Rangkuman</p> <p>a. Header b. Isi Rangkuman c. Tombol d. <i>Footer</i></p>
a						
b						
c c c						
d						

No.	Pemilihan Format Tampilan E-modul	Keterangan						
17.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">d</td></tr> </table>	a	b	c	c	c	d	Halaman 16 Penutup a. <i>Header</i> b. Isi Penutup c. Tombol d. <i>Footer</i>
a								
b								
c	c	c						
d								
18.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">c</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">d</td></tr> </table>	a	b	c	c	d	Halaman 17 Daftar Pustaka a. <i>Header</i> b. Isi c. Tombol d. <i>Footer</i>	
a								
b								
c	c							
d								
19.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">d</td></tr> </table>	a	b	c	d	Halaman 18 Profil Penulis a. <i>Header</i> b. Profil Penulis c. Tombol d. <i>Footer</i>		
a								
b								
c								
d								

3. Tahap *Development* (Tahap Pengembangan)

Pada tahap pengembangan merupakan tahapan gambaran mengenai pengembangan produk e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website*.

a. Petunjuk Penggunaan E-Modul



Gambar 4. 21 Petunjuk Penggunaan

b. Daftar Isi



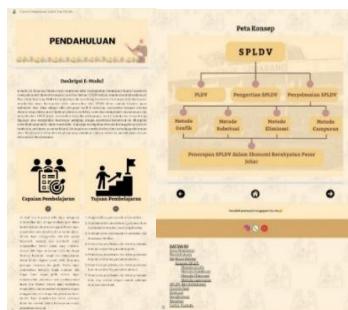
Gambar 4. 22 Daftar Isi

c. Kata Pengantar



Gambar 4. 23 Kata Pengantar

d. Pendahuluan



Gambar 4. 24 Pendahuluan

e. Kegiatan Belajar



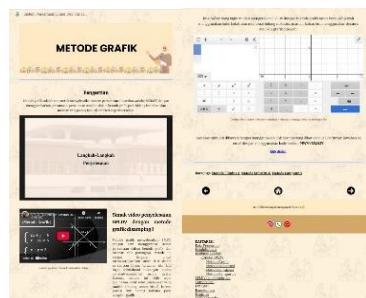
Gambar 4. 25 Kegiatan Belajar

f. Konsep SPLDV



Gambar 4. 26 Konsep SPLDV

g. Metode Grafik



Gambar 4. 27 Metode Grafik



Gambar 4. 28 PPT Langkah-langkah Metode Grafik

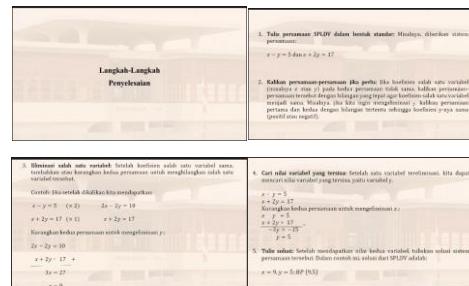


Gambar 4. 29 Simulasi Metode Grafik

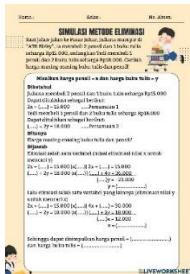
h. Metode Eliminasi



Gambar 4. 30 Metode Eliminasi



Gambar 4. 31 PPT Langkah-langkah Metode Eliminasi



Gambar 4. 32 Simulasi Metode Eliminasi

i. Metode Substitusi

Gambar 4. 33 Metode Substitusi

<p>Langkah-Langkah Penyelesaian</p> <p>1. Tambah persamaan SPLTV dibentuklah 2 buah persamaan linear Misalnya diketahui sistem persamaan berikut: $2x + y = 5$ dan $3x - 2y = 4$</p> <p>2. Isolasi salah satu variabel dalam persamaan yang pertama misalnya isolasi variabel x pada persamaan yang pertama. Misalkan kita pilih persamaan pertama $2x + y = 5$ dengan variabel x kita tambah. Untuk cari kait antara digit variabel y sebagai $y = 5 - 2x$</p>	<p>3. Isolasi salah satu variabel yang dibentuk oleh dalam salah satu persamaan. misalkan variabel x = 3. Untuk melakukannya adalah untuk persamaan yang tidak diisolasi. Misalkan kita mengambil persamaan $y = 5 - 2x$, maka kita cari x = 2 yang masih diketahui dan kita gantikan. $y = 5 - 2(2)$ $y = 5 - 4$ $y = 1$</p> <p>4. Tambah nilai variabel yang diperoleh di atas ke dalam salah satu persamaan. Untuk menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan. Untuk contoh kita cari x dan y dengan $x = 2$ dan $y = 1$ ke persamaan pertama. $2(2) + 1 = 5$</p>
--	--

Gambar 4. 34 PPT Langkah-langkah Metode Substitusi

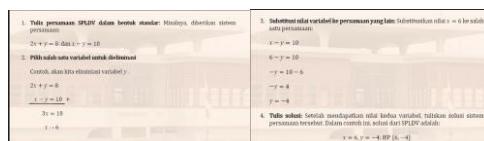


Gambar 4. 35 Simulasi Metode Substitusi

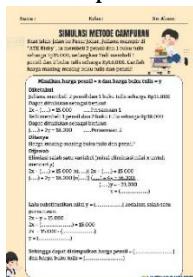
j. Metode Campuran



Gambar 4. 36 Metode Campuran



Gambar 4. 37 PPT Langkah-langkah Metode Campuran

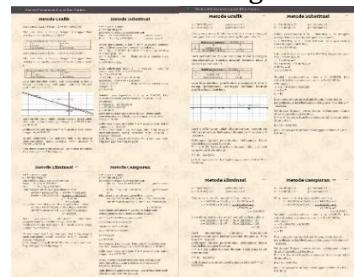


Gambar 4. 38 Simulasi Metode Campuran

k. SPLDV dan Kehidupan



Gambar 4. 39 SPLDV dengan Kehidupan



Gambar 4. 40 Pembahasan Soal

l. Contoh Soal



Gambar 4. 41 Contoh Soal



Gambar 4. 42 Pembahasan Contoh Soal

m. Evaluasi



Gambar 4. 43 Evaluasi

n. Rangkuman



Gambar 4. 44 Rangkuman

o. Penutup



Gambar 4. 45 Penutup

p. Daftar Pustaka



Gambar 4. 46 Daftar Pustaka

q. Profil Penulis



Gambar 4. 47 Profil Penulis

4. Tahap *Implementation* (Tahap Implementasi)

Tahap implementasi pada penelitian ini melibatkan pengujian pengembangan e-modul yang berfokus pada evaluasi respon dari dua respon yaitu guru dan siswa. Peneliti juga akan mengumpulkan komentar dari pengguna serta menilai kepraktisan dan keefektifan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website* yang telah disiapkan saat digunakan di kelas. Pada tahap implementasi ini, penelitian melibatkan

31 siswa dari kelas VIII-A di SMP Negeri 45 Semarang sebagai partisipan.

5. Tahap Evaluasi

Produk yang berkualitas dapat terwujud setelah melalui tahap evaluasi. Dalam penelitian ini, evaluasi akan dilakukan pada setiap tahap model ADDIE dan digunakan sebagai acuan untuk perbaikan. Selain itu, setelah tahap pelaksanaan, evaluasi akhir yang komprehensif akan dilaksanakan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan siap untuk dipergunakan.

B. Hasil Uji Coba Produk

Setelah produk e-modul divalidasi dan dinyatakan valid oleh validator, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas produk dalam situasi nyata dan memastikan bahwa produk tersebut dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Peneliti melakukan uji coba lapangan e-modul dengan melibatkan siswa kelas VIII A SMPN 45 Semarang untuk mengetahui efektivitas dan respons siswa terhadap e-modul tersebut dalam proses pembelajaran. Uji coba lapangan dilaksanakan pada tanggal 25 April 2025 – 19 Mei 2025.

1. Validasi Ahli

Setelah melalui proses pengembangan dan revisi berdasarkan saran dan komentar, produk akhir yang dihasilkan diharapkan dapat memenuhi standar kualitas

dan kebutuhan pengguna. Setelah revisi dilakukan sesuai dengan penilaian dan saran tersebut, produk akhir yang valid dan siap digunakan akan dihasilkan. E-modul yang dikembangkan kemudian diuji coba kepada siswa untuk menilai kepraktisannya dalam proses pembelajaran dan mengetahui respons siswa terhadap penggunaan e-modul tersebut.

Validator berperan penting dalam tahap pengembangan dengan memberikan penilaian dan umpan balik terhadap kevalidan dan kualitas e-modul yang dikembangkan. Dalam penelitian ini, terdapat dua Validator dari dosen berkualifikasi dalam bidang matematika yang menilai dan memvalidasi konten e-modul baik secara materi dan media. Kualifikasi validator dalam bidang matematika memastikan bahwa penilaian yang dilakukan dapat memberikan saran yang maksimal. Proses validasi e-modul dilakukan dengan menggunakan instrumen penilaian yang telah disiapkan oleh peneliti, sebagaimana yang terlampir pada **Lampiran 15** dan **Lampiran 19**, untuk memastikan kualitas dan kevalidan e-modul. Adapun hasil penilaian validator sebagai berikut:

a. Validasi Materi

Kevalidan materi dalam e-modul ditentukan berdasarkan penilaian dan masukan dari validator ahli materi, yang menilai kesesuaian, keakuratan, dan

kedalaman materi dalam e-modul. Berdasarkan hasil penilaian validator, revisi serta perbaikan dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas materi. Materi yang telah direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari validator untuk memastikan keakuratan dan kualitas e-modul. Aspek validasi ahli materi terdiri dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan ekonomi kerakyatan.

Validator ahli materi pada e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan adalah Prihadi Kurniawan, M.Sc. beliau merupakan dosen program studi Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang. Hasil perhitungan validasi ahli materi dapat dilihat pada

Tabel 4.4:

Tabel 4. 4 Perhitungan Validasi Materi

Aspek	Skor
Kelayakan Isi	53
Kebahasaan	28
Ekonomi Kerakyatan	14
Jumlah	95
Jumlah Maksimal	108
Persentase	87,96%
Tingkat Validitas	Sangat Valid

Berdasarkan penilaian validasi ahli materi diperoleh persentase sebesar 87%, masuk dalam interval 81-100%. E-modul yang dikembangkan memiliki kategori "sangat valid" dan dapat digunakan

dengan sedikit revisi berdasarkan hasil validasi ahli materi. Detail perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran 21**.

a. Validasi Media

Kevalidan media e-modul ditentukan berdasarkan penilaian dan masukan dari validator ahli media. Selanjutnya media e-modul direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari validator ahli media untuk memastikan bahwa produk akhir memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Validator ahli media menilai e-modul berdasarkan beberapa aspek, yaitu tampilan desain layar, kemudahan penggunaan, konsistensi, kegrafikan, dan kebermanfaatan.

Validator ahli media dalam penelitian ini adalah Dyan Falasifa Tsani, M.Pd., beliau merupakan dosen program studi Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang. Hasil perhitungan validasi ahli media disajikan dalam **Tabel 4.5** yang menampilkan skor dan penilaian secara detail, sehingga dapat dilihat tingkat kevalidan e-modul dari aspek media.

Tabel 4. 5 Perhitungan Validasi Media

Aspek	Skor
Tampilan Desain Layar	16
Kemudahan Penggunaan	12
Konsistensi	11
Kegrafikan	16
Kebermanfaatan	11

Aspek	Skor
Jumlah	66
Jumlah Maksimal	68
Persentase	97,05%
Tingkat Validitas	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli media, diperoleh persentase sebesar 97%, yang termasuk dalam kategori sangat valid dengan interval 81-100%. Hal ini berarti e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar dapat digunakan dengan sedikit revisi. Detail perhitungan validasi ahli media dapat dilihat pada **Lampiran 17**.

Rata-rata persentase akhir sebesar 92,5%, sehingga e-modul yang dikembangkan masuk dalam kategori "sangat valid" karena berada dalam interval 81%-100%, menunjukkan kualitas yang sangat baik berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki kategori "sangat valid" dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Uji Kepraktisan oleh Guru

Pengujian produk ini dilakukan untuk mengevaluasi seberapa praktis media yang dikembangkan dalam tahap implementasi. Pada tahap penelitian ini, terdapat dua

subjek, yaitu guru dan siswa dari SMPN 45 Semarang yang diikutsertakan sebagai partisipan.

Uji kepraktisan media dilakukan pada guru matematika kelas VIII SMPN 45 Semarang, yaitu Hagni Hangga kresna Murti, S.Pd. dan Fitriani, S.Pd. Uji ini bertujuan untuk mengumpulkan tanggapan dan saran dari pengguna mengenai e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan berbasis *website*, guna meningkatkan kualitas dan efektivitas produk dalam pembelajaran. Di bawah ini, terdapat tabel yang menunjukkan hasil respon guru terhadap media e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan berbasis *website* tersebut.

Tabel 4. 6 Hasil Respon Guru

Aspek	Skor
Penyajian kemanfaatan	26
Tampilan	53
Kesesuaian Isi dan Materi	26
Pemahaman Materi	27
Jumlah	17
Jumlah Maksimal	149
Persentase	170
Tingkat Kepraktisan	87,64% Sangat Praktis

Hasil penilaian kepraktisan oleh guru terhadap e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website* menunjukkan nilai mencapai 87,64%. Setelah dilakukan analisis, hasil tersebut diinterpretasikan secara kualitatif yang dinilai sangat baik dan sangat

praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Adapun perhitungan respon guru lebih lengkap terdapat pada **Lampiran 26**.

3. Respon Siswa

Uji coba produk melibatkan guru dan siswa untuk mengevaluasi seberapa baik e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan berbasis *website* diterima. Uji coba ini melibatkan 31 siswa kelas VIII-A SMPN 45 Semarang yang telah mempelajari dan memahami materi sistem persamaan linier dua variabel. Secara keseluruhan, uji coba media e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan berbasis *website* mendapatkan respon yang cukup positif, dengan persentase kepraktisan mencapai 90,11%, masuk kedalam interval 85%-100% dengan kategori sangat praktis. Detail perhitungan respon siswa terhadap e-modul dapat dilihat pada **Lampiran 28**. Hasil analisis respon siswa dipresentasikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. 7 Hasil Respon Siswa

Keterangan	Skor
Jumlah	3109
Jumlah Maksimal	3450
Persentase	90,11%
Tingkat Kepraktisan	Sangat Praktis

4. Uji Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dengan Media

Uji peningkatan kemampuan koneksi matematis dengan e-modul dilakukan melalui *pretest* dan *posttest*

untuk mengukur peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan e-modul, dibandingkan dengan kemampuan sebelum menggunakan e-modul. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menentukan apakah terdapat peningkatan signifikan dalam kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan e-modul, Sebelum digunakan, instrumen tes diuji kelayakannya melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda pada siswa kelas X-8 (untuk *pretest*) dan X-10 (untuk *posttest*) sebagai uji coba instrumen. Setelah instrumen tes dinyatakan layak, instrumen tersebut kemudian digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII-A dalam penelitian. *Pretest* diberikan sebelum penggunaan e-modul untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan *posttest* diberikan setelah penggunaan e-modul untuk mengukur peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. Hasil *pretest* dan *posttest* kelas penelitian dapat disajikan dalam **Tabel 4.8** untuk memvisualisasikan perbedaan skor sebelum dan sesudah penggunaan e-modul.

Tabel 4.8 hasil riset *pretest* dan *posttest*

No.	Kode Siswa	Pretest	Posttest
1	VIII A - 1	62.50	79.17
2	VIII A - 2	37.50	83.33

No.	Kode Siswa	Pretest	Posttest
3	VIII A - 3	75.00	54.17
4	VIII A - 4	79.17	91.67
5	VIII A - 5	70.83	83.33
6	VIII A - 6	58.33	95.83
7	VIII A - 7	58.33	75.00
8	VIII A - 8	58.33	95.83
9	VIII A - 9	41.67	87.50
10	VIII A - 10	58.33	66.67
11	VIII A - 11	37.50	70.83
12	VIII A - 12	54.17	62.50
13	VIII A - 13	70.83	66.67
14	VIII A - 14	54.17	70.83
15	VIII A - 15	29.17	95.83
16	VIII A - 16	29.17	75.00
17	VIII A - 17	50.00	83.33
18	VIII A - 18	54.17	100.00
19	VIII A - 19	83.33	100.00
20	VIII A - 20	62.50	70.83
21	VIII A - 21	37.50	79.17
22	VIII A - 22	66.67	87.50
23	VIII A - 23	66.67	87.50
24	VIII A - 24	50.00	79.17
25	VIII A - 25	16.67	62.50
26	VIII A - 26	41.67	66.67
27	VIII A - 27	66.67	79.17
28	VIII A - 28	62.50	91.67
29	VIII A - 29	41.67	79.17
30	VIII A - 30	75.00	75.00
31	VIII A - 31	50.00	91.67

Detail lengkap mengenai penilaian hasil pretest dan posttest siswa penelitian dapat dilihat pada **Lampiran 42**. Hasil *pretest* dan *posttest* dihitung dan dianalisis berdasarkan **Tabel 4.9** berikut untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan e-modul.

Tabel 4.9 analisis *pretest-posttest*

No.	Tes	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Mean
1	<i>Pretest</i>	16.67	83.33	54.84
2	<i>Posttest</i>	54.17	100	80.24

Analisis hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan nilai yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website*. Peningkatan rata-rata skor *posttest* sebesar 25,4 poin (80,24 - 54,84) dari rata-rata skor *pretest*. Ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan e-modul.

Uji untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dengan e-modul melibatkan analisis menggunakan uji t dua sampel berpasangan (*paired sample t-test*) untuk mengetahui apakah peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* signifikan secara statistik. Sebelum melakukan uji-t, salah satu syarat yang harus dipenuhi adalah data harus

berdistribusi normal, sehingga perlu dilakukan uji normalitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal, yang merupakan asumsi penting dalam banyak analisis statistik, termasuk uji-t. Berdasarkan hasil uji normalitas, data *pretest* dan *posttest* terdistribusi normal karena $R_{hitung} > R_{tabel}$, yaitu $0.975 > 0.967$ untuk *pretest* dan $0.968 > 0.967$ untuk *posttest*. Detail lengkap mengenai hasil uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran 41**.

b. Uji *Paired Sample T-Test*

Uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan e-modul tersebut signifikan secara statistik. **Tabel 4.10** merupakan hasil pengujian paired sample t-test yang menunjukkan signifikansi peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan e-modul.

Tabel 4. 10 hasil uji paired sample t test

Keterangan	Skor
\bar{d}	25.40
S_d	18.52
n	31

Keterangan	Skor
\sqrt{n}	5.56
T_{hitung}	7.63
df	30
Sig.	0.05
T_{tabel}	2.04

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa $T_{hitung} > T_{tabel}$ yaitu $7.63 > 2.04$, maka H_0 ditolak. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar meningkat signifikan dibandingkan sebelum menggunakan e-modul tersebut. Detail lengkap mengenai hasil uji *paired sample t-test* dapat dilihat pada **Lampiran 43**.

c. Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengukur besarnya pengaruh e-modul terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa, dengan menghitung gain (peningkatan) yang dinormalisasi. **Tabel 4.11** merupakan hasil perhitungan N-Gain yang menunjukkan besarnya pengaruh e-modul terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa.

Tabel 4. 11 uji N-Gain

Tes	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah	1700	2487.50
Rata-Rata	54.84	80.24
Skor Maks		100.00
$S_{posttest} - S_{pretest}$		25.40
$S_{maksimum} - S_{pretest}$		45.16
N-Gain		0.61
Persentase N-Gain		60.90

Tabel 4.11 menampilkan rata-rata skor *pretest* sebesar 54,84 dan rata-rata skor *posttest* sebesar 80,24, yang menunjukkan adanya peningkatan skor setelah penggunaan e-modul. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan e-modul adalah sebesar 0,61 pada uji N-Gain, yang berarti peningkatan tersebut berada dalam kategori sedang. Persentase n-gain sebesar 60.90% termasuk kategori yang cukup efektif. Detail lengkap mengenai perhitungan N-Gain dapat dilihat pada **Lampiran 44**.

Berdasarkan analisis data yang mencakup perhitungan rata-rata *pretest* dan *posttest*, uji *paired sample t-test*, serta uji N-Gain, dapat disimpulkan bahwa e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website* cukup efektif digunakan untuk

meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, khususnya pada materi SPLDV.

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* dan uji N-Gain, dapat disimpulkan bahwa e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

C. Revisi Produk

Tahap revisi produk dilakukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan e-modul berdasarkan masukan dan saran dari validator ahli materi dan validator ahli media, sehingga produk akhir lebih valid dan efektif. Berikut adalah rincian masukan dan revisi yang dilakukan berdasarkan penilaian validator untuk memperbaiki kualitas e-modul.

1. Validator Ahli Materi

Validator ahli materi memberikan saran sebagai berikut:

a. Mengganti istilah

Pada halaman konsep SPLDV, Pada kalimat SPLDV adalah gabungan tersebut **bisa dikerjakan**. Disarankan dirubah dengan istilah lainnya. Berikut adalah gambar yang menampilkan perbaikan yang telah dilakukan berdasarkan masukan dan saran validator.



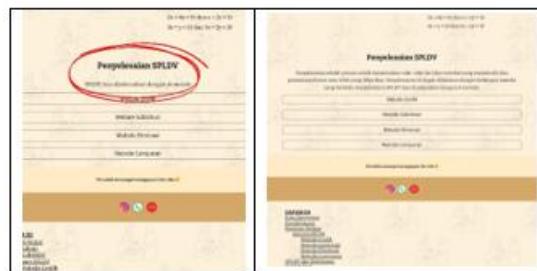
Gambar 4. 48 revisi produk 1

Gambar 4.48 menampilkan perbandingan

antara versi e-modul sebelum revisi (kiri) dan setelah revisi (kanan), menunjukkan perubahan yang dilakukan berdasarkan masukan validator yaitu dengan mengganti kalimat “bisa dikerjakan” menjadi “bisa dicarikan solusi untuk setiap variabelnya”.

b. Menambahkan makna sebuah kata

Sebelum menuliskan metode penyelesaian SPLDV, disarankan untuk menjelaskan makna dari penyelesaian. Gambar perbaikannya sebagai berikut:



Gambar 4. 49 revisi produk 2

Gambar 4.49 menampilkan perbandingan

antara versi e-modul sebelum revisi (kiri) dan setelah

revisi (kanan), menunjukkan perubahan yang dilakukan berdasarkan masukan validator yaitu dengan memberi makna pada kata penyelesaian.

- c. Memperbaiki *liveworksheet* simulasi dengan menambahkan tentang Pasar Johar

Soal yang tertulis pada simulasi masih terlalu umum belum spesifik tentang Pasar Johar. Validator menyarankan untuk mengubah beberapa kalimat dan dikaitkan dengan Pasar Johar. Gambar perbaikannya seperti pada **Gambar4.50.**



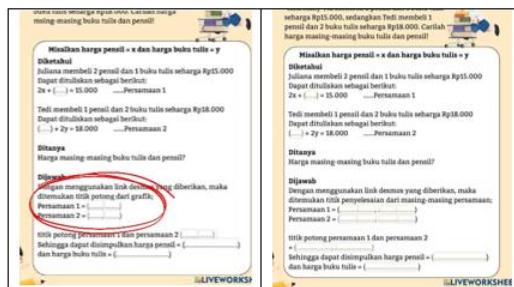
Gambar 4. 50 revisi produk 3

Gambar 4.50 menampilkan perbandingan antara versi e-modul sebelum revisi (kiri) dan setelah revisi (kanan), menunjukkan perubahan yang dilakukan berdasarkan masukan validator yaitu dengan menambah soal dikaitkan dengan Pasar Johar.

- d. Perbaikan kalimat *liveworksheet* simulasi grafik

Pada live worksheet yang metode grafik, kalimat “ditemukan titik potong dst,” rancu untuk siswa. Sehingga disarankan untuk mengganti

beberapa kata. Perbaikannya dapat dilihat pada **Gambar 4.51.**



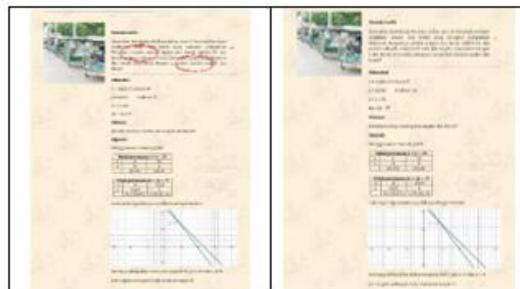
Gambar 4.51 revisi produk 4

Gambar 4.51 menampilkan perbandingan

antara versi e-modul sebelum revisi (kiri) dan setelah revisi (kanan), menunjukkan perubahan yang dilakukan berdasarkan masukan validator yaitu dengan mengubah kalimat, "titik potong dari grafik" menjadi "titik penyelesaian dari masing-masing persamaan".

- e. Perbaikan kalimat pada contoh soal

Pada bagian contoh soal, terdapat kalimat yang pemilihan katanya dirasa belum tepat, yaitu pada kata jumlah. Perbaikannya dapat dilihat pada Gambar 4.52.



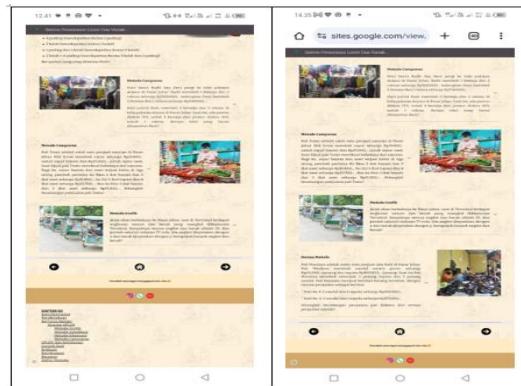
Gambar 4. 52 revisi produk 5

Gambar 4.52 menampilkan perbandingan

antara versi e-modul sebelum revisi (kiri) dan setelah revisi (kanan), menunjukkan perubahan yang dilakukan berdasarkan masukan validator yaitu dengan mengubah kata jumlah menjadi banyak.

2. Validator Ahli Media

Validator ahli media memberikan saran pada e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis *website* yaitu agar menggunakan soal di e-modul untuk keempat metode penyelesaian yang dikaitkan dengan soal cerita jual beli di Pasar Johar misal terdapat tambahan aktivitas pasar dan sebagainya. Perbaikan dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4. 53 revisi produk 6

Gambar 4.53 menampilkan perbandingan

antara versi e-modul sebelum revisi (kiri) dan setelah revisi (kanan), menunjukkan perubahan yang dilakukan berdasarkan masukan validator yaitu menambahkan soal pada bagian contoh soal.

