

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
WEBSITE DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI SISWA KELAS
VIII DI SMP**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pengetahuan
Matematika



oleh: **Meilasari**

NIM: 1808056031

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Meilasari

NIM : 1808056031

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP.

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

Semarang, 21 Desember 2024

Pembuat Pernyataan,

A blue official stamp from the Semarang City Education Office (Dinas Pendidikan Kota Semarang) is visible. The stamp contains the text 'DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG', 'MATERI PEMBELAJARAN', and the ID number '1A7AKX741036181'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Meilasari

NIM. 1808056031

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP**

Penulis : Meilasari

NIM 1808056031

Jurusan : Pendidikan Matematika


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


Semarang, 30 Januari 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,


Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.
NIP. 198012152009121003


Sri Ispani S., S.Ag., M.Hum.
NIP. 197703302005012001

Penguji Utama I,


Penguji Utama II,


Muji Suwarno, M.Pd.
NIP. 199310092019031013


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

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.
NIP. 198012152009121003


Sri Ispani S., S.Ag., M.Hum.
NIP. 197703302005012001

NOTA DINAS I

NOTA DINAS

Semarang, 20 Desember 2024

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

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan hormat kami beritahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi saudara:

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP**

Nama : Meilasari

NIM : 1808056031

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.

NIP. 198012152009121003

NOTA DINAS II

NOTA DINAS

Semarang, 20 Desember 2024

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

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan hormat kami beritahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi saudara:

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP**

Nama : Meilasari

NIM : 1808056031

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Sri Isnani Setyaningsih S.Ag., M.Hum.

NIP. 197703302005012001

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP
Nama : Meilasari
NIM : 1808056031

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *website* dengan pendekatan etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi relasi dan fungsi. Media dikembangkan dengan metode *Research and Development*, menggunakan model 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*). Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat kualitas media ditinjau dari kevalidan media berbasis website yang dinilai oleh para ahli, selanjutnya dari segi kepraktisan yang nilai melalui respon guru dan siswa, serta keefektifan melalui uji *posttest* guna meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan melihat apakah terdapat perbedaan antara kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis *website* dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Hasil penelitian ini adalah (1) *website* dengan pendekatan etnomatematika memenuhi kriteria valid oleh ahli media 76,4% dengan kategori valid, ahli materi I sebesar 90% dengan kategori sangat valid, dan ahli materi II sebesar 100% dengan kategori sangat valid; (2) hasil uji kepraktisan berdasarkan respon guru sebesar 76,6% dengan kategori praktis dan respon siswa sebesar 94% dengan kategori sangat praktis; dan (3) siswa pada kelas eksperimen yang mengenakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika memiliki kemampuan pemahaman konsep lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika. Dengan demikian berarti

media pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Website*, Etnomatematika, Kemampuan Pemahaman Konsep

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunian-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP” ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, keluarga dan sahabatnya. Semoga kita semua mendapat syafaat dari-Nya di hari akhir kelak.

Penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, dukungan, dan bantuan kepada semua pihak sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi beserta jajarannya.
2. Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
3. Dr. Mujiasih, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing I dan Sri Isnani Setyaningsih S.Ag., M.Hum., selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu,

tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir.

5. Hj. Lulu Choirun Nisa S.Si., M.Pd., selaku dosen wali yang selalu memotivasi dan memberikan bimbingan serta saran selama masa perkuliahan.
6. Prihadi Kurniawan, S.Pd., M.Sc., selaku validator ahli media, Dyan Falasifa Tsani, M.Pd., selaku validator ahli materi I, dan Sri Rejeki, M.Pd., selaku validator ahli materi II yang sudah meluangkan waktunya untuk menelaah *website* yang dikembangkan.
7. Segenap Bapak/Ibu dosen jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu, bimbingan motivasi dan saran selama menempuh pendidikan.
8. Purnami Subadiyah, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Semarang yang telah berkenan memberi izin sehingga dapat melakukan penelitian ini.
9. Umi Fadhilah, S.Pd., selaku guru matematika kelas VIII SMP N 16 Semarang yang telah membantu dan memberikan saran serta motivasi dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
10. Siswa kelas VIII A dan B SMP Negeri 16 Semarang Tahun Pelajaran 2023/2024 yang telah bekerja sama membantu penelitian.

11. Orang tua tercinta, Bapak Sunaryo dan Ibu Komariyah, yang tiada hentinya memberikan do'a, kasih sayang, dukungan, semangat serta nasihat kepada penulis.
12. Kakak tercinta Sutrisno, Rosnariyah, Restiani, Desi Ariyani, serta adik tercinta Umi Lailatul putri dan M. Agus Harianto yang tiada hentinya memberikan do'a, kasih sayang, dukungan dan semangat.
13. Om dan Bulek tersayang, Om man, Bulek Marni, Bulek Mpik, dan Om Ali, yang selalu mendoakan dan menjadi orang tua kedua di Semarang.
14. Sepupu tersayang, Nabila monika, Laila Nabilah dan Mba Lia, yang selalu ada, membantu, mendukung, serta memberi nasihat kepada penulis.
15. Iska Rachmawati, sahabat baik penulis yang selalu berada di sisi penulis dan memberikan semangat, doa, dan dukungan penuh dalam hal apapun.
16. Teman baik penulis Rica, Disa, Ikhdha, Ayu, Naya, Wafa, Yuni, Nisa dan Ida yang selalu memberi saran, semangat, serta nasihat untuk penulis.
17. Team Sukses, teman-teman yang selalu membuat hidup penulis menjadi lebih berwarna dengan canda dan tawa, dan selalu memberikan dukungan.
18. Miccu Entertainment, Titin, Utari, Jopi, Fara, Fia, Fricil, Hani, dan Santri yang selalu memberi dukungan.

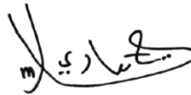
19. Teman-teman KKN dan PPL yang menjadi teman berbagi pengalaman

20. Semua pihak yang tidak dapat dijelaskan satu-persatu, akan tetapi telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk dapat memperbaiki karya selanjutnya. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan pembaca.

Semarang, 20 Desember 2024

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Meilasari', with a stylized flourish at the end.

Meilasari

NIM. 1808056031

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS I.....	iv
NOTA DINAS II	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Masalah.....	11
F. Manfaat Pengembangan.....	11
G. Asumsi Pengembangan	13
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	16
A. Kajian Teori.....	16
B. Kajian Penelitian yang Relevan	38

C. Kerangka Berpikir	41
D. Pertanyaan Penelitian	43
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Model Pengembangan	45
B. Prosedur Pengembangan	46
C. Desain Uji Coba Produk.....	52
1. Desain Uji Coba	52
2. Subjek Coba.....	52
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	53
4. Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	72
A. Hasil pengembangan Produk Awal	72
B. Hasil Uji Coba Produk.....	89
C. Revisi Produk	102
D. Kajian Produk Akhir	102
E. Keterbatasan Penelitian	106
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	107
A. Simpulan Tentang Produk	107
B. Saran Pemanfaatan Produk	108
C. Diseminasi dan pengembangan Produk Lebih Lanjut	109
DAFTAR PUSTAKA	110
RIWAYAT HIDUP	317

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	CP dan TP Relasi dan Fungsi	32
Tabel 3.1	Langkah-langkah Pengembangan 4D	51
Tabel 3.2	Skor Skala Likert Validasi	57
Tabel 3.3	Kategori Validasi Media	58
Tabel 3.4	Skor Skala Likert Kepraktisan	59
Tabel 3.5	Kategori Kepraktisan Media	60
Tabel 3.6	Kriteria Tingkat Kesukaraan Soal	63
Tabel 3.7	Kriteria Daya Pembeda Soal	64
Tabel 3.8	Desain Penelitian	68
Tabel 4.1	Desain Awal Media Pembelajaran	78
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Validasi Ahli Media	85
Tabel 4.3	Revisi Ahli Media	86
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan Validasi Ahli Materi I dan II	97
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Uji Coba Instrumen	91
Tabel 4.6	Penilaian Respon Guru	92
Tabel 4.7	Penilaian Respon Siswa	93
Tabel 4.8	Tanggapan Dan Saran Siswa Terhadap Website	94
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Uji Normalitas	97
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Uji Homogenitas	98
Tabel 4.11	Hasil Uji t Sampel tidak berpasangan	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Diagram Panah	34
Gambar 2.2	Diagram Panah	34
Gambar 2.3	Diagram Panah	35
Gambar 2.4	Kerangka Berpikir	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba	118
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas Ekperimen	119
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	120
Lampiran 4	Pedoman Wawancara Guru	121
Lampiran 5	Angket Analisis Kebutuhan Siswa	123
Lampiran 6	Kisi-kisi Validasi Ahli Media	128
Lampiran 7	Angket Validasi Ahli Media	129
Lampiran 8	Rubrik Validasi Ahli Media	133
Lampiran 9	Kisi-kisi Validasi Ahli Materi	148
Lampiran 10	Angket Validasi Ahli Materi	149
Lampiran 11	Rubrik Validasi Ahli Materi	159
Lampiran 12	Angket Respon Guru	176
Lampiran 13	Angket Respon Siswa	178
Lampiran 14	Kisi-kisi Posttest Kemampuan pemahaman Konsep Materi Relasi dan Fungsi	182
Lampiran 15	Soal Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Relasi dan Fungsi	189
Lampiran 16	Kunci Jawaban dan Panduan Pemberian Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Soal Posttest	193
Lampiran 17	Lembar Validasi Modul Ajar Matematika	208
Lampiran 18	Modul Ajar Matematika Kelas Eksperimen	210
Lampiran 19	Modul Ajar Matematika Kelas Kontrol	239

Lampiran 20	Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa	248
Lampiran 21	Hasil Angket Validasi Ahli Media	253
Lampiran 22	Hasil Angket Validasi Ahli Materi	255
Lampiran 23	Hasil Angket Respon Guru	257
Lampiran 24	Hasil Angket Respon Siswa	258
Lampiran 25	Skor Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	261
Lampiran 26	Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	263
Lampiran 27	Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	268
Lampiran 28	Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	275
Lampiran 29	Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	279
Lampiran 30	Penskoran Posttest Kelas Eksperimen (VIIIA)	284
Lampiran 31	Daftar Hasil Posttest Kelas Eksperimen (VIII A)	286
Lampiran 32	Penskoran Posttest Kelas Kontrol (VIII B)	288
Lampiran 33	Daftar Hasil Posstest Kelas Kontrol (VIII B)	290
Lampiran 34	Uji Normalitas	292
Lampiran 35	Uji homogenitas	296
Lampiran 36	Uji t Sampel Tidak Berpasangan	298
Lampiran 37	Tabel Nilai-Nilai <i>r Product Moment</i>	301

Lampiran 38	Tabel Liliefors	302
Lampiran 39	Tabel Distribusi F	303
Lampiran 40	Tabel Distribusi T	305
Lampiran 41	Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	306
Lampiran 42	Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	309
Lampiran 43	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	311
Lampiran 44	Surat Permohonan Izin Riset	312
Lampiran 45	Surat Keterangan Penelitian	313
Lampiran 46	Keterangan Uji Laboratorium	314
Lampiran 47	Dokumentasi Penelitian	316

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah alat utama guna mengembangkan potensi sumber daya manusia, khususnya pada siswa (Widyasari et al., 2021). Dengan adanya Pendidikan dapat melahirkan generasi yang berkualitas, sehingga dapat menjadi penerus bangsa di masa mendatang (Khairinal et al., 2021) dan tidak tertinggal dengan bangsa lain (Komariah et al., 2018).

Salah satu bidang studi yang sudah dijumpai oleh siswa pada pendidikan formal, mulai dari pendidikan anak usia dini hingga perguruan tinggi adalah matematika (Widyasari et al., 2021). Matematika adalah disiplin ilmu yang perlu dikuasai oleh siswa dalam Pendidikan formal karena berkontribusi pada pengembangan kemampuan intelektual dalam proses berpikir sehingga matematika berperan penting dalam kehidupan sehari-hari dan turut mendukung perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi (Erbaish & Rezeki, 2020). Matematika juga memiliki kaitan yang kuat dengan susunan angka dan rumus dalam menyelesaikan berbagai permasalahan (Syahmita et al., n.d.). Melalui pembelajaran matematika, diharapkan siswa mampu menumbuhkan sikap dan

kebiasaan berpikir logis, kritis, sistematis, teliti, cermat serta memiliki bertanggung jawab (Widyasari et al., 2021).

Namun faktanya matematika sering dianggap sebagai bidang studi yang sulit dimengerti, membosankan bahkan kurang menarik oleh sebagian siswa (Finariyati et al., 2020). Juliansyah dalam (Widyasari et al., 2021) mengatakan, Hal ini disebabkan ketidaksukaan siswa sejak awal atau rendahnya minat siswa, karena terlalu banyak adanya rumus yang sulit dimengerti, hal ini selaras dengan pra riset yang dilakukan di SMP Negeri 16 Semarang dengan memberikan angket analisis kebutuhan media, 26,56% siswa menyatakan matematika merupakan pelajaran yang sulit, dikarenakan terlalu banyaknya rumus yang harus dihapalkan, salah satunya pada materi relasi dan fungsi, Sehingga dampaknya siswa belum berhasil memenuhi standar kompetensi yang yang ditargetkan sejalan dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dan menyebabkan hasil belajar matematika siswa kurang memuaskan.

Satu diantara tujuan pembelajaran matematika di sekolah terdapat pada Permendiknas nomor 22 tahun 2006 adalah siswa mampu memahami konsep, menjelaskan kaitan antara berbagai konsep, serta

menerapkan konsep atau algoritma secara fleksibilitas, tepat, efisiensi dan akurasi dalam menyelesaikan permasalahan. Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut, pemahaman konsep adalah satu diantara keterampilan yang ditargetkan oleh guru agar dapat dicapai siswa dalam mempelajari matematika (Setyorini & Saefudin, 2020). Pemahaman konsep memungkinkan siswa menyelesaikan masalah dengan lebih mudah, karena siswa dapat menghubungkan berbagai konsep dengan baik, dan mengaplikasikan konsep dalam memecahkan permasalahan berkat bekal konsep yang telah dipahami. Sebaliknya, apabila siswa kurang paham akan suatu konsep yang diajarkan maka siswa dapat mengalami kesulitan dalam menentukan atau menggunakan prosedur atau operasi tertentu, serta dalam menerapkan konsep dalam menyelesaikan permasalahan (Sanapiah & Yuntawati, 2020).

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mengandung nilai-nilai yang bisa diterapkan secara kontekstual, nyata, dan spiritual dalam keseharian. Ilmu lain yang dapat kita gunakan untuk melengkapi ilmu matematika agar dapat diterapkan dalam keseharian, salah satunya adalah budaya lokal setempat atau biasa disebut etnomatematika (Rahadhian et al., 2022).

Etnomatematika adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan unsur budaya dalam proses pembelajaran matematika (Fauzi & Lu'luilmaknun, 2019). Etnomatematika merupakan satu diantara cara pembelajaran yang bisa membuat lingkungan belajar siswa lebih menyenangkan. Siswa bisa belajar aktif karena mereka belajar menggunakan budaya yang telah mereka kenal sebelumnya. Sehingga hasil dan tujuan pembelajaran dapat tercapai lebih baik. Kemudian pembelajaran dengan etnomatematika dapat membantu mengembangkan pengetahuan siswa tentang budaya, dan menambah pengalaman belajar siswa (Abroriy, 2020).

Pada proses pembelajaran pada kurikulum 2013 diwajibkan mampu mengubah pengetahuan, *life skill*, dan sikap siswa. Dan dalam proses pembelajaran, pada kurikulum ini guru tidak hanya dituntut menyampaikan materi dengan baik, tetapi dituntut menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan mampu membuat mental siswa lebih baik (Hunaepi et al., 2019). Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi pembelajaran matematika yang menarik agar lebih menyenangkan. Salah satu inovasi tersebut dengan menyediakan media pembelajaran.

Media pembelajaran umumnya dapat diartikan sebagai alat dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan menerapkan media, siswa dapat belajar matematika dengan lebih efektif sehingga siswa bisa meraih hasil belajar yang memuaskan (Pratomo & Irawan, 2015). Pemanfaatan media pembelajaran selama aktivitas belajar dapat memicu keinginan, minat baru, motivasi, serta mendorong aktivitas belajar, sekaligus memberikan dampak psikologis positif pada siswa (Fadilah & Supriadi, 2023). Media pembelajaran menurut Musfiquon (2012) berperan sebagai perantara guru dan siswa sebagai alat bantu fisik maupun non fisik sehingga pemahaman pembelajaran dapat terjadi secara efektif dan efisien (Herawati et al., 2018). Media pembelajaran sebaiknya dirancang sesuai dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi. Hal ini selaras dengan yang diungkapkan oleh Zetriuslita et al. (2020), bahwa teknologi mengalami kemajuan dengan sangat cepat, salah satunya dalam bidang Pendidikan, dengan adanya hal ini, guru dan siswa hendaklah belajar dan bisa menggunakan teknologi pada kegiatan belajar mengajar. Kemudian dengan adanya media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dalam Pendidikan, maka siswa

dapat memahami konsep materi secara mandiri (Widyasari et al., 2021).

Media pembelajaran yang diharapkan dapat menarik minat siswa dan menumbuhkan kondisi yang mendukung selama kegiatan belajar mengajar adalah dengan pemanfaatan media pembelajaran berbasis *website* (Setyadi & Qohar, 2017). Dengan mengembangkan media berbasis *website* atau berbasis internet dapat digunakan di semua kalangan, mengingat penggunaan internet yang semakin luas (Supriyono & Sugirin, 2014). Media edukasi berbasis *web* adalah satu diantara media yang memanfaatkan fasilitas internet, sehingga tidak terikat oleh batasan ruang dan waktu (Aditya, 2018). Dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *website*, siswa mudah untuk mengakses halaman tersebut kapan saja dan di mana saja, yang diharapkan dapat memicu siswa untuk lebih aktif, dan mandiri dalam belajar (Dewi et al., 2023).

Hasil pra riset dengan menggunakan angket analisis kebutuhan media dari 64 siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang yang mengisi angket, diperoleh data sejumlah 26,56% menganggap matematika itu pelajaran yang sulit, salah satunya pada materi relasi dan fungsi. Kesulitan yang dihadapi meliputi memahami materi, mengingat

rumus, serta memecahkan permasalahan, khususnya yang berhubungan dengan aktivitas sehari-hari. Berdasarkan hasil angket, sumber belajar siswa telah disediakan oleh sekolah dalam bentuk buku paket yang digunakan sebagai panduan belajar siswa. Sebanyak 85,94% mengingatkan sumber belajar melalui internet seperti *website* yang dilengkapi gambar dan ilustrasi, menyajikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, serta menyediakan banyak latihan soal. Sebanyak 62,50% siswa menunjukka ketertarikan dan membutuhkan bahan ajar berbasis *website* serta 29,69% setuju bahan ajar tersebut didalamnya dikaitkan dengan etnomatematika.

Selanjutnya, menurut pemaparan dari salah satu guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 16 Semarang mengatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan masih menerapkan metode ceramah, atau lebih tepat proses pembelajaran masih berfokus pada guru yang mengakibatkan interaksi yang dilakukan oleh siswa masih terbatas.

Kemudian, media yang pernah digunakan berupa *power point* disertai video pembelajaran. Guru juga belum pernah menggunakan media berbasis *android* selain dari *Google Clasroom*, *Zoom* dan juga *Google Meet*. Selain itu guru belum pernah mengembangkan media berbasis

website, guru juga sepakat bahwa penggunaan teknologi selama kegiatan belajar mengajar dapat membantu siswa lebih memahami materi dan penggunaan metode konvensional dalam pembelajaran matematika kurang efektif. Guru juga setuju media pembelajaran perlu dikembangkan mengikuti kemajuan teknologi sehingga guru dan siswa tidak tertinggal, kemudian guru juga setuju pengembangan media ini dapat menjadi efektif bahan ajar.

Sebagian besar siswa dalam kegiatan pembelajaran masih cenderung bergantung pada hafalan rumus dan kemampuan berhitung saja. Kondisi ini menjadi beberapa hal yang menyebabkan siswa kurang mampu dalam memahami konsep, termasuk dalam mengidentifikasi masalah, terutama pada soal cerita. Selain itu, siswa juga menghadapi kendala dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan aktivitas sehari-hari, khususnya pada materi relasi dan fungsi yang merupakan bagian dari aljabar. Akibatnya, siswa tidak mampu memahami, menghubungkan, maupun menyelesaikan masalah secara optimal.

Berdasarkan latar belakang di atas maka diperlukan melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* Dengan Pendekatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan**

Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII Di SMP”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang terdapat di sekolah SMP Negeri 16 Semarang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini:

1. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran dengan menggunakan teknologi untuk memperjelas informasi,
2. Proses pembelajaran di SMP Negeri 16 Semarang hanya menerapkan media power point dan juga video.
3. Media pembelajaran berbasis *website* jarang dimanfaatkan pada pembelajaran di SMP Negeri 16 Semarang.
4. Materi relasi dan fungsi masih dirasa sulit dalam memahami konsep bagi sebagian besar siswa

C. Pembatasan Masalah

Agar perencanaan sebelum pelaksanaan penelitian menjadi lebih mudah, diperlukan batasan masalah, sebagai berikut:

1. Sekolah tepat penelitian adalah SMP Negeri 16 Semarang.

2. Media pembelajaran dirancang dengan pendekatan Etnomatematika.
3. Pengembangan media pembelajaran yang dibuat berupa *website* dan dapat digunakan melalui android dan pc.
4. Materi yang disajikan dibatasi pada materi relasi dan fungsi untuk kelas VIII.

D. Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti pada penelitian, antara lain:

1. Bagaimana kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep?
2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika paa materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep?
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika paa materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep?

E. Tujuan Masalah

Berdasarkan dari rumusan masalah terbut, Berikut adalah tujuan media ini dikembangkan:

1. Untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika paa materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP
2. Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP
3. Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP

F. Manfaat Pengembangan

Hasil dari penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan mereka untuk belajar secara mandiri sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan

menggunakan teknologi yang akrab dengan kehidupan siswa.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif bagi guru dalam hal menciptakan strategi pembelajaran matematika yang menggabungkan media pembelajaran yang menarik dan inovatif.

c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti dengan memberikan kontribusi pada bidang pendidikan mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada pembelajaran matematika guna menambahkan pengetahuan dan pengalaman dalam proses pembuatannya.

d. Bagi Peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan berfungsi sebagai tolak ukur atau perbandingan untuk penelitian serupa di masa mendatang guna memberikan saran yang positif untuk mendukung kegiatan pembelajaran disekolah menuju kearah yang lebih baik.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan media ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran matematika dalam bentuk *website* untuk siswa kelas VIII SMP.
2. Pada pengembangan ini hanya meliputi materi relasi dan fungsi dengan pendekatan etnomatematika untuk siswa kelas VIII SMP.
3. Pengembangan *website* akan menggunakan model 4D. ada empat langkah dalam model 4D yaitu Pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*) dan Penyebaran (*Disseminate*) (Rahmanita, 2023).
4. Produk yang dikembangkan tersedia di internet dan dapat diakses oleh siapapun.
5. Kelayakan media pembelajaran dievaluasi berdasarkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk dikembangkan sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika memuat materi relasi dan fungsi.

2. *Website* dikembangkan dengan menggunakan *Wordpress* sebagai *platform web* yang di unduh melalui internet aplikasi *XAMPP* sebagai server. Desain *website* dikembangkan dari fitur *Wordpress*, elementor, canva dan *mendonwload* beberapa gambar pendukung dari *google*.
3. Terdapat soal-soal berupa ayo mencoba, Latihan soal dan uji kompetensi yang membuat siswa dapat berinteraksi langsung dengan *website*.
4. Produk ini didesain dengan menarik dan interaktif.
5. *Website* ini didesain untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.
6. Media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi berisi beberapa menu yaitu:
 - a. Menu beranda adalah tempat postingan terbaru dari *website*, pada menu beranda terdapat kolom hello world, kolom penjelasan etnomatematika, kolom penjelasan *website*, kolom tujuan *website*, dan kolom petunjuk *website*.
 - b. Menu kompetensi yang berisi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan peta konsep.

- c. Menu materi, adalah tampilan awal dari *website* yang terbagi lagi menjadi sub menu yaitu, materi prasyarat, etnomatematika, uji kompetensi, dan referensi.
- d. Menu profil pengembang, yang beri informasi tentang pengembang.

Spesifikasi dari pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* adalah sebuah link yang dibuka melalui chrome atau lainnya kemudian dapat dijalankan pada *smartphone android dan computer* berbasis *website*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media pembelajaran

Dalam bukunya (Cahyadi, 2019) mengutip (Paul Seattler, 456:2004) *New Oxford American Dictionary* mencatat bahwa kata media berasal dari kata latin '*medius*' yang berarrti 'di antara'. Meskipun istilah media sering dipakai dalam konteks pendidikan, diyakini bahwa hanya sedikit definisi yang diberikan sejak akhir perang dunia II. Media dapat dikatakan sebagai 'media pembelajaran' (*instructional media*) apabila berfungsi untuk menyebarkan informasi yang memiliki tujuan pembelajaran. Menurut *Association of Education and Communication Technology* (AECT), media merupakan segala jenis dan sarana yang dipakai guna mengkomunikasikan pesan dan informasi.

Menurut pendapat Nana Sudjana (2007:17), yang dikutip oleh (Lena, 2013) Media adalah segala hal yang bisa dimanfaatkan untuk menyebarkan pesan dari pengirim ke penerima akibatnya bisa memunculkan ide, perasaan, perhatian, minat dan perhatian siswa sehingga terjadi aktivitas belajar

mengajar. Menurut (Binanto, 2010) yang dikutip oleh (Saputro & Saputra, 2015) Batasan media pembelajaran ini relatif luas dan mendalam dengan meliputi pemahaman tentang sumber daya, manusia dan lingkungan serta cara yang diterapkan untuk meraih tujuan pembelajaran atau pelatihan yang diinginkan.

Menurut midun dalam (Asyhar, 2012, hal. 41) yang dikutip oleh (Wahyuliani et al., 2016) manfaat media pembelajaran sebagai berikut:

1. Siswa akan memperoleh berbagai pengalaman selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran.
2. Dapat membuat siswa tertarik pada tampilan materi agar mampu meningkatkan motivasi serta minat belajar siswa agar dapat lebih fokus pada proses pembelajaran.
3. Media pembelajaran dapat mendorong siswa untuk berfikir secara kritis, memanfaatkan imajinasinya, bersikap positif dan terus berkembang, yang pada akhirnya dapat menghasilkan kreativitas dan karya-karya inovatif.

Pengembangan media pembelajaran menjadi aspek yang sangat penting dilakukan oleh para guru

agar siswa dapat lebih menumbuhkan budaya belajar mandiri, dapat menciptakan pembiasaan untuk kehidupan dikemudian hari, dan juga menciptakan komunikasi antara anak dengan teman sebaya bahkan dengan orang dewasa (Farizi, 2020).

2. Platform Pembelajaran Berbasis *Website*

Media edukasi berbasis *website* adalah satu diantara dari banyaknya media edukasi yang mengikuti perkembangan zaman teknologi, informasi, dan komunikasi (Wahyunita et al., 2020). Rusman (2012) dalam (Januarisman & Ghufro, 2016) mengatakan Pembelajaran berbasis *website* adalah proses pembelajaran dengan menggunakan *platform web* yang terhubung ke internet. Pembelajaran berbasis *website* atau dikenal sebagai “*webbased learning*” merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang menerapkan (*elearning*).

Website sendiri adalah sekumpulan dari halaman *web* dan saling berkaitan serta dapat diakses *via home page* (halaman depan) dengan memanfaatkan *browser* (mesin pencari) dan jaringan internet (Sadikin et al., 2020). *Website* merupakan jaringan informasi yang didukung dengan interaksi pengguna melalui antar muka berbasis *web*,

kebanyakan fitur *web* umumnya mencakup penyimpanan data yang berkelanjutan, didukung oleh transaksi, serta komposisi halaman *web* dinamis yang dapat dipandang perpaduan hypermedia dan sistem informasi (Melanda et al., 2023). *Website* biasanya dibuka melalui sebuah mesin pencari (*browser*) yang ada pada sebuah komputer. Mesin pencari yang bisa digunakan diantaranya IE (*Internet Explorer*), *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Netscape*, dan *Google Chrome* (Harminingtyas, 2014).

Website mempunyai dua sifat, yaitu statis dan dinamis. Dikatakan statis jika konten *website* berupa informasi tetap, jarang diperbarui, dan isi informasi yang disajikan hanya berasal dari pemilik *website* tanpa adanya perubahan yang sering. Contoh dari *website* statis seperti profil perusahaan, profil sekolah, dan sebagainya. Kemudian, dikatakan dinamis jika konten *website* berubah-ubah, informasinya intraktif, terdapat umpan balik berasal dari pengguna dan pemilik *web* dan contoh dari *website* dinamis seperti *Facebook*, *Instagram*, dan sebagainya (Harminingtyas, 2014).

Menurut Ali Zaki (2019) fungsi *website* beragam, tergantung pada tujuan dan jenis yang

dikembangkan, namun secara umum *website* berfungsi sebagai berikut (Harminingtyas, 2014):

1) Media Promosi

Media ini dapat berfungsi sebagai alat penawaran inti, seperti halnya *website* yang bertindak sebagai alat pencari atau toko *online*, atau sebagai pelengkap promosi utama, tapi terkadang *website* bisa menyediakan informasi yang lebih terperinci jika disandingkan dengan media promosi *offline* seperti surat kabar dan majalah.

2) Media Pemasaran

Pada toko online atau sistem afiliasi, *website* berfungsi sebagai media pemasaran yang efektif. Berbeda dengan toko fisik, untuk mendirikan toko online dibutuhkan dana yang lebih kecil, dan toko tersebut dapat berjalan 24 jam sehari meskipun pemiliknya tidak ada di lokasi, karena dapat diakses kapan saja dan dari mana saja.

3) Media Informasi

Apabila disandingkan dengan media informasi tradisional seperti koran, majalah, radio atau televisi yang umumnya bersifat lokal,

situs *web* portal dan radio atau televisi daring menyajikan informasi yang mencakup seluruh dunia karena dapat dijangkau dari mana saja selama terhubung dengan internet.

4) Media Pendidikan

Website ini khusus berisi informasi terkait ilmiah atau tentang pelajaran-pelajaran yang disediakan secara online.

5) Media Komunikasi

Banyak situs web yang dirancang dengan mempertimbangkan komunikasi. Seperti forum yang menyediakan fasilitas untuk bertukar informasi atau menawarkan solusi untuk masalah tertentu.

Surjono (2013) dalam (Januarisman & Ghufro, 2016) menyatakan terdapat contoh penerapan prinsip behaviorisme dalam *e-learning* atau media pembelajaran berbasis *web* antara lain:

1. Perlu adanya menampilkan Tujuan pembelajaran,
2. Perlu penilaian dalam prestasi belajar,
3. Materi perlu disusun sistematis, dimulai dari yang dasar hingga yang rumit,
4. Perlu adanya *feedback* yang diberikan

Media edukasi berbasis *website* merupakan media dengan memanfaatkan internet di bidang Pendidikan dan dalam aktivitas pembelajarannya memanfaatkan *platform (website)* yang bisa diakses secara *online*. Keunggulan pembelajaran dengan menggunakan media berbasis *website* yang bisa diakses internet antara lain adalah sebagai berikut (Uno & Ma'ruf, 2016) :

1. Memberikan kesempatan kepada semua orang untuk mempelajari apa saja, di mana saja, dan kapan saja,
2. Karena pembelajaran berbasis web memungkinkan pembelajaran individual, siswa bisa belajar mandiri dan sesuai dengan karakteristik mereka sendiri.
3. Kemampuan menghubungkan, yang memungkinkan siswa mengakses materi dengan cepat dari beragam sumber, baik di dalam maupun di luar kelas.
4. Sangat bermanfaat sebagai alat pembelajaran bagi anak-anak yang tidak punya waktu untuk belajar.
5. Dapat memacu keaktifan dan kemandirian siswa selama pembelajaran.

6. Adanya referensi tambahan yang dapat memperluas materi pembelajaran.
7. Siswa dapat menggunakan alat pencari untuk mencari informasi yang mereka butuhkan.
8. Mudah untuk memperbarui sumber daya pendidikan.

Menurut Rusman (2012:302) dalam (Yani, 2017), media pembelajaran berbasis *website* memiliki beberapa kekurangan, diantaranya:

1. Berhasilnya proses belajar dalam menggunakan media berbasis *website* Bergantung pada motivasi serta kemandirian siswa.
2. Akses merupakan permasalahan yang sering kali terjadi pada siswa saat untuk mengikuti pembelajaran berbasis *website*.
3. Siswa mudah merasa bosan dan jenuh apabila mereka kesulitan dalam mengakses informasi, karena internet yang kurang memadai.
4. Perlu adanya petunjuk bagi siswa guna menelusuri informasi yang bersifat relevan, dikarenakan beragamnya informasi yang disediakan *website*.
5. Siswa dapat merasa terisolasi, salah satunya keterbatasan dalam fasilitas komunikasi.

3. Etnomatematika

Istilah etnomatematika berasal dari gabungan dua kata, yaitu etno (yang merujuk pada etnis/budaya) dan matematika. Artinya penerapan matematika dalam konteks budaya. Etnomatematika, menurut asal bahasa Yunani, terdiri dari tiga kata, yaitu “ethne” (kebiasaan atau adat suatu etnis), “mathema” (teknik atau cara untuk mempelajari) dan “techne” (metode atau keterampilan) (Tyaningsih et al., 2021). Istilah etnomatematika dikenalkan oleh D'Ambrosio seorang matematikawan Brazil pada tahun 1997. D'Ambrosio (1985:44) mengungkapkan bahwa menjalin hubungan antara budaya dan matematika adalah Langkah krusial untuk memahami aneka cara pandang yang berbeda, sehingga menciptakan beragam bentuk matematika: inilah bidang yang disebut etnomatematika (Hardiarti, 2017).

Menurut Barton (1996) yang dikutip oleh (Wahyuni & Pertiwi, 2017) etnomatematika mencakup konsep-konsep matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh berbagai budaya. Menurut (Febriyanti dkk, 2021) yang dikutip oleh (Susiliastini & Sujana, 2022) etnomatematika

merupakan pendekatan yang dipakai guna mempelajari matematika dengan menambahkan budaya yang ada di sekitar, dengan demikian hal ini mempermudah siswa dalam memahaminya. Etnomatematika adalah pendekatan budaya yang berfokus pada penggalian elemen-elemen matematika didalamnya, agar dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika (Tyaningsih et al., 2021). Etnomatematika merupakan rencana pembelajaran yang menghubungkan unsur-unsur budaya dalam proses mempelajari matematika (Fauzi & Lu'luilmaknun, 2019). Berdasarkan berbagai pandangan tentang definisi etnomatematika, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah suatu strategi pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan budaya lokal dalam pelajaran matematika.

Bishop menyimpulkan bahwa terdapat enam kegiatan matematika yang bersifat universal dan dapat ditemukan disetiap masyarakat etnis, yakni: *Counting, Locating, Measuring, Designing, Play*, dan *Explaining* – CLMDPE. Keenam kegiatan ini merupakan fondasi dalam pengembangan matematika dan terkenal sebagai ciri-ciri khas

etnomatematika (Sopamena et al., 2018). berikut adalah penjelasan mengenai karakteristik tersebut.

1. *Counting* (Menghitung)

Menghitung ada kaitanya dengan aktivitas yang melibatkan penggunaan bilangan yang dalam ungkapan-ungkapan bahasa lokal yang dipakai oleh kelompok budaya tersebut.

2. *Locating* (Melokalisir)

Locating ada kaitannya dengan kegiatan mencari jalur, menempatkan objek, menentukan arah, serta mengidentifikasi hubungan antara satu objek dengan objek lainnya.

3. *Measuring* (Mengukur)

Measuring berkaitan dengan aktivitas mengukur, yang umumnya melibatkan perbandingan, pengurutan, dan pengkuantifikasian sifat karakteristik suatu objek.

4. *Designing* (Merancang)

Designing ada kaitannya dengan aktivitas membuat pola untuk objek yang digunakan di rumah, dekorasi, berperang, dan sebagainya.

5. *Playing* (bermain)

Playing ada kaitanya dengan aktivitas permainan lokal yang berkembang di masyarakat dan digunakan sebagai penalaran matematika, peluang, dan pemikiran strategis.

6. *Explaining* (Menjelaskan)

Explaining merupakan aktivitas yang berkaitan dengan mengonseptualisasi lingkungan.

Karakteristik ini berguna untuk mengarahkan dan membantu dalam mengidentifikasi serta mendeskripsikan pengetahuan matematika dalam suatu kelompok budaya. Etnomatematika juga berupaya untuk mempelajari bagaimana siswa dalam memahami, mengekspresikan, mengelola, sehingga dapat menerapkan ide, konsep, serta praktek matematika yang bisa memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kegiatan sehari-hari (Wahyuni & Pertiwi, 2017).

4. **Kemampuan Pemahaman Konsep**

Kemampuan untuk memahami konsep merupakan satu diantara keterampilan yang diperlukan oleh siswa. Selaras dengan hal tersebut, *National Council of Teachers of Mathematics* NCTM

(2000) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa diwajibkan untuk memahami dan mampu menggunakan proses, prosedur, dan konsep (Murnaka & Dewi, 2018). Konsep matematika penting untuk dipahami, karena merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika disekolah (Febriyani & Rahman Hakim, 2022).

Pemahaman konsep merujuk pada keterampilan siswa untuk menjelaskan suatu konsep secara komprehensif. Hal ini mengharuskan siswa membangun pengetahuan mereka sendiri, bukan hanya menghafal. Siswa harus bisa mengidentifikasi sumber suatu konsep, menjelaskannya dengan baik, membedakan tiap konsep satu dengan yang lain, serta menggunakan konsep tersebut dalam memecahkan permasalahan. Tidak hanya itu, siswa juga harus mampu menghubungkan konsep-konsep yang berbeda satu sama lain (Ainun et al., 2019).

Pentingnya pemahaman konsep, siswa akan lebih cepat menguasai materi yang diajarkan. Karena memahami konsep tidak cukup hanya dengan menghafal rumus, tetapi dengan mempelajari contoh-contoh spesifik sehingga siswa mendapatkan informasi dari materi tersebut (Pratiwi &

Isnaningrum, 2021). Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk Semua Tingkat Sekolah Dasar dan Menengah, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat memahami dan menjelaskan hubungan antarkonsep serta menerapkan konsep atau algoritma dengan fleksibel, akurat, efisien, dan tepat dalam menyelesaikan permasalahan. Peraturan ini menegaskan pentingnya pemahaman konsep ini (Sanapiah & Yuntawati, 2020).

Pemahaman konsep menurut Sanjaya (Harja:2012) terdapat tujuh indikator, diantaranya (Herwandi, 2017):

- a) Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya
- b) Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan
- c) Mampu mengklarifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
- d) Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan produser

- e) Mampu memberikan contoh dan contoh kontra dari konsep yang dipelajari
- f) Mampu menerapkan konsep secara algoritma
- g) Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari

Menurut Ardani terdapat enam indikator kemampuan pemahaman konsep, diantaranya (Ardani & Salsabila, 2020):

- a) Mengklasifikasikan objek berdasarkan terpenuhinya syarat-syarat yang berbentuk konsep;
- b) Memilih contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari;
- c) Menggunakan prosedur dan operasi algoritma tertentu dalam memecahkan masalah;
- d) Menerapkan konsep dalam pemecahan masalah;
- e) Menghubungkan berbagai konsep;
- f) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

Berdasarkan kajian teoritis di atas dengan menjabarkan indikator-indikator pemahaman konsep maka penelitian ini akan memakai lima indikator guna mengukur pemahaman konsep siswa antara lain: (Astuti et al., 2019)

- a. Menyatakan ulang konsep.
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.
- c. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.
- e. Mengaplikasikan konsep atau logatrima dalam pemecahan masalah.

Dengan adanya uraian diatas mengenai definisi dan pentingnya memahami konsep selama pembelajaran matematika, dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematis amat diperlukan oleh siswa selama pembelajaran matematika.

