

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS *MOBILE LEARNING* DENGAN
PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS SISWA KELAS VIII**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk Memenuhi Salah Satu
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh:

**TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI
NIM. 2017407004**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2024**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS *MOBILE LEARNING* DENGAN
PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS SISWA KELAS VIII**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk Memenuhi Salah Satu
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh:

**TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI
NIM. 2017407004**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya:

Nama : Tiara Angelita Setia Pratami
NIM : 2017407004
Jenjang : S-1
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan oleh orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 11 November 2024

Saya yang menyatakan,



Tiara Angelita Setia Pratami
NIM. 2017407004

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinisaizu.ac.id

PENGESAHAN

Skripsi berjudul

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *MOBILE LEARNING* DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII

Yang disusun oleh Tiara Angelita Setia Pratami (NIM. 2017407004) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Profesi Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto telah diujikan pada tanggal 22 November 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 02 Desember 2024

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang

Fitriana Zana Kumala, S.Si., M.Sc.
NIP. 19900501 201903 2 022

Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.
NIP. 19930915 202321 1 020

Penguji Utama

Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720504 200604 2 024

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Tadris,



Dr. Maria Ulfah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801111 200501 2 004

NOTA DINAS PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr Tiara Angelita Setia Pratami
Lamp : 3 Eksemplar

Kepada Yth,
Ketua Jurusan Tadris
UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
Di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Tiara Angelita Setia Pratami
NIM : 2017407004
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Purwokerto, 11 November 2024
Pembimbing,

Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.
NIP. 1990051 201903 2 022

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *MOBILE LEARNING* DENGAN PENDEKATAN
ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII**

TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI
NIM 2017407004

Abstrak: Kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan penting yang harus dikuasai siswa sebagai bekal dasar dalam menguasai konsep-konsep matematika secara mendalam. Namun, di SMP PGRI 2 Cilongok, kemampuan ini masih tergolong rendah karena penggunaan model pembelajaran konvensional dan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran inovatif. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* dapat menyajikan materi secara kontekstual, menarik, dan interaktif, dimana siswa dapat berpartisipasi aktif serta menerima umpan balik langsung melalui fitur-fitur digital. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika yang valid dan efektif untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa kelas VIII. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian menunjukkan media ini valid dan efektif. Persentase validasi materi dan konteks etnomatematika 81,25%, ahli media 96,07%, guru 96,67%, uji coba kelompok kecil 81,41%, dan uji lapangan 77,87% menunjukkan kriteria valid. Efektivitas ditunjukkan dengan peningkatan skor N-Gain rata-rata kelas eksperimen 0,77 kategori “Tinggi”, lebih tinggi dari kelas kontrol dengan skor *N-Gain* rata-rata 0,20 kategori “Sedang”. Interpretasi *N-Gain* kelas eksperimen menunjukkan “Efektif” (77%), sedangkan kelas kontrol “Tidak Efektif” (20%). Kesimpulannya, media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika valid dan efektif meningkatkan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

Kata Kunci: Etnomatematika, Media Pembelajaran, *Mobile Learning*, Kemampuan Pemahaman Matematis.

**DEVELOPMENT OF MOBILE LEARNING-BASED MATHEMATICS
INSTRUCTIONAL MEDIA WITH AN ETHNOMATHEMATICS APPROACH
TO IMPROVE THE MATHEMATICAL COMPREHENSION ABILITY OF
GRADE VIII STUDENTS**

TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI
NIM 2017407004

Abstract: *The ability to understand mathematics is essential for students as a fundamental skill to deeply master mathematical concepts. However, at SMP PGRI 2 Cilongok, this ability remains relatively low due to the continued use of conventional learning models and the minimal integration of innovative learning media. Mobile learning-based media offers a solution by presenting material in a contextual, engaging, and interactive format, allowing students to actively participate and receive immediate feedback through digital features. This study aims to develop mobile learning-based mathematics instructional media with an ethnomathematics approach to improve the mathematical comprehension of grade VIII students. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The results showed that the media is valid and effective. Validation scores were 81.25% for ethnomathematics material and context, 96.07% for media experts, 96.67% for teachers, 81.41% for small group trials, and 77.87% for field tests, all indicating validity. The media's effectiveness was shown by an increase in the average N-Gain score of the experimental class to 0.77 "High" category, higher than the control class with an average N-Gain score of 0.20 "Medium" category. The N-Gain interpretation for the experimental class was "Effective" (77%), while the control class was "Ineffective" (20%). In conclusion, mobile learning-based media with an ethnomathematics approach is valid and effective in improving the mathematical comprehension of grade VIII students.*

Keywords: *Ethnomathematics, Learning Media, Mathematical Comprehension Ability, Mobile Learning.*

MOTTO

"Setiap usaha adalah wujud syukur, dan setiap pencapaian adalah wujud dari doa yang terjawab."

(Tiara Angelita Setia Pratami)



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur dan berkat ridha Allah SWT, skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII” bisa terselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Cinta pertama dan panutanku ayahanda tercinta Kuntoro dan pintu surgaku Ibunda tercinta Laeli Rofiqoh. Terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Terima kasih atas doa dan nasihat yang selalu diberikan meski terkadang pikiran kita tidak sejalan. Ayah dan Ibu menjadi penguat dan pengingat paling hebat. Terima kasih, sudah menjadi tempatku untuk pulang, yah, bu.
2. Adikku tercinta Abitah Apta Tri Handika dan Yasira Mawadah Ruwakuntoro. Terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terima kasih atas semangat, doa, dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat, adikku.
3. Ibu Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, motivasi, kritik, saran, dan semangat kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
4. Calon suamiku yang tak kalah penting kehadirannya, Akbar Saefulloh yang menjadi salah satu penyemangat karena selalu ada dalam suka maupun duka. Terima kasih karena selalu memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, dan waktunya kepada penulis. Terima kasih atas kebaikan dan kesabaran dalam menghadapi penulis. Semoga Allah mengganti berkali-kali lipat dan sukses selalu kedepannya untuk kita berdua.
5. Dan yang terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Terima kasih karena tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, Nabi yang kita nanti-nantikan syafaatnya di yaumul akhir kelak.

Skripsi merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Strata Satu (S-1) di setiap universitas, begitu pula di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Dalam hal ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Skripsi ini berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII”.

Penulis menyadari banyak kendala dan keterbatasan penulis dalam penyusunan skripsi ini. Namun, berkat bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat teratasi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Ridwan, M.Ag. sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Fauzi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Prof. Dr. Suparjo, M.A. selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Dr. Nurfuadi, M.Pd.I. selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Prof. Dr. Subur, M.Ag. selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
6. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

7. Abdal Chaqil Harimi, M.Pd.I selaku Sekretaris Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
8. Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika sekaligus Dosen Pembimbing yang dengan sabar dan ikhlas memberikan bimbingan, motivasi, arahan, kritikan dan semangat, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
9. Segenap Dosen dan karyawan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pendidikan kepada penulis.
10. Subagyo, S.H. selaku kepala SMP PGRI 2 Cilongok yang telah membantu dan memberikan izin penelitian kepada penulis.
11. Nanik Fitria Ningsih, S.Mat. selaku guru matematika yang membantu, membimbing, dan memberikan arahan kepada penulis.
12. Siswa SMP PGRI 2 Cilongok yang terlibat, membantu, dan bersedia bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
13. Kedua orang tua, Bapak Kuntoro dan Ibu Laeli Rofiqoh, serta saudara penulis yang selalu memberi semangat, doa, dan motivasi kepada penulis.
14. Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan doa.
15. Maulida Nur Setiyaningsih, S.Pd. yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
16. Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika A Angkatan 2020 dan Tadris Matematika Angkatan 2020 atas kebersamaan, bantuan, dan dukungan selama perkuliahan.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang sudah memberikan doa, semangat, dan motivasi kepada penulis,
18. Terakhir, tak lupa kepada diri sendiri. Terima kasih atas segala perjuangan dan kerja keras untuk selalu semangat dalam menyelesaikan perkuliahan sampai di titik akhir. Semoga selalu rendah hati dan menjadi manusia yang lebih baik setiap harinya.

Penulis bersyukur dan berterima kasih kepada semua pihak. Hanya ucapan terima kasih dan doa yang dapat penulis haturkan, semoga kepada pihak-pihak yang telah membantu penulisan mendapatkan limpahan pahala, rezeki, dan keberkahan dari Allah SWT. Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga kritikan dan saran yang membangun penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan membawa keberkahan. Aamiin.

Purwokerto, 11 November 2024

Penulis



Tiara Angelita Setia Pratami

NIM. 2017407004



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Operasional	7
C. Rumusan Masalah.....	9
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	10
E. Sistematika Pembahasan.....	11
BAB II KAJIAN TEORI	16
A. Kerangka Teori	16
B. Penelitian Terkait.....	28
C. Kerangka Berpikir	29
D. Hipotesis Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Model Pengembangan	32
C. Prosedur Pengembangan.....	32
D. Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
E. Populasi dan Sampe Penelitian.....	37

F. Variabel dan Indikator Penelitian	38
G. Jenis Data.....	38
H. Teknik Pengumpulan Data	38
I. Instrumen Pengumpulan Data.....	40
J. Uji Instrumen Penelitian	41
K. Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Hasil Pengembangan dan Penelitian.....	48
B. Pembahasan	89
C. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan	111
D. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan	111
BAB V PENUTUP.....	112
A. Kesimpulan.....	112
B. Keterbatasan Penelitian	112
C. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN-LAMPIRAN	118
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	215



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pedoman Penskoran Pilihan Jawaban Validasi Ahli.....	40
Tabel 2. Kriteria Interpretasi Validasi Ahli.....	43
Tabel 3. Kriteria Interpretasi Kemenarikan	43
Tabel 4. Pedoman Penskoran Tes pada Kemampuan Pemahaman Matematis	44
Tabel 5. Kriteria Interpretasi Nilai <i>N-Gain</i>	47
Tabel 6. Kriteria Tafsiran Efektivitas Nilai <i>N-Gain</i>	47
Tabel 7. Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas VIII.....	52
Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Ahli Materi dan Konteks Etnomatematika	62
Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Ahli Media	64
Tabel 10. Rekapitulasi Angket Kemenarikan Uji Coba Guru Matematika	67
Tabel 11. Hasil Angket Uji Coba terhadap Kelompok Kecil.....	70
Tabel 12. Hasil Angket Kemenarikan Produk pada Uji Coba Lapangan	73
Tabel 13. Hasil Pretest pada Kelas Kontrol	77
Tabel 14. Data Statistik Nilai Pretest pada Kelas Kontrol.....	77
Tabel 15. Kriteria Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	78
Tabel 16. Hasil Posttest pada Kelas Kontrol.....	78
Tabel 17. Data Statistik Nilai Posttest pada Kelas Kontrol	79
Tabel 18. Kriteria Nilai Posttest Kelas Kontrol	79
Tabel 19. Hasil Pretest pada Kelas Eksperimen.....	79
Tabel 20. Data Statistik Nilai Pretest pada Kelas Eksperimen	80
Tabel 21. Kriteria Nilai Pretest Kelas Eksperimen	80
Tabel 22. Hasil Posttest pada Kelas Eksperimen	81
Tabel 23. Data Statistik Nilai Posttest pada Kelas Eksperimen.....	81
Tabel 24. Kriteria Nilai Posttest pada Kelas Eksperimen	82
Tabel 25. Hasil Uji <i>N-Gain</i> pada Kelas Kontrol	82
Tabel 26. Data Statistik Hasil <i>N-Gain</i> pada Kelas Kontrol	83
Tabel 27. Kriteria Skor <i>N-Gain</i> pada Kelas Kontrol.....	84