D. Kajian Produk Akhir

Penelitian ini berhasil mengembangkan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, khususnya pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). E-modul ini berisikan materi SPLDV yang dipadukan dengan perekonomian di Pasar Johar. Pada e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar, disajikan soal-soal yang langsung mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. E-modul ini dibuat pada platform google sites yang nantinya bisa diakses diseluruh perangkat. Penggunaan e-modul berbasis *website* ini bisa

menjadi salah satu faktor agar pembelajaran lebih menyenangkan. Penelitian ini sejalan dengan (Harahap & Fauzi, 2018) dimana mengungkapkan pengembangan menggunakan *website* baik untuk dikembangkan.

Menurut (Syafiudin, 2020) ketidakefektifan penggunaan media pembelajaran dapat menyebabkan kejemuhan dan menurunnya motivasi belajar siswa. Lebih jauh lagi, media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kemampuan peserta didik, termasuk dalam hal kemampuan koneksi matematis siswa. Disini peneliti membuat e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan dikarenakan dengan mengaitkan materi sistem persamaan linier dua variabel dengan perekonomian di Pasar Johar bisa memudahkan siswa dalam memahami materi. Inti dari e-modul ini adalah materi SPLDV yang dikaitkan dengan ekonomi kerakyatan di Pasar Johar yang dirancang untuk peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa.

Setelah melalui proses validasi oleh dua validator yang memenuhi standar, bahan ajar yang dikembangkan siap digunakan oleh siswa. Berdasarkan hasil evaluasi dari para ahli, e-modul yang dikembangkan meraih nilai 92%, menandakan bahwa e-modul tersebut sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Pengembangan e-modul ini sangat penting untuk

meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, karena dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik. E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa karena terdapat beberapa pendukung, seperti, berdasarkan hasil penelitian, e-modul yang dikembangkan telah terbukti valid, praktis, dan efektif dalam memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa SMP/MTs, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar (Indriani *et al.*, 2024). Dan juga berdasarkan hasil penelitian pengembangan e-modul berbasis Android untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP IT Abdurrah Pekanbaru menggunakan model Dick and Carey, yang diintegrasikan dengan model Hannafin and Peck pada tahap pengembangan dan pemilihan materi pembelajaran (Syafrudin *et al.*, 2023).

E. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan hasil pengembangan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar masih terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian, diantaranya:

1. Perlu pendampingan guru dalam mempelajari e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar.
2. E-modul ini dirancang khusus untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dengan muatan

ekonomi kerakyatan Pasar Johar, sehingga tidak sepenuhnya memenuhi kebutuhan siswa dengan berbagai latar belakang dan kemampuan yang beragam.

3. Uji coba terbatas pada guru dan siswa, sehingga aspek kepraktisan dan keefektifan produk belum diuji secara luas.
4. Pengembangan produk hanya berbasis pada kebutuhan dan konteks sekolah tertentu, sehingga implementasi di sekolah lain dengan kondisi berbeda belum diuji.
5. Lembar validasi ahli (media dan materi) belum digabung, sehingga belum menjadi satu-kesatuan yang utuh.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang produk

Berdasarkan hasil pengembangan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, dapat disimpulkan bahwa produk ini dikembangkan dengan mengikuti model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan utama: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Media ini memiliki karakteristik yang unik dengan memadukan materi sistem persamaan linier dua variabel dan muatan perekonomian lokal Pasar Johar Semarang, sehingga memberikan konteks yang lebih relevan dan menarik bagi siswa. E-modul ini disajikan dalam *website google sites* yang dapat diakses dimanapun.

Kelayakan e-modul ini dapat dinilai dari dua aspek utama, yaitu: kevalidan (seberapa valid dan akurat isi serta penyajiannya) dan kepraktisan (seberapa mudah dan efektif e-modul digunakan dalam proses pembelajaran). Berdasarkan hasil validasi dari para ahli, e-modul ini mendapatkan skor 92,5% dengan kategori

"sangat valid", menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas yang tinggi dan siap digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki kriteria sangat valid, baik dari segi isi, tampilan, maupun memenuhi fungsionalitas, sehingga layak digunakan dalam tahap uji coba pembelajaran.

Aspek kepraktisan e-modul dinilai melalui dua komponen utama Respon Guru (untuk mengetahui pendapat dan penilaian guru terhadap kemudahan penggunaan dan efektivitas e-modul) dan Respon Siswa (mengetahui bagaimana siswa merespon e-modul dalam proses pembelajaran, termasuk kemudahan penggunaan dan minat belajar). Berdasarkan hasil angket, e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar ini memperoleh presentase sebesar 87,64% untuk respon guru dan 90,11% untuk respon siswa. Keduanya masuk dalam kategori sangat baik. Artinya, media ini mudah digunakan, dipahami, dan diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar, serta mendapat respon positif dari pengguna.

Kefektifinan e-modul diukur dengan menggunakan tes yang kemudian diuji statistika dengan uji normalitas, uji paired sample t-test, dan uji N-Gain. Uji normalitas pada

pretest memperoleh $W_{hitung} > W_{tabel}$ sebesar $0,975 > 0,967$ yang artinya normal dan *posttest* memperoleh $W_{hitung} > W_{tabel}$ sebesar $0,968 > 0,967$. Setelah dilakukan uji normalitas, dilakukan uji paired sample t-test. Pada uji ini didapatkan $T_{hitung} > T_{tabel}$ sebesar $7,63 > 2,04$, yang artinya H_0 ditolak sehingga e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar dikatakan ada perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah menggunakan e-modul. Untuk melihat keefektivan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar dilakukan uji n-gain. Pada uji n-gain diperoleh skor n-gain sebesar 0.61 yang masuk dalam kategori sedang dengan persentase 60.90% yang artinya cukup efektif untuk pembelajaran.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan dan kepraktisan tinggi, dan cukup efektif digunakan dalam pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan hasil pengembangan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar pada materi sistem persamaan linier dua variabel, beberapa saran

perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran adalah:

1. Pengujian media e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar perlu dilakukan pada populasi yang lebih besar untuk meningkatkan validitas hasil.
2. E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar dapat dijadikan referensi untuk inovasi pembelajaran dengan materi SPLDV.
3. Perlu pendampingan guru dalam mempelajari e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, T. (2015). *Keterkaitan Antara Demokrasi Politik, Demokrasi Ekonomi dan Sistem Ekonomi Kerakyatan*. *Jurnal Mimbar*, 21(3), 430–440.
- Abdullah, A., Marwah, A. S., Wally, P., Sima, I., & Sohilauw, S. (2022). *Uji Kepraktisan Pengembangan Alat Peraga Untuk Siswa SMA Pada Konsep Sistem Respirasi*. *Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 3(1), 1–12.
- Abell, S. K., & Lederman, N. G. (2013). Handbook of Research on Science Education. *Handbook of Research on Science Education*, 2(1), 1–1330. <https://doi.org/10.4324/9780203824696>
- Agus, S. (2016). *Statistika Terapan untuk penelitian Pendidikan dan Sosial*.
- Agustin, P., & Permatasari, I. (2020). *Pengaruh Pendidikan Dan Kompensasi Terhadap Kinerja Divisi New Product Development (Npd) Pada Pt. Mayora Indah Tbk*. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 10(2), 174–184. <https://doi.org/10.35968/m-pu.v10i2.442>
- Agustina, R. (2022). *PENGEMBANGAN MODUL PRISMA DAN LIMAS MENGGUNAKAN KONTEKS ISLAM MELAYU*. *Repository Raden UIN Fatah*.
- Ahmia, M., & Belbachir, H. (2018). p, q-Analogue of a linear transformation preserving log-convexity. *Indian Journal of Pure and Applied Mathematics*, 49(3), 549–557. <https://doi.org/10.1007/s13226-018-0284-5>
- Aida, N., Kusaeri, K., & Hamdani, S. (2017). Karakteristik Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Ranah Kognitif yang Dikembangkan Mengacu pada Model PISA. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(2), 130. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
- Alfaeni, S. I., & Asbari, M. (2023). Kurikulum Merdeka: Fleksibilitas Kurikulum bagi Guru dan Siswa. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(5), 86–92.
- Alpiani, N., Pamungkas, A. S., & Jaenudin, J. (2022).

- Pengembangan E-modul Matematika pada Materi Barisan dan Deret Berbantuan Smart App Creator untuk Siswa SMA/SMK. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2110–2121.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1452>
- Aman, G. (2024). PENDIDIKAN DASAR Pengembangan Modul IPA Materi Sistem Tata Surya Berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Pengetahuan Faktual dan Konseptual Siswa Kelas VI, 7(2), 213–220.
- Andini, P., Siregar, R. S., Saragih, S. R. D., & Harahap, S. S. (2020). Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu,. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. Diambil dari <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Angelina, M., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas IX. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 383–394.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.383-394>
- Anggraini, F. D. P., Aprianti, A., Setyawati, V. A. V., & Hartanto, A. A. (2022). Pembelajaran Statistika Menggunakan Software SPSS untuk Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6491–6504.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3206>
- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung.
- Arifqi, M. M. (2021). Konsep Ekonomi Kerakyatan Sebagai Pengembangan Koperasi Syariah Di Indonesia (Telaah Pemikiran Muhammad Hatta). *BALANCA : Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 2(02), 57–73.
<https://doi.org/10.35905/balanca.v2i02.1554>
- Arthalita, I., & Prasetyo, R. (2020). Penggunaan Website Sebagai Sarana Evaluasi Kegiatan Akademik Siswa Di Sma Negeri 1 Punggur Lampung Tengah. *JIKI (Jurnal Ilmu Komputer & Informatika)*, 1(2), 93–108.
<https://doi.org/10.24127/jiki.v1i2.678>
- Astuti, D., Wibawa, S., & Zulfiati, H. M. (2024). Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika untuk mengembangkan keterampilan literasi numerasi di sekolah dasar, 3(2), 115–127.

- Ayu, S. Y., & Rochmad. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa pada Model Pembelajaran Conneting, Organizing, Reflecting, and Extending. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2, 29–38.
- Beno, J., Silen, A., & Yanti, M. (2022). Peranan Orangtua dalam Membina Sikap (Attitude) Anak di Desa Hiligit Kecamatan Fanayama Tahun 2020. *Braz DentJ.*, 33(1), 1–12.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Dafit, F., & Mustika, D. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Membaca Berbasis Higher Order Thinking Skills pada Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4889–4903. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1565>
- Daryanto, & Mulyo, R. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Gava Media.
- Dianova, F. R., & Anwar, N. (2024). Analisis Butir Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Sumatif Bahasa Arab SD Islam. *Jurnal Bahasa Daerah Indonesia*, 1(3), 13. <https://doi.org/10.47134/jbdi.v1i3.2863>
- Fahmi, A., & Windasari. (2022). Peran Website Sebagai Sarana Branding Sekolah Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 10(2), 330–340.
- Fikri, I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis WEB pada Mata Pelajaran Pengendali Sistem Robotik Kelas XI Teknik Elektronika Industri Semester 1 di SMKN 1 Kecamatan Guguak, 7, 16614–16621.
- Fitrianingsih, R., & Musdalifah. (2015). Efektivitas Penggunaan Media Video Pada Pembelajaran Pembuatan Strapless Siswa Kelas XII SMK Negeri 1 Jambu. *Fashion and Fashion Education Jurnal*, 4(1), 1–69. Diambil dari <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ffe>
- Gani, A. G. (2014). Pengenalan Teknologi Internet Serta

- Dampaknya. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 2(2). <https://doi.org/10.35968/jsi.v2i2.49>
- Harahap, M. S., & Fauzi, R. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web. *Jurnal Education and Development*, 4(5), 13. <https://doi.org/10.37081/ed.v4i5.153>
- Hasan, Z. (2021). Konsep Ekonomi Pancasila. *LISAN AL-HAL: Jurnal Pengembangan Pemikiran dan Kebudayaan*, 15(1), 141–160. <https://doi.org/10.35316/lisanalhal.v15i1.1103>
- Hutneriana, R., Hidayah, I., Dwijanto, & Wardono. (2024). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 529–538. Diambil dari <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Indriani, R., Fitraini, D., & Hennita. (2024). E-Modul Berbasis Open-Ended Terintegrasi Keislaman (Studi, 7(2), 193–204.
- Irawan, A. S., Tursinawati, T., & Safiah, I. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Read, Answer, Discuss, Explain, and Create (Radec) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di Kelas V Sd Negeri 29 Banda Aceh. *Jurnal Pesona Dasar*, 12(1), 66–81. <https://doi.org/10.24815/pear.v12i1.38795>
- Ismail, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek “Project Based Learning” Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X IPA SMA Negeri 35 Halmahera Selatan Pada Konsep Gerak Lurus”. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(5), 256–269. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6466594>
- Istiqoma, M., Nani Prihatmi, T., & Anjarwati, R. (2023). Modul Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Mandiri. *Prosiding SENIATI*, 7(2), 296–300. <https://doi.org/10.36040/seniati.v7i2.8016>
- Jogiyanto. (2023). Teori Portofolio dan Analisis Investasi, Yogyakarta: BPFE-UGM. *SSRN Electronic Journal*, 8(1), 113–124.

- Jurianto. (2017). Model Pengembangan Desain Instruksional dalam Penyusunan Modul Pendidikan Pemustaka (Library Instruction). *Majalah Media Pustakwan*, 24(3), 36–43.
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Laugi, S. (2018). Sistem Informasi berbasis Web dalam Penyelenggaran Lembaga Pendidikan. *Shautut Tarbiyah*, 24(1), 109. <https://doi.org/10.31332/str.v24i1.939>
- Legista, A., Nabila, A., Astuti, A., & Ulumiah, I. N. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Dwiguna Depok Tahun Ajaran 2023/2024. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 1(6), 244–249. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v1i6.330>
- Lubis, P. S. I., & Salsabila, R. (2024). Peran UMKM (Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah) Dalam Meningkatkan Pembangunan Ekonomi Di Indonesia. *MUQADDIMAH: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi dan Bisnis*, 2(2), 91–110. <https://doi.org/10.59246/muqaddimah.v2i2.716>
- Lutfiani, E. N., & Dewi, N. (2023). Kajian Teori : Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Self-Confidence Pada Pembelajaran Preprospec. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 264–269.
- Magdalena, I., Fauziah, S. N., Faziah, S. N., & Nupus, F. S. (2021). Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan Dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas Iii Sdn Karet 1 Sepatan. *BINTANG : Jurnal Pendidikan dan Sains*, 3(2), 198–214. Diambil dari <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Mappalesye, N., Sari, S. S., & Arafah, K. (2021). PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM PEMBELAJARAN FISIKA. *Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, Jilid 17(1), 69–83.

- Maydiantoro, A. (2019). Gambar 1. Model Penelitian Pengembangan (Borg & Gall, 1983). *artikel*, (10).
- Mega, K. I. (2022). Mempersiapkan Pendidikan di Era Tren Digital (Society 5.0). *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan)*, 4(3), 114–121. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v4i3.87>
- Mone, P. S., Nenohai, J. M. H., & Samo, D. D. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Tingkat SMP. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 12–24. <https://doi.org/10.35508/fractal.v3i1.5602>
- Mubarok, H. K., Rifai, M., & Rahman, R. (2023). Peranan Penting Umkm Untuk Menopang Stabilitas Keuangan Dan Perekononomian Nasional. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, Vol.11. No(e-ISSN 2442-9449), 133–144. Diambil dari <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/ekonomi/article/viewFile/9102/3225>
- Muharomi, L. T., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(2), 45–64. <https://doi.org/10.59632/leibniz.v2i2.174>
- Mutadi, H. (2021). Google Sites: Prestigious Training. *Balai Diklat Keagamaan Semarang*, 1.
- Nindia, R. F. S. (2021). Implementasi Metode Pembelajaran CTL dengan Media Pembelajaran Animaasi Interaktif untuk Materi Mengenal Lapisan Bumi di SMP, 1–23.
- Ningrum, H. U., Mulyono, Isnarto, & Wardono. (2019). Pentingnya Koneksi Matematika dan Self-Efficacy pada Pembelajaran Matematika SMA. *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 679–686.
- Nisa, A. H., Mujib, M., & Putra, R. W. Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(02), 14–25. Diambil dari <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>

- Nuranisa, U. D., Indiati, I., & Rahmawati, N. D. (2024). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(4), 284–292.
<https://doi.org/10.26877/imajiner.v5i4.15815>
- Nurdayani, Asri dan Rahmawati, D. (2023). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Think Pairs Share Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(1), 196–200.
- Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to life: instructional design at its best - learning & technology library (LearnTechLib). *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(3), 227–241. Diambil dari <http://www.learntechlib.org/p/2074/>
- Pitaloka, D. L., Dimyati, D., & Purwanta, E. (2021). Peran Guru dalam Menanamkan Nilai Toleransi pada Anak Usia Dini di Indonesia. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1696–1705.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.972>
- Pokhrel, S. (2024). PENGEMBANGAN e-MODUL MATERI ALJABAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI VISUAL SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN. *Arya*, 15(1), 37–48.
- Prawiyogi, A. G., Sadiah, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Putri, M. Y., Effendi, L. A., Rezeki, S., & Istikomah, E. (2021). Pengembangan E-modul Berbantuan Software Algebrator pada Materi Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar Kelas X SMK. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 117–128.
<https://doi.org/10.31316/j.derivat.v8i2.1862>
- Qonitatillah, A., & Ramadani, A. H. (2022). Pengembangan

- Video Pembelajaran Youtube Untuk Mata Pelajaran Teknik Pengelasan GMAW Kelas Xi Jurusan Teknik Pengelasan Smk Negeri 1 Pungging Mojokerto. *JP (Jurnal Pendidikan) : Teori dan Praktik*, 11(2), 195–201. Diambil dari <https://jurnal.unesa.ac.id/index.php/jp>
- Rahmi, A., & Baharuddin. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Lectora Inspire Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik. *JEVTE: Journal of Electrical Vocational Teacher Education*, 1(2), 114. <https://doi.org/10.24114/jevte.v1i2.29382>
- Risal, Z., Hakim, R., & Abdullah, A. R. (2022). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development (R&D) "Konsep, Teori-Teori dan Desain Penelitian."*
- Ritonga, A. P., Andini, N. P., & Iklmah, L. (2022). Pengembangan Bahan Ajaran Media. *Jurnal Multidisiplin Dehasen (MUDE)*, 1(3), 343–348. <https://doi.org/10.37676/mude.v1i3.2612>
- Riyadi, S., & Hilyatin, D. L. (2021). TRANSFORMASI EKONOMI ISLAM DALAM SISTEM EKONOMI KERAKYATAN. *Sustainability (Switzerland)*, 6(1), 1–14. Diambil dari http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Riyanto, N. A., & Amidi. (2024). Studi Literatur : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7(1), 261–267.
- Romli, M. (2017). Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan Sma Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *JIPMat*, 1(2), 145–157. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1241>
- Rustamana, A., Hasna Sahl, K., Ardianti, D., Hisyam, A., Solihin, S., Sultan, U., ... Banten, S. (2024). Penelitian dan

- Pengembangan (Research & Development) dalam Pendidikan. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan bahasa dan Sastra*, 2(3), 60–69. Diambil dari <https://doi.org/10.61132/bima.v2i3.1014>
- Sa'adah, R. N., & Wahyu. (2022). *Metode Penelitian R&D (Research and Development)*.
- Sa'Diyah, R. N. (2022). Pemanfaatan E-Modul Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa. Diambil dari <https://smk10semarang.sch.id/>
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 50–58. Diambil dari <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>
- Setiawan, K., Naomi, S., & Winata, W. (2022). Pengembangan Desain Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Kepada Guru Pada Pembelajaran Daring di SMP Islam Harapan Ibu Jakarta-Selatan. *Jurnal Instruksional*, 4(1), 73–82.
- Setiawati, F. A. (2016). *Statistika Terapan untuk Penelitian Pendidikan dan Sosial* (kedua). Yogyakarta: Parama Publishing.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591. <https://doi.org/10.2307/2333709>
- Shelton, K., & Saltman, G. (2008). Applying the ADDIE Model to Online Instruction.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*2, 2(1), 58–67.
- Silahuddin, A., Misbahul, S., Gumawang, U., Desa, B. J. I., Merah, T., Belitang, K., ... Sumatera-Selatan, T. P. (2022). Pengenalan Klasifikasi, Karakteristik, Dan Fungsi Media Pembelajaran MA Al-Huda Karang Melati. *Idaarotul Ulum (Jurnal Prodi MPI)*, 4(02 Desember), 162–175. Diambil dari <https://jurnal.insanprimamu.ac.id/index.php/idaarotul>

- /article/view/244
- Silalahi, M. P. B., & Chan, F. (2022). Implementasi Lembar Kerja Peserta Didik Interaktif Berbasis Hots Tema 7 Subtema 1 Di Kelas 1 SD. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Teori dan Hasil Pendidikan Dasar*, 1(1), 55–66. <https://doi.org/10.22437/jtpd.v1i1.19617>
- Siregar, A. F. P. (2019). Analysis of mathematical connection ability. *ResearchGate*, May(Analysis of mathematical connection ability), 1. Diambil dari https://www.researchgate.net/publication/333042839_ANALYSIS_OF_MATHEMATICAL_CONNECTION_ABILITY
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel : Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, 9, 2721–2731.
- Sugiono, Noerdjanah, & Wahyu, A. (2020). Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation. *Jurnal Keterapiann Fisik*, 5(1), 55–61. <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.167>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo, M., & Salam, M. (2020). Effect of Concept Attainment Models and Self-Directed Learning. *International Journal of Instruction*, 13(3), 275. Diambil dari <https://eric.ed.gov/?id=EJ1259428>
- Suprihartini, L., Rinaldi, H., Saputra, H. M., Sulaiman, S., Tandra, R., & Krisandi, S. D. (2023). Pelatihan Penggunaan Aplikasi SPSS untuk Statistik Dasar Penelitian bagi Mahasiswa Se-kota Pontianak. *Kapuas*, 3(1), 35–39. <https://doi.org/10.31573/jk.v3i1.527>
- Susilawati, T., Yuliansyah, F., Romzi, M., & Aryani, R. (2020). Membangun Website Toko Online Pempek Nthree Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM)*, 3(1), 35–44.
- Syafiudin. (2020). Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penilaian pada Mata Pelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Kajian Perbatasan Antarnegara, Diplomasi dan Hubungan*

- Internasional*, 3(2), 106–118.
- Syafrudin, Arief, Z. A., & Waspodo, M. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP IT Abdurrah Pekanbaru, 12(2).
- Tjalla, A. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Bidang Pendidikan*.
- Turnip, R. F., & Karyono, H. (2021). Pengembangan E-modul Matematika Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2), 485–498. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.11057>
- Usman, N. F. (2021). Literature Review: Pengaruh Penggunaan Bahan AjarE-Modul Dalam Pembelajaran Biologi Di Sma. *Seminar Nasional Biologi dan Sains (SemBioSis) 3 Jurusan Biologi Universitas Negeri Gorontalo*, 21(1), 33–54.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Wahab, A. Y. L., Tugiman, Nuraini, H., Basri, A., Sudarto, Maryani, L., ... Rifai, H. (2022). *MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PROSES PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DIGITAL Hak Cipta Buku Kemenkum dan HAM Nomor: 000432965 Hal 198-199*. Diambil dari <http://wbs-indonesia.com/>
- Wahrini, R., Najamuddin, F., & Riska, M. (2021). Pengembangan Modul Elektronika Daya Sebagai SumberBelajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan VokasionalMekatronika FT-UNM. *Seminar Nasional Hasil Penelitian*, 109–116.
- Wahyuni, Y. (2017). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 128–132.
<https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2037>

- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Wiryana, R., & Alim, J. A. (2023). Problems of Learning Mathematics in, 2, 271–277.
- Wiryotinoyo, M., Budiyono, H., Akhyaruddin, Setyonegoro, A., & Priyanto. (2020). Pemanfaatan Website sebagai Media Promosi dan Sumber Belajar di Sekolah Menengah. *Jurnal Abdi Pendidikan*, 01(1), 1–5.
- Wulandari, S., Darmansyah, Yeni, F. J., & Ade Kurnia Yusri, M. (2023). Pengembangan e-modul matematika berbasis 4C (communication, collaboration, critical thinking, and creativity) untuk siswa kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 24798–24804.

LAMPIRAN

Lampiran 1 (Hasil Produk Setelah Revisi)



<https://sites.google.com/view/e-modulspldv>

Lampiran 2 (Surat Penunjukan Dosen Pembimbing)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.8272/Un.10.8/J5/ DA.08.05/11/2023 Semarang , 13 November 2023
Lamp :
Perihal : Penutupan Pembimbingan Siswa

16. Jumlah Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:
Muji Suwarno , M.Pd
Di tempat

Assalamu'alaikum Wr Wh

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Dita Susi Evrihatin
NIM : 3108056018

Judul : Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Semarang Berbasis Website untuk Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP N 18 Semarang

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wh

a.n. Dekan,
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc
NIP. 198107152005012008

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
 2. Mahasiswa yang bersangkutan
 3. Arsip

Lampiran 3 (Surat Riset)

A. SURAT RISET DARI KAMPUS



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang
 E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.2926/Un.10.8/K/SP.01.08/04/2025

Semarang, 10 April 2025

Lamp : Proposal Skripsi

Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.

Kepala SMPN 45 Semarang

Jl. Rejomulyo I, Wates, Kec. Ngaliyan
 Kota Semarang, Jawa Tengah 50188
 di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : DITA SUSI EVRIHATIN

NIM : 2108056018

Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA

Judul : PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EKONOMI KERAKYATAN
 PASAR JOHAR BERBASIS WEBSITE UNTUK KEMAMPUAN KONEKSI
 MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 45 SEMARANG

Semester : VIII (Delapan)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 14 s.d. 30 April 2025.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

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

B. SURAT RISET DARI DINAS PENDIDIKAN KOTA



PEMERINTAH KOTA SEMARANG

DINAS PENDIDIKAN

Jalan Dr. Wahidin No. 118, Semarang – 50254 Telp. (024) 8412180, Fax. (024) 8317752
Laman www.disdik.semarangkota.go.id; Posel disdik@semarangkota.go.id

SURAT IZIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG

Nomor : B/074/9728/IV/2025

TENTANG IZIN OBSERVASI

D A S A R

: Surat KaBag. Tata Usaha Bapak Muhamad Khairis, S.H., M.H. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Nomor : B.2942/Un.10/KSP.01.06/04/2025 tanggal 10 April 2025 perihal permohonan izin Observasi Pra Riset dan Wawancara, dengan ini Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang, dengan ini Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang,

MEMBERIKAN IZIN

Kepada mahasiswa :

Nama	:	Dita Susi Evrihatin
NIM/ NIP/ NIDN	:	2108056018
Perguruan Tinggi	:	Universitas Islam Negeri Walisongo
Judul	:	PENGEMBANGAN E-MODUL BERMUATAN EKONOMI KERAKYATAN PASAR JOHAR BERBASIS WEBSITE UNTUK KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 45 SEMARANG
Tempat Penelitian	:	SMPN 45 SEMARANG

Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut ;

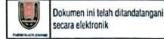
1. Saat Penelitian tidak mengganggu proses kegiatan belajar mengajar di tempat Penelitian,
2. Mematuhi peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat Penelitian,
3. Hasil Penelitian tidak dipublikasikan untuk mencari keuntungan/ kepentingan lain,
4. Kegiatan Penelitian dilaksanakan pada 11 April 2025 sampai dengan 30 April 2025
5. Menyampaikan laporan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang segera setelah selesai melakukan Penelitian.