5. Materi Relasi dan Fungsi

- a. Kurikulum

Materi matematika SMP yang dipakai adalah relasi dan fungsi. Pada kurikulum merdeka meliputi salah satu elemen yaitu Aljabar dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) mencakup materi relasi dan fungsi, guna disampaikan pada siswa kelas VIII di semester genap (Kemendikbudristek BSKAP, 2022). Berikut dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 CP dan TP Relasi dan Fungsi

Kelas VIII	
Elemen: Aljabar	
Capain Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikana dalam diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik.	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan relasi dan fungsi antar himpunan dalam diagram Cartesius, diagram panah dan himpunan pasangan berurutan • Memahami istilah-istilah dalam relasi dan fungsi seperti <i>domain</i>, <i>kodomain</i>, dan <i>range</i> • Menentukan hubungan relasi antar himpunan yang disajikan dalam suatu diagram Cartesius, diagram panah, dan himpunan pasangan beurutan • Memahami bentuk fungsi linear, baik berupa rumus fungsi maupun grafik fungsi pada diagram Cartesius

b. Relasi

Relasi merupakan hubungan antara himpunan A dan himpunan B yang memiliki ketentuan, ketentuan tersebut adalah menghubungkan setiap elemen dalam himpunan A dengan elemen-elemen dalam himpunan B. Relasi bisa disajikan melalui tiga metode, yakni diagram

panah, himpunan pasangan terurut dan diagram kartesius. Himpunan A biasanya disebut dengan *domain* dan himpunan B disebut dengan *kodomain* (Salamah, 2018).

Teori relasi terdapat dalam Al-Qur'an tepatnya pada surah An-Nisa ayat 36.

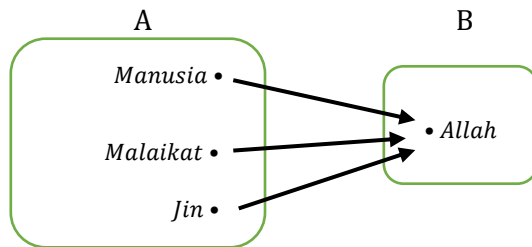
وَاعْبُدُوا اللَّهَ وَلَا تُشْرِكُوا بِهِ شَيْئًا وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا وَبِذِي
الْقُرْبَىٰ وَالْيَتَامَىٰ وَالْمَسْكِينِ وَالْجَارِ ذِي الْقُرْبَىٰ وَالْجَارِ الْجُنُبِ
وَالصَّاحِبِ بِالْجَنُبِ وَابْنِ السَّبِيلِ وَمَا مَلَكَتْ أَيْمَانُكُمْ إِنَّ اللَّهَ
لَا يُحِبُّ مَنْ كَانَ مُخْتَالًا فَخُورًا

Dan Sembahlah Allah dan janganlah kamu mempersekutukan-Nya dengan sesuatu apapun. Dan berbuat baiklah kepada kedua orang tua, karib kerabat, anak-anak yatim, orang-orang miskin, ibnu sabil, dan hamba sahaya, yang kamu miliki. Sungguh Allah tidak menyukai orang yang sombong dan membanggakan diri,

Dari ayat tersebut, dijelaskan bahwa manusia diwajibkan untuk beribadah kepada Allah dan tidak boleh menyekutukan-Nya dengan apapun. Selain itu, mereka juga diperintahkan melakukan perbuatan baik kepada kedua orang tua, kerabat, teman sejawat, anak yatim, orang

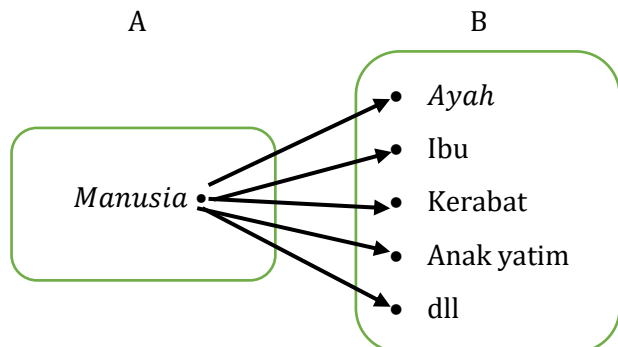
misikin, ibnu sabil, dan hamba sahaya. Dari ayat tersebut terdapat dua jenis relasi, yakni relasi “meyembah” yang mengaitkan himpunan makhluk dengan sang Pencipta, dan relasi “berbuat baik” yang mengaitkan himpunan manusia dalam himpunan individu lainnya. Berikut adalah diagram panah dari relasi tersebut (Anisah 2021, diakses 29 November 2023).

Relasi “Menyembah”



Gambar 2.1 Diagram Panah

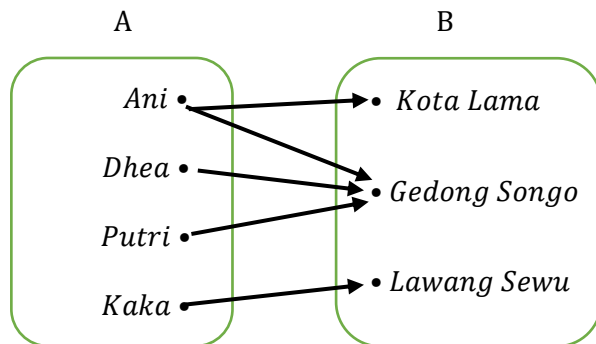
Relasi “berbuat baik”



Gambar 2.2 Diagram Panah

Pengaplikasian relasi dalam etnomatematika salah satunya adalah makanan khas daerah dan asalnya, contoh berikut menunjukkan hal tersebut:

Misalkan: Semarang merupakan satu diantara kota terbesar di Indonesia, dengan tempat banyak wisatanya. Jika Ani ingin berkunjung ke Kota Lama dan Gedong Songo, Dhea dan Putri ingin mengunjungi Gedong Songo, Kaka ingin mengunjungi Lawang Sewu. Dari ilustrasi di atas dapat disimpulkan relasi yang terbentuk relasi “ingin mengunjungi”. Diagram panah untuk relasi tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.3 Diagram Panah

c. Fungsi

Sebuah relasi disebut fungsi jika setiap elemen dalam himpunan A memiliki pasangan

tidak lebih dari satu pada himpunan B. Fungsi f dari himpunan A ke himpunan B dinotasikan dengan $f: A \rightarrow B$ dan jika kita tulis dalam bentuk rumus fungsi maka diperoleh $B = f(A)$. Himpunan A merupakan daerah asal yang disebut *domain*. Himpunan B merupakan daerah kawan yang disebut *kodomain*. Himpunan semua anggota B yang menjadi pasangan dari anggota himpunan A merupakan daerah hasil yang disebut *range* (Salamah, 2018).

Pengaplikasian fungsi dalam etnomatematika salah satunya dapat disajikan dengan bentuk diagram panah sebagai berikut:

Misalnya, A merupakan himpunan makanan khas Indonesia, dengan $A = \{\text{lumpia, gudeg, seruit, pempek, wingko babat}\}$ sedangkan B adalah himpunan Kota yang ada di Indonesia, dengan $B = \{\text{Semarang, Lampung, Palembang, Yogyakarta, Bandung}\}$.

Berdasarkan pernyataan tersebut, himpunan A dan himpunan B bisa saling terhubung melalui relasi “makanan khas dari daerah”. Relasi tersebut dapat disajikan dengan himpunan pasangan berurutan sebagai berikut: C

= {(lumpia, Semarang), (gudeg, Yogyakarta), (seruit, Lampung), (pempek, Palembang), (wingko babat, Semarang)}.

d. Korespondensi Satu-Satu

Korespondensi satu-satu merupakan salah satu jenis relasi yang memiliki suatu syarat. Syarat tersebut adalah apabila setiap elemen dari himpunan A berpasangan dengan tepat satu elemen dari himpunan B, dan setiap elemen dari himpunan B berpasangan dengan tepat satu elemen himpunan A (Salamah, 2018).

Konsep korespondensi satu-satu terkandung dalam Al-Qur'an yaitu surah Asy-Syura ayat 11.

فَاطِرُ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ جَعَلَ لَكُمْ مِّنْ اَنْفُسِكُمْ
اَزْوَاجًا وَمِنَ الْاَنْعَامِ اَزْوَاجًا يَذْرُوْكُمْ فِيْهِۦ لَيْسَ
كَمِثْلِهٖ شَيْءٌ وَهُوَ السَّمِیْعُ الْبَصِیْرُ

(Allah) Pencipta langit dan bumi. Dia menjadikan bagi kamu pasangan-pasangan dari jenis kamu sendiri, dan dari jenis hewan ternak pasangan-pasangan (juga). Dijadikan-Nya kamu berkembang biak dengan jalan itu. Tidak ada sesuatu pun yang serupa dengan Dia. Dan Dia Yang Maha Mendengar, Maha Melihat.

Dari ayat tersebut, menunjukkan adanya korespondensi satu-satu, di mana Allah SWT telah

menetapkan ketentuan bahwa, manusia pria berpasangan dengan manusia wanita, jin pria berpasangan dengan jin wanita, binatang jantan berpasangan dengan binatang betina, dan sebagainya (Anisah 2021, diakses 29 November 2023).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Mengenai penelitian yang relevan, maka dilakukan pencarian dan peninjauan pada beberapa sejumlah hasil riset yang relevan dengan penelitian ini, sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD Materi Pola Bilangan Berbasis Etnomatematika Sasirangan di Kelas VIII Sekolah Menengan Pertama merupakan judul penelitian yang dilakukan oleh Fierda Ria Fairuz, Noor Fajriah, dan Agni Danaryanti. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) pada materi pola bilangan berbasis etnomatematika sasirangan yang valid, praktis, dan efektif untuk siswa SMP kelas VIII. Peneliti yang mengembangkan LKPD pada tahun 2020 dengan menggunakan model Plomp meliputi tahap investigasi awal, tahap perancangan, tahap realisasi/konstruksi, tahap tes, evaluasi, dan revisi diperoleh dengan hasil LKPD yang valid, praktis, dan efektif (Fairuz et al., 2020).

2. Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis *Web* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP di Singaraja merupakan judul penelitian yang dilakukan oleh Rai Sujanem. Tujuan penelitian menyusun dan mengembangkan modul fisika kontekstual berbasis *web* untuk kelas XII SMA, menjelaskan perbedaan pengaruh antara modul fisika kontekstual interaktif berbasis *web* (MKIW) dan modul kontekstual konvensional (MCK) terhadap pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran fisika, dan menjelaskan perbedaan pengaruh antara MKIW dan MCK terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika (Sujanem, 2012).
3. Penelitian oleh Tasya Febriani, Leonard, dan Maya Masitha Astriani yang berjudul Pengembangan Modul Elektronik Matematika Berbasis *Web*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis *web* sebagai bahan belajar dan memanfaatkan siswa dalam berlatih mengerjakan soal secara *online* menggunakan *personal computer* guna persiapan menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Peneliti ini mengembangkan modul berbasis *web*

dengan menggunakan model ADDIE dengan hasil pengembangan yang sudah melalui tahap validasi oleh para ahli dan dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran (Febrina et al., 2020).

4. Penelitian oleh Danang Setyadi dan ABD. Qohar yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Web* pada Materi Barisan dan Deret. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web pada materi barisan dan deret. Penelitian ini menggunakan prosedur yang terdiri dari analisis produk yang dikembangkan, mengembangkan produk awal, dan uji coba produk, dan hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan valid (Setyadi & Qohar, 2017).
5. Penelitian oleh Riki Irawan Pratama dan Shomedran yang berjudul Pengembangan Media Informasi Berbasis *Web Blog* pada Laboratorium Pendidikan Masyarakat FKIP Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media informasi berbasis *web blog* ada laboratorium Pendidikan Masyarakat FKIP Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode angket, wawancara, dan

dokumen, hasil penelitian ini menunjukkan produk layak untuk diterapkan oleh laboratorium dengan melewati tahap validasi dengan menggunakan 3 ahli validator (Irawan Pratama, 2023).

C. Kerangka Berpikir

Matematika sering dipandang sebagai mata pelajaran yang kompleks, sehingga seorang guru perlu menggunakan trik dan metode khusus untuk memperbaiki semangat belajar siswa ketika mempelajari matematika. Pada tingkat SMP, matematika mencakup pada materi yang kompleks dapat dilihat dari penggunaan simbol-simbol dalam pembahasannya. Materi yang wajib dipelajari oleh siswa kelas VIII di tingkat SMP salah satunya, yaitu Relasi dan fungsi. Media pembelajaran merupakan satu diantara pilihan yang dipakai oleh guru untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam mempelajari matematika.

Awal dari penelitian ini karena ditemukan permasalahan di SMP Negeri 16 Semarang, di mana pembelajaran disekolah masih belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran. Di zaman sekarang, *smartphone* bukan lagi barang baru bagi siswa, rata-rata siswa memilikinya. Oleh sebab itu media pembelajaran dengan menggunakan *smartphone* dianggap efektif untuk

diterapkan kepada siswa karena memungkinkan siswa dapat mengikuti proses pembelajaran bersama guru ataupun secara *independen* di rumah masing-masing. Terdapat berbagai jenis media pembelajaran, namun peneliti memandang bahwa media berbasis *website* merupakan media yang sangat cocok digunakan karena penggunaannya yang sangat mudah. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memudahkan siswa dalam memahami konsep pada materi relasi dan fungsi, serta dapat menghasilkan media yang layak digunakan.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian mengenai produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan yang ini, mencakup:

1. Bagaimana Langkah-langkah dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa?
2. Bagaimana desain pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa?
3. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa menurut ahli media?
4. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa menurut ahli materi?

5. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa menurut guru matematika?
6. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika pada materi relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa menurut respon siswa?
7. Apakah ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa melalui pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *website* menggunakan pendekatan etnomatematika?
8. Bagaimana tanggapan siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis *website* menggunakan pendekatan etnomatematika?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis Penelitian ini adalah pengembangan atau *Research and Dovelopment* (R&D). Borg and Gall (1988) mengungkapkan, penelitian *Research and Dovelopment* (R&D) di bidang pendidikan, bertujuan untuk membuat suatu media yang dirancang untuk keperluan kegiatan pembelajaran guna diuji kelayakannya (Sugiyono, 2015). Hasil dari penelitian ini berupa media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika yang memuat materi relasi dan fungsi.

Model yang dipakai dalam pengembangan ini adalah 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974), model 4D merupakan singkatan dari *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), and *Dessimation* (penyebaran). Model pengembangan 4D dirancang dengan susunan kegiatan yang praktis dan sistematis (Syahrir & Susilawati, 2015). Penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *development* saja, sementara *disseminate* tidak dilaksanakan.

B. Prosedur Pengembangan

Pengembangan dilakukan mengikuti langkah-langkah pada model pengembangan 4D. Prosedur mencakup 4 tahapan yaitu (Rahmanita, 2023) :

1. *Define* (Pendefinsian)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk mengumpulkan informasi sebagaimana dapat disebut tahap analisis kebutuhan. Umumnya dilakukan dengan meninjau kebutuhan di SMP Negeri 16 Semarang agar produk yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Berikut adalah tahapan yang dilaksanakan pada tahapan pendefinisian ini.

a. Analisis Awal-Akhir

Analisis ini bertujuan untuk mencari tahu permasalahan yang dihadapi siswa selama pembelajaran, terutama pada mata pelajaran relasi dan fungsi. Analisis ini dilaksanakan dengan mewawancarai guru matematika di SMP Negeri 16 Semarang, untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan selama pembelajaran, model pembelajaran, media yang digunakan, serta sumber belajar yang diterapkan di sekolah tersebut. Peneliti menerapkan pedoman

wawancara berupa daftar pertanyaan yang sudah disusun secara sistematis. Pertanyaan wawancara berisi gambaran umum mengenai permasalahan yang terjadi selama kegiatan belajar mengajar di area kelas.

b. Analisis Siswa

Tujuan analisis ini, guna mengidentifikasi kebutuhan media yang sesuai dengan karakteristik siswa, dengan demikian, media yang dibuat dapat memberi manfaat dalam pembelajaran. Analisis ini juga bertujuan untuk menemukan beberapa permasalahan yang dialami siswa di kelas. Analisis ini dilakukan melalui menyebarkan angket analisis kebutuhan kepada siswa kelas VIII, yang dilaksanakan pada bulan September 2023.

c. Analisis Tugas

Tujuan analisis ini, untuk mencari informasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan dan menganalisis tugas siswa mengenai materi relasi dan fungsi dengan metode mewawancarai salah satu guru matematika kelas VIII di sekolah.

d. Analisis Konsep

Tujuan analisis ini, untuk mengetahui perkembangan suatu materi secara prosedural. Analisis ini mencakup, (1) Capaian Pembelajaran (CP) dan dan Tujuan Pembelajaran (TP) materi relasi dan fungsi sesuai dengan Kemendikbudristek BSKAP No. 008/H/KR/2022; (2) analisis sumber belajar yang akan digunakan untuk Mengembangkan media berbasis *website* materi relasi dan fungsi yang sesuai dengan sumbernya. Analisis ini dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung terhadap guru.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Pada tahapan ini dilakukan prosedur guna mengubah hasil analisis menjadi tujuan pembelajaran. Hal ini yang menjadi landasan dalam merumuskan CP dan TP yang tercantum dalam kurikulum merdeka yang diterapkan di SMP Negeri 16 Semarang, serta berdasarkan dengan konsep-konsep tujuan pembelajaran materi relasi dan fungsi.

2. *Design* (Perancangan)

Ada beberapa Langkah dalam merancang media pembelajara, yaitu; (1) pemilihan media, maksud dari tahapan ini adalah untuk membuat sebuah media pembelajaran dengan tujuan yang sudah ditetapkan. (2) pemilihan format, dalam proses menentukan format, produk yang dipilih akan disesuaikan dengan kebutuhan siswa yang telah diidentifikasi pada tahap pendefinisian. Dasar utama dalam pengembangan media ini adalah Pemilihan format yang dipakai. Dalam penelitian, rancangan *desain* awal ini difokuskan sebagai langkah awal dalam pengembangan media pembelajaran. (3) pembuatan media pembelajarann ini berdasarkan *desain* awal yang ditetapkan. Media pembelajaran ini dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa, serta arahan dari bimbingan dosen.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahapan pengembangan ini bertujuan agar mengembangkan sebuah media yang diinginkan. Proses ini melibatkan dua tahapan, yaitu;

a. Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan metode untuk memeriksa atau menilai kelayakan dari rancangan

media. Setelah media awal selesai dibuat, selanjutnya media akan dinilai untuk mengetahui kevalidan media tersebut sehingga dapat dinyatakan layak. Kevalidan ini dilakukan oleh validator ahli media dan dua ahli materi. Apabila terdapat saran dan masukan yang diberikan, produk akan direvisi untuk memperbaharui media yang sudah dibuat sebelumnya.

b. Uji pengembangan

Setelah media divalidasi oleh validator, maka selanjutnya dilakukan uji pengembangan skala kecil kepada satu kelas yaitu kelas eksperimen untuk melihat efektivitasnya, dengan melakukan pengumpulan data dari siswa yang menggunakan media, biasanya dalam bentuk *posttest*. Kemudian, respon dari pengguna produk dijadikan data untuk mengetahui kepraktisan media sehingga media dapat dinyatakan layak.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Disseminate adalah media yang dikembangkan telah direvisi dari tiga tahap sebelumnya, kemudian disebarluaskan secara lapang, misalnya oleh kelaslain, sekolah, dan guru lain (Rahmanita, 2023).

Keempat tahap dalam model 4D disesuaikan dengan kebutuhan penelitian lapangan. Langkah-langkah pengembangan ini disajikan pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Langkah-langkah Pengembangan 4D

Langkah-langkah		Kegiatan peneliti
<i>Define</i> (Pendefinian)	Analisis awal-akhir	Wawancara dengan guru matematika mengenai aktivitas pembelajaran, metode dalam pembelajaran, dan media yang digunakan dalam pembelajaran
	Analisis siswa	Wawancara dengan siswa secara tertulis terkait problematika selama proses pembelajaran matematika
	Analisis tugas	Analisis materi penunjang isi media pembelajaran
	Analisis konsep	1. Analisis CP dan TP materi relasi dan fungsi 2. Analisis sumber belajar materi relasi dan fungsi
	Perumusan tujuan pembelajaran	Merumuskan pembelajaran yang akan dicapai
<i>Design</i> (Perancangan)		1. Menentukan format media pembelajaran berbasis <i>website</i> 2. Menentukan perangkat lunak dalam pembuatan media berbasis <i>website</i> . Pada penelitian menggunakan perangkat lunak <i>wordpress</i> dan <i>XAMPP</i> . 3. Merancang desain produk.
<i>Development</i> (Pengembangan)		1. Melakukan validasi media yang telah

Langkah-langkah	Kegiatan peneliti
	dikembangkan pada validator yang meliputi ahli media dan dua ahli materi. 2. Melakukan revisi media sesuai dengan saran dan masukkan validator. 3. Produk diuji coba pada siswa untuk mengetahui kelayakan produk.
<i>Disseminate</i> (Penyebaran)	Tidak dilaksanakan

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain penelitian ini dirancang untuk menilai kelayakan media, mencakup dua jenis uji coba yaitu; (a) Uji kevalidan, yang melibatkan validasi media pembelajaran oleh seorang ahli media dan dua ahli materi yang memiliki kualifikasi minimal S2 dalam pendidikan guna menentukan tingkat kevalidan media tersebut; (b) Uji coba lapangan, setelah divalidasi media di uji coba pada kelas eksperimen untuk menentukan keefektifan dan kepraktisannya

2. Subjek Coba

Penelitian ini menggunakan Teknik *Cluster Random Sampling* pada siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang. Kelas VIII A digunakan sebagai kelas eksperimen, sementara kelas VIII B sebagai kelas kontrol, yang mencakup siswa dari dua kelas, dengan

total 64orang. Tujuan dari uji coba lapangan ini adalah guna mengeluasi efektivitas dan kepraktis media pembelajaran yang telah dibuat.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data ini meliputi wawancara, angket, serta metode tes. Penjelasannya sebagai berikut:

a. Wawancara

Guna mengetahui kebutuhan pengembangan, maka dilakukan wawancara dengan guru matematika kelas di sekolah tersebut. Dengan menyiapkan pedoman wawancara yang akan digunakan pada Umi Fadhilah, seorang guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 16 Semarang. Pedoman wawancara adalah instrumen non tes yang berisi sejumlah pertanyaan yang berfungsi sebagai paduan guna mengumpulkan data atau informasi dengan teknik tanya jawab ((Lestari & Yudhanegara, 2015).

b. Angket

Angket adalah instrumen non tes yang terdiri dari sejumlah pernyataan yang wajib dijawab oleh subjek penelitian (Lestari &

Yudhanegara, 2015). Siswa kelas VIII A dan B diberikan angket analisis kebutuhan siswa adalah satu diantara alat yang dipakai dalam penelitian ini guna mengumpulkan data. Selain itu, Prihadi Kurniawan, validator ahli media, menerima angket validasi ahli media. Dua validator ahli materi, Dyan Falasifa Tsani dan Sri Rejeki, menerima angket validasi ahli materi. Sementara itu, angket respon siswa disebarkan kepada siswa kelas VIII A, dan angket respon guru diserahkan kepada guru matematika kelas VIII A dan B. kevalidan dan kepraktisan media dapat dilihat dari aspek-aspek berikut.

- 1) Aspek pada angket validasi media dan materi bersumber dari (Gunawan & Ritonga, 2019) yang telah dimodifikasi. Aspek validasi ahli media, (a) kegunaan, (b) kualitas teks, (c) kualitas gambar dan video, (d) kualitas warna, (e) kualitas Desain, (f) penggunaan kata dan bahasa, dan (g) aspek etnomatematika. Aspek validasi ahli materi, (a) kesesuaian dengan CP, (b) kebenaran isi, (c) cara penyajian, (d) penggunaan kata dan bahasa, dan (e) aspek etnomatematika.

- 2) Aspek angket respon siswa dan guru diadaptasi indikator kepraktisan yang dikemukakan Revita (2019). Aspek yang digunakan adalah, (a) penggunaan media, (b) waktu yang diperlukan dalam Penggunaan media, (c) keterbacaan media, dan (d) penyajian media Pembelajaran.

c. Tes Tertulis

Sebanyak enam soal materi relasi dan fungsi diujikan kepada kelas eksperimen yakni kelas VIII A pada tanggal 26 Februari 2024 dan kelas kontrol yakni kelas VIII B pada tanggal 28 Februari 2024 untuk mengetahui keefektifan media. Tes ini dilaksanakan guna menilai kemampuan pemahaman konsep siswa.

4. Teknik Analisis Data

Analisis deskriptif merupakan Teknik analisis data yang dipakai. Analisis deskriptif ini digunakan untuk menggambarkan data secara rinci, baik data kualitatif maupun kuantitatif. Teknik analisis data disesuaikan dengan model 4D. Pada tahapan pendefinisian, data kualitatif dianalisis berdasarkan hasil wawancara dengan guru, sedangkan data kuantitatif dianalisis berdasarkan hasil angket

analisis kebutuhan siswa. Pada tahapan perancangan, analisis data tidak diperlukan karena media yang dirancang mengacu pada hasil yang diperoleh dari tahap pendefinisian. Selanjutnya, hasil validasi para ahli, respon guru, respon siswa serta hasil efektivitas media berdasarkan jawaban siswa masuk pada tahapan pengembangan yang nanti akan dianalisis dengan menerapkan data kuantitatif.

Berikut adalah penjelasan mengenai teknik analisis data yang akan diterapkan sesuai dengan tahapan model 4D.

1) Analisis Kualitatif

Analisis ini dipakai guna menjabarkan hasil wawancara dengan guru, masukan dari para validasi ahli, serta saran siswa dan guru.

2) Analisis Kuantitatif

Penilaian validator ahli media dan ahli materi, guru mata pelajaran, serta respon siswa, memakai analisis kuantitatif guna menggabarkan kualitas media.

a. Analisis Penilaian Validasi

Skala Likert dipakai untuk menilai sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok terhadap suatu fenomena sosial.

Dalam penelitian, fenomena sosial ditetapkan sebagai variabel penelitian, sehingga variabel yang dinilai dijabarkan kedalam indikator-indikator variabel. Skala Likert menggunakan rentang skor dari satu hingga empat. Angket dianalisis dan dihitung persentasenya setelah mendapatkan validasi dari validator (Sugiyono, 2018). Tabel berikut menjelaskan kategori skor dalam skala Likert.

Tabel 3.2 Skor Skala Likert Validasi

No	Skor	Keterangan
1	1	Sangat Kurang
2	2	Kurang
3	3	Baik
4	4	Sangat Baik

Setelah itu, menghitung nilai persentasenya dari skor yang dihasilkan dengan rumus menurut (Maiyena, 2014) sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\sum x$ = total skor untuk setiap aspek yang dipilih

N = total skor idela

Setelah hasil validitas diperoleh, tingkat kevalidan media pembelajaran ditentukan

berdasarkan kategori validitas yang diukur sesuai dengan rentang skor pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kategori Validasi Media

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81-100%	Sangat Valid	Dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
2	61-80%	Valid	Dapat digunakan namun perlu direvisi
3	41-60%	Kurang Valid	Tidak dapat digunakan karena perlu direvisi besar
4	21-40%	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan
5	<20%	Sangat Tidak Valid	Tidak boleh digunakan

(Maiyena, 2014)

b. Analisis Penilaian Kepraktisan

Tingkat kepraktisan dapat diketahui, berdasarkan informasi yang dikumpulkan melalui respon guru dan siswa setelah menggunakan media pembelajaran, Data angket yang diperoleh, kemudian dianalisis secara kuantitatif (Farikha & Karimah, 2022). Skala Likert menggunakan rentang skor dari satu hingga empat. Angket dianalisis dan

dihitung persentasenya setelah mendapatkan respon dari guru dan siswa (Sugiyono, 2018). Tabel berikut menjelaskan kategori skor dalam skala Likert

Tabel 3.4 Skor Skala Likert Kepratisan

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

Setelah itu, menghitung nilai persentasenya dari skor yang dihasilkan dengan rumus menurut (Maiyena, 2014) sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\sum x$ = total skor untuk setiap aspek yang dipilih

N = total skor ideal

Selanjutnya, tingkat kepraktisan media pembelajaran ditentukan berdasarkan analisis angket respon guru dan siswa, dengan memakai pengkategorian seperti yang ditampilkan pada Tabel berikut:

Tabel 3.5 Kategori Kepraktisan Media

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81-100%	Sangat Praktis	Dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
2	61-80%	Parktis	Dapat digunakan namun perlu direvisi
3	41-60%	Kurang Praktis	Tidak dapat digunakan karena perlu direvisi besar
4	21-40%	Tidak Praktis	Tidak boleh digunakan
5	<20%	Sangat Tidak Praktis	Tidak boleh digunakan

(Maiyena, 2014)

3) Analisis Instrumen Tes

Setelah melakukan penilaian oleh dosen ahli, instrument tes kemudian diuji coba untuk menilai kualitas soal sebelum digunakan. Uji analisis yang dilakukan mencakup hal-hal berikut.

a) Uji Validitas

Menurut Anderson Dikatakan memiliki validitas jika tingkat ketepatan nya sesuai dengan apa yang harus diukur. Uji validitas digunakan guna mengetahui kevalidan butir-butir soal pada instrumen. Untuk menguji

validitas butir soal, dengan memakai rumus *product momen*, yaitu (Lestari & Yudhanegara, 2015):

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak siswa

X = skor butir soal

Y = total skor

Dalam menentukan apakah butir soal pada instrumen valid atau tidak, dilakukan perhitungan dengan aturan $r_{xy} > r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid (Sugiyono, 2018).

b) Uji Reliabilitas

Setelah butir soal-soal mendapatkan hasil valid kemudian dilaksanakan uji reliabilitas. Uji ini dilakukan guna menentukan apakah soal tersebut mempunyai klasifikasi reliabilitas yang tinggi atau rendah. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan metode internal *consistency*, di mana instrument hanya diujikan sekali.

Selanjutnya, data yang telah dihasilkan dianalisis menggunakan teknik *Alfa Cronbach* (Yusuf, 2018). Rumus berikut digunakan untuk menghitung uji reliabilitas (Lestari & Yudhanegara, 2015):

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

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = varians skor total

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus tersebut, apabila R alpha lebih dari sama dengan 0,7 ($r > 0,7$) maka dapat disimpulkan bahwa soal tes yang digunakan dianggap reliabel.

c) Uji Tingkat Kesukaran

Uji ini dilaksanakan guna mengidentifikasi apakah soal yang dipakai masuk dalam kategori soal yang mudah, sedang, atau sukar. Soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik adalah soal dengan tingkat kesulitan yang seimbang, tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Hanifah, 2014). Tingka kesukaran soal bisa

dihitung dengan memakai rumus berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015).

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

IK = Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = rata – rata jawaban siswa pada soal

SMI = skor maksimum ideal

Kategori indeks kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut (Fatimah & Alfath, 2019):

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaraan Soal

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

d) Pengujian Daya Beda

Dali S. Naga pada (Lestari & Yudhanegara, 2015) mengatakan daya pembeda soal merujuk pada kemampuan suatu soal untuk membedakan peserta tes yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta yang memiliki kemampuan rendah (Hanifah, 2014). Rumus untuk menguji daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata –

rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata –

rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Kriteria untuk uji daya pembeda adalah sebagai berikut (Fatimah & Alfath, 2019):

Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

4) Analisis Data Efektifitas

Pada tahapan ini, metode analisis yang dipakai adalah evaluasi efektivitas, dengan menerapkan desain eksperimen *Post Test Only Control Group Design* untuk mengumpulkan data melalui *posttest* yang berkaitan dengan pemahaman konsep relasi dan fungsi. (Sugiyono,

2015). Berikut adalah beberapa tahapan yang harus dilakukan sebelum melaksanakan uji t.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan satu diantara peraturan yang dipakai guna memeriksa apakah hasil tes kemampuan siswa dalam memahami konsep terdistribusi secara normal atau tidak. Data ini dinyatakan berdistribusi normal jika nilai-nilainya berpusat pada rata-rata dan median sehingga membentuk kurva simetris mirip dengan lonceng (kurva normal) (Lestari & Yudhanegara, 2015). Uji normalitas digunakan dengan menerapkan uji Liliefors guna memeriksa normalitas data. Uji ini dipilih karena data berasal dari sampel acak dengan jumlah siswa di kelas lebih dari 30. Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan uji liliefors (Supardi, 2016):

1) Menghitung nilai rata-rata skor sampel menggunakan rumus berikut: $\bar{X} = \frac{\sum fx}{\sum x}$

2) Menghitung standar deviasi skor sampel dengan rumus: $s = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f}}$

- 3) Mengurutkan data sampel dari nilai terkecil hingga terbesar (X_1, X_2, \dots, X_n .)
- 4) Nilai X_1 diubah menjadi nilai baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n . Nilai baku Z_i dihitung menggunakan rumus berikut: $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$

Keterangan:

Z_i = Nilai Normal Standar

X_i = Datum

\bar{X} = Rata – rata variabel

s = Simpangan Baku

- 5) Menentukan peluang untuk setiap nilai z berdasarkan tabel Z (yang menunjukkan luas area di bawah Kurva Normal Standar dari 0 ke z), dan sebut hasilnya sebagai $F(z_1)$. Peraturan perhitungan nilai $F(z)$ adalah:
 - Apabila nilai Z negatif, dengan demikian $F(z) = 0,500 - Z_{\text{tabel}}$.
 - Apabila nilai Z positif, dengan demikian $F(z) = 0,500 + Z_{\text{tabel}}$.
- 6) Menghitung frekuensi kumulatif dari setiap nilai z , yang disebut sebagai $S(z_i)$ kemudian bagi hasilnya dengan jumlah anggota sampel (N).

- 7) Menentukan nilai Liliefors dengan menghitung $L_{i(hitung)} = |F(z_1) - S(z_i)|$ yang terbesar, lalu bandingkan dengan nilai L_{tabel} .
 - 8) Menentukan nilai Liliefors tabel menggunakan rumus $L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$ jika $L_{i(hitung)} < L_{tabel}$, sehingga sampel dianggap berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b) Uji Homogenitas

Uji ini dilaksanakan sesudah data dinyatakan berdistribusi normal, sehingga dapat dilakukan uji homegenitas yang bertujuan untuk menentukan apakah variansi data dari sampel yang dianalisis bersifat homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dilakukan menggunakan uji F dengan rumus sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015).

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus diatas, jika nilai F hitung lebih kecil atau sama dengan F tabel, maka

dapat disimpulkan bahwa data tersebut memiliki variansi yang sama. Nilai F tabel ditentukan berdasarkan taraf signifikan 5% dengan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$

c) Uji t

Uji t dilaksanakan guna menguji desain *Post Test Only Control Group Desain* dengan tujuan untuk menilai efektivitas media pembelajaran yang telah dikembangkan (Maolani & Cahyana, 2015).

Tabel 3.8 Desain Penelitian

R_1	X	O_1
R_2		O_2

Keterangan:

R_1 = Kelas eksperimen

R_2 = Kelas kontrol

X = Perlakuan yang diberikan

O_1 = *Posttest* (setelah perlakuan)

O_2 = *Posttest* (tanpa perlakuan)

Hasil *Post-test* dianalisis untuk melihat apakah ada perbedaan hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *website* dengan

pendekatan etnomatematika. Analisis dilakukan menggunakan uji t untuk data yang tidak berpasangan. Berikut adalah hipotesis yang diuji dalam penelitian.

H_0 = kelas yang diberikan perlakuan memiliki nilai lebih kecil atau sama dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan

H_1 = kelas yang diberikan perlakuan memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kelas yang tidak diberikan perlakuan

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Uji t ditentukan dengan menggunakan dua rumus berikut, guna menguji hipotesis kompratif antara dua sampel yang tidak berpasangan. (Lestari & Yudhanegara, 2015):

Separated Varians:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Polled Varians:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata nilai kelas kontrol

\bar{x}_2 = rata-rata nilai kelas eksperimen

s_1^2 = variansi kelas kontrol

s_2^2 = variansi kelas eksperimen

n_1 = banyak siswa kelas kontrol

n_2 = banyak siswa kelas eksperimen

Pemakaian rumus di atas memiliki ketentuan berikut: (1) Apabila banyak $n_1 = n_2$ dan variansinya homogen, maka kedua rumus diatas dapat digunakan. Nilai t-tabel ditentukan dengan derajat kebebasan (dk) sebesar $n_1 + n_2 - 2$; (2) Apabila $n_1 \neq n_2$ tetapi variansi homogen, maka digunakan rumus pooled varians dengan derajat kebebasan (dk) sebesar $n_1 + n_2 - 2$; (3) Apabila $n_1 = n_2$, tetapi variansi tidak homogen, kedua rumus di atas dapat digunakan dengan derajat kebebasan (dk) sebesar $n_1 - 1$; (4) Apabila $n_1 \neq n_2$,

tetapi variansi tidak homogen, dapat menggunakan rumus *separated variance* dengan (dk) dihitung sebagai $\frac{(dk=n_1-1) + (dk=n_2-1)}{2}$, setelah itu, ditambahkan dengan nilai t terkecil.

Media pembelajaran dapat dibuktikan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen, setelah dilaksanakan pengujian hipotesis menggunakan *one-tailed test*. Pada uji ini, tingkat kesalahan ditetapkan sebesar $\alpha = 5\%$ yang berada pada satu sisi, yakni pihak kanan. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak H_1 diterima.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil pengembangan Produk Awal

1. Hasil Tahapan Pendefinisian

Tahapan ini dilaksanakan di SMP Negeri 16 Semarang pada tanggal 19 September 2023 yang mencakup analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara kepada guru sesuai pedoman wawancara yang telah disusun, serta pengisian angket untuk menganalisis kebutuhan siswa.

a. Analisis Awal-Akhir

Proses analisis ini bertujuan guna mengidentifikasi dan menetapkan permasalahan utama yang muncul selama kegiatan belajar matematika. Data dari wawancara dengan guru dan angket analisis kebutuhan siswa, Sebagian besar siswa selama pembelajaran masih cenderung bergantung pada hafalan rumus dan kemampuan berhitung saja. Kondisi ini yang menyebabkan siswa kurang mampu dalam memahami konsep, termasuk dalam mengidentifikasi masalah, terutama pada soal cerita. Selain itu, siswa juga menghadapi kendala dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan

dengan aktivitas sehari-hari, khususnya pada materi relasi dan fungsi yang merupakan bagian dari aljabar. Akibatnya, siswa tidak mampu memahami, menghubungkan, maupun menyelesaikan masalah secara optimal.

b. Analisis Tugas

Guna mencari tahu kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas, maka dilakukan analisis ini. Berdasarkan perhitungan dari analisis kebutuhan, menunjukkan bahwa 35,94% siswa menilai pelajaran matematika sangat penting, 26,56% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi relasi dan fungsi pada mata pelajaran matematika, 12,50% siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan aktivitas sehari-hari.

c. Analisis Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengkaji tentang karakteristik siswa, setelah itu dianalisis dan diselaraskan dengan rancangan media pembelajaran. Berikut data yang diperoleh:

- 1) Pengalaman belajar dengan menggunakan internet 82,81%

- 2) Mendapat informasi matematika melalui internet 96,88%
- 3) Menyukai pembelajaran matematika yang menggunakan media berbasis *website* 89,06%
- 4) Memahami budaya atau tradisi yang terdapat di sekitarnya 87,50%, tetapi 48,44% tidak mengetahui sejarah atau maksud dari budaya tersebut

Siswa cenderung lebih mudah memahami materi ketika diberikan materi yang berisi gambar dan ilustrasi, menyajikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, serta memiliki banyak latihan soal.

d. Analisis Konsep

Berikut data yang diperoleh dari angket analisis kebutuhan:

- 1) Sebanyak 56,25% siswa menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *website* mempermudah mereka dalam menguasai materi matematika.
- 2) Sebanyak 71,88% siswa merasa lebih terbantu dalam memahami materi yang disajikan dengan gambar dan ilustrasi

- 3) Sebanyak 29,69 % siswa setuju matematika dikaitkan dengan budaya sekitar
 - 4) Siswa menginginkan dalam *website* ditambahkan informasi terkait permainan anak-anak, kesenian dan peninggalan sejarah dengan menambahkan konten gambar atau foto.
- e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran relasi dan fungsi sejalan dengan kurikulum merdeka. Tujuan pembelajaran pada pengembangan *website* dengan pendekatan etnomatematika ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi relasi dan fungsi. Siswa diharapkan dapat menyatakan sebuah konsep relasi dan fungsi, mengklasifikasikan objek tertentu sesuai dengan konsep relasi dan fungsi, memberikan contoh dan bukan dari konsep relasi dan fungsi, menyajikan konsep relasi dan fungsi, mengaplikasikan konsep materi relasi dan fungsi dalam pemecahan masalah.

