

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL
BERBASIS ETNOMATEMATIKA PEMBUATAN KRUPUK BERAS
PADA MATERI PERBANDINGAN DI SMP ISLAM KASIYAN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh:

Hafifatus Sholehah

NIM : T20197091

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
2024**

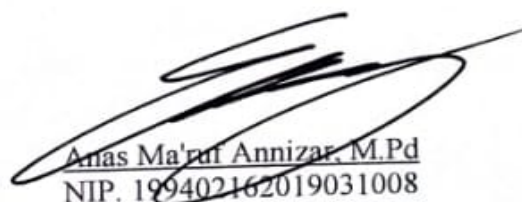
**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL
BERBASIS ETNOMATEMATIKA PEMBUATAN KRUPUK BERAS
PADA MATERI PERBANDINGAN DI SMP ISLAM KASIYAN JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Disetujui Pembimbing
J E M B E R



Anas Ma'rif Annizar, M.Pd
NIP. 199402162019031008

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL
BERBASIS ETNOMATEMATIKA PEMBUATAN KRUPUK BERAS
PADA MATERI PERBANDINGAN DI SMP ISLAM KASIYAN JEMBER**

SKRIPSI


Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Selasa
Tanggal : 28 Mei 2024

Tim penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Indah Wahyuni, M.Pd.
NIP.198003062011012009


Mohammad Mukhlis, M.Pd.
NIDN.200301902

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd.
2. Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd.

Menyetujui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.
NIP.197304242000031005

MOTTO

يَأَيُّهَا النَّبِيُّ حَرِّضِ الْمُؤْمِنِينَ عَلَى الْقِتَالِ ۚ إِنْ يَكُنْ مِنْكُمْ عِشْرُونَ صَابِرُونَ
يَغْلِبُوا مِائَتِينَ ۚ وَإِنْ يَكُنْ مِنْكُمْ مِائَةٌ يَغْلِبُوا أَلْفًا مِنَ الَّذِينَ كَفَرُوا بِأَنَّهُمْ قَوْمٌ لَا
يَفْقَهُونَ ﴿٦٥﴾ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ عَنَّا وَعَلِمَ أَنَّ فِيكُمْ ضَعْفًا ۚ فَإِنْ يَكُنْ
مِنْكُمْ مِائَةٌ صَابِرَةٌ يَغْلِبُوا مِائَتِينَ ۚ وَإِنْ يَكُنْ مِنْكُمْ أَلْفٌ يَغْلِبُوا أَلْفِينَ بِإِذْنِ اللَّهِ
وَاللَّهُ مَعَ الصَّابِرِينَ ﴿٦٦﴾

Artinya : “Wahai Nabi (Muhammad)! Kobarkanlah semangat para mukmin untuk berperang. Jika ada dua puluh orang yang sabar di antara kamu, niscaya mereka dapat mengalahkan dua ratus orang musuh. Dan jika ada seratus orang (yang sabar) di antara kamu, niscaya mereka dapat mengalahkan seribu orang kafir, karena orang-orang kafir itu adalah kaum yang tidak mengerti (65). Sekarang Allah telah meringankan kamu karena Dia mengetahui bahwa ada kelemahan padamu. Maka jika di antara kamu ada seratus orang yang sabar, niscaya mereka dapat mengalahkan dua ratus (orang musuh); dan jika di antara kamu ada seribu orang (yang sabar), niscaya mereka dapat mengalahkan dua ribu orang dengan izin Allah. Dan Allah beserta orang-orang yang sabar. (66)” . (Q.S Al Anfal, 65-66)¹

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ Dapertemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemah* (Bandung: Syamil Qur'an, 2016).

PERSEMBAHAN

Seiring ucapan puji syukur khadirat Allah SWT dan syafaat Rasulullah SAW, dengan rasa tulus yang disertai penuh keridhoan maka skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Abdul Hamid (Alm) dan Ibu Salima (Almh), semoga ini menjadi sedikit hadiah yang bisa saya persembahkan selain doa yang selalu terpanjatkan.
2. Kakek dan nenek tercinta, kakek Tohari (Alm) dan nenek Amsiha (Almh), semoga skripsi ini bisa menjadi sedikit hadiah yang bisa saya persembahkan.
3. Kakak perempuan ku, Hosniyeh terimakasih telah menjadi penyemangat dalam menyelesaikan perkuliahan ini.
4. Kakak saya beserta istri, Imam Syafi'i dan Nur Kholifah terimakasih telah memberikan motivasi dan dukungan yang tiada henti.
5. Ponak an ku tersayang, Rifqi Hidayatullah, Syafira Hayatul Ilmi, dan Syalfa Izroatul Ilmi. Mereka juga menjadi penyemangat serta teman dikala mengerjakan skripsi ini.
6. Camelia Nailul, Nur Fadila, Indah Sri Mulyati, dan Nurdiana Holida (Almh) para sahabat yang selalu menjadi *support system* dalam setiap langkah perkuliahan saya.
7. Teman-teman kelas Matematika 3 yang sempat menjalani hari-hari bersama saat kuliah offline sebagai teman bertukar wawasan dan teman seperjuangan.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat serta ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan Di SMP Islam Kasiyan Jember” sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana (S1) Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Tidak terlupakan pula sholawat serta salam tetap tucurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang yakni abdinul islam.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena banyaknya keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati Penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada pada skripsi ini.

Nyatanya, penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karenanya penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membersamai terwujudnya skripsi ini kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M. selaku rektor UIN KHAS Jember yang telah memberikan fasilitas seluruh kegiatan akademik.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is S.Ag., M.Si. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan persetujuan pada skripsi ini.

3. Bapak Dr. Hartono M.Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah membina civitas akademika jurusan.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni M.Pd selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah menerima judul skripsi ini.
5. Bapak Fikri Apriyono M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah mendukung dan memberikan kesempatan untuk penelitian.
6. Bapak Anas Ma'ruf Annizar M.Pd selaku dosen pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaganya untuk membantu Penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Para Dosen Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan arahnya dengan penuh kesabaran.
8. Para Dosen Validator yang telah membantu penulis dalam memberikan penilaian validasi terkait instrumen yang digunakan pada penelitian skripsi ini.
9. Ibu Siti Faizatul S.Ag., selaku kepala sekolah SMP Islam Kasiyan yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian ini.
10. Ibu Ir. Hj Siti Mustaidah selaku guru matematika di sekolah SMP Islam Kasiyan yang telah meluangkan waktunya untuk membantu selama proses penelitian.
11. Seluruh siswa kelas VIIA dan enam siswa kelas VIIB yang mana sebagai subjek penelitian ini atas partisipasinya selama penelitian berlangsung.

Tiada kata yang dapat diucapkan selain do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dengan balasan yang sebaik-baiknya. Penulis menyadari

bahwa skripsi yang telah disusun ini masih banyak kekurangan serta jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dalam penelitian selanjutnya bisa lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, 15 April 2024

Penulis



Hafifatus Sholehah

T20197091

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ABSTRAK

Hafifatus Sholehah, 2024: *Pengembangan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras pada Materi Perbandingan di SMP Islam Kasiyan.*

Kata kunci: modul digital, etnomatematika, dan perbandingan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran esensial yang harus dipelajari dalam setiap jenjang pendidikan, karena memiliki keterkaitan dengan ilmu pengetahuan yang lain. Nyatanya matematika sangat ditakuti oleh siswa dengan berbagai alasan salah satunya yaitu karena tingkat kesulitan materinya. Dalam memahami materi perlu adanya bahan ajar, salah satunya yaitu modul digital atau E-modul yang dapat digunakan serta membantu siswa dalam memahami materi matematika. Bahan ajar tersebut berupa bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa salah satunya yaitu bahan ajar yang kontekstual.

Tujuan penelitian ini ialah : 1) Mendiskripsikan kevalidan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras pada materi Perbandingan di SMP Islam Kasiyan, 2) Mendiskripsikan kepraktisan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras pada materi Perbandingan di SMP Islam Kasiyan, 3) Mendiskripsikan keefektifan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras pada materi Perbandingan di SMP Islam Kasiyan.

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*). Subjek penelitian adalah siswa kelas VIIA SMP Islam Kasiyan. Instrumen berupa lembar validasi untuk memperoleh data kevalidan yang terdiri dari validator ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa, untuk memperoleh data kepraktisan yaitu menggunakan angket respon siswa dan guru, untuk memperoleh data keefektifan yaitu dengan hasil tes belajar atau *post tes*.

Hasil penelitian pengembangan menunjukkan bahwa : 1) hasil penilaian kevalidan modul digital diperoleh rata-rata presentase dari 3 validator ahli sebesar 91,66%. Rincian skor penilaian oleh semua validator yaitu ahli materi 100% dengan kategori “sangat valid”, ahli desain 75% dengan kategori “valid”, dan ahli bahasa 100% dengan kategori “sangat valid”. 2) hasil penilaian kepraktisan juga terpenuhi, karena untuk angket respon siswa memperoleh nilai presentase sebesar 85% dan untuk respon guru memperoleh presentase sebesar 95%. 3) hasil penilaian keefektifan berdasarkan nilai *post tes* yang diberikan pada tahap uji coba, diperoleh hasil sebesar 88,8% siswa tuntas secara klasikal. Dengan demikian modul digital yang dikembangkan dapat dinyatakan layak untuk digunakan, karena sudah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	9
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	10
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	11
G. Definisi Istilah	12
BAB II KAJIAN TEORI.....	14
A. Penelitian Terdahulu	14
B. Kajian Teori	19
1. Pengembangan	19

2. Modul	22
3. Modul Digital	27
4. Etnomatematika Krupuk Beras	30
5. Perbandingan	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Modul Penelitian dan Pengembangan	36
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	37
C. Desain Uji Coba	41
D. Subjek Uji Coba	42
E. Instrumen Penelitian	33
F. Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Penyajian Data Uji Coba.....	49
B. Analisis Data.....	96
C. Revisi Produk.....	103
BAB V KAJIAN DAN SARAN.....	105
A. Kajian produk yang telah direvisi.....	105
B. Saran dan pemanfaatan lebih lanjut	107
DAFTAR PUSTAKA	108

DAFTAR TABEL

2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Kedudukan Penelitian	17
3.1 Pedoman Penskoran Lembar Penilaian Ahli (Materi, Desain, dan Bahasa)...	45
3.2 Kriteria Kevalidan.....	46
3.3 Pedoman Penskoran Lembar Penilaian Respon Guru dan Siswa	46
3.4 Kriteria Kepraktisan Berdasarkan Respon Guru dan Siswa	47
4.1 Rincian Penilaian dan Banyak Butir Pertanyaan Dalam Lembar Validasi Ahli Materi Oleh Dosen Ahli	64
4.2 Rincian Penilaian dan Banyak Butir Pertanyaan Dalam Lembar Validasi Ahli Desain Oleh Dosen Ahli	65
4.3 Rincian Penilaian dan Banyak Butir Pertanyaan Dalam Lembar Validasi Ahli Bahasa Oleh Dosen Ahli.....	66
4.4 Rincian Penilaian Dan Banyak Butir Pertanyaan Pada Angket Respon Guru	67
4.5 Rincian Penilaian Dan Banyak Butir Pertanyaan Pada Angket Respon Siswa	68
4.6 Rincian Penilaian Dan Banyak Butir Soal Post Tes.....	69
4.7 Hasil Validator Dosen Ahli Materi	71
4.8 Krtik dan Saran Ahli Materi.....	72
4.9 Hasil Penilaian Validator Dosen Ahli Desain	73
4.10 Krtik dan Saran Ahli Desain	74
4.11 Hasil Penilaian Validator Dosen Ahli Bahasa	77
4.12 Hasil Penilaian Validator Angket Respon Guru	78

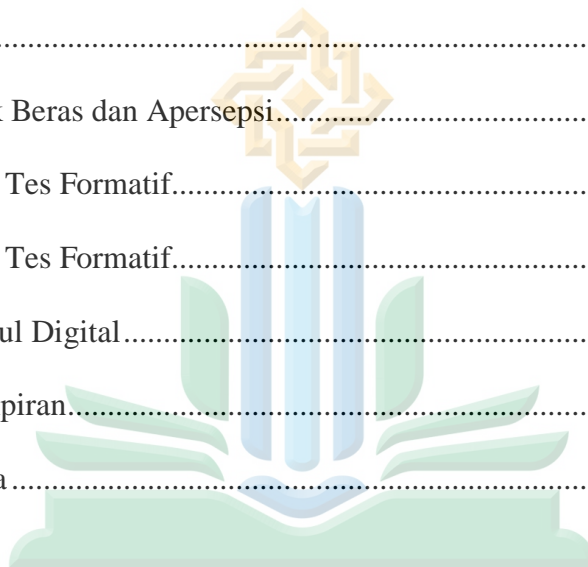
4.13 Hasil Penilaian Validator Angket Respon Siswa	80
4.14 Hasil Penilaian Validator Ahli Tes	81
4.15 Kritik dan Saran Ahli Tes	82
4.16 Hasil Revisi, Saran, Serta Kritik Oleh Dosen Ahli Materi	84
4.17 Hasil Revisi, Saran, Serta Kritik Oleh Dosen Ahli Desain	84
4.18 Hasil Revisi, Saran, Serta Kritik Oleh Dosen Ahli Tes	86
4.19 Data Angket Respon Siswa Skala Sedang	87
4.20 Hasil Rekapitulasi Nilai Siswa Skala Sedang	88
4.21 Data Angket Respon Siswa Skala Besar	90
4.22 Data Hasil Rekapitulasi Angket Guru	93
4.23 Hasil Rekapitulasi Nilai Siswa Skala Besar	94
4.24 Hasil dari Validator	97
4.25 Hasil Analisis Kepraktisan	99



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

3.1 Model pengembangan ADDIE.....	37
4.1 Cover Depan dan Cover Belakang Modul Digital	55
4.2 Kata Pengantar	56
4.3 Daftar Isi.....	56
4.4 KI, KD dan tujuan pembelajaran	57
4.5 Peta Konsep.....	57
4.6 Sejarah Krupuk Beras dan Apersepsi.....	58
4.7 Aktivitas 1 dan Tes Formatif.....	60
4.8 Aktivitas 2 dan Tes Formatif.....	61
4.9 Tes Akhir Modul Digital.....	62
4.10 Lampiran-lampiran.....	62
4.11 Daftar Pustaka	63



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Matriks Penelitian dan pengembangan.....	115
Lampiran 2: Pernyataan Keaslian Tulisan	117
Lampiran 3: Lembar Validasi Ahli Materi.....	118
Lampiran 4: Lembar Validasi Ahli Desain	119
Lampiran 5: Lembar Validasi Ahli Bahasa.....	120
Lampiran 6: Lembar Validasi Angket Guru	121
Lampiran 7: Lembar Validasi Angket Siswa	122
Lampiran 8: Lembar Validasi Ahli Tes	123
Lampiran 9: Angket Uji Coba Skala Sedang	124
Lampiran 10: Angket Uji Coba Skala Besar	125
Lampiran 11: Angket Respon Guru	127
Lampiran 12: Tes Uji Coba Skala Sedang	128
Lampiran 13: Tes Uji Coba Skala Besar	129
Lampiran 14: Dokumentasi.....	130
Lampiran 15: jurnal Penelitian.....	132
Lampiran 16: Surat Permohonan Izin Penelitian Sekolah	133
Lampiran 17: Surat selesai Penelitian Sekolah	134
Lampiran 18: Modul Digital Kumer_Merged.....	135
Lampiran 19 : Biodata Penulis.....	170

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peran pendidikan memiliki kedudukan yang sangat penting dalam kehidupan manusia,² karena salah satu manfaat dari pendidikan yaitu dapat meningkatkan kemampuan dan derajat manusia. Serupa dengan pemaparan Jakaria, bahwa pendidikan adalah derajat dan kualitas sumber daya manusia yang ditingkatkan supaya dapat sejajar dengan bangsa lain.³ Namun, faktanya pendidikan di Indonesia bisa dikatakan bermasalah. Dalam hal ini dapat terlihat dari data jumlah orang yang menempuh dunia pendidikan di Indonesia, bersumber pada data Direktorat Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil) Kementerian Dalam Negeri menunjukkan bahwa hanya 20,63% masyarakat yang mengenyam jenjang pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA), dengan persentase 20,63% yang berarti masih banyak dari masyarakat belum mencapai tingkat pendidikan lanjutan atas⁴. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa jenjang pendidikan yang dilalui masyarakat di Indonesia masih rendah. Dengan pendidikan masyarakat yang rendah maka akan berpengaruh pula pada kemajuan bangsa.

² Indah Wahyuni and Endah Alfiana, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Spltv', *INSPIRAMATIKA / Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 8.1 (2022), 138 <<https://doi.org/10.33087/phi.v6i1.198>>.

³ Safira Rahmadani Eka, 'PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ETNOMATEMATIKA LAMPUNG PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII', *Skripsi Universitas Islam Malang*, 2022.

⁴ Viva Budy Kusnandar, 'Hanya 0,02% Penduduk Indonesia Berpendidikan Hingga S3 Pada Juni 2021', *Databoks.Katadata.Co.Id*, 2021 <<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/11/20/hanya-002-penduduk-indonesia-berpendidikan-hingga-s3-pada-juni-2021>> [accessed 1 December 2022].

Pendidikan juga didefinisikan Ki Hajar Dewantara sebagai usaha dengan tujuan dalam memajukan karakter, *intellect*, dan jasmani anak yang dilakukan oleh orangtua supaya dapat selaras dengan alam dan masyarakat sehingga menuju pada kesempurnaan hidup.⁵ H. Horne berpendapat mengenai pendidikan merupakan suatu proses yang terjadi secara berkelanjutan yang dimulai dari penyesuaian pada tingkat yang lebih tinggi untuk orang-orang yang sedang tumbuh secara intelektual, emosional, dan sesuai dengan perkembangan fisik serta mental dengan kebebasan dan kesadaran akan Tuhan, seperti yang ditunjukkan di lingkungan mereka. Semakin meningkat jenjang pendidikan suatu negara, semakin meningkat juga kualitas sumber daya manusianya, sehingga kesempatan untuk memajukan serta mengharumkan nama negara semakin besar.⁶ Sedangkan Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwasannya pendidikan adalah usaha dalam perwujudan dari aktivitas kegiatan belajar mengajar yang mengorientasikan keaktifan siswa untuk mengembangkan potensi diri supaya memiliki spritualitas, mentalitasi, kecerdasan, akhlak mulia, serta *skill* yang baik dan dapat berguna bagi masyarakat, bangsa, dan negara.⁷ Dengan begitu pendidikan dapat diartikan sebagai usaha yang dilakukan secara terencana dalam bentuk kegiatan seperti

⁵ Siti Shafa Marwah, Makhmud Syafe'i, and Elan Sumarna, 'Relevansi Konsep Pendidikan Menurut Ki Hadjar Dewantara Dengan Pendidikan Islam', *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 5.1 (2018), 14 <<https://doi.org/10.17509/t.v5i1.13336>>.

⁶ 'Pengertian Pendidikan Menurut Para Ahli', *Pgsd.Upy.Ac.Id*, 2018 <<https://pgsd.upy.ac.id/index.php/8-artikel-pendidikan/11-pengertian-pendidikan#:~:text=Sedangkan pengertian pendidikan menurut H,intelektual%2C emosional dan kemanusiaan dari>> [accessed 1 December 2022].

⁷ Departemen Pendidikan Nasional, *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL* (Jakarta, 2003).

pengajaran, bimbingan, serta pelatihan demi mencapai tujuan yaitu pada peningkatan sumber daya manusia dengan harapan hasil dari pendidikan tersebut dapat berguna untuk masa depan dimana hal ini dapat dicapai dengan adanya proses pembelajaran.

Menurut Sagala dan Syaiful pembelajaran merupakan penentu utama dalam keberhasilan pendidikan, keberhasilan yang dimaksud yaitu keberhasilan siswa dengan cara membelajarkan menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar.⁸ Kualitas pembelajaran juga merupakan suatu faktor keterlaksanaannya dalam dunia pendidikan.⁹ Hal ini juga dapat diterapkan pada pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika nyatanya menjadi salah satu mata pelajaran esensial yang harus dipelajari dalam setiap jenjang pendidikan.¹⁰ Matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok yang mempelajari tentang ilmu pasti yang menjadi dasar dari ilmu pengetahuan yang lain, karena matematika memiliki keterkaitan dengan ilmu yang lainnya.¹¹ Ilmu matematika juga memiliki kontribusi yang besar terhadap

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

⁸ Lasia Agustina and Indra Martha Rusmana, 'Pembelajaran Matematika Menyenangkan Dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz', *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sosiomadika*, 2.1 (2019), 1–7 <<http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>>.

⁹ Anas Ma'ruf Annizar, Siti Habibatul Masruroh, and others, 'Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik Dalam Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII', *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2.1 (2021), 57–66 <<https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i1.66>>.

¹⁰ Suwarno, Aminah, and Anita Adinda, 'ANALISIS BERDASARKAN TAHAPAN KASTOLAN: BAGAIMANA KESALAHAN SISWA REFLEKTIF DAN IMPULSIF DALAM MENYELESAIKAN SOAL EKSPONEN?', *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4.2 (2023), 11.

¹¹ Siti Mardiah, 'PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE INKUIRI PADA KELAS VII', *Skripsi*, 63.2 (2018), 1–3 <http://forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_umsetzungsempfehlungen.pdf%0Ahttps://www.dfki.de/fileadmin/user_upload/import/9744_171012-KI-Gipfelpapier-online.pdf%0Ahttps://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/Presse/Anhaenge-an-PIs/2018/180607-Bitkom>.

perkembangan teknologi saat ini.¹² Menurut para ahli matematika adalah seni berpikir kreatif karena matematika merupakan cara berpikir, suatu metode yang menyusun kerangka dasar pembuktian logika dari ide dan pola inovatif.¹³ Pada pembelajaran matematika terdapat kegiatan belajar mengajar mengenai ilmu pasti yang fokus pada aljabar, analisis, dan geometri.

Pada pembelajaran matematika saat ini nyatanya membutuhkan inovasi diberbagai aspek yang salah satunya pada media pembelajaran. Melihat perkembangan teknologi saat ini inovasi pada media pembelajaran sangat urgen untuk dilakukan supaya pendidikan tidak tertinggal dengan perkembangan teknologi yang ada sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang efektif dan efisien. Dengan begitu, maka akan tercipta hasil belajar yang maksimal.¹⁴ Salah satu inovasi pada media pembelajaran yang berbasis teknologi yaitu modul digital atau E-Modul.

Modul digital adalah salah satu bahan ajar yang digunakan pada kegiatan belajar mengajar yang memuat materi, batasan-batasan, dan metode, serta perancangannya memanfaatkan teknologi berupa *software*.¹⁵ Modul digital merupakan sumber belajar berupa bahan ajar yang bisa diakses melalui perangkat digital seperti *handphone*, laptop, dan komputer. Modul digital ini

¹² Anas Ma'ruf Annizar, Ayu Chinintya Lestari, and others, 'PROSES BERPIKIR INKUIRI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) DITINJAU DARI TINGKAT KOGNITIF', *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9.4 (2020), 1192–1204.

¹³ Mohammad Mukhlis and Dini Mufidati, 'Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Dalam Menumbuhkan Kemampuan Penalaran Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII', *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2.2 (2021), 87–99 <<https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i2.62>>.

¹⁴ Della Alifya Hastin, 'Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Matematika Realistik', *Skripsi*, 2020 <<http://repository.radenintan.ac.id>>.

¹⁵ Deyana Ulva Sari, 'Pengembangan Modul Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika SMP Kelas VIII', *Skripsi*, 2020, 88–100.

merupakan bentuk pengembangan dari revolusi 4.0 yang mana dengan memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang di Indonesia.¹⁶ Salah satu modul digital yang dapat dijadikan sumber belajar yaitu modul digital berbasis etnomatematika. Etnomatematika adalah pembelajaran yang mengkaji budaya dengan menggali konsep-konsep matematika yang ada didalamnya, dan dapat menjadikan pembelajaran lebih kontekstual, sehingga etnomatematika menjadi penting untuk dilibatkan karena dapat mengubah suasana kegiatan pembelajaran yang lebih menyenangkan bagi siswa dan guru, serta siswa bisa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, karena adanya budaya yang siswa ketahui.¹⁷

Sebelum melaksanakan penelitian peneliti telah melakukan kajian pendahuluan pada lapangan yaitu di sekolah, kajian pendahuluan yang telah peneliti lakukan yaitu di SMP Islam Kasiyan, berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, diperoleh informasi bahwa siswa tahun lalu mengalami kesulitan dalam memahami materi perbandingan yaitu membedakan anatar perbandingan senilai dan berbalik nilai, hal ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Manopo, dkk bahwa siswa masih kesulitan untuk mempelajari materi perbandingan terutama pada topik perbandingan berbalik nilai.¹⁸ Kesulitan ini dapat terlihat pada Hasil Ulangan

¹⁶ Sherlyane Hendri and others, 'Pengembangan Modul Digital Pembelajaran Matematika Berbasis Science, Technology, Enginiring, Mathematic Untuk Calon Guru Sekolah Dasar', *Jurnal Basicedu*, 5.4 (2021), 2395–2403 <<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1172>>.

¹⁷ Nur Kholifah, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Metode Inkuiri Pada Kelas VII MTs Zainul Hasan 1 Genggong', *Skripsi*, 2021.

¹⁸ Manopo, Sudirman, and I Made Sulandra, 'Pengembangan Bahan Ajar Materi Perbandingan Bercirikan Realistic Mathematics Education', *Jurnal Pendidikan*, 3.5 (2018), 693–99 <<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>>.

(UH) pada materi perbandingan tahun sebelumnya, sesuai dengan informasi yang diberikan oleh guru bahwa kemampuan matematis siswa tahun lalu dengan tahun yang sekarang relatif sama.

Sedangkan informasi yang diperoleh mengenai bahan ajar yang digunakan yaitu bahan ajar konvensional yang tinggal pakai, yaitu dengan membeli. Bahan ajar yang berupa buku paket dan LKS terbitan yang diterbitkan oleh penerbit buku, sehingga bahan ajar tersebut tidak kontekstual, tidak menarik, monoton, serta belum ada bahan ajar khusus yang dikembangkan oleh guru yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Salah satu bahan ajar yang dapat memenuhi kebutuhan siswa yaitu berupa modul yang berbasis etnomatematika. Karena modul disusun untuk siswa mampu belajar secara mandiri baik di rumah ataupun di sekolah dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaannya, serta didalamnya terdapat lembar kerja siswa yang berupa latihan soal, yang dilengkapi dengan kunci jawaban untuk mengecek jawaban benar atau salahnya, serta dilengkapi dengan evaluasi yang berupa *post test* atau tes akhir modul digital yang mana disusun sesuai dengan tujuan atau indikator modul, dan dilengkapi pula dengan kunci jawaban dari evaluasi yang dijadikan acuan dalam tercapai tidaknya tujuan atau indikator modul. Terlebih modul yang berbasis etnomatematika yang didalamnya terdapat kegiatan pembelajaran siswa kontekstual berupa budaya yang ada dilingkungan sekitar, dan kegiatan belajar akan lebih menarik dan dapat membuat siswa lebih aktif serta dapat mengenalkan budaya yang ada. Dengan begitu siswa akan lebih mudah dalam memahami materi perbandingan.

Dengan adanya pembaruan tersebut, maka siswa dengan mudah dalam memahami materi yang teraplikasikan pada kehidupan sehari-hari, terlebih pada budaya yang ada di lingkungannya, seperti modul digital yang berbasis etnomatematika. Pembelajaran dengan menggunakan modul digital berbasis etnomatematika dapat membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan baik untuk siswa maupun guru sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai lebih optimal.¹⁹

Untuk pelaksanaan proses pembelajaran maka diperlukan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras dengan tujuan dapat membantu siswa dalam memahami materi. Salah satu materi yang perlu dipahami oleh siswa pada tingkat sekolah menengah pertama yaitu materi perbandingan. Sedangkan menurut Fida Dinar dan Siti Faridah perbandingan adalah relasi atau hubungan antara dua kuantitas tertentu.²⁰ Dalam perbandingan terdapat 2 jenis yaitu perbandingan senilai dan berbalik nilai, perbandingan senilai yaitu perbandingan antara dua atau lebih nilai yang memiliki satuan besaran dengan jenis yang sama jika salah satu nilainya semakin besar, maka nilai yang lainnya akan semakin besar juga, sedangkan jika perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan antara dua nilai yang satuannya sama jika nilai satuan semakin besar maka nilai satuan yang lain semakin kecil.²¹

¹⁹ Hastin.

²⁰ Fida Dinar Fauziyah and Siti Faridah, 'ETNOMATEMATIKA: Konsep Perbandingan Pada Proses Pembuatan Lontong Kupang Khas Sidoarjo', *Galois: Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 1.1 (2022), 27–37 <<https://doi.org/10.18860/gjppm.v1i1.1073>>.

²¹ Ponidi and Masayuki Nugroho, 'Matematika_Modul 5_Perbandingan', 2020, 68.

Sebelumnya, telah dilakukan beberapa penelitian yang juga membahas mengenai pengembangan modul berbasis etnomatematika diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Safira Rahmadani Eka yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Interaktif Berbasis Etnomatematika Lampung Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII”.²² Selanjutnya penelitian yang dilakukan Della Alifya Hastin yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan *Sigil Software* Dengan pendekatan matematika realistik”.²³ Serta penelitian yang dilakukan oleh Sherlyane Hendri, dkk yang berjudul “Pengembangan Modul Digital Pembelajaran Matematika Berbasis Science, Technology, Enginiring, Mathematic Untuk Calon Guru Sekolah Dasar”.²⁴ Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini perancangan E-modul menggunakan *software flip pdf Professional*, serta berbasis etnomatematika pada pembuatan krupuk beras yang mana di dalamnya terdapat konsep matematika perbandingan.

Penelitian pengembangan ini menjadi penting untuk dilaksanakan agar dapat membantu siswa dalam memahami materi perbandingan dengan bahan ajar yang layak dan kontekstual. Menurut Nieveen dalam penelitiannya Novita Safitri Istiqomah dan Ika Kurniasari menjelaskan bahwa ada tiga aspek yang perlu diperhatikan dalam menilai kualitas suatu produk yang dikembangkan,

²² Rahmadani Eka.

²³ Hastin.

²⁴ Hendri and others.

yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.²⁵ Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS ETNOMATEMATIKA PADA PEMBUATAN KRUPUK BERAS PADA MATERI PERBANDINGAN DI SMP ISLAM KASIYAN JEMBER”** .

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan?
2. Bagaimana kepraktisan modul digital berbasis etnomatematik pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan?
3. Bagaimana keefektifan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan pemaparan rumusan masalah tersebut, maka diambil tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendiskripsikan hasil kevalidan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras pada materi Perbandingan
2. Mendeskripsikan hasil kepraktisan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras pada materi Perbandingan

²⁵ Novika Safitri Istiqomah and Ika Kurniasari, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Pythagoras Kelas VII SMP', *MATHEdunesa (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 9.1 (2020), 104–111
<<https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n1.p104-111>>.

3. Mendeskripsikan hasil keefektifan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras pada materi Perbandingan

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam peneliitian pengembangan bahan ajar ini adalah sebagai berikut:

1. Modul digital yang dihasilkan hanya fokus mengkaji konsep matematika pada materi perbandingan yang ada pada pembuatan krupuk beras.
2. Modul digital yang dikembangkan dapat menjadi tambahan sumber belajar siswa berupa bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum merdeka.
3. Modul digital yang dikembangkan memuat:
 - a. Bagian awal, terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, kompetensi inti, kompetensi dasar, serta petunjuk penggunaannya.
 - b. Bagian isi, terdiri dari indikator pembelajaran, aktivitas pembelajaran, tugas, tes formatif dan rangkuman.
 - c. Bagian akhir, terdiri dari kunci jawaban, daftar pustaka, serta biografi peulis.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pentingnya penelitian dan pengembangan ini dengan harapan memiliki banyak manfaat untuk semua kalangan yang mengenyam dalam dunia pendidikan, antara lain adalah:

1. Bagi Siswa

- a. Dapat dijadikan sebagai tambahan sumber belajar yang membantu siswa dalam memahami materi.
- b. Dapat mengetahui budaya yang ada di lingkungan sekitarnya, karena bahan ajar tersebut memuat budaya yang ada di lingkungan siswa.