Demikian surat izin Penelitian ini, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Semarang

Pada tanggal : 14 April 2025

Kepala,



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik

Dr. Bambang Pramusinto, S.H., S.I.P., M.Si

Pembina Utama Muda (IV-c)

NIP : 19730328199203101



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BS/E) BSSN.



Lampiran 4 (Surat Pra-Riset)

A. SURAT PRA-RISET SMPN 45 SEMARANG



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang
 E-mail: fsta.walisongo.ac.id Web: [Http://fst.walisongo.ac.id](http://fst.walisongo.ac.id)

Nomor : B.2942/Un.10.8/K/SP.01.08/04/2025

Lamp :

Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset dan Wawancara

Kepada Yth.

Kepala SMPN 45 Semarang

Jl. Rejomulyo I, Wates, Kec. Ngaliyan
 Kota Semarang, Jawa Tengah 50188
 di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Fakultas Sains dan Teknologi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama	: DITA SUSI EVRIHATIN
NIM	: 2108056018
Jurusan	: PENDIDIKAN MATEMATIKA
Semester	: VIII (Delapan)

Untuk melaksanakan observasi di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, Maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud, yang akan dilaksanakan pada 11 s.d. 15 April 2025.

Data Observasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 10 April 2025
 an. Dekan,
 Kabag. Tata Usaha,

Muh. Kharis, SH, M.H
 NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

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

cp : 085732443202



Dipindai dengan CamScanner

B. SURAT PRA-RISET SMAN 8 SEMARANG



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang
 E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web:[Http://fst.walisongo.ac.id](http://fst.walisongo.ac.id)

Nomor : B.2226/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2025

Lamp : -

Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset dan Wawancara

Kepada Yth.

Kepala SMAN 8 SEMARANG

Jalan Raya Tugu, Tambakaji, Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Fakultas Sains dan Teknologi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama	:	DITA SUSI EVRIHATIN
NIM	:	2108056018
Jurusan	:	PENDIDIKAN MATEMATIKA
Semester	:	VIII (Delapan)

Untuk melaksanakan observasi di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, Maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud, yang akan dilaksanakan pada 06 s.d. 14 Maret 2025.

Data Observasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 06 Maret 2025
an. Dekan,
Kabag. Tata Usaha,

Muh. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

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

cp : 085732443202

Lampiran 5 (Surat Penelitian Sekolah)



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG
SMP NEGERI 45 SEMARANG**

Jl. Rejomulyo I Wates Ngaliyan Kota Semarang 50188

e-mail: smpn45semarang@gmail.com, laman: <https://smpn45.semarangkota.go.id>



**SURAT KETERANGAN
Nomor: H/126/800/V/2025**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sugeng Budiarto, S.Pd
NIP : 19690716 199802 1 003
Jabatan : Kepala Sekolah
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 45 Semarang

dengan ini menerangkan bahwa nama dibawah ini, adalah **benar** telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 45 Semarang pada tanggal 25 April 2025 s.d 19 Mei 2025.

Nama : Dita Susi Evrihatin
NIM : 2108056018
Program Studi : Pendidikan Matematika
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan dengan baik.



Lampiran 6 (Daftar Siswa Uji Instrumen Tes)

A. DAFTAR SISWA UJI *PRE-TEST*

NO	NAMA LENGKAP	KODE
1	AIKO MUSTIKA DEWI	R1
2	ALDO SAPUTRA	R2
3	ANDREAN RIZKY SAPUTRA	R3
4	ANGGUN AYU YUNIARTI	R4
5	ANNISA LARASATI FIRDAUS	R5
6	AULIA KHOIRUN NISA	R6
7	BRIAN BAGUS MAHARSA	R7
8	DHIYA' IMTIYAZ	R8
9	DWI MUTIARA	R9
10	FADEL RAGIL SETIAWAN	R10
11	FARREL LUTHFI ARADHANA	R11
12	GAVRILA ARDAN PUTRA SIMANJUNTAK	R12
13	GAZA ASKAR AZ ZUBAIR	R13
14	KYARA MAHARDIKA PRATIWI	R14
15	MAULIDIA SIFA KUMALAWARDHANI	R15
16	MELINDA NURHASNA DWIARYANTI	R16
17	MEYRA DWI WIDIANTI	R17
45	MUHAMMAD FAJAR SLAMET RIYADI	R45
19	MUHAMMAD SHIHABUDIN SYARIF	R19
20	NADYA SAVA AZZAHRA	R20
21	NADYA ULYA ISNAINI	R21
22	NAURA SYAKIRA WIANDA	R22
23	NAYOTTAMA RIEGA PRASAKTI	R23
24	RIKA YUNIFAH	R24
25	RISMA FEBRIANITA	R25
26	RIZKYA AZKA KHAIRUNISA	R26
27	SUDIGDO	R27
28	SYAFA ELYSIA PUTRI CHRISTIAWAN	R28
29	SYIFANIA PRATIWY	R29
30	VINNAJNI LAGITA ERICA D. G.	R30

B. DAFTAR SISWA UJI POSTTEST

NO	NAMA LENGKAP	KODE
1	AMELIA PUTRI NATASYA	P1
2	ANDINI	P2
3	ANDREAN NUGROHO	P3
4	ANGGORO GUNTUR SAPUTRA	P4
5	ANYELIS HIRDA INDRAYANA	P5
6	ARIANIRA SIH WIRASTRI	P6
7	BINTANG BAYU ASMORO	P7
8	CLARA ZAHRA AFZHALURRAHMAH	P8
9	DEVIN JOVANNO ARVA	P9
10	EVANIA PUTRI WIYONO	P10
11	FARAJ FAUZI ERLANGGA	P11
12	FELISIA EVANA	P12
13	HERNANDA RAMA RAJENDRA	P13
14	KEISHA ATHAILLAH PUTRI AURELLIA	P14
15	KHIRANA VALENSA PUTRI	P15
16	LELIANA WIDADI MASROFAH	P16
17	LINTANG SYIFA KAELO	P17
45	LOVELY ARUM JATI	P45
19	LUTFIA ARIANTI	P19
20	NADHIRA TERTIA FEJINIA	P20
21	NAUFAL LUQMAN AYDIN	P21
22	NOVAL AS'QA FADILLAH	P22
23	SABILLA ZAHRA	P23
24	SAFRI SAMSUDIN	P24
25	SATRIA BAGUS ADHI	P25
26	SYALUM MAULIDA PUTRI	P26
27	SYOFI MU'IZZUDIN	P27
28	WIRAWAN ARYO HERGANGGA	P28

Lampiran 7 (Daftar Siswa Penelitian)

NO.	NAMA LENGKAP	KODE SISWA
1	ALMIRA ARDIANI	VIII-1
2	ASHFA FATHIR AS SHIDQI	VIII-2
3	AURORA RINDI SEPTIANA	VIII-3
4	AZZAM ABDURRAHMAN	VIII-4
5	CINTA KIRANA PUTRI SURYA K.	VIII-5
6	DENI SAPUTRO	VIII-6
7	FELICIA FORTUNATA HARTONO	VIII-7
8	FIGO IRFANSYAH	VIII-8
9	FIONASYA KHANSA NAYLUVA	VIII-9
10	GIBRAN IBRAHIM ARFAKSYAD M.	VIII-10
11	HENKY MARVELIO OKTAVA	VIII-11
12	JAUZA AZKA JABI	VIII-12
13	KANIA KINANTI	VIII-13
14	LIFEA MARCHA LISTI	VIII-14
15	M. SOFYAN WILDAN AROHIM	VIII-15
16	MIRZA FAIZAL ARGA ANANTA	VIII-16
17	M. MIRZA MUKTI NUGRAHA	VIII-17
18	M. NAUFAL HIBATULLAH	VIII-18
19	NAUFAL ARLIS BANI ELISANO	VIII-19
20	NAURA FAWWAS TSAANY	VIII-20
21	NAZILA PUTRI KEMALA	VIII-21
22	OBAMA ICHSAN SATYAGRAHA	VIII-22
23	PUTRI INTAN NAYNAWA	VIII-23
24	RAVINO KUSUMA ATMAJA	VIII-24
25	RIFKY AIDIANSYAH	VIII-25
26	RIZKA LAILATUL ASYIFA	VIII-26
27	SATRIA CATUR BASKARA	VIII-27
28	SHAQUILLA ZERLLINDA PUTRI	VIII-28
29	TEZAR MAULIN ALFARIZI	VIII-29

NO.	NAMA LENGKAP	KODE SISWA
30	TRISTAN PUTRA HARSONO	VIII-30
31	ZULVIKAR TORES SANTOSO	VIII-31

Lampiran 8 (Hasil Wawancara)

Indikator/Tujuan	Pertanyaan	Jawaban
Mengetahui Media Pembelajaran	<p>1. Media/bahan apa saja yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran matematika?</p> <p>2. Apakah kekurangan dan kelebihan dari media pembelajaran/bahan ajar yang sedang digunakan saat ini?</p> <p>3. Pernahkan guru menggunakan media pembelajaran/ bahan ajar menggunakan <i>website</i> (khususnya <i>google sites</i>)?</p>	<p>PPT dan buku ajar matematika</p> <p>Kekurangannya penjabarannya yang terlalu panjang membuat siswa bingung. Kelebihannya materinya sudah komplit, hanya saja dalam penerapan kehidupan masih kurang. Guru terkadang <i>searching</i> internet juga untuk mencari.</p> <p>Belum pernah menggunakan, guru hanya mengandalkan buku ajar</p>
Mengetahui respon siswa	4. Bagaimana respon siswa pada saat guru menggunakan media	Senang karena dalam PPT

terhadap media pembelajaran	pembelajaran/bahan ajar?	materinya lebih ringkas.
Mengetahui pemahaman guru terkait koneksi matematis	5. Apakah guru mengetahui elemen yang terdapat pada kemampuan koneksi matematis?	Guru hanya mengetahui keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari.
	6. Apakah guru pernah melatihkan kemampuan koneksi matematis siswa?	Pernah, tapi hanya sebatas memberitahukan contoh penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
	7. Jika pernah, bagaimana guru melatihkan kemampuan koneksi matematis kepada siswa	Memberikan pertanyaan-pertanyaan sebelum pembelajaran dimulai tentang keterkaitan matematika dengan kehidupan.
Alokasi waktu jam pelajaran	8. Apa yang guru lakukan jika materi yang harus disampaikan terlalu banyak sedangkan waktu jam pelajaran terbatas?	Peseta didik diberikan PPT.

Mengetahui materi yang cocok dengan topik perekonomian	9. Materi apa yang dianggap cocok dengan perekonomian di Kelas VIII?	PLSV, SPLDV, Fungsi, dan mungkin banyak lagi. Namun guru lebih condong menyarankan ke materi SPLDV.
Mengetahui tanggapan guru terhadap media yang akan peneliti kembangkan	10. Bagaimana jika peneliti mengembangkan media pembelajaran/bahan ajar e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar berbasis <i>website</i> yang ditujukan untuk melatih kemampuan koneksi matematis siswa?	Bagus, karena guru juga belum pernah menggunakan bahan ajar berbasis web, serta dapat menjadi alternatif untuk materi yang belum tersampaikan ketika keterbatasan waktu pembelajaran serta memotivasi peserta didik agar rajin belajar.

Lampiran 9 (Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan)

Aspek	Indikator	Butir Soal	Nomor Soal
Kesulitan pada materi	Tanggapan materi matematika	5	1, 2, 3, 4, dan 5
	Faktor kesulitan	1	6
	Langkah mengatasi kesulitan	1	7
Sumber Belajar	Sumber belajar yang digunakan	2	8 dan 9
	Sumber belajar yang disukai	1	10
	Peranan sumber belajar	1	11
Kemampuan koneksi matematis	Mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari	1	12
	Mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya	1	13
	Mengaitkan matematika dengan materi matematika lainnya	1	14
Kebutuhan sumber belajar	Kebutuhan e-modul	3	15, 16, dan 17
	Ekonomi Kerakyatan	3	18, 19, dan 20

Lampiran 10 (Angket Analisis Kebutuhan)
ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

A. Tujuan:

Tujuan penyebaran angket ini untuk menggali informasi dalam rangka Pengembangan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.

B. Petunjuk Pengisian Kuisioner:

1. Isilah data diri anda pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan cermat setiap butir pertanyaan, kemudian jawablah sesuai keadaan anda yang sebenarnya dengan cara memberi mengisi tanda centang (✓) pada jawaban yang saudara pilih.
3. Isilah sesuai dengan keadaan masing-masing.
4. Pengisian angket tidak mempengaruhi penilaian sekolah.
5. Selamat mengerjakan dan terimakasih atas kesediaannya mengisi angket.

Nama :

Kelas :

No. Absen :

C. Uraian Pertanyaan:

1. Apakah menurut Anda materi matematika penting?

	Ya
	Tidak

2. Seberapa penting Anda belajar matematika?

	Sangat Penting
	Penting
	Cukup Penting

	Tidak Penting
--	---------------

3. Apakah menurut Anda materi matematika sulit dipelajari?

	Ya
	Tidak

4. Seberapa sulit pelajaran matematika?

	Sangat Sulit
	Sulit
	Cukup Sulit
	Tidak Sulit

5. Materi yang menurut anda sulit? (boleh lebih dari satu)

	SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel)
	PLSV (Persamaan Linier Satu Variabel)
	Relasi dan Fungsi
	Lainnya:

6. Faktor apa yang menyebabkan materi tersebut sulit?

	Memahami konsep soal
	Langkah Penyelesaian
	Merubah bentuk model matematika
	Perhitungan

	Lainnya:
--	----------------

7. Apa langkah yang Anda lakukan untuk mengatasi hal tersebut?

	Bertanya kepada guru
	Bertanya/ diskusi kepada teman
	Bimbingan Belajar
	Belajar ulang di rumah

8. Sumber belajar yang biasa Anda gunakan untuk belajar matematika?

	Buku paket
	LKS
	Modul/ e-modul
	Internet
	Lainnya:

9. Apakah sumber belajar matematika yang Anda fahami mudah dipahami?

	Ya
	Tidak

10. Sumber belajar seperti apa yang Anda sukai? (boleh memilih lebih dari satu)

	Memuat permasalahan sehari-hari
--	---------------------------------

	Bergambar, bersuara, dan video
	Memuat aktivitas sehari-hari di kehidupan
	Berisi soal-soal dan langkah penyelesaian
	Lainnya:

11. Menurut Anda bagaimana peranan sumber belajar dalam menunjang pembelajaran matematika?

	Sangat membantu
	Membantu
	Cukup membantu
	Tidak membantu

12. Apakah Anda bisa memunculkan ide-ide persoalan matematika dalam kehidupan sehari-hari?

	Ya
	Tidak

13. Apakah Anda bisa menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lainnya?

	Ya
	Tidak

14. Apakah Anda bisa menghubungkan matematika dengan materi matematika yang lainnya?

	Ya
	Tidak

15. Apakah Anda memerlukan sumber belajar tambahan untuk membantu pembelajaran matematika?

	Ya
--	----

<input type="checkbox"/>	Tidak
--------------------------	-------

16. Apakah Anda pernah belajar matematika dengan media elektronik atau e-modul?

<input type="checkbox"/>	Ya
<input type="checkbox"/>	Tidak

17. Apakah Anda lebih mudah belajar matematika dengan elektronik?

<input type="checkbox"/>	Ya
<input type="checkbox"/>	Tidak

18. Apakah guru pernah menghubungkan pelajaran matematika dengan perekonomian di Pasar daerah Anda?

<input type="checkbox"/>	Ya
<input type="checkbox"/>	Tidak

19. Pasar apa saja yang Anda ketahui di daerah Semarang?

<input type="checkbox"/>	Pasar Johar
<input type="checkbox"/>	Pasar Ngaliyan
<input type="checkbox"/>	Pasar Jrakah
<input type="checkbox"/>	Pasar Bulu
<input type="checkbox"/>	Lainnya:

20. Apakah Anda setuju jika dikembangkan e-modul yang mengaitkan pelajaran matematika dengan ekonomi kerakyatan di Pasar daerah Semarang?

<input type="checkbox"/>	Ya
<input type="checkbox"/>	Tidak

Semarang, April 2025

()

Lampiran 11 (Pengisian Angket Analisis Kebutuhan)

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN																															
<p>A. Tujuan: Tujuan penyebaran angket ini untuk menggali informasi dalam rangka Pengembangan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johor untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.</p>																															
<p>B. Petunjuk Pengisian Kuisisioner:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Isilah data diri anda pada tempat yang telah disediakan. 2. Bacalah dengan cermat setiap butir pertanyaan, kemudian jawablah sesuai keadaan anda yang sebenarnya dengan cara memberi tanda centang (<input checked="" type="checkbox"/>) pada jawaban yang saudara pilih. 3. Isilah sesuai dengan keadaan masing-masing. 4. Pengisian angket tidak mempengaruhi penilaian sekolah. 5. Selamat mengerjakan dan terimakasih atas kesediaannya mengisi angket. 																															
<hr/> Nama : M. Sofyan Widyan A. Kelas : 8A No. Absen : 16																															
<p>C. Uraian Pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah menurut Anda materi matematika penting? <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> Ya</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Tidak</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 2. Seberapa penting Anda belajar matematika? <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Sangat Penting</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Penting</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> Cukup Penting</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Tidak Penting</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 3. Apakah menurut Anda materi matematika sulit dipelajari? <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> Ya</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Tidak</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 4. Seberapa sulit pelajaran matematika? <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Sangat Sulit</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sulit</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Cukup Sulit</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/> Tidak Sulit</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 5. Materi yang menurut anda sulit? (boleh lebih dari satu) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel)</td> <td style="width: 90%;"></td> </tr> <tr> <td>PLSV (Persamaan Linier Satu Variabel)</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Relasi dan Fungsi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lainnya:</td> <td></td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 6. Faktor apa yang menyebabkan materi tersebut sulit? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">✓ Memahami konsep soal</td> <td style="width: 90%;"></td> </tr> <tr> <td>- Langkah Penyelesaian</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Merubah bentuk model matematika</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Perhitungan</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lainnya:</td> <td></td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Sangat Penting	<input type="checkbox"/> Penting	<input checked="" type="checkbox"/> Cukup Penting	<input type="checkbox"/> Tidak Penting	<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Sangat Sulit	<input checked="" type="checkbox"/> Sulit	<input type="checkbox"/> Cukup Sulit	<input type="checkbox"/> Tidak Sulit	SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel)		PLSV (Persamaan Linier Satu Variabel)		<input checked="" type="checkbox"/> Relasi dan Fungsi		Lainnya:		✓ Memahami konsep soal		- Langkah Penyelesaian		Merubah bentuk model matematika		Perhitungan		Lainnya:	
<input checked="" type="checkbox"/> Ya																															
<input type="checkbox"/> Tidak																															
<input type="checkbox"/> Sangat Penting																															
<input type="checkbox"/> Penting																															
<input checked="" type="checkbox"/> Cukup Penting																															
<input type="checkbox"/> Tidak Penting																															
<input checked="" type="checkbox"/> Ya																															
<input type="checkbox"/> Tidak																															
<input type="checkbox"/> Sangat Sulit																															
<input checked="" type="checkbox"/> Sulit																															
<input type="checkbox"/> Cukup Sulit																															
<input type="checkbox"/> Tidak Sulit																															
SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel)																															
PLSV (Persamaan Linier Satu Variabel)																															
<input checked="" type="checkbox"/> Relasi dan Fungsi																															
Lainnya:																															
✓ Memahami konsep soal																															
- Langkah Penyelesaian																															
Merubah bentuk model matematika																															
Perhitungan																															
Lainnya:																															

7. Apa langkah yang Anda lakukan untuk mengatasi hal tersebut?

<input type="checkbox"/>	Bertanya kepada guru
<input type="checkbox"/>	Bertanya/ diskusi kepada teman
<input type="checkbox"/>	Bimbingan Belajar
<input checked="" type="checkbox"/>	Belajar ulang di rumah

8. Sumber belajar yang biasa Anda gunakan untuk belajar matematika?

<input checked="" type="checkbox"/>	Buku paket
<input type="checkbox"/>	LKS
<input type="checkbox"/>	Modul/ e-modul
<input type="checkbox"/>	Internet
<input type="checkbox"/>	Lainnya:

9. Apakah sumber belajar matematika yang Anda fahami mudah dipahami?

<input type="checkbox"/>	Ya
<input checked="" type="checkbox"/>	Tidak

10. Sumber belajar seperti apa yang Anda suka? (boleh memilih lebih dari satu)

<input checked="" type="checkbox"/>	Memuat permasalahan sehari-hari
<input type="checkbox"/>	Bergambar, bersuara, dan video
<input type="checkbox"/>	Memuat aktivitas sehari-hari di kehidupan
<input type="checkbox"/>	Berisi soal-soal dan langkah penyelesaian
<input type="checkbox"/>	Lainnya:

11. Menurut Anda bagaimana peranan sumber belajar dalam menunjang pembelajaran matematika?

<input type="checkbox"/>	Sangat membantu
<input checked="" type="checkbox"/>	Membantu
<input type="checkbox"/>	Cukup membantu
<input type="checkbox"/>	Tidak membantu

12. Apakah Anda bisa memunculkan ide-ide persoalan matematika dalam kehidupan sehari-hari?

	Ya
✓	Tidak

13. Apakah Anda bisa menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lainnya?

✓	Ya
	Tidak

14. Apakah Anda bisa menghubungkan matematika dengan materi matematika yang lainnya?

	Ya
✓	Tidak

15. Apakah Anda memerlukan sumber belajar tambahan untuk membantu pembelajaran matematika?

	Ya
✓	Tidak

16. Apakah Anda pernah belajar matematika dengan media elektronik atau e-modul?

✓	Ya
	Tidak

17. Apakah Anda lebih mudah belajar matematika dengan elektronik?

✓	Ya
	Tidak

18. Apakah guru pernah menghubungkan pelajaran matematika dengan perekonomian di Pasar daerah Anda?

	Ya
✓	Tidak

19. Pasar apa saja yang Anda ketahui di daerah Semarang?

✓	Pasar Johar
	Pasar Ngaliyan
	Pasar Jrakah
	Pasar Bulu
	Lainnya:

20. Apakah Anda setuju jika dikembangkan e-modul yang mengaitkan pelajaran matematika dengan ekonomi kerakyatan di Pasar daerah Semarang?