Tabel 28. Hasil Uji N-Gain pada Kelas Eksperimen	84
Tabel 29. Data Statistik Hasil N-Gain pada Kelas Eksperimen.....	85
Tabel 30. Kriteria Skor N-Gain pada Kelas Eksperimen.....	86
Tabel 31. Hasil Tafsiran Efektifitas N-Gain pada Kelas Kontrol	86
Tabel 32. Kriteria Skor Tafsiran Efektifitas <i>N-Gain</i> pada Kelas Kontrol	87
Tabel 33. Hasil Tafsiran Efektifitas <i>N-Gain</i> pada Kelas Eksperimen	88
Tabel 34. Kriteria Skor Tafsiran Efektifitas <i>N-Gain</i> pada Kelas Eksperimen.....	88



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Tahapan Penelitian Model ADDIE	33
Gambar 2. Tampilan Storyboard Interface Media	53
Gambar 3. Tampilan Storyboard Menu Utama.....	54
Gambar 4. Tampilan Storyboard Sub Fitur Belajar Media	54
Gambar 5. Tampilan Storyboard Menu Fitur "Ayo Mengamati1 dan 2" Media ..	54
Gambar 6. Tampilan Storyboard Fitur Belajar "Ayo Mengamati" Media.....	55
Gambar 7. Tampilan Storyboard Fitur Belajar "Diskusi" Media.....	55
Gambar 8. Tampilan Storyboard Fitur Kuis Media	55
Gambar 9. Tampilan Interface Media	56
Gambar 10. Tampilan Menu Utama Media	57
Gambar 11. Tampilan Fitur Info Identitas Media	57
Gambar 12. Tampilan Fitur Info Profil Pengembang Media	58
Gambar 13. Tampilan Pilihan Fitur Belajar Media.....	58
Gambar 14. Tampilan Pilihan Fitur Belajar "Ayo Mengamati"	58
Gambar 15. Tampilan Fitur Belajar "Ayo Mengamati 1" Media.....	59
Gambar 16. Tampilan Fitur Belajar "Ayo Mengamati 2" Media.....	59
Gambar 17. Tampilan Fitur Belajar "Diskusi" Media	59
Gambar 18. Tampilan Fitur Belajar "Rangkuman" Media	60
Gambar 19. Tampilan Petunjuk Fitur Kuis	60
Gambar 20. Tampilan Fitur Kuis	60
Gambar 21. Tampilan Mengeksport PowerPoint kedalam Bentuk HTML dengan iSpring.....	61
Gambar 22. Tampilan Mengeksport HTML kedalam Bentuk Aplikasi Android dengan Web APK.....	61
Gambar 23. Hasil Revisi pada Perbaikan Materi	64
Gambar 24. Hasil Revisi pada Perbaikan Media	66
Gambar 25. Tampilan Fitur "Materi Barisan dan Deret Aritmatika" yang Berkaitan dengan Indikator Pertama dan Indikator Kedua.....	94

Gambar 26. Tampilan Fitur "Materi Barisan dan Deret Aritmatika" yang Berkaitan dengan Indikator Ketiga..... 95

Gambar 27. Tampilan Fitur "Materi dan Quis Barisan dan Deret Aritmatika" yang Berkaitan dengan Indikator Keempat..... 96

Gambar 28. Tampilan Fitur "Materi Barisan dan Deret Aritmatika" yang Berkaitan dengan Indikator Kelima..... 97



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil Sekolah	119
Lampiran 2. Pedoman Observasi Pendahuluan.....	120
Lampiran 3. Surat Izin Observasi Pendahuluan.....	121
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Observasi Pendahuluan.....	122
Lampiran 5. Pedoman Wawancara dan Daftar Pertanyaan Wawancara.....	123
Lampiran 6. Lembar Hasil Wawancara	125
Lampiran 7. Surat Izin Riset Individu.....	127
Lampiran 8. Surat Keterangan Telah Melakukan Riset Individu	128
Lampiran 9. Data Sampel Penelitian.....	129
Lampiran 10. Storyboard Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Dengan Pendekatan Etnomatematika	130
Lampiran 11. Tampilan Produk yang Dikembangkan	133
Lampiran 12. Soal Tes Pendahuluan.....	134
Lampiran 13. Kunci Jawaban Tes Pendahuluan	136
Lampiran 14. Hasil Jawaban Tes Pendahuluan.....	138
Lampiran 15. Hasil Validasi Ahli Materi dan Konteks Etnomatematika	141
Lampiran 16. Hasil Validasi Ahli Media	144
Lampiran 17. Hasil Penilaian Produk oleh Guru Matematika	147
Lampiran 18. Hasil Penilaian Produk pada Kelompok Kecil	151
Lampiran 19. Hasil Penilaian Produk pada Kelas Eksperimen.....	155
Lampiran 20. RPP Kelas Kontrol.....	161
Lampiran 21. RPP Kelas Eksperimen.....	164
Lampiran 22. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.....	168
Lampiran 23. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	170
Lampiran 24. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Pretest	173
Lampiran 25. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Posttest.....	175
Lampiran 26. Soal Pretest	177
Lampiran 27. Kunci Jawaban Soal Pretest.....	179

Lampiran 28. Hasil Jawaban Pretest Kelas Kontrol	184
Lampiran 29. Hasil Jawaban Pretest Kelas Eksperimen.....	185
Lampiran 30. Soal Posttets.....	188
Lampiran 31. Kunci Jawaban Soal Posttest	190
Lampiran 32. Hasil Jawaban Posttest Kelas Kontrol	195
Lampiran 33. Hasil Jawaban Posttest Kelas Eksperimen	197
Lampiran 34. Hasil Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Kontrol	199
Lampiran 35. Hasil Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	200
Lampiran 36. Rekapitulasi Hasil Penilaian Produk Uji Coba Kelompok Kecil .	201
Lampiran 37. Rekapitulasi Hasil Penilaian Produk Uji Coba Kelompok Eksperimen	202
Lampiran 38. Surat Pernyataan Lulus Semua Mata Kuliah.....	203
Lampiran 39. Blangko Bimbingan Skripsi.....	204
Lampiran 40. Nota Dinas Pembimbing.....	205
Lampiran 41. Surat Keterangan Ujian Seminar Proposal	206
Lampiran 42. SKL Ujian Komprehensif	207
Lampiran 43. Sertifikat PPL	208
Lampiran 44. Sertifikat KKN.....	209
Lampiran 45. Sertifikat BTA PPI	210
Lampiran 46. Sertifikat Lulus Pengembangan Bahasa Arab	211
Lampiran 47. Sertifikat Lulus Pengembangan Bahasa Inggris	212
Lampiran 48. Dokumentasi Pembelajaran Kelas Kontrol.....	213
Lampiran 49. Dokumentasi Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	214

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran adalah proses interaksi yang terjadi antara siswa, guru, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan pendidikan. Menurut Gagne, pembelajaran meliputi serangkaian peristiwa eksternal yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran yang berlangsung dalam diri peserta didik.¹ Kualitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh motivasi siswa dan kreativitas guru. Salah satu proses belajar yang membutuhkan motivasi dan kreatifitas adalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika berkaitan dengan logika sehingga membutuhkan kemampuan yang lebih dalam mempelajarinya maka dari itu motivasi belajar siswa harus lebih ditingkatkan. Dengan demikian guru harus lebih kreatif untuk memfasilitasi motivasi belajar siswa dalam menyampaikan materi matematika.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Istilah "matematika" berasal dari bahasa Latin, yaitu *mathematika*, yang berarti "mempelajari". Sementara itu, kata *mathema* berarti ilmu atau pengetahuan. Dengan demikian, dalam konteks ini, matematika dapat dipahami sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui pemikiran logis. Suriasumantri menyatakan bahwa "matematika adalah salah satu alat berpikir, selain bahasa, logika, dan statistika." Ini menunjukkan bahwa matematika berfungsi sebagai ilmu logika yang melatih cara berpikir. Matematika memiliki peranan yang sangat penting karena merupakan dasar dan mata pelajaran utama untuk mempelajari berbagai ilmu lainnya. Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis yang baik pada siswa.²

¹ Patni Ninghardjanti, Chairul Huda Atma Dirgatama, and Arif Wahyu Wirawan, *Pembelajaran Multimedia Berbasis Mobile Learning*, Pena Persada (Purwokerto Selatan: CV. Pena Persada, 2020), hlm. 6.

² Siti Ruqoyyah, Sukma Murni, and Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel* (Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogie, 2020), hlm. 1-4.

Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu keterampilan kognitif yang penting dimiliki oleh siswa, karena keterampilan ini perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika.³ Tujuan dari hal ini adalah agar siswa dapat memperoleh pengetahuan matematika yang lebih berarti, sehingga mereka dapat menjelaskan, menganalisis, dan menarik kesimpulan tentang konsep matematika yang dipelajari berdasarkan pengetahuan yang mereka bangun sendiri. Pemahaman matematis adalah keterampilan dasar dalam belajar matematika, yang mencakup kemampuan untuk memahami materi, menghafal dan menerapkan rumus serta konsep matematika, menilai kebenaran suatu pernyataan, serta menggunakan rumus dan teorema untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.⁴

Dari segi karakteristik, matematika merupakan struktur yang teratur dan terorganisir. Konsep-konsep matematika disusun secara hierarkis dan sistematis, dimulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Ini menunjukkan bahwa pemahaman matematis memiliki peran krusial, salah satunya dalam memahami konsep-konsep tersebut. Jika siswa memiliki pemahaman yang salah terhadap konsep dasar matematika, akan sulit untuk memperbaikinya, terutama saat konsep tersebut diterapkan dalam penyelesaian masalah matematika. Pemahaman matematis yang mendalam memudahkan siswa untuk meningkatkan pengetahuan mereka tentang prosedur matematika.⁵

Pentingnya kemampuan pemahaman matematis sejalan dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2006, “Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara benar, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah”.⁶ Sehingga berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan

³ Ernawati dkk., *Problematika Pembelajaran Matematika*, Yayasan Penerbit Muhammad Zaini (Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021), hlm. 105-106.

⁴ Darwanto, “Hard Skills Matematik Siswa (Pengertian Dan Indikatornya),” *Jurnal Eksponen* 9, no. April (2019): 21–27, <https://doi.org/https://doi.org/10.47637/eksponen.v9i1.129>.

⁵ Ruqoyyah, Murni, and Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel*, hlm. 8.