2. Hasil Tahap Perancangan

Tahapan ini adalah proses penyusunan *draft* awal media yang direncanakan untuk dirancang lebih lanjut dan harus disusun berdasarkan temuan-temuan yang diperoleh di tahap pendefinisian. Pada tahapan ini, media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika dirancang dengan *software wordpress* dan *XAMPP*. Materi yang di gunakan adalah relasi dan fungsi.

a. Pemilihan Format

Perancangan ini menerapkan format yang mencakup media pembelajaran matematika berbasis *website* yang dirancang dengan memanfaatkan perangkat lunak *wordpress* dan *XAMPP*, dengan fitur elementor sebagai pilihan tema *website*, serta *canva* sebagai tempat mmengedit foto. Isi materi dalam media pembelajaran adalah relasi dan fungsi, dengan merujuk pada CP dan TP kurikulum merdeka. Media ini juga juga dikembangkan dengan pendekatan etnomatematika yang terdapat di Semarang. Media ini diterapkan dalam kegiatan belajar matematika guna meningkatkan

pemahaman konsep siswa terkait relasi dan fungsi.

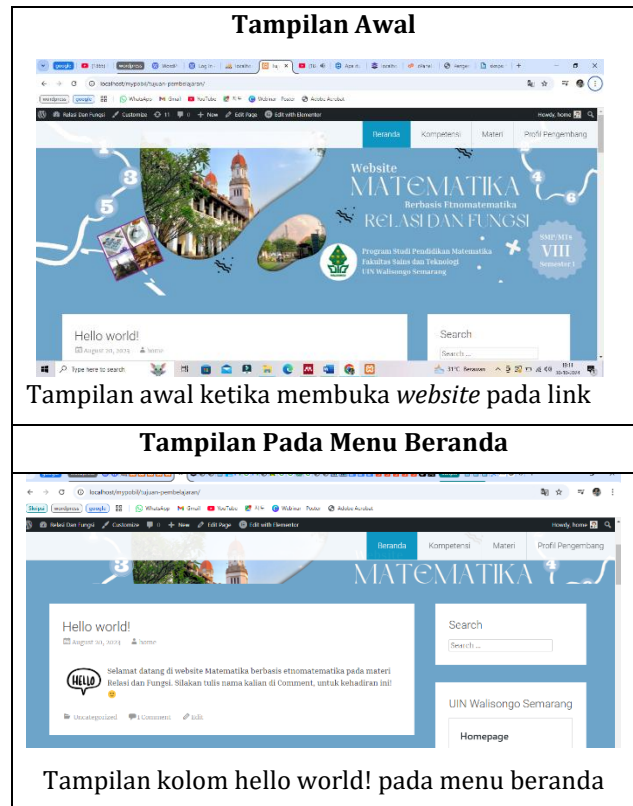
b. *Desain Awal*

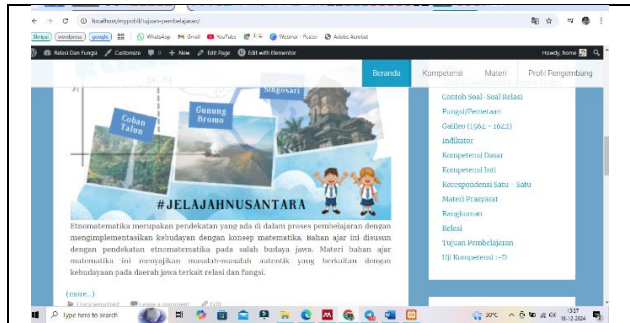
Desain awal adalah rancangan awal media yang dibuat sebelum melalui proses validasi oleh ahli dengan mempertimbangkan pemilihan tipografi, warna, serta tata letak guna mendukung tampilan yang menarik serta fungsionalitas media pembelajaran. *Font* yang diterapkan dalam media pembelajaran ini adalah *font Inria Serif*, dengan warna yang disesuaikan latar belakang. Warna yang dominan digunakan adalah hitam, putih, dan biru, untuk memastikan teks terbaca dengan jelas dan mudah dimengerti oleh siswa. Warna utama pada media pembelajaran menggunakan warna biru, yang memiliki arti kepercayaan dan kesetiaan, warna biru juga memberikan efek menenangkan dan relaksasi, sehingga dengan ini siswa dapat merasa damai dan nyaman ketika menggunakan media pembelajaran. Tata letak media dirancang dengan memperhatikan prinsip keseimbangan, kontras, keselarasan, kesatuan bentuk, pengulangan serta penekanan materi

relasi dan fungsi dengan pendekatan etnomatematika.

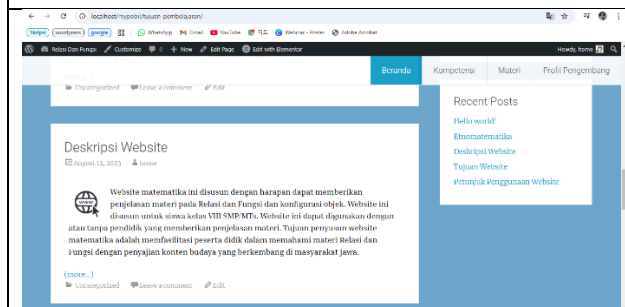
Berikut ini tampilan *desain* awal media pembelajaran yang sudah dikembangkan.

Tabel 4.1 *Desain* Awal Media Pembelajaran

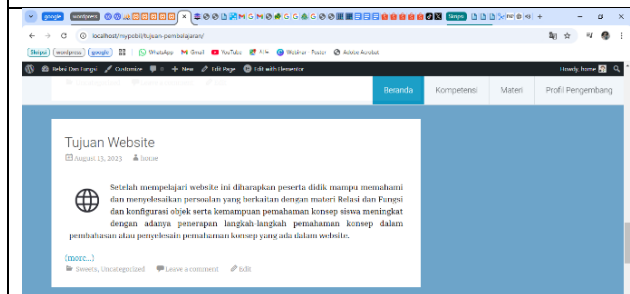




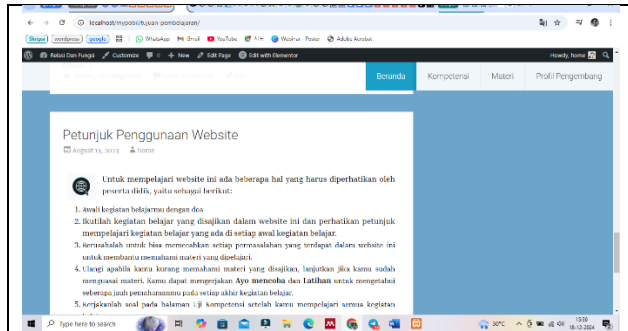
Tampilan kolom penjelasan etnomatematika pada menu beranda



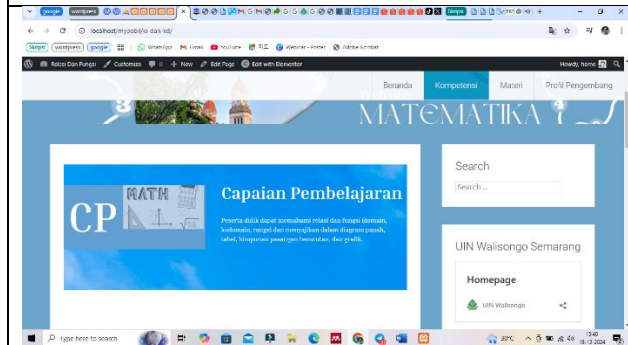
Tampilan penjelasan *website* pada menu beranda



Tampilan tujuan *website* pada menu beranda

Tampilan petunjuk *website* pada menu beranda

Tampilan Pada Menu Kompetensi



Capaian pembelajaran pada menu kompetensi

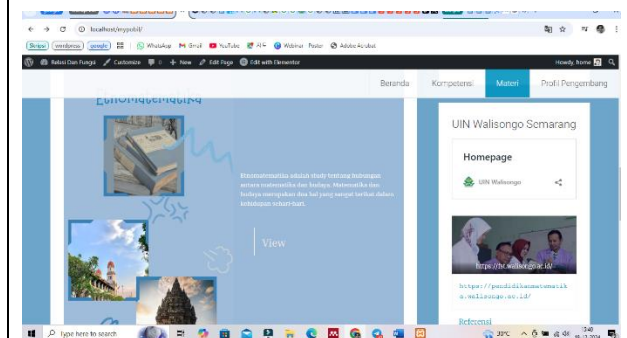
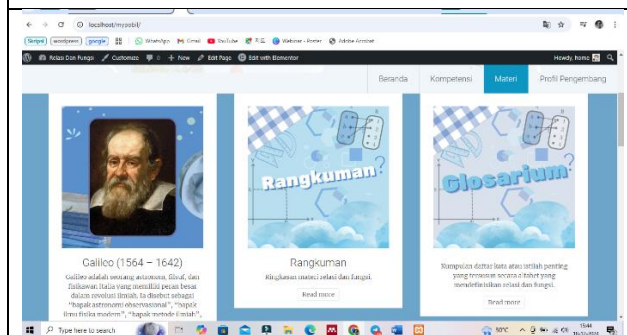


Tujuan pembelajaran pada menu kompetensi



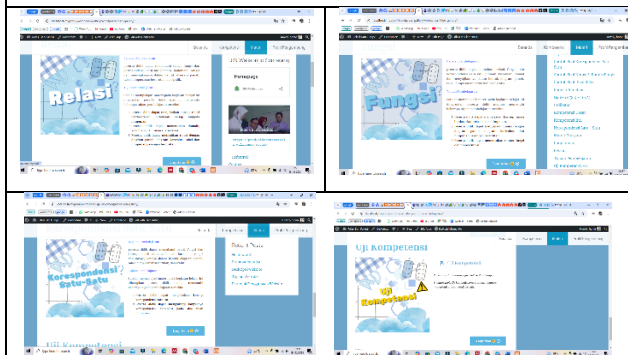
Peta konsep pada menu kompetensi

Tampilan Pada Menu Materi

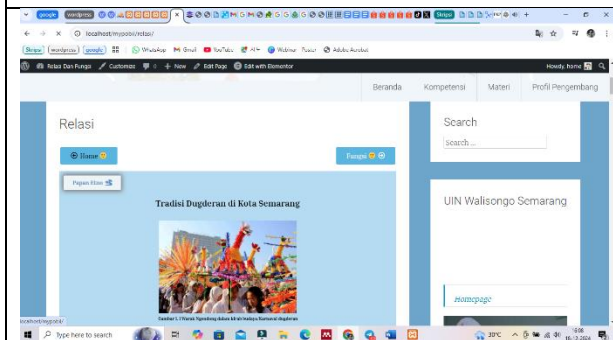


Tampilan awal pada menu materi yang berisi sejarahwan, rangkuman, glosarium dan jika

mengklik pada button view, maka akan menuju
pada materi relasi dan fungsi



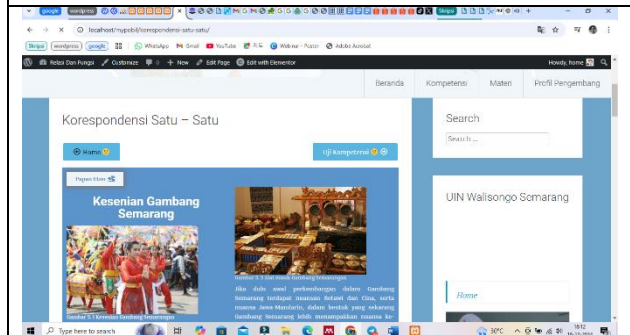
Ketika mengklik button view akan menampilkan
sub bab materi dan uji kompetensi relasi dan fungsi,
kemudian ketika mengklik button lanjutkan maka
akan menuju pada halaman materi



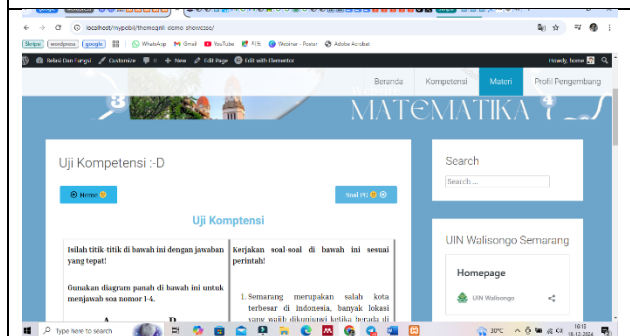
Tampilan materi relasi pada *website*



Tampilan materi fungsi pada *website*

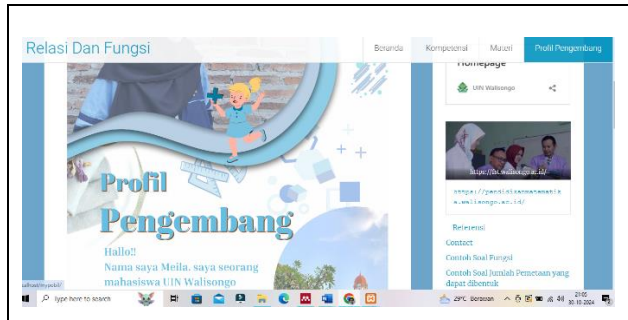


Tampilan materi korespondensi satu-satu pada *website*



Tampilan uji kompetensi pada *website*

Tampilan Pada Menu Profil Pengembang



3. Hasil Validasi Ahli

Proses validasi ini masuk pada tahap pengembangan. Setelah *website* selesai dikembangkan, dilakukan uji validitas untuk mengevaluasi tingkat kevalidan dari *website* tersebut. Validasi dilaksanakan oleh tiga orang validator, dua diantaranya adalah dosen Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang, yakni Prihadi Kurniawan sebagai validator ahli media dan Dyan Falasifa Tsani sebagai validator ahli materi, serta Sri Rejeki, guru matematika di SMP Negeri 16 Semarang sebagai validator ahli materi II. Kevalidan ditentukan berdasarkan penilaian dan masukan yang didapatkan dari para validator. Selanjutnya, direvisi sesuai saran dan masukan yang didapatkan dari para validator.

Berikut ini adalah hasil validasi yang dievaluasi oleh ahli media dan ahli materi:

a. Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian validasi oleh ahli media dilaksanakan pada 25 Januari 2024. Validator media memberikan penilaian terhadap media pembelajaran menggunakan lembar angket validasi ahli media, yang mencakup tujuh aspek penilaian, yaitu: (1) kegunaan, (2) kualitas teks, (3) kualitas gambar dan video, (4) warna, (5) kualitas desain, (6) Penggunaan kata dan bahasa, dan (7) etnomatematika. Penialain validasi ahli media terdapat pada lampiran 21.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Validasi Ahli Media

Aspek penialain	Skor yang didapat	Skor Maksimal	Persentase Skor	Kriteria
Kegunaan	29	40	72,5%	Valid
Kualitas Teks	10	12	83,3%	Sangat Valid
Kualitas Gambar dan Video	8	12	66,7%	Valid
Kualitas Warna	9	12	75%	Valid
Kualitas Desain	3	4	75%	Valid
Penggunaan Kata dan Bahasa	9	12	75%	Valid
Aspek Etnomatematika	21	24	87,5%	Sangat Valid
Persentase (rata-rata)	89	116	76,4%	Valid

Berdasarkan pada Tabel 3.3 dan perhitungan persentase validasi oleh ahli media, data menunjukkan bahwa kualitas produk berupa

website dengan pendekatan etnomatematika valid, layak digunakan, namun perlu direvisi. Saran perbaikan yang diberikan meliputi, membenarkan kata pada capain pembelajaran dan pada penulisan korespondensi karena salah dalam penulisan, serta menambahkan sumber peta konsep.

Tabel 4.3 Revisi Ahli Media

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
 <p>Mengganti kata capain ke capaian</p>	 <p>Sudah mengganti kata capain ke capaian</p>
 <p>Mengganti kata korespondensi ke korespondensi</p>	 <p>Sudah mengganti kata korespondensi ke korespondensi</p>
 <p>Menambahkan sumber peta konsep</p>	 <p>Sudah menambahkan sumber peta konsep</p>

b. Hasil Validasi Ahli Materi

Penilaian validasi ahli materi I dilaksanakan pada tanggal 6 Februari 2024. Sedangkan, ahli materi II dilaksanakan pada 19 Januari 2024. Media pembelajaran diberikan penilaian oleh validator materi menggunakan lembar angket validasi ahli materi yang mencakup lima aspek penilaian yaitu: (1) kesesuaian dengan CP, (2) kebenaran Isi, (3) cara penyajian, (4) aspek Penggunaan kata dan bahasa, dan (5) aspek etnomatematika. Hasil perhitungan penialain validasi ahli materi dapat ditemukan di lampiran 22.

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Validasi Ahli Materi I dan II

Aspek penialain	Skor yang didapat		SM	Persentase Skor		Kriteria	
	V.I	V.II		V.I	V.II	V.I	V.II
Kesesuaian dengan CP	20	20	20	100%	100%	SV	SV
Kebenaran Isi	36	36	36	100%	100%	SV	SV
Cara Penyajian	30	32	32	93,8%	100%	SV	SV
Penggunaan Kata dan Bahasa	13	16	16	81,3%	100%	SV	SV
Aspek Etnomatematika	24	24	24	75%	100%	V	SV
Persentase (rata-rata)	123	128	128	90%	100%	SV	SV

SM: Skor Maksimal

SV: Sangat Valid

V: Valid

Validator I memberikan penilaian terhadap media pembelajaran *website* dengan pendekatan etnomatematika dengan jumlah skor 123. Sementara itu, validator II memberikan penilaian dengan jumlah skor 128. Berdasarkan pada Tabel 3.3 Maka penilaian validator I dan 2 dinyatakan sangat valid, perlu direvisi kecil dengan nilai persentase yaitu 90% dan 100%.

Hasil penilaian terhadap *website* dengan pendekatan etnomatematika oleh ahli materi menunjukkan bahwa kualitas produk yang dikembangkan sangat valid. Oleh karena itu, *website* dengan pendekatan etnomatematika dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya, yaitu uji skala kecil. Rician distribusi hasil perhitungan terdapat pada Tabel 4.4.

Setelah penialaian validasi dari validator media dan materi diperoleh, langkah selanjutnya adalah validasi gabungan menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{V_{a1}+V_{a2}+V_{a3}}{3} \\
 &= \frac{76,4+90+100}{3} \\
 &= 88,8\%
 \end{aligned}$$

Keterangan:

V = validasi gabungan

V_{a1} = validasi ahli media

V_{a2} = validasi ahli materi₁

V_{a3} = validasi ahli materi₂

Berdasarkan hasil perhitungan validasi gabungan, didapatkan persentase sebesar 88,8%. Mengacu pada Tabel 3.3 ini menunjukkan bahwa kualitas *website* dengan pendekatan etnomatematika termasuk kategori sangat valid, sehingga dapat diteruskan ke tahapan berikutnya, yaitu uji coba lapangan.

B. Hasil Uji Coba Produk

Pengujian produk dalam penelitian ini masuk pada tahapan pengembangan. Media pembelajaran yang telah dinyatakan valid dan layak kemudian diuji coba di lapangan kepada siswa. Uji coba lapangan dilaksanakan dengan menyusun angket respon siswa, angket respon guru dan instrumen tes. Angket respon siswa dan angket respon guru digunakan untuk mengevaluasi kepraktisan *website* yang telah dikembangkan. Sedangkan, Instrumen

tes dipakai untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa. Berikut hasil Uji coba yang telah dilaksanakan:

1. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Pengujian instrumen ini memiliki enam soal berupa soal *post-test*, untuk mencari tahu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, maka dilakukan uji coba terhadap instrumen ini. Hasil uji coba ini menunjukkan bahwa soal *posttest* telah terbukti valid dan reliabel. Selanjutnya, tingkat kesukaran, untuk lima soal termasuk pada klasifikasi soal mudah, sedangkan satu soal termasuk dalam klasifikasi soal sedang. Selanjutnya, untuk daya pembeda, dua soal termasuk dalam klasifikasi baik, dan empat soal termasuk pada klasifikasi cukup. Berikut adalah hasil dari uji coba instrumen tes yang digunakan.

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Uji Coba Instrumen

No. soal	1	2	3	4	5	6
Rxy	0,912	0,795	0,740	0,726	0,609	0,589
r _{tabel}	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
IK	0,895	0,890	0,859	0,791	0,718	0,562
Tingkat Kesukaran	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang
D	0,325	0,306	0,218	0,255	0,255	0,212
Daya Pembe da	Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
reliabilitas	0,821					

Hasil uji coba instrumen secara lebih rinci bisa ditunjukkan pada lampiran 26 sampai 29.

2. Hasil Uji Coba Lapangan

Pada bulan Februari hingga maret 2024 dilaksanakan uji coba lapangan di kelas VIII A SMP Negeri 16 Semarang, dengan tujuan untuk mengukur efektivitas dan kepraktisan media pembelajaran.

a. Hasil Uji Kepraktisan

Tujuan pengujian ini adalah guna mengetahui apakah media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria pada aspek kepraktisan. Apabila dinyatakan praktis, maka media pembelajaran bisa diterapkan secara lebih luas. Uji

kepraktisan didapatkan melalui analisis respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran.

1) Respon Guru

Guru memberikan penilaian terhadap *website* dengan pendekatan etnomatematika ini, dan lembar angket respon guru dapat ditemukan pada lampiran 12.

Tabel 4.6 Penilaian Respon Guru

No	Aspek Penilaian	Persentase
1	Penggunaan media	72,5%
2	Waktu yang diperlukan dalam penggunaan media	83,3%
3	Keterbacaan media pembelajaran	66,7%
4	Penyajian media pembelajaran	50%
Rata-rata		76,6%

Persentase penilaian guru terhadap *website* dengan pendekatan etnomatematika mencapai 76,6%. Jika dikonveksikan ke tabel 3.5, hasil tersebut berada dalam kategori “praktis,” sehingga dapat digunakan namun perlu direvisi sesuai masukan yang diberikan guru. Dengan demikian, *website* dengan pendekatan etnomatematika dapat digunakan pada proses pembelajaran. Hasil perhitungan penialain respon guru terdapat pada lampiran 22.

Pada angket respon guru, terdapat kolom tanggapan tertulis terkait *website*, berikut tanggapan yang diberikan oleh guru yaitu *“Media pembelajaran berupa website dengan pendekatan etnomatematika sangat membantu pelajaran dan menarik.”*

2) Respon Siswa

Website dengan pendekatan etnomatematika diuji coba pada skala kecil yaitu 32 siswa kelas VIII A SMP Negeri 16 Semarang, media dipakai selama proses pembelajaran. Kemudian diberikan lembar respon siswa pada tanggal 26 Februari 2024 guna mengetahui respon siswa terkait produk yang telah dirancang, Lembar angket respon siswa dapat ditemukan pada lampiran 13.

Tabel 4.7 Penilaian Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Persentase
1	Kemudahan pengguna media pembelajaran	95%
2	Waktu yang diperlukan	93%
3	Keterbacaan media pembelajaran	95%
4	Penyajian media pembelajaran	94%
Rata-rata		94%

Persentase penilaian angket siswa pada *website* dengan pendekatan etnomatematika yang telah dirancang adalah 94%. Hasil ini jika dikonverksikan ke Tabel 3.5 berada pada kategori “sangat praktis” namun perlu direvisi kecil sesuai masukkan yang didapatkan dari para siswa.

Pada angket respon siswa terdapat kolom untuk tanggapan tertulis siswa mengenai *website*. Berikut Tanggapan tersebut terdapat pada tabel:

Tabel 4.8 Tanggapan Dan Saran Siswa Terhadap *Website*

No	Kode	Komentar/Masukan/Pendapat/Saran
1	E-01	Tidak ada
2	E-02	Pertamanya agak ngga mudeng tapi lama-lama mudeng dan mudah dipakai
3	E-03	Perbanyak menjawab soal
4	E-04	<i>Website</i> yang diberikan sangat mudah untuk belajar dan mudah dipahami, belajar menjadi lebih seru dan menyenangkan
5	E-05	Ditambahkan beberapa latihan soal
6	E-06	-
7	E-07	<i>Website</i> sangat menarik dan bagus untuk pembelajaran sehingga siswa suka
8	E-08	<i>Website</i> bagus dan mudah dipahami
9	E-09	-
10	E-10	<i>Website</i> bagus
11	E-11	Tidak ada

No	Kode	Komentar/Masukan/Pendapat/Saran
12	E-12	Berikan materi relasi dan fungsi lagi karena saya menyukai materi itu
13	E-13	-
14	E-14	Menarik untuk pembelajaran
15	E-15	Belajar menggunakan <i>website</i> cepat mudah memahami materi relasi dan fungsi
16	E-16	Belajar menggunakan <i>website</i> sangat mudah dipahami
17	E-17	-
18	E-18	-
19	E-19	Tidak ada
20	E-20	Belajar dengan <i>website</i> mudah dipahami
21	E-21	-
22	E-22	-
23	E-23	-
24	E-24	Lebih baik kedepannya
25	E-25	<i>Website</i> yang diberikan mudah dipahami
26	E-26	baik untuk kedepannya
27	E-27	<i>Website</i> sudah keren dan menarik
28	E-28	-
29	E-29	-
30	E-30	<i>Website</i> menarik untuk pembelajaran
31	E-31	<i>Website</i> ini berguna untuk belajar
32	E-32	-

Persentase skor yang didapatkan dari respon guru adalah 76,6% dan persentase skor dari respon siswa adalah 94%. Dari kedua skor tersebut ketika dihitung rata-ratanya didapatkan hasil sebesar 85,3%. Hasil ini apabila mengacu pada ke Tabel 3.4 maka masuk dalam kategori “sangat praktis”. Fakta ini membuktikan bahwa *website* dengan

pendekatan etnomatematika dapat digunakan sebagai bahan ajar.

b. Hasil Uji Keefektifan

Pada tanggal 26 Februari 2024, dilaksanakan uji keefektifan untuk kelas VIII A sebagai kelas eksperimen, dan pada tanggal 28 Februari 2024, dilaksanakan uji keefektifan untuk kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Skor *posttest* dari kelas eksperimen terdapat pada lampiran 31, sedangkan skor *posttest* dari kelas kontrol terdapat pada lampiran 33. Sebelum melakukan uji keefektifan media, terdapat beberapa tahapan yang sudah dilaksanakan oleh peneliti. Berikut adalah hasil tahapan uji keefektifan dalam penelitian ini.

1) Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dan homogenitas data dilaksanakan terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan uji t untuk dua sampel *Independent*. Uji normalitas dipakai guna menguji apakah data sampel yang digunakan memiliki distribusi normal dalam kemampuan pemahaman konsep. Pengujian

ini didasarkan pada hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil perhitungan uji normalitas ini terdapat lampiran 34. Tabel berikut menyajikan rangkuman uji normalitas.

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
VIII A	0,141	0,153	Normal
VIII B	0,139	0,153	Normal

Mengacu pada Tabel 4.10, bahwa didapatkan $L_{hitung}; 0,141$ dan $L_{tabel}; 0,153$ untuk kelas eksperimen dan untuk kelas kontrol didapatkan $L_{hitung}; 0,139$ dan $L_{tabel}; 0,153$. Berdasar pada kriterianya maka $L_{hitung} < L_{tabel}$. Sehingga, disimpulkan bahwa kedua sampel yang diuji, yakni kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B), memiliki distribusi normal.

2) Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji, apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama berdasarkan nilai *posttest*. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika $F_{hitung} <$

F_{tabel} , maka H_0 diterima. sehingga data bersifat homogen atau terdapat variansi yang sama. Hasil perhitungan uji F ditunjukkan pada lampiran 35. Tabel berikut menyajikan rangkuman uji varians.

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

	Kelas	
	VIII A	VIII B
Varians	97,77946	140,4570
dk	31	31
F_{hitung}	1,475	
F_{tabel}	1,822	
kesimpulan	Homogen	

Mengacu pada tabel 4.11, hasil uji F menunjukkan F_{hitung} ; 1,475. Dan untuk nilai dk pembilang = 31, dk penyebut = 31 dan taraf signifikansi 5% sehingga diperoleh F_{tabel} ; 1,822. Oleh karena itu, berdasarkan kriteria pengambilan keputusan $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ sehingga H_0 diterima, yang berarti kedua kelompok data sampel, yaitu kelas eksperimen dan kontrol, memiliki varians yang homogen atau sama.

3) Hasil Uji t

Uji t dalam penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu keefektifan media dengan menggunakan sampel yang tidak berpasangan, yaitu dengan menganalisis apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kelas yang diberikan perlakuan dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan. Penelitian ini menerapkan desain penelitian, *only post-test group design*. Berikut adalah hipotesis yang diajukan dalam penelitian.

H_0 = kelas yang diberikan perlakuan memiliki nilai lebih kecil atau sama dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan

H_1 = kelas yang diberikan perlakuan memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kelas yang tidak diberikan perlakuan

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria uji t yaitu apakah $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Nilai t_{tabel} didapatkan dari tabel distribusi t dengan derajat kebebasan

(dk) sebesar $n_1 + n_2 - 2$ dan tingkat signifikansi (taraf nyata) sebesar 5%.

Hasil Perhitungan uji t ditunjukkan pada lampiran 36. Tabel Berikut menyajikan rangkuman hasil uji t:

Tabel 4.11 Hasil Uji t Sampel tidak berpasangan

Uji t		
	VIII A	VIII B
Rata-rata	81,09375	69,79167
Varians	97,7795	140,4570
Jumlah siswa	32	32
dk	62	
t_{hitung}	4,142	
t_{tabel}	1,670	

Mengacu pada Tabel 4.12, hasil uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,176$ dengan menggunakan rumus Separated Varians dengan perhitungan sebagai berikut

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{81,09375 - 69,79167}{\sqrt{\frac{97,7795}{32} + \frac{140,4570}{32}}}$$

$$t = \frac{11,30208}{\sqrt{7,44488}}$$

$$t = \frac{11,30208}{2,72853} = 4,142184$$

disamping itu, dengan $\alpha = 0,05$ dan jumlah $n_1 = 32$ serta $n_2 = 32$ maka didapatkan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$, sehingga didapatkan nilai $t_{tabel} = 1,670$. Berdasarkan kriteria pengujian uji t dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak H_1 diterima. Maka dari itu, terdapat perbedaan rata-rata pada kemampuan pemahaman konsep pada kedua sampel tersebut. Kesimpulannya siswa pada kelas eksperimen yang mengenakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika memiliki kemampuan pemahaman konsep lebih unggul dari kemampuan pemahaman konsep siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika. Dengan demikian, *website* yang dibuat terbukti efektif guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

C. Revisi Produk

Website dengan pendekatan etnomatematika yang telah digunakan dalam uji coba lapangan akan direvisi lebih lanjut sesuai masukan dari guru dan siswa yang diperoleh melalui angket respon guru dan angket respon siswa. Hasil respon guru menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dirancang tidak memerlukan perbaikan. Revisi ini akan dilakukan hanya berdasarkan masukan yang diperoleh melalui angket respon siswa. Masukan siswa terhadap media pembelajara melalui angket akan menjadi satu-satunya dasar untuk revisi ini.

Pada awal penggunaan, siswa kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran. Namun, setelah beberapa kali mencoba, mereka mulai memahami cara penggunaannya. Siswa juga memberikan saran untuk menambahkan latihan soal. Oleh karena itu, peneliti menambahkan soal-soal pada uji kompetensi untuk membantu siswa lebih terlatih dalam menyelesaikan soal.

D. Kajian Produk Akhir

Produk akhir penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika, dengan menggunakan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Model 4D adalah singkatan dari *Define* (pendefinisian), *Design*

(perancangan), *Development* (pengembangan), and *Dessimation* (penyebaran).

Website dengan pendekatan etnomatematika dirancang berdasarkan temuan permasalahan yang ada di SMP Negeri 16 Semarang yaitu guru belum pernah mengembangkan media pembelajaran berbasis *website* dan mengaitkan dengan budaya sekitar atau dalam matematikanya adalah etnomatematika. Selain itu, berdasarkan data wawancara guru di sekolah, terdapat sejumlah siswa mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep. Selanjutnya, diberi analisis kebutuhan siswa menunjukan bahwa Sebanyak 62,50% siswa tertarik dan membutuhkan bahan ajar berbasis *website* serta 29,69% setuju bahan ajar tersebut didalamnya dikaitkan dengan etnomatematika.

Website ini memiliki beberapa menu seperti beranda, kompetensi, materi dan profil pengembang. Dimana pada menu-menu tersebut terdapat banyak halaman yang menjelaskan relasi dan fungsi yang dikaitkan dengan etnomatematika yang ada di Semarang, baik materi, soal, sejarah dan lainnya. *Website* dirancang menggunakan aplikasi *XAMPP* sebagai server lokal di komputer dan *Wordpress* sebagai *platform* web yang di unduh melalui internet. Desain *website* dikembangkan

melalui elemen *Wordpress*, *elementor*, *canva* dan beberapa gambar pendukung yang di unduh dari *google*.

Website layak digunakan dapat ditentukan dari penilaian validasi para ahli media dan materi, penilain praktis dari respon guru dan respon siswa, serta uji efektifitas guna meningkatkan pemahaman konsep. Hasil validasi menunjukkan bahwa *website* dengan pendekatan etnomatematika masuk pada kategori sangat valid dengan persentase 88,8% yang merupakan hasil validasi gabungan, 76,4% dari validator ahli media, 90% dari validator ahli materi I, dan 100% dari validator ahli materi II. Uji kepraktisan menunjukkan bahwa *website* dengan pendekatan etnomatematika dinyatakan sangat praktis dengan persentase 85,3% yang merupakan hasil gabungan, 76,6% dari respon guru dan 94% dari respon siswa.

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Siswa terbukti memahami konsep jika mampu memenuhi lima indikator. Indikator pemahaman konsep yang dimaksud adalah menyatakan ulang konsep; mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu; memberikan contoh dan bukan contoh dari

konsep; menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis; dan mengaplikasikan konsep atau logaritma dalam pemecahan masalah. Pengukuran kemampuan pemahaman konsep siswa dilakukan melalui hasil *posttest* yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melihat adakah perbedaan rata-rata kelas yang mendapatkan perlakuan dengan kelas yang tidak mendapatkan perlakuan. Berdasarkan hasil *posttest* dan uji t dengan sampel tidak berpasangan yang dilakukan, diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,176$ dan $t_{tabel} = 1,670$. Oleh sebab itu, $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak H_1 diterima. Artinya, siswa pada kelas eksperimen yang mengenakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika memiliki kemampuan pemahaman konsep lebih unggul dari kemampuan pemahaman konsep siswa yang tidak mengenakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika. Dengan demikian berarti media pembelajaran yang dirancang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

Berdasarkan pernjabaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan adalah *website* dengan pendekatan etnomatematika telah terbukti valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, *website*

dapat digunakan secara layak dalam proses pembelajaran dengan lingkup yang lebih luas. Hasil dari media yang dikembangkan berupa *website* yang dapat diakses melalui tautan berikut:

<https://bit.ly/etnomatematikards>

E. Keterbatasan Penelitian

Website dengan pendekatan etnomatematika ini masih memiliki beberapa keterbatasan dalam pengembangannya, antara lain sebagai berikut.

1. *Wordpress* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat *website* tanpa memerlukan bahasa pemrograman. Akibatnya, *website* ini hanya dikembangkan sesuai dengan fitur-fitur yang tersedia dalam *wordpress*.
2. Keterbatasan materi, pengembangan *website* dengan pendekatan etnomatematika hanya menjelaskan materi relasi dan fungsi saja, tidak semua materi matematika yang dikembangkan.
3. Keterbatasan pengguna, pengembangan *webiste* dengan pendekatan etnomatematika hanya dapat digunakan pada siswa yang berada di Semarang karena etnomatematika pada materi sebagian dikaitkan pada budaya Semarang.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. *Website* dengan pendekatan etnomatematika ini dinyatakan sangat valid dengan persentase kevalidan mencapai 76,4% dari ahli media, yang masuk dalam pengkategorian valid, 90% dari ahli materi I, yang masuk dalam pengkategorian sangat valid, dan 100% dari ahli materi II, yang masuk dalam pengkategorian sangat valid. Secara keseluruhan rata-rata kevalidan mencapai 88,8% yang masuk dalam pengkategorian sangat valid.
2. *Website* dengan pendekatan etnomatematika ini dinyatakan sangat praktis dengan persentase kepraktisan mencapai 94% dari respon siswa, yang masuk dalam pengkategorian sangat praktis dan 76,6% dari respon guru yang masuk dalam pengkategorian praktis. Secara keseluruhan rata-rata kepraktisan mencapai 85,3% yang termasuk dalam pengkategorian sangat praktis. Berdasarkan data kualitatif, baik guru maupun siswa menyatakan

bahwa *website* dengan pendekatan etnomatematika membantu prosen pelajaran dan dinilai menarik.

3. *Website* dengan pendekatan etnomatematika yang dirancang terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi relasi dan fungsi. Hal ini dibuktikan oleh siswa di kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika

B. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan hasil penelitian, saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. *website* yang dirancang hanya mencakup materi relasi dan fungsi, sehingga perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk mencakup materi pelajaran lainnya.
2. Sistem operasi penggunaan belum sepenuhnya dapat digunakan dengan baik, karena ada sebagian siswa yang tidak dapat membuka *website* harus beberapa kali meng-*refresh*. Oleh karena itu, perlu dilakukan

pengembangan lebih lanjut agar media dapat berfungsi secara optimal.

C. Diseminasi dan pengembangan Produk Lebih Lanjut

Website dengan pendekatan etnomatematika yang telah dirancang oleh peneliti telah terbukti valid, praktis dan efektif, sehingga *website* dapat digunakan secara layak dengan lingkup yang lebih luas pada proses pembelajaran. Langkah terakhir dalam model penelitian 4D adalah *Diseminasi*. Namun, langkah *diseminasi* atau penyebaran tidak dilaksanakan, karena adanya keterbatasan dana dan waktu. Meskipun demikian, *website* hasil pengembangan telah disebarakan oleh peneliti di lokasi penelitian, yaitu SMP Negeri 16 Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abroriy, D. (2020). Etnomatematika dalam Perspektif Budaya Madura. *Mathematics and Natural Sciences Education*, 1(3), 182–192.
- Aditya, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis web pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Matematika Statistika Dan Komputasi*, 15(1), 64–74.
- Ainun, A. N., Djadir, & Mutmainnah. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Dalam Menyelesaikan Soal Pola Bilangan Pada Siswa Kelas VIII SMP Pesantren Guppi Samata Kabupaten Gowa. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 11(2).
- Ardani, R. A., & Salsabila, N. H. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Game: Dapatkah Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis? *Mathematic Education And Aplication*, 2(2), 8–17.
- Astuti, N., Insani, A., & Kelmaskosu, B. (2019). Potret Pemahaman Konsep pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *FKIP Pendidikan Matematika UPY*, 1–12.
- Cahyadi, A. (2019). Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur. In M. I. A. Syauqi (Ed.), *Laksita Indonesia* (I, Issue August). Penerbit Laksita Indonesia.
- Dewi, K. H. S., Melati, Ig. A. S., Putera, W. A., & Darmawan, I. G. I. (2023). Implementasi Media Pembelajaran Aksara Bali Berbasis web Menggunakan Framework Laravel pada Siswa SMP. *JCI Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(5).
- Erbaisah, & Rezeki, S. (2020). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model SSCS pada Siswa Kelas VII C MTs N 4 Rokan Hulu* (Vol. 8).
- Fadilah, R., & Supriadi, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VI Di SDN Kebon Pedes 7. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 118–128.