✓	Ya
	Tidak

Semarang, 21 April 2025



Lampiran 12 (Hasil Angket Analisis Kebutuhan)
HASIL ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

NO	1				2				3				4				5				6				7				8			
	Y	T	SP	P	Cp	Tp	Y	T	SS	S	CS	TS	SPLDV	PLSY	FUNGSI	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Y
1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
3	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
4	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
5	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
6	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
7	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
8	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
9	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
10	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
11	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
12	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	
13	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	
14	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
15	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	
16	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1		
17	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	
18	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
19	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
20	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
21	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
22	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
23	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
24	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1		
25	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
26	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1		
27	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1		
28	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1			
29	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1		
30	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1		
31	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
JUMLAH	28	3	7	19	5	0	22	9	6	16	6	3	26	12	19	10	14	5	2	9	12	5	5	31	0	0	0	15	16			

NO	10				11				12				13				14				15				16				17				18				19				20			
	1	2	3	4	1	2	3	4	V	T	V	T	V	T	V	T	V	T	V	T	V	T	V	T	V	T	V	T	V	T	L	V	T											
1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0												
2	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0												
3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0												
4	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0												
5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
6	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0												
7	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0												
8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0												
9	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0												
10	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0												
11	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0												
12	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
13	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
14	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
15	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
16	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
17	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0											
18	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
19	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
20	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
21	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
22	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
23	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0											
24	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
25	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
26	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0												
27	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
28	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
29	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0											
30	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0											
31	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0											
JUMLAH	23	18	21	13	11	19	1	0	10	21	7	24	10	21	29	2	11	20	25	6	3	28	28	11	4	1	1	0	30	1	1	0												

Hasil dan Tujuan Analisis Kebutuhan

Pertanyaan	Tujuan
Apakah menurut Anda materi matematika penting? Ya: 28 Tidak: 3	Mengetahui tanggapan siswa mengenai pentingnya materi matematika
Seberapa penting anda belajar matematika? Sangat Penting: 7 Penting:19 Cukup Penting: 5 Tidak Penting: 0	Mengetahui tanggapan siswa mengenai pentingnya belajar materi matematika
Apakah menurut Anda materi matematika sulit dipelajari? Ya : 22 Tidak: 9	Mengetahui tanggapan siswa mengenai sulitnya belajar materi matematika
Seberapa sulit pelajaran matematika? Sangat Sulit: 6 Sulit:16 Cukup Sulit: 6 Tidak Sulit 3	Mengetahui tanggapan siswa mengenai tingkat kesulitan belajar materi matematika
Materi yang menurut Anda sulit? (boleh lebih dari 1) SPLDV: 26 PLSV: 12 Relasi dan Fungsi: 19 Lainnya: 0	Mengetahui materi yang dianggap sulit oleh siswa
Faktor apa yang menyebabkan materi tersebut sulit? Memahami konsep soal: 10 Langkah penyelesaian: 14 Merubah bentuk model matematika: 5 Perhitungan: 2 Lainnya: 0	Mengetahui faktor kesulitan siswa dalam belajar matematika

Apa langkah yang Anda lakukan untuk mengatasi hal tersebut? Bertanya kepada guru: 9 Bertanya/ diskusi kepada teman: 12 Bimbingan belajar: 5 Belajar ulang dirumah: 5	Mengetahui solusi yang dilakukan siswa saat mengalami kesulitan
Sumber belajar yang biasa Anda gunakan untuk belajar matematika? Buku Paket: 31 LKS: 0 Modul/ E-Modul: 0 Internet: 0 Lainnya: 0	Mengetahui sumber belajar yang digunakan siswa saat belajar
Apakah sumber belajar matematika yang Anda gunakan mudah difahami? Ya: 15 Tidak: 16	Mengetahui apakah sumber belajar yang digunakan sudah difahami oleh siswa
Sumber belajar seperti apa yang Anda sukai? (boleh memilih lebih dari satu) Memuat permasalahan sehari-hari: 23 Bergambar, bersuara, dan video: 18 Memuat aktivitas sehari-hari: 21 Berisi soal dan langkah penyelesaian: 13 Lainnya: 0	Mengetahui sumber belajar yang disukai oleh siswa
Menurut Anda bagaimana peranan sumber belajar dalam menunjang pembelajaran matematika? Sangat membantu: 11	Mengetahui tanggapan siswa mengenai peranan sumber belajar dalam menunjang pembelajaran matematika

Membantu: 19 Cukup membantu: 1 Tidak membantu: 0	
Apakah Anda bisa memunculkan ide-ide persoalan matematika dalam kehidupan sehari-hari? Ya: 10 Tidak: 21	Mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dalam menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari
Apakah Anda bisa menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lainnya? Ya: 7 Tidak: 24	Mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dalam menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya
Apakah Anda bisa menghubungkan matematika dengan materii matematika yang lainnya? Ya: 10 Tidak: 21	Mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dalam menghubungkan matematika dengan materii matematika lainnya
Apakah Anda memerlukan sumber belajar tambahan untuk membantu pembelajaran matematika? Ya: 29 Tidak: 2	Mengetahui tanggapan siswa mengenai sumber belajar tambahan
Apakah Anda pernah belajar matematika dengan media elektronik atau e-modul? Ya: 11 Tidak: 20	Mengetahui pengalaman siswa belajar menggunakan e-modul
Apakah Anda lebih mudah belajar matematika dengan elektronik? Ya: 25 Tidak: 6	Mengetahui tanggapan siswa mengenai belajara menggunakan elektronik

<p>Apakah guru pernah menghubungkan pelajaran matematika dengan perekonomian di Pasar daerah Anda?</p> <p>Ya: 3 Tidak: 28</p>	<p>Mengetahui tanggapan siswa mengenai sistem belajar yang diberikan guru apakah sudah menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.</p>
<p>Pasar apa saja yang Anda ketahui di daerah Semarang?</p> <p>Pasar Johar: 28 Pasar Ngaliyan: 11 Pasar Jrakah: 4 Pasar Bulu: 1 Lainnya: 1</p>	<p>Mengetahui target pasar untuk menghubungkan materi dengan aktivitas perekonomian</p>
<p>Apakah Anda setuju jika dikembangkan e-modul yang mengaitkan pelajaran matematika dengan ekonomi kerakyatan di Pasar daerah Semarang?</p> <p>Ya: 30 Tidak: 1</p>	<p>Mengetahui tanggapan siswa mengenai pengembangan e-modul yang mengaitkan pelajaran matematika dengan ekonomi kerakyatan Pasar daerah Semarang</p>

Lampiran 13 (Kisi-Kisi Angket Validator Media)

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	No. Pertanyaan
Tampilan Desain Layar	Komposisi	1
	Proporsional tata letak	2
	Kejelasan judul dan isi	3
	Memiliki daya tarik pada desain	4
Kemudahan Penggunaan	Sistematis dalam penyusunan	5
	Kemudahan pengoperasian	6
	Kemudahan akses konten	7
Konsistensi	Konsistensi bahasa	8
	Konsistensi huruf	9
	Konsistensi tata letak	10
Kegrafikan	Penggunaan warna	11
	Ukuran huruf	12
	Jenis huruf	13
	Ilustrasi/ gambar	14
Kebermanfaatan	Langkah-langkah E-Modul mempermudah	15
	Kemudahan komunikasi guru dan siswa	16
	Materi mampu meningkatkan koneksi matematis	17

Lampiran 14 (Angket Validator Ahli Media)

ANGKET VALIDATOR AHLI MEDIA

Materi	: Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Sasaran	: Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang
Judul	: Pengembangan E-Modul bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis Website untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang
Penelitian	
Peneliti	: Dita Susi Evrihatin

A. Tujuan

Lembar angket uji kevalidan bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan media yang dikembangkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon Isikan identitas (nama, instansi, NIP, dan pendidikan) terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap e-modul dengan memberikan tanda (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Komentar dan saran Bapak/Ibu sangat bermanfaat pada untuk memperbaiki kekurangan pada e-modul berbasis kontekstual ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan saran atau komentar pada kolom yang telah tersedia.
4. Ketentuan Penilaian
 SB : Sangat Baik (4 point)
 B : Baik (3 point)
 TB : Tidak Baik (2 point)
 STB : Sangat Tidak Baik (1 point)

Skor	Tingkat Validitas
$55,25 < Va \leq 68$	Sangat Valid
$42,5 < Va \leq 55,24$	Valid
$29,75 < Va \leq 42,49$	Tidak Valid
$17 \leq Va \leq 29,74$	Sangat Tidak Valid

5. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam memvalidasi materi e-modul ini.

Identitas Ahli Media

Nama : _____

Instansi : _____

NIP : _____

No.	Aspek Penilaian	SB	B	TB	STB
A.	Tampilan Desain Layar				
1.	Komposisi warna tulisan terhadap warna latar belakang (<i>background</i>) sudah tepat dan bisa terbaca dengan jelas.				
2.	Proporsional tata letak (<i>Lay Out</i>) setiap bagian dalam e-modul sudah tepat				
3.	Kejelasan judul dan isi e-modul.				
4.	Memiliki daya tarik pada desain e-modul yang ditampilkan (warna, gambar/ ilustrasi, dan huruf).				
B.	Kemudahan Penggunaan	SB	B	TB	STB
5.	E-modul disajikan secara bagian-bagian.				
6.	e-modul mudah dioperasikan				
7.	Konten di dalam e-modul mudah diakses.				
C.	Konsistensi	SB	B	TB	STB
8.	Kata, istilah, dan kalimat pada materi pembelajaran sudah konsisten.				
9.	Bentuk dan ukuran huruf sudah konsisten.				
10.	Susunan tata letak tampilan sudah konsisten.				
D.	Kegrafikan	SB	B	TB	STB
11.	Penggunaan warna pada e-modul sudah tepat tidak berlebihan				
12.	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas				
13.	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas				

14.	Ilustrasi/gambar yang digunakan pada e-modul jelas (tidak buram).				
E.	Kebermanfaatan	SB	B	TB	STB
15.	Langkah-langkah dalam e-modul mempermudah peserta didik dalam mempelajari matematika dan perkonomian di Pasar Johar Semarang.				
16.	Guru/pendidik dapat berinteraksi menggunakan e-modul dengan mudah.				
17.	Mampu memberikan materi untuk kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam belajar.				
Jumlah					

Sangat Baik (B) : Baik (B) : Tidak Baik (TB) : Sangat Tidak Baik (STB): _____ + $Va = jumlah skor = \underline{\hspace{2cm}}$
--

D. Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberi tanda *check list* (✓) sebagai kesimpulan terhadap E-Modul bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis *Website* untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang.

E-modul layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi	
E-modul layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran	
E-modul tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Semarang,.....

Validator,

(.....)

Lampiran 15 (Pengisian Angket Validator Ahli Media)



Identitas Ahli Media

Nama : ...

Instansi : ...

NIP : ...

No.	Aspek Penilaian	SB	B	TB	STB
A.	Tampilan Desain Layar				
1.	Komposisi warna tulisan terhadap warna latar belakang (<i>background</i>) sudah tepat dan bisa terbaca dengan jelas.	✓			
2.	Proporsional tata letak (<i>Lay Out</i>) setiap bagian dalam e-modul sudah tepat	✓			
3.	Kejelasan judul dan isi e-modul.	✓			
4.	Memiliki daya tarik pada desain e-modul yang ditampilkan (warna, gambar/ ilustrasi, dan huruf).	✓			
B.	Kemudahan Penggunaan	SB	B	TB	STB
5.	E-modul disajikan secara bagian-bagian.	✓			
6.	e-modul mudah dioperasikan	✓			
7.	Konten di dalam e-modul mudah diakses.	✓			
C.	Konsistensi	SB	B	TB	STB
8.	Kata, istilah, dan kalimat pada materi pembelajaran sudah konsisten.	✓			
9.	Bentuk dan ukuran huruf sudah konsisten.		✓		
10.	Susunan tata letak tampilan sudah konsisten.	✓			
D.	Kegrafikan	SB	B	TB	STB
11.	Penggunaan warna pada e-modul sudah tepat tidak berlebihan	✓			
12.	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas	✓			
13.	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas	✓			
14.	Ilustrasi/gambar yang digunakan pada e-modul jelas (tidak buram).	✓			
E.	Kebermanfaatan	SB	B	TB	STB
15.	Langkah-langkah dalam e-modul mempermudah peserta didik dalam mempelajari matematika dan perconomian di Pasar Johar Semarang.		✓		
16.	Guru/pendidik dapat berinteraksi menggunakan e-modul dengan mudah.	✓			
17.	Mampu memberikan materi untuk kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam belajar.	✓			
Jumlah					



Sangat Baik (B)	:
Baik (B)	:
Tidak Baik (TB)	:
Sangat Tidak Baik (STB)	: _____ +
$V_a = \text{jumlah skor}$	= _____

C. Saran

Gunakan soal di E-modul untuk ke-4 cara Penyelesaian SPLDV dituliskan dengan soal Cerita jual beli di Pasar Johar, misal ada transaksi aktivitas pasar, dsb.

D. Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberi tanda *check list* (\checkmark) sebagai kesimpulan terhadap E-Modul bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis Website untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas IX SMPN 18 Semarang.

E-modul layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi	
E-modul layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran	<input checked="" type="checkbox"/>
E-modul tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Semarang, II Maret 2025

Validator,

Revan Falasifa Tsani, M.Pd
(98805152023212051)

Lampiran 16 (Hasil Analisis Angket Validator Ahli Media)

Aspek	Penilaian				Jumlah	Total Skor
	1	2	3	4		
Tampilan Desain Layar						
1	0	0	0	1	4	16
2	0	0	0	1	4	
3	0	0	0	1	4	
4	0	0	0	1	4	
Kemudahan Penggunaan						
1	0	0	0	1	4	12
2	0	0	0	1	4	
3	0	0	0	1	4	
Konsistensi						
1	0	0	0	1	4	11
2	0	0	1	0	3	
3	0	0	0	1	4	
Kegrafikan						
1	0	0	0	1	4	16
2	0	0	0	1	4	
3	0	0	0	1	4	
4	0	0	0	1	4	
Kebermanfaatan						
1	0	0	1	0	3	11
2	0	0	0	1	4	
3	0	0	0	1	4	
Jumlah					66	
Jumlah Maksimal					68	
Persentase					97.058824	
Kategori					Sangat Valid	

Lampiran 17 (Kisi-Kisi Angket Validator Ahli Materi)

Aspek	Indikator	Butir Soal
Kelayakan Isi	Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	1, 2, 3
	Kebutuhan Bahan Ajar	4, 5, 6, 7, 8
	Kebenaran Substansi Materi	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Kebahasaan		16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Ekonomi Kerakyatan		24, 25, 26, 27

Lampiran 18 (Angket Validator Ahli Materi)

ANGKET VALIDATOR AHLI MATERI

Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
 Sasaran : Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang
 Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis *Website* untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang
 Peneliti : Dita Susi Evrihatin

A. Tujuan

Lembar angket uji kevalidan bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan materi pada media yang dikembangkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon Isikan identitas (nama, instansi, NIP, dan pendidikan) terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap e-modul dengan memberikan tanda (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Komentar dan saran Bapak/Ibu sangat bermanfaat pada untuk memperbaiki kekurangan pada e-modul berbasis kontekstual ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan saran atau komentar pada kolom yang telah tersedia.
4. Ketentuan Penilaian
 SB: Sangat Baik (4 point)
 B : Baik (3 point)
 TB: Tidak Baik (2 point)
 STB: Sangat Tidak Baik (1 point)

Skor	Tingkat Validitas
$87,75 < Va \leq 108$	Sangat Valid
$67,5 < Va \leq 87,74$	Valid
$47,25 < Va \leq 67,49$	Tidak Valid
$27 \leq Va \leq 47,24$	Sangat Tidak Valid

5. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam memvalidasi materi e-modul ini.

Identitas Ahli Materi

Nama : _____

Instansi : _____

NIP : _____

No.	Aspek Penilaian	SB	B	TB	STB
	A. Kelayakan Isi				
	Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran				
1.	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran.				
2.	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran semua tujuan pembelajaran.				
3.	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa.				
	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar (karakteristik e-modul)	SB	B	TB	STB
4.	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				
5.	Seluruh materi dalam satu kompetensi terdapat dalam e-modul.				
6.	E-modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain.				
7.	Adaptif terhadap perkembangan ilmu.				
8.	E-modul memuat instruksi yang mudah bagi siswa.				
	Kebenaran substansi materi	SB	B	TB	STB
9.	Contoh kasus yang disajikan benar dan sesuai materi.				
10.	Gambar dan ilustrasi benar dan sesuai dengan materi.				

11.	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kaidah matematika.				
12.	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika.				
13.	Materi yang disajikan aktual sesuai perkembangan keilmuan.				
14.	Contoh kasus perekonomian dapat menambah wawasan pengetahuan.				
15.	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan multi tafsir dan sesuai dengan kaidah matematika.				
B. Kebahasaan		SB	B	TB	STB
16.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan berpikir siswa.				
17.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan emosional siswa.				
18.	Materi disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak multi tafsir.				
19.	Kalimat yang digunakan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.				
20.	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI				
21.	Penyampaian materi antar bab dengan subbab, dan antarsub-bab mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.				
22.	Materi yang disajikan mencerminkan kesatuan pokok.				
23.	Tata kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
C. Ekonomi Kerakyatan		SB	B	TB	STB

24.	Ada keterkaitan dan kesesuaian sistem perekonomian dan materi yang dijadikan objek amatan.				
25.	Pengetahuan sistem perekonomian yang akan dipelajari merupakan sistem yang bermakna dan berguna dikehidupan.				
26.	Sistem perekonomian yang disajikan tidak mengandung SARA.				
27.	Sistem perekonomian yang disajikan unik, khas, dan asli dari daerah tersebut.				
Jumlah					

Sangat Baik (B) : Baik (B) : Tidak Baik (TB) : Sangat Tidak Baik (STB) _____ + 

D. Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberi tanda *check list* (\checkmark) sebagai kesimpulan terhadap E-Modul bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis *Website* untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang.

E-modul layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi	
E-modul layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran	

E-modul tidak layak diuji cobakan di lapangan	
---	--

Semarang,.....
Validator,

(.....)

Lampiran 19 (Pengisian Angket Validator Ahli Materi)

Identitas Ahli Materi	
Nama	: Prihadi Kurniawan, S.Pd., M.Sc.
Instansi	: UIN Walisongo Semarang
NIP	: 19900262019031012

No.	Aspek Penilaian	SB	B	TB	STB
	A. Kelayakan Isl				
Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran					
1.	Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran.	✓			
2.	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran semua tujuan pembelajaran.	✓			
3.	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa.		✓		
Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar (karakteristik e-modul)					
4.	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri		✓		
5.	Seluruh materi dalam satu kompetensi terdapat dalam e-modul.	✓			
6.	E-modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain.		✓		
7.	Adaptif terhadap perkembangan ilmu.	✓			
8.	E-modul memuat instruksi yang mudah bagi siswa.		✓		
Kebenaran substansi materi					
9.	Contoh kasus yang disajikan benar dan sesuai materi.	✓			
10.	Gambar dan ilustrasi benar dan sesuai dengan materi.		✓		
11.	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kaidah matematika.		✓		
12.	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika.		✓		
13.	Materi yang disajikan aktual sesuai perkembangan keilmuan.	✓			
14.	Contoh kasus perekonomian dapat menambah wawasan pengetahuan.	✓			
15.	Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan multi tafsir dan sesuai dengan kaidah matematika.	✓			
	B. Kebahasaan	SB	B	TB	STB
16.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan berpikir siswa.		✓		
17.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan emosional siswa.		✓		
18.	Materi disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak multi tafsir.	✓			
19.	Kalimat yang digunakan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.		✓		
20.	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI		✓		
21.	Penyampaian materi antar bab dengan subbab, dan antarsub-bab mencerminkan keruntutan dan keterkaitan	✓			

	asi.				
22.	Materi yang disajikan mencerminkan kesatuan pokok.	✓			
23.	Tata kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓			
	C. Ekonomi Kerakyatan	SB	B	TB	STB
24.	Ada keterkaitan dan kesesuaian sistem perekonomian dan materi yang dijadikan objek amatan.		✓		
25.	Pengetahuan sistem perekonomian yang akan dipelajari merupakan sistem yang bermakna dan berguna dikehidupan.		✓		
26.	Sistem perekonomian yang disajikan tidak mengandung SARA.	✓			
27.	Sistem perekonomian yang disajikan unik, khas, dan asli dari daerah tersebut.	✓			
	Jumlah				
<p>Sangat Baik (B) : Baik (B) : Tidak Baik (TB) : Sangat Tidak Baik (STB) : _____ + $Va = \text{jumlah skor} = \text{_____}$</p>					

C. Saran

- SP LDV adalah gabungan dari 2 ICDV atau lebih, sehingga surma bersamaan tersebut bisa diterjemahkan. Pada gambaran pengelolaan lain / konsep lain yg mengandung makna bisa diterjemahkan.
- Pada menyelesaikan soal dan pengelolaan/ solusi dari SPLDV pada sub kisi Pengelolaan SPLDV sebelum mengeluarkan 4 metode.
- Pada kisi wordsheet pertama : ..akan membuat persamaan 1 = (... , ...) & osanan untuk persamaan 2 = (... , ...) & osanan untuk persamaan 3 = (... , ...).
- Gambaran logistik tidak bisa respon 1 & persamaan 2, ..., ..., .
- Coba lengkapkan !
- Lahirkan tentang bentuk & angka. gunakan penggambaran, rumit & banyak dengan lebih aktif. Untuk menentukan bentuk barang minuman "Barangde",
- rumuskan: manusia-masuk-metode belum melihatkan dalam kerangka persamaan. Pada lebih baik "pers" tan kurang logis.

D. Kesimpulan

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberi tanda *check list*(✓) sebagai kesimpulan terhadap E-Modul bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis *Website* untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas IX SMPN 18 Semarang.

E-modul layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi	
E-modul layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran	✓
E-modul tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Semarang, 09 maret 2025
Validator,

Andi Kurniawan, S.Pd., M.S.

Lampiran 20 (Hasil Analisis Angket Validator Ahli Materi)

Aspek	Penilaian				Jumlah	Total Skor
	1	2	3	4		
Kelayakan Isi						
1	0	0	0	1	4	
2	0	0	0	1	4	
3	0	0	1	0	3	
4	0	0	1	0	3	
5	0	0	0	1	4	
6	0	0	1	0	3	
7	0	0	0	1	4	
8	0	0	1	0	3	
9	0	0	0	1	4	
10	0	0	1	0	3	
11	0	0	1	0	3	
12	0	0	1	0	3	
13	0	0	0	1	4	
14	0	0	0	1	4	
15	0	0	0	1	4	
Kebahasaan						
1	0	0	1	0	3	
2	0	0	1	0	3	
3	0	0	0	1	4	
4	0	0	1	0	3	
5	0	0	1	0	3	
6	0	0	0	1	4	
7	0	0	0	1	4	
8	0	0	0	1	4	
Ekonomi Kerakyatan						
1	0	0	1	0	3	14

2	0	0	1	0	3	
3	0	0	0	1	4	
4	0	0	0	1	4	
Jumlah					95	
Jumlah Maksimal					108	
Persentase					87.963	
Kategori					Sangat Valid	

Lampiran 21 (Perhitungan Angket Validator)

HASIL PERHITUNGAN ANGKET VALIDATOR

Kevalidan e-modul dihitung dengan rata-rata penilaian validator.

$$Va = \frac{\text{jumlah rata} - \text{rata semua validator}}{\text{banyaknya vaalidator}}$$

$$Va = \frac{97,05 + 87,96}{2}$$

$$Va = 92,5$$

Berdasarkan hasil hitung rata-rata didapatkan e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar untuk kemampuan koneksi matematis SANGAT VALID untuk digunakan.

Lampiran 22 (Kisi-Kisi Angket Respon Guru)

Aspek	Indikator	Butir Soal	No. Item Soal
Penyajian E-modul	Kemudahan penggunaan	2	1, 2
	Kesesuaian E-modul dengan perkembangan siswa	1	3
Kemanfaatan E-modul	E-modul mendukung siswa dalam kemampuan koneksi matematis	3	4, 5, 6, 9
	E-modul mendukung siswa belajar mandiri	2	7, 8
Tampilan E-modul	Isi, tampilan dan desain yang menarik	1	10
	Kalimat yang digunakan	1	11
	Penulisan huruf	1	12
Kesuaian Isi dan Materi	Kesuaian materi dengan ekonomi kerakyatan	2	13, 14
	Kesesuaian e-modul dengan materi	1	15
Pemahaman Materi	Pemahaman materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)	1	16
	Pemahaman pengetahuan ekonomi kerakyatan Pasar Johar Semarang	1	17
Jumlah			17

Lampiran 23 (Lembar Angket Respon Guru)

Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
 Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis *Website* untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang
 Peneliti : Dita Susi Evrihatin
 Asal Instansi : UIN Walisongo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya desain dan uji coba e-modul maka melalui instrumen ini, kami mohon saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap e-modul materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) yang telah kami buat. Penilaian dari saudara/i akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini, sehingga dapat diketahui kelayakan e-modul yang kami buat dalam pembelajaran. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket, Peneliti mengucapkan terima kasih

Petunjuk Pengisian:

A. Tujuan

Lembar angket uji kelayakan bertujuan untuk mengukur tingkat kepraktisan pada media yang dikembangkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisikan identitas telebih dahulu!
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap e-modul dengan memberikan tanda (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Komentar dan saran Bapak/Ibu sangat bermanfaat pada untuk memperbaiki kekurangan pada e-modul berbasis kontekstual ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon

Bapak/Ibu untuk memberikan saran atau komentar pada kolom yang telah tersedia.

4. Ketentuan Penilaian

SB : Sangat Baik

B : Baik

C : Cukup

KB : Kurang Baik

TB : Tidak Baik

5. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket e-modul ini.

Nama :

No	Pernyataan	Penilaian				
		SB	B	C	KB	TB
A. Penyajian E-modul						
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. Kemanfaatan E-modul						SB
4	e-modul ini memberikan pandangan ke siswa tentang matematika dan kehidupan sehari-hari					
5	e-modul ini memberikan pengetahuan ke siswa tentang hubungan matematika dengan ilmu lainnya					
6	e-modul ini memberikan pengetahuan ke siswa tentang					

	antar topik matematika yang saling berkaitan				
7	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di kelas				
8	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di rumah				
9	E-modul ini baik untuk kemampuan koneksi matematis siswa belajar materi SPLDV				
C. Tampilan E-modul		SB	B	C	KB
10	Tampilan dan desain e-modul ini menarik				
11	Kalimat dan paragraf e-modul ini jelas dan mudah dipahami				
12	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca				
D. Kesesuaian Isi dan Materi		SB	B	C	KB
13	E-modul ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan ekonomi dalam mengantarkan konsep SPLDV				
14	E-modul ini menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan ekonomi di Pasar Johar				
15	Isi e-modul ini sesuai dengan materi SPLDV				
E. Pemahaman Materi		SB	B	C	KB

16	E-modul ini baik dalam membantu siswa memahami materi SPLDV					
17	E-modul ini baik untuk pengenalan sistem perekonomian pasar Johar bagi siswa					

C. Saran

Silahkan tulis komentar/kritik/saran (bila ada) pada tempat berikut ini:

-
-
-

Semarang,.....

Responden,

(.....)

Lampiran 24 (Pengisian Angket Respon Guru)

A. Pengisian Angket Respon Guru 1

Nama :						
No	Pernyataan	Penilaian				
		SB	B	C	KB	TB
A. Penyajian E-modul						
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. Kemanfaatan E-modul		SB	B	C	KB	TB
4	e-modul ini memberikan pandangan ke siswa tentang matematika dan kehidupan sehari-hari	✓				
5	e-modul ini memberikan pengetahuan ke siswa tentang hubungan matematika dengan ilmu lainnya	✓				
6	e-modul ini memberikan pengetahuan ke siswa tentang antar topik matematika yang saling berkaitan	✓				
7	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di kelas	✓				
8	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di rumah	✓				
9	E-modul ini baik untuk kemampuan koneksi matematis siswa belajar materi SPLDV	✓				
C. Tampilan E-modul		SB	B	C	KB	TB
10	Tampilan dan desain e-modul ini menarik	✓				
11	Kalimat dan paragraf e-modul ini jelas dan mudah dipahami	✓				
12	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓				
D. Kesesuaian Isi dan Materi		SB	B	C	KB	TB
13	E-modul ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan ekonomi dalam mengantarkan konsep SPLDV	✓				
14	E-modul ini menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan ekonomi di Pasar Johar	✓				
15	Isi e-modul ini sesuai dengan materi SPLDV	✓				
E. Pemahaman Materi		SB	B	C	KB	TB
16	E-modul ini baik dalam membantu siswa memahami materi SPLDV	✓				
17	E-modul ini baik untuk pengenalan sistem perekonomian pasar Johar bagi siswa	✓				

C. Saran

Silahkan tulis komentar/kritik/saran (bila ada) pada tempat berikut ini:

-Eceran lebih memfasilitasi penerapan didik dan pada menyampaikan materi
-身近な方へ教えるのには、手紙を書くのが最も簡単で、手紙を書くのが最も簡単で、身近な方へ教えるのには、手紙を書くのが最も簡単で、
-

Semarang, 21 Mei 2006

Responden,

(...Fitriani, S.Pd....)