⁶ Ruqoyyah, Murni, and Linda.

bahwa tujuan utama pembelajaran matematika ialah memahami suatu konsep dari materi matematika apapun. Namun pada kenyataannya kemampuan pemahaman matematis siswa saat ini masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap mata pelajaran matematika dapat mempengaruhi kualitas pendidikan dan sumber daya manusia. Dalam hal ini, siswa akan kesulitan mempelajari materi pada tingkat yang lebih tinggi di atasnya karena materi sebelumnya belum dipahami dengan baik yang mengakibatkan siswa tertinggal materi. Selain itu, siswa akan kesulitan menyelesaikan soal matematika yang menyimpang dari contoh penjelasan guru.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan guru matematika di SMP PGRI 2 Cilongok, ditemukan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa di sekolah tersebut tergolong rendah. Ini terlihat dari hasil tes pendahuluan yang menunjukkan rata-rata nilai pemahaman matematis siswa hanya 46,2, yang masuk dalam kategori sangat rendah. Rendahnya kemampuan pemahaman matematis ini sejalan dengan informasi yang diperoleh dari wawancara, di mana siswa mengalami kesulitan dalam memberikan contoh soal yang sesuai dengan konsep materi yang telah diajarkan. Hal ini mengakibatkan siswa tidak mampu menentukan langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal tersebut. Selain itu, siswa juga sering mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep ke dalam bentuk soal cerita, di mana mereka kurang mampu mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika, sehingga menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang ada.⁷

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa adalah faktor internal dan eksternal.⁸ Salah satu faktor tersebut yaitu sarana yang digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan sarana yang baik oleh guru dapat memberikan dampak yang baik

⁷ Berdasarkan Hasil Tes Pendahuluan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok pada 28 November 2023

⁸Andi Thahir, *Psikologi Belajar* (Bandar Lampung, 2014), <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/845>, hlm. 219.

dalam proses pembelajaran diantaranya adalah membantu siswa fokus belajar, meningkatkan pengalaman belajar dan membangkitkan motivasi belajar siswa.⁹ Kurangnya pemanfaatan sarana yang ada di kelas dalam pembelajaran dapat menjadi penyebab kurangnya kemampuan pemahaman siswa.

Hasil wawancara peneliti dengan guru matematika di SMP PGRI 2 Cilongok menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya pemahaman matematis siswa di sekolah tersebut. Di antaranya, guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dan hanya memanfaatkan papan tulis sebagai media pembelajaran. Sehingga selama pembelajaran di kelas, siswa cenderung hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru, lalu mencatatnya di buku catatan mereka. Guru belum memanfaatkan sarana yang ada dengan maksimal seperti penggunaan LCD proyektor, padahal di kelas sudah disediakan LCD proyektor.¹⁰ Metode belajar yang monoton seperti ini tidak jarang membuat siswa merasa bosan sehingga motivasi belajar siswa rendah. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemahaman matematis tersebut dengan memanfaatkan sarana yang ada di sekolah. Salah satu sarana yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran.¹¹

Media pembelajaran adalah alat yang digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini mencakup perangkat yang digunakan oleh guru di dalam kelas serta sarana untuk menyampaikan informasi dari sumber belajar kepada siswa sebagai penerima pesan. Penggunaan media pembelajaran memiliki dampak yang signifikan terhadap efektivitas proses pembelajaran dan penyampaian materi pelajaran. Media ini tidak hanya dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, tetapi juga berperan dalam memperdalam pemahaman, menyajikan informasi dengan cara yang menarik dan akurat,

⁹ Gunawan Gunawan and Asnil Aidah Ritonga, *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*, 1st ed. (Depok: PT. Raja Grafindo Persada, 2019), [http://repository.uinsu.ac.id/11839/1/Buku Media Pembelajaran.pdf](http://repository.uinsu.ac.id/11839/1/Buku%20Media%20Pembelajaran.pdf), hlm. 12.

¹⁰ Nanik, "Wawancara Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok", Wawancara langsung 28 November 2023

¹¹ Gunawan and Ritonga, *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*, hlm. 13.

memudahkan dalam menginterpretasikan data, serta menyajikan informasi dengan lebih ringkas.

Selanjutnya, Yunus menyatakan bahwa “media pembelajaran paling besar pengaruhnya bagi indera dan lebih dapat menjamin pemahaman. Orang yang mendengarkan saja tidaklah sama tingkat pemahamannya dan lamanya bertahan apa yang dipahaminya dibandingkan dengan mereka yang melihat, atau melihat dan mendengarnya”. Ibrahim mengatakan bahwa media pembelajaran menjadi penting karena “media pembelajaran membawa dan membangkitkan rasa senang dan gembira bagi murid-murid dan memperbaharui semangat mereka, membantu memantapkan pengetahuan pada benak para siswa serta menghidupkan pembelajaran”.¹² Pemilihan media pembelajaran juga sangat penting dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa. Apalagi saat ini teknologi sudah semakin berkembang, dalam keseharian, teknologi selalu digunakan termasuk dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*), teknologi dapat mempengaruhi pengajaran matematika dan meningkatkan pembelajaran siswa, oleh karena itu teknologi sangat penting dalam pengajaran dan pembelajaran matematika.¹³ Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan melalui pemanfaatan teknologi adalah media pembelajaran berbasis *mobile* atau yang biasa disebut *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan pembelajaran berbasis teknologi dimana siswa dapat mengakses materi pembelajaran, petunjuk dan aplikasi terkait pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Hal ini dapat meningkatkan perhatian terhadap materi pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, pembelajaran berbasis *mobile* menawarkan lebih banyak peluang untuk kolaborasi dan interaksi informal antar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.¹⁴

¹² Sapriyah, “Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar,” Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP 2, no. 1 (June 30, 2019): 470–477, <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>.

¹³ Ernawati et al., *Problematika Pembelajaran Matematika*, hlm. 115.

¹⁴ Ninghardjanti, Dirgatama, and Wirawan, *Pembelajaran Multimedia Berbasis Mobile Learning*, hlm. 31.

Pemilihan materi dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* sangatlah krusial. Ketidaksiuaian materi dalam media tersebut dapat menyulitkan siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Konsep matematika yang tidak konkret akan lebih sulit dipahami oleh siswa jika tidak dikaitkan dengan hal-hal yang akrab bagi mereka. Selain itu, seringkali terdapat perbedaan antara konsep matematika yang diajarkan di sekolah dengan konsep yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk menjembatani antara matematika yang dipelajari di sekolah dengan praktik matematika dalam kehidupan nyata. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah etnomatematika, yang mengaitkan materi matematika dengan elemen budaya.

Rachmawati mengatakan etnomatematika diartikan sebagai matematika yang diterapkan oleh berbagai kelompok budaya, seperti masyarakat di perkotaan dan pedesaan, kelompok kelas pekerja, anak-anak pada usia tertentu, masyarakat adat dan kelompok lainnya.¹⁵ Dengan diterapkannya etnomatematika dalam proses pembelajaran matematika maka kemampuan pemahaman siswa dapat meningkat dibandingkan sebelum penerapan etnomatematika dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Ricardo pada tahun 2016, yang menunjukkan bahwa etnomatematika memudahkan siswa dalam mengkonstruksi konsep matematika dengan pengetahuan awal yang telah diketahui dari lingkungan siswa sendiri.¹⁶

Dalam penelitian ini materi atau pokok bahasan yang pelajari adalah barisan aritmatika dan deret aritmatika kelas VIII. Materi barisan aritmatika dan deret aritmatika dipilih karena sangat penting untuk menyampaikan materi ini kepada siswa agar dapat membuat daftar bilangan yang diurutkan dan mempunyai ciri-ciri atau contoh dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru SMP PGRI 2 Cilongok, siswa

¹⁵ Sarwoedi et al., "Efektifitas Etnomatematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 03, no. 02 (2018): 171–76, <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jpmr.v3i2.7521>.

¹⁶ Sarwoedi et al, hlm. 174.

mengalami kesulitan dalam memahami materi barisan aritmatika dan deret aritmatika. Siswa kesulitan dalam menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal karena beberapa siswa tidak mampu menganalisis apakah soal tersebut merupakan soal barisan aritmatika atau soal deret aritmatika.¹⁷

Melihat permasalahan yang ada, peneliti berkeinginan untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa SMP melalui pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran ini, siswa dapat memahami materi yang diajarkan di sekolah, khususnya mengenai barisan aritmatika dan deret aritmatika, sekaligus mengenal budaya yang relevan.

B. Definisi Operasional

1. Media Pembelajaran Matematika

Media pembelajaran adalah kumpulan alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi berupa materi pelajaran, sehingga mampu membangkitkan minat belajar seseorang untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Riyana menjelaskan media pembelajaran memiliki dua unsur, yaitu perangkat keras atau hardware dan unsur pesan yang disampaikan.¹⁸

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika merupakan sebuah alat peraga yang digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan pesan berupa materi matematika kepada siswa untuk mencapai suatu tujuan dari pembelajaran tersebut.

2. *Mobile Learning*

Mobile learning yang umumnya dikenal dengan *M-Learning* adalah kegiatan yang mengacu pada penggunaan perangkat nirkabel dan portable

¹⁷ Nanik, "Kesulitan Siswa Kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika" Wawancara langsung 28 November 2023.

¹⁸ Feriska Achlikul Zahwa and Imam Syafi'i, "Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi* 19, no. 01 (2022): 61–78, <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>.

seperti ponsel digital pribadi, *smartphone*, dan PC dengan tujuan mencapai *fleksibilitas* dan *interaktivitas*. *M-learning* ini merupakan suatu pengembangan dari *E-learning* dan pembelajaran jarak jauh yang mengacu kepada pembelajaran apapun yang dilakukan dengan perangkat seluler seperti *smartphone*, PDA (*Personal Digital Assistant*) dan PC (*Personal Computer*) berupa tablet dimana alat ini dapat dibawa oleh peserta didik, sehingga memungkinkan pembelajaran berlangsung kapan saja dan dimana saja.¹⁹

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Mobile Learning* atau *M-Learning* merupakan sebuah alat pembelajaran yang memanfaatkan perangkat nirkabel seperti *smartphone* dan PC tablet agar kegiatan pembelajaran lebih fleksibel.

3. Etnomatematika

Etnomatematika diperkenalkan pada tahun 1977 oleh d'Ambrasio, seorang ahli matematika dari Brazil. Secara bahasa menurut d'Ambrasio etnomatematika berasal dari tiga kata Yunani yaitu *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Kata "*ethno*" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode etik, mitos, dan simbol. Kata dasar "*mathema*" berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan aktivitas seperti pengkodean, pengukuran, pengklasifikasian, penalaran, dan pemodelan. Kata berakhiran "*tics*" berasal dari *techne* yang artinya teknik.²⁰ Sedangkan secara istilah, etnomatematika adalah matematika yang diamalkan oleh kelompok budaya tertentu seperti komunitas etnik nasional, kelompok kerja, anak kelompok tertentu, dan kelas profesi.²¹ Etnomatematika adalah ilmu yang mempelajari matematika

¹⁹ Ninghardjanti, Dirgatama, and Wirawan, *Pembelajaran Multimedia Berbasis Mobile Learning*, hlm. 31.