2. Bagi Guru

- a. Bahan ajar ini dapat dijadikan tambahan sumber belajar bagi pendidik saat proses kegiatan pembelajaran di kelas.
- b. Bahan ajar ini dapat dijadikan alternatif bagi pendidik untuk membangun pengetahuan serta pemahaman siswa.

3. Bagi Sekolah

Sebagai upaya dalam meningkatkan keefektifan pembelajaran, penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan serta bahan evaluasi dalam menentukan kebijakan sekolah.

4. Bagi Peneliti

- a. Dapat menjadi pengalaman dan pengetahuan peneliti sehingga dapat menjadi referensi dalam pengembangan suatu produk.
- b. Dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti yang juga merupakan calon guru matematika dalam penyusunan bahan ajar berupa modul

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan Penelitian dan Pengembangan dalam bahan ajar berbasis etnomatematika ini adalah sebagai berikut:

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan
 - a. Modul digital yang dikembangkan dapat mempermudah siswa dalam memahami matematika, khususnya pada materi perbandingan.
 - b. Modul digital yang dihasilkan dapat mempermudah guru dalam proses kegiatan belajar mengajar yang efisien.
 - c. Validator yang dipilih merupakan guru dan dosen yang telah berpengalaman yang sesuai dengan bidangnya, yaitu guru dan dosen ahli materi, desain dan bahasa.
2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan
 - a. *Product* yang dihasilkan berupa modul digital berbasis etnomatematika yang terbatas hanya berisi materi perbandingan.
 - b. Modul digital yang dihasilkan hanya dapat digunakan oleh siswa kelas VII MTs/SMP

G. Definisi Istilah

Dalam meminimalisir kesalahan pemahaman terhadap judul tersebut, maka akan dipaparkan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah definisi istilah pada penelitian ini diantaranya:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan proses pembuatan bahan ajar yang layak digunakan untuk kegiatan belajar mengajar matematika. Bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu modul digital berbasis etnomatematika pada pembuatan krupuk beras.

2. Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar berupa media cetak secara tertulis yang dirancang khusus untuk siswa mampu belajar secara mandiri dan sudah dilengkapi dengan petunjuk dalam penggunaannya. Di dalam modul terdapat kegiatan dan lembar kerja siswa yang berupa latihan soal dan terdapat pula kunci jawaban untuk mengecek, serta terdapat evaluasi berupa *post test* dan *rating scale* yang disusun sesuai dengan tujuan atau indikator modul yang dilengkapi dengan kunci jawaban juga untuk mengecek tercapai tidaknya tujuan atau indikator dari modul

3. Modul digital

Modul digital merupakan modifikasi dari modul cetakan menjadi modul elektronik dengan memanfaatkan teknologi berupa *software flip pdf professional*, sehingga modul digital menjadi lebih menarik serta interaktif.

4. Etnomatematika pembuatan krupuk beras

Etnomatematika adalah suatu kegiatan pembelajaran dengan mengkaji budaya dengan menggali konsep-konsep matematika yang ada. Sedangkan krupuk beras merupakan makanan yang terbuat dari campuran tepung beras dengan tepung kanji serta bahan perasa lainnya. Maka etnomatematika pembuatan krupuk beras adalah suatu budaya yang mengandung konsep matematika pada pembuatan krupuk baik pada bahan-bahannya dan juga tenaga pekerja.

5. Perbandingan

Perbandingan merupakan suatu nilai yang dapat dibandingkan terhadap nilai tertentu dengan memiliki satuan jenis yang sama misalnya satuan massa, panjang, dan waktu, serta dinyatakan secara lebih sederhana dalam membandingkan harus ada minimal dua objek. Perbandingan terdapat 2 jenis, yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Sebelum adanya penelitian ini, ada beberapa penelitian serupa yang pernah dilakukan, tujuan dari mengkaji penelitian terdahulu yaitu untuk mengetahui perbedaan dan persamaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan supaya tidak terdapat duplikasi maupun plagiasi,²⁶ pemaparan dari masing-masing penelitian terdahulu yang dianggap relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Skripsi milik Safira Eka Rahmadhani salah satu mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Malang yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Interaktif Berbasis Etnomatematika Lampung Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII”.²⁷ Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model penelitian 4-D (*Four D Model*). Pada penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengembangan produk dan mengetahui nilai dari uji kevalidan dan kepraktisan pada produk yang dikembangkan, yaitu dengan hasil penelitian pada uji coba kevalidan produk yang dilakukan oleh validator ahli diperoleh nilai rata-rata 89,35% dengan kategori sangat valid, sedangkan pada uji kepraktisan produk yang dilakukan oleh praktisi dan

²⁶ Tim Penyusun, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq* 2023, *Book*, 2023
<https://books.google.com/books/about/Undang_undang_Nomor_20_Tahun_2003_tentan.html?hl=id&id=xL1liDUL9yIC#v=onepage&q&f=false>.

²⁷ Rahmadani Eka.

pengguna diperoleh nilai rata-rata dengan berturut-turut 88,6% dan 92,2% dengan kategori sangat prkatis.

2. Skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Dengan Pendekatan *Scientific Learning* Pada Siswa SMP”.²⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Intan Dyra Shari Faisyal mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Program Studi Pendidikan Matematika. Pada penelitiannya menggunakan penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)* dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) untuk mengetahui kelayakan dan kemenarikan dari bahan ajar berupa modul elektronik berbasis etnomatematika. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan valid, layak digunakan, dan menarik.
3. Skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Betawi Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI/SD” penelitian yang disusun oleh Ihda Juita Putriyani salah satu mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.²⁹ Dari hasil peneilitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan mendapatkan kriteria layak dengan 6 validator diantaranya 1 dosen pendidikan matematika, 2 dosen pendidikan guru madrasah

²⁸ Intan Dyra Shari Faisyal, *Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Dengan Pendekatan Scientific Learning Pada Siswa SMP*, Skripsi, 2021, xxvi <<http://www.ufrgs.br/actavet/31-1/artigo552.pdf>>.

²⁹ Ihda Juwita Putriyani, *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI/SD*, 2021.

ibtdaiyah dan 3 guru madrasah ibtdaiyah dengan uji ahli media, serta ahli materi, dengan beberapa aspek diantaranya aspek isi materi, penyajian, dan kesesuaian E-Modul dengan konsep etnomatematika.

4. Artikel yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah” yang disusun oleh Rizky Esti Utami, Aryo Andri Nugroho, Ida Dwijayanti, dan Anton Sukarno.³⁰ Penelitian ini menggunakan model penelitian 4-D (*Four D Model*). Dengan melalui beberapa kali revisi produk yang dikembangkan dapat dikatakan layak untuk digunakan, yang mana divalidasi oleh ahli media, materi, dan budaya serta uji keterbacaan dengan hasil dari validator media 90%, validator materi 93%, dan validator budaya 88%, sedangkan hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan yaitu sudah mudah dipahami serta tidak mengandung makna ganda.
5. Artikel milik Ahmad Fatoni Rizal, Jayanti Putri Purwaningrum, dan Ratri Rahayu dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Minat Belajar Siswa”.³¹ Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek dari penelitian ini siswa kelas VII SMPN 2 Nalumsari Jepara, dengan teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, tes

³⁰ Rizky Esti Utami and others, ‘Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah’, *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2.2 (2018), 268 <<https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1458>>.

³¹ Ahmat Fatoni Rizal, Jayanti Putri Purwaningrum, and Ratri Rahayu, ‘Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Minat Belajar Siswa’, *Koordinat Jurnal MIPA*, 2.2 (2021), 1–14 <<https://doi.org/10.24239/koordinat.v2i2.26>>.

kemampuan, angket minat belajar siswa, angket kebutuhan, lembar angket validasi ahli dan respon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-modul yang dikembangkan valid dan praktis dengan skor 3,24 pada kategori valid, pada uji kepraktisan oleh siswa dan guru mendapatkan skor rata-rata 3,28 pada kategori praktis, sehingga modul yang dikembangkan dapat digunakan oleh siswa.

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu
dengan Kedudukan Penelitian.

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	
			Penelitian Terdahulu	Peneliti
1	Safira Eka Ramadhani. “Pengembangan E-Modul Matematika Interaktif Berbasis Etnomatematika Lampung Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII”	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan E-Modul. - Mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika - Bertujuan untuk mendiskripsikan kevalidan dan kepraktisan produk yang dikembangkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Konteks etnomatematika adalah etnomatematika lampung 	<ul style="list-style-type: none"> - Konteks etnomatematika adalah pembuatan krupuk beras khas Mlokorejo
2	Intan Dyra Shari Faisyal “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Dengan Pendekatan <i>Scientific Learning</i> Pada Siswa SMP”	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan E-Modul. - Mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika 	<ul style="list-style-type: none"> - E-modul yang dikembangkan yaitu berbasis etnomatematika dengan pendekatan <i>scientific</i> - bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Konteks etnomatematika adalah pembuatan krupuk beras khas Mlokorejo - Bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan,

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	
			Penelitian Tedahulu	Peneliti
			kemenarikan dari produk yang dikembangkan	keefektifan dari produk yang dikembangkan
3	Ihda Juita Putriyani “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Betawi Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI/SD”	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan E-Modul. - Mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika - Bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, keefektifan dari produk yang dikembangkan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Konteks etnomatematika adalah etnomatematika betawi diantaranya rumah adat dan batik. - E-modul menggunakan bantuan <i>software power point</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Konteks etnomatematika adalah pembuatan krupuk beras khas Mlokorejo - E-modul menggunakan bantuan <i>software PDF Professional</i>
4	Rizky Esti Utami, Aryo Andri Nugroho, Ida Dwijayanti, dan Anton Sukarno “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan E-Modul. - Mengembangkan bahan ajar berbasis etnomatematika - Objek penelitiannya adalah siswa kelas VII 	<ul style="list-style-type: none"> - Konteks etnomatematika adalah budaya yang ada di Jawa Tengah meliputi tarian tradisional, rumah adat, makanan khas. - Bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan, dengan uji kevalidan pada media, materi, budaya, dan Bahasa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Konteks etnomatematika adalah pembuatan krupuk beras khas Mlokorejo - Bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, keefektifan dari produk yang dikembangkan
5	Ahmad Fatoni Rizal, Jayanti Putri	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan E-Modul. - Mengembangkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Konteks etnomatematika adalah 	<ul style="list-style-type: none"> - Konteks etnomatematika adalah

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	
			Penelitian Tedahulu	Peneliti
	Purwaningrum, dan Ratri Rahayu “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Minat Belajar Siswa”	<ul style="list-style-type: none"> - n bahan ajar berbasis etnomatematika - Bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan dan kepraktisan dari produk yang dikembangkan 	<ul style="list-style-type: none"> - budaya Jawa Tengah seperti rumah adat, tari tradisional, bangunan sejarah, dan, makanan tradisional khas Jawa Tengah. - Bertujuan untuk menghasilkan e-modul yang valid dan praktis serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> - pembuatan krupuk beras khas Mlokorejo - Bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas kevalidan, kepraktisan, keefektifan dari produk yang dikembangkan .

B. Kajian Teori

1. Pengembangan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2002 Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berupaya memanfaatkan prinsip dan gagasan ilmiah yang telah dibuktikan keakuratannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah ada atau

menghasilkan suatu teknologi baru.³² Sedangkan pengembangan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah cara, proses, perbuatan mengembangkan. Maka pengembangan adalah suatu cara atau proses yang dilakukan untuk mengembangkan suatu produk yang sudah ada atau menciptakan produk baru.³³

Pengembangan merupakan sebuah penelitian, yang biasanya digunakan dalam pendidikan yang disebut dengan penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan juga dikenal dengan istilah *Research & Development* (R & D), dan terkadang ada juga yang menyebut sebagai pengembangan berbasis penelitian.³⁴ Richey and Kelin menggunakan istilah *Design and Development Research*, perancangan dan penelitian pengembangan merupakan kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat, mengembangkan atau memproduksi, dan mengevaluasi kinerja dari suatu produk, dengan tujuan dapat memperoleh data yang empiris serta dapat digunakan sebagai dasar dalam membuat produk.³⁵ Borg and Gall juga berpendapat mengenai penelitian dan pengembangan yaitu suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses

³² UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA and NOMOR 18 TAHUN 2002, 'Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2019), 1689–99.

³³ Dwi Wulandari Muhammad Hidayat, Muhammad Wahyono, 'Teori, Penelitian, Dan Pengembangan', *Efektivitas Model Pembelajaran Citizen Journalism: Melatih Keterampilan Mahasiswa Berpikir Kritis dan Kreatif*, 1.12 (2016), 2314–20.

³⁴ Muhammad Hidayat, Muhammad Wahyono.

³⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: ALFABETA, 2019), p. 395.

pengembangan ini terisi atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai dan melakukan revisi terhadap hasil uji coba.³⁶ Sugiyono dalam bukunya berpendapat metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan, kegiatan penelitiannya dapat disingkat dengan 4P (Penelitian, perancangan, Produksi, dan Pengujian).³⁷

Pengembangan adalah proses merencanakan pembelajaran secara rasional dan sistematis dengan tujuan agar semua aspek pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dengan memperhatikan bakat dan minat siswa.³⁸ Pengembangan pembelajaran adalah suatu usaha untuk meningkatkan standar proses pembelajaran baik dari segi materi, metode, maupun substansinya. Secara materi, artinya mengacu pada unsur bahan ajar yang disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metodologis dan substansinya berkaitan dengan pengembangan strategi pembelajaran, baik secara teoritis maupun praktis.³⁹

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan proses

³⁶ Engel, 'Teori Pengembangan', *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 2017, 11–23.

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, p. 396.

³⁸ Nurdan Gürbilek, 'Definisi Pengembangan', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2015), 1689–99.

³⁹ Gürbilek.

pembuatan bahan ajar yang sudah ada menjadi bahan ajar yang layak digunakan untuk kegiatan belajar mengajar matematika. Bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu suatu bahan ajar yang dapat memenuhi kebutuhan siswa, dan menunjang keberhasilan dari kegiatan pembelajaran yang ada didalam kelas. Dalam hal ini yaitu modul digital berbasis etnomatematika pada pembuatan krupuk beras.

2. Modul

a. Pengertian modul

Modul merupakan satuan materi pembelajaran yang dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri, yang dilengkapi dengan komponen dan petunjuk yang jelas sehingga siswa dapat belajar dengan mengikuti langkah-langkah sesuai petunjuk yang ada tanpa bantuan dari pendidik. Modul juga dikemas secara sistematis dan menarik dengan berbagai materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.⁴⁰ Serupa dengan pemaparan Prastowo, bahwa modul merupakan suatu unit bahan ajar yang disusun secara sistematis dan terstruktur dengan tujuan supaya siswa dapat belajar secara mandiri atau tanpa bimbingan guru.⁴¹

Pandangan serupa juga dikemukakan oleh Sukiman yang menyatakan bahwa modul adalah bagian kesatuan belajar yang

⁴⁰ Dirto, 'Modul Dan Buku Cetak, Apa Perbedaannya?', 2021 <<https://pusdiklat.perpusnas.go.id/berita/read/71/modul-dan-buku-cetak-apa-perbedaannya>>.

⁴¹ Evi Rachmawati, 'Pengembangan Modul Matematika Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Untuk SMP', 2006, 2012, 5–16.

terencana yang dirancang untuk membantu siswa secara individual dalam mencapai tujuan belajarnya. Siswa yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menguasai materi. Sementara itu, siswa yang memiliki kecepatan rendah dalam belajar bisa belajar lagi dengan mengulangi bagian-bagian yang belum dipahami sampai paham.⁴²

Dengan mengetahui beberapa manfaat dari modul itu sendiri, baik untuk kepentingan siswa ataupun guru, salah satu tujuan dari modul yaitu menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik materi ajar dan karakteristik siswa, karena modul disusun dengan menggunakan bahasa yang sederhana serta dilengkapi dengan petunjuk penggunaan.⁴³

Berdasarkan beberapa pendapat yang sudah dipaparkan di atas bahwa modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar berupa media cetak secara tertulis yang dirancang khusus dengan menggunakan bahasa yang sederhana dengan tujuan supaya siswa mampu belajar secara mandiri dan sudah dilengkapi dengan petunjuk dalam penggunaannya.

⁴² F Hartog, 'Perangkat Pembelajaran Modul', *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1967, 5–24.

⁴³ Agus Susilo, Siswandari, and Bandi, 'Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Sainifik Untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N 1 Slogohimo', *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26.1 (2016), 50–56.

b. Karakteristik modul

Modul sebagai bahan ajar, tentunya mempunyai karakteristik tersendiri, adapun karakteristik modul menurut Prastowo yaitu.⁴⁴

- 1) *Self instructional*, melalui modul siswa mampu belajar secara mandiri, dan tidak bergantung pada pihak lain.
- 2) *Self Contained*, seluruh materi pembelajaran dikemas menjadi satu kesatuan di dalam modul, hal ini memberi kesempatan kepada siswa untuk bisa belajar materi secara tuntas.
- 3) *Stand Alone*, modul yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain, saat dalam penggunaan siswa tidak perlu memakai bahan ajar lain, seperti saat mengerjakan tugas atau mempelajari materi pada modul.
- 4) *Adaptif*, modul dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga modul bisa digunakan hingga kurun waktu tertentu.
- 5) *User friendly*, modul memiliki petunjuk dan paparan informasi yang bersifat sederhana, mudah dipahami, dan menggunakan istilah yang umum digunakan, sehingga modul dapat bersahabat dengan pemakainya.

c. Tujuan pembuatan modul

Tujuan penyusunan atau pembuatan modul menurut prastowo, yaitu:⁴⁵

⁴⁴ Surya, 'Penulisan Modul', *Penulisan Modul*, 98.1 (2008), 158–61.

- 1) Supaya siswa mampu belajar secara mandiri minimal dengan adanya bantuan dari pendidik, akan tetapi hal tersebut dapat menjadikan siswa belajar secara mandiri.
- 2) Dalam kegiatan pembelajaran peran siswa lebih dominan dengan menggunakan modul pembelajaran dalam melatih siswa untuk lebih mandiri.
- 3) Melatih kejujuran siswa. Dengan mengerjakan latihan-latihan yang ada dimodul tanpa melihat dahulu kunci jawaban yang tersedia.
- 4) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa. Setiap siswa mempunyai kecepatan memahami materi yang berbeda-beda, bagi siswa yang tingkat kecepatannya tinggi maka dapat belajar dan menyelesaikannya dengan cepat, begitu pula sebaliknya bagi siswa yang kecepatannya rendah dapat mengulang materi dengan belajar yang lebih.
- 5) Siswa dapat mengukur sendiri pemahamannya karena didalam modul terdapat evaluasi dan umpan balik yang dapat mengetahuinya, sehingga siswa dapat mengukur kemampuannya terlebih dahulu sebelum melanjutkan pada kegiatan selanjutnya.

d. Kelebihan dan kekurangan modul

Dalam segi penggunaan tentunya suatu bahan ajar modul memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan modul menurut Indriyanti adalah sebagai berikut:⁴⁶

- 1) Dapat meningkatkan motivasi siswa.
- 2) Dengan dilakukannya evaluasi guru dapat mengetahui pada modul bagian mana siswa berhasil dan belum berhasil.
- 3) Siswa mencapai hasil dengan tingkat kemampuan yang dimiliki.
- 4) Materi yang akan dipelajari lebih merata dan jelas dalam tiap semester.
- 5) Kegiatan belajar dapat lebih bermakna, karena bahan ajar yang digunakan dirancang sesuai dengan jenjang akademik.

Selain memiliki kelebihan tentunya modul juga memiliki kekurangan diantaranya:

- 1) Biaya pengembangannya tinggi dan cukup memakan waktu yang cukup lama.
- 2) Seorang guru membutuhkan ketekunan yang *extra* untuk terus memantau proses belajar siswa, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap siswa butuhkan.
- 3) Modul dirancang dengan tujuan siswa mampu belajar secara mandiri, hal ini menjadikan kurangnya interaksi antara seorang guru dengan murid.

⁴⁶ Rachmawati.

3. Modul digital

a. Modul digital atau E-modul

Modul digital atau E-modul merupakan modifikasi dari modul cetakan dengan memanfaatkan *software* yang diperlukan. Wijayanto berpendapat modul elektronik atau disebut juga E-modul adalah penyajian informasi dalam format buku yang disajikan secara digital dengan menggunakan *hardisk*, *disket*, CD, dan *flashdisk* yang dapat dibaca dengan menggunakan computer atau alat pembaca elektronik.⁴⁷

Sedangkan menurut Hermawati & Muhtadi E-modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, grafik, atau keduanya yang berisi materi elektronik digital dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran.⁴⁸ Dalam definisi yang berbeda, E-modul adalah bahan ajar yang didalamnya berisikan teks, gambar, dan audio yang bertujuan untuk menampilkan keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur, dan prinsip materi pembelajaran.⁴⁹

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa modul digital merupakan modifikasi dari modul cetakan menjadi modul elektronik dengan memanfaatkan teknologi berupa *software flip pdf professional*, sehingga modul digital menjadi lebih menarik serta

⁴⁷ M. rasyid Ridwan, 'Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Flip Pdf Professional Pada Kelas IV SD/MI', *Skripsi*, 8.5.2017, 2022, 2003–5 <<https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/autism-spectrum-disorders>>.

⁴⁸ Nita Sunarya Herawati and Ali Muhtadi, 'Pengembangan Modul Elektronik (e-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5.2 (2018), 180–91 <<https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>>.

⁴⁹ Ridwan.

interaktif. Adapun kelebihan dan kekurangan dalam modul berbasis elektronik sebagai berikut:⁵⁰

1) Kelebihan

- a) Ditampilkan menggunakan layar monitor berupa komputer atau *smartphone*.
- b) Siswa lebih aktif dan mandiri karena lebih efisien dan efektif.
- c) Lebih praktis untuk dibawa kemanapun, karena tidak memberatkan siswa maupun guru untuk membawa atau menyimpan.
- d) Penyimpanan datanya menggunakan CD, USB *Flash disk*, atau *memory card*.
- e) Untuk pengoperasiannya, sumber daya yang digunakan yaitu tenaga listrik dan komputer atau *notebook*. Sehingga bertahan lama dalam kurun waktu jangka panjang.
- f) Penyusunan naskah dilakukan secara linear atau non linear.

2) Kekurangan

- a) Biaya pengembangannya tinggi dan cukup memakan waktu yang lama.
- b) Seorang guru membutuhkan ketekunan yang *extra* untuk terus memantau proses belajar siswa, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap siswa butuhkan.

⁵⁰ Faisyal, XXVI.

b. *Flip pdf professional*

Flip pdf professional merupakan perangkat lunak berupa aplikasi yang digunakan untuk mengkonversi file *pdf* ke halaman *flipping* digital yang memungkinkan kita untuk menciptakan bahan ajar yang interaktif dengan fitur yang mendukung. *Flip pdf professional* berbeda dengan *pdf* yang biasa digunakan, dari segi tampilan *flip pdf professional* sama dengan tampilan *e-book* yang dapat dibolak-balik saat membacanya.⁵¹ Sedangkan dalam pendapat lain modul elektronik dapat didesain dengan menggunakan perangkat lunak *flip pdf professional*. Fitur yang disediakan sangat beragam seperti perpaduan teks, gambar, audio, dan video yang menjadikan e-modul lebih interaktif dan menarik.⁵²

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa *software flip pdf professional* adalah sebuah aplikasi untuk menjadikan bahan ajar berbasis digital yang didalamnya dapat ditambahkan audio, video, sehingga bahan ajar yang dibuat menjadi lebih menarik dan interaktif. Adapun kelebihan dari *software flip pdf professional* sebagai berikut:⁵³

⁵¹ Resi Yulia Aftiani, Khairinal Khairinal, and Suratno Suratno, '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 (2021), 458–70 <<https://doi.org/10.38035/jmpis.v2i1.583>>.

⁵² Ridwan.

⁵³ Ridwan.

1) Kelebihan

- a) *Interactive publishing*, dengan tampilan yang menarik, dengan menambahkan video, gambar, link, dan lainnya yang menjadikan *flipbook* interaktif.
- b) Terdapat berbagai macam *template*, tema, pemandangan, latar belakang, dan *plug in*, untuk menyelesaikan e-modul.
- c) E-modul dapat didukung dengan teks dan audio.
- d) Format keluaran (*output*) yang fleksibel, seperti html, exe,zip, Mac App, versi saluler dan *burn* ke CD.

4. Etnomatematika krupuk beras

Istilah *Ethnomathematics* yang selanjutnya dikenal etnomatematika diperkenalkan oleh matematikawan asal Brazil yaitu D'ambrosio pada tahun 1997, secara Bahasa etnomatematika terdiri dari 3 kata yaitu kata pertama yaitu "ethno" yang mempunyai arti sesuatu yang sangat luas sehingga mengacu pada sosial budaya, seperti, jargon, kode, perilaku, mitos dan symbol. Kata kedua, "mathema" yang memiliki arti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, serta pemodelan. Sedangkan kata terakhir yaitu "tics" yang berasal dari kata techne, yang mempunyai makna seperti teknik. Etnomatematika secara istilah adalah ilmu matematika yang dipraktekkan oleh sekelompok budaya seperti

masyarakat desa ataupun kota, suku, kelompok buruh, anak-anak, dan kelompok usia tertentu serta lainnya.⁵⁴

Menurut Shirley etnomatematika adalah ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari budaya. Pembelajaran yang berisi etnomatematika sangat memungkinkan dapat meningkat minat belajar siswa dan pemahaman terhadap materi akan sedikit lebih mudah, karena materi berkaitan dengan budaya yang ada di lingkungan siswa.⁵⁵ Menurut Baron Etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya. Etnomatematika juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana siswa untuk memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktek-praktek yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka.⁵⁶

Etnomatematika menjembatani antara pendidikan dan budaya, sehingga dapat mempermudah siswa dalam pembelajaran matematika serta memecahkan dan mencari solusi dari masalah matematis yang ada di lingkungan sekitar.⁵⁷ Menurut Camelia etnomatematika merupakan aktivitas dari suatu kelompok masyarakat yang di dalamnya mengandung

⁵⁴ Fikri Apriyono and others, 'Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Egrang Di Tanoker Ledokombo Jember', *Sigma*, 4.2 (2019), 51–58.

⁵⁵ Sri Lestari, 'PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS ETNOMATEMATIKA DALAM TRADISI LUWU', *Skripsi*, 8.5 (2019), 55.

⁵⁶ Indah Wahyuni, 'Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember', *Fenomena*, 15.2 (2016), 225–38.

⁵⁷ Camelia Wahyu Perdani and Darsono, 'Etnomatematika Pembuatan Krecek Kerupuk Rambak Kanji Pada Industri Rumah Tangga Di Kecamatan Pace', *Semdikjar 3 :Penguatan Pendidikan & Kebudayaan Untu Menyongsong Society 5.0*, 2019, 333–38.

konsep matematika serta aktivitas tersebut dilakukan secara berulang dan tanpa disadari.⁵⁸ Salah satu aktivitas masyarakat yang mengandung matematika yaitu aktivitas dalam pembuatan krupuk.

Krupuk merupakan makanan pendamping sehari-hari yang biasanya di makan dengan nasi, bakso, mie, sambel atau yang lainnya. Krupuk mempunyai rasa yang ciri khas tersendiri yang dimiliki oleh setiap produk. Krupuk terbuat dari tepung tapioca dan ada bahan tambahan lainnya, seperti penyedap rasa, bawang, dan terasi. Hal ini senada dengan yang diutarakan Amertaningtyas, kerupuk atau krupuk merupakan makanan ringan yang banyak disukai oleh masyarakat yang terbuat dari adonan tepung tapioca yang dicampur dengan bahan perasa lain seperti udang dan ikan.⁵⁹

Akan tetapi pada krupuk yang akan dijadikan bahan penelitian ini, bahan utama dari pembuatan krupuknya yaitu beras, beras ini diolah menjadi tepung terlebih dahulu dengan dicampur tepung kanji, terasi, bawang putih, serta penyedap rasa, dengan hasil krupuk yang sedikit memiliki perbedaan dengan krupuk yang biasanya. Krupuk beras ini merupakan ciri khas dari desa mlokorejo, yaitu dengan bentuknya yang bulat seperti lingkaran dan terdapat warna merah pada pinggiran krupuknya, agar terlihat lebih menarik dan berbeda dari krupuk yang lain.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah suatu kegiatan pembelajaran dengan mengkaji

⁵⁸ Perdani and Darsono.

⁵⁹ Perdani and Darsono.

budaya dengan menggali konsep-konsep matematika yang ada. Sedangkan Krupuk beras merupakan makanan yang terbuat dari campuran tepung beras dengan tepung kanji serta bahan perasa lainnya. Maka etnomatematika pembuatan krupuk beras adalah suatu budaya yang mengandung konsep matematika pada pembuatan krupuk beras khas Mlokorejo baik pada bahan-bahannya dan juga tenaga pekerja.

5. Perbandingan

Perbandingan merupakan suatu nilai yang dapat dibandingkan terhadap nilai tertentu dengan memiliki satuan jenis yang sama misalnya satuan massa, panjang, dan waktu, serta dinyatakan secara lebih sederhana dalam membandingkan harus ada minimal dua objek.⁶⁰ Perbandingan a dengan b dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$a : b \text{ atau } \frac{a}{b} \text{ dengan } b \neq 0$$

contoh :

Beni mempunyai 12 buku tulis, dan Doni mempunyai 4 buku tulis, berapa perbandingan buku yang dimiliki Beni dan Doni?

Jawab:

$$\text{Beni : Doni} = 12 : 4$$

$$= \frac{12}{4} : \frac{4}{4}$$

$$= 3 : 1$$

Jadi, perbandingan buku tulis Beni dan Doni adalah 3 : 1

⁶⁰ Ponidi and Nugroho.

a) Jenis- jenis perbandingan

1) Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai adalah perbandingan dua besaran, bila salah satu besaran nilainya semakin besar maka nilai besaran yang lainnya akan semakin besar pula, begitu pula sebaliknya. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\frac{A_1}{B_1} = \frac{A_2}{B_2} \quad \text{atau} \quad \frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2}$$

Catatan: jika A_1 semakin besar ke B_1 , maka A_2 semakin besar ke B_2 .

Contoh

Dalam 2 hari seorang penjahit menyelesaikan 5 pakaian, maka dalam 6 hari penjahit tersebut dapat menyelesaikan berapa pakaian?

Jawab :

Misal : A = jumlah hari

B = jumlah pakaian

$$\frac{A_1}{B_1} = \frac{A_2}{B_2} = \frac{2}{5} = \frac{6}{n}$$

$$n = \frac{5}{2} \times 6$$

$$n = 15$$

Jadi, jumlah pakaian yang diselesaikan yaitu 15 pakaian.

2) Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan dua besaran, bila salah satu besaran nilainya semakin besar maka nilai besaran yang lain semakin kecil, begitu pula sebaliknya. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\frac{A1}{A2} = \frac{B2}{B1}$$

Catatan: jika $A1$ semakin besar ke $A2$, maka $B2$ semakin kecil ke $B1$.

Contoh :

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam 30 hari oleh 6 orang tukang bangunan, jika pemilik rumah ingin pekerjaan selesai dalam 20 hari, berapa orang tukang bangunan yang dibutuhkan?

Jawab:

Misal : A = jumlah hari

B = jumlah orang

$$A1 \times B1 = A2 \times B2$$

$$30 \times 6 = 20 \times n$$

$$n = \frac{30 \times 6}{20}$$

$$n = \frac{180}{20}$$

$$n = 9 \text{ orang}$$

Jadi, jumlah orang yang dibutuhkan yaitu 9 orang.