B. Pengisian Angket Respon Guru 2

Nama :

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SB	B	C	KB	TB
A. Penyajian E-modul						
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. Kemanfaatan E-modul						
4	e-modul ini memberikan pandangan ke siswa tentang matematika dan kehidupan sehari-hari	✓				
5	e-modul ini memberikan pengetahuan ke siswa tentang hubungan matematika dengan ilmu lainnya	✓				
6	e-modul ini memberikan pengetahuan ke siswa tentang antar topik matematika yang saling berkaitan	✓				
7	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di kelas	✓				
8	Penggunaan e-modul ini baik untuk mendukung belajar siswa di rumah		✓			
9	E-modul ini baik untuk kemampuan koneksi matematis siswa belajar materi SPLDV	✓				
C. Tampilan E-modul						
10	Tampilan dan desain e-modul ini menarik	✓				
11	Kalimat dan paragraf e-modul ini jelas dan mudah dipahami		✓			
12	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓				
D. Kesesuaian Isi dan Materi						
13	E-modul ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan ekonomi dalam mengantarkan konsep SPLDV	✓				
14	E-modul ini menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan ekonomi di Pasar Johar	✓				
15	Isi e-modul ini sesuai dengan materi SPLDV	✓				
E. Pemahaman Materi						
16	E-modul ini baik dalam membantu siswa memahami materi SPLDV		✓			
17	E-modul ini baik untuk pengenalan sistem perekonomian pasar Johar bagi siswa	✓				

C. Saran

Silahkan tulis komentar/kritik/saran (bila ada) pada tempat berikut ini:

- *sudah lengkap dan sesuai proses.*
-
-

Semarang....15 MEI 2025 ,
Responden,



(M. AMIN MANGOTA ABUNA)

Lampiran 25 (Hasil Analisis Angket Respon Guru)

No.	Penilaian		Jumlah	Total Skor
	G1	G2		
Penyajian E-Modul				
1	4	5	9	26
2	4	5	9	
3	4	4	8	
Kemanfaatan E-Modul				
1	4	5	9	53
2	4	5	9	
3	4	5	9	
4	4	5	9	
5	4	4	8	
6	4	5	9	
Tampilan E-Modul				
1	4	5	9	26
2	4	4	8	
3	4	5	9	
Kesesuaian Isi dan Materi				
1	4	5	9	27
2	4	5	9	
3	4	5	9	
Pemahaman Materi				
1	4	4	8	17
2	4	5	9	
Jumlah	68	81		149

Jumlah Maksimal	85	85	170
Persentase	80	95.2941	87.64705882
Kategori	Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

Lampiran 26 (Kisi-Kisi Angket Respon Siswa)

Aspek	Butir Soal
Pembelajaran	5
Kualitas	7
Fungsi	6
Tampilan	5
Jumlah Soal	23

Lampiran 27 (Lembar Angket Respon Siswa)
LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Materi	: Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Judul Penelitian	: Pengembangan E-Modul bermuatan Ekonomi Kerakyatan Pasar Johar Berbasis <i>Website</i> untuk Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 45 Semarang
Peneliti	: Dita Susi Evrihatin
Asal Instansi	: UIN Walisongo

Petunjuk Pengisian:

- A. Tujuan
Lembar angket uji kelayakan bertujuan untuk mengukur tingkat kepraktisan materi pada media yang dikembangkan.
- B. Petunjuk Pengisian
 1. Mohon Saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap e-modul dengan memberikan tanda (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
 2. Komentar dan saran Saudara/i sangat bermanfaat pada untuk memperbaiki kekurangan pada e-modul berbasis kontekstual ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Saudara/i untuk memberikan saran atau komentar pada kolom yang telah tersedia.
 3. Ketentuan Penilaian

SB : Sangat Baik
 B : Baik
 C : Cukup
 KB : Kurang Baik
 TB : Tidak Baik
 4. Terimakasih atas ketersediaan Saudara/i dalam mengisi angket e-modul ini.

Nama :
 No. Absen :

Kelas :

No.	Aspek Penilaian	SB	B	C	KB	TB
A.	Pembelajaran					
1.	Materi yang disajikan di e-modul mudah dipahami.					
2.	Materi yang disajikan di e-modul sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.					
3.	Isi e-modul SPLDV sudah terdapat kaitannya dengan aktivitas di Pasar Johar Semarang.					
4.	Latihan soal yang disajikan bervariasi.					
5.	Materi disertai contoh soal cukup untuk kebutuhan belajar.					
B.	Kualitas	SB	B	C	KB	TB
1.	Penyajian e-modul disertai langkah-langkah yang logis dan runtut sehingga mudah dipahami.					
2.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami.					
3.	Kejelasan penyampaian informasi pada e-modul.					
4.	Kesesuaian isi muatan ekonomi kerakyatan dalam e-modul dengan materi pembelajaran SPLDV.					
5.	Materi SPLDV pada e-modul sudah berkaitan dengan ilmu matematika lainnya.					
6.	Materi SPLDV pada e-modul sudah berkaitan dengan disiplin ilmu lainnya (diluar matematika).					
7.	Materi SPLDV pada e-modul sudah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					
C.	Fungsi	SB	B	C	KB	TB

1.	Kemenarikan isi materi e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar.					
2.	E-modul sudah sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran.					
3.	E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar mudah diakses.					
4.	e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar mampu menambah pengetahuan tentang hubungan SPLDV dengan ilmu matematika lainnya.					
5.	e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar mampu menambah pengetahuan tentang hubungan SPLDV dengan disiplin ilmu lainnya (diluar matematika).					
6.	e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar mampu menambah pengetahuan tentang hubungan SPLDV dengan kehidupan sehari-hari.					
D.	Tampilan	SB	B	C	KB	TB
1.	Tampilan e-modul menarik dan mudah dipahami.					
2.	Desain layout (tata letak) e-modul disusun secara rapi.					
3.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf pada e-modul sudah proporsional.					
4.	Pemilihan komposisi warna pada e-modul menarik.					
5.	Ilustrasi yang digunakan dalam e-modul jelas dan sesuai dengan materi SPLDV.					

Saran:

Silahkan tulis komentar/kritik/saran (bila ada) pada tempat berikut ini:

-
.....
.....

Semarang.....

Responden,

(.....)

Lampiran 28 (Pengisian Angket Respon Siswa)

3. Ketentuan Penilaian

SB : Sangat Baik

B : Baik

C : Cukup

KB : Kurang Baik

TB : Tidak Baik

4. Terimakasih atas ketersediaan Saudara/i dalam mengisi angket e-modul ini.

Nama : obama ihsan satyagraha
 No. Absen : 8A 24
 Kelas : 8A

No.	Aspek Penilaian	SB	B	C	KB	TB
A. Pembelajaran				✓		
1. Materi yang disajikan di e-modul mudah dipahami.				✓		
2. Materi yang disajikan di e-modul sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.		✓				
3. Isi e-modul SPLDV sudah terdapat kaitannya dengan aktivitas di Pasar Johar Semarang.		✓				
4. Latihan soal yang disajikan bervariasi.		✓				
5. Materi disertai contoh soal cukup untuk kebutuhan belajar.		✓				
B. Kualitas	SB	B	C	KB	TB	
1. Penyajian e-modul disertai langkah-langkah yang logis dan rurut	✓					

	sehingga mudah dipahami.				
2.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami.	✓			
3.	Penyampaian informasi pada e-modul sudah jelas.	✓			
4.	Materi pembelajaran SPLDV pada e-modul sudah sesuai dengan perekonomian Pasar Johar.	✓			
5.	Materi SPLDV pada e-modul sudah berkaitan dengan ilmu matematika lainnya.	✓			
6.	Materi SPLDV pada e-modul sudah berkaitan dengan disiplin ilmu lainnya (diluar matematika).	✓			
7.	Materi SPLDV pada e-modul sudah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	✓			
C. Fungsi		SB	B	C	KB
1.	Kemenarikan isi materi e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar.	✓			
2.	E-modul sudah sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran.		✓		
3.	E-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar mudah diakses.		✓		
4.	e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar mampu menambah pengetahuan tentang hubungan SPLDV dengan ilmu matematika lainnya.		✓		
5.	e-modul bermuatan ekonomi				

	kerakyatan Pasar Johar mampu menambah pengetahuan tentang hubungan SPLDV dengan disiplin ilmu lainnya (diluar matematika).		✓			
6.	e-modul bermuatan ekonomi kerakyatan Pasar Johar mampu menambah pengetahuan tentang hubungan SPLDV dengan kehidupan sehari-hari.		.	✓		
D. Tampilan		SB	B	C	KB	TB
1.	Tampilan e-modul menarik dan mudah dipahami.	✓				
2.	Desain layout (tata letak) e-modul disusun secara rapi.	✓				
3.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf pada e-modul sudah proporsional.	✓				
4.	Pemilihan komposisi warna pada e-modul menarik.	✓				
5.	Ilustrasi yang digunakan dalam e-modul jelas dan sesuai dengan materi SPLDV.	✓				

Saran:

Silahkan tulis komentar/kritik/saran (bila ada) pada tempat berikut ini:

- Tidak ada
-
-

Semarang, Mei 2025
Responden,

(.....)

Lampiran 29 (Hasil Analisis Angket Respon Siswa)

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S0	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S00	S11	S22	S33	S44	S55	S66	S77	S88	S99	S00	S11	
1	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	5	4	5	4		
2	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	5	3	5	3	5	3	5	
3	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	3	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5
4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	4	4	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	
6	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
7	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
8	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
9	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
10	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
11	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
12	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
13	5	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
14	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
15	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
16	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
17	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
18	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
19	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
20	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
21	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
22	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
23	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
JUMLAH	98	92	100	108	105	107	104	106	109	92	99	110	80	91	93	93	105	108	108	98	100	78	101	100	101	85	110	107	108	105		
KETERANGAN	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115			

Berdasarkan hasil respon siswa pada tabel:

Jumlah Skor Respon: 3109

Jumlah Skor Maksimum: 3450

Persentase: $\frac{3109}{3450} \times 100 = 90,11\%$

Angka 90,11% termasuk kedalam kategori "SANGAT PRAKTIS"

Lampiran 30 (Modul Ajar)**A INFORMASI UMUM**

Identitas Penulis Modul	
Nama Penyusun	: Dita Susi Evrihatin
Institusi	: SMP Negeri 45 Semarang
Tahun Ajaran	: 2024 / 2025
Jenjang Sekolah	: SMP
Kelas	: VIII
Alokasi Waktu	: 2 X 40 menit
Kompetensi Awal	: Bilangan
Capaian Pembelajaran Elemen Bilangan	
	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.
Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)	

	Beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan bernalar kritis.
	Sarana dan Prasarana
	Papan tulis, spidol, e-modul SPLDV bermuatan Ekonomi Kerakyatan
	Target Peserta Didik
	<p>1. Peserta Didik Reguler kelas VIII Peserta didik tidak kesulitan memahami materi SPDV.</p> <p>2. Peserta Didik yang memiliki kemampuan koneksi matematis kurang Peserta didik mampu menghubungkan matematika dengan materi matematika lainnya, mampu menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya, dan mampu menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.</p>
	Model Pembelajaran
	Model pembelajaran yang digunakan adalah konvensional (ceramah) berbantuan e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan.

B KOMPONEN INTI			
Tujuan Pembelajaran			
Melalui model pembelajaran konvensional berbantuan e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan dengan beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan bernalar kritis, peserta didik dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada materi SPLDV dengan tepat.			
Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran			
Peserta didik mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada materi SPLDV.			
Pemahaman Bermakna			
Setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada materi SPLDV dan dapat mengaplikasikannya pada permasalahan kehidupan sehari-hari.			
Pertanyaan Pemantik			
Ingatkah kalian apa itu bilangan? Ingatkah kalian apa itu persamaan linier dua variabel? Ingatkah kalian bagaimana bentuk umum dari PLDV?			
Kegiatan Pembelajaran			
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengoordinasian	
		Waktu	siswa

PERTEMUAN 1			
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdoa, dan presensi. <i>(beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia)</i>	1 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: "Ingatkah kalian apa itu bilangan?" <i>(interaksi, komunikasi)</i>	2 menit	I
	3. Guru mengaitkan materi bilangan bulat dengan kehidupan sehari-hari.	10 menit	I

	<i>(komunikasi, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa)</i>		
	4. Guru menyampaikan tujuan diadakannya <i>pretest</i> yaitu untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai kemampuan koneksi matematis siswa.	2 menit	K
Inti	<i>Pretest</i>	60 menit	K
Penutup	1. Guru memberikan motivasi belajar kepada peserta didik. 2. Guru mengarahkan	3 menit 2 menit	K K

	<p>peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup dengan salam. <i>(beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa)</i></p>		
	Total Waktu	80 menit	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengoordinasian	
		Waktu	siswa
PERTEMUAN 2			
Pendahuluan	<p>1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdoa, dan presensi. <i>(beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia)</i></p>	1 menit	K

	2 Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: “Ingatkah kalian PLSV?” (<i>interaksi, komunikasi</i>)	1 menit	I
	1 Guru mengaitkan materi SPLDV dengan kehidupan sehari-hari. <i>(komunikasi, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa)</i>	1 menit	I
	2 Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik	2 menit	K

		<p>penilaian yang terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kognitif (mampu mengerjakan soal untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa)- Psikomotorik (Bekerja sesuai dengan prosedur pada e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan)- Afektif (Aktif kolaborasi dalam diskusi bersama dalam kelas, menerima pendapat teman		
--	--	---	--	--

	yang lain, menyimpulkan hasil diskusi). <i>(Komunikasi)</i>		
Inti	1. Peserta didik memahami kasus yang diberikan guru. (jual beli)	3 menit	K
	2. Peserta didik diberikan link e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan <i>(Mencoba, berfikir kritis, HOTS)</i>	2 menit	I
	3. peserta didik belajar metode substitusi dan eliminasi. <i>(Mengasosiasikan)</i>	60 menit	I

	4. Peserta didik memahami pemaparan yang diberikan guru dengan bantuan e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan.	2 menit	I
	5. Peserta didik diberikan latihan soal (simulasi) tentang SPLDV oleh guru, sebagai bentuk pemahaman peserta didik.	3 menit	I
Penutup	1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan pada pertemuan	2 menit	K

	tersebut. <i>(mengkomunikasi kan)</i>		
2.	Peserta didik diminta untuk mempelajari metode grafik dan campuran yang terdapat pada e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan (mandiri)	1 menit	I
3.	Guru memberikan motivasi belajar kepada peserta didik.	1 menit	K
4.	Guru mengarahkan peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa	1 menit	K

	dan menutup dengan salam. <i>(beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa)</i>		
Total Waktu		80 menit	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengoordinasian	
		Waktu	siswa
PERTEMUAN 3			
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdoa, dan presensi. <i>(beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia)</i>	1 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan:	1 menit	I

		"Ingatkah kalian PLSV?" (<i>interaksi, komunikasi</i>)		
		3. Guru mengaitkan materi SPLDV dengan kehidupan sehari-hari. <i>(komunikasi, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa)</i>	1 menit	I
		4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian yang terdiri dari: - Kognitif (mampu mengerjakan soal untuk	2 menit	K

	<p>mengukur kemampuan koneksi matematis siswa)</p> <p>- Psikomotorik (Bekerja sesuai dengan prosedur pada e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan)</p> <p>- Afektif (Aktif kolaborasi dalam diskusi bersama dalam kelas, menerima pendapat teman yang lain, menyimpulkan hasil diskusi).</p> <p>(Komunikasi)</p>		
--	---	--	--

		1. Peserta didik memahami kasus yang diberikan guru. (jual beli)	3 menit	K
	Inti	2. Peserta didik diberikan link e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan (<i>Mencoba, berfikir kritis, HOTS</i>)	2 menit	I
		3. peserta didik belajar metode grafik dan campuran. (<i>Mengasosiasikan</i>)	60 menit	I
		4. Peserta didik memahami pemaparan yang diberikan guru dengan bantuan e-	2 menit	I

		modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan.		
		5. Peserta didik diberikan latihan soal (simulasi) tentang SPLDV oleh guru, sebagai bentuk pemahaman peserta didik.	3 menit	I
Penutup	1	Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan pada pertemuan tersebut. <i>(mengkomunikasikan)</i>	2 menit	K
	2	Peserta didik diminta untuk	1 menit	I

		mempelajari materi yang terdapat pada e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan untuk persiapan <i>posttest</i> (mandiri)		
3	Guru memberikan motivasi belajar kepada peserta didik.	1 menit	K	
4	Guru mengarahkan peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup dengan salam. <i>(beriman dan bertaqwa kepada</i>	1 menit	K	

	<i>Tuhan Yang Maha Esa)</i>		
Total Waktu		80 menit	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengoordinasian	
		Waktu	siswa
PERTEMUAN 4			
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, berdoa, dan presensi. <i>(beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia)</i>	1 menit	K
	2. Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: “Ingatkah kalian metode untuk menyelesaikan SPLDV?”	2 menit	I

		<i>(interaksi, komunikasi)</i>		
	3.	Guru mengaitkan materi bilangan bulat dengan kehidupan sehari-hari. <i>(komunikasi, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa)</i>	10 menit	I
	4.	Guru menyampaikan tujuan diadakannya <i>pretest</i> yaitu untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai kemampuan koneksi matematis siswa.	2 menit	K

	Inti	<i>Posttest</i>	60 menit	K
	Penutup	<p>1. Guru memberikan motivasi belajar kepada peserta didik.</p> <p>2. Guru mengarahkan peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup dengan salam. <i>(beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa)</i></p>	3 menit 2 menit	K K
	Total Waktu		80 menit	

Keterangan:

I (Individu), K (Klasikal)

Asesmen

1. Asesmen Kognitif

Identifikasi	Mendeskripsikan konsep PLDV,
--------------	------------------------------

	materi yang diujikan	menjelaskan konsep SPLDV, serta memodelkan dan menghitung SPLDV dengan 4 metode.		
Pertanyaan		Terlampir pada e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan.		
Kemungkinan Jawaban		Terlampir pada e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan.		
Skor		10		
Rencana Tindak Lanjut		Peserta didik ditugaskan dengan soal evaluasi (terlampir pada e-modul SPLDV bermuatan ekonomi kerakyatan).		
B. Asesmen Psikomotorik				
No.	Nama Pesera Didik	Keterampilan		
		Bekerja sesuai dengan prosedur pada LKPD	Mencatat data hasil kerja	Menyajikan hasil kerja didalam kelas
1.				
2.				
No.	Nama Pesera Didik	Beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa		

	1.				
	2.				
No.	Nama Peserta Didik	Berakhlak Mulia			
		Menjaga ucapan selama jam pembelajaran	Menjaga etika ketika pembelajaran	Menjaga tata krama dan sopan santun kepada teman sebaya dan guru	
	1.				
	2.				
No.	Nama Peserta Didik	Bernalar Kritis			
		Mampu menyelesaikan simulasi	Mampu menyelesaikan soal yang diberikan guru	-	
	1.				
	2.				
	Pengayaan dan Remedial				
	I. Remedial				

	<p>Remidial diberikan kepada peserta didik yang pemahamannya masih di bawah rata-rata.</p> <p>II. Pengayaan</p> <p>Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah mencapai kemampuan rata-rata dan di atas rata-rata.</p>
	<p>Refleksi</p> <p>I. Refleksi Guru</p> <p>Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang sayarencanakan?</p> <p>Apakah kegiatan pembelajaran berhasil?</p> <p>II. Refleksi Siswa</p> <p>Apakah Soal Simulasi membantu kalian memahami materi hari ini?</p> <p>Pada bagian mana yang belum kalian pahami?</p>

Mengetahui,

Guru Pengampu

Peneliti

Hangga Kresna Mukti, S.Pd.

Dita Susi Evrihatin
NIM.2108056018

Lampiran 31 (Kisi-Kisi Instrumen Tes)

A. KISI – KISI SOAL PRETEST

Satuan Pendidikan	: SMPN 45 Semarang	Alokasi Waktu	: 45 menit
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah Butir Soal	: 9 soal
Kelas/ Semester	: VIII / Genap	Aspek Penilaian	: Kemampuan Koneksi Matematis
Materi Pokok	: Bilangan		

Capaian Pembelajaran:

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan

pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- A1. Menghitung operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) dengan sifat-sifatnya dalam bilangan bulat. (C3)
- A2. Mengaitkan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) dengan sifat-sifatnya dalam bilangan bulat. (C4)
- A3. Menghitung operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) dengan sifat-sifatnya dalam bilangan pecahan. (C3)
- A4. Mengaitkan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dengan sifat-sifatnya dalam bilangan pecahan. (C4)
- A5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan bulat. (P5)

A6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan pecahan. (P5).

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis:

- B1. Mengaitkan antar topik matematika.
- B2. Mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya.
- B3. Mengaitkan matematika dengan dunia nyata/ kehidupan sehari-hari.

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
B1	Menghitung operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) dengan sifat-sifatnya dalam bilangan bulat. (C3)	Siswa mampu menghitung operasi hitung bilangan bulat dengan menghubungkan konsep geometri (keliling segitiga) dengan operasi hitung.	1
	Menghitung operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) dengan sifat-sifatnya dalam bilangan pecahan. (C3)	Siswa mampu menghitung operasi hitung bilangan pecahan dengan menghubungkan konsep	2

		statistika (rata-rata data) dengan bilangan pecahan.	
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan pecahan. (P5)	Siswa mampu menentukan konsep bilangan pecahan dengan konsep bangun datar.	7
B2	Mengaitkan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dengan sifat-sifatnya dalam bilangan bulat. (C4)	Siswa dapat menentukan konsep bilangan bulat terkait dengan bidang Bahasa.	4
	Mengaitkan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dengan sifat-sifatnya dalam bilangan bulat. (C4)	Siswa dapat menentukan konsep bilangan bulat terkait dengan bidang IPA.	5
	Mengaitkan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dengan sifat-sifatnya dalam bilangan pecahan. (C4)	Siswa dapat menentukan konsep perkalian bilangan pecahan terkait dengan bidang IPS.	6
B3	Mengaitkan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan,	Siswa mampu mengaitkan konsep perkalian dan	3

	perkalian dan pembagian dengan sifat-sifatnya dalam bilangan bulat. (C4)	pembagian bilangan bulat dengan konsep perbandingan senilai dalam kehidupan sehari-hari.	
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan bulat. (P5)	Siswa mampu menentukan konsep operasi bilangan bulat dan dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari- hari terkait dengan bilangan bulat.	8
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan pecahan. (P5)	Siswa mampu menentukan konsep bilangan pecahan dengan konsep bangun datar dan dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari- hari terkait dengan bilangan pecahan.	9

B. KISI – KISI SOAL UJI COBA POSTTEST

Satuan Pendidikan	: SMPN 45 Semarang	Alokasi Waktu	: 45 menit
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah Butir Soal	: 9 soal
Kelas/ Semester	: VIII / Genap	Aspek Penilaian	: Kemampuan Koneksi Matematis
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linier Dua Variabel		

Capaian Pembelajaran:

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan

pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- A1. Menjelaskan konsep sistem persamaan linier dua variabel. (C2)
- A2. Mengidentifikasi persamaan linier dua variabel. (C4)
- A3. Membuat model matematika dari persamaan linier dua variabel berdasarkan situasi yang diberikan. (C6)
- A4. Membuat sistem persamaan linier dua variabel dari situasi yang diberikan. (C6)
- A5. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik. (P5)
- A6. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi. (P5)
- A7. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi, (P5)

- A8. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode gabungan (eliminasi – substitusi). (P5)

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis:

- B1. Mengaitkan antar topik matematika.
- B2. Mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya.
- B3. Mengaitkan matematika dengan dunia nyata/ kehidupan sehari-hari.

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	No. Soal
B1	Mengidentifikasi persamaan linier dua variabel (C4) Menjelaskan konsep sistem persamaan linier dua variabel (C2)	Disediakan kasus kehidupan yang dikaitkan dengan topik matematika yang lainnya, siswa diminta mengidentifikasi apakah persamaan tersebut termasuk kedalam persamaan linier dua variabel, serta disuruh menjelaskan alasannya dan diminta menyebutkan variabel, koefisien, dan konstantanya.	1

	Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode grafik. (P5)	Diberikan soal cerita yang berhubungan dengan topik matematika yang lainnya (fungsi kuadrat), siswa diminta mencari nilai kedua koefisien variabel menggunakan metode grafik.	6
	Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel. (P5)	Disediakan soal cerita terkait konsep SPLDV yang dihubungkan dengan keliling persegi panjang, siswa diminta mencari panjang dan lebarnya menggunakan metode campuran.	8
B2	Membuat sistem persamaan linier dua variabel dari situasi yang diberikan. (C6)	Diberikan soal persamaan linier dua variabel yang berhubungan dengan ilmu lain (IPA berupa jarak tempuh, kecepatan, dan waktu tempuh benda), siswa diminta untuk membuat sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan soal tersebut.	3
	Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel (P5).	Diberikan soal persamaan linier dua variabel yang berhubungan dengan ilmu lain (ekonomi berupa permintaan dan harga), siswa diminta mencari nilai kedua variabel dan	4

		menentukan bentuk fungsi permintaan pelanggan.	
	Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi. (P5)	Diberikan soal persamaan linier dua variabel yang berhubungan dengan ilmu lain (IPA berupa laju tanaman), siswa diminta untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan metode substitusi.	9
B3	Membuat model matematika dari persamaan linier dua variabel berdasarkan situasi yang diberikan. (C6)	Diberikan soal persamaan linier dua variabel yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, siswa diminta untuk membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan (dengan permisalan variabel).	2
	Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi. (P5)	Disediakan soal SPLDV yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, siswa diminta mencari nilai kedua variabel menggunakan metode eliminasi, dan menentukan berapa jumlah uang dengan	5

		mensubstitusikan varibel yang telah ditemukan.	
	Menentukan selesaian dari sistem persamaan linier dua variabel (P5)	Diberikan soal cerita yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, siswa diminta mencari nilai kedua variabel.	7

Lampiran 32 (Butir Soal Instrumen Tes)
BUTIR SOAL PRETEST

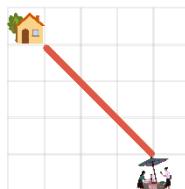
1. Sebuah segitiga memiliki panjang sisi 4 cm , 6 cm , dan 8 cm . Berapa cm keliling segitiga tersebut?
2. Sebuah kelas memiliki 5 siswa dengan nilai sebagai berikut: $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$, dan $\frac{2}{3}$. Berapa rata-rata nilai siswa tersebut?
3. Ani membeli empat buah pensil seharga Rp8.000,-. Jika Luna ingin membeli 6 buah pensil, berapa uang yang harus dibayar Luna?
4. Sebuah artikel memiliki 500 kata. Jika $\frac{3}{4}$ dari kata-kata tersebut berupa kata benda dan sisanya kata non benda, berapa banyak kata non benda di artikel tersebut?
5. Pada percobaan fisika, seorang siswa melakukan pengukuran suhu pada sebongkah es. Suhu es tersebut mula-mula -5°C . Setelah dipanaskan, es berubah menjadi air yang bersuhu 6°C . Berapakah kenaikan suhu es tersebut hingga menjadi air?
6. Tiga per lima dari penduduk suatu kota adalah perempuan. Jika banyak penduduk kota tersebut 9 juta jiwa, tentukan banyaknya penduduk perempuan!
7. Pak Budi akan membangun sebuah kolam renang, dengan luas $19\frac{1}{5}\text{ m}^2$ dan lebar $3\frac{1}{5}\text{ m}$. Tentukan panjang dari kolam tersebut!