- Fairuz, F. R., Fajriah, N., & Danaryanti, A. (2020). Pengembangan LKPD Materi Pola Bilangan Berbasis Etnomatematika Sasirangan di Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1).
- Farikha, N., & Karimah, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Aplikasi Lectora Inspire pada Kelas VII untuk Materi Segiempat. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV)* (Vol. 4).
- Farizi, S. F. (2020). Pengembangan media pembelajaran sejarah sejarah schoology berbasis discovery learning untuk meningkatkan historical analysis dengan menggunakan model assure. In *Skripsi.Jember: Universitas Jember*.
- Fatimah, L. U., & Alfath, K. (2019). Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor. *Jurnal Komunikasi Dan Pendidikan Islam*, 8(2).
- Fauzi, A., & Lu'luilmaknun, U. (2019). Etnomatematika pada Permainan Dengklag Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 408.
- Febrina, T., Leonard, & Astriani, M. M. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Matematika Berbasis Web. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Febriyani, A., & Rahman Hakim, A. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87–100.
- Finariyati, Aulia Rahma, A., & Amalia, Y. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. In *Maret* (Vol. 7, Issue 1).
- Gunawan, & Ritonga, A. A. (2019). Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0. In *Jakarta: PT RajaGrafindo Persada*. <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
- Hanifah, N. (2014). Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Realibilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi. *Sosio E-Kons*, 6(1), 41–55.
- Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat pada Candi Muaro Jambi. *Aksioma*, 8(2), 99.
- Harminingtyas, R. (2014). Analisis Layanan Website Sebagai Media Promosi, Media Transaksi dan Media Informasi dan Pengaruhnya Terhadap Brand Image Perusahaan pada Hotel Ciputra di Kota Semarang. *Jurnal STIE Semarang*, 6(3), 2252–7826.
- Herawati, A., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Discovery Learning dengan Construct 2 dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(4), 396.
- Herwandi. (2017). *Analisis Pemahaman Konsep Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Dimensi Tiga Pada Siswa Kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Makassar*.
- Hunaepi, Samsuri, T., & Afrilyana, M. (2019). *Model Pembelajaran Langsung*.
- Irawan Pratama, R. (2023). Pengembangan Media Informasi Berbasis web Blog pada Laboratorium Pendidikan Masyarakat FKIP Universitas Sriwijaya. *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 14(1), 7–16. <https://doi.org/10.31764>
- Januarisman, E., & Ghufon, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 166–182.
- Kemendikbudristek BSKAP. (2022). Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan,

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendid. In *Kemendikbudristek* (Issue 021).
- Khairinal, K., Suratno, S., & Aftiani, R. Y. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Flip PDF Professional Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X IIS 1 SMA Negeri 2 Kota Sungai Penuh. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 458–470.
- Komariah, S., Suhendri, H., & Hakim, A. R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Siswa SMP Berbasis Android. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(1), 43.
- Lena, N. & M. S. (2013). *Media Pembelajaran Matematika*. ALFABETA (Netriwati & Mai Sri Lena, Ed.; I, Issue May). Permata Net.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Anna, Ed.; kesatu). PT Refika Aditama.
- Maiyena, S. (2014). Pengembangan Media Poster Berbasis Pendidikan Karakter Untuk Materi Global Warming. *Ta'dib*, 17(2), 148.
<https://doi.org/10.31958/jt.v17i2.269>
- Maolani, R. A., & Cahyana, U. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada.
- Melanda, D., Surahman, A., & Yulianti, T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Kelas IV Berbasis Web (Studi Kasus : SDN 02 Sumberejo). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(1), 28–33.
- Murnaka, N. P., & Dewi, S. R. (2018). Penerapan Metode Pembelajaran Guided Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Journal of*

Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang, 2(2), 163–171.

- Pratiwi, F. E., & Isnaningrum, I. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Tritura Pada Materi Pola Bilangan. In *Original Research*.
- Pratomo, A., & Irawan, A. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis WEB Menggunakan Metode Hannafin dan Peck. *Jurnal Positif*, 1(1), 14–28.
- Rahadhian, L. N. R., Fajriah, N., & Suryaningsih, Y. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Flipbook pada Materi Aritmetika Sosial Berbasis Etnomatematika Pasar Terapung. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 55.
<https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.12939>
- Rahmanita, F. (2023). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Cerita Bergambar dan Berkarakter Rasa Peduli Sosial. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 11(2), 203.
- Revita, R. (2019). Uji Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing untuk SMP. *Journal for Research in Mathematics Learning* p, 2(2), 148–154.
- Sadikin, A., Johari, A., & Suryani, L. (2020). Pengembangan multimedia interaktif biologi berbasis website dalam menghadapi revolusi industri 4.0. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 5(01).
- Salamah, U. (2018). *Berlogika dengan MAtematika untuk kelas VIII SMP dan MTs.pdf*. PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Sanapiah, & Yuntawati. (2020). *Peningkatan Pemahaman Konsep Pola Bilangan Peserta didik melalui pembelajaran Dengan pendekatan Saintifik*. 8(2).
- Saputro, R. E., & Saputra, D. I. surya. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Buana Informatika*, 6(2), 153–162.

- Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Materi Barisan dan Deret. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7.
- Setyorini, A. I., & Saefudin, A. A. (2020). Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Materi Pola Bilangan dengan Pendekatan Scientific untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1).
- Sopamena, P., Kaliky, S., Assagaf, G., & Juhaevah, F. (2018). *Etnomatematika Suku Nuaulu Maluku* (F. Juhaevah, Ed.; 1st ed.). LP2M IAIN Ambon.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan R&D*.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Sutopo, Ed.; 4th ed.). Alfabeta.
- Sujanem, R. (2012). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis web untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA di Singaraja. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 1(2).
- Supardi. (2016). *Statistik Penelitian Pendidikan*. PT RajaGrafindo Persada.
- Supriyono, K., & Sugirin. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Bahasa Inggris SMP Berbasis web. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 1(1).
- Susiliastini, N. K. T., & Sujana, I. W. (2022). Flipbook: Media Pembelajaran Inovatif Berbasis Etnomatematika pada Muatan Pelajaran Matematika Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Multikultural Indonesia*, 5(2), 105–118.
- Syahmita, H., Rezeki, S., & Ariawan, R. (n.d.). *Komik Matematika: Studi Eksperimen terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP*.
- Syahrir, & Susilawati. (2015). *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP*. 1(2).
- Tyaningsih, R. Y., Salsabila, N. H., Samijo, & Jatmiko. (2021). Pengembangan MUPEL (multimedia peluang) berbasis

- etnomatematika dalam permainan tradisonal anak (Dakon). *Jurnal Math Educator Nusantara*, 6(1), 39–53.
- Uno, H. B., & Ma'ruf, Abd. R. K. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Website untuk Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Negeri. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(3).
- Wahyuliani, Y., Supriadi, U., & Anwar, S. (2016). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Flipbook Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI dan Budi Pekerti di SMA Negeri 4 Bandung. *Tarbawy*, 3(1), 22–36.
- Wahyuni, A., & Pertiwi, S. (2017). Etnomatematika Dalam Ragam Hias Melayu. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Wahyunita, V. D., Suzana, V., & Munadhiroh, M. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Video Berbasis web Sebagai Sumber Belajar Pengisian Partograf. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 14(1), 11–18.
- Widyasari, I., Zetriuslita, Istikomah, E., & Herlina, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dikelas VIII SMP. *Jurnal Derivat*, 8(1).
- Yani, A. (2017). Pengaruh Media Model Hybrid Berbasis web Whanced Course Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 13(3), 224–230.
- Yusuf, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuntitatif. *Januari-Juni*, 7(1), 17–23.
- Zetriuslita, Z., Nofriyandi, N., & Istikomah, E. (2020). The Effect of Geogebra-Assisted Direct Instruction on Student' Self-Efficacy and Self-Regulation. *Infinity Journal of Mathematic Education*, 9(1), 41–48.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Uji Coba

No	Nama	Kode Siswa
1	Allmas Zainul Fikar	UC-01
2	Arsya Reiza Aulia Rahman	UC-02
3	Fawzy Mawla Al Tadias	UC-03
4	Flavio Romansyah	UC-04
5	Griselda Adristi Sukarno Putri	UC-05
6	Hana Oktara Fitriantika	UC-06
7	Ibrahim Myge Wibowo	UC-07
8	Jeconia Agatha Putra Diaz	UC-08
9	Jovan Ananta Adiputra	UC-09
10	Kaindra Nagata Yogatama	UC-10
11	Kayla Putri Pradita	UC-11
12	Khansa Maeva Tandiajeng Panguriseng	UC-12
13	Laisa Asyrofi Rahmadhani	UC-13
14	Laloka Yusuf Aldiaksa	UC-14
15	Marcelia Kinanti Dewatijaya Sukamto	UC-15
16	Marsya Ayu Maharani	UC-16
17	Mawwada Risna Aulia Sujatmiko	UC-17
18	Muhammad Farkhan Alfarizi	UC-18
19	Muhammad Faiz Ataurrahman	UC-19
20	Putri Arsita Faradila	UC-20
21	Raditty Dwi Setyawan	UC-21
22	Rameyza Labiba Azizah	UC-22
23	Sabrina Ayunida permata Damara	UC-23
24	Salma Rameyza Elya Putri	UC-24
25	Satria Bagus Adhi Surya	UC-25
26	Sayyida Zaafarani	UC-26
27	Shena Putri Rahmadani	UC-27
28	Syafira Aurelia Setiawan	UC-28
29	Talitha Azka Safira	UC-29
30	Tegar Jati Tri Wibowo	UC-30
31	Tevvy Pitra Oktavia	UC-31
32	Valentina Cindy Wijaya	UC-32

Lampiran 2

Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Kode Siswa
1	Adam Nuary Akbar	E-01
2	Aftina'azza Aninita Zulfa	E-02
3	Ailsa Anggie Arianti	E-03
4	Akhdan Nadif	E-04
5	Alisa Fitriani	E-05
6	Aluna Najwa Khairunnisa	E-06
7	Anindya Quinsha	E-07
8	Arina Qoiraka Lana	E-08
9	Audrey Rizky Rosyfa	E-09
10	Aulia Dwi Nur Aniza	E-10
11	Bima Surya Pratama	E-11
12	Bintari Mega Wanda	E-12
13	Callysta Velya Christin	E-13
14	Cecilya Aristya Primastika	E-14
15	Clarisa Desta Anaya	E-15
16	Desta Dian Kharisma	E-16
17	Elisya Meyrani Setiawan	E-17
18	Evan Rizky Fadillah	E-18
19	Fahri Mirza Saputra	E-19
20	Fiedora Abigail	E-20
21	Garuda Pratama Ferdian	E-21
22	Irfan Adi Putra	E-22
23	Jason Gabriel Renaldo	E-23
24	Jofan Arif Yulian	E-24
25	Johan Rizki Setiawan	E-25
26	KrishnaMahira	E-26
27	Muhammad Miftahul Raheesh	E-27
28	Nova Farkhan Wiyono	E-28
29	Richard Gere Advansyah	E-29
30	Shekhinah Glory Miracle	E-30
31	Yasmina Putri Kinanti	E-31
32	Yolanda Regina	E-32

Lampiran 3

Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas kontrol

No	Nama	Kode Siswa
1	Abriel Cesrano Ravendra Putra	C-01
2	Adinda Putri Ramadhani	C-02
3	Aditya Reza Ananda	C-03
4	Asyafa Nagita Apriliyana	C-04
5	Carolina Putri Ovilia	C-05
6	Choir Ramadhan Syahputra	C-06
7	Diah Ayu Nur Rokhmi	C-07
8	Elora Kadziyah Zahra	C-08
9	Fanda Ellafi Rogo Zam-Zam	C-09
10	Febryana Puspa	C-10
11	Febby Putra Aulia	C-11
12	Gabriel Aurelly Hardiyanto	C-12
13	Hijaz Sierra Alexandria	C-13
14	Joice Zulfani	C-14
15	Kirana Amira Firista	C-15
16	Kirana Maygasari Saputra	C-16
17	Maulia Ramadhani	C-17
18	Maura Ardhana Pramaretha	C-18
19	Muhammad Raikhan Saputra	C-19
20	Muhammad Rayhan Rama Triayodha	C-20
21	Muhammad Yuda Nugraha	C-21
22	Nanda Prasetyo Permana	C-22
23	Novita Aulia Deswandari	C-23
24	Raihan Dzaki Arafu	C-24
25	Refaryna Eka Hapsari	C-25
26	Sindhu Bayu Pratama	C-26
27	Soraya Larasati	C-27
28	Srigenti Candrawulan	C-28
29	Tito Satya Mardiansyah	C-29
30	Vincent Danendra picauly	C-30
31	Yosephine Citra Ayumda Pratiwi	C-31
32	Zainudin Akbar Al Ramadhan	C-32

Lampiran 4

PEDOMAN WAWANCARA GURU

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Apa kurikulum yang dipakai di SMP Negeri 16 Semarang?	
2	Berapa jam pelajaran setiap minggu pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang?	
3	Apa sumber belajar yang digunakan ibu dalam proses pembelajaran?	
4	Bagaimana ketersediaan sumber belajar yang digunakan?	
5	Metode apa yang sering ibu gunakan saat pembelajaran?	
6	Apakah peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika?	
7	Pada materi apa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika?	
8	Apakah peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari materi relasi dan fungsi? (pemahaman konsep/perhitungan/keduanya?)	
9	Barapa peserta didik yang memiliki kemampuan pemahaman konsep cukup baik?	
10	Bagaimana penyelesaian siswa dalam mengerjakan suatu soal?	
11	Bagaimana kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, menginterpretasi, mengevaluasi, dan membuat kesimpulan pada soal?	
12	Berapa nilai rata-rata hasil belajar siswa?	

13	Apakah ibu membuat media pembelajaran/bahan ajar sendiri?	
14	Apa media pembelajaran yang pernah ibu gunakan dalam proses pembelajaran?	
15	Apakah disekolah sudah membuat etnomatematika pada pembelajaran matematika?	
16	Apakah perlu adanya pembelajaran dengan menggunakan etnomatematika?mengapa?	
17	Apakah ibu pernah menggunakan media pembelajaran berbasis <i>website</i> saat proses pembelajaran matematika?	
18	Bagaimana menurut ibu, jika akan dikembangkan media pembelajaran berbasis <i>website</i> dengan pendekatan etnomatematika untuk proses pembelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi?	
19	Bagaimana menurut ibu, apakah pengembangan media pembelajaran berbasis <i>website</i> dengan pendekatan etnomatematika dapat meningkatkan pemahaman kemampuan pemahaman konsep siswa??	
20	Apakah kriteria media pembelajaran yang baik bagi siswa SMP Negeri 16 Semarang menurut ibu?	

Lampiran 5. Angket Analisis Kebutuhan

LEMBAR ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN BELAJAR SISWA

Lembar angket ini digunakan untuk memperoleh analisis kebutuhan siswa guna Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Website* dengan Pendekatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII Di SMP. Peneliti ucapkan Terimakasih sebesar-besarnya atas ketersediaan saudara/i mengisi lembar angket analisis kebutuhan belajar siswa ini dengan jujur.

Nama: Anindya Awinsha

No. Absen: 7

Kelas: 8A

Pentunjuk Pengisian Angket:

- Isilah identitas pengisian angket yang telah disediakan terlebih dahulu
- Jawablah jenis pertanyaan pilihan ganda yang telah disediakan dengan cara memberikan tanda silang (X)
- Boleh memilih jawaban lebih dari satu pada pertanyaan yang bertanda*
- Jawablah setiap pertanyaan dengan jujur, sesuai keadaan masing-masing, dan sesuai kebutuhan masing-masing diri anda.

1. Seberapa penting mata pelajaran matematika menurut anda?
 - a. Sangat penting
 - ☒ b. Cukup penting
 - c. Biasa saja
 - d. Tidak penting
 - e. Sangat tidak penting
2. Seberapa sulit anda memahami mata pelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi menurut anda?
 - a. Sangat sulit
 - b. Sulit
 - ☒ c. Cukup sulit
 - d. Mudah
 - e. Sangat mudah
3. Apa kesulitan anda dalam memahami mata pelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi?
 - a. Memahami materi pembelajaran
 - ☒ b. Mengingat rumus
 - c. Menyelesaikan soal
 - d. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
 - e. Lainnya, Sebutkan

4. Bagaimana cara anda memahami mata pelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi?
- a. Mendengarkan penjelasan guru
 - b. Membaca buku catatan atau buku paket
 - c. Latihan mengerjakan soal
 - ☒ d. Mencari informasi dari internet
 - e. Lainnya, Sebutkan
5. Seberapa sering anda mengulang mata pelajaran matematika diluar jam pelajaran?
- a. Sangat sering
 - b. Sering
 - c. Kadang-kadang
 - ☒ d. Jarang
 - e. Tidak pernah
6. Dimana anda mengulang mata pelajaran matematika?
- ☒ a. Di Kelas
 - b. Di Perpustakaan
 - c. Di Rumah
 - d. Di Tempat privat
 - e. Lainnya, Sebutkan
7. Bagaimana cara anda mengulang mata pelajaran matematika?
- a. Belajar mandiri
 - ☒ b. Diskusikan bersama teman
 - c. Belajar dengan orang tua
 - d. Bimbingan belajar/privat
 - e. Lainnya, Sebutkan
8. Apakah sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas?
- ☒ a. Buku paket
 - b. LKS (lembar kerja Siswa)
 - c. Modul
 - d. Internet
 - e. Lainnya, Sebutkan
9. Seberapa membantu sumber belajar yang digunakan dalam mengatasi kesulitan anda?
- a. Sangat membantu
 - ☒ b. Cukup membantu
 - c. Biasa aja
 - d. Tidak membantu

- e. Sangat tidak membantu
10. Apakah anda belajar matematika melalui internet?
- ☒ Ya, Seberapa membantu? *Sangat membantu*
- b. tidak
11. apakah anda mendapat banyak informasi matematika dengan belajar melalui internet?
- ☒ Ya b. Tidak
12. Apakah anda menginginkan sumber belajar melalui internet seperti *website* sebagai pendukung?
- ☒ Ya b. Tidak
13. Apakah anda senang belajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *website*? (melalui *handphone*)
- ☒ Ya b. Tidak
14. Apakah anda lebih mudah memahami materi matematika ketika belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *website* (melalui *handphone*)?
- ☒ Ya b. Tidak
15. Apakah anda lebih tertarik belajar matematika ketika belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *website* (melalui *handphone*)?
- ☒ Ya b. Tidak
16. Jika akan dikembangkan sumber belajar yang baru, konten apa yang anda inginkan untuk mempermudah kesulitan anda? (*boleh memilih lebih dari satu)
- a. Memuat gambar dan ilustrasi
- ☒ Memuat masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari
- c. Memuat unsur kebudayaan setempat
- ☒ Memiliki banyak latihan soal
17. Apakah anda pernah mempelajari pokok bahasan matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari?
- a. Ya, Sebutkan
- ☒ Tidak
18. Jika ya, apakah menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari dapat mempermudah kesulitan belajar anda?
- ☒ Ya b. Tidak
19. Apakah anda pernah mempelajari pokok bahasan matematika yang dikaitkan dengan kebudayaan sekitar anda?
- a. Ya, Sebutkan
- ☒ Tidak

20. Jika ya, apakah anda menghubungkan matematika dengan kebudayaan sekitar dapat mempermudah kesulitan anda?
- ☒ Ya ☐ b. Tidak
21. Apakah anda mengetahui budaya atau tradisi yang ada di lingkungan anda? (Semarang)
- ☒ Ya, Sebutkan .. Awig-awig
- b. Tidak
22. Jika ya, apakah mengetahui sejarah munculnya atau maksud dari tradisi tersebut?
- a. Ya ☒ Tidak
23. Apakah anda mengetahui peninggalan sejarah, kesenian daerah, atau permainan anak-anak yang ada di kota anda? (Semarang)
- ☒ Ya, Sebutkan .. Gas'ng
- b. Tidak
24. Bagaimana pendapat anda jika mata pelajaran matematika diajarkan dengan menggunakan unsur kebudayaan?
- a. Sangat setuju
- ☒ Setuju
- c. Biasa saja
- d. Tidak setuju
- e. Sangat tidak setuju
25. Jika dalam *website* diberikan unsur kebudayaan, hal apa yang anda inginkan ada di dalam *website* tersebut? (*boleh memilih lebih dari satu)
- a. Tradisi/Budaya
- b. Kesenian
- ☒ Peninggalan sejarah
- ☒ Permainan anak-anak
- e. Lainnya, Sebutkan
26. Konten tambahan apa yang anda inginkan dalam *website*? (*boleh memilih lebih dari satu)
- ☒ Gambar/foto
- b. Animasi
- c. Quotes/motivasi
- d. Biografi ilmuwan matematika
- e. Lainnya, Sebutkan
27. Apakah anda dapat mengajarkan materi matematika kepada teman sekelas yang tidak memahami materi tersebut?
- a. Ya ☒ Tidak

28. Apakah anda dapat menyelesaikan soal matematika saat ujian?

a. Ya

☒ Tidak

29. Apakah anda dapat mengerjakan soal matematika tanpa bantuan orang lain?

a. Ya

☒ Tidak

30. Menurut anda media pembelajaran seperti apa yang anda inginkan untuk mempermudah belajar matematika?

Menggunakan bel. website online

.....
.....
.....
.....

Lampiran 6. Kisi-kisi Validasi Ahli Media

Kisi-kisi Validasi Ahli Media

No	Aspek	No Soal
1	Kegunaan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2	Kualitas Teks	11, 12, 13
3	Kualitas Gambar dan Video	14, 15, 16
4	Kualitas Warna	17, 18, 19
5	Kualitas Desain	20
6	Penggunaan Kata dan Bahasa	21, 22, 23
7	Aspek Etnomatematika	24, 25, 26, 27, 28, 29

Lampiran 7. Angket Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP

Peneliti : Meilasari

NIM : 1808056031

Prodi : Pendidikan Matematika

Nama Validator : Prihadi Furniawan, S.Pd., M.Sc.

Hari, Tanggal : Kamis, 25 Januari 2024

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berbasis *website*. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran berupa *website* tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *website* ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

B. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berupa *website* dengan pendekatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi kelas VIII.
2. Dimohonkan Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) sebagai Syarat Ketentuan Minimal (SKM) pada pilihan skor yang telah disediakan. Penilaian skor menggunakan Skala likert, sebagai berikut:

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Baik (SB)	4
2	Baik (B)	3
3	Kurang (K)	2
4	Sangat Kurang (SK)	1

3. Jika ada komentar, kritik dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silakan tulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Penilaian

No	Aspek yg dinilai	Nilai			
		SK	K	B	SB
		1	2	3	4
Kegunaan					

1	Website efektif dan efisien sebagai media pembelajaran			✓	
2	Website membantu memberi kejelasan informasi tentang materi relasi dan fungsi				✓
3	Website dapat digunakan mudah			✓	
4	Website dapat diakses melalui <i>smartphone</i> , komputer, dan tablet.				✓
5	Menu yang dipilih dapat menampilkan halaman dengan cepat			✓	
6	Menu-menu yang ada di dalam website mudah dipahami			✓	
7	Pemilihan tata letak menu navigasi dalam website sudah baik		✓		
8	Konten yang dimuat dalam website informatif			✓	
	fungsionalitas				
9	Ikon navigasi jelas dan cepat		✓		
10	Ikon-ikon navigasi berfungsi dengan baik dalam mengakses bagian-bagian dari website		✓		
Kualitas Teks					
11	Teks pada website sudah jelas			✓	
12	Ukuran huruf pada website sudah sesuai dan tepat				✓
13	Pemilihan jenis huruf pada website sudah sesuai dan tepat.			✓	
Kualitas Gambar dan Video					
14	Tampilan gambar dan video pada website tidak membuat salah persepsi			✓	
15	Kualitas gambar dan video pada website sudah bagus		✓		
16	Gambar dan video dalam website sudah sesuai dan tepat dengan kebutuhan materi			✓	
Kualitas Warna					
17	Kombinasi warna pada website menarik			✓	
18	Kualitas warna pada website sudah bagus			✓	
19	Warna latar dengan warna tulisan pada website sudah sesuai dan tepat			✓	
Kualitas Desain					

20	Penggunaan <i>background</i> pada <i>website</i> sudah sesuai dan tepat.			✓	
Penggunaan Kata dan Bahasa					
21	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik			✓	
22	Bahasa yang digunakan jelas			✓	
23	Istilah yang digunakan sesuai/tetap (konsisten)			✓	
Aspek Etnomatematika					
24	Keterkaitan komponen etnomatematika dengan materi				✓
25	Kebermaknaan komponen etnomatematika			✓	
26	Komponen etno membantu guru dalam menjelaskan materi			✓	
27	Komponen etno membantu peserta didik dalam memahami materi				✓
28	<i>Website</i> dapat membantu menambah pengetahuan peserta didik akan budaya			✓	
29	<i>Website</i> dapat menyadarkan peserta didik akan keberagaman masyarakat Indonesia				✓

(Sumber : Diadaptasi dan BNSP, 2008 dan Wahono, 2006)

D. Komentar dan Saran

No	Bagian yang perlu diperbaiki	Saran Perbaikan
	<ul style="list-style-type: none"> - Menu "Campuran Pembelajaran" - Konsepnya - Sederet peta konsep dan mana? 	<ul style="list-style-type: none"> - Menu harusnya "Capaian Pemb..." - harusnya konsepnya - bisa disatukan terlebih dahulu peta konsep karena kelainan, kuno, dan konsepnya satu-satu harusnya saling terhubung.
	<p>- Pada soal PG.</p> <p>perhatikan cara menuliskan himpunan. Apakah penulisan</p> $A = \{ \text{makanan yang dijual di pasar dusdara} \}$ <p>adalah benar? dan konsepnya bandingkan dan</p> $A = \text{himpunan makanan yang dijual di pasar dusdara, dengan}$ $A = \{ x / x \text{ adalah makanan yang dijual di pasar dusdara} \}.$	

E. Kesimpulan

Bapak/Ibu mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan

1. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Semarang, 25 Januari 2024


(.....Prhadi Kurniawan, M.Sc.....)
NIP. 1960126 20903 1012

Lampiran 8. Rubrik Validasi Ahli Media

Rubrik Validasi Ahli Media

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
Kegunaan			
1	Website efektif dan efisien sebagai media pembelajaran	<i>Website</i> efektif dan efisien sebagai media pembelajaran	4
		<i>Website</i> efektif sebagai media pelajaran namun tidak efisien sebagai media pembelajaran	3
		<i>Website</i> tidak efektif sebagai media pembelajaran namun efisien sebagai media pembelajaran	2
		<i>Website</i> tefektif dan efisien sebagai media pembelajaran	1
2	Website membantu memberi kejelasan informasi tentang materi relasi dan fungsi	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa. 2. Penulisan struktur kata/kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 3. Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi bagi siswa. 4. Kalimat perintah/petunjuk jelas.	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatasw	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
3	Website dapat digunakan mudah	1. <i>Website</i> dapat dikelola dengan mudah. 2. Penggunaan dan pengoperasian <i>website</i> mudah dan sederhana.	4

		3. <i>Website</i> dikembangkan dengan spesifikasi yang dapat dijangkau sekolah, pendidik, dan siswa.	
		4. <i>Website</i> memudahkan siswa belajar secara mandiri	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
4	Website dapat diakses melalui <i>smartphone</i>, komputer, dan tablet	<i>Website</i> dapat diakses dengan mudah melalui <i>smartphone</i> , komputer, dan tablet.	4
		<i>Website</i> hanya dapat diakses melalui <i>smartphone</i> dan komputer.	3
		<i>Website</i> hanya dapat diakses melalui komputer.	2
		<i>Website</i> tidak dapat diakses melalui <i>smartphone</i> , komputer, dan tablet.	1
5	Menu yang dipilih dapat menampilkan halaman dengan cepat	1. <i>Website</i> memiliki menu-menu yang menarik. 2. Menu-menu yang ada pada <i>website</i> dapat dikelola dengan mudah. 3. Penempatan menu sudah tepat dan benar. 4. Menu dapat menampilkan halaman dengan tepat. 5. Penggunaan dan pengoperasian menu-menu yang ada pada	4

		<p><i>website</i> mudah dan sederhana.</p> <p>6. Menu-menu yang ada pada <i>website</i> memudahkan siswa dalam penggunaannya.</p>	
		Jika memenuhi empat poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi dua atau tiga poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas.	1
6	Menu-menu yang ada di dalam <i>Website</i> mudah dipahami	<p>1. <i>Website</i> memiliki menu-menu yang menarik.</p> <p>2. Menu-menu yang ada pada <i>website</i> dapat dikelola dengan mudah.</p> <p>3. Penempatan menu sudah tepat dan benar.</p> <p>4. Menu dapat menampilkan halaman dengan tepat.</p> <p>5. Penggunaan dan pengoperasian menu-menu yang ada pada <i>website</i> mudah dan sederhana.</p> <p>6. Menu-menu yang ada pada <i>website</i> memudahkan siswa dalam penggunaannya.</p>	4
		Jika memenuhi empat poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi dua atau tiga poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas.	1
7	Pemilihan tata letak menu	1. <i>Website</i> memiliki menu-menu yang menarik.	4

	navigasi Website baik dalam sudah	<p>2. Menu-menu yang ada pada <i>website</i> dapat dikelola dengan mudah.</p> <p>3. Penempatan menu sudah tepat dan benar.</p> <p>4. Menu dapat menampilkan halaman dengan tepat.</p> <p>5. Penggunaan dan pengoperasian menu-menu yang ada pada <i>website</i> mudah dan sederhana.</p> <p>Menu-menu yang ada pada <i>website</i> memudahkan siswa dalam penggunaannya.</p>	
		Jika memenuhi empat poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi dua atau tiga poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas.	1
8	Konten yang dimuat dalam Website informatif	Konten yang dimuat dalam <i>website</i> informatif (membentuk, melatih, menginstruksi, dan mendidik).	4
		Konten yang dimuat dalam <i>website</i> cukup informatif (membentuk, melatih, menginstruksi, dan mendidik)	3
		Konten yang dimuat dalam <i>website</i> kurang informatif (membentuk, melatih, menginstruksi, dan mendidik)	2
		Konten yang dimuat dalam <i>website</i> tidak informatif (membentuk, melatih,	1

		menginstruksi, dan mendidik)	
9	Ikon navigasi jelas dan cepat	1. <i>Website</i> memiliki ikon navigasi yang menarik.	4
		2. Penempatan ikon-ikon navigasi sudah tepat dan benar.	
		3. Ikon-ikon berfungsi dengan baik,	
		4. Ikon-ikon yang ada pada <i>website</i> memudahkan siswa dalam penggunaannya	
		Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas.	1
10	Ikon-ikon navigasi berfungsi dengan baik dalam mengakses bagian-bagian dari <i>website</i>	1. <i>Website</i> memiliki ikon navigasi yang menarik.	4
		2. Penempatan ikon-ikon navigasi sudah tepat dan benar.	
		3. Ikon-ikon berfungsi dengan baik,	
		4. Ikon-ikon yang ada pada <i>website</i> memudahkan siswa dalam penggunaannya	
		Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas.	1
Kualitas Teks			
11	Teks pada <i>website</i> sudah jelas	1. Spasi antar baris susunan teks normal.	4

		2. Spasi antar huruf normal (tidak terlalu rapat atau terlalu longgar) 3. Jenis huruf sesuai yang digunakan jelas wdan mudah dibaca. 4. Ukuran huruf sesuai dengan peruntukannya dan proporsional.	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
12	Ukuran huruf pada website sudah sesuai dan tepat	1. Spasi antar baris susunan teks normal. 2. Spasi antar huruf normal (tidak terlalu rapat atau terlalu longgar) 3. Jenis huruf sesuai yang digunakan jelas wdan mudah dibaca. 4. Ukuran huruf sesuai dengan peruntukannya dan proporsional.	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
13	Pemilihan jenis huruf pada website sudah sesuai dan tepat	1. Spasi antar baris susunan teks normal. 2. Spasi antar huruf normal (tidak terlalu rapat atau terlalu longgar) 3. Jenis huruf sesuai yang digunakan jelas wdan mudah dibaca.	4

		4. Ukuran huruf sesuai dengan peruntukannya dan proporsional.	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
Kualitas Gambar dan Video			
14	Tampilan gambar dan video pada website tidak membuat salah persepsi	1. Gambar dan video yang ditampilkan sesuai dengan kebutuhan materi. 2. Gambar dan video ditampilkan jelas dan berwarna. 3. Kualitas video (audio dan visual) yang ditampilkan baik dan jelas. 4. Penempatan gambar dan video tidak mengganggu tata letak isi.	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
15	Kualitas gambar dan video pada website sudah bagus	1. Gambar dan video yang ditampilkan sesuai dengan kebutuhan materi. 2. Gambar dan video ditampilkan jelas dan berwarna. 3. Kualitas video (audio dan visual) yang	4

		<p>ditampilkan baik dan jelas.</p> <p>4. Penempatan gambar dan video tidak mengganggu tata letak isi.</p>	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
16	Gambar dan video dalam website sudah sesuai dan tepat dengan kebutuhan materi	<p>1. Gambar dan video yang ditampilkan sesuai dengan kebutuhan materi.</p> <p>2. Gambar dan video ditampilkan jelas dan berwarna.</p> <p>3. Kualitas video (audio dan visual) yang ditampilkan baik dan jelas.</p> <p>4. Penempatan gambar dan video tidak mengganggu tata letak isi.</p>	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
Kualitas Warna			
17	Kombinasi warna pada website menarik	Semua kombinasi warna yang digunakan pada <i>website</i> menarik dan mudah dibaca.	4

		Sebagian besar kombinasi warna yang digunakan pada <i>website</i> menarik dan mudah dibaca.	3
		Sebagian kecil kombinasi warna yang digunakan pada <i>website</i> menarik dan mudah dibaca.	2
		Semua kombinasi warna yang digunakan pada <i>website</i> tidak menarik dan susah dibaca.	1
18	Kualitas warna pada <i>website</i> sudah bagus	Semua kualitas warna pada <i>website</i> sudah bagus.	4
		Sebagian besar kualitas warna pada <i>website</i> sudah bagus.	3
		Sebagian kecil kualitas warna pada <i>website</i> sudah bagus.	2
		Semua kualitas warna pada <i>website</i> tidak bagus.	1
19	Warna latar dengan warna tulisan pada <i>website</i> sudah sesuai dan tepat	1. Warna teks dan <i>backrgound</i> pada <i>website</i> merupakan satu kesatuan yang utuh. 2. Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu sesuai isi <i>website</i> . 3. Elemen warna dan <i>background</i> pada <i>website</i> ditampilkan secara harmonis.	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3

		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
Kualitas Desain			
20	Penggunaan <i>background</i> pada <i>website</i> sudah sesuai dan tepat	1. Desain keseluruhan menarik. 2. Warna teks dan <i>backrgound</i> pada <i>website</i> merupakan satu kesatuan yang utuh. 3. Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu sesuai isi <i>website</i> . 4. Elemen warna dan <i>background</i> pada <i>website</i> ditampilkan secara harmonis 5. Tampilan dan penyajian pada <i>website</i> konsistensi dan sederhana.	4
		Jika memenuhi tiga poin yang diebutkan diatas	3
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
Penggunaan Kata dan Bahasa			
21	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa	Kalimat yang digunakan jelas, mudah dipahami, sesuai kaidah penulisan, dan tidak menimbulkan makna ganda.	4

		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi.	1
22	Bahasa yang digunakan jelas	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.	4
		2. Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	
		3. Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan yang disempurnakan.	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
23	Istilah yang digunakan sesuai/tetap (kosisten)	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Bahasa Indonesia dan atau istilah teknis yang telah baku digunakan dalam Matematika.	4
		Istilah yang digunakan cukup sesuai dengan Kamus Bahasa Indonesia dan atau istilah teknis yang telah baku digunakan dalam Matematika.	3

		Istilah yang digunakan kurang sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan atau istilah yang telah baku digunakan dalam Matematika	2
		Istilah yang digunakan tidak sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan atau istilah teknis yang telah baku digunakan dalam Matematika.	1
Aspek Etnomatematika			
24	Keterkaitan komponen etnomatematika dengan materi	1. Wacana etnomatematika yang disajikan sesuai dengan materi relasi dan fungsi.	4
		2. Wacana yang disajikan dengan bahasa dan kalimat yang mudah dipahami	
		3. Muatan etnomatematika menambah wawasan pengetahuan siswa.	
		4. Membantu siswa untuk mengembangkan gagasan/ide.	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
25	Kebermaknaan komponen etnomatematika	1. Membantu siswa menyelesaikan masalah berbasis etnomatematika menggunakan relasi dan fungsi.	4

		2. Membantu siswa dalam mengaitkan masalah matematika pada materi relasi dan fungsi dengan kehidupan sehari-hari.	
		3. Membantu siswa memodelkan suatu masalah berbasis etnomatematika ke dalam bentuk relasi dan fungsi.	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
26	Komponen etno membantu guru dalam menjelaskan materi	1. <i>Webside</i> etnomatematika membantu guru dalam meningkatkan karekater cinta tanah air pada siswa melalui relasi dan fungsi.	4
		2. <i>Webside</i> etnomatematika membantu guru dalam menambah pengetahuan kekayaan budaya dan seni di Indonesia melalui materi relasi dan fungsi.	
		3. <i>Webside</i> etnomatematika membantu guru dalam menanamkan keberagaman suku, etnis, dan bahasa di Indonesia melalui relasi dan fungsi.	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1

27	Komponen etno membantu siswa dalam memahami materi	<i>Website</i> etnomatematika sangat membantu siswa dalam memahami materi relasi dan fungsi.	4
		<i>Website</i> etnomatematika cukup membantu siswa dalam memahami materi relasi dan fungsi.	3
		<i>Website</i> etnomatematika kurang membantu siswa dalam memahami materi relasi dan fungsi.	2
		<i>Website</i> etnomatematika tidak membantu siswa dalam memahami materi relasi dan fungsi.	1
28	<i>Website</i> dapat membantu menambah pengetahuan siswa akan budaya	1. Contoh kasus serta latihan soal yang disajikan mendorong siswa untuk mengerjakan lebih jauh serta menumbuhkan kreativitas. 2. Uraian kegiatan pembelajaran yang disajikan dapat memotivasi siswa untuk belajar memahami budaya. 3. Mendorong rasa ingin tahu siswa untuk menggali informasi lebih jauh terkait budaya sekitar. 4. Meningkatkan kompetensi siswa	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2

		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
29	Website dapat menyadarkan siswa akan keberagaman masyarakat indonesia	<p>1. Contoh permasalahan serta latihan soal yang disajikan menambah wawasan siswa akan keberagaman budaya di Indoensia.</p> <p>2. Mendorong siswa untuk berpikir lebih luas dengan menagaitkan matematika dan budaya, sejarah, dan lainnya.</p> <p>3. Meningkatkan kompetensi siswa</p>	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1

Lampiran 9. Kisi-kisi Validasi Ahli Materi

Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi

No	Aspek	No Soal
1	Kesesuaian dengan CP	1, 2, 3, 4, 5
2	Kebenaran Isi	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
3	Cara Penyajian	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,22
6	Penggunaan Kata dan Bahasa	23, 24, 25, 26
7	Aspek Etnomatematika	27, 28, 29, 30, 31, 32

Lampiran 10. Angket Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP

Peneliti : Meilasari

NIM : 1808056031

Prodi : Pendidikan Matematika

Nama Validator : DYAN FALASIFA TSANI, M.Pd

Hari, Tanggal : SELASA, 6 FEBRUARI 2024

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berbasis *website*. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran berupa *website* tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *website* ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

B. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berupa *website* dengan pendekatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi kelas VIII.
2. Dimohonkan Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) sebagai Syarat Ketentuan Minimal (SKM) pada pilihan skor yang telah disediakan. Penilaian skor menggunakan Skala likert, sebagai berikut:

No	Jawaban	Skor
1	Sangat tidak layak	1
2	Tidak layak	2
3	Layak	3
4	Sangat layak	4

3. Jika ada komentar, kritik dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silakan tulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		STL	TL	L	SL
		1	2	3	4
Kesesuai dengan CP					
1	Materi yang disajikan memuat perbedaan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu				✓
2	Materi yang disajikan memuat proses menentukan domain, kodomain, dan range pada satu relasi				✓
3	Materi yang disajikan memuat proses menyajikan suatu relasi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan				✓
4	Materi yang disajikan memuat proses menyajikan suatu fungsi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan.				✓
5	Materi yang disajikan memuat proses Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.				✓
Kebenaran Isi					
6	Kesesuaian dengan ATP				
7	Kelengkapan isi materi yang disajikan				✓
8	Kejelasan teks atau kalimat yang disajikan				✓
9	Kesesuaian latihan dengan materi				✓
10	Materi yang disajikan dapat mendorong keingintahuan siswa				✓
11	Penyematan <i>quizz</i> dan <i>game</i> dalam website dapat menarik minat dan perhatian siswa				✓
12	Penggunaan media dapat melatih kemampuan kemandirian siswa				✓
13	Kemampuan <i>websitel</i> dalam membantu siswa untuk memahami materi relasi dan fungsi				✓
14	Tidak mengandung unsur kekerasan, diskriminasi, SARA, pornografi, ujaran kebencian bias gender dan plagiat.				✓
Cara Penyajian					
15	Konsistensi sistematika penyajian materi			✓	
16	Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
17	Kerutunan konsep yang di sajikan			✓	

18	Terdapat soal latihan pada setiap tema				✓
19	Terdapat petunjuk penggunaan, glosarium, dan rangkuman				✓
20	Penyajian materi dalam <i>website</i> memberikan pengalaman baru bagi peserta didik				✓
21	Kesesuaian konten <i>game</i> dengan materi				✓
22	Menyajikan refleksi berupa pertanyaan dan ajakan				✓
Penggunaan Kata dan Bahasa					
23	Kalimat yang terdapat di <i>website</i> sudah sesuai EYD			✓	
24	Kalimat yang digunakan mudah dipahami			✓	
25	Kesesuaian istilah yang digunakan pada materi			✓	
26	<i>Website</i> membantu memberi kejelasan informasi tentang materi relasi dan fungsi				✓
Aspek Etnomatematika					
27	Keterkaitan komponen etnomatematika dengan materi			✓	
28	Kebermaknaan komponen etnomatematika			✓	
29	Komponen etno membantu guru dalam menjelaskan materi			✓	
30	Komponen etno membantu peserta didik dalam memahami materi			✓	
31	<i>Website</i> dapat membantu menambah pengetahuan peserta didik akan budaya			✓	
32	<i>Website</i> dapat menyadarkan peserta didik akan keberagaman masyarakat Indonesia			✓	

D. Komentar dan saran

No	Bagian yang perlu diperbaiki	Saran Perbaikan
	-	-
	-	-
	-	-

E. Indikator Penilaian

Penilaian dalam lembar validasi ini menggunakan skala *likert* dan untuk menghitung nilai persentase dari skor yang telah diperoleh menggunakan rumus menurut sugiyono, sebagai berikut:

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

P = perolehan persentase validator ahli

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

N = jumlah skor ideal

Tabel Kategori Validitas Website

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81% – 100%	Sangat Baik	Sangat layak, perlu direvisi kecil
2	61% – 80%	Baik	Layak, perlu direvisi
3	41% – 60%	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi
4	21% – 40%	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi
5	< 20%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak, perlu direvisi

F. Kesimpulan

Bapak/Ibu mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan

- ① Sangat layak, perlu direvisi kecil
2. Layak perlu direvisi
3. Kurang layak, perlu direvisi
4. Tidak layak, perlu direvisi
5. Sangat tidak layak, perlu direvisi

Semarang, 6 Februari 2024



(RYAN FALASIFATANI)

NIP. 198805152023212051

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP

Peneliti : Meilasari

NIM : 1808056031

Prodi : Pendidikan Matematika

Nama Validator : Sri Rejeki S.Pd, M.Pd.