BAB III

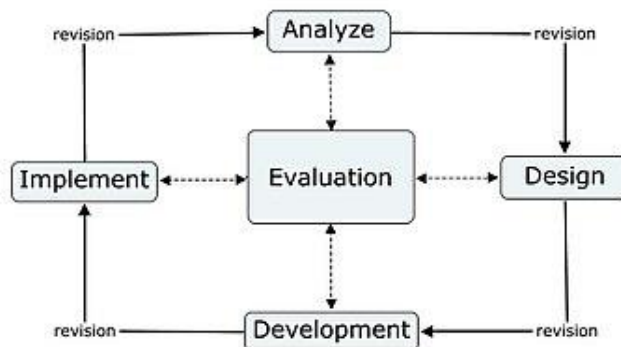
METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian Dan Pengembangan

Pengembangan bahan ajar berupa modul elektronik yang berisi materi perbandingan kelas VII, pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk baru melalui proses pengembangan. Dengan demikian, bahan ajar yang telah dikembangkan dengan usaha maksimal diharapkan dapat menuai hasil yang maksimal pula.⁶¹ Produk yang dihasilkan oleh peneliti berupa bahan ajar modul yang memuat materi perbandingan dengan berbasis etnomatematika pada pembuatan krupuk beras. Model yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluation*). Model pengembangan ADDIE ini terdiri dari 5 langkah yaitu: (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, (5) evaluasi. Pada Tahapan-tahapan model pengembangan ini terdapat revisi dan evaluasi disetiap tahapannya, yang bertujuan supaya produk yang dihasilkan layak digunakan oleh siswa.⁶²

⁶¹ MUHAMMAD IQBAL SUARDI, 'Development Research & Research and Development', *Research Gate*, July, 2018, 1–13.

⁶² Sri Nur Endah, 'Pengembangan Handout Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Memfasilitasi Siswa Dalam Membuat Model Matematika Pada Materi Program Linear', *Repository UM Metro*, 2020, 5–24.



Gambar 3.1
Model pengembangan ADDIE

Alasan peneliti menentukan model ADDIE sebagai metode dalam penelitian dan pengembangan ini dikarenakan model ADDIE dirasa efektif dan efisien, karena prosesnya yang interaktif dimana hasil dari setiap tahap akan dikembangkan pada tahap selanjutnya, serta pada setiap tahapnya diberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi, hal ini berbeda dengan model pengembangan 4D tidak terdapat evaluasi pada setiap tahapnya.

B. Prosedur penelitian dan pengembangan

Langkah-langkah pengembangan bahan ajar modul berbasis etnomatematika memiliki beberapa tahapan sesuai dengan tahapan-tahapan model ADDIE. Berikut ini tahapan-tahapan penelitian dan model pengembangan ADDIE:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap awal model pengembangan ADDIE adalah tahap analisis. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran dan kebutuhan subjek penelitian. Tahap analisis yaitu melakukan analisis kebutuhan siswa, analisis media, dan

analisis etnomatematika. Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:⁶³

a. Analisis kebutuhan siswa

Pada tahap ini bertujuan untuk menentukan subjek penelitian serta kebutuhan siswa. Dari analisis ini menghasilkan apa yang dibutuhkan peserta didik mengenai materi yang dituangkan dalam bahan ajar yang akan dikembangkan. Bahan ajar ini digunakan untuk peserta didik di SMPI Kasiyan pada kelas VIIA. Pada kelas ini siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi perbandingan hal ini di ketahui dengan melakukan wawancara kepada guru dan siswa serta dari hasil ulangan harian. Bahan ajar ini dikembangkan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi perbandingan.

b. Analisis media

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui ketersediaan bahan ajar serta bahan ajar apa yang sesuai sehingga dapat menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Untuk mengetahui hal tersebut perlu dilakukan wawancara kepada guru matematika kelas VII SMPI Kasiyan yang didapat hasil bahwa bahan ajar berupa buku paket dari kemendikbud dan LKS dari penerbit, serta belum ada bahan ajar kontekstual yang dikembangkan oleh guru. Selain itu, ketersediaan sumber daya informasi yang ditunjukkan dari banyaknya siswa di sekolah yang membawa handphone ke sekolah dengan tujuan supaya mereka lebih mudah

⁶³ Mega Tugastika Sari, 'PENGEMBANGAN HANDOUT BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN', *Skripsi UIN KHAS Jember*, 2021.

mengakses banyak informasi untuk membantu proses pembelajaran sehingga perlu adanya inovasi pada pengembangan bahan ajar. Salah satu inovasi dari bahan ajar ini yaitu berupa modul digital, dan juga guru belum pernah mengembangkan bahan ajar berupa modul digital.

c. Analisis etnomatematika

Analisis etnomatematika ini dilakukan untuk mengetahui budaya-budaya yang ada di sekitar lingkungan sekolah. Berdasarkan hasil analisis ini budaya yang paling dekat dengan sekolah dan siswa yaitu etnomatematika krupuk beras, yang melalui ini akan lebih memudahkan siswa dalam memahami materi. Nyatanya pada proses pembuatan krupuk beras, terdapat konsep matematika perbandingan yang digunakan diantaranya dalam pengukuran bahan dasar pembuatan krupuk serta jumlah pekerja yang dipengaruhi oleh banyaknya produksi krupuk tersebut.

2. Tahap Desain (*design*)

Tahap desain ini yaitu peneliti membuat rancangan suatu bahan ajar berupa modul elektronik berbasis etnomatematika yang sesuai dengan kurikulum di sekolah. Rancangan ini berupa keseluruhan dari isi modul yang disesuaikan dengan urutan pada penyajian. Pada tahap ini modul elektronik diketik terlebih dahulu pada *Microsoft word* lalu di *export* dalam bentuk pdf, dari file pdf tersebut yang nantinya akan dijadikan modul elektronik dengan bantuan aplikasi *flip pdf professional*. Selain itu, pada tahap ini juga dibuat rancangan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan pada produk yang dihasilkan. Hasil

rancangan disini masih bersifat konseptual dan menjadi dasar dari tahap pengembangan

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, rancangan yang bersifat konseptual yang dihasilkan pada tahap sebelumnya direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan pada situasi nyata, maksud dari nyata disini yaitu kelas.⁶⁴ Dalam tahap ini dilakukan pengembangan bahan ajar berupa modul elektronik berbasis etnomatematika pada materi perbandingan. Pada tahap ini pula instrumen penelitian dibuat untuk mengukur kualitas produk dengan aspek valid, praktis, dan efisien, yang nantinya layak untuk digunakan. Instrumen penelitian yang dibuat meliputi lembar validasi ahli materi, desain, dan bahasa, angket respon guru dan siswa, serta tes hasil belajar.

Bahan ajar yang sudah dikembangkan selanjutnya akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan hasil dari konsultasi akan dijadikan acuan dalam perbaikan atau revisi. Untuk langkah selanjutnya produk yang sudah direvisi akan dilakukan validasi kepada dosen ahli, untuk mengetahui kevalidan bahan ajar sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil dari validasi digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan produk, serta saran dan masukan dari para validator akan dijadikan acuan untuk tahap revisi selanjutnya.

⁶⁴ Endang Jannah, atika Izzatul, 'Pengembangan Bahan Ajar Pada Bahasan Himpunan Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Siswa Smp Kelas VII', *Uny*, 53.9 (2017), 1689–99.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap keempat dalam model pengembangan ADDIE yaitu *implementation*, produk yang dihasilkan pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada situasi nyata, dalam hal ini adalah kelas.⁶⁵ Produk akan diimplementasikan setelah dinyatakan valid oleh ahli materi, desain, dan bahasa, kemudian dilakukan tahap uji coba kepada siswa kelas VII SMPI Kasiyan dengan uji coba kelompok sedang sebanyak 6 siswa, dan uji coba kelompok besar yaitu 1 kelas VIIA yang berjumlah 23 siswa. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui nilai kepraktisan modul digital yang dikembangkan dari hasil respon siswa dan guru melalui pemberian angket.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan ini merupakan tahapan akhir pada model pengembangan ADDIE yang didalamnya terdapat perbaikan dan revisi yang sesuai arahan dan saran dari para validator yaitu dengan uji ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa, serta respon guru dan siswa yang menjadi uji kepraktisan, dan dilaksanakan tes untuk menguji keefektifan. Akan tetapi pada langkah-langkah model pengembangan ADDIE pada setiap tahapnya bisa terdapat evaluasi yang tujuannya untuk revisi.

C. Desain Uji Coba

Uji coba bahan ajar dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan. Tahap ini juga termasuk dengan kegiatan validasi

⁶⁵ Jannah, atika Izzatul.

oleh para validator yang diantaranya validator ahli materi, validator ahli desain, validasi ahli bahasa dan guru mata pelajaran matematika kelas VII, serta respon siswa Kelas VII. Berikut penjelasan tahap uji coba atau validasi:

1. Uji ahli atau validasi

Tahap ini dilakukan dengan menilai modul digital yang telah dikembangkan serta memberikan saran perbaikan jika terdapat kekurangan. Tahap validasi ini dilakukan oleh 3 Dosen UIN KHAS Jember, dengan uji ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa.

2. Uji coba skala sedang

Uji coba skala sedang dilakukan kepada 6 siswa kelas VII SMPI Kasiyan yang dilaksanakan di luar jam belajar sekolah. Untuk pemilihan 6 siswa dipilih berdasarkan tingkatan skor matematika ujian akhir di sekolah, dengan pemilihan 2 siswa nilai teratas, 2 siswa nilai sedang, dan 2 siswa nilai terendah dengan tujuan dapat memaksimalkan hasil dari pengujian modul digital. Uji coba ini dilakukan setelah modul digital sudah divalidasi oleh para ahli, serta siswa belum menerima materi perbandingan.

D. Subjek uji coba

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 23 siswa kelas VIIA SMPI Kasiyan. Sebelum dilakukan uji coba kepada siswa modul digital sudah divalidasi dulu kepada validator, validator pada penelitian ini yaitu 3 dosen UIN KHAS Jember sebagai validator ahli materi, desain, dan bahasa, serta guru mata pelajaran matematika kelas VII SMPI Kasiyan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian.⁶⁶ Pada penelitian pengembangan ini, instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa pedoman wawancara, angket validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta tes hasil belajar siswa. Berikut ini pengumpulan data dalam penelitian dan pengembangan modul digital berbasis etnomatematika

1. Instrumen validasi

a. Angket validasi ahli materi

Angket validasi ahli materi merupakan penilaian dari validator mengenai materi yang terdapat dalam bahan ajar modul digital berbasis etnomatematika yaitu materi perbandingan kelas VII.

b. Angket validasi ahli desain

Angket validasi ahli desain yaitu penilaian yang dilakukan oleh validator mengenai tampilan desain yang terdapat pada bahan ajar yang dikembangkan.

c. Angket validasi ahli bahasa

Angket validasi ahli bahasa adalah penilaian terhadap penggunaan dan kesesuaian bahasa yang digunakan pada penyusunan bahan ajar modul digital berbasis etnomatematika.

⁶⁶ Putriyani.

2. Instrumen respon guru

Angket respon guru dibuat dengan tujuan memperoleh data kepraktisan, angket ini akan diisi oleh guru mata pelajaran matematika kelas VIIA SMPI Kasiyan, serta angket kepraktisan respon guru divalidasi terlebih dahulu kepada salah satu dosen validator .

3. Instrumen respon siswa

Angket respon siswa diisi oleh siswa kelas VII dengan tujuan untuk mendapatkan nilai kepraktisan, dan angket respon siswa ini dilakukan validasi terlebih dahulu kepada salah satu dosen validator, serta angket diberikan setelah bahan ajar digunakan.

4. Tes

Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar yang berbentuk uraian sebanyak 2 butir soal. Tes hasil belajar tersebut digunakan untuk mengukur keefektifan bahan ajar yang berupa modul elektronik berbasis etnomatematika. Penyusunan instrumen didasarkan pada indikator pencapaian kompetensi yang mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi perbandingan SMP Kelas VII. Sebelum tes diberikan kepada siswa dilakukan validasi terlebih dahulu kepada salah dosen validator.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan bahan ajar berupa modul digital berbasis etnomatematika materi perbandingan yang berkualitas, dengan memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Analisis

dalam mengetahui tingkat kelayakan modul digital dengan cara membuat lembar validasi oleh peneliti yang menerapkan model skala *Likert*. Model skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, serta pandangan seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.⁶⁷ Langkah-langkah dalam menganalisis kriteria produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Analisis kevalidan

Analisis kevalidan dilakukan oleh ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa. Validator memberikan penilaiannya dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada aspek penilaian.

**Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Lembar Penilaian Ahli
(Materi, Desain, dan Bahasa)**

Skor	Pilihan Jawaban
4	Sangat Valid
3	Valid
2	Cukup Valid
1	Tidak Valid

Berdasarkan data hasil penilaian ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa dihitung skor rata-rata. Rumus yang dipakai untuk penilaian yaitu:

$$P = \frac{fx}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka presentase angket

fx = jumlah skor yang diperoleh

⁶⁷ Sugiyono, 'Pengertian Strategi Penelitian', *Repository Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia*, 2016, 21.

N = Jumlah skor maximum

Tabel 3.2
Kriteria Kevalidan⁶⁸

No	Skor	Kriteria
1	$P > 81\%$	Sangat Valid
2	$61\% < P \leq 81\%$	Valid
3	$41\% < P \leq 61\%$	Cukup Valid
4	$21\% < P \leq 41\%$	Kurang Valid

Berdasarkan tabel 3.2 tersebut, Modul digital dikatakan valid jika setiap aspek penilaian mendapatkan skor minimal 3 dengan kriteria kevalidan $> 61\%$ (valid) dari ketiga validator.

2. Analisis data instrumen kepraktisan

Analisis ini berupa angket respon yang dilakukan pada 23 siswa dan angket respon guru dengan menggunakan skala *Likert* sebagaimana pada analisis penilaian ahli. Pedoman skor untuk respon guru dan siswa yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Lembar Penilaian
Respon Guru dan Siswa

Skor	Pilihan Jawaban
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Cukup Setuju
1	Tidak Setuju

⁶⁸ Halimatus Sakdiyah, *PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT PESISIR PANTAI PUGER PADA MATERI PERBANDINGAN KELAS VII DI MTs . IRSYADUN NASYI ' IN, Skripsi UIN KHAS Jember, 2021.*

Berdasarkan data hasil penilaian respon guru dan siswa dihitung skor rata-rata. Rumus yang dipakai untuk penilaian yaitu:

$$Q = \frac{fx}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Q = angka presentase angket

fx = jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maximum

Tabel 3.4
Kriteria Kepraktisan Berdasarkan
Respon Guru dan Siswa⁶⁹

No	Skor	Kriteria
1	$Q > 81\%$	Sangat Praktis
2	$61\% < Q \leq 81\%$	Praktis
3	$41\% < Q \leq 61\%$	Cukup Praktis
4	$21\% < Q \leq 41\%$	Kurang Praktis

Berdasarkan tabel 3.4 tersebut, pada angket respon guru dikatakan praktis jika penilaian mendapatkan skor minimal 3 dengan kriteria kevalidan $> 61\%$ (valid), sedangkan pada angket respon siswa jika presentase dibawah 61% maka dilakukan revisi serta tes ulang, sedangkan jika presentase lebih dari 61% maka modul digital dikatakan praktis.

3. Analisis data instrumen keefektifan

Keefektifan modul digital dilihat dari presentase minimal ketuntasan belajar peserta didik. Modul digital dikatakan efektif apabila ketuntasan belajar peserta didik berada pada kategori baik. Ketuntasan

⁶⁹ Sakdiyah.

belajar peserta didik sesuai dengan KKM yang ditetapkan. Ketentuan ketuntasan belajar klasikal pada saat post-test dihitung dengan cara:

$$X = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Hasil belajar dikatakan tuntas secara klasikal, apabila peserta didik yang mencapai $KKM \geq 85\%$ dari keseluruhan peserta didik yang mengikuti tes.⁷⁰



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁷⁰ Sakdiyah.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah pelaksanaan *research and development* selama 2 minggu mulai dari tanggal 8 Januari 2024 sampai 22 Januari 2024, maka pada bab IV ini akan dipaparkan data hasil pengembangan dan penelitian modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan kelas VII di SMP Islam Kasiyan.

A. Penyajian Data Uji Coba

Produk pengembangan yang dihasilkan yaitu bahan ajar berupa Modul Digital. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model penelitian pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick *and* Carry. Adapun tahapan ADDIE yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan, diperoleh penyajian data uji coba sebagai berikut:

1. Hasil *Analysis* (analisis)

Pada tahapan ini yang dilakukan peneliti adalah melakukan analisis kebutuhan siswa, analisis media, dan analisis etnomatematika.

a. Hasil analisis kebutuhan siswa

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pelajaran matematika pada kelas VIIA di SMPI Kasiyan dilaksanakan serta kesulitan-kesulitan siswa pada proses pembelajaran berlangsung. Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara pada guru

matematika yang ada di SMP Islam Kasiyan yaitu Ibu Ir. Hj. Siti Musta'idah serta peneliti melakukan observasi awal melalui wawancara kepada salah satu siswa yang bernama Zahra Putri Fitriani pada tanggal 15 September 2023. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan Ibu Ir. Hj. Siti Musta'idah yaitu kurikulum yang digunakan untuk kelas VII dan kelas VIII sudah menggunakan kurikulum merdeka, sedangkan untuk kelas IX masih menggunakan kurikulum 2013. Serta guru menjelaskan bahan ajar yang tersedia di sekolah masih minim hanya buku paket dan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang diperoleh dari penerbit. Oleh karena itu, guru merasa kurang memenuhi kebutuhan siswa.

Selain bahan ajar, siswa juga mengalami kesulitan pada memahami konsep matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan Zahra Putri Fitriani bahwa beberapa dari temannya merasa kesulitan dalam memahami matematika yang mana pelajaran ini bersifat abstrak serta terkenal dengan kesulitannya, sehingga membuat siswa tambah enggan untuk belajar matematika terlebih sumber belajar yang tersedia masih minim. Hal ini didukung dengan data nilai dari guru bahwasanya pada nilai ulangan harian sebagian siswa masih mendapatkan nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada mata pelajaran matematika.

b. Analisis Media

Pada tahap analisis media peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Ir. Hj. Siti Musta'idah sebagai guru mata pelajaran matematika kelas VII untuk mengetahui ketersediaan bahan ajar serta mencari bahan ajar yang sesuai dengan permasalahan yang ditemukan, informasi yang didapat bahwa bahan ajar yang digunakan yaitu berupa buku paket dari kemendikbud dan LKS dari penerbit.

SMP Islam Kasiyan merupakan salah satu sekolah yang memperbolehkan siswanya membawa *handpone*, dengan aturan tidak boleh diaktifkan di saat jam pelajaran berlangsung, terkecuali dengan pantauan guru. Oleh karena itu, peneliti memberi ide tentang pengembangan bahan ajar yang berbasis digital, dengan memanfaatkan *handopone* yang mereka bawa ke sekolah. Selanjutnya, untuk materi perbandingan dipilih peneliti untuk dimuat dalam modul digital karena berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika bahwa pada kelas sebelumnya masih banyak siswa yang belum bisa membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai hal ini terlihat dari nilai ulangan harian. Sehingga peneliti memberi ide akan mengembangkan bahan ajar berupa modul digital pada materi perbandingan berbasis kebudayaan yang keberadaannya paling dekat dengan sekolah yaitu proses pembuatan krupuk beras yang mana merupakan krupuk khas Mlokorejo. Serta guru belum pernah

mengembangkan bahan ajar yang kontekstual pada materi perbandingan.

Guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Islam Kasiyan sangat setuju dengan ide yang peneliti berikan. Menurut beliau inovasi terhadap bahan ajar sangat diperlukan untuk meningkatkan pemahaman siswa supaya siswa tertarik untuk terus belajar matematika serta siswa tidak cepat merasa bosan dan jenuh saat proses pembelajaran berlangsung.

c. Analisis Etnomatematika

Sebelum melakukan analisis etnomatematika, peneliti melakukan penelitian secara langsung pada tempat produksi krupuk beras untuk mengetahui secara keseluruhan baik dari jumlah pekerja, waktu yang digunakan dalam memproduksi, serta bahan dan alat yang digunakan ataupun tahap-tahap pada pembuatan krupuk yang berkaitan dengan materi perbandingan. Hasil dari analisis pada tempat produksi krupuk beras bahwa beberapa diantaranya yang terdapat nilai matematika pada materi perbandingan salah satunya yaitu bahan-bahan yang digunakan, jumlah pekerja, waktu produksi, serta proses dari pembuatan krupuk beras seperti proses penjemuran, dan pengemasan krupuk.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dibutuhkan bahan ajar matematika yang sesuai dengan kebutuhan siswa serta dapat membantu siswa dalam memahami matematika khususnya pada materi

perbandingan baik di dalam kelas maupun di rumah. Pengembangan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras sangat cocok untuk diaplikasikan dalam bahan ajar yang peneliti harapkan, serta pembuatan krupuk ini merupakan salah satu budaya yang paling dekat dengan siswa dan sekolah. Modul digital dapat membantu siswa dalam belajar secara mandiri terlebih modul itu sendiri menggunakan bahasa yang sederhana, dilengkapi dengan petunjuk penggunaan serta kunci jawaban. Sehingga modul digital ini dirasa sangat cocok untuk membantu siswa dalam memahami materi, karena selain belajar di kelas siswa juga belajar di rumah. Sehingga, diharapkan siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik.

2. Hasil Desain (Perancangan)

Tahap kedua ini adalah tahapan desain atau perancangan. Tahapan ini merupakan tahap penyusunan desain modul digital dan instrumen penelitian. Pada tahap penyusunan desain modul digital, terdapat dua tahap yaitu menentukan judul modul digital dan bagian isi modul digital.

Berikut hasil penyusunan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan kelas VII.

a. Penyusunan desain modul digital

Rancangan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras dilakukan dengan beberapa tahapan, diantaranya:

1) Menentukan judul modul digital

Berdasarkan tahap analisis, judul yang sesuai dari analisis tersebut dengan mengacu pada KI dan KD untuk bahan ajar modul digital yang dikembangkan adalah modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan kelas VII.

2) Menentukan desain modul digital

Langkah-langkah penyusunan pengembangan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan kelas VII, diantaranya:

a) Merumuskan bagian pendahuluan modul digital.

Ada beberapa tahap untuk merumuskan bagian pendahuluan modul digital yaitu terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, KI, KD, tujuan pembelajaran dan peta konsep.

(1) Cover

Pada bagian cover depan memuat judul modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras, untuk kelas VII SMP/Mts pada materi perbandingan. Pada cover terdapat gambar krupuk saat proses penjemuran dibagian tengah, dan dibagian pinggir gambar terdapat gabungan-gabungan shapes supaya cover lebih terlihat bagus dan variasi warna yang kontras, serta terdapat

gambar beras dibagian pojok bawah dengan tujuan supaya siswa tau bahwa krupuk terbuat dari bahan dasar beras. Selain itu, di dalam cover depan pojok kanan terdapat logo asal instansi peneliti, logo kurikulum merdeka, dan disebalah kanan terdapat judul dari modul digital, sedangkan pada bagian kiri bawah terdapat jenjang pendidikan dan semester, serta nama penulis terletak dibagian bawah tengah. Sedangkan pada bagian cover belakang sama halnya dengan cover depan, hanya saja di cover belakang tidak ada gambar krupuk, dan nama penulis, serta terdapat harapan dari modul digital terhadap siswa.



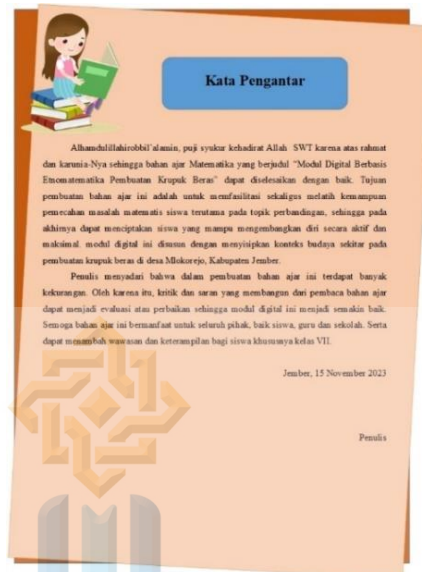
Gambar 4.1

Cover Depan dan Cover Belakang Modul Digital

(2) Kata pengantar

Kata pengantar berisikan ucapan syukur dari penulis dan permohonan kritik saran untuk modul digital sehingga

penulis dapat memperbaiki kualitas modul digital yang dikembangkan.



Gambar 4.2
Kata Pengantar

(3) Daftar isi

Daftar isi berisikan topik-topik yang terdapat pada modul digital. Bagian ini mempermudah siswa untuk

mencari bagian-bagian yang ingin dipelajari.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR ISI	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Peta Konsep	iii
Pendahuluan	
A. Apersepsi	1
B. Kompetensi inti dan kompetensi dasar	1
C. Tujuan pembelajaran	2
D. Petunjuk penggunaan modul digital	3
Sejarah Krupuk Beras	4
Kegiatan belajar I	
A. Pengertian perbandingan	5
B. Tujuan	6
C. Rangkuman	6
Tes Formatif	7
Kegiatan belajar II	
A. Perbandingan senilai	8
B. Perbandingan berbalik nilai	11
C. Tujuan	14
D. Rangkuman	14
Tes formatif	15
Tes Akhir Modul Digital	17
Penutup	21
Lampiran-lampiran	22
Daftar Pustaka	29
Biografi Penulis	30

Gambar 4.3
Daftar Isi

(4) Kompetensi inti (KI)/Kompetensi Dasar (KD)/Tujuan pembelajaran.

Bagian ini berisikan Kompetensi Isi, Kompetensi Dasar, dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan silabus dan kurikulum dari pemerintah.

Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang Anda haru kuasi setelah mempelajari modul digital ini sebagai berikut:

Tabel KI dan KD	
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3.1 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (umumnya sama dan berbeda). 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
4.2 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (umumnya sama dan berbeda). 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

C. Tujuan Pembelajaran

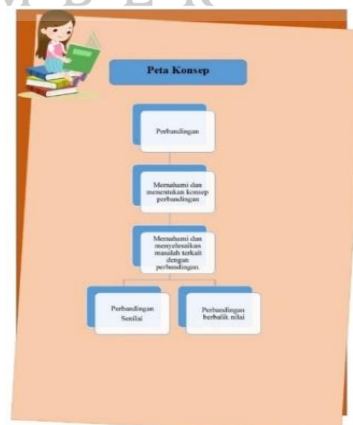
Dengan mengikuti proses pembelajaran modul digital ini diharapkan Anda dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan dan menentukan solusi dari masalah tentang perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dan menentukan solusi dari masalah tentang perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Gambar 4.4
KI, KD dan tujuan pembelajaran.

(5) Peta konsep

Peta konsep berisikan informasi penting tentang hubungan antar materi serta gambaran umum tentang isi modul digital yang memudahkan siswa.

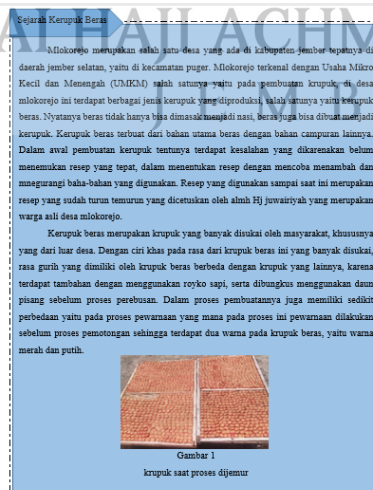


Gambar 4.5
Peta Konsep

(6) Sejarah Krupuk Beras dan Apersepsi

Pada bagian ini diberikan sekilas informasi atau sejarah dari pembuatan krupuk beras, seperti penemu dari resep krupuk yang hingga saat ini digunakan, proses pembuatan dan bahan yang digunakan. Krupuk beras ini merupakan salah satu krupuk khas dari desa Mlokorejo yang merupakan salah satu UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) yang setiap hari produksi, serta pengiriman krupuknya hingga keluar kota, dengan mempunyai banyak peminat.

Apersepsi ini berisi sekilas tentang materi yang ada di dalam modul digital dengan menyisipkan konsep etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan, serta sedikit pemaparan mengenai penjelasan dari perbandingan.



A. Apersepsi

Apakah Anda pernah melihat orang dalam membuat krupuk? Ketika Anda melihat orang dalam membuat krupuk tentunya Anda memikirkan bahan-bahan serta perbandingan dari setiap bahan yang digunakan dari krupuk. Tanpa Anda sadari hal tersebut merupakan permasalahan-permasalahan dari materi perbandingan. Tahukah Anda, apa sebenarnya yang dimaksud dengan perbandingan? Perbandingan adalah membandingkan dua besaran yang sama dan dinyatakan dalam bentuk yang lebih sederhana. Perbandingan juga disebut dengan rasio. Untuk mempermudah mempelajari perbandingan, Anda bisa melanjutkan membaca modul digital ini sampai benar-benar paham.

Gambar 4.6
Sejarah Krupuk Beras dan Apersepsi

b) Merumuskan bagian isi modul digital.

(1) Kegiatan Belajar 1

Pada kegiatan belajar 1 siswa dipaparkan mengenai penjelasan perbandingan secara umum, serta menyatakan perbandingan atau rasio. Untuk contoh soal pada kegiatan belajar 1 dijelaskan menggunakan video yang telah di *apload* menggunakan *youtube* yang dibuat sendiri oleh peneliti dengan tujuan dapat memudahkan siswa dalam memahami perbandingan secara umum.

Pada kegiatan belajar 1 terdapat tugas yang dapat diakses dengan mengeklik tombol yang bertuliskan tugas 1, jika siswa menjawab soal dapat langsung terlihat nilai kebenarannya, serta rangkuman yang diisi oleh siswa dengan tujuan melihat sejauh mana siswa memahami

materi yang telah dipelajari. Untuk tes formatif terdapat pada akhir dibagian kegiatan belajar 1 sebagai bahan bentuk evaluasi pada kegiatan belajar 1 serta sudah dilengkapi dengan petunjuk evaluasi hasil pengerjaan tes formatif.

KEGIATAN BELAJAR I

Memahami dan Menentukan perbandingan

A. Pengertian Perbandingan

1. Pengertian perbandingan atau rasio

Pada kehidupan sehari-hari Anda pasti bertemu dengan permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan. Contohnya Anda membandingkan harga pensil di toko A dan di toko B, membandingkan panjang pita, serta membandingkan jarak rumah antara dua orang teman Anda.

Talulah Anda, apa sebenarnya yang dimaksud dengan perbandingan? Perbandingan disebut juga dengan rasio, perbandingan adalah membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sama dan dinyatakan secara lebih sederhana. Secara umum, perbandingan dapat dinyatakan dalam bentuk sederhana atau pembagian. Bentuk perbandingan antara a dan b ditulis $\frac{a}{b} = a : b$, dengan $b \neq 0$ dan a, b ∈ bilangan asli.

2. Menyatakan perbandingan atau rasio

Sesuai dengan pengertian dari perbandingan atau rasio yang telah dijelaskan, cara menyatakan perbandingan atau rasio adalah dengan memenuhi syarat berikut:

- Menyamakan satuan yang dibandingkan.
- Mengubah ke bentuk yang paling sederhana.

Supaya Anda lebih memahami konsep perbandingan, simaklah video dibawah ini.