8. Dalam sebuah Aula terdapat 35 siswa. Beberapa saat kemudian, datanglah 9 orang siswa. Satu jam kemudian jumlah siswa yang berada didalam Aula tinggal 29 siswa. Berapa jumlah siswa yang sudah keluar dari Aula?
9. Dalam sebuah botol, terdapat minyak sebanyak $2\frac{3}{4}$ liter. Jika $1\frac{1}{2}$ liter minyak telah digunakan untuk memasak, berapa liter minyak yang tersisa?

BUTIR SOAL POSTTEST

1. Perhatikan ilustrasi berikut:

Yolanda menggambar sebuah rute perjalanan yang dimana rute tersebut membentuk persamaan. Rute ini dibuat dengan garis lurus dari rumahnya ke Pasar Johar (seperti pada gambar)



Garis tersebut membentuk persamaan $y = 6 - x$.

Apakah persamaan tersebut termasuk persamaan linier dua variabel? Jika iya berikan alasannya dan tentukan yang menjadi variabel, koefisien, dan konstanta!

2. Arini membantu ayahnya berjualan di Pasar, ayahnya menjual berbagai jajanan pasar. Dalam waktu satu jam berjualan, Arini mendapatkan uang sebesar Rp65.000 dengan terjualnya 10 sosis solo dan 15 risol mayo. Buatlah model matematika dari permasalahan yang ada diatas!
3. Saat pergi ke pasar Johar Niko mengendarai sebuah mobil, yang dimana bergerak dengan kecepatan 60 km/jam dan didepan, Rio naik sepeda yang bergerak dengan kecepatan 20 km/jam . Jika jarak antara mobil dan sepeda adalah

10 km, buatlah bentuk umum sistem persamaan linier dua variabel dari soal diatas!

4. Saat harga barang gula di Pasar Johar Rp20.000 per-unitnya, permintaan pelanggan berjumlah 2 unit. Namun, ketika harga barang Rp15.000 per-unit, maka permintaan pelanggan menjadi 3 unit. Bagaimanakah bentuk fungsi permintaan pelanggan? Gunakan persamaan $Q = a - bP$ (dengan P permintaan dan Q harga)!
5. Saat mendekati hari Raya Idul Fitri di rumah Eza terdapat berbagai macam jenis kue yang akan dititipkan kepada penjual di Pasar Johar. Diantaranya ada kue nastar dan kue salju. Harga satu toples kue salju dan dua kue nastar adalah Rp125.000,-. Dan saat terjual dua toples kue salju dan dua toples kue nastar, Eza mendapatkan uang sebesar Rp150.000,-. Jika Eza menitipkan empat toples kue nastar dan tiga toples kue salju, berapa uang yang harus diterima Eza? (menggunakan metode eliminasi!)
6. Penjual balon udara didepan pasar Johar menerbangkan balonnya, sehingga terbentuk persamaan $f(x) = ax^2 + bx + 5$. Jika $f(1) = 10$ dan $f(2) = 19$. Berapakah nilai a dan b? (selesaikan dengan metode grafik!)
7. Pada tahun 2015 terjadilah kebakaran besar di Pasar Johar, usia penjual bakso didepan Pasar berusia 2 tahun lebih tua dari penjual sate. Saat ini telah memasuki tahun

2025 (10 tahun dari kejadian kebakaran), umur penjual bakso dan penjual sate jika dijumlahkan 78 tahun. Carilah umur penjual bakso dan penjual sate pada saat terjadi kebakaran!

8. Pasar Johar Semarang bagian selatan memiliki bentuk menyerupai bangun datar (anggap persegi panjang). Selisih panjang dan lebarnya yaitu $49m$ dan keliling dari pasar Johar $294m$. maka tentukan panjang dan lebar dari Pasar Johar tersebut! (menggunakan metode campuran!)
9. Penjual tanaman di Pasar menjelaskan tentang laju pertumbuhan tanamannya, terdapat 2 tanaman yang dijelaskan (pohon cabai dan pohon tomat). Tanaman cabai dapat tumbuh 2 cm per hari dan tanaman tomat dapat tumbuh 3 cm per hari. Jika keduanya ditanam pada hari yang sama dan tanaman cabai memiliki tinggi 10 cm , maka berapa tinggi tanaman tomat disaat cabai memiliki tinggi 10 cm ? dan berapa lama tanaman cabai memiliki tinggi 10 cm ? (selesaikan menggunakan metode substitusi)

Lampiran 33 (Rubrik Penilaian Instrumen Tes)

No.	Indikator Koneksi Matematis	Kriteria	Skor
1	Mengaitkan antar topik matematika (B1)	Jawaban benar, memenuhi kriteria (mengenal konsep matematika, memahami hubungan konsep matematika dengan topik matematika yang lainnya dan paham penggunaannya)	4
		Jawaban ada, sama dengan kriteria tetapi ada yang kurang tepat pada jawaban	3
		Jawaban ada, tetapi tidak sama dengan sebagian kriteria	2
		Jawaban ada, tetapi tidak sama dengan kriteria yang ditentukan	1
		Jawaban tidak ada	0
2	Mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya (B2).	Jawaban benar, memenuhi kriteria (mengenal konsep matematika, memahami hubungan konsep matematika dengan disiplin ilmu yang lainnya dan paham penggunaannya)	4
		Jawaban ada, sama dengan kriteria tetapi ada yang kurang tepat pada jawaban	3
		Jawaban ada, tetapi tidak sama dengan sebagian kriteria	2
		Jawaban ada, tetapi tidak sama dengan kriteria yang ditentukan	1
		Jawaban tidak ada	0

3	Mengaitkan matematika dengan dunia nyata/ kehidupan sehari-hari (B3).	Jawaban benar, memenuhi kriteria (mengenal konsep matematika, memahami hubungan konsep matematika kehidupan sehari-hari dan penggunaannya)	4
		Jawaban ada, sama dengan kriteria tetapi ada yang kurang tepat pada jawaban	3
		Jawaban ada, tetapi tidak sama dengan sebagian kriteria	2
		Jawaban ada, tetapi tidak sama dengan kriteria yang ditentukan	1
		Jawaban tidak ada	0

Lampiran 34 (Kunci Jawaban Instrumen Tes)

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN *PRETEST*

No.	Kunci Jawaban	Indikator Koneksi Matematis	Skor Maksimal
1	<p>Diketahui: Bangun segitiga dengan sisi 4cm, 6cm, dan 8cm.</p> <p>Ditanya: Keliling bangun segitiga?</p> <p>Dijawab: Keliling segitiga dapat dihitung dengan menjumlahkan semua sisisinya. Sehingga kelilingnya adalah $4 + 6 + 8 = 18 \text{ cm}$. Jadi keliling segitiga dengan sisi 4cm, 6cm, dan 8cm adalah 18 cm.</p>	B1	4
2	<p>Diketahui: Nilai dari 5 siswa adalah $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$, dan $\frac{2}{3}$</p> <p>Ditanya: Rata-rata dari 5 siswa tersebut?</p> <p>Dijawab: $\text{Rata-rata} = \frac{\sum x}{n}$ dengan</p>	B1	4

	<p>- Σx adalah jumlah semua data. - n adalah jumlah data.</p> <p>Hitung jumlah semua data terlebih dahulu:</p> $\begin{aligned}\Sigma x &= \frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \\ &= \frac{9}{12} + \frac{8}{12} + \frac{9}{12} + \frac{6}{12} + \frac{8}{12} \\ &= \frac{40}{12} \\ n &= 5\end{aligned}$ <p>Lalu hitung nilai rata-ratanya:</p> $\text{Rata-rata} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{\frac{40}{12}}{5}$ <p>Dapat dituliskan dengan</p> $\text{Rata-rata} = \frac{40}{12} \times \frac{1}{5} = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}.$ <p>Jadi rata-rata dari nilai 5 siswa adalah $\frac{2}{3}$.</p>								
3	<p>Diketahui:</p> <table border="1"> <tr> <td>Banyak pensil</td> <td>Harga (Rp)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>x</td> </tr> </table> <p>Ditanya: harga 6 buah pensil?</p>	Banyak pensil	Harga (Rp)	4	8000	6	x	B3	4
Banyak pensil	Harga (Rp)								
4	8000								
6	x								

	<p>Dijawab: x adalah permisalan untuk harga pensil, kita cari harga masing-masing pensil.</p> $x = \frac{8.000}{4} = 2.000$ <p>Jadi harga 1 pensil adalah Rp2.000. lalu kita cari harga 6 pensil. $6 \times \text{harga satuan} = 6 \times 2.000$ Sehingga didapatkan 12.000 Jadi harga 6 buah buku sebesar Rp12.000,-.</p>		
4	<p>Diketahui: Jumlah kata dalam artikel = 500 $\frac{3}{4}$nya kata benda.</p> <p>Ditanya: Jumlah kata non benda?</p> <p>Dijawab: Jumlah semua kata 500. Cari jumlah kata benda $\frac{3}{4} \times 500 = 375 \text{ kata}$ Sehingga untuk mencari jumlah kata non benda yaitu: Kata non benda = Jumlah kata – kata benda Kata non benda = $500 - 375$ Kata non benda = 125 Jadi jumlah kata non benda sebanyak 125 kata.</p>	B2	4

5	<p>Diketahui: Suhu mula-mula es -5°C Es berubah menjadi air yang bersuhu 6°C</p> <p>Ditanya: Berapakah kenaikan suhu es tersebut hingga menjadi air?</p> <p>Dijawab: Kenaikan suhu dapat dicari dengan mengurangkan suhu terakhir dengan suhu awal, sehingga dapat dituliskan: $\text{Kenaikan suhu} = 6 - (-5) = 11^{\circ}\text{C}$ Jadi kenaikan suhu es tersebut hingga menjadi air adalah sebesar 11°C</p>	B2	4
6	<p>Diketahui: Banyak penduduk = 9.000.000 jiwa $\frac{3}{5}$ penduduknya adalah perempuan</p> <p>Ditanya: tentukan banyaknya penduduk perempuan!</p> <p>Dijawab: Banyak penduduk perempuan adalah dengan mengalikan pecahan dengan banyaknya penduduk. $= \frac{3}{5} \times 9.000.000$ $= 5.400.000$ Jadi banyaknya penduduk perempuan adalah 5.400.000 jiwa.</p>	B2	4
7	Diketahui:	B1	4

Kolam renang berbentuk persegi panjang

$$\text{Luas} = 19\frac{1}{5} m^2$$

$$\text{Lebar} = 3\frac{1}{5} m$$

Ditanya:

Tentukan panjang dari kolam tersebut!

Dijawab:

$$\text{luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$\text{panjang} = \frac{\text{Luas}}{\text{lebar}}$$

ubahlah pecahan campuran menjadi bentuk pecahan biasa.

$$19\frac{1}{5} = \frac{96}{5}$$

$$3\frac{1}{5} = \frac{16}{5}$$

$$\text{panjang} = \frac{\frac{96}{5}}{\frac{16}{5}}$$

$$\text{Panjang} = \frac{96}{5} : \frac{16}{5}$$

$$\text{panjang} = \frac{96}{5} \times \frac{5}{16}$$

	$panjang = 6 \text{ m}$ Jadi panjang kolam sebesar 6 m.		
8	<p>Diketahui: Jumlah siswa awal = 35 siswa Datang 9 siswa Satu jam kemudian tersisa 29 siswa. Ditanya: Berapa banyaknya siswa yang sudah keluar dari Aula? Dijawab: Menggunakan pengoperasian bilangan bulat biasa: Jumlah siswa awal = $35 + 9$ (ditambah karena ada yang datang 9) $= 44$ Lalu tersisa 29 (menggunakan operasi pengurangan) $44 - 29 = 15$ <u>Jadi banyaknya siswa yang sudah keluar dari Aula sebanyak 15 siswa.</u></p>	B3	4
9	<p>Diketahui: Minyak sebanyak $2\frac{3}{4}$ liter, Digunakan sebanyak $1\frac{1}{2}$ liter. Ditanya: Sisa minyak yang belum digunakan? Dijawab:</p>	B3	4

	Sisa minyak yang belum digunakan dapat dicari dengan menggunakan pengurangan pecahan biasa, sehingga: Sisa minyak = banyak minyak - minyak yang digunakan $Sisa\ minyak = 2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}$ Samakan penyebut menjadi 4, $Sisa\ minyak = 2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{4}$ Jadi sisa minyak yang belum digunakan sebanyak $1\frac{1}{4}$ liter.		
TOTAL SKOR MAKSIMAL			36

KUNCI JAWABAN POSTTEST

No.	Kunci Jawaban	Indikator Koneksi Matematis	Skor Maksimal
1	<p>Diketahui:</p>  <p>Garis tersebut membentuk persamaan $y = 6 - x$.</p> <p>Ditanya: Apakah persamaan tersebut termasuk persamaan linier dua variabel? Jika iya berikan alasannya dan tentukan yang menjadi variabel, koefisien, dan konstanta!</p> <p>Dijawab: persamaan $y = 6 - x$ merupakan bentuk umum dari persamaan garis lurus, sehingga kita rubah bentuk menjadi $x + y = 6$. $x + y = 6$ merupakan bentuk umum dari persamaan linier dua variabel, karena memiliki dua variabel yaitu x dan y. koefisien dari $x=y=1$, dan konstantanya 6.</p>	B1	4
2	Diketahui:	B3	4

	Harga jual = Rp65.000,- Produk yang terjual 10 sosis solo dan 15 risol mayo. Ditanya: Buatlah model matematika dari permasalahan yang ada diatas! Dijawab: Misalkan x = harga sosis solo (dalam Rp) y = harga risol mayo (dalam Rp) harga jual sebagai konstanta sehingga dapat dibentuk model matematika menjadi: $10x + 15y = 65.000.$		
3	Diketahui: Kecepatan mobil = $\frac{60\text{km}}{\text{jam}}$ Kecepatan sepeda = $\frac{20\text{km}}{\text{jam}}$ Jarak mobil dan sepeda = 10km. Ditanya: Bentuk SPLDVnya? Dijawab: Misalkan: Waktu = x dan jarak = y . Ingin rumus jarak = kecepatan x waktu Mobil: $y = 60x$ Sepeda: $y - 10 = 20x$	B2	4

	Jadi bentuk SPLDVnya adalah $y - 60x = 0$ dan $y - 20x = 10$.		
4	<p>Diketahui: Harga 1 = Rp20.000,- Permintaan 1 = 2 Harga 2 = Rp15.000,- Permintaan 2 = 3 Bentuk persamaan $Q = a - bP$</p> <p>Ditanya: Bentuk fungsi permintaan pelanggan?</p> <p>Dijawab: Masukkan yang diketahui ke dalam persamaan yang diberikan $Q = a - bP$, dengan a dan b sebagai variabel yang akan dicari.</p> <p>Persamaan 1 $Q = a - bP$ $2 = a - 20.000b$</p> <p>Persamaan 2 $Q = a - bP$ $3 = a - 15.000b$</p> <p>Maka didapatkan 2 persamaan berikut: $a - 20.000b = 2$ $a - 15.000b = 3$</p> <p>Menggunakan metode eliminasi (kita eliminasi a)</p> $a - 20.000b = 2$ $\underline{a - 15.000b = 3}$ -	B2	4

	$\begin{aligned} -5.000b &= -1 \\ b &= 0,0002 \end{aligned}$ <p>Lalu menggunakan metode substitusi untuk mencari nilai a</p> $\begin{aligned} a - 20.000b &= 2 \\ a - 20.000(0,0002) &= 2 \\ a - 4 &= 2 \\ a &= 6 \end{aligned}$ <p>Sehingga diperoleh nilai a,b adalah (6, (0,0002))</p> <p>Jadi dapat dituliskan persamaannya dalam persamaan fungsi permintaan $Q = a - bP$</p> $Q = 6 - 0,0002P$ <p>Jadi bentuk fungsi permintaannya adalah $Q = 6 - 0,0002P$.</p>		
5	<p>Diketahui:</p> <p>Harga 1 kue salju dan 2 kue nastar adalah Rp125.000 Harga 2 kue salju dan 2 kue nastar adalah Rp150.000</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa uang yang diteima Eza jika menitipkan 4 toples kue nastar dan 3 toples kue salju?</p> <p>Dijawab:</p> <p>Misalkan:</p> <p>Harga kue nastar = x (dalam Rp) Harga kue salju = y (dalam Rp)</p> <p>Sehingga dapat dibentuk model matematikanya: $2x + y = 125.000$</p>	B3	4

	$2x + 2y = 150.000$ <p>Dengan menggunakan metode eliminasi (eliminasi x untuk mendapatkan nilai y)</p> $\begin{aligned} 2x + y &= 125.000 \\ \underline{2x + 2y = 150.000} - \\ -y &= -25.000 \\ y &= 25.000 \end{aligned}$ <p>Jadi nilai y atau harga kue salju adalah Rp25.000,-</p> <p>Menggunakan metode eliminasi (eliminasi y untuk mendapatkan nilai x)</p> $\begin{aligned} 2x + y &= 125.000 \quad \times 2 4x + 2y = 250.000 \\ 2x + 2y &= 150.000 \quad \times 1 \underline{2x + 2y = 150.000} - \\ 2x &= 100.000 \\ \frac{100.000}{2} &= 50.000 \\ x &= \frac{100.000}{2} = 50.000 \end{aligned}$ <p>Jadi nilai x atau harga kue nastar adalah Rp50.000,-</p> <p>uang yang harusnya diterima Eza untuk $4x + 3y$</p> $\begin{aligned} &= 4(50.000) + 3(25.000) \\ &= 200.000 + 75.000 \\ &= 275.000 \end{aligned}$ <p>Jadi uang yang diterima Eza sebesar Rp275.000,-.</p>		
--	---	--	--

6	<p>Diketahui: Fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + 5$ $f(1) = 10$ dan $f(2) = 19$</p> <p>Ditanya: Nilai a dan b?</p> <p>Dijawab: Dari fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + 5$ $f(1) = 10$ $f(1) = a(1)^2 + b(1) + 5$ $f(1) = a + b + 5 = 10$ $a + b = 5$ (Persamaan 1)</p> <p>$f(2) = 19$ $f(2) = a(2)^2 + b(2) + 5$ $f(2) = 4a + 2b + 5 = 19$ $4a + 2b = 14$ (Persamaan 2)</p> <p>Jadi persamaannya adalah: $a + b = 5$ (Persamaan 1) $4a + 2b = 14$ (Persamaan 2)</p>	B1	4
---	--	----	---

dengan menggunakan metode grafik.

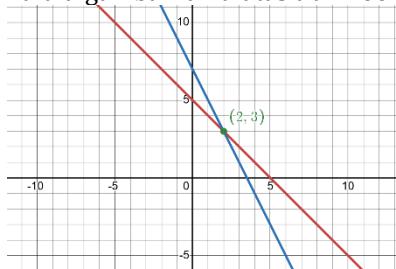
Persamaan 1 ($a + b = 5$)

a	b
0	5
5	0

Persamaan 1 ($4a + 2b = 14$)

a	b
0	7
3,5	0

Lalu digambarkan diatas titik koordinat:



Jadi nilai $a = 2$ dan $b = 3$.

7

Diketahui:

B3

4

<p>Umur penjual bakso = 2 tahun lebih tua dari umur penjual sate Ditahun 2025, umur penjual bakso + umur penjual sate = 78 tahun</p> <p>Ditanya: Umur penjual bakso dan umur penjual sate saat terjadi kebakaran?</p> <p>Dijawab:</p> <p>Misalkan</p> <p>Umur penjual bakso = x</p> <p>Umur penjual sate = y</p> <p>Dapat dibuat model matematika:</p>	$x = 2 + y \text{ diubah menjadi } x - y = 2$ <p>ditahun 2025 (10 tahun kemudian) $x+y = 78$</p> <p>jadi didapatkan dua persamaan:</p> <p>$x - y = 2$ (persamaan 1)</p> <p>$x+y = 78$ (persamaan 2)</p> <p>dengan menggunakan metode eliminasi, eliminasi variabel y untuk mendapatkan nilai variabel x.</p> $\begin{aligned} x - y &= 2 \quad \times 1 \Leftrightarrow x - y = 2 \\ x + y &= 78 \quad \times 1 \Leftrightarrow x + y = 78 + \\ &\qquad\qquad\qquad 2x = 80 \\ &\qquad\qquad\qquad x = 40 \end{aligned}$ <p>Lalu substitusi variabel $x=40$ untuk mendapatkan variabel y.</p> $\begin{aligned} x - y &= 2 \\ 40 - y &= 2 \\ y &= 40 - 2 \end{aligned}$		
--	---	--	--

	$y = 38$ Karena kebakaran terjadi 10 tahun yang lalu, sehingga umur yang saat ini harus dikurangkan 10, Sehingga $x = 40 - 10 = 30$ tahun dan $y = 38 - 10 = 28$ Jadi saat terjadi kebakaran umur penjual bakso 30 tahun dan umur penjual sate 28 tahun.		
8	<p>Diketahui: Bentuk Pasar Johar bagian Selatan dianggap persegi panjang. $keliling = 294m$ $selisih panjang dan lebar = 49$</p> <p>Ditanya: Panjang dan lebar Pasar Johar bagian selatan?</p> <p>Dijawab: Misalkan: Panjang = x Lebar = y Sehingga dapat dimodelkan dengan: Keliling persegi panjang = $2 (panjang + lebar)$ Keliling persegi panjang = $2 (x + y) = 294$ Keliling persegi panjang = $2x + 2y = 294$ (masing-masing dibagi 2) $x + y = 147$ Lalu selisih panjang dan lebar menjadi $x - y = 49$ Didapatkan dua persamaan</p>	B1	4

	$\begin{aligned}x + y &= 147 \quad \dots \text{persamaan 1} \\x - y &= 49 \quad \dots \text{persamaan 2}\end{aligned}$ <p>Dengan menggunakan metode eliminasi (eliminasi x untuk mendapatkan nilai y)</p> $\begin{aligned}x + y &= 147 \\x - y &= 49 - \\2y &= 98 \\y &= \frac{98}{2} = 49\end{aligned}$ <p>Jadi nilai y adalah 49</p> <p>Lalu substitusikan nilai y = 49 kedalam persamaan (pilihan persamaan opsional)</p> $\begin{aligned}x - y &= 49 \\x - 49 &= 49 \\x &= 49 + 49 \\x &= 98\end{aligned}$ <p>Jadi nilai x adalah 98</p> <p>Sehingga didapatkan:</p> $\begin{aligned}x &= \text{panjang} = 98m \\y &= \text{lebar} = 46m.\end{aligned}$ <p>Jadi Pasar Johar bagian selatan memiliki panjang 98m dan lebar 46m.</p>		
9	Diketahui: Pohon cabai dan pohon tomat	B2	4

<p>Cabai = 2cm/hari Tomat = 3cm/hari Tinggi cabai = 10cm</p> <p>Ditanya: Tinggi tanaman tomat disaat tinggi pohon cabai 10? Dan lama harinya?</p> <p>Dijawab:</p>	<p>Perlu diingat rumus laju pertumbuhan</p> $\text{laju pertumbuhan} = \frac{\text{tinggi tanaman}}{\text{waktu}}$ <p>Sehingga $\text{tinggi tanaman} = \text{laju} \times \text{waktu}$</p> <p>Misalkan x = lama hari (waktu) dan y = tinggi tumbuhan Dibuat dalam model matematika menjadi:</p> <p>Cabai: $2x = 10$ (persamaan 1) Tomat: $3x = y$ (persamaan 2)</p> <p>Dalam soal ditanyakan lama tumbuhan tomat agar memiliki tinggi seperti tumbuhan cabai, sehingga kita akan mencari x (lama hari). Dengan menggunakan metode substitusi, maka;</p> <p>Persamaan 1 kita cari nilai x-nya $2x = 10$</p> $x = \frac{10}{2} = 5.$ <p>Setelah mendapatkan nilai $x = 5$, kita substitusikan ke persamaan 2 $3x = y$. Sehingga didapatkan:</p> $3(5) = y$ $y = 15$		
--	---	--	--

	Jadi tinggi tanaman tomat setelah 5 hari adalah 15 cm dan tanaman cabai memiliki tinggi 10cm setelah 5 hari pertumbuhan.		
	TOTAL SKOR MAKSIMAL		36

Lampiran 35 (Pengisian Instrumen Uji Coba Tes)

PENGISIAN INSTRUMEN UJI COBA PRETEST

LEMBAR JAWAB SOAL UJI COBA PRETEST

Nama : Melinda Nurhasana Duryanti
 Kelas : X-8
 Nomor : 1B

- ① Keliling segitiga adalah jumlah sisi-sisi segitiga

$$\text{keliling} = s_1 + s_2 + s_3 \\ = 4 + 6 + 8 \\ = 18 \text{ cm}$$

- ② Nilai = $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ (ubah jadi penyebut sama)

$$\text{Nilai} = \frac{9}{12}, \frac{8}{12}, \frac{9}{12}, \frac{6}{12}, \frac{8}{12}$$

$$\text{jumlahkan nilai} \quad \frac{9}{12} + \frac{8}{12} + \frac{9}{12} + \frac{6}{12} + \frac{8}{12} = \frac{40}{12}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{j. siswa}} = \frac{\frac{40}{12}}{5} = \frac{40}{12} \times \frac{1}{5} = \frac{40}{60} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

- ③ harga 4 pensil 8.000

$$\text{masing-masing} \quad \frac{8000}{4} = 2000$$

$$\text{jadi harga 6 pensil} \quad 2000 \times 6 = 12.000$$

- ④ jumlah kata 500 kata ; $\frac{3}{5}$ kata benda

$\frac{3}{5}$ kata non benda dapat dicari dengan $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$
 lalu untuk mencari kata non benda mengalikan pecahan dengan jumlah kata
 $\frac{2}{5} \times 500 = 125$ kata