²⁰ Milton Rosa et al., *Current and Future as a Program Ethnomathematics Perspectives Of*, 2016, https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4_1, hlm. 1-5.

²¹ Dewi Zulaekhoh and A R Hakim, "Analisis Kajian Etnomatematika Pada Pembelajaran Matematika Merujuk Budaya Jawa," *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik* 2, no. 2 (2021): 216–26, <https://siducat.org/index.php/jpt/article/view/289>.

yang muncul atau digunakan pada kelompok etnis tertentu dalam masyarakat.

Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah studi matematika yang terkait dengan kebudayaan dalam masyarakat, baik digunakan secara individu maupun kelompok di Kabupaten Banyumas.

4. Kemampuan Pemahaman Matematis

Istilah pemahaman matematis berasal dari kata *mathematical understanding*, yang berarti kemampuan esensial yang perlu dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. Kemampuan ini termasuk dalam tujuan pembelajaran yang ditetapkan oleh NCTM, sehingga menjadi aspek penting yang harus dikuasai oleh setiap siswa. Henriana, Rohaeti, dan Sumarno, menyatakan bahwa pemahaman matematika adalah keterampilan dasar yang mencakup kemampuan dalam menyerap materi, mengingat rumus dan konsep matematika, serta menerapkannya pada tugas-tugas yang sederhana atau mirip, memperkirakan kebenaran suatu pernyataan, dan menggunakan rumus untuk menyelesaikan masalah.²²

Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah dasar bagi siswa untuk menguasai konsep-konsep matematika secara mendalam, bukan sekedar hafalan rumus. Dengan pemahaman yang baik siswa dapat menganalisis masalah, memilih metode penyelesaian dengan tepat, dan menerapkan konsep dalam berbagai situasi nyata.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti akan mengemukakan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

²² Sarwoedi et al., "Efektifitas Etnomatematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa.", hlm. 172.

1. Bagaimanakah validitas media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika siswa kelas VIII?
2. Bagaimanakah efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini ialah:

- a. Untuk menganalisis validitas media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika siswa kelas VIII.
- b. Untuk menganalisis efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini ialah:

a. Manfaat Teoritis

- 1) Sebagai acuan untuk penelitian berikutnya mengenai pengembangan media pembelajaran matematika yang berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika.
- 2) Sebagai gambaran hasil penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika.

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi sekolah, sebagai sumber acuan dalam mengembangkan media pembelajaran matematika yang berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.
- 2) Bagi guru, sebagai bahan acuan dan masukan untuk menemukan ide baru dalam membuat variasi media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika yang menarik, kreatif, inovatif, dan menyenangkan dapat diterapkan oleh guru dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika.
- 3) Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan wawasan pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika serta meningkatkan nilai-nilai kebudayaan dalam diri siswa melalui media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika yang telah diberikan.
- 4) Bagi peneliti, sebagai alat untuk menambah wawasan, pengalaman, dan mengembangkan diri dalam membuat sebuah media pembelajaran serta dapat mendeskripsikan kemampuan siswa.

E. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan pembahasan, sistematika pembahasan terdapat tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

Pada bagian awal mencakup halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman pengesahan, halaman nota dinas pembimbing, abstrak, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

Pada bagian isi merupakan pokok-pokok permasalahan yang disajikan dalam bentuk Bab I sampai Bab V.

Pada Bab I berisi pendahuluan yang diawali dengan latar belakang masalah, dimana dalam penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis. Kemampuan pemahaman matematis

merupakan modal pertama dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan karena konsep-konsep matematika saling berkaitan. Oleh karena itu, pembelajaran terhadap konsep-konsep tersebut harus runtut dan berkesinambungan, memberikan pemahaman bahwa materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sekedar hafalan saja. Minat belajar siswa dapat dibangkitkan antara lain memanfaatkan sarana yang ada secara optimal, khususnya melalui penggunaan media *mobile learning*. Media atau bahan ajar dapat menyajikan konten pembelajaran dalam bentuk audiovisual dengan menggunakan perangkat *mobile* secara kontekstual, menarik, dan interaktif. Terdapat permasalahan perbedaan antara konsep matematika yang dipelajari di sekolah dengan konsep matematika yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan etnomatematika dapat digunakan untuk menghubungkan matematika sekolah dengan matematika kehidupan nyata dalam konteks budaya.

Konsep-konsep yang tercantum dalam judul penelitian dijelaskan melalui definisi operasional, sehingga variabel, indikator, serta fokus dan arah penelitian menjadi lebih jelas. Definisi operasional yang diberikan mencakup media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dan kemampuan pemahaman matematis. Selanjutnya, berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang ditetapkan oleh peneliti adalah bagaimana validitas media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika siswa kelas VIII? Bagaimanakah efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP PGRI 2 Cilogok? Tujuan penelitian disesuaikan dengan rumusan masalah. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini dapat dilihat dari aspek teoritis dan praktis. Selanjutnya, Bab I ditutup dengan sistematika pembahasan yang menjelaskan isi dari penelitian mulai dari bab pertama hingga bab terakhir.

Pada Bab II berisi tentang landasan teori relevansi penelitian. Dimulai dengan kerangka teori tentang media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning*, etnomatematika, dan kemampuan pemahaman matematis. Berikutnya adalah penelitian terkait yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu skripsi Rona Dhiya Layli Iffah dan Sri Mulyani, serta jurnal Muhammad Maulana Lukmanul Chakim, Widya Kusumaningsih, dan Aryo Andri Nugroho. Kemudian pada bab ini dijelaskan kerangka berpikir penelitian ini dan hipotesis penelitian atau jawaban sementara dari rumusan masalah yaitu media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika yang valid, dan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok.

Bab III berisi tentang metode penelitian dengan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (penerapan), dan *Evaluation* (evaluasi) sebagai tahapan utama dimana peneliti dapat secara kreatif menggambarkan langkah-langkah rinci dari tahapan utama yang tercantum dalam proses pengembangan. Lokasi penelitian bertempat di SMP PGRI 2 Cilongok yang difokuskan pada siswa kelas VIII dan waktu penelitian dimulai pada semester ganjil tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini ialah siswa-siswi kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIII A dan VIII B dengan total siswa berjumlah 46. Sehingga sampel penelitian ini ialah kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan VIII B sebagai kelas eksperimen dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan ialah sampel jenuh. Adapun jenis data yang dilakukan ialah data kualitatif dan kuantitatif. Peneliti menggunakan lima jenis teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, kuesioner, tes, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi instrumen pendahuluan berupa wawancara, instrumen untuk uji validasi ahli (terkait materi dan konteks etnomatematika

serta media), instrumen pengujian produk yang berupa angket mengenai daya tarik, dan instrumen uji efektivitas produk yang melibatkan *pre-test* dan *post-test*. Bagian terakhir yang dibahas dalam bab ini adalah teknik analisis data, yang terdiri dari analisis hasil validasi berdasarkan tabel skor penilaian dari para ahli dan tabel kriteria uji kelayakan produk, analisis data uji coba produk yang merujuk pada tabel skor penilaian uji coba produk dan tabel kriteria uji daya tarik produk, serta analisis data hasil belajar berdasarkan pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman matematis dan tabel interpretasi kategori nilai kemampuan pemahaman matematis. Setelah itu, dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *N-Gain yang ternormalisasi*, serta tafsiran efektivitas *N-Gain*.

Di Bab IV, dibahas hasil penelitian mengenai metode pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Prosesnya meliputi tahap analisis kebutuhan (*analysis*) melalui observasi awal yang dilakukan dengan wawancara kepada guru matematika dan hasil tes pendahuluan, tahap perancangan (*design*) yang dimulai dari penyusunan kerangka struktur media pembelajaran berbasis *mobile learning* hingga pembuatan bentuk awal atau rancangan produk, tahap pengembangan (*development*) yang mencakup *eksport* media menggunakan *iSpring* dan *Web APK* serta validasi oleh ahli dan praktisi yang menghasilkan perbaikan produk, tahap pelaksanaan (*implementation*) dengan uji coba produk dan uji coba lapangan untuk menilai keefektifan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, serta tahap evaluasi (*evaluation*) dengan uji hipotesis menggunakan *N-Gain yang ternormalisasi* dan penafsiran efektivitas *N-Gain*. Bagian akhir bab ini menyajikan pembahasan keseluruhan hasil penelitian, termasuk validitas, efektivitas, kelebihan, dan kekurangan produk yang dikembangkan.

Bab V merupakan bagian Penutup yang menyajikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, analisis data, serta

pembahasan. Selain itu, bab ini juga menyertakan beberapa saran dan kata penutup yang merangkum secara singkat hasil penelitian secara keseluruhan.

Bagian akhir berisi daftar pustaka yang menjadi sumber penelitian, termasuk buku, jurnal, laporan penelitian, dan referensi lainnya, serta lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup peneliti.



BAB II KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kerangka Teori

a. Media Pembelajaran Matematika berbasis *Mobile Learning*

1) Pengertian Media Pembelajaran Matematika

Dalam bahasa latin, kata media merupakan bentuk jamak dari kata “*medius*” artinya tengah, perantara, atau pengantar. Menurut Sadiman, media merupakan perantara atau penyampai pesan dari pengirim ke penerima pesan.²³ Sementara Briggs berpendapat bahwa media merupakan segala alat fisik yang dapat menyampaikan pesan dan menginspirasi siswa untuk belajar, seperti buku, film, kaset, dan sebagainya.²⁴ Jadi, media adalah sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada penerima yang dituju. Materi yang diterima berfungsi sebagai pesan instruksional dengan tujuan untuk mencapai proses pembelajaran yang efektif.

Menurut Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan atau AECT (*Association of Education and Communication Technology*), media merupakan segala bentuk yang digunakan dalam proses penyebaran informasi. Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/NEA*) memiliki pendapat yang berbeda. Media adalah segala bentuk komunikasi, baik cetak maupun audiovisual beserta perlengkapannya. Media diharapkan dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dan dibaca.²⁵ Terlepas Dari sudut pandang keterbatasannya, media mencakup segala hal yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada

²³ Abdul Wahab et al., *Media Pembelajaran Matematika*, 1st ed. (Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021), hlm. 1.

²⁴ Sapriyah, “Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar” hlm. 471.

²⁵ Wahab et al., *Media Pembelajaran Matematika*, hlm. 1.

penerima, sehingga dapat merangsang pemikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa, serta mendorong proses belajar.

Sedangkan pembelajaran ialah upaya untuk membelajarkan siswa. jadi, media pembelajaran merupakan media apapun yang digunakan dalam pendidikan, misalnya alat bantu guru untuk mengajar atau cara menyampaikan ilmu pengetahuan dari sumber belajar kepada penerimanya, yaitu siswa. Maka, media pembelajaran matematika merupakan suatu alat peraga yang digunakan sebagai sarana menyampaikan pesan berupa materi pembelajaran matematika kepada siswa.