Modul Digital Berbasis Invenersmatika Perbitan Kujak Bawa 5

B. Tes Formatif

Untuk menguji apakah Anda telah menguasai materi pelajaran pada kegiatan belajar I modul digital ini, kerjakan tugas yang disediakan:

- Perbandingan hasil penjualan krupuk Pak Andik selama tiga hari berturut-turut adalah 2 : 1 : 5. Jumlah seluruh penghasilan selama tiga hari adalah Rp. 1.800.000. tentukan hasil penjualan pak Andik:
 - Hari ke 1
 - Hari ke 3
- Bu Rini dan Pak Fajar merupakan orang yang mempunyai tempat produksi krupuk, dalam setiap hari rumah produksi Bu Rini dan Pak Fajar beroperasi, dengan jumlah produksi yang berbeda, tentukan perbandingan jumlah produksi Bu Rini dan Pak Fajar berikut:
 - 16 kg dan 24 kg
 - 39 kg dan 65 kg

Penjajih Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Anda selesai mengerjakan Tes Formatif Kegiatan Belajar I ini, salahkan ceklistan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul digital. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Anda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah soal sebenarnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Anda peroleh kurang dari 75 (disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Anda harus mempelajari kembali materi pada kegiatan belajar I yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, carilah pada buku catatan Anda bagian mana saja yang masih belum Anda pahami untuk kemudian Anda dapat mendiskusikannya bersama teman, mencarinya kepada orang tua, atau dapat menanyakan langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.

3. Jika tingkat penguasaan yang Anda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Anda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar II.

Modul Digital Berbasis Invenersmatika Perbitan Kujak Bawa 5

C. Tugas

Tekan tombol dibawah ini untuk mengerjakan tugas kegiatan belajar I.

Tugas 1

C. Ringkasan

- Perbandingan disebut juga...
- Perbandingan adalah...
- Perbandingan dapat dinyatakan dengan...
- Sebutkan cara menyatakan perbandingan...

"Matematika tidak hanya tentang angka, melainkan tentang logika, semangat, dan kreativitas"
(Paul Lockhart)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Jember

Modul Digital Berbasis Invenersmatika Perbitan Kujak Bawa 6

Gambar 4.7
Aktivitas 1 dan Tes Formatif

(2) Kegiatan Belajar 2

Pada bagian kegiatan belajar 2 materi yang dibahas yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai, pada bagian ini terdapat gambar pada saat proses pembuatan krupuk, salah satu pada proses pewarnaan krupuk, proses tersebut sebagai contoh perbandingan senilai, serta terdapat gambar pada saat proses

pembungkusan krupuk dengan menggunakan daun sebagai contoh perbandingan berbalik nilai, kedua gambar tersebut sebagai contoh soal supaya memper,udah siswa dalam memahami dan membedakan antara perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Pada kegiatan belajar belajar 2 juga terdapat tugas yang diakses dengan memencet tombol yang bertuliskan tugas II dan juga jawaban dari siswa langsung dapat mengetahui kebenaran dari jawaban yang dikerjakan, serta terdapat tes formatif juga sebagai bahan bentuk evaluasi pada kegiatan belajar 2 ini.

The image shows a digital learning interface with two main sections. The top section contains two math problems related to ratios and graphs. Problem 2 asks for a graph of a direct proportion between the number of fish and the amount of rice. Problem 3 asks for a table and graph of an inverse proportion between the number of workers and the time to complete a job. The bottom section is a 'TES FORMATIF' (Formative Test) about krupuk production. It includes a table of production data for Pak Hasan, Pak Tobi, Pak Eliok, and Pak Badi, and a list of four multiple-choice questions based on this data. A watermark for 'UNIVERSITAS ISLAM Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember' is visible across the center.

2. Perbandingan senilai dalam bentuk grafik
 Hubungan antara penggunaan tepung terigu dengan ikan trigger dapat digambarkan pada suatu grafik (tabel). Pada grafik, terdapat 2 sumbu yang saling tegak lurus, yaitu sumbu mendatar (horizontal) dan sumbu tegak (vertikal). Titik 0 adalah titik potong kedua sumbu. Hubungan antara banyak tepung terigu dengan ikan trigger ditunjukkan pada grafik berikut:

Grafiknya berupa kumpulan titik yang terletak pada satu garis lurus yang melalui titik-titik 0 (0,0).

Gambar 2
 Grafik perbandingan senilai.

3. Perbandingan senilai dalam bentuk persamaan
 Misal diketahui banyak tepung terigu (x) dan banyak ikan trigger (y) berikut:

Tepung terigu (x)	Ikan trigger (y)
x_1	y_1
x_2	y_2

Jika banyak tepung terigu dan banyak ikan trigger berbanding senilai, maka berlaku persamaan:

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

Seperti Ananda telah memahami perbandingan senilai disini simaklah permasalahan permasalahan dibawah ini

a) Masalah 1

Gambar 2
 Gambar krupuk setelah dikasih persamaan

4 Digital Berbasis Elemenataerika Pembuatan Krupuk Bera

TES FORMATIF

Titik mengupit adalah Ananda telah mengonsumi materi pelajaran pada kegiatan belajar II pada modul digital ini, kerjakan tes formatif yang disediakan.

1. Eliok adalah salah satu karyawan yang bekerja di tempat produksi krupuk bera milik Pak Hasan. Setiap hari, ia bekerja dibagian pengemasan krupuk bera. Diberi resepnya krupuk bera pada bidang berbentuk persegi panjang. Setiap 8 kg bera membutuhkan 3 bidang persegi panjang untuk dipengemas. Tentukan berapa bidang persegi panjang yang pak Hasan butuhkan:

- Jika memproduksi 48 kg
- Jika memproduksi 35 kg

2. Pak Eliok mengemas salah satu jenis krupuk bera, dan hari terakhir pada minggu ini pak Eliok mengalami pengemasan pada hari penutupan yang dikarenakan harga bera melambung naik. Pada Pak Eliok pertama Pak Tobi mampu menjual krupuk bera sebanyak 28 kg. Jumlah yang akan dikalikan saat berjualan di hari pertama sebesar Rp. 1.800.000. Di hari ke dua krupuk bera yang terjual hanya Rp. Berapakah jumlah uang yang didapatkan Pak Tobi pada hari ke-dua?

3. Pak Badi mempunyai 5 karyawan pada bagian pembuat adonan krupuk, dengan jumlah karyawan tersebut pekerjaan dapat diselesaikan selama 7 jam. Jika pak Badi menambah karyawan sebanyak 9, maka pekerjaan adonan krupuk akan selesai selama berapa jam?

4. Pak Eliok merupakan salah satu produsen krupuk bera, pak Eliok telah membuat adonan krupuk bera dalam 12 jam dengan jumlah karyawan 4. Ditanyakan pak Eliok akan berapa lama mengupit pekerjaan jika ingin selesai dari besoknya. Jika pak Eliok menggunakan pekerjaan selesai dalam 3 jam, berapa karyawan yang harus pak Eliok tambah?

Pemilihan Evaluasi Tes Formatif

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan tugas Kegiatan Belajar II ini, silahkan ceklistkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian tampilan modul digital. Kemudian kirim tglkrup dengan dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

Gambar 4.8
 Aktivitas 2 dan Tes Formatif

(3) Tes Akhir Modul Digital

Tes ini merupakan tes terakhir yang ada di modul digital ini, tes ini memuat materi yang ada pada aktivitas 1 dan 2 dengan jumlah 10 soal. Pada tes ini juga dilengkapi dengan petunjuk pengerjaan tes dan petunjuk evaluasi hasil pengerjaan, tes ini merupakan bentuk evaluasi akhir pada modul ini dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi perbandingan.

TUGAS AKHIR MODUL DIGITAL

Petunjuk Mengerjakan Tes Akhir Modul Digital

- Bacalah keseluruhan soal tes akhir modul digital berikut ini terlebih dahulu sebelum Anda mulai mengerjakannya satu demi satu. Sewaktu membaca, berilah tanda pada soal-soal tertentu yang menurut Anda lebih mudah untuk menjawabnya.
- Mulailah menjawab soal-soal yang lebih mudah menurut Anda.
- Carilah jawaban yang menurut Anda benar.
- Kembangkanlah rasa percaya diri. Anda dan usahakanlah berkesentrasi penuh mengerjakan semua soal tes akhir modul digital.
- Selesai mengerjakan soal tes akhir modul digital!

Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, atau d di depan jawaban yang benar!

- Seorang produsen krupuk membuat krupuk sebanyak 6 kg dengan membubukkan 18 biji penyedap rasa, jika mempunyai penyedap rasa sebanyak 27 biji, berapa krupuk yang dapat diproduksi?
 - 9
 - 7
 - 6
 - 3
- Fajar membeli krupuk beras sebanyak 3 kemasan dengan harga Rp 440.000, sedangkan Fandi membeli beras sebanyak 12 kemasan di toko yang sama, berapa nominal uang Fandi yang dibayarkan untuk membayar beras tersebut?
 - Rp 660.000
 - Rp 630.000
 - Rp 640.000
 - Rp 600.000
- Pengemasan krupuk dikerjakan oleh 10 karyawan selesai dalam 12 jam, jika pekerjaan ini selesai dalam 4 jam, berapa karyawan yang perlu ditambahkan?
 - 20
 - 30

9. Perbandingan hasil penjualan krupuk Pak Andi selama tiga hari berturut-turut adalah $\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$. Jumlah seluruh penghasilan selama tiga hari adalah Rp. 1.800.000. tentukan hasil penjualan krupuk pada hari kedua!

- Rp 600.000
- Rp 800.000
- Rp 400.000
- Rp 200.000

10. CV. Sinar Terang memproduksi krupuk beras yang dikemas kilonan. Minggu lalu CV. Sinar Terang memproduksi 15 kg krupuk. Kemaman tersebut memertukan 7 bantal plastik. Jika sekarang CV. Sinar Terang memproduksi krupuk sebanyak 60 kg krupuk. Berapa banyak plastik yang diperlukan untuk mengemas krupuk?

- 25
- 26
- 23
- 22

Petunjuk Evaluasi Tes Akhir Modul Digital

- Setelah Anda selesai mengerjakan Tes Akhir Modul Digital ini, silahkan cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul digital. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Anda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah soal seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Anda peroleh kurang dari 75 (diseuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Anda harus mengerjakan ulang Tes Akhir Modul Digital. Jika masih mengalami kesulitan, carilah pada buku catatan Anda bagian mana saja yang masih belum Anda pahami untuk kemudian Anda dapat mendiskusikannya

Gambar 4.9
Tes Akhir Modul Digital

c) Merumuskan bagian akhir modul digital.

(1) Lampiran-lampiran

Lampiran-lampiran ini berisi kunci jawaban dari semua tes baik tes formatif dan tes akhir modul digital serta rangkuman yang ada di setiap aktivitas.

LAMPIRAN

KUNCI JAWABAN KEGIATAN BELAJAR

Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 1

- perbandingan laki-laki dan perempuan yaitu 5 : 3
 laki-laki : perempuan
 $5 : 3$
 Laki-laki = $\frac{5}{2} \times 6 = 15$
 Perempuan = $\frac{3}{2} \times 6 = 9$
 Jadi, jumlah karyawan laki-laki yaitu 15, dan jumlah karyawan perempuan yaitu 9
- Bu Rina dan bu Rani 12 : 16 perbandingannya 2 : 3
 Jadi perbandingan sederhana yaitu 2 : 3

Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 2

- Diketahui 720 kg = 15 plastik

$$\frac{1.200 \text{ kg}}{15} = \frac{15}{7}$$

$$\frac{1.200 \times 7}{15} = \frac{8.400}{15}$$

$$= 560$$
 Jadi, plastik yang dibutuhkan yaitu 25 plastik
- Diketahui 70 kg = 32.000

$$\frac{80 \text{ kg}}{32.000} = \frac{70}{x}$$

$$= \frac{70 \times 32.000}{80}$$

$$= 28.000$$
 Jadi, harga 1 kg tennis yaitu 28.000

KUNCI JAWABAN KEGIATAN RANGKUMAN

Kunci jawaban rangkuman kegiatan belajar I

- Rasio
- Membandingkan dua nilai atau lebih dengan besaran yang sama dan dinyatakan lebih sederhana.
- Selisih atau pembagian.
- a. menyatakan satuan yang dibandingkan.
b. mengubah ke bentuk yang paling sederhana.

Kunci jawaban rangkuman kegiatan belajar II

- Perbandingan senilai dan berbalik nilai.
- Sekarga.
- Perbandingan dua besaran dengan satuan sama, jika nilai perbandingannya naik maka nilai perbandingan yang lainnya naik juga, begitupun sebaliknya.
- Perbandingan berbalik harga.
- Turunan.
- Nak.

Gambar 4.10
Lampiran-lampiran

(2) Daftar pustaka

Pada bagian daftar pustaka ini memuat sumber-sumber yang digunakan penulis dalam menyusun modul digital.

DAFTAR PUSTAKA

As'ari, Abdur Rahman, Muhammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Idrus, Ibnu Taufiq. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester II*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017.

Dyan, Aisum, Ani Rahmawati, Bening Sariyani, dkk. *Belajar Praktis Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester II*. Cililitan: Viva Pakarindo

Ponidi dan Masyuki Nugroho. *Modul Pembelajaran SMP Terbuka Matematika Kelas VII Perbandingan*. Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Pertama, 2020.



Gambar 4.11
Daftar Pustaka

b. Penyusunan desain instrumen penelitian.

Pada tahap ini peneliti menyusun instrumen yang berguna sebagai alat untuk menilai modul digital. Pengukuran dapat dilihat dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan produk. Berikut pemaparan masing-masing instrumen penilaian modul digital.

1) Uji validitas

a) Uji validasi ahli materi

Tabel 4.1

Rincian Penilaian dan Banyak Butir Pertanyaan Dalam Lembar Validasi Ahli Materi Oleh Dosen Ahli

Aspek yang dinilai	Banyak butir pertanyaan
Aspek Isi	4
Aspek Konstruksi	5
Jumlah	9

Lembar angket validasi materi yang telah diisi oleh dosen ahli materi dapat dilihat pada lampiran 3 dengan skor yang diperoleh yaitu 100% interpretasi tingkat kevalidan “**sangat valid**”, serta semua pernyataan berorientasi pada skor minimal

3.

b) Uji validasi ahli desain

Lembar uji validasi desain telah disesuaikan dengan syarat-syarat yang dibutuhkan untuk menjadi bahan ajar yang valid. Rincian penilain dan banyak butir pertanyaan dalam lembar

validasi desain yang akan di isi dosen ahli (validator) desain adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2
Rincian Penilaian dan Banyak Butir Pertanyaan Dalam Lembar Validasi Ahli Desain Oleh Dosen Ahli

Aspek yang dinilai	Banyak butir pertanyaan
Jenis, ukuran, dan huruf	3
Tata letak modul digital	2
Penggunaan ilustrasi dan warna	2
Penggunaan modul digital	3
Jumlah	10

Lembar angket validasi desain yang telah diisi oleh dosen ahli desain dapat dilihat pada lampiran 4 dengan skor yang diperoleh yaitu 75% interpretasi tingkat kevalidan “**valid**”, serta semua pernyataan berorientasi pada skor minimal 3.

c) Uji validasi ahli bahasa

Lembar uji validasi bahasa telah disesuaikan dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan) yang benar, sehingga diharapkan bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Rincian penilain dan banyak butir pertanyaan dalam lembar validasi bahasa yang akan di isi dosen ahli (validator) bahasa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3
Rincian Penilaian dan Banyak Butir Pertanyaan Dalam
Lembar Validasi Ahli Bahasa Oleh Dosen Ahli

Aspek yang dinilai	Banyak butir pertanyaan
Komunikatif	3
Alur pikir	1
Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	2
Jumlah	6

Lembar angket validasi Bahasa yang telah diisi oleh dosen ahli bahasa dapat dilihat pada lampiran 5 dengan skor yang diperoleh yaitu 100% interpretasi tingkat kevalidan “**sangat valid**”, serta semua pernyataan berorientasi pada skor minimal 3.

2) Uji kepraktisan

Pengukuran kepraktisan produk menggunakan lembar angket respon guru dan angket respon siswa. Instrumen ini disusun melalui tahap bimbingan dengan dosen pembimbing serta diuji kualitasnya dengan melakukan validasi kepada validator.

a) Angket respon guru

Angket respon guru disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Aspek yang dinilai dalam lembar angket respon guru terdiri dari petunjuk penggunaan angket, kebahasaan, serta kemudahan ketika menggunakan modul digital. Rincian

pertanyaan dalam lembar validasi angket respon guru yang akan di isi dosen ahli angket adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4
Rincian Penilaian Dan Banyak Butir Pertanyaan Pada Angket Respon Guru.

Aspek yang yang divalidasi	Banyak butir
Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas	1
Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	1
Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar.	1
Kalimat menggunakan bahasa yang sopan dan tidak ada unsur mengintimidasi.	1
Kesesuaian pernyataan dengan konteks yang ada pada modul digital.	1
Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan data baik dari guru.	1
Jumlah	6

Lembar validasi angket respon guru yang telah diisi oleh dosen ahli angket dapat dilihat pada lampiran 6 dengan skor yang diperoleh yaitu 100% interpretasi tingkat kevalidan “sangat valid”, serta semua pernyataan berorientasi pada skor minimal 3.

b) Angket respon siswa

Angket respon siswa disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Aspek yang dinilai dalam lembar angket respon siswa terdiri dari petunjuk penggunaan angket, kebahasaan, serta kemudahan ketika menggunakan modul digital. Rincian

pertanyaan dalam lembar validasi angket respon siswa yang akan di isi dosen ahli angket adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5
Rincian Penilaian Dan Banyak Butir Pertanyaan Pada Angket Respon Siswa.

Aspek Yang Divalidasi	Banyak Butir
Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas	1
Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	1
Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar.	1
Kalimat menggunakan bahasa yang sopan dan tidak ada unsur mengintimidasi.	1
Kesesuaian pernyataan dengan konteks yang ada pada modul digital.	1
Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan data baik dari siswa.	1
Jumlah	6

Lembar validasi angket respon siswa yang telah diisi oleh dosen ahli angket dapat dilihat pada lampiran 7 dengan skor yang diperoleh yaitu 100% interpretasi tingkat kevalidan “**sangat valid**”, serta semua pernyataan berorientasi pada skor minimal 3.

3) Uji keefektifan

Pengukuran keefektifan produk menggunakan lembar soal *post tes*. Terdapat 2 soal *post tes* yang disusun oleh peneliti. Soal tersebut terbagi menjadi 1 soal tentang rasio dan perbandingan, serta 1 soal tentang perbandingan senilai. Soal tersebut dirancang berdasarkan indikator. Sebelum soal *post tes* diujikan, soal tersebut telah disusun melalui tahapan bimbingan dengan dosen

pembimbing serta diuji kualitasnya dengan melakukan validasi kepada validator. Rincian pertanyaan dalam lembar validasi soal *post tes* yang akan di isi dosen ahli soal adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6
Rincian Penilaian Dan Banyak Butir Soal *Post Tes*

Aspek yang divalidasi	Banyak butir
Kejelasan setiap butir soal.	1
Setiap butir soal sudah sesuai dengan materi.	1
Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar pembelajaran.	1
Kesesuaian butir soal dengan soal yang berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras.	1
Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.	1
Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.	1
Rumusan soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami siswa.	1
Jumlah	7

Lembar validasi soal *post tes* yang telah diisi oleh dosen ahli tes dapat dilihat pada lampiran 8 dengan skor yang diperoleh yaitu 100% interpretasi tingkat kevalidan “**sangat valid**”, serta semua pernyataan berorientasi pada skor minimal 3.

3. Hasil Pengembangan

Tahapan ketiga dari model pengembangan ini yaitu *development* atau pengembangan. Tahapan ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kevalidan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan kerupuk beras yang telah dikembangkan. Setelah mendapatkan penilaian kevalidan, modul digital direvisi sesuai dengan kritik dan saran yang diberikan oleh masing-masing validator. Validasi ahli yaitu tahapan untuk menentukan kevalidan modul digital yang dikembangkan. pada tahap ini modul digital terlebih dahulu di validasi oleh 3 validator ahli yang merupakan Dosen Universitas Islam Negeri Kiai Achamd Siddiq diantaranya yaitu, Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd., Sebagai validator ahli materi, Bapak Athar Zaif Zairozie, M.Pd., sebagai validator ahli bahasa, serta Ibu Masrurotullaily, M.Sc., sebagai dosen ahli desain.

Selain modul digital yang divalidasi, ada angket respon guru dan siswa, serta soal *post test* yang divalidasi. Angket respon guru dan siswa digunakan untuk mengukur keperaktisan dari modul digital yang dikembangkan, dan soal *post test* digunakan untuk mengukur keefektifan dari modul digital yang dikembangkan. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan angket dan soal untuk mengukur keperaktisan dan keefektifan dari modul digital yang dikembangkan. Oleh sebab itu, peneliti memilih 2 validator ahli untuk menilai, validator ahli angket yaitu Bapak Athar Zaif Zairozie, M.Pd., dan validator ahli soal *post test* yaitu Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd.,

a. Hasil Validasi Ahli

1) Hasil Penilaian modul digital oleh Dosen Ahli materi

Hasil penilaian kuantitatif oleh validator ahli materi.

Tabel 4.7
Hasil Validator Dosen Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor
	Aspek Isi	
1	Pertanyaan sesuai dengan materi perbandingan kelas VII.	4
2	Pertanyaan pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4
3	Kesesuaian nilai etnomatematika yang disajikan dengan materi.	4
4	Menambah wawasan tentang kebudayaan dan hubungannya dengan matematika.	4
	Aspek Konstruksi	
5	Urutan penyajian materi pembelajaran pada modul digital.	4
6	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.	4
7	Materi sesuai dengan kurikulum.	4
8	Soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar.	4
9	Modul digital mendukung siswa untuk dapat belajar mandiri.	4

untuk data kualitatif berupa saran, kritik, serta komentar dari validator ahli materi, diantaranya:

Tabel 4.8
Krtik dan Saran Ahli Materi

No	Kritik dan Saran	Gambar modul digital serta tanggapan pada lembar validasi
1.	Perbaiki tata tulis	<p>Komentar/Saran</p> <p>Perbaiki tata tulis.</p> <p>0. 20 atau 14</p> <p>8. Di rumah bu Ria memproduksi berbagai macam jenis ^{krupuk} krupuk salah satunya yaitu krupuk beras. Krupuk beras merupakan ^{krupuk} krupuk yang terbuat dari beras dan tepung tapioka serta tambahan bahan-bahan yang lain. Di rumah bu Ria tersedia 2 timba krupuk yang siap dibungkus. Volume kedua timba tersebut sama. ^{Krupuk} pada timba pak Tobi mengalami pengurangan pada hasil penjualanyang dikarenakan harga beras melambung naik. Pada Pada hari pertama Pak Tobi mampu menjual krupuk beras sebanyak 28 kg. Jumlah uang yang dihasilkan saat berjualan di hari pertama sebesar Rp. 1.680.000. Di hari ke-dua krupuk beras yang terjual hanya 9kg. Berapakah jumlah uang yang didapatkan Pak Tobi pada hari hari ke-dua ?</p> <p>3. Pak Budi mempunyai 5 karyawan pada bagian pembuat adonan krupuk, dengan jumlah karyawan tersebut pekerjaan dapat diselesaikan selama 7 jam. Jika pak Budi menambah karyawan sebanyak 9, maka ^{orang} pembuatan adonan krupuk akan selesai selama berapa jam?</p> <p>4. Pak Elok merupakan salah satu produsen krupuk beras, pak Elok dalam membuat adonan krupuk selesai dalam 12 jam dengan jumlah karyawan 4, ^{orang} dikarenakan pak Elok</p>

Pada tabel 4.8 dari lembar validasi ahli materi penilaian modul digital yang dikembangkan terdapat revisi pada penulisan, yaitu terdapat beberapa kesalahan pengketikan kata pada modul digital. Saran yang diberikan oleh ahli materi berupa perbaikan pada tata tulis. Sehingga perlu dilakukan perbaikan pada kata yang salah supaya siswa labih mudah dalam memahami materi.

Berdasarkan tabel 4.7 seluruh pernyataan pada uji lembar validasi ahli materi mendapatkan nilai skor 4, dengan demikian modul digital dari segi materi dikatakan valid. Modul digital dikatakan valid jika setiap aspek pernyataan mendapatkan skor

minimal 3 dengan kriteria kevalidan $\geq 61\%$. Sedangkan pada penelitian ini apabila dikalkulasikan memperoleh skor 100% dengan keterangan sangat valid. Perhitungan penilaian validator ahli materi menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{fx}{N} \times 100\% \\ &= \frac{36}{36} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Akan tetapi semua kritik, dan saran dari validator ahli materi juga diperhatikan oleh peneliti, untuk menyempurnakan validasi materi yang dilakukan.

2) Hasil penilaian modul digital oleh dosen ahli desain.

Hasil penilaian kuantitatif oleh validator ahli desain.


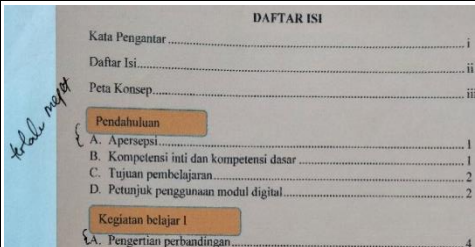
Tabel 4.9
Hasil Penilaian Validator Dosen Ahli Desain

No	Aspek yang dinilai	Skor
Jenis, ukuran, dan huruf		
1	Ketepatan jenis huruf yang digunakan dalam pendahuluan, isi materi, serta latihan soal.	3
2	Ukuran tulisan tiap halaman jelas dan mudah dibaca	3
3	Ukuran gambar pada modul digital yang berkaitan dengan materi.	3
Tata letak modul digital		
4	Keseimbangan komposisi dan unsur tata letak cover (judul, pengarang, ilustrasi, dll)	3
5	Keproporsionalan ukuran huruf judul bahan ajar dengan ukuran bahan ajar, nama pengarang.	3

Penggunaan ilustrasi dan warna		
6	Kesesuaian ilustrasi yang dipilih dengan materi yang ditampilkan.	3
7	Keseuaian komposisi warna yang digunakan dalam modul digital.	3
Penggunaan modul digital		
8	Modul digital mudah dioperasikan di PC/Laptop/Handpone.	3
9	Petunjuk penggunaan modul digital disajikan dengan jelas.	3
10	Tombol-tombol pada modul digital berfungsi dengan baik dan sesuai.	3

untuk data kualitatif berupa saran, kritik, serta komentar dari validator ahli desain, diantaranya:

Tabel 4.10
Krtik dan Saran Ahli Desain

No	Kritik dan Saran	Gambar modul digital serta tanggapan pada lembar validasi
1	Foto dipindah bagian pojok bawah	
2	Jarak terlalu mepet	

3	Ukuran <i>font</i> kurang besar	
4	Pemberian nama gambar dan nomer gambar	
5	Perbaiki kombinasi warna.	
6	Dikasih icon dan kata-kata mutiara	

Berdasarkan tabel 4.9 penilaian berupa kritik dan saran yang diberikan oleh ahli desain yaitu modul digital yang dikembangkan terdapat revisi pada bagian cover peletakan gambar beras kurang tepat, bagian daftar isi yaitu jarak antara kolom dan tulisan terlalu mepet, pada bagian peta konsep ukuran *font* yang digunakan kurang besar, kesalahan pada nama disetiap gambar

pada modul digital, kombinasi warna yang kurang tepat atau warna yang kurang kontras, serta modul terlalu banyak bagian yang kosong. Saran yang diberikan oleh ahli desain berupa gambar beras yang berada dibagian tengah lebih baik dipindah ke bagian pojok bawah, atur jarak antara kolom dan tulisan, ukuran diperbesar dan disesuaikan dengan yang lain serta di *bold*, pada setiap gambar perlu dicantumkan nomer sebagai urutan pada gambar dan diletakkan sebelum keterangan gambar, dan kombinasikan warna yang sesuai seperti gelap dikombinasikan dengan tulisan yang terang, serta disetiap bagian yang kosong dikasih icon, dan kata-kata mutiara supaya modulnya terlihat lebih rame dan lebih menarik. Perbaikan pada pemberian nama gambar ini perlu dilakukan dengan tujuan siswa tidak merasa kebingungan saat melihat gambar, serta perbaikan-perbaikan yang lain dengan tujuan modul digital lebih bagus dan menarik untuk dibaca.

Berdasarkan tabel 4.10 Seluruh pernyataan pada uji lembar validasi ahli desain mendapatkan nilai skor 3, dengan demikian modul digital dari segi desain dikatakan valid. Modul digital dikatakan valid jika setiap aspek pernyataan mendapatkan skor minimal 3 dengan kriteria kevalidan $\geq 61\%$. Penilaian yang diberikan oleh ahli desain berorientasi pada kategori valid (3) pada setiap komponen penilaian. Pada penelitian ini apabila dikalkulasikan memperoleh skor 75% dengan keterangan valid.

Perhitungan penilaian validator ahli materi menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{fx}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{30}{40} \times 100\% \\
 &= 0,75 \times 100\% \\
 &= 75\%
 \end{aligned}$$

Akan tetapi semua kritik, dan saran dari validator ahli desain juga diperhatikan oleh peneliti, untuk menyempurnakan validasi desain yang dilakukan.

3) Hasil penilaian modul digital oleh dosen ahli bahasa.

Hasil penilaian kuantitatif oleh validator ahli bahasa.

Tabel 4.11
Hasil Penilaian Validator Dosen Ahli Bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor
	Komunikatif	
1	Bahasa yang digunakan bersifat formal.	4
2	Ketepatan kaidah bahasa	4
3	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami.	4
	Alur Pikir	
4	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar dalam modul digital	4
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	
5	Kesesuaian bahasa dengan tingkat intelektual siswa.	4
6	Kesesuaian Bahasa dengan tingkat emosional siswa.	4

Menurut ahli bahasa modul digital yang dikembangkan oleh peneliti sudah baik dan layak digunakan tanpa revisi. Modul digital dikatakan valid jika setiap aspek penilaian memiliki skor minimal 3 dengan kriteria kevalidan $\geq 61\%$. Penilaian yang diberikan oleh ahli bahasa berorientasi pada kategori sangat valid (4) pada setiap komponen penilaian. Pada penelitian ini apabila dikalkulasikan memperoleh skor 100% dengan keterangan sangat valid. Perhitungan penilaian validator ahli bahasa menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{fx}{N} \times 100\% \\ &= \frac{24}{24} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan rumus validasi oleh validator ahli bahasa diperoleh skor 100%. Menurut kriteria interpretasi kevalidan, modul digital tersebut dinyatakan valid.

4) Hasil Validasi Angket Respon Guru

Hasil penilaian kuantitatif oleh validator ahli amgket

Tabel 4.12

Hasil Penilaian Validator Angket Respon Guru.

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas.	4
2	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4
3	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar.	4

4	Kalimat menggunakan bahasa yang sopan dan tidak ada unsur mengintimidasi.	4
5	Kesesuaian pernyataan dengan konteks yang ada pada modul digital.	4
6	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan data baik dari guru.	4

Menurut ahli angket, angket respon guru yang dikembangkan sudah baik dan layak digunakan tanpa revisi. Angket dikatakan valid apabila minimal penilaian yang diperoleh adalah skor minimal 3 dengan kriteria kevalidan $\geq 61\%$. Penilaian yang diberikan oleh ahli angket berorientasi pada kategori sangat valid (4) pada setiap komponen penilaian. Pada penelitian ini apabila dikalkulasikan memperoleh skor 100% dengan keterangan sangat valid. Perhitungan penilaian validator ahli angket menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{fx}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{24}{24} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan rumus validasi oleh validator angket diperoleh skor 100%. Menurut kriteria interpretasi kevalidan, angket repon guru tersebut dinyatakan valid.

5) Hasil Validasi Angket Respon Siswa.

Hasil penilaian kuantitatif validator ahli angket.