- ⑤ suhu awal = -5

$$\text{suhu akhir} = 6 \\ \text{kenaikan suhu} = 6 - 5 = 1$$

satu operasi ✓

- ⑥ $\frac{3}{5}$ (penduduk perempuan) ✓

$$9.000.000 \text{ (semua penduduk)}$$

jumlah penduduk perempuan dicari dengan mengalikan pecahan dengan
 jumlah semua penduduk ✓

$$\frac{3}{5} \times 9.000.000 = 5.400.000$$

⑦ Luas $19\frac{1}{5} m^2$
lebar $3\frac{1}{5} m$

$$\text{Luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

untuk mencari panjang = $\frac{\text{Luas}}{\text{lebar}}$

$$\text{panjang} = \frac{19\frac{1}{5}}{3\frac{1}{5}}$$

ubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa.

$$19\frac{1}{5} = \frac{96}{5}$$

$$3\frac{1}{5} = \frac{16}{5}$$

sehingga

$$\text{panjang} = \frac{96}{5} : \frac{16}{5} = \frac{96}{5} \times \frac{5}{16} = 6 \text{ cm}$$

⑧ jumlah siswa 35

lalu datang 9 siswa (dijumlah)

$$35+9=44$$

lalu sisanya 29 siswa (dikurang)

$$44-29=15$$

Jadi jumlah siswa yang keluar aula adalah 15 siswa

⑨ Dalam sebuah botol, banyak minyak $2\frac{3}{4}$ liter
digunakan $1\frac{1}{2}$ liter (menggunakan operasi -)

2 $\frac{3}{4}$ - 1 $\frac{1}{2}$ (kisamakan penyebutnya)

$$2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{4} = 1\frac{1}{4}$$

jadi banyak minyak dalam botol adalah $1\frac{1}{4}$ liter

PENGISIAN INSTRUMEN UJI COBA POSTTEST SISWA

LEMBAR JAWAB SOAL UJI COBA POSTTEST

Nama : Lintang Syifa Kaela
 Kelas : XI⁰
 Nomor : 17

- 1) persamaan $y = 6 - x$ ✓
 ubah menjadi $y + x = 6$ (bentuk umum PLDV) ✓
 iga PLDV **linear**?
 variabel $y \neq x$
 koefisien $y = x$ yaitu 1 ✓
 konstanta 6 ✓
- 2) misal sosis solo x dan risol mayo x
 banyaknya sosis solo 10 ✓ dimodelkan matematika
 banyaknya risol 15
 total uang 65000 (sebagai konstanta)
 misal : x = harga sosis solo (dalam Rp)
 y = harga risol mayo (dalam Rp)
 model matematika
 $10x + 15y = 65000$
- 3) kecepatan mobil 60 km/jam ilustrasi
 kecepatan sepeda 20 km/jam
 jarak mobil & sepeda 10 km
 SPLDV?
 $\frac{\text{kecepatan}}{\text{waktu}} = \frac{\text{jarak}}{\text{waktu}}$ \rightarrow jarak = waktu \times kecepatan
 misal : kecepatan jarak = s
 waktu = t
 maka model matematikanya
 mobil $\Rightarrow s = 60t$ \rightarrow dulu bentuk umum menjadi mobil $s - 60t = 0$
 sepeda $\Rightarrow s - 10 = 20t$ \rightarrow sepeda $s - 20t = 10$
- 4) harga = P ; permintaan = Q
 $P_1 = 20.000$
 $Q_1 = 2$
 $P_2 = 15.000$
 $Q_2 = 3$
 Fungsi permintaan $Q = a - bp$ **a** dan **b** sebagai apa?
 $2 = a - 20.000b$
 $3 = a - 15.000b$
 $-1 = -5.000b$
 $b = 0,0002$
 $a = 6$ \rightarrow operasi apa?
 $Q = 6 + 0,0002P$

- 5) kue nastar dan kue salju
 $1 \text{ salju} + 2 \text{ nastar} = 125.000$
 $2 \text{ salju} + 2 \text{ nastar} = 150.000$
- uang untuk 4 nastar & 3 salju?

misalkan

harga kue salju (x) dalam rupiah
 harga kue nastar (y) dalam rupiah

$$x+2y = 125.000$$

$$2x+2y = 150.000$$

menggunakan eliminasi (eliminasi y)

$$x+2y = 125.000$$

$$2x+2y = 150.000 -$$

$$-x = -25.000$$

$$x = 25.000$$

eliminasi x

$$x+2y = 125.000 \quad | -x \\ 2x+2y = 150.000 \quad | -2x$$

$$2y = 100.000 \quad | :2 \\ y = 50.000$$

maka :

$$x (\text{harga salju}) = 25.000$$

$$y (\text{harga nastar}) = 50.000$$

sols. 4 nastar & 3 salju

$$4(50.000) + 3(25.000)$$

$$= 200.000 + 75.000$$

$$= 275.000$$

Jadi uang yang diterima Rp 275.000,-

6) $f(x) = ax^2 + bx + c$

$$f(1) = 10$$

$$f(2) = 19$$

$$f(1) = a+b+c = 10$$

$$a+b = 5$$

$$f(2) = 4a+2b+c = 19$$

$$4a+2b = 14 \quad (\text{dibagi 2})$$

$$2a+b = 7$$

menggunakan metode grafik

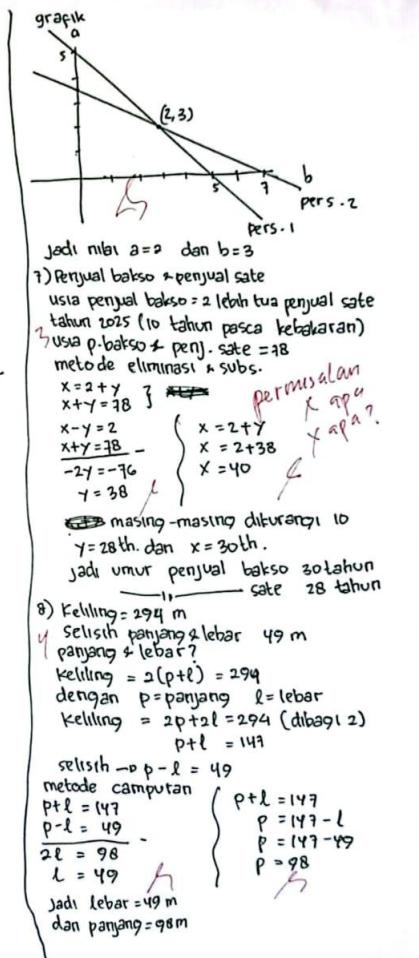
$$a+b = 5 \quad (\text{persamaan 1})$$

$$2a+b = 7 \quad (\text{persamaan 2})$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline a & b \\ \hline 0 & 5 \\ \hline 5 & 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline a & b \\ \hline 3 & 1 \\ \hline 0 & 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline a & b \\ \hline 3,5 & 0 \\ \hline \end{array}$$



LEMBAR JAWAB SOAL UJI COBA POSTTEST

Nama : Lintang S.K.
 Kelas : X(10)
 Nomor : 19

9) tanaman tomat & tanaman cabai
 tanaman tomat lajunya 3 cm/hari
 tanaman cabai lajunya 2 cm/hari
 tinggi cabai 10 cm

tinggi tomat? dan lama tanaman?

$$\boxed{\text{tinggi tanaman} = \text{laju tanaman} \times \text{waktu}}$$

$$\text{tinggi cabai} = \text{laju} \times \text{waktu}$$

\rightarrow

$$\text{misalkan } \rightarrow \text{tinggi tanaman} = h \\ \text{waktu} = t$$

$$\text{cabai} \sim 10 = 2t$$

$$\text{tomat} \sim h = 3t$$

mencari t dari cabai

$$10 = 2t$$

$$t = \frac{10}{2} = 5$$

mencari h dari tomat

$$h = 3t$$

$$h = 3(5) = 15$$

jadi t atau waktu cabai & tomat tumbuh adalah 5 hari
 dan h atau tinggi tanaman tomat adalah 15 cm

Lampiran 36 (Uji Validitas Instrumen Tes)

UJI VALIDITAS PRETEST

TAHAP I

Kode Responden	Butir Soal									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
R1	3	1	4	0	0	2	4	2	1	17
R2	3	3	3	4	1	1	2	3	1	21
R3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	21
R4	4	2	4	4	4	4	1	4	4	31
R5	1	3	4	2	4	4	1	1	4	24
R6	1	0	4	4	2	4	4	4	4	27
R7	4	0	4	4	4	4	4	4	4	32
R8	1	4	4	0	1	0	0	0	0	10
R9	4	4	4	4	4	4	2	4	2	32
R10	4	3	4	4	1	1	2	4	4	27
R11	1	1	1	1	2	4	4	4	4	22
R12	2	4	4	1	1	0	0	2	4	18
R13	0	4	1	1	1	1	2	0	0	10

R14	4	2	4	2	4	4	4	4	2	30
R15	4	4	4	4	2	4	4	4	4	34
R16	4	4	4	4	2	4	4	4	4	34
R17	4	2	4	4	4	1	2	4	3	28
R18	4	4	1	4	4	4	1	4	3	29
R19	1	4	2	4	4	4	4	0	4	27
R20	4	4	4	0	1	4	4	4	4	29
R21	0	0	4	2	2	4	2	2	0	16
R22	2	2	4	1	1	4	0	4	3	21
R23	4	4	4	2	4	4	4	4	4	34
R24	4	2	4	4	1	4	1	1	2	23
R25	4	4	4	0	1	4	4	4	4	29
R26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
R27	0	1	4	2	1	4	0	1	1	14
R28	4	4	1	4	4	4	1	4	4	30
R29	4	2	2	4	4	4	2	3	4	29
R30	4	4	4	4	4	1	2	4	2	29

R Tabel	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
R Hitung	0.77	0.23	0.14	0.57	0.63	0.52	0.52	0.75	0.74
Kevalidan Butir Soal	VALID	INVALID	INVALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID

TAHAP II

Kode Responden	Butir Soal							
	P1	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
R1	3	0	0	2	4	2	1	12
R2	3	4	1	1	2	3	1	15
R3	3	3	3	2	1	2	1	15
R4	4	4	4	4	1	4	4	25
R5	1	2	4	4	1	1	4	17
R6	1	4	2	4	4	4	4	23
R7	4	4	4	4	4	4	4	28
R8	1	0	1	0	0	0	0	2
R9	4	4	4	4	2	4	2	24
R10	4	4	1	1	2	4	4	20
R11	1	1	2	4	4	4	4	20
R12	2	1	1	0	0	2	4	10
R13	0	1	1	1	2	0	0	5
R14	4	2	4	4	4	4	2	24
R15	4	4	2	4	4	4	4	26

R16	4	4	2	4	4	4	4	26
R17	4	4	4	1	2	4	3	22
R18	4	4	4	4	1	4	3	24
R19	1	4	4	4	4	0	4	21
R20	4	0	1	4	4	4	4	21
R21	0	2	2	4	2	2	0	12
R22	2	1	1	4	0	4	3	15
R23	4	2	4	4	4	4	4	26
R24	4	4	1	4	1	1	2	17
R25	4	0	1	4	4	4	4	21
R26	4	4	4	4	4	4	4	28
R27	0	2	1	4	0	1	1	9
R28	4	4	4	4	1	4	4	25
R29	4	4	4	4	2	3	4	25
R30	4	4	4	1	2	4	2	21

R Tabel	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
R Hitung	0.71	0.61	0.66	0.59	0.55	0.76	0.74

| Kevalidan Butir Soal | VALID |

UJI VALIDITAS POSTTEST

TAHAP I

Kode Responden	BUTIR SOAL									JUMLAH
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
P1	4	4	3	2	4	4	1	3	2	27
P2	2	3	2	0	3	3	1	3	4	21
P3	3	3	4	2	4	4	0	2	2	24
P4	3	4	2	0	3	3	3	3	2	23
P5	4	4	4	1	3	2	1	2	1	22
P6	4	3	2	0	2	4	1	0	2	18
P7	4	4	4	0	4	4	2	3	2	27
P8	2	4	2	2	1	1	3	1	2	18
P9	4	4	4	1	4	3	0	2	3	25
P10	2	1	2	1	2	2	2	2	2	16
P11	2	2	4	2	3	4	1	2	2	22
P12	2	4	2	0	4	4	1	3	4	24
P13	4	4	4	1	3	4	0	2	4	26

P14	4	1	3	3	4	4	0	4	3	26
P15	2	2	4	4	2	4	0	4	4	26
P16	4	2	4	2	4	4	2	2	4	28
P17	3	4	4	2	4	4	3	4	4	32
P18	1	1	1	3	4	2	0	1	2	15
P19	1	2	3	2	1	0	0	0	2	11
P20	2	1	4	1	4	4	4	3	4	27
P21	2	2	2	0	3	4	4	3	3	23
P22	2	3	4	0	2	0	2	0	1	14
P23	2	4	2	1	0	0	4	2	2	17
P24	2	3	3	0	3	4	0	2	3	20
P25	1	2	0	2	2	2	3	0	0	12
P26	2	2	0	0	0	0	1	0	2	7
P27	4	2	4	1	3	0	3	0	3	20
P28	0	2	0	0	0	0	0	0	3	5
JUMLAH	72	77	77	33	76	74	42	53	72	

R Hitung	0.67	0.32	0.73	0.25	0.80	0.80	0.12	0.82	0.51
Kevalidan Butir Soal	VALID	INVALID	VALID	INVALID	VALID	VALID	INVALID	VALID	VALID

TAHAP II

Kode Responden	BUTIR SOAL						JUMLAH
	P1	P3	P5	P6	P8	P9	
R1	4	3	4	4	3	2	20
R2	2	2	3	3	3	4	17
R3	3	4	4	4	2	2	19
R4	3	2	3	3	3	2	16
R5	4	4	3	2	2	1	16
R6	4	2	2	4	0	2	14
R7	4	4	4	4	3	2	21
R8	2	2	1	1	1	2	9
R9	4	4	4	3	2	3	20
R10	2	2	2	2	2	2	12
R11	2	4	3	4	2	2	17
R12	2	2	4	4	3	4	19
R13	4	4	3	4	2	4	21
R14	4	3	4	4	4	3	22

R15	2	4	2	4	4	4	20
R16	4	4	4	4	2	4	22
R17	3	4	4	4	4	4	23
R18	1	1	4	2	1	2	11
R19	1	3	1	0	0	2	7
R20	2	4	4	4	3	4	21
R21	2	2	3	4	3	3	17
R22	2	4	2	0	0	1	9
R23	2	2	0	0	2	2	8
R24	2	3	3	4	2	3	17
R25	1	0	2	2	0	0	5
R26	2	0	0	0	0	2	4
R27	4	4	3	0	0	3	14
R28	0	0	0	0	0	3	3
JUMLAH	72	77	76	74	53	72	

R Tabel	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
R Hitung	0.67	0.73	0.85	0.86	0.80	0.59

Kevalidan Butir Soal	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID
----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Contoh perhitungan uji validitas untuk nomor 1 soal *pretest* pada tahap 2.

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

$$R_{hitung} = \frac{30(1871) - (86)(579)}{\sqrt{(30.312) - 7396)((30.12527) - 335241)}$$

$$R_{hitung} = \frac{56130 - 49794}{\sqrt{(9360 - 7396)(375810 - 335241)}}$$

$$R_{hitung} = \frac{6336}{\sqrt{(1964)(40569)}}$$

$$R_{hitung} = \frac{6336}{\sqrt{79677516}}$$

$$R_{hitung} = \frac{6336}{8926,226}$$

$$R_{hitung} = 0,709 \text{ dibulatkan menjadi } 0,71$$

Lampiran 37 (Uji Reliabilitas Instrumen Tes)**UJI RELIABILITAS PRETEST**

SOAL	P1	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Jumlah	86.00	81.00	75.00	93.00	70.00	89.00	85.00
varian item	2.26	2.42	2.05	2.09	2.30	2.10	2.14
jumlah vari item				15.37			
jumlah var total				46.63			
Reliabilitas				0.78			
keterangan				Reliabel			

UJI RELIABILITAS POSTTEST

Soal	P1	P3	P5	P6	P8	P9
Varian Item	1.37	1.82	1.77	2.68	1.80	1.14
Jumlah Soal			6.00			
Varian Total			35.98			
Total Varian Item			10.58			
Reliabilitas			0.85			
Keterangan			RELIABEL			

Lampiran 38 (Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes)

TINGKAT KESUKARAN *PRETEST*

SOAL	P1	P4	P5	P6	P7	P8	P9
RATA-RATA	2.87	2.70	2.50	3.10	2.33	2.97	2.83
Skor Maksimal	4						
Tingkat Kesukaran	0.72	0.68	0.63	0.78	0.58	0.74	0.71
Keterangan	MUDAH	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SEDANG	MUDAH	SEDANG

UJI TINGKAT KESUKARAN *POSTTEST*

Lampiran 39 (Uji Daya Beda Instrumen Tes)**UJI DAYA BEDA PRETEST**

Kode Responden	Butir Soal								
	P1	P4	P5	P6	P7	P8	P9	JUMLAH	
R7	4	4	4	4	4	4	4	4	28
R26	4	4	4	4	4	4	4	4	28
R15	4	4	2	4	4	4	4	4	26
R16	4	4	2	4	4	4	4	4	26
R23	4	2	4	4	4	4	4	4	26
R4	4	4	4	4	1	4	4	4	25
R28	4	4	4	4	1	4	4	4	25
R29	4	4	4	4	2	3	4	4	25
R9	4	4	4	4	2	4	2	2	24
R14	4	2	4	4	4	4	2	2	24
R18	4	4	4	4	1	4	3	24	
R6	1	4	2	4	4	4	4	23	
R17	4	4	4	1	2	4	3	22	
R19	1	4	4	4	4	0	4	21	

R20	4	0	1	4	4	4	4	21
R25	4	0	1	4	4	4	4	21
R30	4	4	4	1	2	4	2	21
R10	4	4	1	1	2	4	4	20
R11	1	1	2	4	4	4	4	20
R5	1	2	4	4	1	1	4	17
R24	4	4	1	4	1	1	2	17
R2	3	4	1	1	2	3	1	15
R3	3	3	3	2	1	2	1	15
R22	2	1	1	4	0	4	3	15
R1	3	0	0	2	4	2	1	12
R21	0	2	2	4	2	2	0	12
R12	2	1	1	0	0	2	4	10
R27	0	2	1	4	0	1	1	9
R13	0	1	1	1	2	0	0	5
R8	1	0	1	0	0	0	0	2

Rata-Rata Kelas Atas	3.60	3.47	3.40	3.80	3.00	3.67	3.60
-----------------------------	------	------	------	------	------	------	------

Rata-Rata Kelas Bawah	2.13	1.93	1.60	2.40	1.67	2.27	2.07
N*50%	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Daya Pembeda	0.37	0.38	0.45	0.35	0.33	0.35	0.38
Keterangan	CUKUP	CUKUP	BAIK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	CUKUP

UJI DAYA BEDA POSTTEST

Kode Responden	BUTIR SOAL							JUMLAH
	P1	P3	P5	P6	P8	P9		
R17	3	4	4	4	4	4	23	
R7	4	4	4	4	3	2	21	
R14	4	3	4	4	4	3	22	
R20	2	4	4	4	3	4	21	
R1	4	3	4	4	3	2	20	
R3	3	4	4	4	2	2	19	
R15	2	4	2	4	4	4	20	
R16	4	4	4	4	2	4	22	
R9	4	4	4	3	2	3	20	
R11	2	4	3	4	2	2	17	
R12	2	2	4	4	3	4	19	
R13	4	4	3	4	2	4	21	
R21	2	2	3	4	3	3	17	
R24	2	3	3	4	2	3	17	

R2	2	2	3	3	3	4	17
R4	3	2	3	3	3	2	16
R5	4	4	3	2	2	1	16
R6	4	2	2	4	0	2	14
R10	2	2	2	2	2	2	12
R18	1	1	4	2	1	2	11
R27	4	4	3	0	0	3	14
R22	2	4	2	0	0	1	9
R8	2	2	1	1	1	2	9
R19	1	3	1	0	0	2	7
R23	2	2	0	0	2	2	8
R25	1	0	2	2	0	0	5
R26	2	0	0	0	0	2	4
R28	0	0	0	0	0	3	3

Rata-rata Kelompok Atas	3.00	3.50	3.57	3.93	2.79	3.14
Rata-rata Kelompok Bawah	2.14	2.00	1.86	1.36	1.00	2.00

N*0,5	14.00					
Skor Maksimum	4.00					
Daya Pembeda	0.21	0.38	0.43	0.64	0.45	0.29
Keterangan	CUKUP	CUKUP	BAIK	BAIK	BAIK	CUKUP

Lampiran 40 (Pengisian Tes)

PENGISIAN PRETEST SISWA 1

LEMBAR JAWAB SOAL PRETEST

Nama : Felicia Fortunata Haroco
 Kelas : 8-A
 Nomor : 08

1. Diket : \rightarrow keliling suatu \square ? dalmann?
 1 Panjang sisi : 4 cm, 6 cm, dan 8 cm
 keliling? : $4 \times 6 \times 8 = 18 \text{ cm}$ \rightarrow kenapa dikalikan?
2. Ditanya : banyak kota non berda?
 ? Jawab : $\frac{3}{4} \times 500 = 1500 : 4 = 375$ ✓
3. Ditanya : kenaikan air?
 ? Diket : Suhu awal : -5°C ✓
 Jawab : $6 - (-5) = 11$ \rightarrow kenaikan suhu = suhu akhir - suhu awal.
 Jelaskan!
4. Diket : luas = $19\frac{1}{5} \text{ m}^2$,
 lebar : $3\frac{1}{5} \text{ m}$ ✓
 Ditanya : pusing?
 Jawab : $19\frac{1}{5} : 3\frac{1}{5}$ ✓ } rumus / tutor katanya

$$\frac{96}{5} : \frac{16}{5}$$

$$\frac{6}{5} \times \frac{16}{5} = \frac{6}{5}$$
5. $3\frac{1}{5} + 2\frac{1}{2} = 15$?
6. $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}$
 ? $(2-1) + (\frac{3}{4} - \frac{1}{2})$
 $1 + (\frac{3}{4} - \frac{2}{4})$
 $1\frac{1}{4}$

PENGISIAN PRETEST SISWA 2

LEMBAR JAWAB SOAL PRETEST

Nama : Davino Kusuma Jr.
 Kelas : 6A
 Nomor : 26

$$\textcircled{1} \quad k_{II} = S + S + S \\ 4 + 6 + 8 \\ = 18$$

$$\textcircled{2} \quad \begin{array}{r} 500 \times 3 \\ \times 4 \\ \hline 375 \\ 500 - 375 \\ \hline 125 \\ \times 3 \\ \hline 375 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{kata benda} = 375 \\ \text{kata non benda} = 125 \end{array}$$

$$\textcircled{3} \quad 6^{\circ}\text{C} - (-5^{\circ}\text{C}) = 6^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C} = 11^{\circ}\text{C}$$

$$\textcircled{4} \quad 19\frac{1}{5} + 3\frac{1}{5} \\ = \frac{96}{5} + \frac{16}{5} \\ = \frac{112}{5}$$

$$\textcircled{5} \quad 35 + 9 - 29 \\ = 44 - 29$$

$$\textcircled{6} \quad 2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2} = 3\frac{4}{6} \\ = 3\frac{1}{2}$$

PENGISIAN POSTTEST SISWA 1

LEMBAR JAWAB SOAL POSTTEST

Nama : Muhammad Mirza M-N
 Kelas : 8A
 Nomor : 18

1. Diketahui : $y = 6 - x$
 Ditanya : apakah y PLDV? alasannya?

Jawab : $y + x = 6$, iya PLDV karena memiliki 2 variabel
 Koefisien : dari $x = 1$; dari $y = 1$
 Variabel : y, x
 Konstanta : 6.

2. Diketahui : $V_m = 60 \text{ km/jam}$
 $V_s = 20 \text{ km/jam}$
 jarak mobil dan sepeda 10 km

Ditanya : SPLDV

Jawab : $S = V \cdot t$

$$\begin{aligned} S_{\text{mobil}} &= 60 \cdot t, \quad S - 60t = 0 \\ S_{\text{sepeda}} &= 20 \cdot t \\ S - 10 &= 20t = S - 10 = 20t \rightarrow S - 20t = 10 \\ &\cancel{S} - \cancel{20t} = \cancel{10} \end{aligned}$$

3. Diketahui : misal hasilnya x
 buku suryu = y
 $2x + y = 125.000$
 $2x + 2y = 150.000$

Ditanya : uang yang diterima $4x + 3y$? (eliminasi)

Jawab : $\begin{array}{rcl} 2x + y &= 125.000 & | \cdot 4 \\ 2x + 2y &= 150.000 & | \cdot 2 \\ \hline & & 4x + 4y = 250.000 \\ & & 4x + 4y = 300.000 \\ \hline & & -2y = 50.000 \\ & & y = 25.000 \end{array}$

Subs ?

$$\begin{aligned} 2x + 25.000 &+ 125.000 \\ 2x &= 150.000 \\ x &= 50.000 \\ &= 4(50.000) + 3(25.000) \\ &= 200.000 + 75.000 \\ &= 275.000 \end{aligned}$$

4. Diketahui : $P(x) = ax^2 + bx + 5$

$$P(1) = 10$$

$$P(2) = 19$$

Ditanya : nilai a dan b ?

$$\text{Jawab : } P(1) = a(1)^2 + b(1) + 5$$

$$= a + b + 5 = 10$$

$$a + b = 5 \dots\dots \text{Pers 1}$$

$$P(2) = a(2)^2 + b(2) + 5$$

$$= 4a + 2b + 5 = 19$$

$$(4a + 2b = 19) \dots\dots \text{Pers 2}$$

(metode grafik)

persamaan 1

persamaan 2

a	0	5
b	5	0
	0,5	5,0

a	0	3,5
b	7	0
	0,7	3,5,0

$$a = 2 \quad b = 3$$

5. Diketahui : keliling = 294 m

* selisih panjang dan lebar = 49 m \rightarrow dibentuk persamaan dulu

2. Ditanya : tentukan panjang dan lebar pasar Johor?

$$\text{jawab} = k = 2(p+1)$$

$$(1+49)+1 = 147$$

$$294 = 2(p+1)$$

$$21+49 = 147$$

$$p+1 = \frac{294}{2}$$

$$21 = 147 - 49$$

$$p+1 = 147$$

$$21 = 98$$

$$p+1 = 147 - 98$$

$$21 = 98 \quad (\text{lebar})$$

$$p+1 = 147 - 147$$

$$21 = 0 \quad (panjang)$$

$$p+1 = 147 - 147$$

$$21 = 0 \quad (panjang)$$

$$p = 1 + 49$$

$$p = 49 + 1$$

$$p = 50 \text{ m}$$

6. Diket : - Laju pertumbuhan cabai : 2 cm/hari

- Laju pertumbuhan tomat : 3 cm/hari

- Tinggi awal cabai : 0 cm

- Tinggi target cabai : 10 cm

Ditanya : 1. Tinggi tomat saat tinggi cabai 10 cm?