Hari, Tanggal : Jumat, 19 Januari 2024.

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran berbasis *website*. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran berupa *website* tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas *website* ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

B. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berupa *website* dengan pendekatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi kelas VIII.
2. Dimohonkan Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) sebagai Syarat Ketentuan Minimal (SKM) pada pilihan skor yang telah disediakan. Penilaian skor menggunakan Skala likert, sebagai berikut:

No	Jawaban	Skor
1	Sangat tidak layak	1
2	Tidak layak	2
3	Layak	3
4	Sangat layak	4

3. Jika ada komentar, kritik dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silakan tulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		STL	TL	L	SL
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan CP					
1	Materi yang disajikan memuat perbedaan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu				✓
2	Materi yang disajikan memuat proses menentukan domain, kodomain, dan range pada suatu relasi				✓
3	Materi yang disajikan memuat proses menyajikan suatu relasi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan				✓
4	Materi yang disajikan memuat proses menyajikan suatu fungsi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan.				✓
5	Materi yang disajikan memuat proses Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.				✓
Kebenaran Isi					
6	Kesesuaian dengan ATP				✓
7	Kelengkapan isi materi yang disajikan				✓
8	Kejelasan teks atau kalimat yang disajikan				✓
9	Kesesuaian latihan dengan materi				✓
10	Materi yang disajikan dapat mendorong keingintahuan siswa				✓
11	Penyematan <i>quizz</i> dan <i>game</i> dalam website dapat menarik minat dan perhatian siswa				✓
12	Penggunaan media dapat melatih kemampuan kemandirian siswa				✓
13	Kemampuan <i>website</i> dalam membantu siswa untuk memahami materi relasi dan fungsi				✓
14	Tidak mengandung unsur kekerasan, diskriminasi, SARA, pornografi, ujaran kebencian bias gender dan plagiat.				✓
Cara Penyajian					
15	Konsistensi sistematika penyajian materi				✓
16	Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
17	Kerutunan konsep yang disajikan				✓

18	Terdapat soal latihan pada setiap tema				✓
19	Terdapat petunjuk penggunaan, glosarium, dan rangkuman				✓
20	Penyajian materi dalam <i>website</i> memberikan pengalaman baru bagi peserta didik				✓
21	Kesesuaian konten <i>game</i> dengan materi				✓
22	Menyajikan refleksi berupa pertanyaan dan ajakan				✓
Penggunaan Kata dan Bahasa					
23	Kalimat yang terdapat di <i>website</i> sudah sesuai EYD				✓
24	Kalimat yang digunakan mudah dipahami				✓
25	Kesesuaian istilah yang digunakan pada materi				✓
26	<i>Website</i> membantu memberi kejelasan informasi tentang materi relasi dan fungsi				✓
Aspek Etnomatematika					
27	Keterkaitan komponen etnomatematika dengan materi				✓
28	Kebermaknaan komponen etnomatematika				✓
29	Komponen etno membantu guru dalam menjelaskan materi				✓
30	Komponen etno membantu peserta didik dalam memahami materi				✓
31	<i>Website</i> dapat membantu menambah pengetahuan peserta didik akan budaya				✓
32	<i>Website</i> dapat menyadarkan peserta didik akan keberagaman masyarakat Indonesia				✓

D. Komentar dan saran

No	Bagian yang perlu diperbaiki	Saran Perbaikan

E. Indikator Penilaian

Penilaian dalam lembar validasi ini menggunakan skala *likert* dan untuk menghitung nilai persentase dari skor yang telah diperoleh menggunakan rumus menurut sugiyono, sebagai berikut:

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

P = perolehan persentase validator ahli

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

N = jumlah skor ideal

Tabel Kategori Validitas Website

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81% – 100%	Sangat Baik	Sangat layak, perlu direvisi kecil
2	61% – 80%	Baik	Layak, perlu direvisi
3	41% – 60%	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi
4	21% – 40%	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi
5	< 20%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak, perlu direvisi

F. Kesimpulan

Bapak/Ibu mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan

1. Sangat layak, perlu direvisi kecil
2. Layak perlu direvisi
3. Kurang layak, perlu direvisi
4. Tidak layak, perlu direvisi
5. Sangat tidak layak, perlu direvisi

Semarang, 19 Januari 2024


(Sri Rejeki S.Pd., M.Pd.)
NIP. 19730519 200701 2006

Lampiran 11. Rubrik Validasi Ahli Materi

Rubrik Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
Kesesuaian Capaian Pembelajaran			
1	Materi yang disajikan memuat perbedaan relasi, fungsi, dan korespondensi satu	Materi yang disajikan memuat perbedaan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu	4
		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
2	Materi yang disajikan memuat proses menentukan <i>domain</i>, <i>kodomain</i>, dan <i>range</i> pada satu relasi	Materi yang disajikan memuat proses menentukan <i>domain</i> , <i>kodomain</i> , dan <i>range</i> pada satu relasi	4
		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
3	Materi yang disajikan memuat proses menyajikan suatu relasi dengan diagram panah,	Materi yang disajikan memuat proses menyajikan suatu relasi dengan diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan	4

	diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan	Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
4	Materi yang disajikan memuat proses menyajikan suatu fungsi dengan diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan.	Materi yang disajikan memuat proses menyajikan suatu fungsi dengan diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan.	4
		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
5	Materi yang disajikan memuat proses Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.	Materi yang disajikan memuat proses menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi, seperti sadar, paham, dan mengetahui penyebab masalah, selanjutnya memulai menyederhanakan dan fokus pada masalah, kemudian mengenali kemungkinan penyelesain dan menemukan strategi penyelesaiannya.	4

		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
Kebenaran Isi			
6	Kesesuaian dengan ATP	1. Materi yang disajikan mengacu pada capaian pembelajaran (Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (<i>domain</i> , <i>kodomain</i> , <i>range</i>) dan menyajikana dalam diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik) yang terdapat di ATP fase D. 2. Materi yang disajikan mencerminkan jabaran yang mendukung tujuan pembelajaran. 3. Materi yang disajikan mulai pengenalan konsep, definsi, prosedur, contoh latihan sesuai dengan yang diamanatkan oleh ATP fase D Elemen Aljabar.	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1

7	Kelengkapan isi materi yang disajikan	Penguraian materi yang dijelaskan secara lengkap dari mulai tujuan pembelajaran, definisi secara umum, metode penyelesaian, contoh soal, dan latihan soal.	4
		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
8	Kejelasan teks atau kalimat yang disajikan	Kalimat yang digunakan dalam menguraikan materi, contoh soal, dan latihan jelas, mudah dipahami, sesuai kaidah penulisan dan tidak menimbulkan makna ganda.	4
		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
9	Kesesuaian latihan dengan materi	Semua latihan soal yang diberikan sesuai dengan materi sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa.	4

		Sebagian besar latihan soal yang diberikan sesuai dengan materi sehingga cukup dapat meningkatkan pemahaman siswa.	3
		Sebagian kecil latihan soal yang diberikan sesuai dengan materi sehingga kurang dapat meningkatkan pemahaman siswa.	2
		Semua latihan soal yang diberikan tidak sesuai dengan materi sehingga tidak dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.	1
10	Materi yang disajikan dapat mendorong keingintahuan siswa	1. Uraian dan contoh-contoh yang disajikan mendorong siswa untuk mengetahui materi lebih jauh	4
		2. Uraian dan contoh-contoh yang disajikan mendorong siswa untuk mengerjakan semua contoh yang disajikan	
		3. Uraian dan contoh-contoh yang disajikan mendorong kemampuan bertanya siswa	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
11	Penyematan <i>quiz</i> dan <i>game</i> dalam <i>website</i> dapat menarik minat	1. <i>Quiz</i> dan <i>game</i> yang disajikan mendorong ketertarikan siswa untuk mempelajari materi yang disajikan	4

	dan perhatian siswa	2. <i>Quiz</i> dan <i>game</i> yang disajikan menarik perhatian siswa untuk mempelajari materi hingga tuntas	
		3. <i>Quiz</i> dan <i>game</i> yang disajikan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat atau berperan aktif pembelajaran.	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
12	Penggunaan media dapat melatih kemampuan kemandirian siswa	1. Dengan menggunakan website mendorong rasa tanggung jawab siswa dalam mempelajari materi.	4
		2. Dengan menggunakan website mendorong inisiatif siswa untuk menyelesaikan materi yang dipelajari.	
		3. Dengan menggunakan website mendorong kedisiplinan siswa dalam mempelajari materi secara runtut.	
		4. Dengan menggunakan website mendorong rasa percaya diri siswa dalam memecahkan persoalan yang berkaitan dengan materi.	
		Jika memenuhi tiga poin yang disebutkan diatas	3

		Jika memenuhi satu atau dua poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
13	Kemampuan website dalam membantu siswa untuk memahami konsep materi relasi dan fungsi	1. Dengan menggunakan website membantu siswa dalam menjelaskan ulang konsep.	4
		2. Dengan menggunakan website membantu siswa dalam menyajikan konsep diberbagai situasi yang berbeda.	
		3. Dengan menggunakan website membantu siswa mengembangkan konsep dalam menyelesaikan masalah matematika dengan benar.	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
14	Tidak mengandung unsur kekerasan, diskriminasi, SARA, pornografi, ujaran kebencian bias gender dan plagiat.	Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
		Uraian materi, latihan dan contoh soal tidak mengandung unsur kekerasan, diskriminasi, SARA, pornografi, ujaran kebencian, dan plagiat.	4
		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2

		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
Cara Penyajian			
15	Konsistensi sistematika penyajian materi	Semua materi disajikan secara sistematis dan runtut	4
		Semua materi disajikan secara sistematis namun tidak runtut	3
		Semua materi disajikan secara tidak sistematis namun runtut	2
		Semua materi disajikan secara tidak sistematis dan tidak runtut	1
16	Petunjuk pengerjaan soal jelas	Petunjuk pengerjaan sudah jelas, sesuai akurat dan mudah dipahami.	4
		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
17	Kerutunan konsep yang di sajikan	Semua konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks, dan dari yang dikenal sampai yang belum kenal.	4
		Sebagian konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang	3

		kompleks, dan dari yang dikenal sampai yang belum kenal.	
		Sebagian kecil konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks, dan dari yang dikenal sampai yang belum kenal.	2
		Semua konsep tidak disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks, dan dari yang dikenal sampai yang belum kenal.	1
18	Terdapat soal latihan pada setiap tema	Pada semua tema/materi menyajikan soal latihan sehingga dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada di materi	4
		Jika terdapat satu tema/materi yang tidak menyajikan soal latihan sehingga cukup dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada di materi	3
		Jika terdapat dua tema/materi yang tidak menyajikan soal latihan sehingga kurang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada di materi	2
		Jika terdapat lebih dari dua tema/ materi yang tidak	1

		menyajikan soal latihan sehingga tidak dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada di materi	
19	Terdapat petunjuk penggunaan, glosarium, dan rangkuman	Pada <i>post</i> terdapat Petunjuk mengenai penggunaan <i>website</i> , dan pada <i>homepage</i> terdapat glosarium dan rangkuman	4
		Pada <i>post</i> terdapat Petunjuk mengenai penggunaan <i>website</i> , tetapi pada <i>homepage</i> tidak terdapat glosarium dan rangkuman	3
		Pada <i>post</i> tidak terdapat Petunjuk mengenai penggunaan <i>website</i> , tetapi pada <i>homepage</i> terdapat glosarium dan rangkuman	2
		Pada <i>post</i> tidak terdapat Petunjuk mengenai penggunaan <i>website</i> , dan pada <i>homepage</i> tidak terdapat glosarium dan rangkuman	1
20	Penyajian materi dalam <i>website</i> memberikan pengalaman baru bagi siswa	<p>1. Penyajian materi dengan penyisipan game membuat peserta didik layaknya sedang belajar sambil bermain.</p> <p>2. Penyajian materi dengan penyisipan etnomatematika menambahkan pengetahuan siswa tentang budaya disekitarnya yaitu Semarang.</p>	4

		3. Siswa dapat menggunakan <i>website</i> dimanapun dan kapanpun	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua yang disebutkan diatas	1
21	Kesesuain konten <i>game</i> dengan materi	Semua konten <i>game</i> yang diberikan sesuai dengan materi yang tersaji	4
		Sebagian besar konten <i>game</i> yang diberikan sesuai dengan yang tersaji	3
		Sebagian kecil konten <i>game</i> yang diberikan sesuai dengan materi yang tersaji	2
		Semua konten <i>game</i> yang diberikan tidak sesuai dengan materi yang tersaji	1
22	Menyajikan refleksi berupa pertanyaan dan ajakan	Pada <i>website</i> terdapat refleksi berupa pertanyaan dan ajakan yang dapat meningkatkan keingintahuan siswa	4
		Pada <i>website</i> terdapat refleksi berupa pertanyaan yang dapat meningkatkan keingintahuan siswa	3
		Pada <i>website</i> terdapat refleksi berupa ajakan yang dapat meningkatkan keingintahuan siswa	2
		Pada <i>website</i> tidak terdapat refleksi berupa pertanyaan dan ajakan yang dapat meningkatkan keingintahuan siswa	1

Penggunaan Kata dan Bahasa			
23	Kalimat yang terdapat di website sudah sesuai EYD	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. 2. Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar 3. Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan yang disempurnakan.	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
24	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	Kalimat yang digunakan jelas, mudah dipahami, sesuai kaidah penulisan dan tidak menimbulkan makna ganda	4
		Jika salah satu komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	3
		Jika ada dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	2
		Jika ada lebih dari dua komponen pada skor tertinggi (4) tidak terpenuhi	1
25	Kesesuaian istilah yang digunakan pada materi	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan atau istilah teknis yang telah baku	4

		digunakan dalam Matematika	
		Istilah yang digunakan cukup sesuai dengan Kamus Besar Indonesia dan atau istilah teknis yang telah baku digunakan dalam Matematika	3
		Istilah yang digunakan kurang sesuai dengan Kamus Besar Indonesia dan atau istilah teknis yang telah baku digunakan dalam Matematika	2
		Istilah yang digunakan tidak sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan atau istilah teknis yang telah baku digunakan dalam matematika	1
26	Website membantu memberi kejelasan informasi tentang materi relasi dan fungsi	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa 2. Penulisan struktur kata/kalimat sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia. 3. Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi bagi siswa. 4. Kalimat perintah/petunjuk jelas.	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1

Aspek Etnomatematika			
27	Keterkaitan komponen etnomatematika dengan materi	5. Wacana etnomatematika yang disajikan sesuai dengan materi relasi dan fungsi. 6. Wacana yang disajikan dengan bahasa dan kalimat yang mudah dipahami 7. Muatan etnomatematika menambah wawasan pengetahuan siswa. 8. Membantu siswa untuk mengembangkan gagasan/ide.	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
28	Kebermaknaan komponen etnomatematika	4. Membantu siswa menyelesaikan masalah berbasis etnomatematika menggunakan relasi dan fungsi. 5. Membantu siswa dalam mengaitkan masalah matematika pada materi relasi dan fungsi dengan kehidupan sehari-hari. 6. Membantu siswa memodelkan suatu masalah berbasis etnomatematika ke dalam bentuk relasi dan fungsi.	4
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3

		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
29	Komponen etno membantu guru dalam menjelaskan materi	4. <i>Website</i> etnomatematika membantu guru dalam meningkatkan karekater cinta tanah air pada siswa melalui relasi dan fungsi.	4
		5. <i>Website</i> etnomatematika membantu guru dalam menambah pengetahuan kekayaan budaya dan seni di Indonesia melalui materi relasi dan fungsi.	
		6. <i>Website</i> etnomatematika membantu guru dalam menanamkan keberagaman suku, etnis, dan bahasa di Indonesia melalui relasi dan fungsi.	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
30	Komponen etno membantu siswa dalam memahami materi	<i>Website</i> etnomatematika sangat membantu siswa dalam memahami materi relasi dan fungsi.	4
		<i>Website</i> etnomatematika cukup membantu siswa dalam memahami materi relasi dan fungsi.	3
		<i>Website</i> etnomatematika kurang membantu siswa dalam memahami materi relasi dan fungsi.	2

		<i>Website</i> etnomatematika tidak membantu siswa dalam memahami materi relasi dan fungsi.	1
31	<i>Website</i> dapat membantu menambah pengetahuan siswa akan budaya	5. Contoh kasus serta latihan soal yang disajikan mendorong siswa untuk mengerjakan lebih jauh serta menumbuhkan kreativitas.	4
		6. Uraian kegiatan pembelajaran yang disajikan dapat memotivasi siswa untuk belajar memahami budaya.	
		7. Mendorong rasa ingin tahu siswa untuk menggali informasi lebih jauh terkait budaya sekitar.	
		8. Meningkatkan kompetensi siswa	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1
32	<i>Website</i> dapat menyadarkan siswa akan keberagaman masyarakat indonesia	4. Contoh permasalahan serta latihan soal yang disajikan menambah wawasan siswa akan keberagaman budaya di Indoensia. 5. Mendorong siswa untuk berpikir lebih luas dengan menagaitkan matematika	4

		dan budaya, sejarah, dan lainnya. 6. Meningkatkan kompetensi siswa	
		Jika memenuhi dua poin yang disebutkan diatas	3
		Jika memenuhi satu poin yang disebutkan diatas	2
		Tidak memenuhi semua poin yang disebutkan diatas	1

Lampiran 12. Angket Respon Guru

LEMBAR VALIDASI PRAKTIKSI LAPANGAN (GURU MATEMATIKA)

Lembar angket ini digunakan untuk penilaian respon guru setelah menggunakan media yang dikembangkan peneliti guna pengembangan media pembelajaran berbasis website dengan menggunakan etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII di SMP. Peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas ketersediaan saudara/! menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

Nama responden : Umi Fadhilah, S.Pd.
 NIP : 19801228 2022 21 2013
 Jabatan : Guru Matematika
 Instansi : SMP N 10 Semarang

A. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berupa *website* dengan pendekatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi kelas VIII selaku praktisi lapangan (guru matematika).
2. Dimohonkan Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) sebagai Syarat Ketentuan Minimal (SKM) pada pilihan skor yang telah disediakan. Penilaian skor menggunakan Skala likert, sebagai berikut:

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2	Tidak Setuju (TS)	2
3	Setuju (S)	3
4	Sangat Setuju (SS)	4

B. Lembar Instrumen praktisi lapangan (guru matematika)

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		STS	TS	S	SS
		1	2	3	4
1	Website ini dapat diakses di Smartphone Android, komputer, dan tablet				✓
2	Materi pembelajaran dapat berjalan lancar saat digunakan di Smartphone, komputer, dan tablet.			✓	
3	Menu dan tombol dalam website berfungsi dengan baik dan mudah dioperasikan			✓	
4	Pilihan menu mudah diklik			✓	

5	Quizz dan gemas dalam media pembelajaran mudah dioperasikan			✓	
6	Media pembelajaran membuat jam pelajaran menjadi lebih singkat			✓	
7	Median pembelajaran membuat siswa lebih cepat memahami materi relasi dan fungsi			✓	
8	Tampilan media pembelajaran menarik			✓	
9	Teks yang ditampilkan media pembelajaran mudah dibaca			✓	
10	Tata letak tombol di media pembelajaran rapi			✓	
11	Bahasa yang ditampilkan dalam media pembelajaran mudah dipahami			✓	
12	Pilihan menu disusun dengan rapi			✓	
13	Cara penggunaan website mudah dipahami			✓	
14	Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran			✓	
15	Media pembelajaran ini mempermudah guru dalam proses pembelajaran			✓	
16	Media pembelajaran membuat lebih efektif			✓	
17	Media pembelajaran ini mampu membuat siswa memahami materi relasi dan fungsi			✓	
18	Media pembelajaran ini mampu memberikan Latihan soal untuk siswa berlatih mengenai materi relasi dan fungsi			✓	

C. Komentar dan Saran

Media pembelajaran berupa website dengan pendekatan etnomatematika sangat membantu pembelajaran & menarik.

Semarang,2024



(Umi Fadhilah, S.Pd.)
NIP. 19881228 202221 2013

Lampiran 13. Angket Repon Siswa

INSTRUMEN UJI LAPANGAN SKALA KECIL TERHADAP PESERTA DIDIK

Lembar angket ini digunakan untuk penilaian respon siswa setelah menggunakan media yang dikembangkan peneliti guna pengembangan media pembelajaran berbasis *website* dengan menggunakan etonomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII di SMP. Peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesediaan saudara/I mengisi lembar validasi ini dengan jujur.

A. Identitas Peserta Didik

Nama : Bintori Mega W
 Kelas : VIII A / 8A
 Sekolah : SMPN 16 SEMARANG

B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah setiap butir pertanyaan dan pernyataan dengan cermat.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan atau pendapat anda dengan cara memberikan tanda (√) pada salah satu jawaban yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2	Tidak Setuju (TS)	2
3	Setuju (S)	3
4	Sangat Setuju (SS)	4

3. Mohon menjawab semua pertanyaan dan pernyataan pada kotak yang telah disediakan dan terima kasih banyak atas bantuannya.

C. Lembar Instrumen Uji Kelayakan Skala Kecil kepada Peserta Didik

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		STS	TS	S	SS
		1	2	3	4
1	Website ini dapat diakses di Smartphone Android, komputer, dan tablet				✓
2	Website dapat berjalan saat digunakan			✓	
3	Menu dan tombol dalam website berfungsi dengan baik dan mudah digunakan			✓	
4	Halaman pada website mudah dibuka				✓
5	Games dan quizz dalam aplikasi mudah dimainkan				✓
6	Letak dan tampilan menu tidak membingungkan		✓		

7	Jam pelajaran berlangsung lebih singkat ketika belajar menggunakan aplikasi ini			✓	
8	Penggunaan aplikasi ini membuat saya lebih cepat memahami materi relasi dan fungsi				✓
9	Tampilan <i>website</i> ini bagus dan menarik				✓
10	Bahasa yang ditampilkan dalam <i>website</i> mudah dipahami				✓
11	Teks yang ditampilkan dalam <i>website</i> mudah dibaca				✓
12	Pilihan menu disusun dengan rapi			✓	
13	Cara penggunaan <i>website</i> mudah dipahami			✓	
14	<i>Website</i> membuat saya bersemangat mempelajari materi relasi dan fungsi			✓	
15	<i>Website</i> ini membuat saya lebih mudah memahami materi relasi dan fungsi				✓
16	<i>Website</i> ini memudahkan saya belajar di rumah				✓
17	<i>Website</i> ini memudahkan saya belajar disekolah				✓
18	Latihan soal tersedia dalam <i>website</i> ini membuat saya dalam berlatih agar lebih mamahami relasi dan fungsi			✓	

D. Komentar dan Saran

.....
 Berikan materi relasi dan Fungsi lagi karena
 saya menyukai materi itu.

Semarang, 19-02-2024

INSTRUMEN UJI LAPANGAN SKALA KECIL TERHADAP PESERTA DIDIK

Lembar angket ini digunakan untuk penilaian respon siswa setelah menggunakan media yang dikembangkan peneliti guna pengembangan media pembelajaran berbasis *website* dengan menggunakan etonomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII di SMP. Peneliti ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kesediaan saudara/I mengisi lembar validasi ini dengan jujur.

A. Identitas Peserta Didik

Nama : Ailsa Anggie. A
 Kelas : 8A
 Sekolah : SMP N 16 SEMARANG

B. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah setiap butir pertanyaan dan pernyataan dengan cermat.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan atau pendapat anda dengan cara memberikan tanda (✓) pada salah satu jawaban yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2	Tidak Setuju (TS)	2
3	Setuju (S)	3
4	Sangat Setuju (SS)	4

3. Mohon menjawab semua pertanyaan dan pernyataan pada kotak yang telah disediakan dan terima kasih banyak atas bantuannya.

C. Lembar Instrumen Uji Kelayakan Skala Kecil kepada Peserta Didik

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		STS	TS	S	SS
		1	2	3	4
1	Website ini dapat diakses di Smartphone Android, komputer, dan tablet				✓
2	Website dapat berjalan saat digunakan				✓
3	Menu dan tombol dalam website berfungsi dengan baik dan mudah digunakan				✓
4	Halaman pada website mudah dibuka				
5	Games dan quizz dalam aplikasi mudah dimainkan				✓
6	Letak dan tampilan menu tidak membingungkan			✓	

7	Jam pelajaran berlangsung lebih singkat ketika belajar menggunakan aplikasi ini	✓			
8	Penggunaan aplikasi ini membuat saya lebih cepat memahami materi relasi dan fungsi			✓	
9	Tampilan <i>website</i> ini bagus dan menarik			✓	
10	Bahasa yang ditampilkan dalam <i>website</i> mudah dipahami			✓	
11	Teks yang ditampilkan dalam <i>website</i> mudah dibaca			✓	
12	Pilihan menu disusun dengan rapi			✓	
13	Cara penggunaan <i>website</i> mudah dipahami			✓	
14	<i>Website</i> membuat saya bersemangat mempelajari materi relasi dan fungsi		✓		
15	<i>Website</i> ini membuat saya lebih mudah memahami materi relasi dan fungsi		✗	✓	
16	<i>Website</i> ini memudahkan saya belajar di rumah				
17	<i>Website</i> ini memudahkan saya belajar disekolah				✓
18	Latihan soal tersedia dalam <i>website</i> ini membuat saya dalam berlatih agar lebih mamahami relasi dan fungsi				✓

D. Komentar dan Saran

Perbanyak menjawab soal.

Semarang, 2 Feb 2024

✗

Lampiran 14

KISI-KISI *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI RELASI DAN FUNGSI

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP

Capaian Pembelajaran : Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikan dalam diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik.

Tujuan Pembelajaran :

- A6. Menyajikan relasi dan fungsi antar himpunan dalam diagram Cartesius, diagram panah dan himpunan pasangan berurutan
- A7. Memahami istilah-istilah dalam relasi dan fungsi seperti *domain*, *kodomain*, dan *range*
- A8. Menentukan hubungan relasi antar himpunan yang disajikan dalam suatu diagram Cartesius, diagram panah, dan himpunan pasangan beururtan

A9. Memahami bentuk fungsi linear, baik berupa rumus fungsi maupun grafik fungsi pada diagram Cartesius

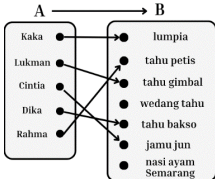
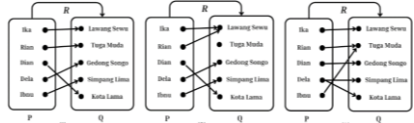
A10. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi

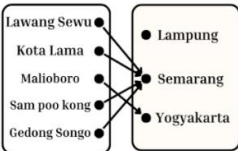
Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

KISI - KISI SOAL

Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	No Soal	Soal	Bentuk Soal
<p>A6. Menyajikan relasi dan fungsi antar himpunan dalam diagram Cartesius, diagram panah dan himpunan pasangan berurutan</p> <p>A7. Memahami istilah-istilah dalam relasi dan fungsi seperti <i>domain</i>, <i>kodomain</i>, dan <i>range</i></p> <p>A8. Menentukan hubungan relasi antar himpunan yang disajikan dalam suatu diagram Cartesius, diagram panah, dan</p>	<p>a. Menyatakan ulang sebuah konsep</p> <p>b. Mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya</p> <p>c. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep</p> <p>d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</p> <p>e. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah</p>	1	<p>Pasar Dugderan menandai datangnya bulan Ramadhan yang merupakan pasar rakyat yang berisikan wahana permainan, penjualan kuliner, UMKM, pakaian hingga aneka mainan tradisional. Seperti yang dilakukan Anton dan anak-anak lainnya mengunjungi pasar Dugderan salah satunya untuk mencari mainan tradisional. Anton ingin membeli warak dan celengan gerabah, Rika ingin membeli pot bunga dari gerabah, Ayu ingin membeli warak dan set alat masak dari gerabah, Joko ingin membeli kapal otok-otok. Dari cerita di atas, kerjakanlah soal dibawah ini!</p> <p>a. Gambar diagram panah dari relasi tersebut.</p> <p>b. Tentukan <i>domain</i>, <i>kodomain</i>, dan <i>range</i>!</p>	Uraian

<p>himpunan pasangan berurutan</p> <p>A9. Memahami bentuk fungsi linear, baik berupa rumus fungsi maupun grafik fungsi pada diagram Cartesius</p> <p>A10. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi</p>			<p>c. Tentukan kedua himpunan tersebut termasuk fungsi atau bukan fungsi, jelaskan!</p>	
		<p>2</p>	<p>Perhatikan diagram panah berikut.</p>  <p>Diagram A to B mapping:</p> <ul style="list-style-type: none"> A: Kaka, Lukman, Cintia, Dika, Rahma B: lumpia, tahu petis, tahu gimbal, wedang tahu, tahu bakso, jamu jun, nasi ayam, Semarang Mapping: Kaka to lumpia, Lukman to tahu petis, Cintia to tahu gimbal, Dika to wedang tahu, Rahma to tahu bakso. <p>a. Gambar di atas apakah termasuk fungsi atau bukan fungsi?</p> <p>b. Tentukan domain, kodomain, dan range!</p> <p>c. Sajikan dalam bentuk himpunan pasangan berurutan!</p> <p>d. Banyak pemetaan (fungsi) yang mungkin dari A ke B?</p>	<p>Uraian</p>
		<p>3</p>	<p>Perhatikan relasi-relasi berikut ini!</p>  <p>Three mapping diagrams labeled (a), (b), and (c) showing relations R from set P to set Q.</p> <p>(a) P: {Ika, Elan, Elan, Elan, Dika, Elan} Q: {Lumpang Sewen, Tega Mada, Gidong Nong, Ningsung Limas, Naka Lanta}</p> <p>(b) P: {Ika, Elan, Elan, Elan, Dika, Elan} Q: {Lumpang Sewen, Tega Mada, Gidong Nong, Ningsung Limas, Naka Lanta}</p> <p>(c) P: {Ika, Elan, Elan, Elan, Dika, Elan} Q: {Lumpang Sewen, Tega Mada, Gidong Nong, Ningsung Limas, Naka Lanta}</p>	<p>Uraian</p>

			<p>a. Manakah yang termasuk contoh fungsi dan bukan fungsi dari relasi-relasi tersebut? Jelaskan!</p> <p>b. Dari fungsi-fungsi tersebut, pilih salah satu dan buatlah diagram Cartesiusnya!</p> <p>c. Tentukan <i>domain</i> dari fungsi pilihanmu!</p> <p>d. Banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan P ke Q!</p>	
		4	<p>Perhatikan diagram panah berikut.</p>  <p>a. Gambar di atas termasuk fungsi atau bukan fungsi? jelaskan!</p> <p>b. Tentukan <i>domain</i>, <i>kodomain</i>, dan <i>range</i> fungsi!</p> <p>c. Banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan A ke B!</p>	Uraian

		5	<p>Simpang Lima merupakan salah satu tujuan wisata Kota Semarang. Di malam hari, gemerlap lampu menjadi pemandangan yang menarik. Selain itu banyak fasilitas yang dapat ditemui dikawasan Simpang Lima, salah satunya yaitu sepeda becak yang telah dihias dengan lampu warna-warni, sehingga sangat menarik perhatian pengunjung. Jika tarif awal untuk satu kali putaran sebesar Rp 30.000,00 dan tarif per putaran berikutnya sebesar Rp 25.000,00. Maka:</p> <p>a. Apakah permasalahan tersebut merupakan fungsi atau bukan fungsi?</p> <p>b. Lengkapi tabel di bawah ini!</p> <table><tr><th>Putaran</th><th>Cara menentukan tarif sepeda becak</th></tr><tr><td>1</td><td>$30.000 + 1 \times 25.000$</td></tr><tr><td>2</td><td>$30.000 + 2 \times 25.000$</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr></table>	Putaran	Cara menentukan tarif sepeda becak	1	$30.000 + 1 \times 25.000$	2	$30.000 + 2 \times 25.000$	Uraian
Putaran	Cara menentukan tarif sepeda becak															
1	$30.000 + 1 \times 25.000$															
2	$30.000 + 2 \times 25.000$															
...	...															
...	...															
...	...															

			<p>c. Tentukan rumus fungsi yang mewakili permasalahan tersebut. (petunjuk: $f(x)$ adalah tarif sepeda becak dan x adalah putaran).</p> <p>d. Berapa besar tarif yang dibutuhkan untuk 8 putaran?</p>	
		6	<p>Roti Ganjel Rel khas Semarang merupakan salah satu peninggalan Belanda. Roti ini juga biasa diperebutkan masyarakat dalam acara Dugderan, salah satu tradisi menjelang Ramadhan di Semarang. Dalam memproduksi roti ganjel rel terdapat tahap menggunakan mesin pemanggang yang menghasilkan roti ganjel dengan mengikuti fungsi $f(x)=12x-2$.</p> <p>a. Tentukan berapa banyak loyang yang dihasilkan apabila, tepung yang tersedia $\frac{1}{4}$ kg dan 3 kg!</p> <p>b. Apabila permasalahan di atas termasuk fungsi atau bukan fungsi!</p> <p>c. Dari permasalahan di atas tentukan mana yang merupakan <i>domain</i> dan <i>range</i>!</p>	Uraian

Lampiran 15

POSTTEST KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI RELASI DAN FUNGSI

Sekolah	: SMP Negeri 16 Semarang
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

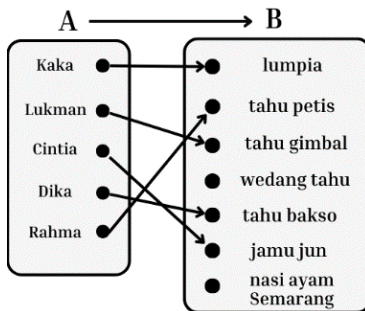
Petunjuk Pengerjaan :

- Tulislah identitas, nama, nomor absen, dan kelas.
- Bacalah doa sebelum mengerjakan.
- Kerjakanlah secara sistematis, rinci dan benar.
- Kerjakanlah semua soal dengan teliti dan jujur.

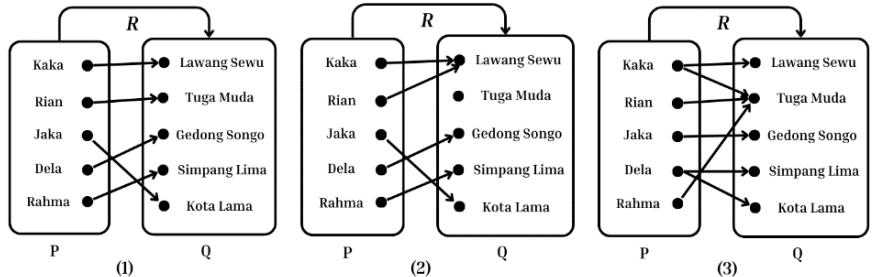
Soal

- Pasar Dugderan menandai datangnya bulan Ramadhan yang merupakan pasar rakyat yang berisikan wahana permainan, penjualan kuliner, UMKM, pakaian hingga aneka mainan tradisional. Seperti yang dilakukan Anton dan anak-anak lainnya mengunjungi pasar Dugderan salah satunya untuk mencari mainan tradisional. Anton ingin membeli warak dan celengan gerabah, Rika ingin membeli pot bunga dari gerabah, Ayu ingin membeli warak dan set alat masak dari gerabah, Joko ingin membeli kapal otok-otok. Dari cerita di atas, kerjakanlah soal dibawah ini!
 - Gambar diagram panah dari relasi tersebut.
 - Tentukan *domain*, *kodomain*, dan *range*!
 - Tentukan kedua himpunan tersebut termasuk fungsi atau bukan fungsi, jelaskan!

2. Perhatikan diagram panah berikut.

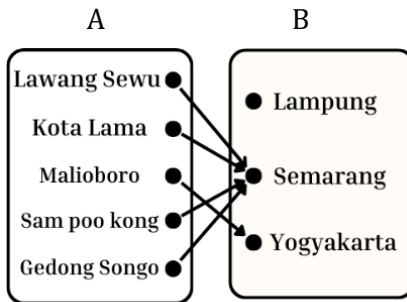


- Gambar di atas apakah termasuk fungsi atau bukan fungsi?
 - Sajikan dalam bentuk himpunan pasangan berurutan!
 - Tentukan *domain*, *kodomain*, dan *range*!
 - Banyak pemetaan yang mungkin dari A ke B?
3. Perhatikan relasi-relasi berikut ini!



- Manakah yang termasuk contoh fungsi dan bukan fungsi dari relasi-relasi tersebut!
- Dari fungsi-fungsi tersebut, pilih salah satu dan buatlah diagram Cartesiusnya!
- Tentukan *domain* dari fungsi pilihanmu!
- Banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan P ke Q!

4. Perhatikan diagram panah berikut.



- Gambar di atas termasuk fungsi atau bukan fungsi? jelaskan!
 - Tentukan *domain*, *kodomain*, dan *range*!
 - Banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan A ke B!
5. Simpang Lima merupakan salah satu tujuan wisata Kota Semarang. Di malam hari, gemerlap lampu menjadi pemandangan yang menarik. Selain itu banyak fasilitas yang dapat ditemui dikawasan Simpang Lima, salah satunya yaitu sepeda becak yang telah dihias dengan lampu warna-warni, sehingga sangat menarik perhatian pengunjung. Jika tarif awal untuk satu kali putaran sebesar Rp 30.000,00 dan tarif per putaran berikutnya sebesar Rp 25.000,00. Maka:
- Apakah permasalahan tersebut merupakan fungsi atau bukan fungsi?
 - Lengkapilah tabel di bawah ini!