Tabel 4.13
Hasil Penilaian Validator Angket Respon Siswa

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas	4
2	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4
3	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar.	4
4	Kalimat menggunakan Bahasa yang sopan dan tidak ada unsur mengintimidasi.	4
5	Kesesuaian pernyataan dengan konteks yang ada pada modul digital.	4
6	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan data baik dari siswa.	4

Menurut ahli angket, angket respon siswa yang dikembangkan sudah baik dan layak digunakan dengan revisi. Angket dikatakan valid apabila minimal penilaian yang diperoleh adalah skor minimal 3 dengan kriteria kevalidan $\geq 61\%$. Penilaian yang diberikan oleh ahli angket berorientasi pada kategori sangat valid (4) pada setiap komponen penilaian. Adapun komentar dari ahli angket yaitu perlu dirapikan kembali untuk penempatan tanda tangan. Pada penelitian ini apabila dikalkulasikan memperoleh skor 100% dengan keterangan sangat valid. Perhitungan penilaian validator ahli angket menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{fx}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{24}{24} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$= 100\%$$

Hasil dari perhitungan rumus validasi oleh validator angket diperoleh skor 100%. Menurut kriteria interpretasi kevalidan, angket respon siswa tersebut dinyatakan valid.

6) Hasil Validasi Soal Tes

Hasil penilaian kuantitatif oleh validator ahli tes

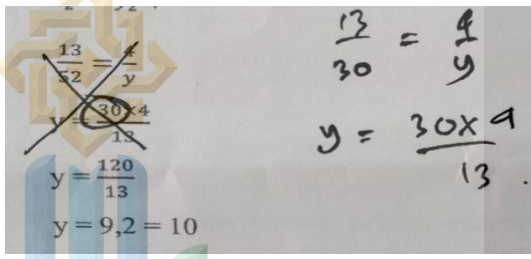
Tabel 4.14
Hasil Penilaian Validator Ahli Tes

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Kejelasan setiap butir soal	4
2	Setiap butir soal sudah sesuai dengan materi.	4
3	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar pembelajaran.	4
4	Kesesuaian butir soal dengan soal yang berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras.	4
5	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.	4
6	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.	4
7	Rumusan soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami siswa.	4

untuk data kualitatif berupa saran, kritik, serta komentar

dari validator ahli tes, diantaranya:

Tabel 4.15
Krtik dan Saran Ahli Tes

No	Kritik dan Saran	Gambar modul digital serta tanggapan pada lembar validasi
1	Perbaiki kunci jawaban	<div data-bbox="762 533 1308 719" style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px;"> Komentar/Saran <i>Perbaiki kunci jawaban.</i> </div> <div data-bbox="769 757 1302 1014" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">  </div>

Berdasarkan Tabel 4.15 dari lembar validasi soal tes didapatkan saran dan kritik oleh validator ahli soal tes, bahwasanya terdapat kesalahan penulisan pada kunci jawaban yang mana dalam kunci jawaban tersebut satuannya berbeda dengan yang ada disoal, maka perlu adanya perbaikan pada kunci jawaban,

Sedangkan pada tabel 4.14 komponen penilaian memperoleh nilai skor 4 yang artinya soal tes sudah valid dan bisa digunakan. Soal tes dikatakan valid apabila minimal penilaian yang diperoleh adalah skor minimal 3 dengan kriteria kevalidan $\geq 61\%$. Pada penelitian ini hasil validasi sola tes apabila dikalkulasikan memperoleh skor 100% dengan keterangan sangat valid. Perhitungan penilaian validator ahli angket menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{fx}{N} \times 100\% \\ &= \frac{28}{28} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan rumus validasi oleh validator angket diperoleh skor 100%. Menurut kriteria interpretasi kevalidan, soal tes tersebut dinyatakan valid, akan tetapi peneliti memperhatikan dan merevisi sesuai dengan saran dan kritik dari validator.

b. Revisi Modul Digital

Perbaikan atau revisi modul digital dilakukan sesuai kritik, saran serta komentar dari para validator, dengan tujuan modul digital bisa menjadi lebih baik lagi. Revisi modul digital dan soal tes sesuai pada tabel 4.8, 4.10, dan 4.15. Ulasan semua revisi yang dilakukan peneliti diantaranya:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Tabel 4.16
Hasil Revisi, Saran, Serta Kritik Oleh Dosen Ahli Materi

No	Kritik dan Saran	Gambar modul digital serta tanggapan pada lembar validasi
1.	Perbaiki tata tulis	<p>Komentar/Saran</p> <p>Perbaiki tata tulis.</p> <p>u. 20 dan 14</p> <p>8. Di rumah bu Ria memproduksi berbagai macam jenis ^{krupuk} salah satunya yaitu ^{krupuk} beras. Krupuk beras merupakan ^{krupuk} yang terbuat dari beras dan tepung tapioka serta tambahan bahan-bahan yang lain. Di rumah bu Ria tersedia 2 timba ^{krupuk} yang siap dibungkus. Volume kedua timba tersebut sama. ^{Krupuk} pada timba pak Tobi mengalami pengurangan pada hasil penjualannya dikarenakan harga beras melambung naik. ^{Pada} Pada hari pertama Pak Tobi mampu menjual krupuk beras sebanyak 28 kg. Jumlah uang yang dihasilkan saat berjualan di hari pertama sebesar Rp. 1.680.000. Di hari ke-dua krupuk beras yang terjual hanya 9kg. Berapakah jumlah uang yang didapatkan Pak Tobi pada hari ke-dua ?</p> <p>3. Pak Budi mempunyai 5 karyawan pada bagian pembuat adonan krupuk, dengan jumlah karyawan tersebut pekerjaan dapat diselesaikan selama 7 jam. Jika pak Budi menambah karyawan sebanyak 9, maka ^{berapa} pembuatan adonan krupuk akan selesai selama berapa jam?</p> <p>4. Pak Elok merupakan salah satu produsen krupuk beras, pak Elok dalam membuat adonan krupuk selesai dalam 12 jam dengan jumlah karyawan 4, ^{berapa} dikarenakan pak Elok</p>

Berikut ini adalah tabel hasil revisi, saran, serta kritik dari validator

ahli desain.

Tabel 4.17
Hasil Revisi, Saran, Serta Kritik Oleh Dosen Ahli Desain

No	Kritik dan Saran	Gambar modul digital serta tanggapan pada lembar validasi
1	Foto dipindah bagian pojok bawah	

2	Jarak terlalu mepet	
3	Ukuran font kurang besar	
4	Pemberian nama gambar dan nomer gambar	
5	Perbaiki kombinasi warna.	
6	Dikasih icon dan kata-kata mutiara	

Berikut ini adalah hasil revisi, saran, serta kritik dari validator ahli tes.

Tabel 4.18
Hasil Revisi, Saran, Serta Kritik Oleh Dosen Ahli Tes

No	Kritik dan Saran	Gambar modul digital serta tanggapan pada lembar validasi
1	Perbaiki kunci jawaban	<p>Komentar/Saran Perbaiki kunci jawaban.</p>

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap selanjutnya yaitu tahap *Implementation* atau tahap pelaksanaan. Setelah mendapatkan validasi kelayakan oleh para validator ahli. Baik validator dari ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa modul digital berbasis etnomatematika siap untuk di laksanakan uji coba kepada siswa kelas VIIA di SMPL Kasiyan.

Sebelum peneliti melakukan uji coba produk dalam skala besar, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba dalam skala sedang yang terdiri dari 6 orang siswa yang dipilih secara *purposive sampling* dengan berdasarkan tingkatan skor ujian matematika akhir di sekolah, dengan rincian yakni dua siswa teratas, dua siswa nilai sedang, serta dua siswa nilai terendah. Uji coba skala sedang ini bertujuan untuk mengetahui penilaian dari beberapa siswa sebelum digunakan pada uji coba skala

besar. Penilaian dari siswa melalui angket yang berisi daftar pernyataan. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui respon siswa mengenai modul digital berdasarkan pemahaman materi, bahasa, dan kelayakan produk bagi siswa yang menggunakan. Berikut ini hasil uji coba skala sedang:

Tabel 4.19
Data Angket Respon Siswa Skala Sengah

No	Nama Siswa	Nomor Angket									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Skor
1	Ayang Amanda Cicilia Novita Sari	4	3	4	4	3	4	4	4	3	33
2	Hafisah Ayu Putri Novitasari	4	4	3	3	4	4	4	3	4	33
3	Quraini Nada Meisa	3	4	3	4	3	4	3	3	4	31
4	Qoyimmatus Sa'diyah	4	3	4	4	4	3	4	4	4	34
5	Putri Dina Amelia	4	3	4	3	3	4	3	4	4	32
6	Vera Meilani Putri	3	3	2	4	3	3	4	3	3	28
$\sum skor$											191
Skor Maks											216
Presentase											88,42%

Untuk aspek keefektifan dengan penyebaran soal yang dikerjakan oleh 6 siswa, berikut ini adalah hasil rekapitulasi nilai siswa skala sedang:

Tabel 4.20
Hasil Rekapitulasi Nilai Siswa Skala Sedang

No	Nama Siswa	Jumlah skor	keterangan
1.	Ayang Amanda Cicilia Novita Sari	79	Tuntas
2.	Hafisah Ayu Putri Novitasari	83	Tuntas
3	Quraini Nada Meisa	79	Tuntas
4.	Qoyimmatus Sa'diyah	82	Tuntas
5.	Putri Dina Amelia	80	Tuntas
6.	Vera Meilani Putri	90	Tuntas

Berdasarkan Tabel 4.19 dan 4.20 hasil uji coba pada skala sedang menunjukkan bahwa modul digital layak untuk diuji cobakan pada skala besar, karena tanggapan siswa yang menggunakan modul digital mampu untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan, bahasa yang digunakan sederhana dan mudah difahami. Berdasarkan tanggapan dari siswa modul digital dapat diuji cobakan pada subjek uji coba skala besar tanpa revisi karena respon dari siswa positif dan tidak menemukan kendala dalam menyelesaikan permasalahan pada modul digital. Serta pada uji keefektifan skala sedang siswa menunjukkan bahwa mereka bisa mengerjakan soal, dengan memperoleh nilai di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), dengan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa modul digital ini layak untuk diuji cobakan dalam skala besar.

Uji coba skala besar diikuti oleh 27 siswa. Dan dilaksanakan dalam 1 kali pertemuan selama 2 jam pelajaran (2×40 menit). Pada tahap ini berjalan dengan efektif. Namun, ada sedikit kendala dikarenakan tidak semua siswa mempunyai akses internet. Oleh sebab itu membutuhkan

waktu lebih lama untuk memberikan akses kepada seluruh siswa agar dapat menggunakan produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Selanjutnya proses uji coba produk dalam skala besar berjalan dengan lancar.

Di akhir uji coba skala besar, siswa diberi angket respon siswa dan tes serta guru diberi angket respon guru. Instrumen ini diberikan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari segi pengguna, serta tes yang diberikan ke siswa untuk mengetahui tingkat keefektifan dari modul digital.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan ini merupakan tahap kelima atau tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE. Tahap ini merupakan tahap penilaian pada modul digital yang dilakukan sesudah tahap implementasi. Pada tahap ini, penilaian modul digital yang dilihat yaitu dari hasil uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan dari modul digital. Untuk uji kevalidan dilakukan dengan cara validator mengisi instrumen kevalidan, untuk uji kepraktisan dilaksanakan dengan cara mengisi angket respon guru dan siswa, dan untuk uji keefektifan dilaksanakan dengan cara siswa mengerjakan *post tes*. Pelaksanaan uji keefektifan dan kepraktisan dilaksanakan pada tanggal 22 Januari 2024, berikut pemaparan dari hasil evaluasi atau penilaian:

a. Angket respon siswa

Pengambilan data dari angket respon siswa digunakan untuk menilai kepraktisan modul digital yang ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, serta bahasa yang digunakan. Berikut adalah rekapitulasi dari hasil angket respon siswa skala besar:

Tabel 4.21
Data Angket Respon Siswa Skala Besar

No	Nama Siswa	Nomor Angket									Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Ahmad Dhani	4	4	3	4	4	4	4	3	3	33
2	Ahmad Ghofur Al Habsy	3	3	4	4	4	3	4	3	2	30
3	Amirul Mukminin	3	4	3	4	4	3	3	4	3	31
4	Anisa Dian Khumairoh	3	4	3	4	4	3	3	4	4	32
5	Aryunila Afgharina Hermawan	4	3	3	4	3	2	3	3	4	29
6	Ayatul Husna	3	3	3	4	3	4	4	4	3	31
7	Bima Putra Rizki Ardiansyah	3	4	3	3	4	3	4	3	4	31
8	Chanda Sashy Sumitra	3	4	3	4	3	3	4	3	3	30
9	Dinda Amelia Putri	3	4	3	3	4	4	3	3	3	30
10	Fika Nur Cahyani	4	3	4	4	3	4	4	3	3	32
11	Mahdiyatul Munawarah	2	2	3	4	3	2	3	3	2	23
12	Miftakhun Nuril Afkarina	4	3	3	4	3	3	3	4	3	30
13	Moch Taufiqur	4	4	3	3	4	4	4	3	4	33

	Rohman											
14	Muhammad Nur Sholihin	3	4	3	4	4	3	3	4	4		32
15	Muhamad Ridho Ibnu Fajar	3	4	4	3	3	4	4	3	3		31
16	Muhammad Ali Farhan	4	4	3	3	3	3	3	4	3		30
17	Muhammad Hasbullah	3	3	4	4	4	3	4	4	3		32
18	Muhammad Rodi Maulana Ishaq	4	4	3	4	4	3	3	4	3		32
19	Nindiyatul Mukaromah	4	3	4	4	4	4	3	4	4		34
20	Nurul Qodriah Al Kamilah	3	3	4	4	4	4	4	4	4		34
21	Siti Kholifah	3	3	4	4	4	3	3	4	4		32
22	Siti Nur Rohma	4	3	4	3	4	3	3	4	3		31
23	Ufairah Saifi Rizani	4	3	3	4	3	3	3	4	3		30
24	Umi Nadiratus Zaena	3	4	3	4	3	3	3	4	4		31
25	Vera Fauziah Mahrof	4	3	3	4	3	4	4	3	4		32
26	Yulia Izza Afkarina	3	4	4	3	4	4	3	3	4		32
27	Zahra Putri Fitriani	3	3	4	4	3	3	4	3	3		30
\sum skor											839	
Skor Max											972	
Presentase											86,3%	

Berdasarkan hasil angket respon siswa yang sudah dihitung jumlahnya setiap responden, akan dihitung rata-ratanya pada jumlah

keseluruhan angket respon siswa skala besar, dengan menggunakan rumus yang sudah ditetapkan:

$$Q = \frac{fx}{N} \times 100\%$$

$$Q = \frac{839}{972} \times 100\%$$

$$Q = 86,3\%$$

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui respon siswa terhadap modul digital yang telah digunakan oleh siswa menunjukkan bahwa jumlah rata-rata yang diperoleh yaitu 86,3% , dengan hasil rata-rata tersebut modul digital memperoleh kategori praktis, yang berarti modul digital dapat digunakan tanpa ada revisi.

b. Angkat respon guru

Pengambilan data dari angket respon guru digunakan untuk menilai kepraktisan modul digital. Data ini diambil setelah dilakukan uji coba skala besar dan penilaiannya dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Ir. Hj. Siti Musta'idah. Penilaian dilakukan dengan pengisian angket respon guru yang ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, serta bahasa yang digunakan. Berikut adalah rekapitulasi hasil angket respon guru:

Tabel 4.22
Data Hasil Rekapitulasi Angket Guru

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Modul digital ini membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran pada materi perbandingan.	4
2	Modul digital sesuai dengan materi perbandingan.	4
3	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi perbandingan	4
4	Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	3
5	Bahasa yang digunakan memudahkan siswa dalam memahami materi perbandingan.	4
6	Soal-soal yang disajikan sesuai dengan materi.	4
7	Desaian tampilan menarik.	4
8	Kesesuaian komposisi warna yang digunakan dalam modul digital	4
9	Memotivasi siswa untuk belajar matematika.	3
10	Guru merasa terbantu dengan adanya modul digital dalam pembelajaran.	4
$\sum skor$		38
Skor Max		40
Presentase		95%
Kriteria		Sangat praktis

Respon guru terhadap modul digital yang telah digunakan menunjukkan kategori sangat valid dengan jumlah skor 95%. Berdasarkan nilai yang diperoleh modul digital yang digunakan tidak perlu revisi.

Berdasarkan hasil skor angket respon siswa dengan skor presentase 86% dan angket respon guru dengan skor presentase 95%, maka modul digital ini memperoleh interpretasi keefektifan **“sangat efektif”**.

c. Hasil uji keefektifan.

Hasil uji keefektifan diambil dari pemberian soal setelah modul digital digunakan, dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan dari modul digital yang dikembangkan. berikut rekapitulasi hasil nilai siswa pada tahap skala sedang:

Tabel 4.23
Hasil Rekapitulasi Nilai Siswa Skala Besar

No	Nama Siswa	Jumlah skor	keterangan
1	Ahmad Dhani	80	Tuntas
2	Ahmad Ghofur Al Habsy	82	Tuntas
3	Amirul Mukminin	80	Tuntas
4	Anisa Dian Khumairah	86	Tuntas
5	Aryunila Afgharina Hermawan	80	Tuntas
6	Ayatul Husna	79	Tuntas
7	Bima Putra Rizki Ardiansyah	80	Tuntas
8	Chanda Sashy Sumitra	83	Tuntas
9	Dinda Amelia Putri	81	Tuntas
10	Fika Nur Cahyani	77	Tuntas
11	Mahdiyatul Munawarah	79	Tuntas
12	Miftakhun Nuril Afkarina	82	Tuntas
13	Moch Taufiqur Rohman	69	Tidak Tuntas
14	Muhammad Nur Sholihin	67	Tidak Tuntas
15	Muhamad Ridho Ibnu Fajar	81	Tuntas
16	Muhammad Ali Farhan	86	Tuntas
17	Muhammad Hasbullah	73	Tidak Tuntas
18	Muhammad Rodi Maulana	80	Tuntas

	Ishaq		
19	Nindiyatul Mukaromah	93	Tuntas
20	Nurul Qodriah Al Kamilah	92	Tuntas
21	Siti Kholifah	84	Tuntas
22	Siti Nur Rohma	82	Tuntas
23	Ufairah Saifi Rizani	90	Tuntas
24	Umi Nadiratus Zaena	100	Tuntas
25	Vera Fauziah Mahrof	91	Tuntas
26	Yulia Izza Afkarina	95	Tuntas
27	Zahra Putri Fitriani	98	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.23 jumlah siswa yang mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 75, sebanyak 23 siswa dinyatakan tuntas, sedangkan yang tidak mencapai KKM 3 siswa. Ketuntasan klasikal yang harus diperoleh yaitu $\geq 85\%$, maka untuk mengetahui nilai presentase ketuntasan belajar secara klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang sudah ditetapkan yaitu:

$$X = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak siswa dalam satu kelas}} \times 100$$

$$X = \frac{24}{27} \times 100\%$$

$$X = 88,8\%$$

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa, bahan ajar modul digital ini dapat dikatakan efektif dengan jumlah presentase yang didapat yaitu 88,8%, yang presentasenya lebih dari kriteria keefektifan, maka modul digital ini layak digunakan.

B. Analisis Data

1. Analisis Kevalidan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras.

Hasil validasi yang dilakukan oleh tiga validator ahli terhadap bahan ajar modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan diantaranya yaitu, ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa. Perolehan presentase ahli materi yaitu sebesar 100% yang dapat dikategorikan sangat valid. Rata-rata presentase hasil validasi ahli desain memperoleh 75% yang dapat dikategorikan valid. Dari ahli bahasa memperoleh hasil sebesar 100% dengan presentase yang di peroleh maka bahan ajar modul digital berbasis etnomatematika pada materi perbandingan diikategorikan sangat valid. Dengan memperoleh skor rata-rata yang di kategorikan sangat valid bahan ajar modul digital berbasis etnomatematika pada materi perbandingan dapat dikategorikan sangat layak digunakan sebagai modul pembelajaran siswa dalam proses pembelajaran Matematika.

Data hasil analisis yang diperoleh untuk mencari nilai rata-rata yaitu dengan menjumlahkan perolehan skor tiap hasil validasi oleh validator kemudian di bagi dengan banyaknya validator, yaitu 3 validator. Yang mana hasil rata-rata validasi hasil dapt dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.24
Hasil dari Validator

No	Validator	Rata-rata	Kategori
1.	Ahli Materi (Afifah Nur Aini M.Pd)	100%	Sangat Valid
2.	Ahli Desain (Athar Zaif Zairozie, M.Pd)	75%	Valid
3.	Ahli Bahasa (Masrurotullaily, M.Sc)	100%	Sangat Valid
Rata-rata		91,66%	Sangat Valid

Hasil penilaian para ahli berorientasi pada skor 4. Oleh karena itu, penilaian masing-masing ahli $\geq 61\%$. Berdasarkan data diatas, diketahui rata-rata keseluruhan penilaian dari tiap ahli adalah 91,66%. Menurut kriteria interpretasi kevalidan, modul digital tersebut dinyatakan valid. Maka dapat disimpulkan bahwa modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras dinyatakan valid dan tidak memerlukan revisi secara signifikan dan dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar matematika SMP/MTs kelas VII semester genap. Berdasarkan hasil penelitian skripsi Safira Eka Rahmadhani yang berjudul pengembangan e-modul matematika interaktif berbasis etnomatematika lampung pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII⁷¹, menyatakan hasil semua validasi penelitiannya mendapatkan presentase 89,35%. Penelitian yang dilakukan A'izul Istiqomah dkk yang berjudul pengembangan e-modul bermuatan etnomatematika untuk meningkatkan minat belajar siswa pada

⁷¹ Rahmadani Eka.

materi aritmatika sosial kelas VII⁷², menyatakan hasil validasi e-modul yang dikembangkan memperoleh nilai presentase 90,76%. Penelitian yang dilakukan oleh Endang Putriani dkk dengan judul pengembangan e-modul berbasis pendekatan RME menggunakan kue tradisional bengkulu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi bangunan datar kelas IV SD⁷³, menyatakan hasil rata-rata validasi memperoleh skor presentase 80,65%. Dhea Yolanda dkk, yang berjudul pengembangan e-modul berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMAN 1 grobogan⁷⁴, menyatakan hasil validasi memperoleh nilai presentase 80%. Penelitian yang dilakukan oleh Dedi Setiawan dengan judul pengembangan e-modul materi bangun ruang kubus dan balok berbasis etnomatematika untuk melatih kemandirian siswa kelas V SD⁷⁵, menyatakan hasil rata-rata validasi yang diperoleh dengan nilai presentase 89,4%. Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan hasil validasi dari beberapa peneliti terdahulu, modul digital yang dikembangkan oleh peneliti memperoleh hasil validasi yang

⁷² A'izul Istiqomah, Deni Nur Aristiyo, and Sofri Rizka Amalia, 'Pengembangan E-Modul Bermuatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII', *Dialektika P. Matematika*, 8.2 (2021), 651–62.

⁷³ Endang Putriani, Agus Susanta, and Irwan Koto, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan RME Menggunakan Kue Tradisional Bengkulu Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Bangunan Datar Kelas IV SD', *Jurnal KAPEDAS: Kajian Pendidikan Dasar*, 2.2 (2023), 430–40.

⁷⁴ Muhammad Prayito Dhea Yolanda, Sugiyanti, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMAN 1 Grobogan', *Imajiner: Jurnal Matematika Dan ...*, 5.4 (2023), 301–7 <<https://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner/article/view/15971%0Ahttps://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner/article/download/15971/8049>>.

⁷⁵ Dedi Setiawan, 'Pengembangan E-Modul Materi Bangun Ruang Kubus Dan Balok Berbasis Etnomatematika Untuk Melatih Kemandirian Siswa Kelas V SD', (*Skripsi, Universitas Negeri Malang*), 2023.

lebih besar, maka peneliti berharap pengembangan modul digital ini memiliki andil yang lebih besar pula terhadap penelitian yang sebelumnya.

2. Analisis Kepraktisan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras.

Dalam mencari data kepraktisan modul digital yang dikembangkan peneliti menggunakan angket respon siswa dan guru. Angket respon siswa dan guru diberikan sesudah pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul digital. Berikut adalah hasil penyebaran angket respon siswa dan guru:

Tabel 4.25
Hasil Analisis Kepraktisan

No	Angket	Jumlah Pernyataan	Jumlah Nilai	Rata-rata Nilai (%)	Kriteria
1	Respon guru	10	38	95%	Sangat praktis
2	Respon siswa	9	839	86,3%	Sangat Praktis
Rata-rata				90,65%	Sangat praktis

Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan dari 10 pernyataan yang diperoleh dari hasil angket respon guru sebesar 95% dan dari angket respon siswa sebesar 86,3%. Maka dapat disimpulkan bahwa modul digital yang dikembangkan dapat dinyatakan dalam kriteria sangat praktis. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Musrifah dengan judul pengembangan e-modul berbasis etnomatematika sebagai media

pembelajaran trigonometri siswa kelas X SMK⁷⁶, dengan hasil rata-rata angket respon guru dan siswa 81,20%. Penelitian yang dilakukan oleh Eko Saputra, dkk yang berjudul pengembangan e-modul etnomatematika berbasis model pembelajaran inquiry terhadap kemampuan berpikir kritis siswa⁷⁷, menyatakan hasil rata-rata presentase angket respon guru dan siswa 89,05%. Penelitian yang dilakukan oleh Syafarina Nadhilah, dkk dengan judul penelitiannya pengembangan e-modul dengan mengintegrasikan etnomatematika produk budaya jawa tengah⁷⁸, menyatakan hasil uji kepraktisan dengan menggunakan angket respon guru dan siswa memperoleh nilai presentase 92,5% angket respon guru dan 78,17% untuk angket respon siswa. Penelitian yang dilakukan Dhea Yolanda dkk, yang berjudul pengembangan e-modul berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sman 1 grobogan⁷⁹, menyatakan hasil rata-rata angket respon guru dan siswa 71,96%. Penelitian Bella Bunda Milenia yang berjudul Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika pada Motif Batik Jember untuk Siswa SMA⁸⁰, menyatakan hasil angket respon siswa memperoleh

⁷⁶ Musrifah, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Trigonometri Siswa Kelas X Smk', (*Skripsi Universitas Sarjana Wiyata Tamansiswa Yogyakarta*), 2022.

⁷⁷ Eko Saputra, Jamilah Jamilah, and Utin Desy Susiaty, 'Pengembangan E-Modul Etnomatematika Berbasis Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1.1 (2022), 56–63 <<https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i1.176>>.

⁷⁸ Syafarina Nadhilah, Riawan Yudi Purwoko, and Puji Nugraheni, 'Pengembangan E-Modul Dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah', *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran)*, 3.2 (2020), 63–72.

⁷⁹ Dhea Yolanda, Sugiyanti.

⁸⁰ Bella Bunda Milenia, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Pada Motif Batik Jember Untuk Siswa SMA', (*Skripsi Universitas Muhammadiyah Jember*), 2022.

nilai presentase 80,13%. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, dengan modul digital yang peneliti kembangkan memperoleh nilai presentase kepraktisan yang lebih besar diharapkan bahan ajar modul digital ini memiliki andil yang lebih besar dari penelitian sebelumnya.

3. Analisis Keefektifan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras.

Analisis keefektifan dapat diketahui dari hasil tes siswa atau ketuntasan siswa dalam mengerjakan soal *post tes*, pengerjaan soal ini dilakukan setelah siswa mempelajari modul digital yang dikembangkan. Berdasarkan hasil nilai siswa dapat dikatakan efektif, karena presentase nilai siswa 88,8% tuntas secara klasikal. Dengan demikian, analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan sudah layak digunakan sebagai bahan ajar matematika yang memenuhi syarat kelayakan yaitu, valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Medita Wahyu Sintiya, dkk yang berjudul pengembangan E-modul berbasis etnomatematika motif batik adi purwo untuk siswa SMP⁸¹, menyatakan hasil penelitian yang dilakukan pada kriteria efektif memperoleh nilai presentase sebesar 83% siswa tuntas secara klasikal. Penelitian yang dilakukan oleh Eko Saputra, dkk yang berjudul pengembangan e-modul etnomatematika berbasis model pembelajaran

⁸¹ Medita Wahyu Sintiya, Erni Puji Astuti, and Riawan Yudi Purwoko, 'Pengembangan E -Modul Berbasis Etnomatematika Motif Batik Adi Purwo Untuk Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia*, 06.01 (2021), 1–15.

inquiry terhadap kemampuan berpikir kritis siswa⁸², menyatakan hasil pengerjaan *post tes* dengan jumlah 15 siswa untuk 10 siswa yang tuntas dan memperoleh nilai presentase 66,67% siswa tuntas secara klasikal. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Okviarini dengan judul pengembangan e-modul berbasis etnomatematika menggunakan *flip pdf corporate* pada materi sistem persamaan linier dua variabel⁸³, menyatakan hasil keefektifan dengan nilai presentase 84% siswa tuntas secara klasikal. Penelitian yang dilakukan oleh Dita Yuzianah dkk⁸⁴, yang berjudul pengembangan e-modul berbasis etnomatematika pada museum tosan aji purworejo untuk siswa sekolah menengah pertama, menyatakan hasil ketuntasan siswa dengan pengerjaan *post tes* 80% siswa tuntas secara klasikal dengan rata-rata nilai 76,58. Penelitian yang dilakukan oleh Syafarina Nadhilah, dkk dengan judul penelitiannya pengembangan e-modul dengan mengintegrasikan etnomatematika produk budaya jawa tengah⁸⁵, menyatakan hasil uji keefektifan dengan penyebaran tes kepada 23 siswa memperoleh nilai presentase 87% siswa tuntas secara klasikal. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Laela yang berjudul pengembangan e-modul berbasis etnomatematika budaya sumbawa untuk meningkatkan motivasi siswa kelas IV SDN desa Beru

⁸² Eko Saputra, Jamilah Jamilah, and Utin Desy Susiaty.

⁸³ Dewi Okviarini, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Menggunakan Flip Pdf Corporate Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel', (*Skripsi Universitas Negeri Malang*), 2023.

⁸⁴ Dita Yuzianah, Puji Nugraheni, and Maryana, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Pada Museum Tosan Aji Purworejo Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama', *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3.1 (2022), 71–76.

⁸⁵ Nadhilah, Purwoko, and Nugraheni.

pada materi bangun datar tahun ajaran 2021/2022⁸⁶, menyatakan hasil uji keefektifannya dengan rata-rata presentase 87,28%. Berdasarkan pemaparan dari beberapa penelitian terdahulu pada kriteria keefektifan, modul digital yang dikembangkan memperoleh presentase yang lebih besar, dengan begitu peneliti berharap modul digital ini memiliki andil yang lebih besar dari penelitian yang sebelumnya.

C. Revisi Produk

Setelah melihat data tersebut maka bisa ditarik kesimpulan bahwasanya produk modul digital yang dikembangkan perlu adanya revisi di beberapa bagian. Revisi bahan ajar modul digital dapat dilihat dari analisis kevalidan, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan yang dikembangkan. Berdasarkan analisis data yang sudah dilakukan, kevalidan modul digital mendapat nilai rata-rata sebesar 91,66% dengan kriteria kevalidan **“sangat valid”**, hasil angket respon siswa dan guru mendapat sebesar 86% dan 95% dengan kriteria kepraktisan **“sangat praktis”**, sedangkan untuk hasil uji keefektifan dengan siswa mengerjakan soal yang menunjukkan presentase rata-rata 88,8% dengan kriteria keefektifan **“sangat efektif”**. Dengan hasil presentase yang didapat sehingga modul digital yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar matematika untuk SMP/MTs kelas VII. Akan tetapi peneliti disini juga memperhatikan revisi yang berupa kritik dan saran dari para validator, guru, dan siswa untuk memperbaiki kualitas modul yang

⁸⁶ Nur Laela, 'PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ETNOMATEMATIKA BUDAYA SUMBAWA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI SISWA KELAS IV SDN DESA BERU PADA MATERI BANGUN DATAR TAHUN AJARAN 2021/2022', (*Skripsi Universitas Muhammadiyah Mataram*), 2022.

dikembangkan. Dalam pembuatan modul digital pemilihan warna juga perlu diperhatikan, karena terdapat beberapa warna yang memberikan pengaruh pada tingkat atensi individu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fariz Fadila menjelaskan warna-warna yang memiliki kesan hangat seperti merah, jingga, dan kuning warna tersebut lebih memiliki pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan dengan warna coklat dan abu-abu.⁸⁷ Berikut adalah link modul digital yang dapat diakses <https://online.flipbuilder.com/dmjzbz/tqvf/> .