2. Lama waktu yg dibutuhkan cabai untuk mencapai tinggi 10 cm?

Jawab : 1. Lama waktu cabai mencapai 10 cm :

$$\boxed{\text{waktu} = \text{tinggi target} / \text{laju pertumbuhan}}$$

$$\text{waktu} = 10 \text{ cm} / 2 \text{ cm/hari}$$

$$\text{waktu} = 5 \text{ hari}$$

$$2. \text{Tinggi tomat seelah } 5 \text{ hari}$$

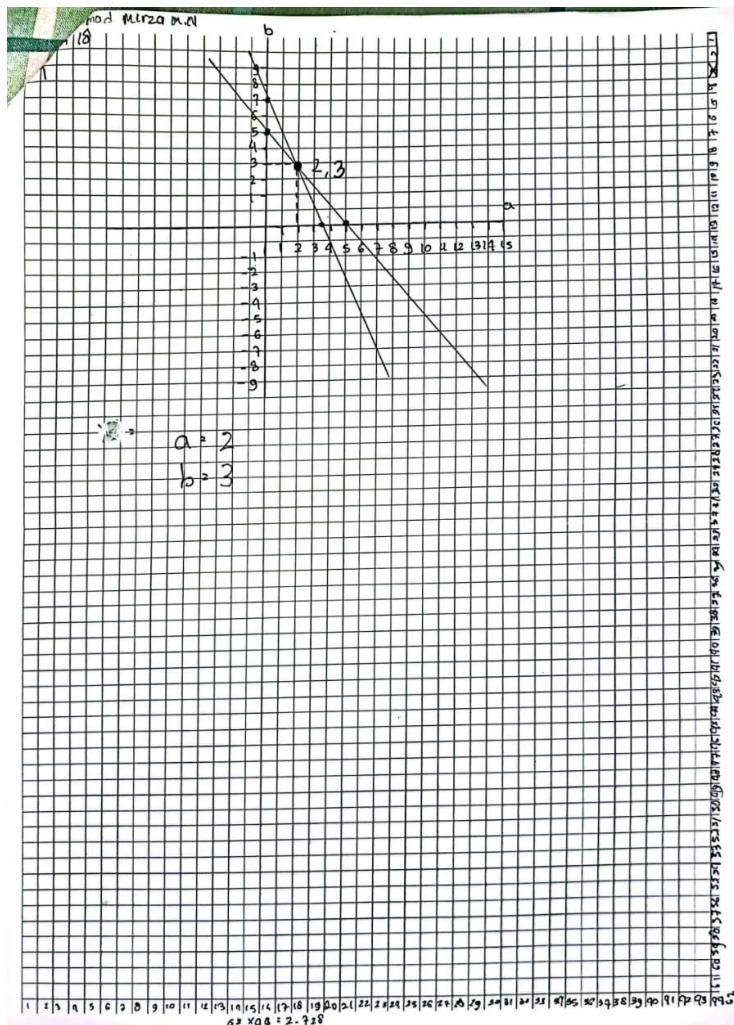
$$\boxed{\text{tinggi tomat} = \text{laju pertumbuhan} \times \text{waktu}}$$

$$\text{tinggi tomat} = 3 \text{ cm/hari} \times 5 \text{ hari}$$

$$\text{tinggi tomat} = 15 \text{ cm}$$

diketahui dulu
tinggi apa?
waktu apa?

tinggi apa?
waktu apa?
karena makan
SPLDV



PENGISIAN POSTTEST SISWA 2

LEMBAR JAWAB SOAL POSTTEST

Nama	:	Aristin Andriyannan
Kelas	:	8A
Nomor	:	5

1. diketahui : $y = 6 - x$
 ditanya : apakah SPLDV ? awalan
 koefisien , variabel , konstanta ?
 dijawab : ubah $y = 6 - x$ menjadi $4x = \boxed{4}$
 awalan : kurang memiliki 2 variabel
 variabel x dan y
 koefisien $\neq 1$ dan
 konstanta : 6

2. diketahui : $V_m = 60 \text{ km/jam}$
 $V_s = 20 \frac{\text{km}}{\text{jam}}$
 jarak mobil dan sepeda = 10 km
 ditanya : SPLDV
 jawab : $\boxed{\text{pertama}}$
 $* \text{ Mobil} = 60t$
 $\text{Sepeda} = V_s t + d_{\text{di}}$
 $S - 10 =$
 $S - 10 = 20t = S - 10 = 20t = 60 - 20t = 10$
 ~~$\cancel{60 - 20t = 10}$~~

3. dik : $uk = x$ $kustan = y$
 $4k + 2y = 125,000$
 $2x + 4y = \frac{150}{10} 000$
 ditanya : $\#$ uang yang dibutuhkan $4k + 2y$? (eliminasi)
 dijawab : $\begin{array}{rcl} 2x + 4y &= 125,000 \\ 2x + 4y &= 150,000 \\ \hline 0 &= 25,000 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 4k + 2y &= 250,000 \\ 4k + 2y &= 300,000 \\ \hline 0 &= 50,000 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 0 &= 50,000 \\ \hline 0 &= 0 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 4k &= 25,000 \\ k &= 6,250 \\ x &= 1,5625 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 2x + 4y &= 125,000 \\ 2x + 4y &= 150,000 \\ \hline 0 &= 25,000 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 4k + 2y &= 250,000 \\ 4k + 2y &= 300,000 \\ \hline 0 &= 50,000 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 0 &= 50,000 \\ \hline 0 &= 0 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 4k &= 250,000 \\ k &= 62,500 \\ x &= 15,625 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 2x + 4y &= 125,000 \\ 2x + 4y &= 150,000 \\ \hline 0 &= 25,000 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 4k + 2y &= 250,000 \\ 4k + 2y &= 300,000 \\ \hline 0 &= 50,000 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 0 &= 50,000 \\ \hline 0 &= 0 \end{array}$
 $\begin{array}{rcl} 4k &= 250,000 \\ k &= 62,500 \\ x &= 15,625 \end{array}$

CS Dipindai dengan CamScanner

$$\begin{aligned}4x + 3y &= 4(50,000) + 3(25,000) \\&= 200,000 + 75,000 \\&= 275,000\end{aligned}$$

4. diberikan $F(x) = ax^2 + bx + c$

$$\begin{aligned}F(1) &= 10 \\F(2) &= 19\end{aligned}$$

diketahui = nilai dan b

$$\text{Jumlah } F(1) = a(1)^2 + b(1) + c$$

$$= a + b + c = 10$$

$$4 + b = 5 \dots \text{Persamaan 1}$$

$$F(2) = a(2)^2 + b(2) + c$$

$$= 4a + 2b + c = 19 \dots \text{Persamaan 2}$$

$$4 + b = 5 \quad (1)$$

$$4a + 2b = 19 \quad (2)$$

$$4a + b = 5$$

a	b
0	5
1	0
2	1

a	b
0	7
3.5	0
2	1

5. diketahui selisih p dan lebar = 19
keliling = 294

$$2(p+l) = 294$$

$$p+l = 147$$

diketahui = panjang dan lebar ?

Jawab = misalkan p = panjang

$$l = \text{lebar}$$

$$\text{persamaan 1: } p-l=49$$

$$\text{persamaan 2: } \underline{\underline{p+l=147}}$$

$$\begin{aligned}-2l &= -98 \\l &= 49\end{aligned}$$

$$p-1=49$$

$$p=49+1$$

$$= 49+49$$

$$= 98$$

Jadi lebar 49 m dan panjang 98 m

$$\begin{aligned}1. \text{diketahui:} \\&\text{laju cabai} = 2 \text{ cm/hari}\end{aligned}$$

$$\text{laju tomat} = 3 \text{ cm/hari}$$

$$\text{tinggi cabai} = 10 \text{ cm}$$

ditanya = tinggi tomat
dan waktu cabai dan tomat ?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{tinggi tanaman} &= \text{laju} \times \text{waktu} \\mobil &= \text{tinggi} = h ; \text{waktu} = t \\tanaman cabai &= \underline{\underline{h=t}}\end{aligned}$$

$$\textcircled{2} \quad 10 = 2t$$

Tanaman tomat

$$h = 3t$$

Mencari t dari persamaan 1 (cabai)

$$10 = 2t$$

$$t = 10 \div 2$$

jadi waktuanya 5 hari

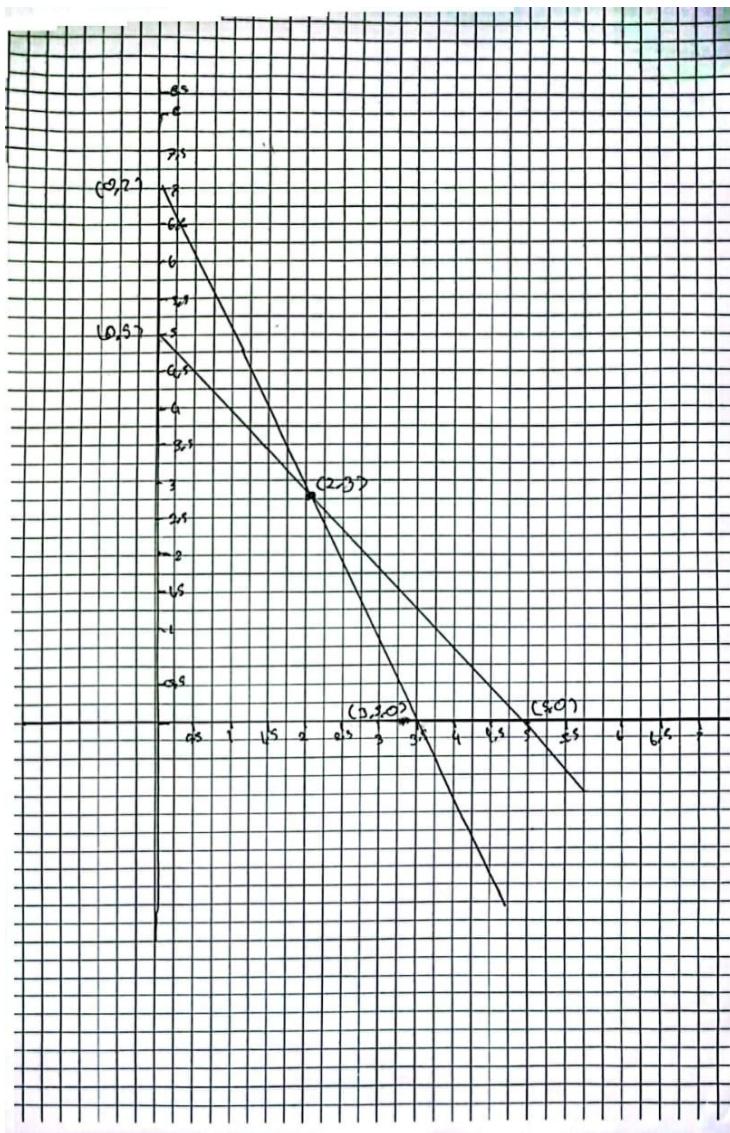
Mencari h dari persamaan 2 (tomat)

$$h = 3t$$

$$h = 3(5)$$

$$= 15$$

Jadi tinggi tomat adalah h 15 cm



Lampiran 41 (Hasil Nilai Tes)
HASIL NILAI PRETEST

KODE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	JUMLAH	NILAI
VIII-1	4	2	3	3	3	0	15	62.50
VIII-2	3	3	1	1	1	0	9	37.50
VIII-3	4	4	3	3	2	2	18	75.00
VIII-4	1	2	4	4	4	4	19	79.17
VIII-5	3	2	3	2	4	3	17	70.83
VIII-6	3	3	2	2	2	2	14	58.33
VIII-7	1	3	3	3	2	2	14	58.33
VIII-8	3	3	2	2	2	2	14	58.33
VIII-9	3	4	3	0	0	0	10	41.67
VIII-10	3	3	2	2	2	2	14	58.33
VIII-11	3	3	1	1	1	0	9	37.50
VIII-12	3	3	3	3	1	0	13	54.17
VIII-13	3	3	3	3	3	2	17	70.83
VIII-14	3	2	2	3	2	1	13	54.17
VIII-15	3	3	1	0	0	0	7	29.17
VIII-16	3	3	1	0	0	0	7	29.17
VIII-17	3	3	1	1	2	2	12	50.00
VIII-18	3	3	2	3	2	0	13	54.17
VIII-19	4	4	4	4	2	2	20	83.33
VIII-20	3	2	1	3	2	4	15	62.50
VIII-21	3	3	3	0	0	0	9	37.50
VIII-22	3	3	3	3	2	2	16	66.67
VIII-23	3	3	3	2	2	3	16	66.67
VIII-24	3	3	2	1	2	1	12	50.00
VIII-25	2	1	1	0	0	0	4	16.67
VIII-26	3	2	1	1	2	1	10	41.67

VIII-27	3	3	3	3	2	2	16	66.67
VIII-28	2	2	2	3	2	4	15	62.50
VIII-29	3	1	1	1	2	2	10	41.67
VIII-30	3	3	3	4	3	2	18	75.00
VIII-31	3	3	1	1	2	2	12	50.00

HASIL NILAI POSTTEST

KODE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	JUMLAH	NILAI
VIII-1	3	2	4	4	3	3	19	79.17
VIII-2	3	2	3	4	4	4	20	83.33
VIII-3	2	2	2	2	2	3	13	54.17
VIII-4	4	4	4	4	4	4	24	100.00
VIII-5	4	2	4	4	4	2	20	83.33
VIII-6	4	4	4	4	4	3	23	95.83
VIII-7	3	3	3	3	3	3	18	75.00
VIII-8	4	4	4	4	4	3	23	95.83
VIII-9	3	4	3	4	4	3	21	87.50
VIII-10	3	3	3	2	3	2	16	66.67
VIII-11	2	2	3	3	3	4	17	70.83
VIII-12	2	1	1	4	3	4	15	62.50
VIII-13	2	2	2	4	3	3	16	66.67
VIII-14	3	3	4	3	1	3	17	70.83
VIII-15	4	4	4	4	4	3	23	95.83
VIII-16	3	2	3	3	3	4	18	75.00
VIII-17	4	4	2	4	2	3	19	79.17
VIII-18	4	4	2	4	4	4	22	91.67
VIII-19	4	4	4	4	4	4	24	100.00
VIII-20	3	4	4	4	1	1	17	70.83
VIII-21	2	2	4	4	4	3	19	79.17
VIII-22	3	4	3	4	4	3	21	87.50
VIII-23	3	4	4	4	4	2	21	87.50
VIII-24	3	2	3	4	4	3	19	79.17
VIII-25	2	4	3	3	3	0	15	62.50
VIII-26	3	2	3	4	2	2	16	66.67

VIII-27	3	2	3	4	4	4	20	83.33
VIII-28	2	4	4	4	4	4	22	91.67
VIII-29	3	2	2	4	4	4	19	79.17
VIII-30	2	2	3	4	4	3	18	75.00
VIII-31	4	4	4	4	3	3	22	91.67

Lampiran 42 (Uji Normalitas Tes)
UJI NORMALITAS PRETEST

No.	Nilai	$x_i - \bar{x}$	\bar{x}^2
1	16.67	-38.17	1457.10
2	29.17	-25.67	659.05
3	29.17	-25.67	659.05
4	37.50	-17.34	300.63
5	37.50	-17.34	300.63
6	37.50	-17.34	300.63
7	41.67	-13.17	173.50
8	41.67	-13.17	173.50
9	41.67	-13.17	173.50
10	50.00	-4.84	23.41
11	50.00	-4.84	23.41
12	50.00	-4.84	23.41
13	54.17	-0.67	0.45
14	54.17	-0.67	0.45
15	54.17	-0.67	0.45
16	58.33	3.49	12.21
17	58.33	3.49	12.21
18	58.33	3.49	12.21
19	58.33	3.49	12.21
20	62.50	7.66	58.70
21	62.50	7.66	58.70
22	62.50	7.66	58.70
23	66.67	11.83	139.90
24	66.67	11.83	139.90
25	66.67	11.83	139.90
26	70.83	15.99	255.83

27	70.83	15.99	255.83
28	75.00	20.16	406.48
29	75.00	20.16	406.48
30	79.17	24.33	591.85
31	83.33	28.49	811.94
JML	1700.00		
\bar{x}	54.84		
W_{pen}			7642.25

i	a_i	x_{n-1+i}	x_i	$x_{n-1+i} - x_i$	$a_i(x_{n-1+i} - x_i)$
1	0.42	83.33	16.67	66.67	28.13
2	0.29	79.17	29.17	50.00	14.61
3	0.25	75.00	29.17	45.83	11.34
4	0.21	75.00	37.50	37.50	8.04
5	0.19	70.83	37.50	33.33	6.25
6	0.16	70.83	37.50	33.33	5.47
7	0.14	66.67	41.67	25.00	3.58
8	0.12	66.67	41.67	25.00	3.11
9	0.11	66.67	41.67	25.00	2.67
10	0.09	62.50	50.00	12.50	1.12
11	0.07	62.50	50.00	12.50	0.92
12	0.06	62.50	50.00	12.50	0.73
13	0.04	58.33	54.17	4.17	0.18
14	0.03	58.33	54.17	4.17	0.12
15	0.01	58.33	54.17	4.17	0.06
Jumlah					86.338
b^2					7454.236
SS^2					7642.249

$\frac{b^2}{SS^2}$	0.975
W_{tabel}	0.967
keterangan	NORMAL

Berdasarkan hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan hasil hitung dengan *shapiro willk*, H_0 diterima, sehingga ditolak H_a karena $W_{hitung} > W_{tabel}$ dengan angka $0.975 > 0.967$. Sehingga disimpulkan data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POSTTEST

No.	Nilai	$x_i - \bar{x}$	\bar{x}^2
1	54.17	-26.08	679.92
2	62.50	-17.74	314.78
3	62.50	-17.74	314.78
4	66.67	-13.58	184.29
5	66.67	-13.58	184.29
6	66.67	-13.58	184.29
7	70.83	-9.41	88.52
8	70.83	-9.41	88.52
9	70.83	-9.41	88.52
10	75.00	-5.24	27.48
11	75.00	-5.24	27.48
12	75.00	-5.24	27.48
13	79.17	-1.08	1.16
14	79.17	-1.08	1.16
15	79.17	-1.08	1.16
16	79.17	-1.08	1.16
17	79.17	-1.08	1.16
18	83.33	3.09	9.56
19	83.33	3.09	9.56
20	83.33	3.09	9.56
21	87.50	7.26	52.68
22	87.50	7.26	52.68
23	87.50	7.26	52.68
24	91.67	11.42	130.52
25	91.67	11.42	130.52
26	91.67	11.42	130.52

27	95.83	15.59	243.09
28	95.83	15.59	243.09
29	95.83	15.59	243.09
30	100.00	19.76	390.38
31	100.00	19.76	390.38
JML	2487.50		
\bar{x}	80.24		
$W_{penyebut}(SS)$			4304.44

i	a_i	x_{n-1+i}	x_i	$x_{n-1+i} - x_i$	$a_i(x_{n-1+i} - x_i)$
1	0.42	100.00	54.17	45.83	19.34
2	0.29	100.00	62.50	37.50	10.95
3	0.25	95.83	62.50	33.33	8.25
4	0.21	95.83	66.67	29.17	6.26
5	0.19	95.83	66.67	29.17	5.47
6	0.16	91.67	66.67	25.00	4.10
7	0.14	91.67	70.83	20.83	2.99
8	0.12	91.67	70.83	20.83	2.59
9	0.11	87.50	70.83	16.67	1.78
10	0.09	87.50	75.00	12.50	1.12
11	0.07	87.50	75.00	12.50	0.92
12	0.06	83.33	75.00	8.33	0.49
13	0.04	83.33	79.17	4.17	0.18
14	0.03	83.33	79.17	4.17	0.12
15	0.01	79.17	79.17	0.00	0.00
Jumlah					64.56
b^2					4167.78
SS^2					4304.44

$\frac{b^2}{SS^2}$	0.968
W_{tabel}	0.967
keterangan	NORMAL

Berdasarkan hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan hasil hitung dengan *shapiro willk*, H_0 diterima, sehingga ditolak H_a karena $W_{hitung} > W_{tabel}$ dengan angka $0.968 > 0.967$. Sehingga disimpulkan data berdistribusi normal.

Lampiran 43 (Uji Paired Sample T-Test)
UJI PAIRED SAMPLE T-TEST

NOMOR	PRETEST	POSTTEST	SELISIH
1	16.67	54.17	37.50
2	29.17	62.50	33.33
3	29.17	62.50	33.33
4	37.50	66.67	29.17
5	37.50	66.67	29.17
6	37.50	66.67	29.17
7	41.67	70.83	29.17
8	41.67	70.83	29.17
9	41.67	70.83	29.17
10	50.00	75.00	25.00
11	50.00	75.00	25.00
12	50.00	75.00	25.00
13	54.17	79.17	25.00
14	54.17	79.17	25.00
15	54.17	79.17	25.00
16	58.33	79.17	20.83
17	58.33	79.17	20.83
18	58.33	83.33	25.00
19	58.33	83.33	25.00
20	62.50	83.33	20.83
21	62.50	87.50	25.00
22	62.50	87.50	25.00
23	66.67	87.50	20.83
24	66.67	91.67	25.00
25	66.67	91.67	25.00
26	70.83	91.67	20.83

27	70.83	95.83	25.00
28	75.00	95.83	20.83
29	75.00	95.83	20.83
30	79.17	100.00	20.83
31	83.33	100.00	16.67
Mean	54.84	80.24	25.40
S_p	15.96	11.97	4.48
n	31		
\sqrt{n}	5.56		
T hitung	7.63		
df	30		
Sig.	0.05		
T tabel	2.04		

Berdasarkan hipotesis:

H_0 : rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa sesudah menggunakan e-modul kurang dari atau sama dengan rata-rata sebelum menggunakan e-modul.

H_a : rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa sesudah menggunakan e-modul lebih dari rata-rata sebelum menggunakan e-modul.

Berdasarkan hasil hitung dengan *Paired Sample T Test*, H_0 ditolak, sehingga diterima H_a karena $T_{hitung} > T_{tabel}$ dengan angka $7.63 > 2.04$. Sehingga disimpulkan terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa.

Lampiran 44 (Uji N-Gain)**UJI N-GAIN**

PRE	POST	POST-PRE	IDEAL-PRE	N-GAIN	PERSEN
16.67	54.17	37.50	83.33	0.45	45.00
29.17	62.50	33.33	70.83	0.47	47.06
29.17	62.50	33.33	70.83	0.47	47.06
37.50	66.67	29.17	62.50	0.47	46.67
37.50	66.67	29.17	62.50	0.47	46.67
37.50	66.67	29.17	62.50	0.47	46.67
41.67	70.83	29.17	58.33	0.50	50.00
41.67	70.83	29.17	58.33	0.50	50.00
41.67	70.83	29.17	58.33	0.50	50.00
50.00	75.00	25.00	50.00	0.50	50.00
50.00	75.00	25.00	50.00	0.50	50.00
50.00	75.00	25.00	50.00	0.50	50.00
54.17	79.17	25.00	45.83	0.55	54.55
54.17	79.17	25.00	45.83	0.55	54.55
54.17	79.17	25.00	45.83	0.55	54.55
58.33	79.17	20.83	41.67	0.50	50.00
58.33	79.17	20.83	41.67	0.50	50.00
58.33	83.33	25.00	41.67	0.60	60.00
58.33	83.33	25.00	41.67	0.60	60.00
62.50	83.33	20.83	37.50	0.56	55.56
62.50	87.50	25.00	37.50	0.67	66.67
62.50	87.50	25.00	37.50	0.67	66.67
66.67	87.50	20.83	33.33	0.63	62.50
66.67	91.67	25.00	33.33	0.75	75.00
66.67	91.67	25.00	33.33	0.75	75.00
70.83	91.67	20.83	29.17	0.71	71.43

70.83	95.83	25.00	29.17	0.86	85.71
75.00	95.83	20.83	25.00	0.83	83.33
75.00	95.83	20.83	25.00	0.83	83.33
79.17	100.0 0	20.83	20.83	1.00	100.00
83.33	100.0 0	16.67	16.67	1.00	100.00
54.84	80.24	25.40	45.16	0.61	60.90

Berdasarkan data diatas, didapatkan nilai N-Gain sebesar 0,61 dalam kategori sedang dan nilai persentase N-Gain sebesar 60,90 dalam kategori cukup efektif.

Lampiran 45 (Dokumentasi)
DOKUMENTASI PENELITIAN



Observasi Awal



Analisis Kebutuhan



Uji Coba Pretest



Uji Coba Posttest



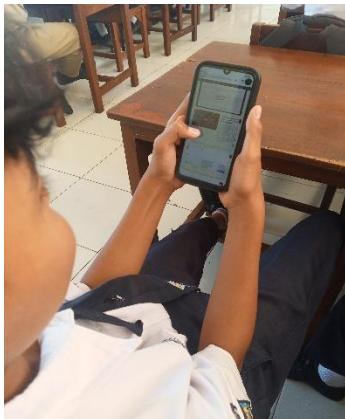
Pretest



Posttest



Belajar tanpa media



Belajar dengan media



Foto bersama kelas VIII A



Foto bersama guru matematika

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap	:	Dita Susi Evrihatin
TTL	:	Ngawi, 10 April 2002
Alamat Rumah	:	Ngawi, Jawa Timur
No. Hp	:	085732443202
E-Mail	:	ditaevryhatin04@gmail.com
Instagram	:	@ev.tan90
Motto Hidup	:	Hadza Min Fadhlil Rabbi

B. Riwayat Pendidikan

TK Dharma Wanita Guyung 1

SDN Guyung 2

SMPN 1 Geneng

SMAN 1 Karas

UIN Walisongo

C. Prestasi dan Karya

1. Juara 1 *Mathematic Got Talent* 2021
2. Peraih *Bronze Medal* Olimpiade Matematika IWSC tahun 2024
3. Juara 2 dalam Antologi “Lembayung Alfabet” 2021
4. Juara Harapan 3 dalam Antologi “Rangkai Pena Terucap Makna” tahun 2021
5. Penulis Event NuBar bersama WWPI tahun 2020
6. 20 peserta terbaik lomba puisi tingkat nasional oleh Komunitas Menulis Indonesia tahun 2020