Putaran	Cara menentukan tarif sepeda becak
1	$30.000 + 1 \times 25.000$
2	$30.000 + 2 \times 25.000$
...	...

...	...
...	...

- c. Tentukan rumus fungsi yang mewakili permasalahan tersebut. (petunjuk: $f(x)$ adalah tarif sepeda becak dan x adalah putaran).
 - d. Berapa besar tarif yang dibutuhkan untuk 8 putaran?
6. Roti Ganjel Rel khas Semarang merupakan salah satu peninggalan Belanda. Roti ini juga biasa diperebutkan masyarakat dalam acara Dugderan, salah satu tradisi menjelang Ramadahn di Semarang. Dalam memproduksi roti ganjel rel terdapat tahap menggunakan mesin pemangang yang menghasilkan roti ganjel dengan mengikuti fungsi $f(x) = 12x - 2$.
- a. Tentukan berapa banyak loyang yang dihasilkan apabila, tepung yang tersedia $\frac{1}{4}$ kg dan 3 kg!
 - b. Apakah permasalahan di atas termasuk fungsi atau bukan fungsi?
 - c. Dari permasalahan di atas tentukan *domain* dan *range*!

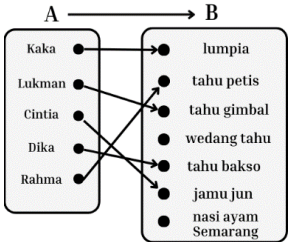
Lampiran 16

KUNCI JAWABAN DAN PANDUAN PEMBERIAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SOAL POSTTEST

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	INDIKATOR	S K O R	KETERANGAN
1	Diketahui: Himpunan A; {Anton, Rika, Ayu, Joko} Himpunan B: {warak, celengan, pot bunga, set alat masak, kapal otok-otok Ditanya: a. Gambarlah diagram panah! b. Tuliskan <i>domain</i> , <i>kodomain</i> , dan <i>range</i> ! c. Termasuk fungsi atau bukan?	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal namun tidak tepat
			2	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal dengan tepat
	Penyelesaian: a. Diagram panah	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	0	Tidak ada jawaban

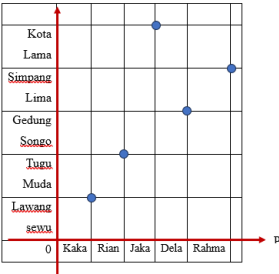
<div data-bbox="347 191 587 396" data-label="Diagram"> <p style="text-align: center;">A B</p> <pre> graph LR subgraph A Anton Rika Ayu Joko end subgraph B warak celengan pot_bunga[pot bunga] set_alat_masak[set alat masak] kapal_otok_otok[kapal otok-otok] end Anton --> warak Anton --> celengan Rika --> celengan Rika --> pot_bunga Ayu --> pot_bunga Ayu --> set_alat_masak Joko --> set_alat_masak Joko --> kapal_otok_otok </pre> </div>		1	Siswa mampu menuliskan contoh namun tidak tepat
		2	Siswa mampu menuliskan contoh dengan teapt
	<p>b. Domain, kodomain, dan range</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domain: $D_f: \{\text{Anton, Rika, Ayu, Joko}\}$ • Kodomain: $K_f: \{\text{warak, celengan, pot bunga, set alat masak, kapal otok-otok}\}$ • Range: $R_f: \{\text{warak, celengan, pot bunga, set alat masak, kapal otok-otok}\}$ 	0	Tidak ada jawaban
		1	Siswa mampu mengklasifikasikan manakah domain, kodomain, range tetapi tidak tepat.
		2	Siswa mampu mengklasifikasikan manakah domain, kodomain, range tetapi hanya salah satu yang tepat
		3	Siswa mampu mengklasifikasikan manakah domain, kodomain, range dengan tepat
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu		

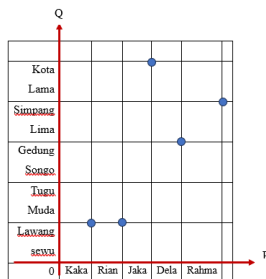
	c. Relasi tersebut merupakan relasi bukan fungsi, karena	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu menyatakan bahwa relasi tersebut bukan fungsi
	<ul style="list-style-type: none">• Anggota pada himpunan A yaitu Anton memiliki lebih dari satu pasangan• Dan Ayu merupakan anggota A memiliki pasangan lebih dari satu.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma namun tidak tepat
			2	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dengan tepat
	Total:			10
2	Diketahui: Himpunan A; {Kaka, Lukman, Cintia, Dika, Rahma} Himpunan B: {lumpia, tahu petis, tahu gimbal, wedang tahu, tahu bakso, jamu jun, nasi ayam Semarang} Ditanya:	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis	0	Tidak ada jawaban

	a. Termasuk fungsi atau bukan? b. Sajikan dalam bentuk himpunan pasangan berurutan! c. Tuliskan <i>domain</i> , <i>kodomain</i> , dan <i>range</i> ! d. Banyak pemetaan yang mungkin dari A ke B?		1	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal namun tidak tepat
			2	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal dengan tepat
	Penyelesaian: 	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa menyebutkan bahwa dari relasi tersebut adalah contoh fungsi
	a. Gambar diatas termasuk fungsi b. Himpunan pasangan beruruta:	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa dapat menyatakan ulang konsep namun tidak tepat

	{(Kaka, Lumpia), (Lukman, tahu gimbal), (Cintia, jamu jun), (Dika, tahu bakso), (Rahma, tahu petis)}		2	Siswa dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat
	<p>c. Domain, kodomain, dan range</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domain: D_f: {Kaka, Lukman, Cintia, Dika, Rahma} • Kodomain: K_f: {lumpia, tahu petis, tahu gimbal, wedang tahu, tahu bakso, jamu jun, nasi ayam Semarang} • Range: R_f: {lumpia, tahu petis, tahu gimbal, tahu bakso, jamu jun} 	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu mengklasifikasikan manakah domain, kodomain, range tetapi tidak tepat.
			2	Siswa mampu mengklasifikasikan manakah domain, kodomain, range tetapi hanya salah satu yang tepat
			3	Siswa mampu mengklasifikasikan manakah domain, kodomain, range dengan tepat
	<p>d. Banyak pemetaan yang terjadi dari A ke B</p> <p>A ke B</p> $A \rightarrow B = n(B)^{n(A)}$ $A \rightarrow B = 7^5$	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	0	Tidak ada jawaban

	$A \rightarrow B = 16.807$		1	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah namun tidak tepat
			2	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan tepat
Total:			10	
3	a. Fungsi dan bukan fungsi (1) Contoh bentuk fungsi Semua anggota domain memiliki pasangan di kodomain dan masing-masing memiliki satu pasangan. (2) Contoh bentuk fungsi Semua anggota domain memiliki pasangan di kodomain dan masing-masing memiliki satu pasangan. (3) Contoh bentuk bukan fungsi	Memberikan contoh dan bukan contoh konsep dari suatu konsep	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu menentukan contoh bentuk fungsi dan bukan fungsi tetapi hanya satu yang tepat
			2	Siswa mampu menentukan contoh bentuk fungsi dan bukan fungsi dengan tepat
			0	Tidak ada jawaban

	<p>Karena pada anggota domain yaitu dela memiliki lebi dari satu pasangan di kodomain.</p>	Menyatakan ulang konsep	1	Siwa menyatakan ulang konsep dengan menjelaskan mengapa fungsi dan bukan fungsi namun kurang tepat
			2	Siwa menyatakan ulang konsep dengan menjelaskan mengapa fungsi dan bukan fungsi dengan tepat
	<p>b. Diagram Cartesius Gambar 1</p> 	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu menyajikan diagram Cartesius tetapi tidak sesuai dengan aturan relasi

Gambar 2**c. Domain fungsi**

Df: {Kaka, Rian, Jaka, Dela, Rahma}

Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu

2

Siswa mampu menyajikan anggota himpunan A dan himpunan B pada setiap sumbu masing-masing.

3

Siswa mampu menentukan titik hasil dalam diagram Cartesius.

d. Banyak pemetaan yang mungkin terjadi

A ke B

$$A \rightarrow B = n(B)^{n(A)}$$

$$A \rightarrow B = 5^5$$

$$A \rightarrow B = 3.125$$

Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

0

Tidak ada jawaban

1

Siswa mampu menyajikan domain dengan tepat.

0

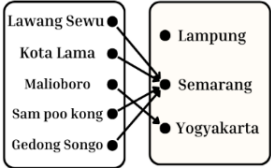
Tidak ada jawaban

1

Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah namun tidak tepat

2

Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan tepat

Total:		10	
4	Diketahui: Himpunan A; {Lawang Sewu, Kota Lama, Malioboro, Sam Poo Kong, Gedong Songo} Himpunan B: {Lampung, Semarang, Yogyakarta} Ditanya: a. Termasuk fungsi atau bukan? jelaskan! b. Tuliskan <i>domain</i> , <i>kodomain</i> , dan <i>range</i> ! c. Banyak pemetaan yang mungkin dari A ke B?	0	Tidak ada jawaban
		1	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal namun tidak tepat
		2	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal dengan tepat
	Penyelesaian: 	0	Tidak ada jawaban
		1	Siswa mampu menyebutkan gambar tersebut merupakan contoh fungsi

	a. Gambar diatas merupakan fungsi , karena semua anggota domain mempunyai pasangan di kodomain.	Menyatakan ulang konsep	0	Tidak ada jawaban
			1	Siwa menyatakan ulang konsep dengan menjelaskan mengapa fungsi dan bukan fungsi namun kurang tepat
			2	Siwa menyatakan ulang konsep dengan menjelaskan mengapa fungsi dan bukan fungsi dengan tepat
	b. domain, kodomain, dan range <ul style="list-style-type: none"> • Domain; D_f: {Lawang Sewu, Kota Lama, Malioboro, Sam Poo Kong, Gedong Songo} • Kodomain: K_f: {Lampung, Semarang, Yogyakarta} • Range: R_f: {Semarang, Yogyakarta} 	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu mengklasifikasikan manakah domain, kodomain, range tetapi tidak tepat.
			2	Siswa mampu mengklasifikasikan manakah domain, kodomain, range tetapi hanya salah satu yang tepat
			3	Siswa mampu mengklasifikasikan manakah domain, kodomain, range dengan tepat
			0	Tidak ada jawaban

	c. banyak pemetaan yang mungkin terjadi $A \text{ ke } B$ $A \rightarrow B = n(B)^{n(A)}$ $A \rightarrow B = 3^5$ $A \rightarrow B = 243$	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	1	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah namun tidak tepat
			2	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan tepat
Total:			10	
5	Diketahui: • Tarif awal sepeda becak = Rp 30.000,00/putaran. • Putaran berikutnya Rp 25.000,00/putaran Ditanya: a. Permasalahan tersebut fungsi atau bukan fungsi? b. Melengkapi tabel c. Rumus fungsi d. Tarif biaya yang dibutuhkan untuk 8 putaran?	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal namun tidak tepat
			2	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal dengan tepat
			0	Tidak ada jawaban

a. Permasalahan tersebut merupakan contoh fungsi	Memberikan contoh dan bukan contoh konsep dari suatu konsep	1	Siswa mampu menyebutkan permasalahan tersebut merupakan contoh fungsi												
b. Melengkapi tabel <table><tr><th>putaran</th><th>Tarif sepeda becak</th></tr><tr><td>1</td><td>30.000 + 1 x 25.000</td></tr><tr><td>2</td><td>30.000 + 2 x 25.000</td></tr><tr><td>3</td><td>30.000 + 3 x 25.000</td></tr><tr><td>4</td><td>30.000 + 4 x 25.000</td></tr><tr><td>5</td><td>30.000 + 5 x 25.000</td></tr></table>	putaran	Tarif sepeda becak	1	30.000 + 1 x 25.000	2	30.000 + 2 x 25.000	3	30.000 + 3 x 25.000	4	30.000 + 4 x 25.000	5	30.000 + 5 x 25.000	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu	0	Tidak ada jawaban
	putaran	Tarif sepeda becak													
	1	30.000 + 1 x 25.000													
	2	30.000 + 2 x 25.000													
	3	30.000 + 3 x 25.000													
	4	30.000 + 4 x 25.000													
5	30.000 + 5 x 25.000														
1	Siswa mampu melengkapi tabel dengan memasukan setiap nilai x tetapi tidak ada pengerjaan yang tepat.														
2	Siswa mampu melengkapi tabel dengan memasukan nilai x secara tepat.														
c. Rumus fungsi: $f(x) = 25.000x + 30.000$	Menyatakan ulang konsep	0	Tidak ada jawaban												
1		Siwa menyatakan ulang konsep dengan menentukan rumus fungsi namun tidak tepat													
2		Siwa menyatakan ulang konsep dengan menentukan rumus fungsi dengan tepat													
d. Tarif untuk 8 putaran $f(x) = 25.000(8) + 30,000$ $f(x) = 200.000 + 30.000$	Mengaplikasikan konsep atau	0	Tidak ada jawaban												
		1	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam												

	$f(x) = 230.000$ Jadi tarif untuk 8 putaran sebesar Rp. 230.000	algoritma dalam pemecahan masalah		pemecahan masalah namun tidak tepat
			2	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan tepat
			3	Siswa mampu menginterpretasikan hasil 8 putaran adalah Rp. 230.000,00
Total:			10	
6	Diketahui: $f(x) = 12x - 2$ Tepung yang tersedia = $\frac{1}{4}$ kg dan 3kg Sehingga $x = \frac{1}{4}$ kg dan $x = 3$ kg Ditanya: Banyak roti ganjel rel kereta yang dihasilkan?	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal namun tidak tepat
			2	Siswa mampu menyajikan apa saja yang terdapat pada soal dengan tepat
	Penyelesaian: a. Untuk $x = \frac{1}{4}$	Mengaplikasikan konsep atau	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam

	$= 12x - 2$ $= 12\left(\frac{1}{4}\right) - 2$ $= 3 - 2$ $= 1$ <p>Untuk $x = 3$</p> $= 12x - 2$ $= 12(3) - 2$ $= 36 - 2$ $= 34$ <p>Jadi, roti ganjel yang dapat dihasilkan $\frac{1}{4}$ kg dan 3 kg tepung adalah 1 loyang dan 34 loyang.</p>	algoritma dalam pemecahan masalah		pemecahan masalah namun tidak tepat
			2	Siswa mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan tepat
			3	Siswa mampu menginterpretasikan hasil dari $\frac{1}{4}$ kg tepung adalah 1 loyang dan 3kg tepung adalah 58 loyang.
		Menyatakan ulang konsep	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu menginterpretasikan hasil $\frac{1}{4}$ kg dan 3kg adalah 1 loyang dan 34 loyang namun tidak tepat
			2	Siswa mampu menginterpretasikan hasil $\frac{1}{4}$ kg dan 3kg adalah 1 loyang dan 34 loyang dengan tepat
	b. Permasalahan tersebut merupakan contoh fungsi	Memberikan contoh dan bukan contoh	0	Tidak ada jawaban

		konsep dari suatu konsep	1	Siswa mampu menyebutkan permasalahan tersebut merupakan contoh fungsi
	c. Domain dan range Jadi domain pada permasalahan tersebut adalah {1/4, 3} dan range adalah {1, 34}	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu	0	Tidak ada jawaban
			1	Siswa mampu menentukan <i>domain</i> dan <i>range</i> dari permasalahan tersebut namun tidak tepat
			2	Siswa mampu menentukan <i>domain</i> dan <i>range</i> dari permasalahan tersebut dengan tepat
Total:			10	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Lampiran 17

Lembar Validasi Modul Ajar Matematika

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelengkapan komponen pada modul ajar yang akan digunakan.

B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini didasarkan pada komponen modul ajar kurikulum merdeka.
2. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom kelengkapan komponen.

C. Kompetensi Penilaian

No	Komponen	Kelengkapan	
		Ada	Tidak Ada
Komponen Informasi Umum			
1	Identitas Awal	√	
2	Kompetensi Awal	√	
3	Profil Pelajar Pancasila	√	
4	Sarana dan Prasarana	√	
5	Target Siswa	√	
6	Model Pembelajaran	√	
Komponen Inti			
7	Tujuan Pembelajaran	√	
8	Pemahaman Bermakna	√	
9	Pertanyaan Pematik	√	
10	Kegiatan Pembelajaran	√	
11	Assesmen	√	
12	Refleksi Siswa dan Pendidik	√	
Komponen Lampiran			
13	LKS	√	
14	Latihan Soal	√	
15	Bahan Bacaan Pendidik dan Siswa	√	
16	Glosarium	√	

17	Daftar Pustaka	√	
----	----------------	---	--

Semarang, 16 Januari 2024

Validator

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Umi Fadhillah', with a stylized, cursive script.

Umi Fadhillah, S. Pd

NIP. 198812282022212013

Lampiran 18. Modul Ajar Matematika Kelas Eksperimen

Capaian Pembelajaran Fase D Sesuai Domain Aljabar

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. 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 kodomain 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.

Konten Materi	Tujuan Pembelajaran	Kelas
Menytakan Relasi dan Fungsi	A.1 Menyajikan relasi dan fungsi antar himpunan dalam diagram panah, dan himpunan pasangan berurutan	VIII
	A.2 memahami istilah-istilah dalam relasi dan fungsi seperti domain, kodomain, range	VIII
	A3. Menentukan relasi antar himpunan yang disajikan dalam suatu diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan.	VIII
	A4. Memahami bentuk relasi fungsi linear baik berupa rumus fungsi maupun grafik fungsi pada diagram Cartesius	VIII

	A5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi	VIII
--	---	------

MODUL AJAR MATEMATIKA FASE D
RELASI DAN FUNGSI

Bagian I. Komponen Informasi Umum

Nama Penyusun	Meilasari	Institusi	SMP Negeri 16 Semarang
Jenjang Sekolah	SMP	Tahun	2023/2024
Fase/Kelas	D/7	Mapel	Matematika
Alokasi Waktu	6 JP x 40 Menit	Jumlah Siswa	32 Siswa
Kata Kunci	Relasi dan fungsi, fungsi linear, grafik fungsi, korespondensi satu-satu	Model dan Metode Pembelajaran	Model Pembelajaran Berbasis <i>Web</i> Metode Diskusi Kelompok, tanya jawab, dan Penugasan
Kompetensi Awal			
Profil Pelajara Pancasila	1. Berpikir Kritis 2. Kreatif 3. Mandiri		
Sarana dan Prasarana	Ruang kelas, jaringa internet, laptop, handphone alat tulis, papan tulis, dan spidol		
Target	Siswa		
Materi ajar, alat dan bahan	Memahami dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi Alat yang digunakan: handphone/laptop Bahan: Materi relasi dan fungsi Media: Website Link:		

Bagian II. Kompetensi Inti


Tujuan Pembelajaran	1. Siswa mampu menjelaskan pengertian relasi dan fungsi. 2. Siswa mampu menyajikan relasi dan fungsi antarhimpunan menggunakan
----------------------------	---


	<p>diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa mampu memahami istilah-istilah dalam relasi dan fungsi, seperti domain, kodomain, dan range. 4. Siswa mampu menentukan hubungan relasi antarhimpunan yang disajikan dalam suatu diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan. 5. Siswa mampu memahami bentuk fungsi linear, baik berupa rumus fungsi, maupun grafik fungsi pada diagram Cartesius. 6. Siswa mampu dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi.
Pemahaman Bermakna	Bagaimana cara siswa memahami, menyajikan, dan menyelesaikan masalah relasi dan fungsi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta etnomatematika atau budaya sekitarnya.
Pertanyaan Pematik	Bagaimana kumpulan orang-orang yang berjualan dan kumpulan makanan di pasar Dugderan dapat di sajikan dalam bentuk relasi dan fungsi?
Assesmen	Assesmen dilakukan dalam performa ketika persentasi hasil diskusi kelompok, Lembar Kerja Siswa, kegiatan siswa dan latihan Soal

Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran 1

Pertemuan 1

Uraian Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru. 2. Siswa (ketua kelas) memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Siswa menerima informasi tujuan pembelajaran dari guru. 5. Siswa membuka media pembelajaran berupa <i>website</i>. 6. Sebelum memasuki pelajaran guru memberitahu materi prasyarat dari relasi dan fungsi yaitu himpunan. Dengan mengarahkan siswa menyelesaikan masalah yang ada pada games tersebut.  <ol style="list-style-type: none"> 7. Siswa mendengarkan pemahaman bermakna yang disampaikan guru.
Kegiatan Inti	<p>Model pembelajaran berbasis Web Link: https://bit.ly/etnomatematikards</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi siswa pada masalah <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa membuka materi relasi pada halaman <i>website</i> b. Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru mengenai relasi c. Guru memberikan pertanyaan pemantik kemudian siswa menjawab pertanyaan pemantik 2. Mengorganisasikan siswa <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa dibentuk kedalam beberapa kelompok secara heterogen.

	<p>b. Siswa menerima penjelasan guru tentang cara dalam kelompok</p> <p>c. Siswa menerima LKS 1 dari guru yang berkaitan dengan materi relasi</p> <p>3. Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> <p>a. Siswa mengembangkan informasi dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah relasi.</p> <p>b. Siswa di setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya tentang relasi.</p> <p>4. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>a. Siswa yang tidak presentasi memberikan tanggapan pada kelompok yang sedang presentasi.</p> <p>b. Siswa dinilai oleh guru selama presentasi dan saling menanggapi, dalam proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan relasi.</p> <p>c. Siswa dengan presentasi terbaik menerima pujian dari guru.</p> <p>d. Siswa yang hasilnya belum maksimal diberikan motivasi oleh guru</p> <p>e. Siswa mengerjakan quiz yang ada pada website</p>  <p>f. Siswa diberikan soal latihan yang berkaitan dengan materi relasi.</p> <p>g. Siswa secara individu mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.</p>
Kegiatan Penutup	<p>1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa mampu menanyakan terkait hal-hal yang belum dipahami 3. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap rangkain kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 4. Siswa menerima informasi dari guru tentang topik materi pelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu mempelajari fungsi 5. Siswa menjawab salam dari guru untuk menutuo pembelajaran
--	---

Pembelajaran 2

Petemuan 3-4

Uraian Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru. 2. Siswa (ketua kelas) memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Siswa menerima informasi tujuan pembelajaran dari guru 5. Siswa menjawab pertanyaan pematik dan mendengarkan pemahaman bermakna yang disampaikan guru. 6. Siswa membuka bahan (<i>website</i>) yang diberikan oleh guru
Kegiatan Inti	<p>Model pembelajaran berbasis Web Link: https://bit.ly/etnomatematikards</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi siswa pada masalah <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru mengenai bentuk fungsi linier baik berupa rumus fungsi maupun grafik fungsi b. Siswa menemukan masalah tentang fungsi c. Siswa menemukan masalah mengenai bentuk fungsi d. siswa menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan fungsi 2. Mengorganisasikan siswa

- a. Siswa dibentuk kedalam beberapa kelompok secara heterogen.
- b. Siswa menerima penjelasan guru tentang cara dalam kelompok
- c. Siswa menerima LKS 2 dari guru yang berkaitan dengan materi relasi

3. Mengembangkan dan menyajikan hasil

- a. Siswa mengembangkan informasi dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah relasi.
- b. Siswa di setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya tentang relasi.

4. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- a. Siswa yang tidak presentasi memberikan tanggapan pada kelompok yang sedang presentasi.
- b. Siswa dinilai oleh guru selama presentasi dan saling menanggapi, dalam proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan relasi.
- c. Siswa dengan presentasi terbaik menerima pujian dari guru.
- d. Siswa yang hasilnya belum maksimal diberikan motivasi oleh guru
- e. Siswa mengerjakan quiz yang ada pada website



- f. Siswa diberikan soal latihan yang berkaitan dengan materi relasi.
- g. Siswa secara individu mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.

Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Siswa mampu menanyakan terkait hal-hal yang belum dipahami 3. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap rangkain kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 4. Siswa menerima informasi dari guru tentang topik materi pelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu mempelajari korespondensi satu-satu 5. Siswa menjawab salam dari guru untuk menutup pembelajaran
-------------------------	--

Pembelajaran 3

Pertemuan 5-6

Uraian Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru. 2. Siswa (ketua kelas) memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Siswa menerima informasi tujuan pembelajaran dari guru 5. Siswa menjawab pertanyaan pematik dan mendengarkan pemahaman bermakna yang disampaikan guru. 6. Siswa membuka bahan (<i>website</i>) yang diberikan oleh guru
Kegiatan Inti	<p>Model pembelajaran berbasis Web Link: https://bit.ly/etnomatematikards</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi siswa pada masalah <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru mengenai korespondensi satu-satu b. Siswa menemukan masalah tentang korespondensi satu-satu c. Siswa menemukan masalah mengenai korespondensi satu-satu

- d. siswa menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan korespondensi satu-satu

2. Mengorganisasikan siswa

- Siswa dibentuk kedalam beberapa kelompok secara heterogen.
- Siswa menerima penjelasan guru tentang cara dalam kelompok
- Siswa menerima LKS 3 dari guru yang berkaitan dengan materi relasi

3. Mengembangkan dan menyajikan hasil

- Siswa mengembangkan informasi dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah korespondensi satu-satu.
- Siswa di setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya tentang korespondensi satu-satu.

4. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- Siswa yang tidak presentasi memberikan tanggapan pada kelompok yang sedang presentasi.
- Siswa dinilai oleh guru selama presentasi dan saling menanggapi, dalam proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan korespondensi satu-satu.
- Siswa dengan presentasi terbaik menerima pujian dari guru.
- Siswa yang hasilnya belum maksimal diberikan motivasi oleh guru
- Siswa mengerjakan quiz yang ada pada website



	<p>f. Siswa diberikan soal latihan yang berkaitan dengan materi korespondensi swatu-satu.</p> <p>g. Siswa secara individu mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.</p>
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Siswa mampu menanyakan terkait hal-hal yang belum dipahami 3. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap rangkain kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan 4. Siswa menerima informasi dari guru tentang topik materi pelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu melaksanakan ulangan harian 5. Siswa menjawab salam dari guru untuk menutup pembelajaran

LEMBAR KERJA SISWA 1

RELASI

Nama anggota kelompok

1.
2.
3.
4.

Capaian Pembelajaran Fase D Domain Aljabar

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

Konten

Mendefinisikan dan
menyetakan relasi dan
fungsi

Tujuan Pembelajaran

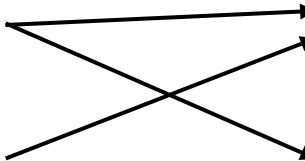
1. Siswa dapat mendefinisikan relasi
2. Siswa dapat menyatakan suatu relasi dalam bentuk diagram panah,

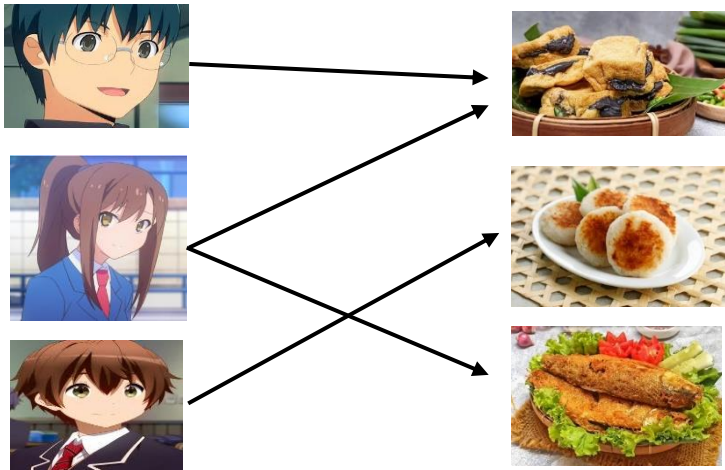
Petunjuk

1. Baca dan kerjakanlah LK berikut dengan kelompokmu
2. Tanyakan pada guru apabila ada yang kurang jelas
3. Berilah kesimpulan mengenai pengertian relasi berdasarkan kegiatan yang dilakukan

Pengertian Relasi**Uraian 1**

Ada satu keluarga yang terdiri dari ayah, ibu dan 3 orang anak. Masing-masing anggota keluarga mempunyai makanan kesukaan yang berbeda-beda

Makanan Kesukaan



Jika keluarga dikelompokkan dalam himpunan A, maka anggota dari himpunan A adalah Ayah, ibu, Adit, Anam dan Alfa. Himpunan A tersebut dituliskan sebagai berikut

$A = \{\text{Ayah, Ibu, Aris, Aini, Arya}\}$

Jika jenis makanan yang disukai anggota keluarga dapat dikelompokkan dalam himpunan B. Himpunan B dapat dituliskan sebagai berikut

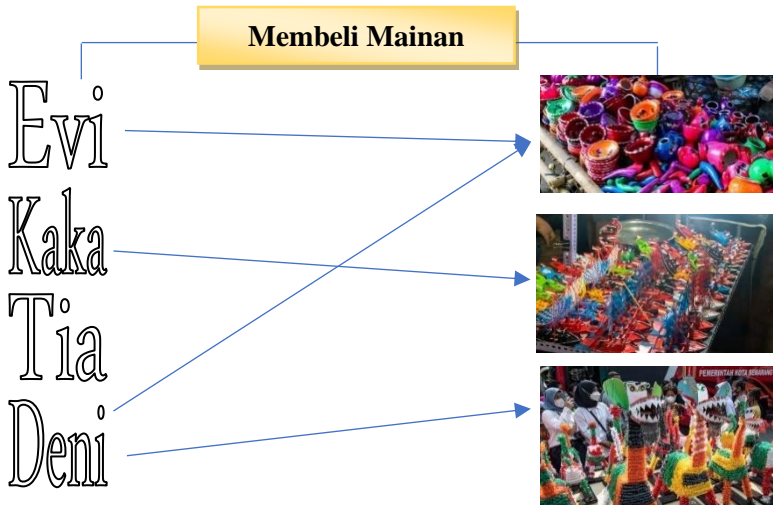
$B = \{\text{Lumpia, Wedang Tahu, Tahu Petis, Wingko Babad, Bandeng Presto}\}$

Terdapat hubungan antara himpunan A dan himpunan B. Hubungan tersebut berkaitan dengan makanan kesukaan dari anggota keluarga. Ayah dipasangkan dengan lumpia dan wedang tahu, artinya Ayah makanan kesukaannya adalah lumpia dan wedang tahu. Ibu dipasangkan dengan lumpia, artinya ibu makanan kesukaannya adalah lumpia. Aris dipasangkan dengan tahu petis, artinya Adit makanan kesukaannya adalah tahu petis. Aini dipasangkan dengan tahu petis dan bandeng presto, artinya Ana makanan kesukaannya adalah tahu petis dan bandeng presto. Arya dipasangkan dengan wingko babad artinya Arya makanan kesukaannya adalah wingko babad.



Uraian 2

Ada 4 anak yang bernama Eva, Roni, Tia, dan Dani. Mereka mengunjungi pasar Dugderan Semarang yang digelar setiap menjelang Ramadhan dengan tujuan membeli mainan yang ada pasar Dugderan Semarang.



Terdapat dua himpunan, yaitu himpunan anak dan himpunan mainan.

Misalkan P adalah himpunan anak, maka himpunan P dapat dituliskan sebagai berikut:

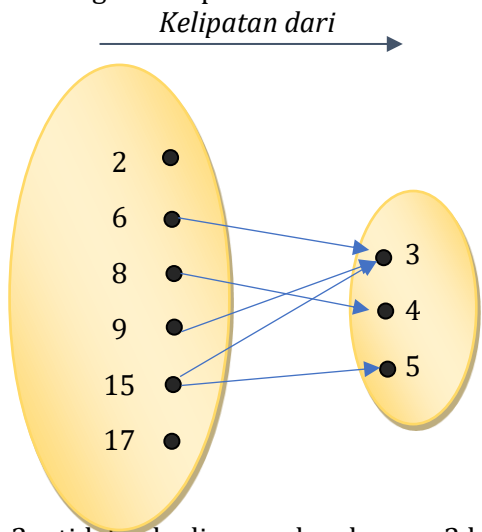
$P = \{\text{.....}, \text{.....}, \text{.....}, \text{.....}\}$ Misalkan Q adalah himpunan mainan, maka himpunan Q dapat dituliskan sebagai berikut

$Q = \{\text{.....}, \text{.....}, \text{.....}\}$ Hubungan himpunan P dan Q pada gambar diatas adalah ".....". Eva dipasangkan dengan artinya Eva membeli set alat masak. dipasangkan dengan artinya membeli kapal otok-otok. Tia dipasangkan dengan set alat masak, artinya Tia set alat masak. dipasangkan dengan, artinya



Uraian 3

Diketahui himpunan-himpunan bilangan $K = \{2, 6, 8, 9, 15, 17\}$ dan $L = \{3, 4, 5\}$. Himpunan K ke himpunan L menunjukkan hubungan “kelipatan dari”



2 tidak ada dipasangkan karena 2 bukan kelipatan dari 3, 4, dan 5

6 dipasangkan dengan ... karena 6 kelipatan dari 3, $6 = 3 + 3$

... dipasangkan dengan ... karena 8 kelipatan dari 4, $8 = \dots + \dots$

9 dipasangkan dengan ... karena 9 kelipatan dari ..., $9 = \dots + \dots + \dots$

... dipasangkan dengan ... dan ... karena 15 kelipatan dari ... dan ..., $15 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$

$$15 = \dots + \dots + \dots$$

... tidak ada dipasangkan karena ... bukan kelipatan dari ..., ..., dan ...

Berdasarkan uraian 1, uraian 2, dan uraian 3, dapat disimpulkan bahwa:

Relasi adalah.....
.....

LEMBAR KERJA SISWA 2



Nama Kelompok:

1.
2.
3.
4.

Capaian Pembelajaran Domain Aljabar

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

Konten

Mendefinisikan dan menyatakan fungsi

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mendefinisikan fungsi.
2. Siswa dapat menjelaskan istilah – istilah, notasi, dan nilai fungsi.
3. Siswa dapat menyatakan suatu fungsi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan, diagram panah, rumus fungsi, tabel dan grafik

Petunjuk:

1. Kerjakanlah LKS ini dengan teman sekelompok
2. Bacalah LKS dengan baik dan cermat
3. Tanyakan pada guru apabila ada yang kurang jelas
4. Setelah selesai mengerjakan LKS, koreksi kembali hasil pekerjaan LKS tersebut

Aktivitas 1**Lengkapi isi tabel berikut!**

No	Contoh Fungsi	A	B
1	$\{(Dian, \text{tahu gimbal}); (Ika, \text{tahu gimbal}); (Febby, \text{tahu gimbal})\}$		
2	$\{(Dian, \text{tahu gimbal}); (Ika, \text{tahu gimbal}); (Febby, \text{tahu petis})\}$		
3	$\{(Dian, \text{tahu gimbal}); (Ika, \text{tahu petis}); (Febby, \text{tahu gimbal})\}$		
4	$\{(Dian, \text{tahu gimbal}); (Ika, \text{tahu petis}); (Febby, \text{tahu petis})\}$		
5	$\{(Dian, \text{tahu petis}); (Ika, \text{tahu gimbal}); (Febby, \text{tahu gimbal})\}$		
6	$\{(Dian, \text{tahu petis}); (Ika, \text{tahu petis}); (Febby, \text{tahu petis})\}$		
7	$\{(Dian, \text{tahu petis}); (Ika, \text{tahu gimbal}); (Febby, \text{petis})\}$		
8	$\{(Dian, \text{tahu petis}); (Ika, \text{tahu petis}); (Febby, \text{tahu gimbal})\}$		

Kolom **A**: Periksa apakah semua anggota P berpasangan dengan anggota himpunan Q? **(YA/TIDAK)**

Kolom **B**: Apakah hanya ada satu pasangan saja untuk semua anggota domain ke kodomain? **(YA/TIDAK)**

No	Contoh Fungsi	A	B
1	{{(Dian, tahu gimbal), (Ika, tahu gimbal), (ika, tahu petis)}}		
2	{{(Dian, tahu gimbal), (Dian, tahu petis), (Febby, tahu petis)}}		
3	{{(Dian, tahu petis), (Ika, tahu petis), (Febby, tahu petis)}}		
4	{{(Dian, tahu petis), (Febby, tahu gimbal), (Febby, tahu petis)}}		
5	{{(Dian, tahu petis), (Ika, tahu gimbal), (Ika, tahu petis)}}		
6	{{(Ika, tahu gimbal), (Ika, tahu petis), (Febby, tahu gimbal)}}		
7	{{(Ika, tahu gimbal), (Ika, tahu petis), (Ika, tahu pong)}}		
8	{{(Febby, tahu gimbal), (Febby, tahu petis), (Febby, tahu pong)}}		

Kolom **A**: Periksa apakah semua anggota P berpasangan dengan anggota himpunan Q? **(YA/TIDAK)**

Kolom **B**: Apakah hanya ada satu pasangan saja untuk semua anggota domain ke kodomain? **(YA/TIDAK)**

Kemudian, catat kesimpulan kalian berdasarkan kegiatan diatas.

Fungsi adalah

.....

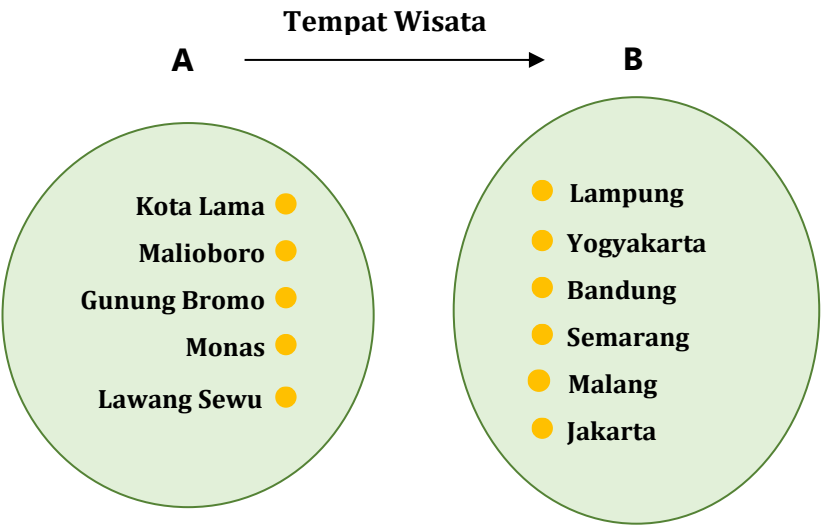
.....

.....

.....

Aktivitas 2

Pasangkan relasi fungsi berikut:



Pada fungsi terdapat istilah **domain** (daerah asal). **Kodomain** (daerah lawan). Dan **range** (daerah hasil).

Dari contoh di atas, maka:

- a. **Domain** (daerah hasil) = Himpunan A =
- b. **Kodomain** (daerah kawan) = Himpunan B =
- c. **Range** (daerah hasil) =

Aktivitas 3

Menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin:

Diketahui $A = \{\text{Semarang}\}$, $B = \{\text{Kota Lama, Malioboro}\}$, $C = \{\text{Ika, Nia, Indah}\}$

Sajikan dengan cara diagram panah terhadap fungsi berikut ini!

A ke B	A ke C
B ke C	C ke A
C ke B	

Kemudian lengkapi tabel berikut!

No	Fungsi	Banyak anggota domain	Banyak anggota kodomain	Banyak pemetaan yang mungkin
1	Fungsi A ke B	1	2	$N(B)^{n(A)} = \dots$
2	Fungsi A ke C	1	3	
3	Fungsi B ke C	2	3	
4	Fungsi C ke A	3	1	
5	Fungsi C ke B	3	2	

Aktivitas 4

Jika f adalah sebuah fungsi dari himpunan A ke himpunan B dengan $x \in A$ dan $y \in B$ maka peta x oleh f adalah y yang dinyatakan dengan $f(x)$. Dengan demikian diperoleh rumus fungsi sebagai berikut.

$$f: x \rightarrow y \text{ atau } f: x \rightarrow f(x)$$

Misalkan bentuk fungsi $f(x) = ax + b$. Untuk menentukan nilai fungsi untuk x tertentu, dengan cara mengganti (menyubstitusi) nilai x pada bentuk fungsi $f(x) = ax + b$.