2) Manfaat Media Pembelajaran

Media berfungsi untuk pembelajaran dimana media digunakan untuk memberikan informasi atau pesan yang ada pada media dengan melibatkan siswa dalam kegiatan nyata sehingga dapat terjadi proses pembelajaran tersebut. Materi yang terdapat dalam media harus dirancang secara sistematis dan mempertimbangkan aspek psikologis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran, sehingga arahan yang diberikan menjadi lebih efektif. Selain harus menyenangkan, media pembelajaran juga perlu memberikan pengalaman kepada siswa agar proses belajar menjadi lebih bermakna.

Menurut Sudjana dan Riva'I terdapat beberapa manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:²⁶

- a) Dapat menciptakan motivasi belajar siswa karena pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa.
- b) Pembelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai karena dengan menggunakan

²⁶ Cecep Kustandi and Daddy Darmawan, Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Masyarakat, 1st ed. (Kencana, 2020), hlm. 19.

media, materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

- c) Metode pengajaran akan menjadi lebih beragam dan tidak hanya bergantung pada komunikasi verbal yang dilakukan oleh guru melalui kata-kata, sehingga siswa tidak merasa bosan dan guru tidak kehabisan energi, terutama jika mengajar di setiap jam pelajaran.
- d) Siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar karena mereka tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru, tetapi juga terlibat dalam berbagai aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan memerankan.

Sedangkan menurut Dale, media audiovisual dapat memberikan banyak manfaat ketika guru juga berperan aktif dalam proses pembelajaran.²⁷

- a) Meningkatkan rasa simpati dalam kelas.
- b) Mendapatkan perubahan signifikan tingkah laku.
- c) Meningkatkan motivasi belajar siswa.
- d) Menambah pengalaman belajar siswa.
- e) Pembelajaran lebih bermakna bagi siswa.
- f) Meningkatkan hasil belajar siswa.
- g) Memberikan umpan balik dapat membantu siswa menemukan seberapa banyak telah mereka pelajari.
- h) Mengembangkan pengetahuan konsep siswa.
- i) Memperluas wawasan dan pengalaman siswa.

Kemp dan Dayton mengemukakan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan efek positif dari penggunaan media pembelajaran, yaitu:²⁸

- a) Pembelajaran yang disampaikan menjadi lebih tidak kaku.
- b) Penyampaian pembelajaran akan menjadi lebih menarik

²⁷ Kustandi and Darmawan, hlm. 18.

²⁸ Wahab et al., Media Pembelajaran Matematika, hlm. 3-5.

- c) Pembelajaran menjadi lebih interaktif.
 - d) Waktu pembelajaran akan lebih efisien.
 - e) Dapat meningkatkan kualitas hasil belajar.
 - f) Proses pembelajaran menjadi lebih *fleksibel*.
 - g) Meningkatkan sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar.
 - h) Peran guru menjadi lebih positif.
- 3) Kriteria dan Klasifikasi Media Pembelajaran

Beberapa Kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran yaitu:²⁹

a) Aspek Kevalidan

Sebuah media pembelajaran dapat dianggap valid jika memenuhi beberapa kriteria, yaitu hasil penilaian terhadap penggunaan media tersebut dianggap baik, baik dengan revisi maupun tanpa revisi, yang didasarkan pada landasan teoritik yang kokoh. Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif harus memperhatikan berbagai aspek yang ada di dalamnya. Aspek tersebut antara lain kualitas instruksional, kualitas isi, kualitas tujuan, dan kualitas teknik.

b) Aspek Kepraktisan

Media pembelajaran dapat dikatakan praktis jika memenuhi dua kriteria, yaitu dapat diterapkan di kelas dan dapat membuat siswa dan guru menjadi aktif dengan menggunakan media pembelajaran tersebut.

c) Aspek Keefektifan

Media pembelajaran dapat dikatakan efektif dengan mengukur tingkat pencapaian atau hasil sesuai dengan tujuan media pembelajaran tersebut. Mulyasa menambahkan beberapa

²⁹ Gunawan and Ritonga, *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*, hlm. 52-53.

komponen media pembelajaran dapat dikatakan efektif, antara lain hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan respon siswa.

Media pembelajaran terbagi menjadi 2 jenis yaitu media konvensional dan media digital. Media konvensional merupakan media yang dalam pengoperasiannya tidak memakai aplikasi atau program digital lainnya. Media konvensional adalah media pembelajaran tradisional yang dikenal dengan pembelajaran ceramah, metode digunakan sebagai media komunikasi lisan dan tulisan antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Sedangkan media pembelajaran digital merupakan lingkungan belajar yang memanfaatkan teknologi sebagai alat pembelajaran seperti internet dan berbagai perangkat seperti *smartphone*, laptop, komputer, dan lain-lain.³⁰

Sedangkan media pembelajaran juga terdapat beberapa klasifikasinya. Menurut taksonomi Leshin, Pollock & Reigulth klasifikasi media pembelajaran tersebut adalah.³¹

- a) Media pembelajaran berbasis manusia, seperti guru, kegiatan kelompok, tutor, main peran, dan lain-lain.
- b) Media pembelajaran berbasis cetakan, seperti buku, buku kerja/latihan, penuntun, dan lembaran lepas.
- c) Media pembelajaran berbasis visual, seperti grafik, peta, gambar, film bingkai atau slide, buku, charts.
- d) Media pembelajaran berbasis audiovisual, seperti film, video, televisi
- e) Media pembelajaran berbasis komputer, seperti pembelajaran dengan bantuan komputer dan video interaktif.

³⁰ Anisyah Yuniarti et al., “*Media Konvensional dan Media Digital Dalam Pembelajaran*,” JUTECH: Journal Education and Technology 4, no. 2 (2023): 84–95, <https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2920>.

³¹ Kustandi and Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Masyarakat*. hlm. 34-39.

4) Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning*

a) Pengertian *Mobile Learning*

Secara istilah, *mobile learning* merujuk pada pemanfaatan perangkat teknologi informasi yang portabel dan bergerak, seperti PDA (*Personal Digital Assistant*), telepon seluler, laptop, tablet, dan PC. Seiring perkembangan zaman, *mobile learning* menjadi bagian dari *electronic learning*, sehingga *mobile learning* juga termasuk dalam kategori *distance learning*.³²

Menurut Surahman & Surjono, *mobile learning* menjadi alternatif pengembangan media pembelajaran, kehadirannya bertujuan untuk melengkapi pembelajaran serta memberi kesempatan kepada siswa untuk bisa belajar memahami materi dimanapun dan kapanpun.

Taryadi mengungkapkan, *mobile learning* adalah model pembelajaran yang dilakukan di berbagai lokasi atau lingkungan dengan memanfaatkan teknologi yang mudah dibawa, seperti telepon genggam (*mobile*) yang dilengkapi dengan berbagai fitur dan aplikasi.³³

Berdasarkan penjelasan tersebut, *mobile learning* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan perangkat *mobile* seperti *smartphone*. Model ini memanfaatkan ketersediaan materi pembelajaran yang dapat diakses kapan saja dan memiliki tampilan yang menarik.

b) Kelebihan *Mobile Learning*

Mobile learning adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan kemajuan teknologi sebagai perangkat pendukung pembelajaran memiliki kelebihan. Menurut

³² Ninghardjanti, Dirgatama, and Wirawan, *Pembelajaran Multimedia Berbasis Mobile Learning*, hlm. 31.

³³ Ninghardjanti, Dirgatama, and Wirawan, hlm. 32.

Yulianto, beberapa keunggulan *mobile learning* jika dibandingkan dengan metode pembelajaran lainnya.:³⁴

- 1) *Mobile learning* bersifat (*fleksibel*) yaitu dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk mengakses informasi pelajaran di mana saja dan kapan saja.
- 2) *Mobile learning* diprediksi mampu melibatkan lebih banyak peserta didik dalam cakupan yang luas tanpa batasan, karena memanfaatkan teknologi yang sesuai dengan era globalisasi saat ini.
- 3) Umumnya *device* bergerak dijual harga yang lebih terjangkau dibanding dengan harga PC atau laptop.
- 4) Ukuran perangkat lebih ringan dibandingkan dengan PC atau laptop.

c) Kekurangan *Mobile Learning*

Mobile learning juga memiliki keterbatasan, terutama aspek perangkat atau media belajarnya. Keterbatasan *mobile learning* tersebut antara lain sebagai berikut:³⁵

- 1) Keterbatasan kapasitas prosesor dan fitur pendukung *mobile learning*.
- 2) Kapasitas memori internal yang masih rendah sehingga penyimpanan data terbatas.
- 3) Layar tampilan masih belum maksimal. Tampilan pada laptop berbeda dengan tampilan android.
- 4) Baterai cepat habis.
- 5) Perangkat tertentu memiliki sistem operasi terbatas.

b. Etnomatematika

1) Pengertian Etnomatematika

Menurut D'Ambrasio etnomatematika berasal dari tiga kata Yunani yaitu, *ethno*, *mathema*, dan *tics*. kata "*ethno*" diartikan

³⁴ Ninghardjanti, Dirgatama, and Wirawan, hlm. 39.

³⁵ Ninghardjanti, Dirgatama, and Wirawan, hlm. 39-40.

sebagai istilah yang sangat luas yang mengacu pada latar belakang sosial budaya, termasuk bahasa, terminologi, kode etik, mitos, dan simbol. Akar kata “*mathema*” berarti mendeskripsikan, mengetahui, memahami, dan melakukan aktivitas seperti pengkodean, pengukuran, pengklasifikasian, penalaran, dan pemodelan. Akhiran “*tics*” berasal dari *techne* yang artinya teknologi atau teknik.³⁶

Rachmawati mengartikan etnomatematika sebagai penerapan matematika oleh berbagai kelompok budaya, seperti masyarakat kota dan desa, kelas pekerja, anak-anak pada usia tertentu, komunitas adat, serta kelompok lainnya.³⁷ Etnomatematika diartikan sebagai cara unik yang digunakan oleh kelompok budaya atau sosial tertentu dalam melakukan aktivitas matematika. Kegiatan matematika adalah kegiatan yang didalamnya terdapat proses mengabstraksi pengalaman nyata sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya yang meliputi kegiatan kelompok, perhitungan, pengukuran, perancangan konstruksi atau alat yang digunakan untuk memodelkan, menghitung, mencari lokasi, bermain, dan menjelaskan.

Sedangkan Yusuf, etnomatematika adalah matematika yang terbentuk dan berkembang dalam suatu budaya tertentu.³⁸ Dari pernyataan beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah suatu metode yang digunakan untuk mempelajari matematika dengan cara menggabungkan kegiatan-kegiatan atau budaya-budaya yang ada disekitarnya, sehingga memudahkan untuk lebih berpengetahuan. Etnomatematika digunakan oleh guru sebagai metode lain untuk membantu siswa

³⁶ Rosa et al., *Current and Future as a Program Ethnomathematics Perspectives Of*, hlm. 1-5.