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁸⁷ Fariz Fadila and others, 'Pengaruh Warna Terhadap Kemampuan Cara Pandang Ruang Geometri Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 8.1 (2022), 1–9 <<https://doi.org/10.37729/jpse.v8i1.2061>>.

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian produk yang telah direvisi

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras yang sudah dipaparkan pada pembahasan sebelumnya, maka kajian yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses pengembangan

Pada proses pengembangan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras mengacu pada model pengembangan ADDIE, yaitu (1) *Analysis* (analisis), (2) *Design* (desain), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (penerapan), (5) *Evaluation* (evaluasi). Pada tahap analisis terdapat 3 langkah, yaitu 1) Analisis kebutuhan siswa, 2) analisis media, 3) analisis etnomatematika. Pada tahap ini informasi yang didapat yaitu kesulitan siswa dalam memahami materi khususnya materi perbandingan, untuk bahan ajar yang digunakan yaitu buku paket dan LKS dari penerbit. Sedangkan kurikulum yang digunakan di SMP Islam Kasiyan untuk kelas VII dan kelas VIII sudah menggunakan kurikulum merdeka dan untuk kelas IX masih kurikulum 2013. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi mengenai pembuatan krupuk beras yang terdapat konsep matematika di dalamnya. Tahap desain, yaitu tahap penyusunan desain modul digital dan penyusunan desain instrumen. Tahap *development* atau pengembangan, dalam tahap ini

modul digital dan instrumen penelitian yang telah selesai dirancang dilakukan penilaian kepada para ahli yang terdiri dari 3 validator, diantaranya validator ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa. Instrumen dan tes juga divalidasi sebelum digunakan, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan. Pada tahap *implementation* atau penerapan ini modul digital yang sudah divalidasi kemudian di uji cobakan pada kelompok sedang terlebih dahulu dan dilanjutkan pada kelompok besar, serta dilanjutkan pada pengisian angket respon guru. Dan pada tahap *evaluation* atau evaluasi dilakukan penilaian terhadap angket respon guru, angket respon siswa, dan hasil *post tes* yang diperoleh pada tahap penerapan. Pada tahap ini hasil dari penilaian digunakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari modul digital yang dikembangkan.

2. Kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Pada penelitian ini skor kevalidan dengan rata-rata presentase 91,66% dari ketiga validator. Dengan rincian skor penilaian setiap validator diantaranya ahli materi memperoleh skor 100% dengan kategori sangat valid, validator ahli desain memperoleh skor 75% dengan kategori valid, dan ahli bahasa memperoleh skor 100% dengan kategori sangat valid. Skor kepraktisan memperoleh nilai presentase 86% angket respon siswa dan 95% angket respon guru dengan kategori sangat valid dari keduanya. Skor keefektifan memperoleh nilai presentase 88% siswa tuntas secara klasikal. Berdasarkan hasil yang telah disampaikan, maka modul digital ini layak digunakan.

B. Saran dan pemanfaatan lebih lanjut

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang dilakukan, berikut beberapa saran yang dibeikan:

1. Dengan adanya hasil penelitian dan pengembangan modul digital berbasis etnomatematika ini, bagi guru bisa untuk lebih kreatif dalam mengembangkan bahan ajar modul digital berbasis etnomatematika sebagai variasi pembelajaran agar siswa lebih mudah dalam memahami materi serta siswa tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran.
2. Modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras dapat dikembangkan lebih luas untuk materi yang lainnya, dengan mengeksplor lebih mendalam lagi mengenai budaya yang ada di daerah Mlokorejo, dengan menemukan konsep matematika yang berbeda.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk bisa lebih kreatif dalam mengembangkan modul digital karena modul digital ini hanya memuat materi perbandingan dengan menggali konsep matematika pembuatan krupuk beras saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lasia, and Indra Martha Rusmana, 'Pembelajaran Matematika Menyenangkan Dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz', *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sociomadika*, 2.1 (2019), 1–7 <<http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>>
- Ahmat Fatoni Rizal, Jayanti Putri Purwaningrum, and Ratri Rahayu, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Minat Belajar Siswa', *Koordinat Jurnal MIPA*, 2.2 (2021), 1–14 <<https://doi.org/10.24239/koordinat.v2i2.26>>
- Annizar, Anas Ma'ruf, Ayu Chinintya Lestari, Sofiah, Gusti Firda Khairunnisa, and Mohammad Archi Mauliyda, 'PROSES BERPIKIR INKUIRI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) DITINJAU DARI TINGKAT KOGNITIF', *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9.4 (2020), 1192–1204
- Annizar, Anas Ma'ruf, Siti Habibatul Masruroh, Novi Iffatul Azizah, Okta Ridha Kamila, and Anas Ma'ruf Annizar, 'Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik Dalam Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII', *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2.1 (2021), 57–66 <<https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i1.66>>
- Apriyono, Fikri, Eliana Aida Rosyidah, Triandriyanto Purnomo, Joko Sulityo, Mochammad Misbahul Munir, and Vivi Widya Safitri, 'Eksplorasi Ethnomatematika Pada Permainan Tradisional Egrang Di Tanoker Ledokombo Jember', *Sigma*, 4.2 (2019), 51–58
- Departemen Pendidikan Nasional, *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL* (Jakarta, 2003)
- Dhea Yolanda, Sugiyanti, Muhammad Prayito, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMAN 1 Grobogan', *Imajiner: Jurnal Matematika Dan ...*, 5.4 (2023), 301–7 <<https://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner/article/view/15971%0Ahttps://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner/article/download/15971/8049>>
- Dinar Fauziah, Fida, and Siti Faridah, 'ETNOMATEMATIKA: Konsep Perbandingan Pada Proses Pembuatan Lontong Kupang Khas Sidoarjo', *Galois: Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 1.1 (2022), 27–37 <<https://doi.org/10.18860/gjppm.v1i1.1073>>
- Dirto, 'Modul Dan Buku Cetak, Apa Perbedaannya?', 2021 <<https://pusdiklat.perpusnas.go.id/berita/read/71/modul-dan-buku-cetak-apa>>

perbedaannya>

- Eko Saputra, Jamilah Jamilah, and Utin Desy Susiaty, 'Pengembangan E-Modul Etnomatematika Berbasis Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1.1 (2022), 56–63 <<https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i1.176>>
- Endah, Sri Nur, 'Pengembangan Handout Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Memfasilitasi Siswa Dalam Membuat Model Matematika Pada Materi Program Linear', *Repository UM Metro*, 2020, 5–24
- Engel, 'Teori Pengembangan', *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 2017, 11–23
- Fadila, Fariz, Wikan Budi Utami, Fikri Aulia, and Erwin Erlangga, 'Pengaruh Warna Terhadap Kemampuan Cara Pandang Ruang Geometri Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 8.1 (2022), 1–9 <<https://doi.org/10.37729/jpse.v8i1.2061>>
- Faisyal, Intan Dyra Shari, *Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Dengan Pendekatan Scientific Learning Pada Siswa SMP*, *Skripsi*, 2021, xxvi <<http://www.ufrgs.br/actavet/31-1/artigo552.pdf>>
- Gürbilek, Nurdan, 'Definisi Pengembangan', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2015), 1689–99
- Hartog, F, 'Perangkat Pembelajaran Modul', *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1967, 5–24
- Hastin, Della Alifya, 'Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Matematika Realistik', *Skripsi*, 2020 <<http://repository.radenintan.ac.id>>
- Hendri, Sherlyane, Refiona Handika, Ary Kiswanto Kenedi, and Dini Ramadhani, 'Pengembangan Modul Digital Pembelajaran Matematika Berbasis Science, Technology, Enginiring, Mathematic Untuk Calon Guru Sekolah Dasar', *Jurnal Basicedu*, 5.4 (2021), 2395–2403 <<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1172>>
- Herawati, Nita Sunarya, and Ali Muhtadi, 'Pengembangan Modul Elektronik (e-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5.2 (2018), 180–91 <<https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>>
- Indonesia, Dapertemen Agama Republik, *Al-Qur'an Dan Terjemah* (Bandung: Syamil Qur'an, 2016)

- INDONESIA, UNDANG-UNDANG REPUBLIK, and NOMOR 18 TAHUN 2002, 'Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2019), 1689–99
- Istiqomah, A'izul, Deni Nur Aristiyo, and Sofri Rizka Amalia, 'Pengembangan E-Modul Bermuatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII', *Dialektika P. Matematika*, 8.2 (2021), 651–62
- Istiqomah, Novika Safitri, and Ika Kurniasari, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Pythagoras Kelas VII SMP', *MATHEdunesa (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 9.1 (2020), 104–11
<<https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n1.p104-111>>
- Jannah, atika Izzatul, Endang, 'Pengembangan Bahan Ajar Pada Bahasan Himpunan Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Siswa Smp Kelas VII', *Uny*, 53.9 (2017), 1689–99
- Kholifah, Nur, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Metode Inkuiri Pada Kelas VII MTs Zainul Hasan 1 Genggong', *Skripsi*, 2021
- Kusnandar, Viva Budy, 'Hanya 0,02% Penduduk Indonesia Berpendidikan Hingga S3 Pada Juni 2021', *Databoks.Katadat.Co.Id*, 2021
<<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/11/20/hanya-002-penduduk-indonesia-berpendidikan-hingga-s3-pada-juni-2021>> [accessed 1 December 2022]
- Laela, Nur, 'PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ETNOMATEMATIKA BUDAYA SUMBAWA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI SISWA KELAS IV SDN DESA BERU PADA MATERI BANGUN DATAR TAHUN AJARAN 2021/2022', (*Skripsi Universitas Muhammadiyah Mataram*), 2022
- Lestari, Sri, 'PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS ETNOMATEMATIKA DALAM TRADISI LUWU', *Skripsi*, 8.5 (2019), 55
- Manopo, Sudirman, and I Made Sulandra, 'Pengembangan Bahan Ajar Materi Perbandingan Bercirikan Realistic Mathematics Education', *Jurnal Pendidikan*, 3.5 (2018), 693–99 <<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>>
- Mardiah, Siti, 'PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE INKUIRI PADA KELAS VII', *Skripsi*, 63.2 (2018), 1–3
<http://forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_umsetzungsempfehlungen.pdf %0Ahttps://www.dfki.de/fileadmin/user_upload/import/9744_171012-KI-Gipfelpapier-online.pdf%0Ahttps://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/Presse/Anhaenge-an-PIs/2018/180607-Bitkom>

- Marwah, Siti Shafa, Makhmud Syafe'i, and Elan Sumarna, 'Relevansi Konsep Pendidikan Menurut Ki Hadjar Dewantara Dengan Pendidikan Islam', *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 5.1 (2018), 14 <<https://doi.org/10.17509/t.v5i1.13336>>
- Milenia, Bella Bunda, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Pada Motif Batik Jember Untuk Siswa SMA', (*Skripsi Universitas Muhammadiyah Jember*), 2022
- Muhammad Hidayat, Muhammad Wahyono, Dwi Wulandari, 'Teori, Penelitian, Dan Pengembangan', *Efektivitas Model Pembelajaran Citizen Journalism: Melatih Keterampilan Mahasiswa Berpikir Kritis dan Kreatif*, 1.12 (2016), 2314–20
- Mukhlis, Mohammad, and Dini Mufidati, 'Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Dalam Menumbuhkan Kemampuan Penalaran Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII', *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2.2 (2021), 87–99 <<https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i2.62>>
- Musrifah, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Trigonometri Siswa Kelas X Smk', (*Skripsi Universitas Sarjana Wiyata Tamansiswa Yogyakarta*), 2022
- Nadhilah, Syafarina, Riawan Yudi Purwoko, and Puji Nugraheni, 'Pengembangan E-Modul Dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah', *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran)*, 3.2 (2020), 63–72
- Okviarini, Dewi, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Menggunakan Flip Pdf Corporate Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel', (*Skripsi Universitas Negeri Malang*), 2023
- 'Pengertian Pendidikan Menurut Para Ahli', *Pgsd.Upy.Ac.Id*, 2018 <<https://pgsd.upy.ac.id/index.php/8-artikel-pendidikan/11-pengertian-pendidikan#:~:text=Sedangkan pengertian pendidikan menurut H,intelektual%2C emosional dan kemanusiaan dari>> [accessed 1 December 2022]
- Penyusun, Tim, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq* 2023, *Book*, 2023 <https://books.google.com/books/about/Undang_undang_Nomor_20_Tahun_2003_tentan.html?hl=id&id=xL1liDUL9yIC#v=onepage&q&f=false>
- Perdani, Camelia Wahyu, and Darsono, 'Etnomatematika Pembuatan Krecek Kerupuk Rambak Kanji Pada Industri Rumah Tangga Di Kecamatan Pace', *Semdikjar 3 :Penguatan Pendidikan & Kebudayaan Untu Menyongsong Society 5.0*, 2019, 333–38

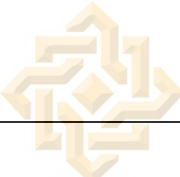
- Ponidi, and Masayuki Nugroho, 'Matematika_Modul 5_Perbandingan', 2020, 68
- Putriani, Endang, Agus Susanta, and Irwan Koto, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan RME Menggunakan Kue Tradisional Bengkulu Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Bangunan Datar Kelas IV SD', *Jurnal KAPEDAS: Kajian Pendidikan Dasar*, 2.2 (2023), 430–40
- Putriyani, Ihda Juwita, *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Pada Materi Bangun Datar Kelas IV MI/SD*, 2021
- Rachmawati, Evi, 'Pengembangan Modul Matematika Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Untuk SMP', 2006, 2012, 5–16
- Rahmadani Eka, Safira, 'PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ETNOMATEMATIKA LAMPUNG PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII', *Skripsi Universitas Islam Malang*, 2022
- Ridwan, M. rasyid, 'Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Flip Pdf Professional Pada Kelas IV SD/MI', *Skripsi*, 8.5.2017, 2022, 2003–5 <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>>
- Sakdiyah, Halimatus, *PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT PESISIR PANTAI PUGER PADA MATERI PERBANDINGAN KELAS VII DI MTs . IRSYADUN NASYI ' IN*, *Skripsi UIN KHAS Jember*, 2021
- Sari, Deyana Ulva, 'Pengembangan Modul Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika SMP Kelas VIII', *Skripsi*, 2020, 88–100
- Sari, Mega Tugastika, 'PENGEMBANGAN HANDOUT BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN', *Skripsi UIN KHAS Jember*, 2021
- Setiawan, Dedi, 'Pengembangan E-Modul Materi Bangun Ruang Kubus Dan Balok Berbasis Etnomatematika Untuk Melatih Kemandirian Siswa Kelas V SD', (*Skripsi, Universitas Negeri Malang*), 2023
- Sintiya, Medita Wahyu, Erni Puji Astuti, and Riawan Yudi Purwoko, 'Pengembangan E -Modul Berbasis Etnomatematika Motif Batik Adi Purwo Untuk Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 06.01 (2021), 1–15
- SUARDI, MUHAMMAD IQBAL, 'Development Research & Research and Development', *Research Gate*, July, 2018, 1–13

- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: ALFABETA, 2019)
- , ‘Pengertian Strategi Penelitian’, *Repository Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia*, 2016, 21
- Surya, ‘Penulisan Modul’, *Penulisan Modul*, 98.1 (2008), 158–61
- Susilo, Agus, Siswandari, and Bandi, ‘Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik Untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N 1 Slogohimo’, *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26.1 (2016), 50–56
- Suwarno, Aminah, and Anita Adinda, ‘ANALISIS BERDASARKAN TAHAPAN KASTOLAN: BAGAIMANA KESALAHAN SISWA REFLEKTIF DAN IMPULSIF DALAM MENYELESAIKAN SOAL EKSPONEN?’, *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4.2 (2023), 11
- Utami, Rizky Esti, Aryo Andri Nugroho, Ida Dwijayanti, and Anton Sukarno, ‘Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah’, *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2.2 (2018), 268 <<https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1458>>
- Wahyuni, Indah, ‘Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember’, *Fenomena*, 15.2 (2016), 225–38
- Wahyuni, Indah, and Endah Alfiana, ‘Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Spltv’, *INSPIRAMATIKA / Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 8.1 (2022), 138 <<https://doi.org/10.33087/phi.v6i1.198>>
- Yulia Aftiani, Resi, Khairinal Khairinal, and Suratno Suratno, ‘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 (2021), 458–70 <<https://doi.org/10.38035/jmpis.v2i1.583>>
- Yuzianah, Dita, Puji Nugraheni, and Maryana, ‘Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Pada Museum Tosan Aji Purworejo Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama’, *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3.1 (2022), 71–76

Lampiran 1 : Matriks Penelitian dan pengembangan

MATRIK PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Judul Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode	Masalah
Pengembangan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan Di SMP Islam Kasiyan Jember.	1. Modul Digital	1. Validitas Modul Digital 2. Kepraktisan Modul Digital 3. Keefektifan Modul Digital	1. Observasi dan Wawancara 2. Studi Literatur 3. Angket 4. <i>Post-Test</i> 5. Validasi Ahli	1. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Penelitian dan Pengembangan (R&D)	1. Bagaimana kevalidan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan?
	2. Pembuatan Krupuk Beras	1. Budaya	a. Ahli Materi b. Ahli Desain Ahli Bahasa	2. Model penelitian yang digunakan adalah ADDIE (<i>Analysis, Desain, Development, Implementation, Evaluation</i>)	2. Bagaimana kepraktisan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras pada materi perbandingan?
	3. Materi perbandingan	1. Perbandingan senilai 2. Perbandingan berbalik nilai		3. Teknik pengumpulan data: a. Angket b. Tes 4. Metode analisis data:	3. Bagaimana keefektifan modul digital berbasis etnomatematika pembuatan

				Analisis data deskriptif dan kuantitatif 5. Tempat: SMP Islam Kasiyan	krupuk beras pada materi perbandingan?
--	--	--	---	---	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 2: Pernyataan Keaslian Tulisan**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Hafifatus Sholehah
NIM : T20197091
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 21 Mei 2024

Saya yang menyatakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Hafifatus Sholehah

NIM T20197091

Lampiran 3: Lembar Validasi Ahli Materi

Tabel Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Pertanyaan sesuai dengan materi perbandingan kelas VII Saran perbaikan :				✓
2	Pertanyaan pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda Saran perbaikan:				✓
3	Kesesuaian nilai etnomatematika yang disajikan dengan materi Saran perbaikan:				✓
4	Menambah wawasan tentang kebudayaan dan hubungannya dengan matematika. Saran perbaikan:				✓
Aspek Konstruksi					
5	Urutan penyajian materi pembelajaran pada modul digital. Saran perbaikan:				✓

6	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik. Saran perbaikan:				✓
7	Materi sesuai dengan kurikulum. Saran perbaikan:				✓
8	Soal tidak membingungkan petunjuk ke arah jawaban yang benar. Saran perbaikan:				✓
9	Modul digital mendukung siswa untuk dapat belajar mandiri. Saran perbaikan:				✓

Komentar/Saran

Perbaiki foto helis.

Jember, 11 Des 2023

Validator



Lampiran 5: Lembar Validasi Ahli Bahasa

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Peneliti : Hafifatus Sholehah
 Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan Kelas VII.

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui bapak/ibu mengenai kevalidan Bahasa perbandingan kelas VII pada pengembangan modul digital.

B. Petunjuk Penilaian

Sebelum mengisi instrument validasi, dimohon bapak/ibu terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian berikut ini:

1. Angket ini dilengkapi dengan produk modul digital.
2. Mohon bapak/ibu mengamati modul digital berbasis etnomatematika krupuk beras kemudian mengisi lembar instrumen dengan memberikan tanda checklist (√) pada angka 1,2,3,4 yang menurut bapak/ibu sesuai dengan kriteria penilaian sebagai berikut:
 - 1 = kurang valid
 - 2 = cukup valid
 - 3 = valid
 - 4 = sangat valid

3. Kritik dan saran sebagai perbaikan mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan guna memperbaiki produk pengembangan.

4. Kesimpulan dari penilaian bahan ajar mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu dalam memberikan penilaian dan mengisi lembar validasi ini saya sampaikan terimakasih.

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
Komunikatif					
1	Bahasa yang digunakan bersifat formal. Saran perbaikan :				√
2	Ketepatan kaidah Bahasa Saran perbaikan:				√
3	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami Saran perbaikan:				√
Alur Pikir					
4	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar dalam modul digital Saran perbaikan:				√
Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa					
5	Kesesuaian Bahasa dengan tingkat intelektual siswa. Saran perbaikan.				√

6	Kesesuaian Bahasa dengan tingkat emosional siswa. Saran perbaikan:					√
---	---	--	--	--	--	---

Komentar/Saran
lengkap untuk digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jember, 7 Desember 2023

Validator

Athar Zaif. Z.

Lampiran 6: Lembar Validasi Angket Guru

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON GURU

Peneliti : Hafifatus Sholehah

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan Kelas VII.

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kevalidan lembar angket respon guru pada pengembangan modul digital kelas VII.

B. Petunjuk Penilaian

Sebelum mengisi instrument validasi, dimohon bapak/ibu terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian berikut ini:

- Mohon Bapak/Ibu mengamati angket respon guru, kemudian mengisi lembar instrumen dengan memberikan tanda checklist (✓) pada angka 1,2,3,4 yang menurut bapak/ibu sesuai dengan kriteria penilaian sebagai berikut:
 - 1 = kurang valid
 - 2 = cukup valid
 - 3 = valid
 - 4 = sangat valid
 - Kritik dan saran sebagai perbaikan mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan guna memperbaiki produk pengembangan.
 - Kesimpulan dari penilaian angket respon guru mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
- Atas kesediaan bapak/ibu dalam memberikan penilaian dan mengisi lembar validasi ini saya sampaikan terimakasih.

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas Saran perbaikan :				✓
2	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Saran perbaikan:				✓
3	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar. Saran perbaikan:				✓
4	Kalimat menggunakan bahasa yang sopan dan tidak ada unsur mengintimidasi. Saran perbaikan:				✓
5	Kesesuaian pernyataan dengan konteks yang ada pada modul digital Saran perbaikan:				✓

6	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan data baik dari guru Saran perbaikan:					✓
---	--	--	--	--	--	---

Komentar/Saran

layak untuk digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 27 Desember 2023

Validator

Alhar Zulf Zairi

Lampiran 7: Lembar Validasi Angket Siswa

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

Peneliti : Hafifatus Sholehah

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan Kelas VII

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kevalidan lembar angket respon pada pengembangan modul digital kelas VII.

B. Petunjuk Penilaian

Sebelum mengisi instrument validasi, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian berikut ini:

- Mohon Bapak/Ibu mengamati angket respon siswa, kemudian mengisi lembar instrumen dengan memberikan tanda checklist (✓) pada angka 1,2,3,4 yang menurut Bapak/Ibu sesuai dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

- 1 = kurang valid
- 2 = cukup valid
- 3 = valid
- 4 = sangat valid

- Kritik dan saran sebagai perbaikan mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan guna memperbaiki produk pengembangan.

- Kesimpulan dari penilaian angket respon siswa mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian dan mengisi lembar validasi ini saya sampaikan terimakasih.

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas Saran perbaikan :				✓
2	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Saran perbaikan:				✓
3	Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar. Saran perbaikan:				✓
4	Kalimat menggunakan Bahasa yang sopan dan tidak ada unsur mengintimidasi. Saran perbaikan:				✓
5	Kesesuaian pernyataan dengan konteks yang ada pada modul digital Saran perbaikan:				✓

6	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkapkan data baik dari siswa Saran perbaikan:					✓
---	---	--	--	--	--	---

Komentar/Saran
layak untuk digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 7 Desember 2023
Validator

Athar Zaif Z.

Lampiran 8: Lembar Validasi Ahli Tes

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Peneliti : Hafifatus Sholehah
 Judul Penelitian : Pengembangan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan Kelas VII.

A. Tujuan
 Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukan tentang validasi soal tes yang penulis buat. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan instrument tersebut dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian
 Sebelum mengisi instrumen validasi, dimohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca petunjuk penilaian sebagai berikut:
 1. Mohon Bapak/Ibu mengamati instrument tes, kemudian mengisi lembar instrument dengan memberikan tanda (✓) pada angka 1,2,3,4 yang menurut bapak/ibu sesuai dengan kriteria penilaian sebagai berikut:
 1 = kurang valid
 2 = cukup valid
 3 = valid
 4 = sangat valid
 2. Kritik dan saran sebagai perbaikan mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan guna memperbaiki produk pengembangan.
 3. Kesimpulan dari penilaian instrument tes mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian dan mengisi lembar validasi ini saya sampaikan terimakasih.

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan setiap butir soal Saran perbaikan:				✓
2	Setiap butir soal sudah sesuai dengan materi. Saran perbaikan:				✓
3	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar pembelajaran. Saran perbaikan:				✓
4	Kesesuaian butir soal dengan soal yang berbasis etnomatematika pembuatan krupuk beras. Saran perbaikan:				✓
5	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. Saran perbaikan:				✓
6	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda. Saran perbaikan:				✓

					
7	Rumusan soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami siswa. Saran perbaikan:	✓				

Komentar/Saran

Perbaiki kembali jawaban.

.....

Jember, 1 Des 2023

Validator

[Signature]

Lampiran 10: Angket Uji Coba Skala Besar

Angket Respon Siswa Kelas VII

A. BIODATA SISWA

Nama : Zahra Putri Fitriani
 Kelas : VII A
 Nomer Absen : 37

Telah mengisi angket tingkat kepraktisan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan.

B. PENTUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Berikan tanda (✓) pada angka 1,2,3,4 sesuai dengan apa yang kalian amati.
- Kategori pilihan jawaban yang disediakan adalah sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Setuju
 - 2 = Cukup Setuju
 - 3 = Setuju
 - 4 = Sangat Setuju
- Kritik dan saran ditulis pada lembar yang telah disediakan.

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1	Saya senang melihat tulisan, gambar dan warna pada sampul/cover modul digital ini				✓
2	Saya suka warna yang digunakan modul digital ini.				✓
3	Saya mudah memahami kata-kata/kalimat dalam modul digital ini.				✓
4	Saya menjadi mudah memahami materi karena terdapat gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi.				✓
5	Saya senang mempelajari materi karena menggambarkan budaya sekitar tempat tinggal saya.				✓
6	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan modul digital ini.				✓
7	Saya menjadi lebih suka berdiskusi dengan teman sebangku jika belajar dengan menggunakan modul ini.				✓
8	Saya menjadi semangat belajar dan terlatih dalam memecahkan masalah matematika karena modul digital ini menggunakan masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.				✓
9	Saya menjadi berani mengeluarkan pendapat, berdiskusi, membuat pemecahan masalah dan mempresentasikan hasil kerja saya di depan kelas saat belajar menggunakan modul digital ini.				✓

30 →

Komentar/Saran

.....

.....

.....

Jember, 21 January 2024 2023

Siswa

Zahra

Angket Respon Siswa Kelas VII

A. BIODATA SISWA

Nama : Muhammad Ridho Ibnu Fajari
 Kelas : VII
 Nomer Absen : 17

Telah mengisi angket tingkat kepraktisan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan.

B. PENTUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Berikan tanda (✓) pada angka 1,2,3,4 sesuai dengan apa yang kalian amati.
- Kategori pilihan jawaban yang disediakan adalah sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Setuju
 - 2 = Cukup Setuju
 - 3 = Setuju
 - 4 = Sangat Setuju
- Kritik dan saran ditulis pada lembar yang telah disediakan.

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1	Saya senang melihat tulisan, gambar dan warna pada sampul/cover modul digital ini				✓
2	Saya suka warna yang digunakan modul digital ini.				✓
3	Saya mudah memahami kata-kata/kalimat dalam modul digital ini.				✓
4	Saya menjadi mudah memahami materi karena terdapat gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi.				✓
5	Saya senang mempelajari materi karena menggambarkan budaya sekitar tempat tinggal saya.				✓
6	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan modul digital ini.				✓
7	Saya menjadi lebih suka berdiskusi dengan teman sebangku jika belajar dengan menggunakan modul ini.				✓
8	Saya menjadi semangat belajar dan terlatih dalam memecahkan masalah matematika karena modul digital ini menggunakan masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.				✓
9	Saya menjadi berani mengeluarkan pendapat, berdiskusi, membuat pemecahan masalah dan mempresentasikan hasil kerja saya di depan kelas saat belajar menggunakan modul digital ini.				✓

31 = 28 Log

Komentar/Saran

.....

.....

.....

Jember, Senin 22 - 1 - 2023

Siswa

Pang

Angket Respon Siswa Kelas VII

A. BIODATA SISWA

Nama : Ahmad D.hani
 Kelas : VII
 Nomer Absen : 1

Telah mengisi angket tingkat kepraktisan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan.

B. PENTUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Berikan tanda (√) pada angka 1,2,3,4 sesuai dengan apa yang kalian amati.
- Kategori pilihan jawaban yang disediakan adalah sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Setuju
 - 2 = Cukup Setuju
 - 3 = Setuju
 - 4 = Sangat Setuju
- Kritik dan saran ditulis pada lembar yang telah disediakan.

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1	Saya senang melihat tulisan, gambar dan warna pada sampul/cover modul digital ini.				✓
2	Saya suka warna yang digunakan modul digital ini.				✓
3	Saya mudah memahami kata-kata/kalimat dalam modul digital ini.			✓	
4	Saya menjadi mudah memahami materi karena terdapat gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi.				✓
5	Saya senang mempelajari materi karena menggambarkan budaya sekitar tempat tinggal saya.				✓
6	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan modul digital ini.				✓
7	Saya menjadi lebih suka berdiskusi dengan teman sebangku jika belajar dengan menggunakan modul ini.				✓
8	Saya menjadi semangat belajar dan terlatih dalam memecahkan masalah matematika karena modul digital ini menggunakan masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.			✓	
9	Saya menjadi berani mengeluarkan pendapat, berdiskusi, membuat pemecahan masalah dan mempresentasikan hasil kerja saya di depan kelas saat belajar menggunakan modul digital ini.				✓

33 →

Komentar/Saran

Modul digital bagus dan bisa digunakan

Jember, 22 - 1 2024

Siswa

Dwi
Ahmad D.hani

Angket Respon Siswa Kelas VII

A. BIODATA SISWA

Nama : Yusuf Rizka Al Korrina
 Kelas : VII
 Nomer Absen : 36

Telah mengisi angket tingkat kepraktisan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan.

B. PENTUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Berikan tanda (√) pada angka 1,2,3,4 sesuai dengan apa yang kalian amati.
- Kategori pilihan jawaban yang disediakan adalah sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Setuju
 - 2 = Cukup Setuju
 - 3 = Setuju
 - 4 = Sangat Setuju
- Kritik dan saran ditulis pada lembar yang telah disediakan.

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1	Saya senang melihat tulisan, gambar dan warna pada sampul/cover modul digital ini.				✓
2	Saya suka warna yang digunakan modul digital ini.				✓
3	Saya mudah memahami kata-kata/kalimat dalam modul digital ini.			✓	
4	Saya menjadi mudah memahami materi karena terdapat gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi.				✓
5	Saya senang mempelajari materi karena menggambarkan budaya sekitar tempat tinggal saya.				✓
6	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan modul digital ini.				✓
7	Saya menjadi lebih suka berdiskusi dengan teman sebangku jika belajar dengan menggunakan modul ini.			✓	
8	Saya menjadi semangat belajar dan terlatih dalam memecahkan masalah matematika karena modul digital ini menggunakan masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.			✓	
9	Saya menjadi berani mengeluarkan pendapat, berdiskusi, membuat pemecahan masalah dan mempresentasikan hasil kerja saya di depan kelas saat belajar menggunakan modul digital ini.				✓

32 →

Komentar/Saran

.....