Kerjakanlah.

Sebuah fungsi f dari himpunan A ke B adalah $f(x) = -2x + 7$, $x \in A$. Jika $A = \{1, 2, 3, 4\}$, tentukan nilai fungsinya.

Penyelesaian:

Langkah - langkah:

1. $f(x) = -2x + 7$

Himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$

2. Substitusi nilai x yaitu anggota himpunan A ke fungsi $f(x) = -2x + 7$, yaitu:

$f(x) = -2x + 7$ $x = 1 \rightarrow f(1) = -2(1) + 7$ $f(1) = -2 + 7$ $f(2) = 5$	$f(x) = -2x + 7$ $x = 2 \rightarrow f(2) = -2(2) + 7$ $f(2) = \dots\dots\dots$ $f(2) = \dots\dots\dots$
$(x) = -2x + 7$ $x = 3 \rightarrow f(3) = \dots\dots\dots$ $f(3) = \dots\dots\dots$ $f(3) = \dots\dots\dots$	$(x) = -2x + 7$ $x = 4 \rightarrow f(4) = \dots\dots\dots$ $f(4) = \dots\dots\dots$ $f(4) = \dots\dots\dots$
Maka diperoleh nilai: <div> $f(1) = 5$ $f(2) = \dots\dots$ $f(3) = \dots\dots$ $f(4) = \dots\dots$ </div>	

Aktivitas 5

Berdasarkan Aktivitas, nyatakan fungsi dalam:

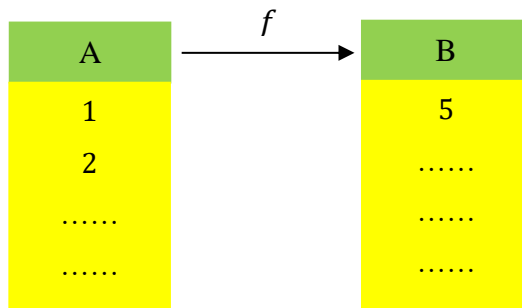
- Diagram Panah
- Diagram Kartesius
- Himpunan Pasangan Berurutan

Penyelesaian:

Langkah-langkah:

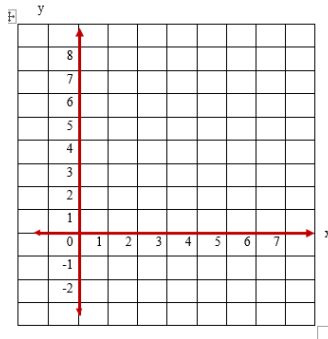
a. Diagram Panah

- Pasangkan x dengan nilai $f(x)$



b. Diagram Kartesius

- Buatlah himpunan A dan himpunan B ke dalam diagram Kartesius dengan koordinat $x \in$ himpunan A dan koordinat $y \in$ himpunan B .



c. Himpunan Pasangan Berurutan

- Pasangkan x dengan nilai $f(x)$, yaitu

$$x = 1 \text{ dengan } f(1) = 5$$

$$x = 2 \text{ dengan } f(2) = \dots$$

$$x = 3 \text{ dengan } f(3) = \dots$$

$$x = 4 \text{ dengan } f(4) = \dots$$

- Himpunan pasangan berurut = $\{(1,5), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots)\}$

LEMBAR KERJA SISWA 3

Korespondensi Satu-Satu



Kelompok:

Nama Anggota Kelompok:

.....

.....

.....

.....

CP Domain Aljabar :

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

Konten:

Korespondensi Satu-Satu

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menjelaskan konsep korespondensi satu-satu
2. Siswa dapat menghitung banyaknya korespondensi satu-satu pada dua himpunan

PETUNJUK:

1. Baca dan kerjakanlah Lembar Kerja berikut dengan cermat!
2. Dalam melakukan kegiatan hendaknta mengutamakan kerja sama dengan sesama anggota kelompok sehingga mencapai hasil belajar yang maksimal.
3. Jika mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan, dapat bertanya kepada bapak/ibu guru.

SELAMAT MENGERJAKAN!!!

Aktivitas 1

Ada sekelompok siswa yang terdiri dari 5 orang siswa yaitu Nana, Joko, Jamal, Haikal, dan Alde. Masing – masing siswa memiliki kesukaan yang ada di Semarang yaitu makanan kesukaan, dan minuman kesukaan, dan tempat wisata kesukaan.

Wacana 1:

Nana dan Alde menyukai tempat wisata yang ada di Semarang yaitu bermain Kota Lama, Jamal menyukai Lawang Sewu, Joko menyukai Gedong Songo, sedangkan Haikal menyukai Simpang Lima.

Wacana 2:

Makanan khas Semarang yang disukai Nana adalah tahu petis, Joko menyukai sego becak, Haikal dan Alde menyukai nasi ayam Semarang, sedangkan Jamal menyukai lumpia. Selain menyukai tahu petis, Nana juga menyukai lumpia.

Wacana 3:

Sementara untuk minuman khas Semarang Alde menyukai jamu jun, Joko menyukai es wedang kacang tanah, Jamal menyukai wedang tahu, sedangkan Haikal menyukai es pankuk, dan Nan menyukai es marem.

Pasangkan nama siswa dengan hobbynya berdasarkan Wacana 1:

Nama Siswa	Tempat Wisata
.....●	●
.....●	●
.....●	●
.....●	●
.....●	●

Pasangkan nama siswa dengan makanan kesukaannya berdasarkan Wacana 2:

Nama Siswa	Makanan Kesukaan
.....●	●
.....●	●
.....●	●
.....●	●
.....●	●

Pasangkan nama siswa dengan minuman kesukaannya berdasarkan Wacana 3:

Nama Siswa	Minuman Kesukaan
.....●	●
.....●	●
.....●	●
.....●	●
.....●	●

Isilah titik – titik di bawah ini.

1. Setelah pertemuan sebelumnya mempelajari relasi dan fungsi, apakah ketiga diagram panah di atas merupakan relasi?.....
.....
2. Pada wacana 1, apakah setiap siswa memiliki tempat wisata kesukaan berbeda atau ada yang sama? Adakah seorang siswa yang memiliki 2 tempat wisata kesukaan?
.....
.....
3. Pada wacana 2, apakah setiap siswa memiliki makanan kesukaan berbeda atau ada yang sama? Adakah seorang siswa yang memiliki 2 jenis makanan kesukaan?
.....
.....
4. Pada wacana 3, apakah setiap siswa memiliki minuman kesukaan berbeda atau ada yang sama? Adakah seorang siswa yang memiliki 2 jenis minuman kesukaan?
.....
.....

Dari perbedaan diagram panah wacana 1, 2, dan 3, diperoleh diagram panah wacana 1 merupakan contoh relasi fungsi, diagram panah wacana 2 merupakan contoh relasi, dan

diagram panah wacana 3 merupakan contoh korespondensi satu – satu.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa:

Fungsi adalah

Korespondensi satu – satu adalah

Jumlah korespondensi yang dapat dibentuk

No	Banyak Anggota himpunan A	Banyak Anggota Himpunan B	Banyak Fungsi Satu-Satu dari Himpunan A ke Himpunan B
1	1	1	1
2	2	2	2
3
4
5
6
7
8
9
10

- LATIHAN SOAL
 - BAHAN BACAAN PENDIDIK DAN SISWA
 - GLOSARIUM
 - DAFTAR PUSTAKA
- TERDPAT PADA WEBSITE

Link: <https://bit.ly/etnomatematikards>

Lampiran 19. Modul Ajar Matematwika Kelas Kontrol

Capaian Pembelajaran Fase D Sesuai Domain Aljabar

Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. 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 kodomain 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.

Konten Materi	Tujuan Pembelajaran	Kelas
Menytakan Relasi dan Fungsi	A.1 Menyajikan relasi dan fungsi antar himpunan dalam diagram panah, dan himpunan pasangan berurutan	VIII
	A.2 memahami istilah-istilah dalam relasi dan fungsi seperti domain, kodomain, range	VIII
	A3. Menentukan relasi antar himpunan yang disajikan dalam suatu diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan.	VIII
	A4. Memahami bentuk relasi fungsi linear baik berupa rumus fungsi maupun grafik fungsi pada diagram Cartesius	VIII

	A5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi	VIII
--	---	------

MODUL AJAR MATEMATIKA FASE D
RELASI DAN FUNGSI

Bagian I. Komponen Informasi Umum

Nama Penyusun	Meilasari	Institusi	SMP Negeri 16 Semarang
Jenjang Sekolah	SMP	Tahun	2023/2024
Fase/Kelas	D/8	Mapel	Matematika
Alokasi Waktu	6 JP x 40 Menit	Jumlah Siswa	32 Siswa
Kata Kunci	Relasi dan fungsi, fungsi linear, grafik fungsi, korespondensi satu-satu	Model dan Metode Pembelajaran	Model Konvensional Metode tanya jawab dan Penugasan
Kompetensi Awal			
Profil Pelajara Pancasila	1. Berpikir Kritis 2. Kreatif 3. Mandiri		
Sarana dan Prasarana	Ruang kelas, jaringan internet, laptop, handphone alat tulis, papan tulis, dan spidol		
Target	Siswa		
Materi ajar, alat dan bahan	Memahami dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi Alat yang digunakan: handphone/laptop Bahan: Materi relasi dan fungsi Media: Buku Paket Siswa (Matematika SMP/MTS kelas VIII) dan Buku Paket Guru (Matematika SMP/MTS kelas VIII)		

Bagian II. Kompetensi Inti

Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menjelaskan pengertian relasi dan fungsi. 2. Siswa mampu menyajikan relasi dan fungsi antarhimpunan menggunakan diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan. 3. Siswa mampu memahami istilah-istilah dalam relasi dan fungsi, seperti domain, kodomain, dan range. 4. Siswa mampu menentukan hubungan relasi antarhimpunan yang disajikan dalam suatu diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan. 5. Siswa mampu memahami bentuk fungsi linear, baik berupa rumus fungsi, maupun grafik fungsi pada diagram Cartesius. 6. Siswa mampu dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi.
Pemahaman Bermakna	Bagaimana cara siswa memahami, menyajikan, dan menyelesaikan masalah relasi dan fungsi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
Pertanyaan Pematik	Adakah dari kalian yang tau apa yang di maksud relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu?
Assesmen	Assesmen dilakukan dalam performa ketika latihan Soal

Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran 1

Pertemuan 1-2

Uraian Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru. 2. Siswa (ketua kelas) memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Siswa menerima informasi tujuan pembelajaran dari guru. 5. Siswa menjawab pertanyaan pemantik dan mendengarkan pemahaman bermakna yang disampaikan guru. 6. Siswa membuka bahan ajar berupa buku paket.
Kegiatan Inti	<p>Model pembelajaran konvensional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuka materi relasi pada buku 2. Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru mengenai relasi 3. Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami 4. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hal penting dari materi pembelajaran yang telah disampaikan. 5. Guru meminta siswa agar mengerjakan soal latihan. 6. Guru memberikan ruang bagi siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 7. Guru mengklarifikasi, memberi ulasan jawaban dari siswa dan menyimpulkan materi secara bersama-sama. 8. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan maupun tulisan terhadap keberhasilan atau pencapaian siswa.
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Siswa mampu menanyakan terkait hal-hal yang belum dipahami

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa menerima informasi dari guru tentang topik materi pelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu mempelajari fungsi 4. Siswa menjawab salam dari guru untuk menutuo pembelajaran
--	---

Pembelajaran 2

Pertemuan 3-4

Uraian Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru. 2. Siswa (ketua kelas) memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Siswa menerima informasi tujuan pembelajaran dari guru. 5. Siswa menjawab pertanyaan pemantik dan mendengarkan pemahaman bermakna yang disampaikan guru. 6. Siswa membuka bahan ajar berupa buku paket.
Kegiatan Inti	<p>Model pembelajaran konvensional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuka materi fungsi pada buku 2. Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru mengenai fungsi 3. Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami 4. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hal penting dari materi pembelajaran yang telah disampaikan. 5. Guru meminta siswa agar mengerjakan soal latihan. 6. Guru memberikan ruang bagi siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 7. Guru memgklarifikasi, memberi ulasan jawaban dari siswa dan menyimpulkan materi secara bersama-sama.

	8. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan maupun tulisan terhadap keberhasilan atau pencapaian siswa.
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Siswa mampu menanyakan terkait hal-hal yang belum dipahami 3. Siswa menerima informasi dari guru tentang topik materi pelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu mempelajari korespondensi satu-satu 4. Siswa menjawab salam dari guru untuk menutup pembelajaran

Pembelajaran 3

Pertemuan 5-6

Uraian Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru. 2. Siswa (ketua kelas) memimpin doa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Siswa menerima informasi tujuan pembelajaran dari guru. 5. Siswa menjawab pertanyaan pemantik dan mendengarkan pemahaman bermakna yang disampaikan guru. 6. Siswa membuka bahan ajar berupa buku paket.
Kegiatan Inti	<p>Model pembelajaran konvensional</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuka materi korespondensi satu-satu pada buku 2. Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru mengenai korespondensi satu-satu

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami 4. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hal penting dari materi pembelajaran yang telah disampaikan. 5. Guru meminta siswa agar mengerjakan soal latihan. 6. Guru memberikan ruang bagi siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 7. Guru memgklarifikasi, memberi ulasan jawaban dari siswa dan menyimpulkan materi secara bersama-sama 8. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan maupun tulisan terhadap keberhasilan atau pencapaian siswa.
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Siswa mampu menanyakan terkait hal-hal yang belum dipahami 3. Siswa menerima informasi dari guru tentang topik materi pelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu belajar untuk ulangan harian. 4. Siswa menjawab salam dari guru untuk menutup pembelajaran

Lampiran 20. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

HASIL ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

NO	KRITERIA	PERSENTASE
1	Penting mata pelajaran matematika	
	a. Sangat penting	35,94%
	b. Cukup penting	48,44%
	c. Biasa aja	15,63%
	d. Tidak penting	0,00%
	e. Sangat tidak penting	0,00%
2	Sulitnya memahami mata pelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi	
	a. Sangat sulit	12,50%
	b. Sulit	26,56%
	c. Cukup sulit	48,44%
	d. Mudah	12,50%
	e. Sangat mudah	0,00%
3	Kesulitan memahami mata pelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi	
	a. Memahami materi pelajaran	15,63%
	b. Mengingat rumus	37,50%
	c. Menyelesaikan soal	25,00%
	d. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	12,50%
	e. Lainnya,	9,38%
4	Cara memahami mata pelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi	
	a. Mendengarkan penjelasan guru	40,63%
	b. Membaca buku catatan atau buku paket	7,81%
	c. Latihan mengerjakan soal	26,56%
	d. Mencari informasi dari internet	23,44%
	e. Lainnya,	1,56%
5	Mengulang mata pelajaran matematika diluar jam pelajaran	
	a. Sangat sering	14,06%
	b. Sering	9,38%
	c. Kadang-kadang	39,05%

NO	KRITERIA	PERSENTASE
	d. Jarang	32,81%
	e. Tidak pernah	4,69%
6	Dimana mengulang mata pelajaran matematika	
	a. Di Kelas	31,25%
	b. Di Perpustakaan	0,00%
	c. Di Rumah	56,25%
	d. Di Tempat priva	10,94%
	e. Lainnya,	1,56%
7	Cara mengulang mata pelajaran matematika	
	a. Belajar mandiri	37,50%
	b. Diskusikan bersama teman	25,00%
	c. Belajar dengan orang tua	10,94%
	d. Bimbingan belajar/privat	18,75%
	e. Lainnya,	7,81%
8	Sumber belajara yang digunakan di kelas	
	a. Buku paket	59,38%
	b. LKS (Lembar Kerja Siswa)	10,94%
	c. Modul	0,00%
	d. Internet	25,00%
	e. Lainnya,	6,25%
9	Sumber belajar membantu dalam mengatasi kesulitan belajar	
	a. Sangat membantu	15,63%
	b. Cukup membantu	75,00%
	c. Biasa aja	7,81%
	d. Tidak membatu	1,56%
	e. Sangat tidak membantu	0,00%
10	Belajar matematika melalui internet	
	a. Ya	82,81%
	b. Tidak	17,19%
11	Banyak mendapat informasi matematika dengan belajar melalui internet	
	a. Ya	96,88%
	b. Tidak	3,13%
12	Menginginkan sumber belajar melalui internet seperti <i>website</i> sebagai pendukung	

NO	KRITERIA	PERSENTASE
	a. Ya	85,94%
	b. Tidak	14,06%
13	Senang belajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>website</i>	
	a. Ya	89,06%
	b. Tidak	10,94%
14	Mudah memahami materi matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>website</i>	
	a. Ya	56,25%
	b. Tidak	43,75%
15	Tertarik belajar matematika menggunakan media pembelajaran <i>website</i>	
	a. Ya	62,50%
	b. Tidak	37,50%
16	Konten yang diinginkan jika dikembangkan sumber belajar untuk mempermudah kesulitan belajar. *(boleh memilih lebih dari satu)	
	a. Memuat gambar dan ilustrasi	71,88%
	b. Memuat masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	32,81%
	c. Memuat unsur kebudayaan setempat	10,94%
	d. Memiliki banyak latihan soal	43,75%
17	Pernah belajar matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari	
	a. Ya	35,94%
	b. Tidak	64,06%
18	Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari dapat membantu kesulitan belajar	
	a. Ya	62,50%
	b. Tidak	37,50%
19	Pernah mempelajari matematika dikaitkan dengan kebudayaan sekitar	
	a. Ya	93,75%
	b. Tidak	21,88%

NO	KRITERIA	PERSENTASE
20	Menghubungkan matematika dengan kebudayaan sekitar dapat membantu kesulitan belajar	
	a. Ya	21,88%
	b. Tidak	78,13%
21	Mengetahui budaya atau tradisi yang ada di lingkungannya	
	a. Ya	87,50%
	b. Tidak	12,50%
22	Mengetahui sejarah munculnya atau maksud dari tradisi tersebut (21)	
	a. Ya	48,44%
	b. Tidak	51,56%
23	Mengetahui peninggalan sejarah, kesenian daerah, atau permainan anak-anak yang ada di kota Semarang	
	a. Ya	75,00%
	b. Tidak	25,00%
24	Matematika diajarkan dengan menggunakan unsur kebudayaan	
	a. Sangat setuju	6,25%
	b. Setuju	29,69%
	c. Biasa aja	46,88%
	d. Tidak setuju	17,19%
	e. Sangat tidak setuju	1,56%
25	Dalam <i>website</i> diberikan unsur kebudayaan, hal apa yang anda inginkan ada di dalam <i>website</i> tersebut. *(boleh memilih lebih dari satu)	
	a. Tradisi/Budaya	43,75%
	b. Kesenian	43,75%
	c. Peninggalan Sejarah	43,75%
	d. Permainan anak-anak	53,13%
	e. Lainnya,	0,00%
26	Konten tambahan yang di inginkan dalam <i>website</i> . *(boleh memilih lebih dari satu)	
	a. Gambar/foto	65,63%
	b. Animasi	65,63%

NO	KRITERIA	PERSENTASE
	c. Quotes/motivasi	51,56%
	d. Biografi ilmuwan matematika	18,75%
	e. Lainnya,	3,13%
27	Mengajarkan materi matematika kepada teman sekelas yang tidak memahami materi tersebut	
	a. Ya	46,88%
	b. Tidak	53,13%
28	Dapat menyelesaikan soal matematika saat ujian	
	a. Ya	70,31%
	b. Tidak	29,69%
29	Dapat mengerjakan soal matematika tanpa bantuan orang lain	
	a. Ya	43,75%
	b. Tidak	56,25%

Lampiran 21. Hasil Angket Validasi Ahli Media

Hasil Angket Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	No	Validator	Persentase dan kategori
Kegunaan	1	3	72,5%
	2	4	
	3	3	
	4	4	
	5	3	
	6	3	
	7	2	
	8	3	
	9	2	
	10	2	
Kualitas Teks	11	3	83,3%
	12	4	
	13	3	
Kualitas Gambar dan Video	14	3	66,7%
	15	2	
	16	3	
Kualitas Warna	17	3	75%
	18	3	
	19	3	
Kualitas Desain	20	3	75%
Penggunaan Kata dan Bahasa	21	3	75%
	22	3	
	23	3	
Aspek Etnomatematika	24	4	87,5%
	25	3	
	26	3	
	27	4	
	28	3	
	29	4	
Rata-rata			76,4%

Hasil Validasi akhir mencapai **76,4%**, Maka Kualifikasi **Valid**,
keterangan **dapat digunakan namun perlu direvisi**

Lampiran 22. Hasil Angket Validasi Ahli Materi
Hasil Angket Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	No	Validator		Persentase dan kategori	
		V1	V2	V1	V2
Kesesuain dengan CP	1	4	4	100%	100%
	2	4	4		
	3	4	4		
	4	4	4		
	5	4	4		
Kebenaran Isi	6	4	4	100%	100%
	7	4	4		
	8	4	4		
	9	4	4		
	10	4	4		
	11	4	4		
	12	4	4		
	13	4	4		
	14	4	4		
Cara Penyajian	15	3	4	93,8%	100%
	16	4	4		
	17	3	4		
	18	4	4		
	19	4	4		
	20	4	4		
	21	4	4		
	22	4	4		
Penggunaan Kata dan Bahasa	23	3	4	81,3%	100%
	24	3	4		
	25	3	4		
	26	4	4		
Aspek Etnomatematika	27	3	4	75%	100%
	28	3	4		
	29	3	4		
	30	3	4		
	31	3	4		
	32	3	4		

Aspek Penilaian	No	Validator		Persentase dan kategori	
		V1	V2	V1	V2
Rata-rata				90%	100%

Hasil Validasi akhir mencapai **90% dan 100%**, Maka Kualifikasi **Sangat Valid**, keterangan **Dapat digunakan namun perlu direvisi kecil**

Lampiran 23. Hasil Angket Respon Guru

Hasil Angket Respon Guru

Aspek Penilaian	No	Validator	Persentase dan kategori
Penggunaan Media	1	4	72,5%
	2	3	
	3	3	
	4	3	
Waktu yang diperlukan dalam penggunaan media	5	3	83,3%
	6	3	
Keterbacaan Media	7	3	66,7%
	8	3	
	9	3	
	10	3	
	11	3	
	12	3	
	13	3	
	14	3	
Penyajian Media Pembelajaran	15	3	50%
	16	3	
	17	3	
	18	3	
Rata-rata			76,6%

Hasil Validasi akhir mencapai **76,6%**, Maka Kualifikasi **Praktis**, keterangan **Dapat digunakan namun perlu revisi**

Lampiran 24. Hasil Angket Respon Siswa

Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek Penilaian																	
	Kemudahan pengguna media pembelajaran						Waktu yang diperlukan		Keterbacaan media pembelajaran					Penyajian media pembelajaran				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3

No	Aspek Penilaian																			
	Kemudahan pengguna media pembelajaran						Waktu yang diperlukan		Keterbacaan media pembelajaran						Penyajian media pembelajaran					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	95%						93%		95%						94%					
Rata-rata	94%																			

Hasil Validasi akhir mencapai **94%**, Maka Kualifikasi **Sangat Praktis**, keterangan **Dapat digunakan namun perlu direvisi kecil**

Lampiran 25

SKOR HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DI KELAS IX F SMP NEGERI 16 SEMARANG

KODE	SOAL						JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60
UC-01	4	4	5	3	4	2	22
UC-02	3	4	9	4	2	2	24
UC-03	3	4	4	4	4	4	23
UC-04	3	2	3	4	0	0	12
UC-05	4	5	3	3	4	3	22
UC-06	8	6	4	6	4	6	34
UC-07	9	8	10	8	6	6	47
UC-08	4	3	5	3	4	4	23
UC-09	8	6	8	5	6	6	39
UC-10	3	6	4	4	0	0	17
UC-11	6	5	4	6	6	0	27
UC-12	10	8	8	8	6	6	46
UC-13	7	6	3	4	6	5	31
UC-14	4	4	3	4	5	0	20
UC-15	4	5	4	3	4	4	24
UC-16	8	10	8	6	0	0	32
UC-17	5	8	4	6	4	5	32
UC-18	4	2	3	3	4	3	19
UC-19	4	6	4	4	6	4	28
UC-20	4	4	4	5	6	5	28
UC-21	4	4	7	8	0	0	23
UC-22	10	8	8	6	6	6	44
UC-23	6	5	8	3	6	6	34
UC-24	4	3	4	3	4	3	21
UC-25	5	3	4	2	4	4	22
UC-26	5	7	4	6	6	4	32
UC-27	6	5	7	5	5	6	34
UC-28	4	4	4	3	4	4	23
UC-29	8	10	8	8	8	0	42
UC-30	4	4	1	3	4	4	20

KODE	SOAL						JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60
UC-31	3	4	2	4	4	0	17
UC-32	8	8	8	8	6	6	44
Jumlah	172	171	165	152	138	108	906

Lampiran 26

UJI VALIDITAS TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

KODE	SOAL						JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60
UC-01	4	4	5	3	4	2	22
UC-02	3	4	9	4	2	2	24
UC-03	3	4	4	4	4	4	23
UC-04	3	2	3	4	0	0	12
UC-05	4	5	3	3	4	3	22
UC-06	8	6	4	6	4	6	34
UC-07	9	8	10	8	6	6	47
UC-08	4	3	5	3	4	4	23
UC-09	8	6	8	5	6	6	39
UC-10	3	6	4	4	0	0	17
UC-11	6	5	4	6	6	0	27
UC-12	10	8	8	8	6	6	46
UC-13	7	6	3	4	6	5	31
UC-14	4	4	3	4	5	0	20
UC-15	4	5	4	3	4	4	24
UC-16	8	10	8	6	0	0	32
UC-17	5	8	4	6	4	5	32
UC-18	4	2	3	3	4	3	19
UC-19	4	6	4	4	6	4	28
UC-20	4	4	4	5	6	5	28
UC-21	4	4	7	8	0	0	23
UC-22	10	8	8	6	6	6	44
UC-23	6	5	8	3	6	6	34
UC-24	4	3	4	3	4	3	21
UC-25	5	3	4	2	4	4	22
UC-26	5	7	4	6	6	4	32
UC-27	6	5	7	5	5	6	34
UC-28	4	4	4	3	4	4	23
UC-29	8	10	8	8	8	0	42
UC-30	4	4	1	3	4	4	20
UC-31	3	4	2	4	4	0	17

Lampiran 26.1

Perhitungan Validitas Butir Soal

Rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara

$\sum XY$ = hasil perkalian dari nilai X dan Y

$\sum X$ = banyak X

$\sum Y$ = banyak nilai Y

$\sum X^2$ = banyak kuadrat nilai X

$\sum Y^2$ = banyak kuadrat nilai Y

N = banyak peserta tes

Kriteria:

- a. Jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$, berarti instrumen dinyatakan valid.
- b. Jika $r_{xy} < r_{\text{tabel}}$, berarti instrumennya dinyatakan tidak valid.

Tabel Penolong

NOMOR 1					
SISWA	X	Y	XY	X²	Y²
UC-01	4	22	88	16	484
UC-02	3	24	72	9	576
UC-03	3	23	69	9	529
UC-04	3	12	36	9	144
UC-05	4	22	88	16	484
UC-06	8	34	272	64	1156
UC-07	9	47	423	81	2209
UC-08	4	23	92	16	529
UC-09	8	39	312	64	1521
UC-10	3	17	51	9	289
UC-11	6	27	162	36	729
UC-12	10	46	460	100	2116
UC-13	7	31	217	49	961
UC-14	4	20	80	16	400
UC-15	4	24	96	16	576
UC-16	8	32	256	64	1024
UC-17	5	32	160	25	1024
UC-18	4	19	76	16	361
UC-19	4	28	112	16	784
UC-20	4	28	112	16	784
UC-21	4	23	92	16	529
UC-22	10	44	440	100	1936
UC-23	6	34	204	36	1156
UC-24	4	21	84	16	441
UC-25	5	22	110	25	484
UC-26	5	32	160	25	1024
UC-27	6	34	204	36	1156
UC-28	4	23	92	16	529
UC-29	8	42	336	64	1764
UC-30	4	20	80	16	400
UC-31	3	17	51	9	289
UC-32	8	44	352	64	1936
Jumlah	172	906	5439	1070	28324
Jumlah²	29584	820836			

Rumus korelasi pearson product moment, yaitu:

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

$$r_{xy} = \frac{32(5439) - 172(906)}{\sqrt{\{32(1070) - (172)^2\} \times \{32(28324) - (906)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{174048 - 155832}{\sqrt{\{34240 - 29584\} \times \{906368 - 820836\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{18216}{\sqrt{\{4656\} \times \{85532\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{18216}{\sqrt{398236992}}$$

$$r_{xy} = \frac{18216}{19955,876}$$

$$r_{xy} = 0,912$$

Perhitungan diatas memperoleh nilai $r_{xy} = 0,912$ dan nilai r *product moment* dengan taraf signifikansi 5% serta $N = 32$ adalah $r_{\text{tabel}} = 0,349$. Jadi dapat disimpulkan bahwa $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ berarti butir soal tersebut dikatakan valid.

Lampiran 27

UJI RELIABILITAS TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

KODE	SOAL						JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60
UC-01	4	4	5	3	4	2	22
UC-02	3	4	9	4	2	2	24
UC-03	3	4	4	4	4	4	23
UC-04	3	2	3	4	0	0	12
UC-05	4	5	3	3	4	3	22
UC-06	8	6	4	6	4	6	34
UC-07	9	8	10	8	6	6	47
UC-08	4	3	5	3	4	4	23
UC-09	8	6	8	5	6	6	39
UC-10	3	6	4	4	0	0	17
UC-11	6	5	4	6	6	0	27
UC-12	10	8	8	8	6	6	46
UC-13	7	6	3	4	6	5	31
UC-14	4	4	3	4	5	0	20
UC-15	4	5	4	3	4	4	24
UC-16	8	10	8	6	0	0	32
UC-17	5	8	4	6	4	5	32
UC-18	4	2	3	3	4	3	19
UC-19	4	6	4	4	6	4	28
UC-20	4	4	4	5	6	5	28
UC-21	4	4	7	8	0	0	23
UC-22	10	8	8	6	6	6	44
UC-23	6	5	8	3	6	6	34
UC-24	4	3	4	3	4	3	21
UC-25	5	3	4	2	4	4	22
UC-26	5	7	4	6	6	4	32
UC-27	6	5	7	5	5	6	34
UC-28	4	4	4	3	4	4	23
UC-29	8	10	8	8	8	0	42
UC-30	4	4	1	3	4	4	20

KODE	SOAL						JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60
UC-31	3	4	2	4	4	0	17
UC-32	8	8	8	8	6	6	44
Jumlah	172	171	165	152	138	108	906
Kuadrat per item	29584	29241	27225	23104	19044	11664	
Varians	4,546	4,350	5,256	3,187	3,964	5,046	
Varians Butir Soal	26,353						
Vrians butir Total	83,527						
reliabilitas	0,821						

Lampiran 27.1

Perhitungan Uji Reliabilitas

Rumus *alfa cronbach*:

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

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor tiap butir

S_t^2 = varians total

Kriteria:

Apabila R alpha lebih dari sama dengan 0,7 maka dapat disimpulkan bahwa soal tes tersebut adalah reliabel.

Tabel Penolong

KODE	NOMOR BUTIR SOAL						JUMLAH
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	
UC-01	4	4	5	3	4	2	22
UC-02	3	4	9	4	2	2	24
UC-03	3	4	4	4	4	4	23
UC-04	3	2	3	4	0	0	12
UC-05	4	5	3	3	4	3	22
UC-06	8	6	4	6	4	6	34
UC-07	9	8	10	8	6	6	47
UC-08	4	3	5	3	4	4	23
UC-09	8	6	8	5	6	6	39
UC-10	3	6	4	4	0	0	17
UC-11	6	5	4	6	6	0	27
UC-12	10	8	8	8	6	6	46
UC-13	7	6	3	4	6	5	31
UC-14	4	4	3	4	5	0	20
UC-15	4	5	4	3	4	4	24
UC-16	8	10	8	6	0	0	32
UC-17	5	8	4	6	4	5	32
UC-18	4	2	3	3	4	3	19
UC-19	4	6	4	4	6	4	28
UC-20	4	4	4	5	6	5	28
UC-21	4	4	7	8	0	0	23
UC-22	10	8	8	6	6	6	44
UC-23	6	5	8	3	6	6	34
UC-24	4	3	4	3	4	3	21
UC-25	5	3	4	2	4	4	22
UC-26	5	7	4	6	6	4	32
UC-27	6	5	7	5	5	6	34
UC-28	4	4	4	3	4	4	23
UC-29	8	10	8	8	8	0	42
UC-30	4	4	1	3	4	4	20
UC-31	3	4	2	4	4	0	17
UC-32	8	8	8	8	6	6	44
Jumlah	172	171	165	152	138	108	906
Jumlah²	29584	29241	27225	23104	19044	11664	820836

LANJUTAN

KODE	NILAI KUADREA BUTIR SOAL						JUMLAH
	X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	X6 ²	
UC-01	16	16	25	9	16	4	484
UC-02	9	16	81	16	4	4	576
UC-03	9	16	16	16	16	16	529
UC-04	9	4	9	16	0	0	144
UC-05	16	25	9	9	16	9	484
UC-06	64	36	16	36	16	36	1156
UC-07	81	64	100	64	36	36	2209
UC-08	16	9	25	9	16	16	529
UC-09	64	36	64	25	36	36	1521
UC-10	9	36	16	16	0	0	289
UC-11	36	25	16	36	36	0	729
UC-12	100	64	64	64	36	36	2116
UC-13	49	36	9	16	36	25	961
UC-14	16	16	9	16	25	0	400
UC-15	16	25	16	9	16	16	576
UC-16	64	100	64	36	0	0	1024
UC-17	25	64	16	36	16	25	1024
UC-18	16	4	9	9	16	9	361
UC-19	16	36	16	16	36	16	784
UC-20	16	16	16	25	36	25	784
UC-21	16	16	49	64	0	0	529
UC-22	100	64	64	36	36	36	1936
UC-23	36	25	64	9	36	36	1156
UC-24	16	9	16	9	16	9	441
UC-25	25	9	16	4	16	16	484
UC-26	25	49	16	36	36	16	1024
UC-27	36	25	49	25	25	36	1156
UC-28	16	16	16	9	16	16	529
UC-29	64	100	64	64	64	0	1764
UC-30	16	16	1	9	16	16	400
UC-31	9	16	4	16	16	0	289
UC-32	64	64	64	64	36	36	1936
Jumlah	1070	1053	1019	824	722	526	28324
Jumlah ²	1144900	1108809	1038361	678976	521284	276676	802248976

Langkah-langkah perhitungan yaitu:

1. Menghitung Varians Skor Tiap Item (S_{i1}^2)

$$S_{i1}^2 = \frac{\sum S_{i1}^2 - \frac{(\sum X_{i1})^2}{n}}{n}$$

$$S_{i1}^2 = \frac{1070 - \frac{(172)^2}{32}}{32}$$

$$S_{i1}^2 = \frac{1070 - \frac{29584}{32}}{32}$$

$$S_{i1}^2 = \frac{1070 - 924,5}{32}$$

$$S_{i1}^2 = 4,546$$

2. Menjumlahkan Semua Varian Skor Item

$$\sum S_i^2 = S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2 + S_{i6}^2$$

$$\sum S_i^2 = 4,546 + 4,350 + 5,256 + 3,187 + 3,964 + 5,046$$

$$\sum S_i^2 = 26,353$$

3. Menghitung Varians Total

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n}}{n}$$

$$S_t^2 = \frac{28324 - \frac{(906)^2}{32}}{32}$$

$$S_t^2 = \frac{28324 - 25651,125}{32}$$

$$S_t^2 = \frac{2672,875}{32}$$

$$S_t^2 = 83,527$$

4. Reliabilitas

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

$$r = \frac{6}{6-1} \left(1 - \frac{26,352}{83,527} \right)$$

$$r = \frac{6}{5} (1 - 0,315)$$

$$r = \frac{6}{5} (0,684)$$

$$r = 0,821$$

Dari perhitungan uji reliabilitas tersebut, diketahui bahwa $r = 0,821$. Karena $r > 0,70$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen itu memiliki reliabel yang tinggi.