³⁷ Sarwoedi et al., “Efektifitas Etnomatematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa”, hlm. 173.

³⁸ Sarwoedi et al, hlm. 173.

memahami matematika. Dengan etnomatematika, siswa diharapkan dapat mengeksplorasi lebih jauh metakognitif, berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah.

2) Pentingnya Etnomatematika dalam Pembelajaran

Sesuatu yang tidak disukai akan mengakibatkan dampak negatif terhadap suatu hal tersebut. Begitu pula siswa yang sejak awal tidak menyukai pelajaran matematika akan memiliki sikap acuh bahkan malas untuk belajar matematika. Dengan diterapkannya etnomatematika dalam proses pembelajaran matematika maka kemampuan pemahaman siswa dapat meningkat dibandingkan sebelum diterapkan etnomatematika. Penelitian Ricardo menunjukkan bahwa etnomatematika memberi siswa kesempatan untuk mengembangkan konsep matematika dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah mereka miliki dari lingkungan sekitar. Selain itu, etnomatematika juga menyediakan lingkungan belajar yang menciptakan motivasi yang baik dan menyenangkan, membebaskan siswa dari keyakinan bahwa matematika itu sulit dan menakutkan. Etnomatematika dapat menanamkan kompetensi emosional berupa menciptakan apresiasi dan kebanggaan terhadap warisan tradisional, seni, dan kebudayaan bangsa. Etnomatematika juga mengembangkan keterampilan siswa sesuai dengan harapan penerapan pendekatan saintifik.³⁹

c. Kemampuan Pemahaman Matematis

1) Pengertian Kemampuan Pemahaman Matematis

Istilah Pemahaman matematis berasal dari istilah *mathematical understanding*, yang berarti kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika. Kemampuan untuk memahami matematika merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran NCTM, sehingga kemampuan ini

³⁹ Sarwoedi et al, hlm. 175.

sangat penting bagi setiap siswa. Pendapat ini sejalan dengan pandangan Hudjono, yang menyatakan bahwa tujuan pengajaran matematika adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa.⁴⁰

Santrock mengatakan pemahaman konsep merupakan aspek penting dalam pendidikan. Demikian pula, kemampuan pemahaman matematis termasuk landasan penting dalam berpikir dan memecahkan masalah metafisika dan kehidupan nyata. Selain itu, kemampuan memahami matematika justru mendukung pengembangan keterampilan matematika lainnya seperti komunikasi, pemecahan masalah, penalaran, koneksi, representasi, berpikir kreatif matematis, dan kemampuan lainnya.⁴¹

Ruseffendi kemudian juga mengemukakan tiga jenis pengertian yaitu penerjemahan, interpretasi, dan ekstrapolasi. Penerjemahan yaitu beberapa persamaan yang tergabung menjadi grafik, mengubah bentuk kata atau menyatakan suatu keadaan dalam simbol atau sebaliknya. Interpretasi yaitu mengubah konsep yang sesuai untuk memecahkan masalah, menafsirkan persamaan. Sedangkan ekstrapolasi yaitu penerapan konsep dalam perhitungan matematis dan memperkirakan kecenderungan dalam grafik.⁴²

Sedangkan Hendriana dan Sumarno menjelaskan bahwa bloom menempatkan pemahaman pada tingkat kognitif kedua dalam taksonomi tujuan pembelajarannya, yang menggambarkan kemampuan menerapkan rumus matematika secara rutin dalam perhitungan algoritmik. Tingkat pengetahuan di atas tergolong tingkat rendah dan sesuai dengan pengetahuan mekanik Polya,

⁴⁰ Sarwoedi et al, hlm. 173.

⁴¹ Sarwoedi et al, hlm. 173.

⁴² Ernawati et al., *Problematika Pembelajaran Matematika*, hlm. 106.

pengetahuan komputasi Ploattsek, pengetahuan alat Skemp, dan pengetahuan praktis Copeland.⁴³

Henriana, Rohaeti dan Sumarno juga percaya bahwa pemahaman matematika melibatkan kemampuan menyerap materi, menghafal rumus dan konsep matematika, menerapkannya pada tugas-tugas sederhana atau serupa, mengevaluasi kebenaran pernyataan, dan memecahkan masalah kemampuan untuk menerapkan rumus.⁴⁴

Dari pendapat para ahli di atas, pemahaman matematis merupakan kompetensi dasar yang sangat penting dimiliki siswa karena merupakan dasar untuk menguasai konsep-konsep matematika secara mendalam, dengan pemahaman yang baik siswa dapat menganalisis masalah, memilih metode penyelesaian yang tepat, dan menerapkan konsep dalam berbagai situasi nyata untuk memperoleh penyelesaian berupa pernyataan fakta.

2) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemahaman Matematis

Dalam proses pembelajaran, faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan atau kegagalan belajar siswa dapat dilihat dari aspek *input*, proses, maupun *output* belajar. W.H. Burton mengelompokkan faktor-faktor tersebut ke dalam dua kategori yang dapat berkontribusi pada keberhasilan atau kegagalan belajar siswa. Faktor-faktor ini dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal adalah elemen yang terdapat dalam diri individu. Faktor-faktor yang termasuk dalam kategori ini antara lain kematangan atau perkembangan, kecerdasan, latihan, motivasi belajar, dan aspek pribadi. Sementara itu, faktor eksternal atau

⁴³ Sarwoedi et al., “Efektifitas Etnomatematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa”, hlm. 174.

⁴⁴ Sarwoedi et al, hlm. 174.

faktor sosial adalah elemen yang berasal dari luar individu. Di antara faktor sosial tersebut meliputi keadaan keluarga, guru beserta metode pengajarannya, alat-alat yang digunakan dalam proses belajar, fasilitas sekolah, lingkungan, serta kesempatan yang ada, termasuk motivasi sosial.⁴⁵

Motivasi belajar merupakan salah satu faktor yang menentukan tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam hal ini guru memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan motivasi belajar siswa karena mereka menghabiskan waktu bersama siswa di sekolah. Memanfaatkan sarana yang ada di sekolah dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dan penyajian materi atau media interaktif yang relevan dan menarik dapat memicu motivasi dari dalam diri siswa.⁴⁶ Salah satu sarana yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar adalah dengan media pembelajaran.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menyatakan bahwa pemanfaatan media dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa, mengurangi atau menghindari kebingungan bahasa, menciptakan pemikiran yang teratur dan sistematis, serta mendorong pemahaman dan pengembangan nilai-nilai dalam diri siswa.⁴⁷

Pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pengajaran dapat menumbuhkan minat dan keinginan baru, serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Sehingga media pembelajaran sangat membantu perkembangan psikologis anak dalam proses belajar. Media pembelajaran mampu mengubah konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan

⁴⁵ Thahir, *Psikologi Belajar*, hlm. 161.

⁴⁶ Gunawan and Ritonga, *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*, hlm. 12.

⁴⁷ Rina Puji Utami, "Pentingnya Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Kegiatan Proses Belajar Mengajar," *Jurnal Dharma Pendidikan* 12, no. 2 (2017): 62–81, <https://doi.org/https://doi.org/10.69866/dp.v12i2.34>.

nyata. Dengan demikian, media pembelajaran menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan keberhasilan belajar siswa, baik dari dalam diri siswa maupun dari faktor eksternal.

B. Penelitian Terkait

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan kajian terhadap penelitian-penelitian yang relevan. Berikut ini adalah beberapa studi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Pertama, skripsi Rona Dhiya Layli Iffah dengan judul *“Pengembangan Media Pembelajaran Digital Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Materi Segiempat Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII”* tahun 2022. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran matematika menggunakan materi segiempat yang dikaitkan dengan etnomatematika.⁴⁸ Terdapat persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Rona Dhiya Layli Iffah dengan penelitian yang dilakukan peneliti, yaitu media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan etnomatematika, variabel yang diteliti yaitu kemampuan pemahaman matematis siswa, dan jenis penelitiannya. Sedangkan perbedaannya yaitu terdapat pada materi/pokok bahasan, materi dalam penelitian Rona Dhiya Layli Iffah yaitu segiempat sedangkan pada penelitian ini adalah barisan aritmatika dan deret aritmatika.

Kedua, skripsi Sri Mulyani dengan judul *“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII Madrasah Wustho Karangsucu Kabupaten Banyumas”* tahun 2022. Penelitian ini bertujuan untuk menghubungkan materi dan budaya untuk mengembangkan bahan ajar modul untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis pada materi statistika.⁴⁹ Hubungan antara

⁴⁸ Rona Dhiya Layli Iffah, “Pengembangan Media Pembelajaran Digital Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Materi Segiempat Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII” (UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2022).

⁴⁹ Sri Mulyani, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika” (UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2022).

penelitian yang dilakukan oleh Sri Mulyani dengan penelitian yang dilakukan peneliti mempunyai kesamaan pada variabel penelitian yaitu kemampuan pemahaman matematis siswa. Adapun perbedaannya terdapat pada produk yang dikembangkan dan materi/pokok bahasan. Pada penelitian Sri Mulyani produk yang dikembangkan adalah bahan ajar modul dan materi yang digunakan yaitu statistika. Sedangkan pada penelitian ini produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran dan materinya adalah barisan aritmatika dan deret aritmatika.

Ketiga, jurnal Muhammad Maulana Lukmanul Chakim, Widya Kusumaningsih, dan Aryo Andri Nugroho “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Melalui Game Edukasi Pada Materi Barisan dan Deret*” tahun 2022. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* pada materi barisan dan deret aritmatika.⁵⁰ Keterkaitan penelitian ini dengan peneliti adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran berbasis *mobile learning*, materi atau topiknya adalah barisan aritmatika dan deret aritmatika, serta jenis penelitiannya yaitu kuantitatif. Sedangkan perbedaannya yaitu terdapat pada pendekatan yang digunakan dan variabel penelitian. Pada penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan pendekatan etnomatematika yaitu mengaitkan materi barisan dan deret dengan unsur budaya, dan variabel pada penelitian ini yaitu kemampuan pemahaman matematis siswa.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu keterampilan penting siswa, yang memerlukan perhatian khusus dalam proses pembelajaran matematika, dan merupakan modal pertama dalam belajar matematika setelah ilmu pengetahuan. Hal ini karena konsep-konsep matematika saling

⁵⁰ Muhammad Maulana Lukmanul Chakim, Widya Kusumaningsih, and Aryo Andri Nugroho, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Melalui Game Edukasi Pada Materi Barisan Dan Deret,” *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika* 7, no. 16 (2022): 273–80, <https://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/3324>.

berhubungan. Oleh karena itu pembelajaran konsep-konsep tersebut harus konsisten dan berkesinambungan agar siswa memahami bahwa apa yang diajarkan bukan sekedar hafalan saja. Akan tetapi, saat ini kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong sangat rendah. Hal ini sejalan dengan hasil tes pendahuluan yang dilakukan di SMP PGRI 2 Cilongok yang hanya memperoleh rata-rata 46,2.