Jember, 22 Januari 2024

Siswa

Kutai

Lampiran 11: Angket Respon Guru

Angket Respon Guru

A. BIODATA GURU

Nama : K. H. Siti Mustaidah
 Jabatan : Guru Mapel MTK
 Pendidikan : SI

Telah mengisi angket tingkat kepraktisan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan.

B. PENTUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berikan tanda (√) pada angka 1,2,3,4 sesuai dengan apa yang Bapak/ibu amati.
2. Kategori pilihan jawaban yang disediakan adalah sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Setuju
 - 2 = Cukup Setuju
 - 3 = Setuju
 - 4 = Sangat Setuju
3. Kritik dan saran ditulis pada lembar yang telah disediakan.

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1	Modul digital ini membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran pada materi perbandingan.				√
2	Modul digital sesuai dengan materi perbandingan.				√
3	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi perbandingan				√
4	Materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.			√	
5	Bahasa yang digunakan memudahkan siswa dalam memahami materi perbandingan.				√
6	Soal-soal yang disajikan sesuai dengan materi.				√
7	Desain tampilan menarik.				√
8	Kesesuaian komposisi warna yang digunakan dalam modul digital				√
9	Memotivasi siswa untuk belajar matematika.			√	
10	Guru merasa terbantu dengan adanya modul digital dalam pembelajaran.				√

Komentar/Saran:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

*→ kenapa tidak diganti dg picture di klik/siswa
 mau-gia tempat konstitusi di sekolah (banyak siswa)*

Jember, 2023

Guru Mata Pelajaran

[Signature]
 K. H. Siti Mustaidah

Lampiran 12: Tes Uji Coba Skala Sedang



(80)

Nama	: PUTRI DINA MELIA
Kelas	: VII
Sekolah	: ...

- Pak Joko adalah salah satu karyawan yang bekerja di tempat produksi krupuk beras milik pak Hasan. Setiap hari, ia bekerja di bagian penjemuran krupuk. Pak Joko menjemur krupuk tersebut pada bidang berbentuk persegi panjang. Setiap 13 kg krupuk membutuhkan 4 bidang persegi panjang untuk alas penjemuran. Tentukan berapa bidang persegi panjang yang pak Hasan butuhkan:
 - Jika memproduksi 52 kg krupuk.
 - Jika memproduksi 30 kg krupuk.
- Di desa mlokorejo terdapat beberapa tempat produksi krupuk salah satunya yaitu milik pak Fajri, tempat produksi krupuk pak Fajri merupakan salah satu tempat yang digemari pembeli. Dalam membuat krupuk pak Fajri mencampurkan beberapa bahan diantaranya beras, tepung tapioka, dan terasi, perbandingan dari ketiga bahan tersebut 5:2:1, jika pak Fajri akan memproduksi krupuk sebanyak 72 kg, berapa kilo beras, tepung tapioka, dan terasi yang digunakan?

Jawaban

- Pak Joko adalah salah satu karyawan yang bekerja di tempat produksi krupuk beras milik pak Hasan. Setiap hari, ia bekerja di bagian penjemuran krupuk. Pak Joko menjemur krupuk tersebut pada bidang berbentuk persegi panjang. Setiap 13 kg krupuk membutuhkan 4 bidang persegi panjang untuk alas penjemuran. Tentukan berapa bidang persegi panjang yang pak Hasan butuhkan:
 - Jika memproduksi 52 kg krupuk.
 - Jika memproduksi 30 kg krupuk.
- Di desa mlokorejo terdapat beberapa tempat produksi krupuk salah satunya yaitu milik pak Fajri, tempat produksi krupuk pak Fajri merupakan salah satu tempat yang digemari pembeli. Dalam membuat krupuk pak Fajri mencampurkan beberapa bahan diantaranya beras, tepung tapioka, dan terasi, perbandingan dari ketiga bahan tersebut 5:2:1, jika pak Fajri akan memproduksi krupuk sebanyak 72 kg, berapa kilo beras, tepung tapioka, dan terasi yang digunakan?

Jawaban

$$1. \begin{aligned} a. \quad x_1 &= 13 \text{ kg} & y_1 &= 4 \text{ bidang Persegi Panjang} \\ x_2 &= 52 \text{ kg} & & \\ \frac{x_1}{x_2} &= \frac{y_1}{y_2} & \frac{13 \text{ kg}}{52 \text{ kg}} &= \frac{4}{y} & y &= \frac{52 \times 4}{13} & y &= \frac{208}{13} & y &= 16 \end{aligned}$$

$$b. \quad x_1 = 13 \text{ kg} \\ x_2 = 30 \text{ kg}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} \quad \frac{13 \text{ kg}}{30 \text{ kg}} = \frac{4}{y} \quad y = \frac{30 \times 4}{13} \quad y = \frac{120}{13} \quad y = 9,2$$

$$\therefore \text{beras} = \frac{5}{8} \times 72 = 45$$

$$\text{Tepung} = \frac{2}{8} \times 72 = 18$$

$$\text{Terasi} = \frac{1}{8} \times 72 = 9$$

$$1. a. \quad \frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} \\ \frac{13}{52} = \frac{4}{y} \\ y = \frac{52 \times 4}{13} \\ y = \frac{208}{13} \\ y = 16$$

$$b. \quad \frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} \\ \frac{13}{30} = \frac{4}{y} \\ y = \frac{30 \times 4}{13} \\ y = \frac{120}{13} \\ y = 9,2$$

Jawaban

J E M B E R

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Lampiran 13: Tes Uji Coba Skala Besar



Nama : Zoha Putri Fitriani
 Kelas : VII^A
 Sekolah : SMP ISLAM KASİYAN

1. Pak Joko adalah salah satu karyawan yang bekerja di tempat produksi krupuk beras milik pak Hasan. Setiap hari, ia bekerja di bagian penjemuran krupuk. Pak Joko menjemur krupuk tersebut pada bidang berbentuk persegi panjang. Setiap 13 kg krupuk membutuhkan 4 bidang persegi panjang untuk alas penjemuran. Tentukan berapa bidang persegi panjang yang pak Hasan butuhkan:

- a. Jika memproduksi 52 kg krupuk.
- b. Jika memproduksi 30 kg krupuk.

2. Di desa mlukorejo terdapat beberapa tempat produksi krupuk salah satunya yaitu milik pak Fajri, tempat produksi krupuk pak Fajri merupakan salah satu tempat yang digemari pembeli. Dalam membuat krupuk pak Fajri mencampurkan beberapa bahan diantaranya beras, tepung

(Jawaban)

1. Diket
 $x_1 = 13 \text{ kg}$ $y_1 = 4$ bidang persegi panjang
 $x_2 = 52 \text{ kg}$
 ditanya: berapa banyak bidang yang dibutuhkan

100
 a.

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

$$\frac{13}{52} = \frac{4}{y_2}$$

$$y_2 = \frac{52 \times 4}{13}$$

$$y_2 = \frac{208}{13}$$

$$y_2 = 16$$

b.

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

$$\frac{13}{30} = \frac{4}{y_2}$$

$$y_2 = \frac{30 \times 4}{13}$$

$$y_2 = 9,2 = 10$$



Nama : Ahmad Dhani
 Kelas : VII
 Sekolah : SMP Islam Kasiyati

1. Pak Joko adalah salah satu karyawan yang bekerja di tempat produksi krupuk beras milik pak Hasan. Setiap hari, ia bekerja di bagian penjemuran krupuk. Pak Joko menjemur krupuk tersebut pada bidang berbentuk persegi panjang. Setiap 13 kg krupuk membutuhkan 4 bidang persegi panjang untuk alas penjemuran. Tentukan berapa bidang persegi panjang yang pak Hasan butuhkan:

- a. Jika memproduksi 52 kg krupuk.
- b. Jika memproduksi 30 kg krupuk.

2. Di desa mlukorejo terdapat beberapa tempat produksi krupuk salah satunya yaitu milik pak Fajri, tempat produksi krupuk pak Fajri merupakan salah satu tempat yang digemari pembeli. Dalam membuat krupuk pak Fajri mencampurkan beberapa bahan diantaranya beras, tepung tapioka, dan terasi, perbandingan dari ketiga bahan tersebut 5:2:1, jika pak Fajri akan memproduksi krupuk sebanyak 72 kg, berapa kilo beras, tepung tapioka, dan terasi yang digunakan?

Jawaban

1. a. $x_1 = 13 \text{ kg}$ $y_1 = 4$ bidang persegi panjang
 $x_2 = 52 \text{ kg}$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

$$\frac{13}{52} = \frac{4}{y_2}$$

$$y_2 = \frac{52 \times 4}{13}$$

$$y_2 = \frac{208}{13}$$

$$y_2 = 16$$

b. $x_1 = 13 \text{ kg}$
 $x_2 = 30 \text{ kg}$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

$$\frac{13}{30} = \frac{4}{y_2}$$

$$y_2 = \frac{30 \times 4}{13}$$

$$y_2 = 9,2 = 10$$

2. Beras, tepung, terasi
 5 2 1
 - Beras = $\frac{5}{8} \times 72 = 45$
 - Tepung = $\frac{2}{8} \times 72 = 18$
 - Terasi = $\frac{1}{8} \times 72 = 9$



Nama : M. Ridho Fauzan
 Kelas : 7
 Sekolah :

1. Pak Joko adalah salah satu karyawan yang bekerja di tempat produksi krupuk beras milik pak Hasan. Setiap hari, ia bekerja di bagian penjemuran krupuk. Pak Joko menjemur krupuk tersebut pada bidang berbentuk persegi panjang. Setiap 13 kg krupuk membutuhkan 4 bidang persegi panjang untuk alas penjemuran. Tentukan berapa bidang persegi panjang yang pak Hasan butuhkan:

- a. Jika memproduksi 52 kg krupuk.
- b. Jika memproduksi 30 kg krupuk.

2. Di desa mlukorejo terdapat beberapa tempat produksi krupuk salah satunya yaitu milik pak Fajri, tempat produksi krupuk pak Fajri merupakan salah satu tempat yang digemari pembeli. Dalam membuat krupuk pak Fajri mencampurkan beberapa bahan diantaranya beras, tepung tapioka, dan terasi, perbandingan dari ketiga bahan tersebut 5:2:1, jika pak Fajri akan memproduksi krupuk sebanyak 72 kg, berapa kilo beras, tepung tapioka, dan terasi yang digunakan?

1. a. $x_1 = 13 \text{ kg}$ $y_1 = 4$ bidang
 $x_2 = 52 \text{ kg}$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

$$\frac{13}{52} = \frac{4}{y_2}$$

$$y_2 = \frac{52 \times 4}{13}$$

$$y_2 = \frac{208}{13}$$

$$y_2 = 16$$

b. $x_1 = 13 \text{ kg}$ $y_1 = 4$ bidang
 $x_2 = 30 \text{ kg}$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

$$\frac{13}{30} = \frac{4}{y_2}$$

$$y_2 = \frac{30 \times 4}{13}$$

$$y_2 = 9,2 = 10$$

2. 5 : 2 : 1
 Beras = $\frac{5}{8} \times 72 = 45$
 Tepung tapioka = $\frac{2}{8} \times 72 = 18$
 Terasi = $\frac{1}{8} \times 72 = 9$



Nama : Yulia Rizka Afkarina
 Kelas : 7
 Sekolah : SMP Islam Kasiyati

1. Pak Joko adalah salah satu karyawan yang bekerja di tempat produksi krupuk beras milik pak Hasan. Setiap hari, ia bekerja di bagian penjemuran krupuk. Pak Joko menjemur krupuk tersebut pada bidang berbentuk persegi panjang. Setiap 13 kg krupuk membutuhkan 4 bidang persegi panjang untuk alas penjemuran. Tentukan berapa bidang persegi panjang yang pak Hasan butuhkan:

- a. Jika memproduksi 52 kg krupuk.
- b. Jika memproduksi 30 kg krupuk.

2. Di desa mlukorejo terdapat beberapa tempat produksi krupuk salah satunya yaitu milik pak Fajri, tempat produksi krupuk pak Fajri merupakan salah satu tempat yang digemari pembeli. Dalam membuat krupuk pak Fajri mencampurkan beberapa bahan diantaranya beras, tepung tapioka, dan terasi, perbandingan dari ketiga bahan tersebut 5:2:1, jika pak Fajri akan memproduksi krupuk sebanyak 72 kg, berapa kilo beras, tepung tapioka, dan terasi yang digunakan?

Jawaban

1. a. $x_1 = 13 \text{ kg}$ $y_1 = 4$
 $x_2 = 52$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

$$\frac{13}{52} = \frac{4}{y_2}$$

$$y_2 = \frac{52 \times 4}{13}$$

$$y_2 = \frac{208}{13}$$

$$y_2 = 16$$

b. $x_1 = 13$ $y_1 = 4$
 $x_2 = 30$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

$$\frac{13}{30} = \frac{4}{y_2}$$

$$y_2 = \frac{30 \times 4}{13}$$

$$y_2 = \frac{120}{13}$$

$$y_2 = 9,2 = 10$$

Jadi bidang penjemuran yg dibutuhkan 16 bidang persegi panjang

2. beras = $\frac{5}{8} \times 72 = 45$
 tepung = $\frac{2}{8} \times 72 = 18$
 terasi = $\frac{1}{8} \times 72 = 9$






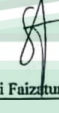




Lampiran 14: Dokumentasi





Lampiran 15: jurnal Penelitian

JURNAL PENELITIAN

Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD
04 Desember 2023	Validasi soal <i>post tes</i> oleh dosen ahli soal	 (Afifah Nur Aini, M.Pd.)
07 Desember 2023	Validasi bahasa oleh dosen ahli bahasa dan validasi angket respon siswa	 (Athar Zaif Z, M.Pd.)
11 Desember 2023	Validasi materi oleh dosen ahli materi	 (Afifah Nur Aini, M.Pd.)
18 Desember 2023	Validasi desain oleh dosen ahli desain	 (masrurdullaily, M.Sc.)
27 Desember 2023	Validasi angket respon guru oleh dosen ahli angket	 (Athar Zaif Z, M.Pd.)
04 Januari 2024	Permohonan izin penelitian kepada Kepala Sekolah SMP Islam Kasihan.	 (Siti Faizatul, S.Ag)
04 Januari 2024	Wawancara guru mata pelajaran Matematika kelas VII SMP Islam Kasihan.	 (Ir. Hj. Siti Musta'idah)
19 Januari 2024	Uji coba skala sedang	 (Ir. Hj. Siti Musta'idah)
22 Januari 2024	Uji coba skala besar	 (Ir. Hj. Siti Musta'idah)
22 Januari 2024	Uji coba respon guru terhadap pendidik	 (Ir. Hj. Siti Musta'idah)

Lampiran 16: Surat Permohonan Izin Penelitian Sekolah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website:www.http://fik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-5228/In.20/3.a/PP.009/01/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Islam Kasiyan

JL. SRIWIJAYA NO.19 KASIYAN PUGER, KODE POS 68164 JEMBER

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20197091
 Nama : HAFIFATUS SHOLEHAH
 Semester : Semester sepuluh
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras Pada Materi Perbandingan Di SMP Islam Kasiyan.

" selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Siti faizatun S.Ag

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 04 Januari 2024



Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER
 KHOTIBUL UMAM

Lampiran 17: Surat selesai Penelitian Sekolah



YAYASAN PUSAT PENDIDIKAN ISLAM BOLA DUNIA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
SMP ISLAM KASIYAN
Jl.SRIWUJAYA NO.19 KASIYAN PUGER KODE POS 68164
JEMBER

NSS : 204052451006 NPSN : 20523943 NIS : 200380 NUS : 147 NDS : E.12192004

SURAT KETERANGAN

Nomor : 552/B-4/204052451006.20523943/147/V/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Islam Kasiyan, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : HAFIFATUS SHOLEHAH
Tempat tgl lahir : Jember, 15 November 2000
NIM : T20197091
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMP Islam Kasiyan Kecamatan Puger pada tanggal 11- 25 Januari 2024, sebagai persyaratan penyusunan Skripsi dengan judul :

BERBASIS EFNO MATEMATIKA PEMBUATAN KRUPUK BERAS PADA MATERI
PERBANDINGAN DI SMP ISLAM KASIYAN

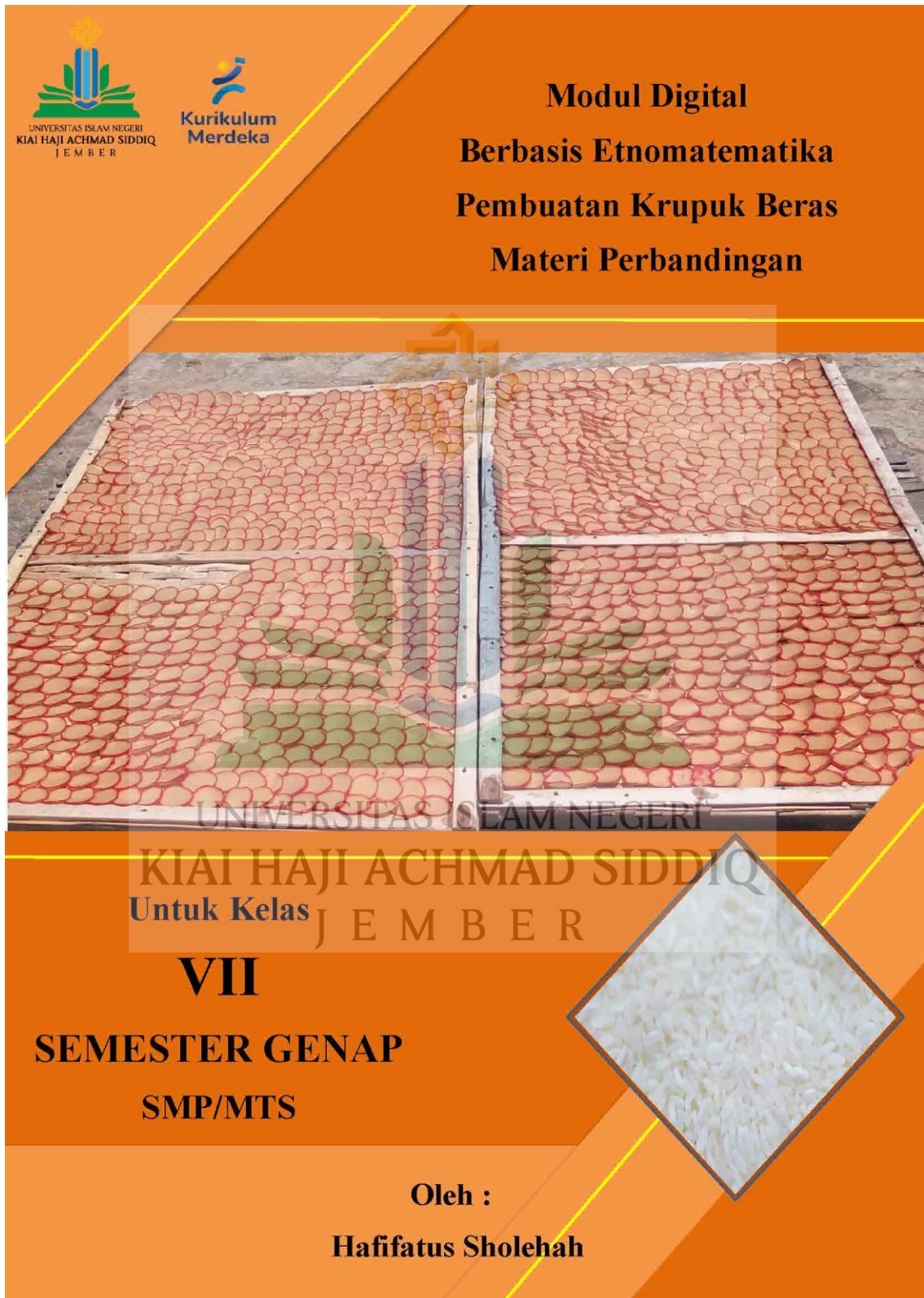
Demikian surat keterangan ini di keluarkan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kasiyan, 7 Mei 2024

Kepala SMP Islam Kasiyan



FAIZATUN.S.Ag

Lampiran 18: Modul Digital Kumer_Merged

Modul Digital
Berbasis Etnomatematika
Pembuatan Krupuk Beras
Materi Perbandingan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Kurikulum
Merdeka

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Untuk Kelas JEMBER

VII
SEMESTER GENAP
SMP/MTS

Oleh :
Hafifatus Sholehah



Kata Pengantar

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga bahan ajar Matematika yang berjudul "Modul Digital Berbasis Etnomatematika Pembuatan Krupuk Beras" dapat diselesaikan dengan baik. Tujuan pembuatan bahan ajar ini adalah untuk memfasilitasi sekaligus melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terutama pada topik perbandingan, sehingga pada akhirnya dapat menciptakan siswa yang mampu mengembangkan diri secara aktif dan maksimal. Modul digital ini disusun dengan menyisipkan konteks budaya sekitar pada pembuatan krupuk beras di desa Mlokorejo, Kabupaten Jember.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan bahan ajar ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca bahan ajar dapat menjadi evaluasi atau perbaikan sehingga modul digital ini menjadi semakin baik. Semoga bahan ajar ini bermanfaat untuk seluruh pihak, baik siswa, guru dan sekolah. Serta dapat menambah wawasan dan keterampilan bagi siswa khususnya kelas VII.

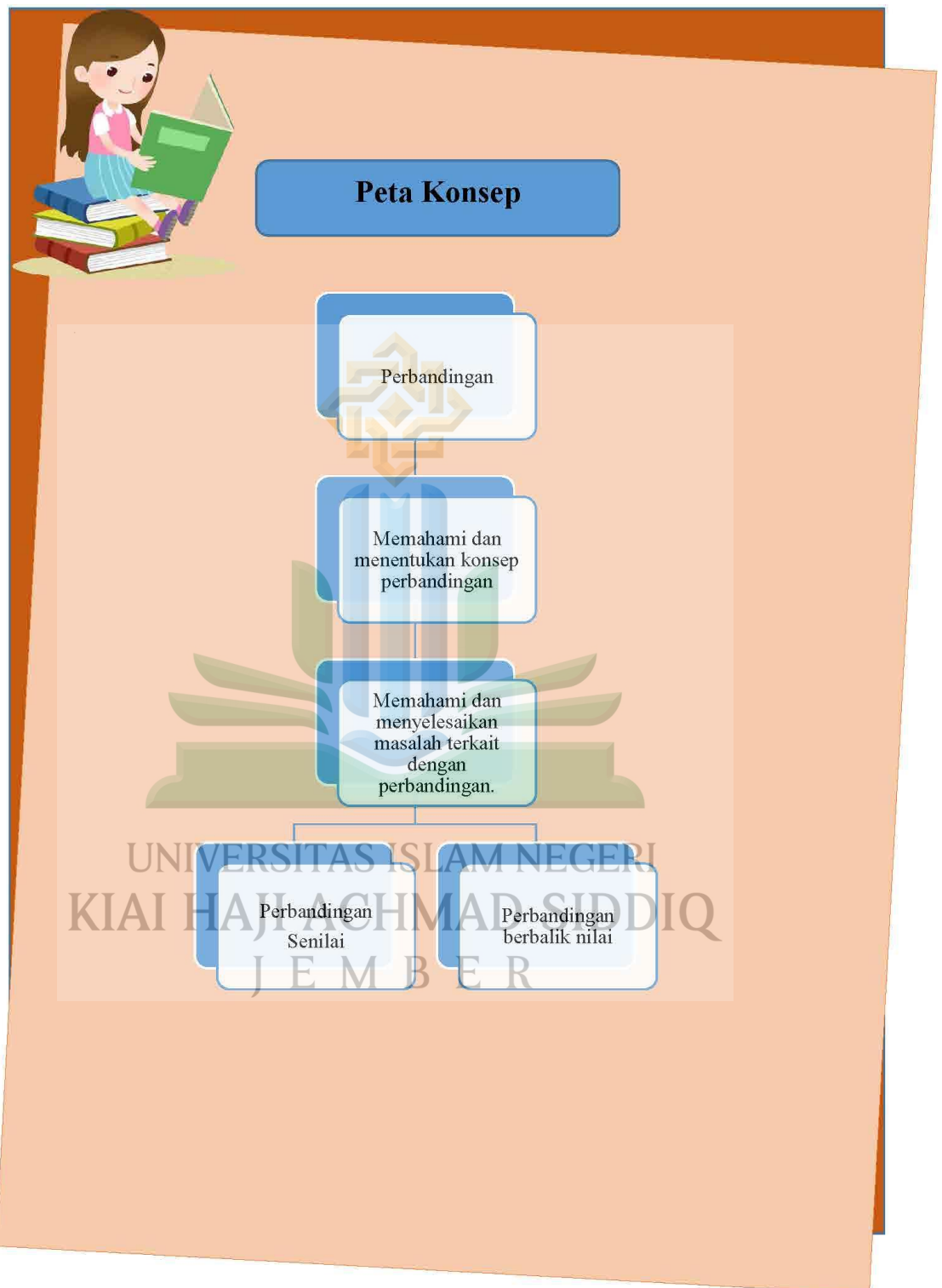
Jember, 15 November 2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Peta Konsep	iii
Pendahuluan	
A. Apersepsi	1
B. Kompetensi inti dan kompetensi dasar	1
C. Tujuan pembelajaran	2
D. Petunjuk penggunaan modul digital	3
Sejarah Kerupuk Beras	4
Kegiatan belajar I	
A. Pengertian perbandingan	5
B. Tugas	6
C. Rangkuman	6
Tes Formatif	7
Kegiatan belajar II	
A. Perbandingan senilai	8
B. Perbandingan berbalik nilai	11
C. Tugas	14
D. Rangkuman	14
Tes formatif	15
Tes Akhir Modul Digital	17
Penutup	21
Lampiran-lampiran	22
Daftar Pustaka	29
Bioragfi Penulis	30





PENDAHULUAN

Perbandingan

A. Apersepsi

Apakah Ananda pernah melihat orang dalam membuat krupuk? Ketika Ananda melihat orang dalam membuat krupuk tentunya Ananda memikirkan bahan-bahan serta perbandingan dari setiap bahan yang digunakan dari krupuk. Tanpa Ananda sadari hal tersebut merupakan permasalahan-permasalahan dari materi perbandingan. Tahukah Ananda, apa sebenarnya yang dimaksud dengan perbandingan? Perbandingan adalah membandingkan dua besaran yang sama dan dinyatakan dalam bentuk yang lebih sederhana. Perbandingan juga disebut dengan rasio. Untuk mempermudah mempelajari perbandingan, Ananda bisa melanjutkan membaca modul digital ini sampai benar-benar paham.

B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang Ananda harus kuasai setelah mempelajari modul digital ini sebagai berikut:

Tabel KI dan KD

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3.1 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.7 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda). 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.

<p>4.2 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.</p>	<p>4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).</p> <p>4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.</p>
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan mengikuti proses pembelajaran modul digital ini diharapkan Ananda dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan dan menentukan solusi dari masalah tentang perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dan menentukan solusi dari masalah tentang perbandingan senilai dan berbalik nilai.

“Barang siapa yang tidak tahan pahitnya belajar, maka akan menanggung pahitnya kebodohan”.
(Imam Syafi’i)



D. Petunjuk Penggunaan Modul Digital

Sebelum Ananda menggunakan modul digital ini terlebih dahulu Ananda baca petunjuk mempelajari modul digital berikut ini:

1. Mulailah mempelajari materi pelajaran yang ada dalam modul digital di setiap kegiatan pembelajaran hingga Ananda dapat menguasainya dengan baik.
2. Lakukan langkah-langkah pada modul digital dengan berurutan. Selesaikan langkah pada setiap halaman dengan teliti dan tepat.
3. Lengkapilah setiap bagian aktivitas dan tugas yang terdapat dalam modul digital ini dengan semangat dan gembira. Jika mengalami kesulitan dalam melakukannya, catatlah kesulitan tersebut pada buku catatan Ananda untuk dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
4. Kerjakan bagian tugas dan tes formatif pada setiap bagian Kegiatan Belajar sebagai indikator penguasaan materi dan refleksi proses belajar Ananda pada setiap kegiatan belajar. Ikuti petunjuk pengerjaan dan evaluasi hasil pengerjaannya dengan teliti.
5. Jika Ananda telah menguasai seluruh bagian kompetensi pada setiap kegiatan belajar, lanjutkan dengan mengerjakan Tes Akhir Modul Digital secara sendiri untuk kemudian dilaporkan kepada Bapak/Ibu Guru.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

“Tanpa pengetahuan, tindakan tidak berguna dan pengetahuan tanpa tindakan adalah sia-sia”
(Abu Bakar)



Sejarah Kerupuk Beras

Mlokorejo merupakan salah satu desa yang ada di kabupaten jember tepatnya di daerah jember selatan, yaitu di kecamatan puger. Mlokorejo terkenal dengan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) salah satunya yaitu pada pembuatan krupuk, di desa mlokorejo ini terdapat berbagai jenis krupuk yang diproduksi, salah satunya yaitu krupuk beras. Nyatanya beras tidak hanya bisa dimasak menjadi nasi, beras juga bisa dibuat menjadi krupuk. Krupuk beras terbuat dari bahan utama beras dengan bahan campuran lainnya. Dalam awal pembuatan krupuk tentunya terdapat kesalahan yang dikarenakan belum menemukan resep yang tepat, dalam menentukan resep dengan mencoba menambah dan mneurangi baha-bahan yang digunakan. Resep yang digunakan sampai saat ini merupakan resep yang sudah turun temurun yang dicetuskan oleh almh Hj juwairiyah yang merupakan warga asli desa mlokorejo.

Krupuk beras merupakan krupuk yang banyak disukai oleh masyarakat, khususnya yang dari luar desa. Dengan ciri khas pada rasa dari krupuk beras ini yang banyak disukai, rasa gurih yang dimiliki oleh krupuk beras berbeda dengan krupuk yang lainnya, karena terdapat tambahan dengan menggunakan royko sapi, serta dibungkus menggunakan daun pisang sebelum proses perebusan. Dalam proses pembuatannya juga memiliki sedikit perbedaan yaitu pada proses pewarnaan yang mana pada proses ini pewarnaan dilakukan sebelum proses pemotongan sehingga terdapat dua warna pada krupuk beras, yaitu warna merah dan putih.



Gambar 1
krupuk saat proses dijemur



KEGIATAN BELAJAR I

Memahami dan
Menentukan perbandingan

A. Pengertian Perbandingan

1. Pengertian perbandingan atau rasio

Pada kehidupan sehari-hari Ananda pasti bertemu dengan permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan. Contohnya Ananda membandingkan harga pensil di toko A dan di toko B, membandingkan panjang pita, serta membandingkan jarak rumah antara dua orang temenmu kesekolah.

Tahukah Ananda, apa sebenarnya yang dimaksud dengan perbandingan? Perbandingan disebut juga dengan rasio, perbandingan adalah membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sama dan dinyatakan secara lebih sederhana. Secara umum, perbandingan dapat dinyatakan dalam bentuk selisih atau pembagian. Bentuk perbandingan antara a dan b ditulis $\frac{a}{b} = a:b$, dengan $b \neq 0$ dan $a, b \in$ bilangan asli.

2. Menyatakan perbandingan atau rasio

Sesuai dengan pengertian dari perbandingan atau rasio yang telah dijelaskan, cara menentukan perbandingan atau rasio adalah dengan memenuhi syarat berikut.

- Menyamakan satuan yang dibandingkan.
- Mengubah kebentuk yang paling sederhana.