Lampiran 28

UJI TINGKAT KESUKARAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

KODE	SOAL						JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60
UC-01	4	4	5	3	4	2	22
UC-02	3	4	9	4	2	2	24
UC-03	3	4	4	4	4	4	23
UC-04	3	2	3	4	0	0	12
UC-05	4	5	3	3	4	3	22
UC-06	8	6	4	6	4	6	34
UC-07	9	8	10	8	6	6	47
UC-08	4	3	5	3	4	4	23
UC-09	8	6	8	5	6	6	39
UC-10	3	6	4	4	0	0	17
UC-11	6	5	4	6	6	0	27
UC-12	10	8	8	8	6	6	46
UC-13	7	6	3	4	6	5	31
UC-14	4	4	3	4	5	0	20
UC-15	4	5	4	3	4	4	24
UC-16	8	10	8	6	0	0	32
UC-17	5	8	4	6	4	5	32
UC-18	4	2	3	3	4	3	19
UC-19	4	6	4	4	6	4	28
UC-20	4	4	4	5	6	5	28
UC-21	4	4	7	8	0	0	23
UC-22	10	8	8	6	6	6	44
UC-23	6	5	8	3	6	6	34
UC-24	4	3	4	3	4	3	21
UC-25	5	3	4	2	4	4	22
UC-26	5	7	4	6	6	4	32
UC-27	6	5	7	5	5	6	34
UC-28	4	4	4	3	4	4	23
UC-29	8	10	8	8	8	0	42
UC-30	4	4	1	3	4	4	20

Lampiran 28.1

Perhitungan Tingkat Kesukaran

Rumus tingkat kesukaran:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = rata – rata jawaban pada soal

SMI = skor maksimum ideal

Kriteria:

0,00 < P < 0,30 soal tergolong sukar

0,30 < P < 0,70 soal tergolong sedang

0,70 < P < 100 soal tergolong mudah

1. Mencari rata-rata skor pada tiap item soal:

$$\bar{X} = \frac{\text{banyak nilai siswa pada setiap soal}}{\text{banyak siswa}}$$

$$\text{a. Rata – rata Soal No 1} = \frac{172}{32} = 5,375$$

$$\text{b. Rata – rata Soal No 2} = \frac{171}{32} = 5,343$$

$$\text{c. Rata – rata Soal No 3} = \frac{165}{32} = 5,156$$

$$\text{d. Rata – rata Soal No 4} = \frac{152}{32} = 4,75$$

$$\text{e. Rata – rata Soal No 5} = \frac{138}{32} = 4,312$$

$$\text{f. Rata – rata Soal No 6} = \frac{108}{32} = 3,375$$

2. Mencari Tingkat Kesukaran

- a. Tingkat Kesuakaran Soal No 1 = $\frac{5,375}{6} = 0,895$
- b. Tingkat Kesuakaran Soal No 1 = $\frac{5,343}{6} = 0,890$
- c. Tingkat Kesuakaran Soal No 1 = $\frac{5,156}{6} = 0,859$
- d. Tingkat Kesuakaran Soal No 1 = $\frac{4,75}{6} = 0,791$
- e. Tingkat Kesuakaran Soal No 1 = $\frac{4,312}{6} = 0,718$
- f. Tingkat Kesuakaran Soal No 1 = $\frac{3,375}{6} = 0,562$

Lampiran 29

UJI DAYA PEMBEDA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

KODE	SOAL						JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60
UC-01	4	4	5	3	4	2	22
UC-02	3	4	9	4	2	2	24
UC-03	3	4	4	4	4	4	23
UC-04	3	2	3	4	0	0	12
UC-05	4	5	3	3	4	3	22
UC-06	8	6	4	6	4	6	34
UC-07	9	8	10	8	6	6	47
UC-08	4	3	5	3	4	4	23
UC-09	8	6	8	5	6	6	39
UC-10	3	6	4	4	0	0	17
UC-11	6	5	4	6	6	0	27
UC-12	10	8	8	8	6	6	46
UC-13	7	6	3	4	6	5	31
UC-14	4	4	3	4	5	0	20
UC-15	4	5	4	3	4	4	24
UC-16	8	10	8	6	0	0	32
UC-17	5	8	4	6	4	5	32
UC-18	4	2	3	3	4	3	19
UC-19	4	6	4	4	6	4	28
UC-20	4	4	4	5	6	5	28
UC-21	4	4	7	8	0	0	23
UC-22	10	8	8	6	6	6	44
UC-23	6	5	8	3	6	6	34
UC-24	4	3	4	3	4	3	21
UC-25	5	3	4	2	4	4	22
UC-26	5	7	4	6	6	4	32
UC-27	6	5	7	5	5	6	34
UC-28	4	4	4	3	4	4	23
UC-29	8	10	8	8	8	0	42
UC-30	4	4	1	3	4	4	20

KODE	SOAL						JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60
UC-31	3	4	2	4	4	0	17
UC-32	8	8	8	8	6	6	44
Jumlah	172	171	165	152	138	108	906
Rata- rata atas	7	6,875	6,25	5,875	5,437	4,437	
Rata- rata bawah	3,75	3,812	4,062	3,625	3,187	2,312	
Daya Pembeda	0,325	0,306	0,218	0,225	0,225	0,212	
Kriteria	Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	

Lampiran 29.1

Perhitungan Uji Daya Pembeda

Rumus:

$$D = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata – rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata – rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Kriteria:

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

Langkah-langkah:

1. Membuat tabel penolong kelompok atas

KELOMPOK ATAS							
KODE	NOMOR BUTIR SOAL						TOTAL
	1	2	3	4	5	6	
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	60
UC-07	9	8	10	8	6	6	47
UC-12	10	8	8	8	6	6	46
UC-22	10	8	8	6	6	6	44
UC-32	8	8	8	8	6	6	44
UC-29	8	10	8	8	8	0	42
UC-09	8	6	8	5	6	6	39

KELOMPOK ATAS							
KODE	NOMOR BUTIR SOAL						TOTAL
	1	2	3	4	5	6	
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	60
UC-06	8	6	4	6	4	6	34
UC-23	6	5	8	3	6	6	34
UC-27	6	5	7	5	5	6	34
UC-16	8	10	8	6	0	0	32
UC-17	5	8	4	6	4	5	32
UC-26	5	7	4	6	6	4	32
UC-13	7	6	3	4	6	5	31
UC-19	4	6	4	4	6	4	28
UC-20	4	4	4	5	6	5	28
UC-11	6	5	4	6	6	0	27
Jumlah	112	110	100	94	87	71	574
Rata-rata	7	6,875	6,25	5,875	5,437	4,437	

2. Membuat tabel penolong kelompok bawah

KELOMPOK BAWAH							
KODE	NOMOR BUTIR SOAL						TOTAL
	1	2	3	4	5	6	
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	60
UC-02	3	4	9	4	2	2	24
UC-15	4	5	4	3	4	4	24
UC-03	3	4	4	4	4	4	23
UC-08	4	3	5	3	4	4	23
UC-21	4	4	7	8	0	0	23
UC-28	4	4	4	3	4	4	23
UC-01	4	4	5	3	4	2	22
UC-05	4	5	3	3	4	3	22
UC-25	5	3	4	2	4	4	22
UC-24	4	3	4	3	4	3	21
UC-14	4	4	3	4	5	0	20
UC-30	4	4	1	3	4	4	20
UC-18	4	2	3	3	4	3	19

KELOMPOK BAWAH							
KODE	NOMOR BUTIR SOAL						TOTAL
	1	2	3	4	5	6	
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	60
UC-10	3	6	4	4	0	0	17
UC-31	3	4	2	4	4	0	17
UC-04	3	2	3	4	0	0	12
Jumlah	60	61	65	58	51	37	332
Rata-rata	3,75	3,812	4,062	3,625	3,187	2,312	

3. Menghitung Daya Pembeda

- a. D soal no 1 = $\frac{7-3,75}{10} = \frac{3,25}{10} = 0,325$ (**Baik**)
- b. D soal no 2 = $\frac{6,875-3,812}{10} = \frac{3,063}{10} = 0,306$ (**Baik**)
- c. D soal no 3 = $\frac{6,25-4,062}{10} = \frac{2,188}{10} = 0,218$ (**Cukup Baik**)
- d. D soal no 4 = $\frac{5,875-3,625}{10} = \frac{2,25}{10} = 0,225$ (**Cukup Baik**)
- e. D soal no 5 = $\frac{5,437-3,187}{10} = \frac{2,25}{10} = 0,225$ (**Cukup Baik**)
- f. D soal no 6 = $\frac{4,437-2,312}{10} = \frac{2,125}{10} = 0,212$ (**Cukup Baik**)

Lampiran 30

Penskoran Posttest Kelas Eksperimen (VIII A)

N o	Aspek Penilaian																									skor					
	1					2					3					4					5						6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1	0	2	3	1	2	0	1	3	2	2	2	1	2	1	1	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	0	3	2	1	2	46
2	0	2	3	1	2	1	1	3	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	55
3	0	2	3	1	2	0	1	3	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	3	0	2	1	1	1	47
4	0	2	2	1	1	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	0	3	2	0	1	2	2	2	2	3	2	1	2	45
5	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	0	3	2	1	2	58
6	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	1	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	0	3	2	1	2	47
7	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	60
8	0	1	3	1	2	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	1	3	2	0	1	2	2	2	0	3	2	1	2	45
9	0	2	3	1	2	0	1	3	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	0	3	2	1	2	49
10	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	0	3	2	1	2	58
11	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	1	3	2	0	1	2	2	1	0	1	0	1	1	39
12	0	2	3	1	1	0	1	2	2	2	1	0	3	1	2	0	0	1	2	2	0	1	2	2	3	0	2	1	1	1	39
13	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	2	49
14	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	1	0	1	1	55
15	0	2	3	1	2	0	1	3	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	2	3	2	1	2	51
16	0	2	3	1	2	0	1	3	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	0	3	2	1	2	49
17	0	2	3	1	2	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	0	3	1	1	1	51

N o	Aspek Penilaian																												skor		
	1					2					3					4					5					6					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3		4	5
18	1	2	3	1	2	0	1	2	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	3	0	3	2	1	2	50
19	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	3	0	3	2	1	2	49
20	1	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	0	3	2	1	2	47
21	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	3	0	2	0	1	1	45
22	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	0	1	0	3	2	1	2	47
23	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	1	0	1	2	2	1	0	3	2	1	2	44
24	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	0	1	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	2	3	2	1	2	46
25	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	60
26	0	2	3	1	2	0	1	3	2	2	2	0	1	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	2	3	2	1	2	47
27	0	1	2	0	1	0	1	3	2	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	3	2	1	0	1	1	43
28	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	1	3	2	0	0	2	2	0	0	1	1	1	1	38
29	0	2	3	1	1	0	1	3	2	2	2	2	1	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	2	2	0	1	1	43
30	2	2	3	1	2	2	1	3	2	0	2	0	3	1	2	2	1	0	3	2	0	1	2	2	3	2	3	2	1	2	52
31	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	0	58
32	1	2	3	1	2	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	1	0	3	0	1	2	45

Lampiran 31

DAFTAR HASIL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN (VIII A)

KODE	SOAL						SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6		
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60	100
E-01	8	8	7	8	7	8	46	76,67
E-02	8	9	10	8	10	10	55	91,67
E-03	8	8	10	8	8	5	47	78,33
E-04	6	8	8	6	7	10	45	75,00
E-05	10	10	10	10	10	8	58	96,67
E-06	7	8	9	8	7	8	47	78,33
E-07	10	10	10	10	10	10	60	100,00
E-08	7	8	8	7	7	8	45	75,00
E-09	8	8	10	8	7	8	49	81,67
E-10	10	10	10	10	10	8	58	96,67
E-11	7	8	8	7	6	3	39	65,00
E-12	7	7	7	5	8	5	39	65,00
E-13	7	8	8	8	8	10	49	81,67
E-14	10	10	10	10	10	5	55	91,67
E-15	8	8	10	8	7	10	51	85,00
E-16	8	8	10	8	7	8	49	81,67
E-17	8	8	9	8	8	10	51	85,00
E-18	9	7	10	8	8	8	50	83,33
E-19	7	8	10	8	8	8	49	81,67
E-20	8	8	8	8	7	8	47	78,33
E-21	7	8	10	8	8	4	45	75,00
E-22	7	8	10	8	6	8	47	78,33
E-23	7	8	8	7	6	8	44	73,33
E-24	7	8	6	8	7	10	46	76,67
E-25	10	10	10	10	10	10	60	100,00
E-26	8	8	6	8	7	10	47	78,33
E-27	4	8	10	8	8	5	43	71,67
E-28	7	8	8	7	4	4	38	63,33
E-29	7	7	8	8	7	6	43	71,67
E-30	10	8	8	8	8	10	52	86,67
E-31	10	10	10	10	10	8	58	96,67

KODE	SOAL						SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6		
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60	100
E-32	9	8	8	8	6	6	45	75,00

Lampiran 32

Penskoran Posttest Kelas Kontrol (VIII B)

N o	Aspek Penilaian																												skor			
	1					2					3					4					5					6						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3		4	5	
1	0	2	3	1	2	0	1	3	1	2	2	1	3	1	2	0	1	2	3	2	0	2	0	0	0	0	0	3	0	1	0	38
2	0	2	2	1	2	0	1	2	2	2	2	0	3	1	1	0	1	2	2	1	0	1	2	2	2	0	3	0	1	2	40	
3	0	2	3	1	2	2	1	3	1	1	2	2	3	1	2	0	1	1	2	2	0	1	2	2	1	0	3	0	1	2	44	
4	0	1	3	1	1	0	1	3	1	2	2	1	1	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	1	3	2	3	2	1	2	45	
5	0	2	2	1	2	0	1	2	1	2	2	0	2	1	2	0	1	1	2	2	0	1	2	2	2	1	3	1	1	1	40	
6	0	2	1	1	1	0	1	2	1	2	2	1	1	0	2	0	1	2	1	1	0	1	2	2	1	0	3	0	1	2	34	
7	2	1	3	1	2	0	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	1	0	1	2	2	2	0	3	0	1	2	44	
8	2	1	3	1	2	2	2	3	1	1	2	2	3	1	2	2	1	2	3	1	0	1	2	1	0	0	3	0	1	0	45	
9	0	2	3	1	1	0	1	3	1	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	1	1	2	3	2	1	2	46	
10	0	2	2	1	2	0	1	2	2	1	2	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	2	2	2	0	3	0	1	0	33	
11	0	2	3	1	1	0	1	3	0	2	2	0	1	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	0	3	0	1	2	40	
12	2	2	3	1	1	0	1	3	1	2	2	1	3	1	2	0	1	2	3	0	0	1	2	1	2	0	3	0	1	2	43	
13	0	2	3	1	2	0	1	3	1	2	2	2	3	1	2	0	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	54	
14	2	2	3	1	2	2	1	3	2	0	2	1	3	1	2	2	1	2	3	0	2	1	2	2	3	0	3	0	0	0	48	
15	2	2	3	1	1	2	1	3	2	2	2	0	3	1	2	2	1	2	3	1	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	56	
16	2	2	3	1	1	2	1	3	2	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	55	
17	0	2	3	1	2	2	1	3	2	0	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	0	3	0	1	2	45	

N o	Aspek Penilaian																													skor	
	1					2					3					4					5					6					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4		5
18	1	2	3	1	2	0	1	3	1	2	2	2	3	1	1	0	1	1	3	1	0	1	2	2	2	0	3	0	1	0	42
19	0	2	3	1	2	2	1	3	2	0	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	2	0	3	0	1	2	45
20	0	2	3	1	1	0	1	3	1	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	1	2	0	3	2	1	2	45
21	0	2	3	1	2	2	1	3	2	0	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	1	1	0	3	0	1	1	42
22	0	2	2	1	1	0	1	2	1	2	1	0	3	1	2	0	1	0	2	2	0	1	2	2	1	0	1	0	1	1	33
23	0	1	3	1	1	0	1	3	1	2	2	0	1	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	2	3	2	3	2	1	2	44
24	0	1	2	0	1	0	1	2	2	1	2	0	3	0	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1	0	1	0	1	1	27
25	0	2	3	1	1	0	1	3	1	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	1	2	0	3	0	1	2	42
26	0	2	3	1	2	0	1	3	1	2	2	2	3	1	1	0	1	2	3	2	0	2	0	0	0	0	3	0	1	0	38
27	2	2	3	1	2	0	1	3	2	1	2	0	3	1	2	0	1	2	2	1	0	1	2	2	2	0	3	0	1	1	41
28	2	2	3	1	2	2	1	3	1	1	2	1	3	1	2	2	1	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	0	48
29	1	2	3	1	2	0	1	2	2	0	1	0	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
30	0	2	3	1	2	0	1	3	1	2	2	1	3	1	2	0	1	2	3	2	0	2	0	0	0	0	3	0	1	0	38
31	0	2	3	1	1	0	1	3	1	2	2	0	3	1	2	0	1	2	3	2	0	1	2	1	2	0	3	0	1	2	42
32	0	2	2	1	1	0	1	2	2	2	2	0	3	1	2	0	0	0	2	2	0	1	2	2	3	2	3	0	1	2	41

Lampiran 33

DAFTAR HASIL POSTTEST KELAS KONTROL (VIII B)

KODE	SOAL						SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6		
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60	100
C-01	8	7	9	8	2	4	38	63,33
C-02	7	7	7	6	7	6	40	66,67
C-03	8	8	10	6	6	6	44	73,33
C-04	6	7	7	8	7	10	45	75,00
C-05	7	6	7	6	7	7	40	66,67
C-06	5	6	6	5	6	6	34	56,67
C-07	9	7	8	7	7	6	44	73,33
C-08	9	9	10	9	4	4	45	75,00
C-09	7	7	10	7	5	10	46	76,67
C-10	7	6	5	4	7	4	33	55,00
C-11	7	6	6	8	7	6	40	66,67
C-12	9	7	9	6	6	6	43	71,67
C-13	8	8	10	8	10	10	54	90,00
C-14	10	8	9	8	10	3	48	80,00
C-15	9	10	8	9	10	10	56	93,33
C-16	9	10	8	8	10	10	55	91,67
C-17	8	8	8	8	7	6	45	75,00
C-18	9	7	9	6	7	4	42	70,00
C-19	8	8	8	8	7	6	45	75,00
C-20	7	7	8	8	7	8	45	75,00
C-21	8	8	8	8	5	5	42	70,00
C-22	6	6	7	5	6	3	33	55,00
C-23	6	7	6	8	7	10	44	73,33
C-24	4	6	6	3	5	3	27	45,00
C-25	7	7	8	8	6	6	42	70,00
C-26	8	7	9	8	2	4	38	63,33
C-27	10	5	8	6	7	5	41	68,33
C-28	10	8	9	9	8	4	48	80,00
C-29	9	5	7	1	0	0	22	36,67
C-30	8	7	9	8	2	4	38	63,33
C-31	7	7	8	8	6	6	42	70,00

KODE	SOAL						SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6		
SKOR MAKS	10	10	10	10	10	10	60	100
C-32	6	7	8	4	8	8	41	68,33

Lampiran 34. Uji Normalitas

HASIL UJI NORMALITAS DATA KELAS EKSPERIMEN

NO	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	63,33	-1,7961	0,03624	0,03125	0,00499
2	65,00	-1,62755	0,051811	0,09375	0,041939
3	65,00	-1,62755	0,051811	0,09375	0,041939
4	71,67	-0,95335	0,170206	0,15625	0,013956
5	71,67	-0,95335	0,170206	0,15625	0,013956
6	73,33	-0,7848	0,216284	0,1875	0,028784
7	75,00	-0,61626	0,268863	0,3125	0,043637
8	75,00	-0,61626	0,268863	0,3125	0,043637
9	75,00	-0,61626	0,268863	0,3125	0,043637
10	75,00	-0,61626	0,268863	0,3125	0,043637
11	76,67	-0,44771	0,327182	0,375	0,047818
12	76,67	-0,44771	0,327182	0,375	0,047818
13	78,33	-0,27916	0,390062	0,53125	0,141188
14	78,33	-0,27916	0,390062	0,53125	0,141188
15	78,33	-0,27916	0,390062	0,53125	0,141188
16	78,33	-0,27916	0,390062	0,53125	0,141188
17	78,33	-0,27916	0,390062	0,53125	0,141188
18	81,67	0,057939	0,523101	0,65625	0,133149
19	81,67	0,057939	0,523101	0,65625	0,133149
20	81,67	0,057939	0,523101	0,65625	0,133149
21	81,67	0,057939	0,523101	0,65625	0,133149
22	83,33	0,226487	0,589589	0,6875	0,097911
23	85,00	0,395036	0,653592	0,75	0,096408
24	85,00	0,395036	0,653592	0,75	0,096408
25	86,67	0,563584	0,713481	0,78125	0,067769
26	91,67	1,06923	0,857517	0,84375	0,013767
27	91,67	1,06923	0,857517	0,84375	0,013767
28	96,67	1,574875	0,942357	0,9375	0,004857
29	96,67	1,574875	0,942357	0,9375	0,004857
30	96,67	1,574875	0,942357	0,9375	0,004857
31	100,00	1,911972	0,97206	1	0,02794
32	100,00	1,911972	0,97206	1	0,02794

Rata-rata	81,09
Standar Deviasi	9.888350
H_0	Data berdistribusi normal
H_1	Data berdistribusi tidak normal
L_{hitung}	0.141188
L_{tabel}	0.153089
Kesimpulan	
$L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima, data terdistribusi normal	

Perhitungan L hitung dan L tabel

- **Mencari L hitung**

$$L_i = maks|F(Z_i) - S(Z_i)|$$

$$L_i = 0,141188$$

- **Mencari L tabel**

Untuk taraf signifikan 0,05 dan jumlah data lebih 30 maka nilai L tabel adalah:

$$L_{tabel} = \frac{0,866}{\sqrt{n}}$$

$$L_{tabel} = \frac{0,866}{\sqrt{32}} = 0,153089$$

HASIL UJI NORMALITAS DATA KELAS KONTROL

NO	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	36,67	-2,79502	0,002595	0,03125	0,028655
2	45,00	-2,09187	0,018225	0,0625	0,044275
3	55,00	-1,24809	0,105999	0,125	0,019001
4	55,00	-1,24809	0,105999	0,125	0,019001
5	56,67	-1,10746	0,134048	0,15625	0,022202
6	63,33	-0,54494	0,292897	0,25	0,042897
7	63,33	-0,54494	0,292897	0,25	0,042897
8	63,33	-0,54494	0,292897	0,25	0,042897
9	66,67	-0,26368	0,396013	0,34375	0,052263
10	66,67	-0,26368	0,396013	0,34375	0,052263
11	66,67	-0,26368	0,396013	0,34375	0,052263
12	68,33	-0,12305	0,451033	0,40625	0,044783
13	68,33	-0,12305	0,451033	0,40625	0,044783
14	70,00	0,017579	0,507013	0,53125	0,024237
15	70,00	0,017579	0,507013	0,53125	0,024237
16	70,00	0,017579	0,507013	0,53125	0,024237
17	70,00	0,017579	0,507013	0,53125	0,024237
18	71,67	0,158208	0,562854	0,5625	0,000354
19	73,33	0,298838	0,617468	0,65625	0,038782
20	73,33	0,298838	0,617468	0,65625	0,038782
21	73,33	0,298838	0,617468	0,65625	0,038782
22	75,00	0,439468	0,669839	0,8125	0,142661
23	75,00	0,439468	0,669839	0,8125	0,142661
24	75,00	0,439468	0,669839	0,8125	0,142661
25	75,00	0,439468	0,669839	0,8125	0,142661
26	75,00	0,439468	0,669839	0,8125	0,142661
27	76,67	0,580098	0,719076	0,84375	0,124674
28	80,00	0,861357	0,805479	0,90625	0,100771
29	80,00	0,861357	0,805479	0,90625	0,100771
30	90,00	1,705135	0,955915	0,9375	0,018415
31	91,67	1,845765	0,967537	0,96875	0,001213
32	93,33	1,986395	0,976505	1	0,023495

Rata-rata	69,79
Standar Deviasi	11,851455
H_0	Data berdistribusi normal
H_1	Data berdistribusi tidak normal
L_{hitung}	0,142661
L_{tabel}	0,153089
Kesimpulan	
$L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima, data terdistribusi normal	

Perhitungan L hitung dan L tabel

- **Mencari L hitung**

$$L_i = maks|F(Z_i) - S(Z_i)|$$

$$L_i = 0,142661$$

- **Mencari L tabel**

Untuk taraf signifikan 0,05 dan jumlah data lebih 30 maka nilai L tabel adalah:

$$L_{tabel} = \frac{0,866}{\sqrt{n}}$$

$$L_{tabel} = \frac{0,866}{\sqrt{32}} = 0,153089$$

Lampiran 35. Uji Homogenitas

HASIL UJI HOMOGENITAS

No	Eksperimen	Kontrol	No	Eksperimen	Kontrol
1	63,33	36,67	17	78,33	70,00
2	65,00	45,00	18	81,67	71,67
3	65,00	55,00	19	81,67	73,33
4	71,67	55,00	20	81,67	73,33
5	71,67	56,67	21	81,67	73,33
6	73,33	63,33	22	83,33	75,00
7	75,00	63,33	23	85,00	75,00
8	75,00	63,33	24	85,00	75,00
9	75,00	66,67	25	86,67	75,00
10	75,00	66,67	26	91,67	75,00
11	76,67	66,67	27	91,67	76,67
12	76,67	68,33	28	96,67	80,00
13	78,33	68,33	29	96,67	80,00
14	78,33	70,00	30	96,67	90,00
15	78,33	70,00	31	100,00	91,67
16	78,33	70,00	32	100,00	93,33

Hipotesis:

H_0 = Kedua kelompok memiliki varians sama atau homogens

H_1 = Kedua kelompok memiliki varians tidak sama atau tidak homogens

$$H_0: \sigma_1 = \sigma_2$$

$$H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2$$

Taraf nyata/ Signifikasi

$$\alpha = 5\%$$

Kriteria uji

$$F_{hitung} < F_{tabel}$$

Mencari Fhitung dan Ftabel kemudian bandingkan

F_{hitung}	1,436467
F_{tabel}	1,822132
Varians 1	97,77946
Varians 2	140,4570

Perhitungan F hitung

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{140,4570}{97,77946} = 1,436467$$

Menghitung derajat kebebasan

Untuk taraf signifikansi 5% maka dk pembilang = $n_a - 1 = 32 - 1 = 31$ dan dk penyebut = $n_b - 1 = 32 - 1 = 31$.

Menghitung F_{tabel}

Diketahui dk pembilang = 31, dk penyebut = 31 dan taraf signifikansi 5% maka didapatkan nilai $F_{tabel} = 1,822132$

Kesimpulan

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, kedua kelompok memiliki varians yang sama atau homogeny.

Lampiran 36. Uji t Sampel Tidak Berpasangan

Hasil Uji t Pihak Kanan Dua Sampel Tidak Berpasangan

No	X_1	X_2	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	63,33	36,67	315,4324	1097,266
2	65,00	45,00	259,0088	614,6267
3	65,00	55,00	259,0088	218,7934
4	71,67	55,00	88,86990	218,7934
5	71,67	56,67	88,86990	172,2656
6	73,33	63,33	60,22407	41,71007
7	75,00	63,33	37,13379	41,71007
8	75,00	63,33	37,13379	41,71007
9	75,00	66,67	37,13379	9,765625
10	75,00	66,67	37,13379	9,765625
11	76,67	66,67	19,59907	9,765625
12	76,67	68,33	19,59907	2,126736
13	78,33	68,33	7,619900	2,126736
14	78,33	70,00	7,619900	0,043403
15	78,33	70,00	7,619900	0,043403
16	78,33	70,00	7,619900	0,043403
17	78,33	70,00	7,619900	0,043403
18	81,67	71,67	0,328234	3,515625
19	81,67	73,33	0,328234	12,54340
20	81,67	73,33	0,328234	12,54340
21	81,67	73,33	0,328234	12,54340
22	83,33	75,00	5,015734	27,12674
23	85,00	75,00	15,25879	27,12674
24	85,00	75,00	15,25879	27,12674
25	86,67	75,00	31,05740	27,12674
26	91,67	75,00	111,7866	27,12674
27	91,67	76,67	111,7866	47,26563
28	96,67	80,00	242,5157	104,2101
29	96,67	80,00	242,5157	104,2101
30	96,67	90,00	242,5157	408,3767
31	100,00	91,67	357,4463	478,5156
32	100,00	93,33	357,4463	554,2101
Jumlah akar kuadrat			3031,163	4354,167
n-1			31	31
Varians			97,7795	140,4570

H_0	Nilai kelas dengan perlakuan lebih rendah atau sama dengan nilai kelas tanpa perlakuan media pembelajaran website dengan pendekatan etnomatematika
H_1	Nilai kelas dengan perlakuan lebih tinggi dari nilai kelas tanpa perlakuan media pembelajaran website dengan pendekatan etnomatematika
H_0	$\mu_1 \leq \mu_2$
H_1	$\mu_1 > \mu_2$
Rata-rata X_1	81,09375
Rata-rata X_2	69,79167
t_{hitung}	4,142184
t_{tabel}	1,670
$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_1 diterima, media pembelajaran efektif

Proses perhitungan t hitung dan t tabel

- Mencari t hitung

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{81,09375 - 69,79167}{\sqrt{\frac{97,7795}{32} + \frac{140,4570}{32}}}$$

$$t = \frac{11,30208}{\sqrt{7,44488}}$$

$$t = \frac{11,30208}{2,72853} = 4,142184$$

- Mencari t tabel

$$\alpha = 0,05$$

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$$

$$t_{tabel} = (1 - \alpha, dk) = (1 - 0,05, 62) = (0,95, 62) = 1,670$$

- **Kesimpulan**

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan nilai $t_{hitung} = 4,142$ serta dengan derajat kebebasan = 62 maka diperoleh $t_{tabel} = 1,670$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika lebih baik dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan etnomatematika.

Lampiran 37.

TABEL Nilai-Nilai *r Product Moment*

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

(Sugiyono, 2022)

Lampiran 38.

TABEL LILIEFORS

$n \backslash \alpha$	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.189	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.203	0.180	0.165	0.153	0.149
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
OVER 30	1.031	0.886	0.805	0.768	0.736
	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}

Lampiran 39.

TABEL DISTRIBUSI F

d.b. untuk RK Pembagi	d.b. untuk Rerata Kuadrat Pembilang							
	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	250	251	252	253	254	254	254	254
	6258	2686	6302	6323	6334	6352	6361	6366
2	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50
	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50
3	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
	26,50	26,41	26,35	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
4	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
5	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02
6	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67
	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88
7	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
	5,93	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
8	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
9	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71
	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31
10	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75

Lanjutan

d.b. untuk RK Pembagi	d.b. untuk Rerata Kuadrat Pembilang							
	30	40	50	75	100	200	500	∞
17	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
	2,84	1,76	2,70	2,63	2,60	2,54	1,51	2,49
20	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
24	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	2,47	2,38	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,10
28	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	1,85	1,85	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	3,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91

Lampiran 40.

TABEL DISTRIBUSI T

α untuk uji dua fihak (<i>two tail test</i>)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu fihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

(Sugiyono, 2022)

Lampiran 41. Jawaban Posttest Kelas Eksperimen

Jawaban Posttest Kelas Eksperimen

Nama : Anindya Quinsha.

Kelas : 8A

No. Absen : 7

100

① di ketahui :

Himpunan A : {Anteo, Rika, Ayu, Joko}

Himpunan B : {Warak, celengan, pot bunga, set alat masak, kapal otok-otok}

Ditanya :

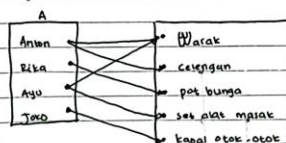
a. Gambarkan diagram panah!

b. Tuliskan domain, kodomain, dan range!

c. Termasuk fungsi atau bukan?

Penglesaian :

a. Diagram panah:



b. Domain, kodomain, dan range.

• Domain : $D_f : \{\text{Anteo, Rika, Ayu, Joko}\}$

• Kodomain : $K_f : \{\text{Warak, celengan, pot bunga, set alat masak, kapal otok-otok}\}$

• Range : $R_f : \{\text{Warak, celengan, pot bunga, set alat masak, kapal otok-otok}\}$

c. Relasi tersebut merupakan bukan fungsi, karena himpunan A yaitu Ayu dan Anteo memiliki lebih dari satu pasangan.

② D1 : Himpunan A : {Eka, Lukman, Ginta, Dika, Rahma}.

Himpunan B : {Lumpia, tahu peters, tahu gimbal, wedang tahu, tahu bakso, jamu jun, nasi ayam Semarang}.

D2 : a. Termasuk fungsi atau bukan?

b. Sajikan dalam bentuk himpunan pasangan berurutan!

c. Tuliskan domain, kodomain, dan range!

d. banyak pemetaan yang mungkin dari A ke B!

D3 :

a. Fungsi.

b. - Domain : $D_f : \{\text{Eka, Lukman, Ginta, Dika, Rahma}\}$

- Kodomain : $K_f : \{\text{Lumpia, tahu peters, tahu gimbal, wedang tahu, tahu bakso, jamu jun, nasi ayam Semarang}\}$

- Range : $R_f : \{\text{Lumpia, tahu peters, tahu gimbal, tahu bakso, jamu jun}\}$



c. $\{(kaka, lumpang), (lumpang, tahu gimbal), (cunka, jamu-jun), (dika, tahu batok), (Rahma, tahu)$

d. $A \times B$

$$A \rightarrow B = n(B)^{n(A)}$$

$$= 3^5$$

$$= 16.807$$

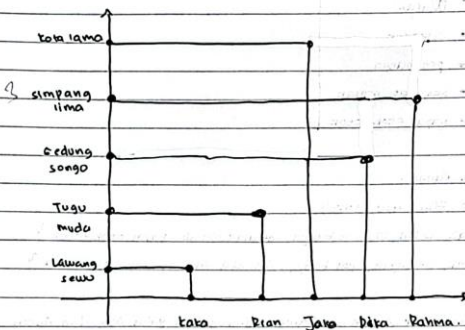
③

a. 1. Fungsi karena semua anggota masing-masing memiliki satu pasangan.

2. Fungsi karena semua anggota masing-masing memiliki satu pasangan.

3. Bukan Fungsi karena pada anggota domain ada yang memiliki pasangan lebih dari satu.

b. Diagram cartesi (gambar 1).



c. Domain Fungsi $D_f : \{Kaka, Rian, Joko, Dika, Rahma\}$.

d. $A \times B$

$$A \rightarrow B = n(B)^{n(A)}$$

$$= 5^3$$

$$= 3.125$$

④

D1 : Himpunan A : $\{Lawang Sewu, Kota Lama, Malioboro, Sampokong, Gedung Songo\}$

Himpunan B : $\{Lampung, Semarang, Yogyakarta\}$.

D2 : a. termasuk fungsi atau bukan? jelaskan!

b. Tuliskan domain, kodomain, dan range!

c. banyak pemetaan yang mungkin dari A ke B!

Penyelesaian :

a. Fungsi karena semua domain memiliki pasangan masing-masing satu.

b. - Domain : $D_f : \{Lawang Sewu, Kota Lama, Malioboro, Sampokong, Gedung Songo\}$.

- kodomain : $K_f : \{Lampung, Semarang, Yogyakarta\}$

- Range : $R_f : \{Semarang, Yogyakarta\}$

$$c. A \rightarrow B = n(B)^{n(A)} = 3^5 = 243$$

5) D1 : - tarif awal sepeda becak = Rp 30.000,00 / putaran.

- putaran berikutnya Rp 25.000,00 / putaran.

D2 : a. permasalahan tersebut fungsi atau bukan fungsi ?

b. melengkapi tabel

c. rumus fungsi

d. tarif biaya yang dibutuhkan untuk 8 putaran ?

Penyelesaian :

a. Fungsi.

b.

Putarannya	Tarif Sepeda Becak
1	$30.000 + 1 \times 25.000$
2	$30.000 + 2 \times 25.000$
3	$30.000 + 3 \times 25.000$
4	$30.000 + 4 \times 25.000$
5	$30.000 + 5 \times 25.000$

c. $f(x) = 25.000x + 30.000$

d. tarif untuk 8 putaran

$$f(x) = 25.000(8) + 30.000$$

$$= 200.000 + 30.000$$

$$= 230.000$$

Jadi tarif untuk 8 putaran sebesar Rp 230.000.

6) D1 : $f(x) = 12x - 2$

Tepung terigu = $\frac{1}{4}$ kg dan 3 kg

Sehingga, $x = \frac{1}{4}$ kg dan $x = 3$ kg

D2 : a. Banyak roti ganjel roti kretek yang dihasilkan ?

b. Permasalahan tersebut fungsi atau bukan ?

c. Tentukan domain dan range !

Penyelesaian :

a. untuk $x = \frac{1}{4}$

$$= 12x - 2$$

$$= 12\left(\frac{1}{4}\right) - 2$$

$$= 3 - 2$$

$$= 1$$

untuk $x = 3$

$$= 12x - 2$$

$$= 12(3) - 2$$

$$= 36 - 2$$

$$= 34$$

jadi roti ganjel yang dapat dihasilkan
 $\frac{1}{4}$ kg dan 3 kg tepung adalah

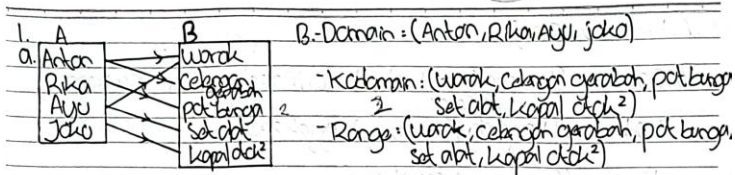
1 loyang dan 34 loyang

Lampiran 42. Jawaban Posttest Kelas Kontrol

Jawaban Posttest Kelas Kontrol

NAMA: NANI PRASETYO P
 NO: 22
 Kelas: VII B

55



C. Bukan karena memiliki lebih dari 1 pasangan

2. a. merupakan fungsi 1

b. - Domain: (kaka, Lukman, Cintia, Dika, Rahman)

- Kcdomain: (lumpia, tahu, petis, tahu gembal, wedang tahu, tahu bakso, janty jka, nasi ayam semarang)

- Range: (lumpia, tahu, petis, tahu gembal, tahu bakso)

c. ((lumpia, kaka), (lumpia, tahu petis), (Cintia, tahu gembal), (Dika, wedang tahu), (Rahman, tahu bakso))

d. $N^{(A)} = 5$

$N^{(B)} = 7$

Banyak pemetaan A ke B $\Rightarrow N^{(B)} N^{(A)}$

$$= 7^5$$

$$= 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$$

$$= 16.807$$

3. a. Yang Fungsi

(2)

Bukan Fungsi
 (1) dan (3)

C. Domain: (kaka, Rika, Jaka, Dika, Rahma)

D. $N^{(A)} = 5$

$N^{(B)} = 5$

Banyak pemetaan A ke B $\Rightarrow N^{(B)} N^{(A)}$

$$= 5^5$$

$$= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

$$= 3125$$



4. A. tentukan Fungsi

B. Domain = (Luwang Sewu, Kota Lama, Malioboro, Sam pecu leang, Gedung Sate)

2. kodomain = (Lampung, Semarang, Yogyakarta)

Range = (Semarang, Yogyakarta)

C. $n(A) = 5$

$n(B) = 3$

Banyak pemetaan $A \rightarrow B \rightarrow n(B)^{n(A)}$

2

$= 3^5$

$= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

$= 243$

5. A. ya Sebab Domain di pasangkan Harus ke kodomain juga 2

B. $3 \rightarrow 30.000 + 3 \times 25.000$

$4 \rightarrow 30.000 + 4 \times 25.000$

$5 \rightarrow 30.000 + 5 \times 25.000$

2

C. $F(x) = a + n(b)$

$a = \text{Tarif awal}$

$b = \text{Tarif Berikutnya}$

$n = \text{Banyak putaran}$

D. $F(a) = a + n(b)$

$= 30.000 + 9(25.000)$

$= 30.000 + 225.000$

$= 255.000 \text{ Rp}$

G. $F(x) = 12x - 2$

a) $F\left(\frac{1}{4}\right) = 12\left(\frac{1}{4}\right) - 2$

$= \frac{12}{4} - 2$

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

$= \frac{1}{2} \text{ Buah}$

$F(5) = 12(5) - 2$

$= 50 - 2$

$= 48 \text{ Buah}$



Lampiran 43. Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi

Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



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

Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan, Semarang Telp. 024-7601295, Fax. 024-7615387

Semarang, 6 Agustus 2021

Nomor : B.2891/Un10.8/I5/DA.08.05/08/2021

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.
 2. Sri Isnani Setiyaningsih, S. Ag. M. Hum.
- di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Meilasari

NIM : 11809056031

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN PENDEKATAN *DISCOVERY*
LEARNING PADA MATERI TEOREMA PHYTAGORAS UNTUK
MENINGKTKAN KEMAMPUAN KEMNDIRIAN BELAJAR SISWA

Sehubungan dengan hal tersebut, kami menunjuk saudara:

1. **Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.** Sebagai Pembimbing I
2. **Sri Isnani Setiyaningsih, S. Ag. M. Hum.** sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Yana Romadiastri, S. Si., M. Sc
NIP. 19810715 2005012008

Tembusan:

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

Lampiran 44. Surat Permohonan Izin Riset

Surat Permohonan Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.9276/Un.10.8/K/SP.01.08/12/2023 28 Desember 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Meillasari
NIM : 1808056031
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Budi Cahyono , M.Si
2. Sri Isnani Setiyaningsih , M.Hum

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin ,yang akan dilaksanakan tanggal 2 – 31 Januari 2024.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan

TU

Kharis, SH, M.H

9691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

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

Lampiran 45. Surat Keterangan Penelitian

Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 16 SEMARANG
Jl. Prof DR HAMKA. Tlp. (024) 7606676/7618848 Kode Pos. 50181



SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 123 / III / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 16 Semarang menerangkan kepada :

Nama : Meilasari
NIM : 1808056031
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika - UIN Walisongo
Semarang

Telah melaksanakan riset di SMP Negeri 16 Semarang untuk keperluan penulisan skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI SISWA KELAS VIII DI SMP". Adapun pelaksanaannya telah dilaksanakan pada tanggal 5 s.d. 29 Februari 2024

Demikian keterangan ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Purnama Subadiyah, S. Pd., M. Pd.

Lampiran 46. Keterangan Uji Laboratorium

KETERANGAN UJI LABORATORIUM

KETERANGAN UJI LABORATORIUM

PENELITI : Meilasari
NIM : 1808056031
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII di SMP.

HIPOTESIS

Hipotesis Independent

H_0 : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol
 H_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN

H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA

Independent Sample Test

		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Pemahaman konsep	Equal variances assumed	.089	.767	4.142	62	.000	11.36281	2.72859	5.84404	16.75719
	Equal variances not assumed			4.142	60.075	.000	11.36281	2.72859	5.84404	16.75719

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,767. Karena sig. = 0,767 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identikny varians rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan

pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 4,142$.

3. Nilai $t_{tabel} (62; 0,05) = 1,670$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 4,142 > t_{tabel} = 1,670$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol.

Semarang, 27 Desember 2024

Validator



Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.

NIP. 198012152009121003

Lampiran 47.

DOKUMENTASI PENELITIAN



Guru memberi pengantar materi pada kelas kontrol



Pengerjaan LKS secara berkelompok/berdiskusi pada kelas eksperimen



Penggunaan media pembelajaran *website* dengan pendekatan etnomatematika pada kelas eksperimen



Siswa mempersentasikan hasil temuan



Siswa mengerjakan *posttest*

RIWAYAT HIDUP**A. Identitas Diri**

1. Nama : Meilasari
2. TTL : Tanjung Baru, 13 Mei 2000
3. NIM : 1808056031
4. Alamat Rumah : Tanjung Baru, RT/RW: 002/004, Desa Tanjung baru, Kec. Bukit kemuning, Kab. Lampung Utara
5. NO HP : 081271932641
6. E-mail : meilasari1308@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

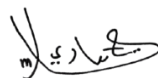
Pendidikan formal :

1. SD Negeri 3 Tanjung Baru
2. SMP Negeri 1 Bukit Kemuning
3. SMA Negeri 1 Bukit Kemuning
4. UIN Walisongo Semarang

Pendidikan non formal :

TPQ Al-Hikam

Semarang, 21 Desember 2024



Meilasari

NIM.1808056031