Ada banyak faktor yang menyebabkan menurunnya pemahaman matematis siswa. Hal tersebut antara lain kurangnya motivasi belajar siswa, guru dan metode pembelajarannya, serta penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pengajaran dapat menumbuhkan minat dan keinginan baru, serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, media pembelajaran sangat berkontribusi terhadap perkembangan psikologis anak dalam konteks pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang merangsang siswa mempunyai minat belajar dan memungkinkan siswa memahami konsep yang diajarkan serta mengatasi keterbatasan guru adalah penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning*. Media pembelajaran tersebut dapat menyajikan konten pembelajaran secara kontekstual, menarik dan interaktif dalam bentuk media audiovisual melalui perangkat *mobile* yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

Permasalahan yang muncul adalah adanya perbedaan antara konsep matematika yang dipelajari di sekolah dengan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan etnomatematika dapat digunakan sebagai solusi untuk menghubungkan matematika sekolah dan matematika kehidupan sehari-hari. Pendekatan etnomatematika membuat siswa lebih mudah memahami materi karena materi tersebut dikaitkan dengan kehidupan nyata yaitu budaya daerah Banyumas meliputi batik dan gamelan yang merupakan kain dan alat musik tradisional yang biasa ditemui dalam lingkungannya.

Pengembangan media pembelajaran yang berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika adalah salah satu kegiatan penelitian untuk

mengevaluasi validitas dan efektivitas media tersebut dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa. Peneliti menilai materi barisan aritmatika dan deret aritmatika merupakan materi kelas VIII yang memerlukan keterampilan pemahaman matematis, oleh karena itu materi dikembangkan pada media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Dengan demikian, pemanfaatan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika diduga valid dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII yang menggunakan media tersebut pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara atau spekulasi terhadap suatu masalah, yang dirumuskan sedemikian rupa sehingga kebenarannya masih harus dibuktikan.⁵¹ Hipotesis ini berupa pernyataan yang singkat menurut kerangka teori, kerangka berpikir serta dinyatakan dalam kalimat pernyataan deklaratif.

Pada penelitian ini terdapat dua hipotesis atau jawaban sementara dari rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika valid.
2. Media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok.

⁵¹ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 64.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori *Research and Development* (R&D), yang bertujuan untuk meneliti, merancang, dan mengembangkan produk tertentu, serta menguji validitas dan efektivitas produk tersebut.⁵² Pengembangan yang dilakukan oleh peneliti berupa produk media pembelajaran yaitu media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* yang mengadopsi pendekatan etnomatematika dalam bentuk aplikasi PC/laptop dan perangkat *mobile* seperti android.

B. Model Pengembangan

Adapun model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu model ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

Model ADDIE merupakan model yang tersusun secara runtut dan sistematis dalam mengembangkan suatu produk dan memberikan peluang adanya evaluasi dan revisi yang dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahap bertujuan untuk menghasilkan produk yang valid. Model ini terdiri dari lima tahap, yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (pelaksanaan), dan *evaluation* (evaluasi).⁵³

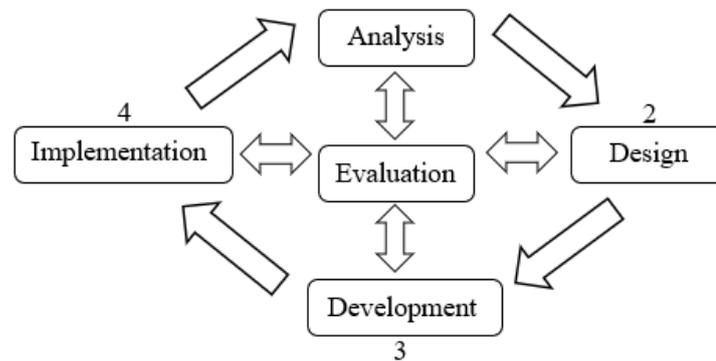
C. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model ADDIE sebagai model pengembangannya. Proses penelitian dan pengembangan media pembelajaran menurut model ADDIE meliputi tahapan berikut: analisis, perancangan, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi atau penilaian. Struktur konseptual

⁵² Sugiyono, hlm. 297.

⁵³ Eny Winaryati dkk., *Circular Model of RD & D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)* (Yogyakarta: KBM Indonesia, 2021), hlm. 22-25.

model ADDIE seperti yang dijelaskan oleh Branch ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan Tahapan Penelitian Model ADDIE

Berikut adalah langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan menggunakan model ADDIE.⁵⁴

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap pertama yang menjadi dasar bagi tahap-tahap lain dari konsep ADDIE. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi dengan mengadakan tes pendahuluan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Selain itu, pada tahap ini, peneliti juga mewawancarai guru matematika Kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok untuk mengumpulkan informasi mengenai karakteristik siswa, faktor penyebab masalah belajar yang dihadapi siswa, serta jenis media pembelajaran yang paling efektif untuk mendukung proses belajar siswa.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap perencanaan, tahap ini melibatkan penulisan ide dalam sebuah rumusan yang mendeskripsikan media pembelajaran secara rinci. Langkah-langkah perencanaan yang dilakukan oleh peneliti ini antara lain:

- a. Menyusun kerangka struktur media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

⁵⁴ Winaryati dkk, hlm. 22-25.

- b. Menentukan urutan penyajian materi yang mencakup tampilan awal, Kompetensi Dasar (KD), Kompetensi Inti (KI), Tujuan Pembelajaran, Materi Pelajaran (Barisan dan Deret Aritmatika), serta Evaluasi atau Penilaian yang berbentuk Kuis/Latihan, profil peneliti, dan penggunaan aplikasi.
 - c. Mengumpulkan bahan-bahan terkait dengan pendekatan etnomatematika dari buku, jurnal, artikel ilmiah, dan sumber terpercaya lainnya untuk dijadikan ide dalam penyusunan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.
 - d. Membuat *storyboard* untuk media pembelajaran berbasis *mobile learning*.
 - e. Pembuatan prototipe produk atau bentuk awal dari produk yang dirancang. Produk yang dihasilkan adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan secara *offline* (tanpa perlu jaringan data).
3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini meliputi proses mengembangkan hasil dari rancangan *storyboard* media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika yang hasil akhirnya dilakukan proses ekspor. Media dibuat dengan menggunakan *powerpoint* dan di *export* melalui *iSpring*. Selanjutnya media yang sudah di *export* menjadi (.html) dijadikan aplikasi menggunakan Web APK. Sehingga hasil keluaran atau *output* berupa aplikasi komputer (.html) dan aplikasi android (.apk).

4. Tahap Pelaksanaan (*Implementation*)

Pada tahap pelaksanaan, media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang telah selesai dikembangkan kemudian dilakukan validasi, uji coba, dan implementasi pada kondisi nyata di kelas. Sebelum diimplementasikan, hasil media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* pada tahap pertama akan divalidasi oleh validator menggunakan lembar validasi, kemudian dilakukan juga uji coba guru matematika, uji

coba kelompok kecil serta uji coba lapangan. Berikut tahapan-tahapan peneliti:

a. Uji Ahli Materi dan Konteks Etnomatematika

Ahli materi dan konteks etnomatematika berperan sebagai validator mengenai materi dalam media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* serta menilai konteks materi matematika dan konteks budaya yang terdapat pada media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Dosen Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto dijadikan sebagai validator ahli materi dan konteks etnomatematika.

b. Uji Ahli Media

Uji ahli media memiliki peran sebagai validator terhadap desain dari media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* yang dibuat peneliti. Hasil dari validasi ahli media berupa saran atau komentar perbaikan produk sebelum diujicobakan dan diimplementasikan pada siswa. Dosen Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto dijadikan sbagai validator ahli media.

c. Uji Coba Guru dan Kelompok Kecil

Tujuan dari uji coba guru dan kelompok kecil adalah untuk mengetahui tanggapan dan pendapat guru, serta tanggapan siswa melalui angket, sehingga siswa dapat mengevaluasi kualitas produk yang dikembangkan. Peserta atau partisipan yang dilibatkan pada kelompok kecil terdiri dari 10-15 siswa.⁵⁵ Jika hasil analisis menunjukkan bahwa kategori masih belum memadai, maka perbaikan akan dilakukan pada bagian yang perlu diperbaiki. Sebaliknya, jika hasil analisis menunjukkan kategori yang layak, maka produk dapat diuji dalam uji coba lapangan atau kelas eksperimen.

⁵⁵ Yudi Hari Rayanto dan Sugianti, Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2, 1 ed. (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020), hlm. 37.

d. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan pada kelas eksperimen untuk mengetahui reaksi siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dengan menggunakan angket, dan untuk menguji efektivitas media dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dilihat berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

5. Tahap Evaluasi (*evaluation*)

Tujuan dari tahap evaluasi adalah untuk menganalisis respon pengguna terhadap media pembelajaran yang diterapkan serta dampak dari penggunaannya. Tahap evaluasi mencakup evaluasi formatif yang dilakukan bersamaan dengan implementasi, berupa uji coba kelompok kecil, uji coba dengan guru, dan uji coba lapangan, serta evaluasi summatif yang menilai keseluruhan proses pengembangan dan efektivitas penggunaan produk secara menyeluruh.

Terdapat dua kemungkinan hasil dari uji coba produk yang dilakukan pada siswa, guru, dan validator. Pertama, jika hasil validasi dari ahli, guru, dan siswa sebagai pengguna menyatakan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika valid, layak, dan efektif untuk digunakan, maka produk tersebut telah mencapai tahap akhir. Kedua, jika hasil validasi dari ahli, siswa, dan guru menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika belum layak dan efektif untuk digunakan, maka produk tersebut perlu diperbaiki dan dimaksimalkan untuk mencapai hasil yang diinginkan atau yang lebih baik.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan di sekolah swasta yang terletak di Kecamatan Cilongok yaitu SMP PGRI 2 Cilongok dengan

alamat lengkap Desa Panusupan, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian yang dilakukan fokus pada siswa kelas VIII dengan materi barisan dan deret aritmatika.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu pada semester gasal tahun ajaran 2024/2025. Lebih tepatnya dimulai pada tanggal 24 Agustus sampai tanggal 9 September 2024.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subjek yang memiliki karakteristik tertentu dan kualitas sesuai yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya⁵⁶. Kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok terbagi menjadi 2 kelas, yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B dengan total semua siswa dan siswi kelas VIII adalah 46. Maka, peneliti mengambil 2 kelas yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B untuk dijadikan sebagai populasi dalam penelitian.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian yang dipilih dari suatu populasi berdasarkan jumlah dan karakteristiknya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan sampling jenuh atau sensus yang artinya seluruh anggota populasi dijadikan sampel.⁵⁷ Dalam penelitian ini membutuhkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi penelitian ini adalah kelas VIII, maka peneliti mengambil sampel dari kelas VIII yang ada di SMP PGRI 2 Cilongok sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun kelas kontrol yakni kelas VIII A dengan jumlah siswa 23 orang dan kelas eksperimen yakni kelas VIII B dengan jumlah siswa sebanyak 23 orang.