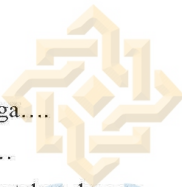
Supaya Ananda lebih memahami konsep perbandingan, simaklah video dibawah ini

B. Tugas

Tekan tombol dibawah ini untuk mengerjakan tugas kegiatan belajar I.

C. Rangkuman

1. Perbandingan disebut juga....
2. Perbandingan adalah.....
3. Perbandingan dapat dinyatakan dengan....
4. Sebutkan cara menyatakan perbandingan....



“Matematika tidak hanya tentang angka, melainkan tentang logika, imajinasi, dan kreativitas”
(Paul Lockhart)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



TES FORMATIF

Untuk mengetahui apakah Anda telah menguasai materi pelajaran pada kegiatan belajar I modul digital ini, kerjakan tugas yang disediakan.

1. Perbandingan hasil penjualan krupuk Pak Andik selama tiga hari berturut-turut adalah 3 : 1 : 5. Jumlah seluruh penghasilan selama tiga hari adalah Rp. 1.800.000. tentukan hasil penjualan pak Andik
 - a. Hari ke 1
 - b. Hari ke 3
2. Bu Rini dan Pak Fajar merupakan orang yang mempunyai tempat produksi krupuk, dalam setiap hari rumah produksi Bu Rini dan Pak Fajar beroperasi, dengan jumlah produksi yang berbeda, tentukan perbandingan jumlah produksi Bu Rini dan Pak Fajar berikut:
 - a. 16 kg dan 24 kg
 - b. 39 kg dan 65 kg

Petunjuk Evaluasi Hasil Pengerjaan Tes Formatif

1. Setelah Anda selesai mengerjakan Tes Fomatif Kegiatan Belajar 1 ini, silahkan cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul digital. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Anda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah soal seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Anda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Anda harus mempelajari kembali materi pada kegiatan belajar I yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catatlah pada buku catatan Anda bagian mana saja yang masih belum Anda pahami untuk kemudian Anda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Anda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Anda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar II



KEGIATAN BELAJAR II

Memahami dan
Menentukan perbandingan

A. Perbandingan senilai

Dalam materi perbandingan terdapat 2 jenis yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai, Ananda disini akan mempelajari perbandingan senilai, dalam kehidupan sehari-hari Ananda banyak menemukan masalah matematis terkait dengan perbandingan senilai. Tahukah Ananda apa yang dimaksud dengan perbandingan senilai? Perbandingan senilai juga disebut dengan perbandingan seharga. Perbandingan senilai atau seharga adalah perbandingan antara dua besaran yang apabila salah satu besaran memiliki nilai semakin besar, maka nilai besaran yang lain akan semakin besar dan juga sebaliknya. Untuk mempelajari lebih lanjut mengenai jenis perbandingan disini Ananda bisa simak uraian dibawah ini.

1. Perbandingan senilai dalam bentuk tabel

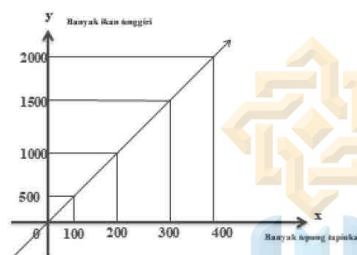
Tabel dibawah ini menunjukkan hubungan antara penggunaan tepung tapioka dan ikan tenggiri, dengan catatan satu resep bakso ikan membutuhkan 100 gr tepung tapioka dan 500 gr ikan tenggiri.

Tepung tapioka	100 gr	200 gr	300 gr	400 gr	...
Ikan tenggiri	500 gr	1000 gr	1500 gr	2000 gr	...

Informasi yang didapat dari tabel diatas, semakin banyak ikan tenggiri yang digunakan maka akan semakin banyak pula tepung tapioka yang dipakai dengan rasio tetap, Ananda dapat melihat data perbandingan pada kolom ke 2 dan ke 3. Jika banyak ikan tenggiri 500 gr, maka tepung tapioka 100 gr, jika ikan tenggiri ditambah dengan 500 gr menjadi 1000 gr maka tepung tapioka bertambah juga yaitu 200 gr, begitu pula seterusnya.

2. Perbandingan senilai dalam bentuk grafik

Hubungan antara penggunaan tepung tapioka dengan ikan tenggiri dapat digambarkan pada suatu grafik (kurva). Pada grafik, terdapat 2 sumbu yang saling tegak lurus, yaitu sumbu mendatar (horizontal) dan sumbu tegak (vertikal). Titik 0 adalah titik potong kedua sumbu. Hubungan antara banyak tepung tapioka dengan ikan tenggiri ditunjukkan pada grafik berikut:



Grafiknya berupa kumpulan titik yang terletak pada satu garis lurus yang melalui pangkal 0 (titik 0).

Gambar 2

Grafik perbandingan senilai.

3. Perbandingan senilai dalam bentuk persamaan

Misal diketahui banyak tepung tapioka (x) dan banyak ikan tenggiri (y) berikut:

Tepung tapioka (x)	Ikan tenggiri (y)
x_1	y_1
x_2	y_2

Jika banyak tepung tapioka dan banyak ikan tenggiri berbanding senilai, maka berlaku persamaan:

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

Supaya Ananda lebih memahami perbandingan senilai disini simaklah permasalahan-permasalahan dibawah ini

a) Masalah 1



Gambar 2

Gambar krupuk setelah dikasih pewarna.

Dino adalah salah satu karyawan yang bekerja di tempat produksi krupuk beras milik Pak Hasan. Setiap hari, ia bekerja dibagian pewarnaan krupuk. Dino mewarnai krupuk dengan menggunakan pewarna merah. Setiap 7 kg krupuk membutuhkan 2 botol pewarna. Jika pak Hasan memproduksi 35 kg krupuk, berapa pewarna merah yang dibutuhkan?

Penyelesaian:

Diketahui : banyak krupuk (x) banyak pewarna(y)
 $x_1 = 7 \text{ kg}$ $y_1 = 2 \text{ botol}$
 $x_2 = 35 \text{ kg}$ $y_2 = ?$

Ditanya : berapa pewarna yang dibutuhkan?

Jawab : $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$

$$\frac{7}{35} = \frac{2}{y}$$

$$y = \frac{35 \times 2}{7}$$

$$y = \frac{70}{7}$$

$$y = 10$$

jadi, pewarna yang dibutuhkan Pak Hasan yaitu 10 botol.

b) Masalah 2

Bu Tini mempunyai beras sebanyak 6 kg. Bu Tini hendak membuat krupuk dengan menambahkan tepung tapioka sebanyak 3 kg yang dibelinya di warung karena terdapat uang lebih jadi Bu Tini membelinya kembali tepung tapioka sebanyak 1 kg, berapa beras yang harus Bu Tini tambahkan dalam membuat krupuk?

Penyelesaian:

Diketahui : banyak beras (x) banyak tepung tapioka (y)
 $x_1 = 6 \text{ kg}$ $y_1 = 3 \text{ kg}$
 $y_2 = 1 \text{ kg}$

Ditanya : berapa beras yang harus ditambahkan?

Jawab : $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$

$$\frac{6}{x} = \frac{3}{1}$$

$$x = \frac{6 \times 1}{3}$$

$$x = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

jadi, beras yang bu tini tambahkan yaitu 2 kg.

Catatan:

Yang perlu Ananda ingat dalam menyelesaikan perbandingan senilai adalah menentukan bentuk perbandingan yang berbanding lurus, artinya jika suatu besaran berubah naik, maka besaran lain akan berubah naik, demikian pula sebaliknya. Persoalan dapat diselesaikan dengan perbandingan langsung ataupun menggunakan nilai satuan.

B. Perbandingan Berbalik Nilai

Tahukah Ananda, apa yang dimaksud dengan perbandingan berbalik nilai? Perbandingan berbalik nilai adalah suatu bentuk perbandingan yang apabila salah satu besaran yang dibandingkan nilainya bertambah, maka besaran lainnya memiliki nilai yang semakin kecil, begitu pula sebaliknya, jika suatu nilai besaran kecil, maka nilai yang lainnya semakin besar. Berbeda dengan perbandingan senilai, yaitu pada perbandingan senilai, nilai suatu barang akan bertambah/berkurang sejalan dengan nilai barang yang dibandingkan.

Suatu perbandingan dikatakan perbandingan berbalik nilai jika dua perbandingan tersebut selalu tetap (konstan) walaupun perbandingannya dibalik. Salah satu hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah satuan dari besaran tersebut. Supaya Ananda lebih paham mengenai perbandingan berbalik nilai disini, Ananda bisa simak uraian dibawah ini.

1. Perbandingan berbalik nilai dalam bentuk tabel

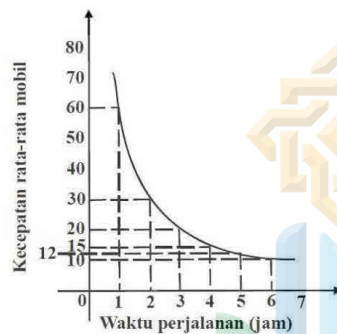
Misal pengendara mobil berangkat dari kecamatan puger dengan tujuan jember kota dengan kecepatan 60km/jam dengan waktu yang ditempuh selama 1 jam. Dengan rincian sebagai berikut:

Waktu perjalanan (jam)	Kecepatan (km/jam)
1	60
2	30
3	20
4	15
5	12
6	10

Coba Ananda perhatikan tabel di atas jika kecepatan pengendara semakin tinggi, maka waktu yang ditempuh semakin sedikit, begitu pula sebaliknya jika kecepatan pengendara semakin rendah, maka waktu yang ditempuh semakin lama.

2. Perbandingan berbalik nilai dalam bentuk grafik

Grafik dari hubungan antara kecepatan rata-rata dan waktu perjalanan, merupakan kurva mulus (garis lengkung) lihat grafik berikut.



Grafik dua besaran digambarkan oleh perbandingan berbalik nilai merupakan sebuah kurva mulus atau garis lengkung.

Gambar 3

Grafik perbandingan berbalik nilai

3. Perbandingan berbalik nilai dalam bentuk persamaan.

Misal diketahui besaran A dan besaran B berikut:

Besaran A (x)	Besaran B (y)
x_1	y_1
x_2	y_2

Jika A dan B berbanding berbalik nilai, maka berlaku persamaan: $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1}$

Supaya Ananda lebih memahami perbandingan senilai disini simaklah permasalahan-permasalahn dibawah ini

a) Masalah 3



Gambar 4

Gambar krupuk setelah dibungkus dengan daun.

Bu Tia membuat krupuk dua bak besar yang siap dibungkus dengan daun. Volume kedua bak besar tersebut sama. Adonan pada bak besar pertama dibungkus dengan daun menjadi 7 bungkus dengan ukuran 13 cm. adonan krupuk pada timba kedua dibungkus dengan ukuran 7 cm. Berapa bungkus krupuk 7 cm?

Penyelesaian:

Diketahui : panjang krupuk (x) banyak bungkus (y)

$$x_1 = 13 \text{ cm}$$

$$y_1 = 7 \text{ bungkus}$$

$$x_2 = 7 \text{ cm}$$

Ditanya : berapa bungkus?

Jawab : $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1}$

$$\frac{13}{7} = \frac{y}{7}$$

$$y = \frac{13 \times 7}{7}$$

$$y = \frac{91}{7} = 19$$

Jadi, untuk yang ukuran 7 cm menjadi 19 bungkus.

a) Masalah 4

Pak Eko mempunyai 10 karyawan pada bagian penjemuran krupuk, dengan jumlah karyawan tersebut pekerjaan dapat diselesaikan selama 7 jam. Jika pak Eko menambah karyawan sebanyak 4 orang maka penjemuran krupuk akan selesai selama berapa jam?

Penyelesaian

Karyawan (x)	Jam (y)
10	7
14	y

Jawab : $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1}$

$$\frac{10}{14} = \frac{y}{7}$$

$$y = \frac{10 \times 7}{14}$$

$$y = \frac{70}{14}$$

$$y = 5$$

Jadi, pekerjaan akan selesai dalam 5 jam. Berdasarkan pada masalah 3, semakin sedikit jumlah karyawan, maka semakin lama pekerjaan akan selesai, begitupun sebaliknya. Perbandingan jumlah karyawan dengan lama pekerjaan selesai merupakan salah satu contoh perbandingan berbalik nilai.

C. Tugas

Tekan tombol dibawah ini untuk mengerjakan tugas kegiatan belajar II.

D. Rangkuman

1. Perbandingan terdapat dua jenis, yaitu
2. Perbandingan senilai disebut juga.....
3. Perbandingan senilai adalah.....
4. Dua besaran yang dibandingkan dan mempunyai nilai kebalikan disebut....
5. Pada perbandingan berbalik nilai berlaku, jika nilai suatu barang naik, maka nilai barang yang dibandingkan akan....
6. Sebaliknya, jika nilai suatu barang turun, nilai barang yang dibandingkan akan....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Mathematics is the language
with which god has written the
universe. (Galileo Galilei)



TES FORMATIF

Untuk mengetahui apakah Ananda telah menguasai materi pelajaran pada kegiatan belajar II pada modul digital ini, kerjakan tes formatif yang disediakan.

1. Didi adalah salah satu karyawan yang bekerja di tempat produksi krupuk beras milik Pak Hasan. Setiap hari, ia bekerja dibagian penjemuran krupuk beras. Didi menjemur krupuk tersebut pada bidang berbentuk persegi panjang. Setiap 8 kg krupuk membutuhkan 3 bidang persegi panjang untuk alas penjemuran. Tentukan berapa bidang persegi panjang yang pak Hasan butuhkan:
 - a. Jika memproduksi 48 kg
 - b. Jika memproduksi 35 kg
2. Pak Tobi merupakan salah satu penjual krupuk beras, dua hari terakhir pada minggu ini pak Tobi mengalami pengurangan pada hasil penjualanyang dikarenakan harga beras melambung naik. Pada Pada hari pertama Pak Tobi mampu menjual krupuk beras sebanyak 28 kg. Jumlah uang yang dihasilkan saat berjualan di hari pertama sebesar Rp. 1.680.000. Di hari ke-dua krupuk beras yang terjual hanya 9kg. Berapakah jumlah uang yang didapatkan Pak Tobi pada hari hari ke-dua ?
3. Pak Budi mempunyai 5 karyawan pada bagian pembuat adonan krupuk, dengan jumlah karyawan tersebut pekerjaan dapat diselesaikan selama 7 jam. Jika pak Budi menambah karyawan sebanyak 9, maka pembuatan adonan krupuk akan selesai selama berapa jam?
4. Pak Elok merupakan salah satu produsen krupuk beras, pak Elok dalam membuat adonan krupuk selesai dalam 12 jam dengan jumlah karyawan 4. Dikarenakan pak Elok akan bepergian menginginkan pekerjaan lebih cepat selesai dari biasanya. Jika pak Elok menginginkan pekerjaan selesai dalam 3 jam, Berapa karyawan yang harus pak Elok tambah?

Petunjuk Evaluasi Tes Formatif

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan tugas Kegiatan Belajar II ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul digital. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah soal seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mempelajari kembali materi pada kegiatan belajar II yang belum dikuasai. Jika masih mengalami kesulitan, catatlah pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda dapat melanjutkan mengerjakan Tes Akhir Modul Digital.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

TUGAS AKHIR MODUL DIGITAL

Petunjuk Mengerjakan Tes Akhir Modul Didital

1. Bacalah keseluruhan soal tes akhir modul digital berikut ini terlebih dahulu sebelum Ananda mulai mengerjakannya satu demi satu. Sewaktu membaca, berilah tanda pada soal-soal tertentu yang menurut Ananda lebih mudah untuk menjawabnya.
2. Mulailah menjawab soal-soal yang lebih mudah menurut Ananda.
3. Catatlah jawaban yang menurut Ananda benar.
4. Kembangkanlah rasa percaya diri Ananda dan usahakanlah berkonsentrasi penuh mengerjakan semua soal tes akhir modul digital.
5. Selamat mengerjakan soal tes akhir modul digital!

Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, atau d di depan jawaban yang benar!

1. Seorang produsen krupuk membuat krupuk sebanyak 6 kg dengan membutuhkan 18 biji penyedap rasa, jika mempunyai penyedap rasa sebanyak 27 biji, berapa krupuk yang dapat diproduksi?
 - a. 9
 - b. 7
 - c. 6
 - d. 3
2. Fajar membeli krupuk beras sebanyak 8 kemasan dengan harga Rp 440.000, sedangkan Fandi membeli beras sebanyak 12 kemasan di toko yang sama, berapa nominal uang Fandi yang dikeluarkan untuk membayar beras tersebut?
 - a. Rp 660.000
 - b. Rp 620.000
 - c. Rp 640.000
 - d. Rp 600.000
3. Pengemasan krupuk dikerjakan oleh 10 karyawan selesai dalam 12 jam, jika pekerjaan ingin selesai dalam 4 jam, berapa karyawan yang perlu ditambahkan?
 - a. 20
 - b. 30
 - c. 40

- d. 50
4. Dalam pembuatan krupuk beras, bahan utama yang digunakan yaitu beras dan tepung tapioka, perbandingan antara beras dan tepung tapioka 3:1, jika seorang produsen akan membuat krupuk 32 kg, maka berapa banyak beras dan tepung tapioka yang digunakan?
- 23 kg dan 6 kg
 - 21 kg dan 7 kg
 - 24 kg dan 8 kg
 - 27 kg dan 9 kg
5. Dalam 5 hari Cv Makmur Jaya mampu memproduksi krupuk sebanyak 15 kg, jika dalam 8 hari berapa kg krupuk yang mampu diproduksi?
- 20
 - 24
 - 42
 - 20
6. Seorang pengusaha krupuk dapat membeli 12 kg beras dengan harga Rp 8.000/kg. Jika dengan jumlah uang yang sama ia menghendaki membeli 15 kg beras, berapakah harga tiap kg beras?
- Rp 4.600
 - Rp 6.400
 - Rp 5.400
 - Rp 7.400
7. Pak Alex mempunyai karyawan dalam usaha ke krupuk beras, perbandingan karyawan laki-laki dan perempuan adalah 3:2, selisih banyak karyawan laki-laki dan perempuan adalah 7. Tentukan berapa jumlah karyawan laki-laki dan perempuan?
- 21 dan 14
 - 12 dan 14
 - 14 dan 21
 - 20 dan 14
8. Di rumah bu Ria memproduksi berbagai macam jenis krupuk, salah satunya yaitu krupuk beras. Krupuk beras merupakan krupuk yang terbuat dari beras dan tepung tapioka serta tambahan bahan-bahan yang lain. Di rumah bu Ria tersedia 2 timba krupuk yang siap dibungkus. Volume kedua timba tersebut sama. Krupuk pada timba pertama dimasukkan kedalam 20 kemasan 8 kg. krupuk pada timba kedua dimasukkan kedalam kemasan 5kg. Berapakah banyak kemasan 5 kg yang diperlukan?

- a. 23
b. 25
c. 32
d. 35
9. Perbandingan hasil penjualan krupuk Pak Andi selama tiga hari berturut-turut adalah 3 : 4 : 2. Jumlah seluruh penghasilan selama tiga hari adalah Rp. 1.800.000. tentukan hasil penjualan krupuk pada hari kedua!
- a. Rp 600.000
b. Rp 800.000
c. Rp 400.000
d. Rp 200.000
10. CV. Sinar Terang memproduksi krupuk beras yang dikemas kiloan. Minggu lalu CV. Sina Terang memproduksi 15 kg krupuk. Kemasan tersebut memerlukan 7 bandel plastik. Jika sekarang CV. Sinar Terang memproduksi krupuk sebanyak 60 kg krupuk, Berapa banyak plastik yang diperlukan untuk mengemas krupuk?
- a. 25
b. 26
c. 28
d. 82

Petunjuk Evaluasi Tes Akhir Modu Digital

1. Setelah Ananda selesai mengerjakan Tes Akhir Modul Digital ini, silahkan cocokkan jawaban Ananda dengan kunci jawaban yang telah disediakan pada bagian lampiran modul digital. Kemudian hitung tingkat penguasaan yang dapat Ananda capai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Capaian} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah soal seluruhnya}} \times 100$$

2. Jika Nilai Capaian yang Ananda peroleh kurang dari 75 (d disesuaikan dengan KKM yang ditetapkan), Ananda harus mengerjakan ulang Tes Akhir Modul Digital. Jika masih mengala mi kesulitan, catatkan pada buku catatan Ananda bagian mana saja yang masih belum Ananda pahami untuk kemudian Ananda dapat mendiskusikannya

- bersama teman, menceritakannya kepada orang tua, atau dapat menanyakannya langsung kepada Bapak/Ibu Guru pada saat jadwal kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Jika tingkat penguasaan yang Ananda peroleh lebih dari atau sama dengan 75%, Ananda sudah memahami isi dari modul digital ini.



PENUTUP

Selamat Ananda telah berhasil menyelesaikan materi pembelajaran yang diuraikan pada modul digital tentang Perbandingan. Berikut beberapa hal penting tentang materi yang sudah dipelajari, Pada Kegiatan Belajar 1, memahami dan menentukan perbandingan, dan Kegiatan Belajar 2, memahami dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Sebagai tindak lanjut dari penyelesaian modul digital ini, Ananda haruslah mengerjakan tes akhir modul digital. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan Ananda terhadap keseluruhan materi pembelajaran yang telah Ananda pelajari. Soal-soal tes akhir modul digital ada pada bagian akhir modul digital ini. Apabila Ananda telah berhasil mengerjakan tes akhir modul digital minimal 80% benar, maka Ananda dikatakan telah menguasai sebagian besar materi pembelajaran yang diuraikan di dalam modul digital. Sekiranya jawaban Ananda masih belum berhasil mencapai 80% benar, maka disarankan Ananda mempelajari ulang modul digital ini. Setelah yakin benar bahwa Ananda telah memahami materi pelajaran yang diuraikan di dalam modul digital ini, kerjakanlah tes akhir modul digital untuk yang kedua kali. Semoga pada kesempatan kedua mengerjakan tes akhir modul digital ini, Ananda akan lebih berhasil lagi dalam mengerjakan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LAMPIRAN

KUNCI JAWABAN KEGIATAN BELAJAR

Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 1

1. perbandingan laki-laki dan perempuan yaitu 5 : 3

laki-laki : perempuan

5 : 3

$$\text{Laki-laki} = \frac{5}{2} \times 6 = 15$$

$$\text{Perempuan} = \frac{3}{2} \times 6 = 9$$

Jadi, jumlah karyawan laki-laki yaitu 15, dan jumlah karyawan perempuan yaitu 9.

2. Bu Rina dan bu Rini 12 : 16 perbandingannya 2 : 3

Jadi perbandingan sederhananya yaitu 2 : 3

Kunci Jawaban Tugas Kegiatan Belajar 2

1. Diketahui 720 kg = 15 plastik

$$1.200 \text{ kg} = ?$$

$$\frac{720}{1200} = \frac{15}{y}$$

$$\frac{1200 \times 15}{720}$$

$$= \frac{18000}{720} = 25$$

Jadi, plastik yang dibutuhkan yaitu 25 plastik.

2. Diketahui 70 kg = 32.000

$$80 \text{ kg} = ?$$

$$= \frac{70}{80} = \frac{y}{32.000}$$

$$= \frac{70 \times 32.000}{80}$$

$$= \frac{2.240.000}{80}$$

$$= 28.000$$

Jadi, harga 1 kg terasi yaitu 28.000

KUNCI JAWABAN KEGIATAN RANGKUMAN**Kunci jawaban rangkuman kegiatan belajar I**

1. Rasio.
2. Membandingkan dua nilai atau lebih dengan besaran yang sama dan dinyatakan lebih sederhana.
3. Selisih atau pembagian.
4. a. menyamakan satuan yang dibandingkan.
b. mengubah ke bentuk yang paling sederhana.

Kunci jawaban rangkuman kegiatan belajar II

1. Perbandingan senilai dan berbalik nilai.
2. Seharga.
3. Perbandingan dua besaran dengan satuan sama, jika nilai perbandingannya naik maka nilai perbandingan yang lainnya naik juga, begitupun sebaliknya.
4. Perbandingan berbalik harga.
5. Turun.
6. Naik.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

kunci jawaban tes formatif 1

1. perbandingan hasil penjualan 3 hari yaitu 3:1:5

hari ke 1 : 2 : 3

3 : 1 : 5

a. hari ke 1 = $\frac{3}{9} \times 1.800.000 = 600.000$

b. hari ke 2 = $\frac{5}{9} \times 1.800.000 = 1.000.000$

Jadi, hasil penjualan hari ke 1 yaitu Rp 600.000, hasil penjualan hari ke 2 yaitu Rp 1.000.000

2. a. 16 kg dan 24 kg = 16:24

perbandingan paling sederhana yaitu 2 : 3

b. 39 kg dan 65 kg = 39 : 65

perbandingan paling sederhana yaitu 3 : 5

Kunci jawaban tes formatif 2

1. Diketahui 8 kg = 3 bidang pesegi panjang

a. 48 kg = ?

$$\frac{8}{48} = \frac{3}{y}$$

$$\frac{48 \times 3}{8}$$

$$= \frac{144}{8} = 18$$

Jadi, bidang penjemuran yang dibutuhkan yaitu 18 bidang persegi panjang.

b. 35 kg = ?

$$\frac{8}{35} = \frac{3}{y}$$

$$\frac{35 \times 3}{8}$$

$$= \frac{105}{8} = 13,1 = 14$$

2. Diketahui krupuk yang terjual hari pertama 28 kg = 1.680.000

hari kedua 9 kg = ?

$$\frac{28}{9} = \frac{1.680.000}{y}$$

$$\frac{9 \times 1.680.000}{28}$$

$$\frac{15.120.000}{28}$$

$$y = 540.000$$

Jadi, penghasilan krupuk pada hari ke 2 yaitu Rp 540.000

3. Diketahui 5 karyawan = 7 jam

Ditambah 9 karyawan = ?

$$\frac{5}{5+9} = \frac{y}{7}$$

$$\frac{5}{14} = \frac{y}{7}$$

$$= \frac{5 \times 7}{14}$$

$$= \frac{35}{14} = 2,5$$

Jadi, jika karyawan ditambah sebanyak 9, maka pekerjaan akan selesai dalam 2,5 jam.

3. Diketahui 4 karyawan = 12 jam

? = 3 jam

$$\frac{4}{?} = \frac{3}{12}$$

$$x = \frac{4 \times 12}{3}$$

$$x = \frac{48}{3}$$

$$x = 16 - 4 = 12$$

Jadi, karyawan yang ditambahkan yaitu 1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KUNCI JAWABAN TES AKHIR MODUL DIGITAL

1. Jawab :
- a 9**

Pembahasan:

$$x = \frac{6 \times 27}{18}$$

$$x = \frac{162}{18}$$

$$x = 9$$

Jadi, membutuhkan penyedap rasa sebanyak 27 biji.

2. Jawab :
- a Rp 660.000**

Pembahasan:

$$x = \frac{12 \times 440.000}{8}$$

$$x = \frac{5.280.000}{8}$$

$$x = 660.000$$

Jadi, uang yang dikeluarkan Fandi yaitu Rp 660.000

3. Jawab :
- a 20**

Pembahasan:

$$x = \frac{10 \times 12}{4}$$

$$x = \frac{120}{4}$$

$$x = 30 - 10 = 20$$

Jadi, pengemasan krupuk akan selesai dengan tambahan karyawan sebanyak 20 orang.

4. Jawab :
- c 24 kg dan 8 kg**

Pembahasan

perbandingan beras dan tepung tapioka yaitu 5 : 3

beras : tepung tapioka

$$3 : 1$$

$$\text{Beras} = \frac{3}{4} \times 32 = 24$$

$$\text{Tepung Tapioka} = \frac{1}{4} \times 32 = 8$$

Jadi, beras yang digunakan yaitu 24 kg dan tepung tapioka yang digunakan yaitu 8 kg.

5. Jawab:
- b 24**

Pembahasan:

$$x = \frac{15 \times 8}{5}$$

$$x = \frac{120}{5}$$

$$x = 24$$

Jadi, dalam 8 hari mampu memproduksi sebanyak 24 kg

6. Jawab : **b 6.400**

Pembahasan:

$$x = \frac{12 \times 8.000}{15}$$

$$x = \frac{96.000}{15}$$

$$x = 6.400$$

Jadi, harga 1 kg beras yaitu Rp 6.400

7. Jawab: **a 21 dan 14**

Pembahasan

perbandingan karyawan laki-laki dan perempuan yaitu 3 : 2

laki-laki : perempuan

3 : 2

$$\text{Laki-laki} = \frac{3}{1} \times 7 = 21$$

$$\text{Perempuan} = \frac{2}{1} \times 7 = 14$$

Jadi, karyawan laki-laki yaitu 21 orang dan perempuan yaitu 14.

8. Jawab: **c 32**

Pembahasan:

$$x = \frac{8 \times 20}{5}$$

$$x = \frac{160}{5}$$

$$x = 32$$

Jadi, kemasan yang 5 kg sebanyak 32.

9. Jawab **b Rp 800.000**

Pembahasan:

Perbandingan hari ke 2 yaitu 4

$$\frac{4}{9} \times 1.800.000 = 800.000$$

Jadi, penghasilan hari ke 2 yaitu Rp 800.000

10. Jawab **d 28**

Pembahasan:

$$x = \frac{60 \times 7}{15}$$

$$x = \frac{420}{15}$$

$$x = 28$$

Jadi, plastik yang diperlukan yaitu sebanyak 28.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, Abdur Rahman, Muhammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ibnu Taufiq. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester II*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017.
- Dyan, Ainun, Ani Rahmawati, Bening Sarwini, dkk. *Belajar Praktis Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester II*. Klaten: Viva Pakarindo
- Ponidi dan Masyuki Nugroho. *Modul Pembelajaran SMP Terbuka Matematika Kelas VII Perbandingan*. Jakarta: Direktorat Sekolah Menenga Pertama, 2020.

“Pendidikan adalah awal dari perubahan, tanpa pendidikan tidak ada peradaban”.

(Najwa Shihab)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



BIOGRAFI PENULIS

Nama : Hafifatus Sholehah
 Nim : T20197091
 Tempat Lahir : Jember
 Tanggal Lahir : 15 November 2000
 Alamat : RT 002/ RW 017, Dusun Sembungan, Mlokorejo, Puger, Jember.
 Email : hafifatussholehah@gmail.com
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris matematika



Riwayat Pendidikan:

1. RA. Al-musthofa : 2006-2008
2. MI Bustanul Ulum Mlokorejo 01 : 2008-2013
3. MTs Irsyadun Nasyi'in : 2013-2016
4. MA Irsyadun Nasyi'in : 2016-2019

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R



Modul Digital
Berbasis Etnomatematika
Pembuatan Krupuk Beras
Materi Perbandingan

Modul digital ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami dan menerapkan materi matematika melalui rangkaian kegiatan belajar, sehingga dapat menguasai kompetensi dan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Untuk Kelas
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
VII
J E M B E R

SEMESTER GENAP

SMP/MTS

Lampiran 19: Biodata Penulis**BIODATA PENULIS**

Nama : Hafifatus Sholehah
 NIM : T20197091
 Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 15 November 2000
 Alamat : Dusun Krajan Sembungan RT/RW 002/017
 Desa Mlokorejo
 E-mail : hafifatussholehah@gmail.com
 Fakultas : Taribiyah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris Matematika

Riwayat Pendidikan :

- 1) RA Al-Musthofa Mlokorejo (2005-2007)
- 2) MI Bustanul Ulum 01 Mlokorejo (2007-2013)
- 3) MTs Irsyadun Nasyi'in (2013-2016)
- 4) MA Irsyadun Nasyi'in (2016-2019)
- 5) UIN KHAS Jember (2019-sekarang)

Riwayat Organisasi :

- 1) Unit Kegiatan Pengembangan Keilmuan (UKPK) UIN KHAS Jember.