⁵⁶ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, hlm. 80.

⁵⁷ Sugiyono, hlm. 85.

F. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan semua yang berbentuk apapun yang ditetapkan peneliti agar dipelajari sehingga didapatkan informasi terkait hal tersebut, setelah itu ditarik kesimpulannya.⁵⁸ Dalam penelitian ini terdapat satu variabel yaitu kemampuan pemahaman matematis.

2. Indikator Penelitian

Indikator kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini mengacu pada indikator menurut Kemendikbud yaitu:⁵⁹

- a) Menyatakan ulang sebuah konsep
- b) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.
- c) Mengaplikasikan konsep/algorithm ke pemecah masalah.
- d) Mengidentifikasi, memberi contoh dan bukan contoh dari konsep.
- e) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.

G. Jenis Data

Penelitian yang dilakukan berbentuk penelitian dan pengembangan (R&D). Data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif merupakan jenis data berbentuk survey atau angket yang diperoleh dari hasil angket evaluasi terhadap validator, guru, dan siswa, serta hasil tes pemahaman matematis siswa (*pretest dan posttest*). Sedangkan data kualitatif merupakan jenis data berupa kata atau kalimat yang diperoleh dari hasil saran, komentar, dan kritik terhadap produk oleh validator dan siswa serta penjelasan hasil uji coba terhadap produk.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti menggunakan tiga jenis teknik yaitu:

⁵⁸ Sugiyono, hlm. 38.

⁵⁹ Ernawati dkk., *Problematika Pembelajaran Matematika*, hlm. 121.

1. Kuesioner (Angket)

Kuesioner (angket) adalah pertanyaan atau pendapat tertulis yang harus dijawab responden untuk memperoleh informasi yang diperlukan.⁶⁰ Dalam penelitian ini kuesioner yang digunakan peneliti yaitu untuk mengetahui penilaian validator, guru, dan siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika.

2. Tes

Tes adalah teknik pengumpulan data yang wajib dijawab oleh responden berupa sejumlah soal atau pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa.⁶¹ Tes yang diberikan kepada siswa berupa soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* merupakan jenis soal yang dibagikan di awal penelitian atau sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen berupa media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Sedangkan *posttest* merupakan soal yang dibagikan di akhir penelitian atau setelah diberi perlakuan pada kelompok eksperimen berupa media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika.

3. *Documentation* (Dokumentasi)

Dokumentasi diperlukan untuk menyempurnakan data dari wawancara, observasi, dan tes.⁶² Dokumentasi berupa foto, tulisan atau catatan. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa catatan atau tulisan, gambar, dan karya hasil pengembangan.

⁶⁰ Sugiyono, hlm. 142.

⁶¹ A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan* (Jakarta: Kencana, 2014), hlm. 94.

⁶² Hardani dkk., *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, 1 ed. (Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu Group, 2020), hlm. 149.

I. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat pengukuran dan pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk memperoleh data dan informasi tentang parameter, variabel, fenomena, dan peristiwa yang berkaitan dengan suatu masalah penelitian.⁶³ Selain menyusun media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika, dibuatlah alat penelitian yang dapat peneliti gunakan untuk mengevaluasi media, yaitu:

1. Instrumen Uji Validasi Ahli

Instrumen uji validasi ahli berupa lembar validasi ahli materi dan konteks matematika serta lembar validasi ahli media yang digunakan sebagai penilaian terhadap validasi produk. Terdapat lima pilihan jawaban dengan skor yang berbeda pada tiap pernyataan, antara lain:⁶⁴

Tabel 1. Pedoman Penskoran Pilihan Jawaban Validasi Ahli

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

2. Instrumen Uji Coba terhadap Produk

Bentuk instrumen uji coba terhadap produk adalah angket yang diberikan kepada guru dan siswa dimana angket tersebut digunakan untuk menguji aspek kemenarikan dan kevalidan produk. Angket yang diberikan berisi penilaian mengenai media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika untuk mengetahui ketertarikan guru matematika dan siswa. Pilihan jawaban tiap pernyataan pada angket uji coba terhadap produk (kemenarikan) sama dengan pilihan jawaban yang digunakan pada lembar validasi ahli.

⁶³ Sandu Siyoto dan Ali Sodik, Dasar Metodologi Penelitian.pdf, 1 ed. (Sleman: Literasi Media Publishing, 2015), hlm. 78.

⁶⁴ Liza Ainul Mila, Skripsi: Pengembangan Media Berbasis Android pada Pembelajaran Matematika Realistik (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2019), hlm. 39.

3. Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Instrumen uji efektivitas produk digunakan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok. Instrumen uji efektivitas produk terdiri dari *pretest* dan *posttest* yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis diberikan kepada siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika.

J. Uji Instrumen Penelitian

Salah satu instrumen penelitian yang digunakan adalah tes berupa butir-butir soal. Sebelum digunakan, butir soal tersebut harus diuji terlebih dahulu menggunakan uji sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Uji ini bertujuan untuk menguji kevalidan atau ketetapan dari tiap-tiap butir atau tiap item instrumen. Rumus uji validitas yaitu:⁶⁵

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

Keterangan:

r_{xy}	= Koefisien korelasi antara X dan Y
N	= Jumlah responden
X	= Skor item
Y	= Skor total
$\sum XY$	= Jumlah perkalian antara skor X dan skor Y
$\sum X$	= Jumlah total skor X
$\sum Y$	= Jumlah total skor Y
$\sum X^2$	= Jumlah dari kuadrat X

⁶⁵ Wulandari Murni Hartini, Christina Rosarjani, dan Yuli Arinta Dewi, Metodologi Penelitian dan Statistik (Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2019), hlm. 204.

$\sum Y^2$ = Jumlah dari kuadrat Y

Kemudian, nilai pada r_{xy} dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi tabel. Soal dinyatakan valid dan dapat digunakan, apabila hasil perhitungan menunjukkan $r_{xy} \geq r_{tabel}$, dimana r_{tabel} yang digunakan adalah tabel *Product Moment*.

2. Uji Reliabilitas

Instrumen penelitian sebagai alat ukur harus diuji konsistensinya menggunakan uji reliabilitas agar hasil instrumen dapat dipercaya. Rumus yang digunakan yaitu:⁶⁶

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen

k = Jumlah butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varian pada butir soal

σ_t^2 = Varian total

Kemudian, kriteria keputusan reliabel diambil ketika koefisien reliabilitas yaitu *Crombach'h Alpha* (r_{11}) lebih dari 0,6 (menurut Sugiyono).

K. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mengambil dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh kemudian ditarik kesimpulan sehingga mudah dipahami.⁶⁷ Untuk mengetahui interpretasi kelayakan maka skor nilai total tiap instrumen diubah ke dalam bentuk persentase kelayakan. Untuk mengubah skor ke dalam bentuk persentase kelayakan dan kemenarikan digunakan rumus sebagai berikut:⁶⁸

⁶⁶ Hartini, Rosarjani, dan Dewi, hlm. 205.

⁶⁷ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, hlm. 244.

⁶⁸ Gito Supriyadi, Pengantar Teknik Evaluasi Pembelajaran, 1 ed. (Malang: Intimedia, 2011), hlm. 91.

$$\text{Persentase } (p) = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

1. Analisis Hasil Validasi

Validasi dilakukan oleh ahli materi dan etnomatematika, serta ahli media yang merupakan dosen Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Analisis ini menggunakan angket validasi yang mencakup aspek sajian produk, kesesuaian materi, kebahasaan, dan soal dalam aplikasi dengan pendekatan berbasis konteks etnomatematika. Nilai yang diperoleh pada tiap lembar validasi kemudian diubah ke dalam bentuk persentase dan dapat dimasukkan ke dalam kriteria interpretasi validasi ahli.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Validasi Ahli⁶⁹

Persentase Kelayakan (p)	Validitas	Keterangan
$p < 20\%$	Sangat Tidak Valid	Revisi
$20\% \leq p < 40\%$	Tidak Valid	Revisi
$40\% \leq p < 60\%$	Cukup Valid	Perlu Revisi
$60\% \leq p < 80\%$	Valid	Tidak Revisi
$80\% \leq p \leq 100\%$	Sangat Valid	Tidak Revisi

Berdasarkan tabel diatas, media pembelajaran matematika berbasis *mobile learnig* dengan pendekatan etnomatematika dapat dikatakan valid apabila memenuhi syarat pencapaian yang dimulai dari persentase $> 60\%$ dari seluruh unsur yang terdapat dalam angket penilaian ahli materi serta ahli media dan konteks etnomatematika. Penilaian harus memenuhi kriteria valid dan jika belum valid maka media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* harus direvisi sampai memenuhi kriteria valid.

2. Analisis Hasil Uji Coba Produk

Penilaian terhadap produk berupa angket yang diberikan kepada guru dan siswa. Hasil skor pada tiap angket diubah menjadi persentase dan dapat dimasukkan ke dalam kriteria kemenarikan.

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Kemenarikan⁷⁰

⁶⁹ Sugiyono, hlm. 156.

⁷⁰ Sugiyono, hlm. 156.

Persentase Kemenarikan (p)	Validitas
$p < 20\%$	Sangat Tidak Menarik
$20\% \leq p < 40\%$	Tidak Menarik
$40\% \leq p < 60\%$	Cukup Menarik
$60\% \leq p < 80\%$	Menarik
$80\% \leq p \leq 100\%$	Sangat Menarik

Berdasarkan tabel kriteria di atas, media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dikatakan masuk pada kriteria menarik apabila memperoleh persentase lebih dari 60%.

3. Analisis Data Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Analisis data tes pemahaman matematika dalam penelitian memiliki peran yang sangat penting, karena analisis ini akan menunjukkan manfaat dari data yang telah dikumpulkan, terutama dalam menyelesaikan masalah dan mencapai tujuan penelitian. Tes yang digunakan terdiri dari lima soal uraian. Hasil tes tiap siswa akan diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran tes yaitu:⁷¹

Tabel 4. Pedoman Penskoran Tes pada Kemampuan Pemahaman Matematis

No.	Indikator	Kriteria Pedoman Penskoran	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menjawab	0
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah	1
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep akan tetapi tidak lengkap dan masih ada kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan lengkap tetapi masih ada kesalahan	3
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar dan lengkap	4
2.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak menjawab	0
		Dapat menjawab tetapi jawaban salah	1
		Dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak sesuai dengan prosedur operasi tertentu	2

⁷¹ Ayu Faradillah, Windia Hadi, dan Slamet Soro, Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika, 1 ed. (Jakarta: Uhamka Press, 2020), hlm. 35.

No.	Indikator	Kriteria Pedoman Penskoran	Skor
		Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih ada kesalahan	3
		Dapat menggunakan dan memilih prosedur operasi tertentu dengan benar	4
3.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Tidak menjawab	0
		Dapat menjawab pertanyaan akan tetapi tidak menggunakan pengaplikasian konsep yang dimaksud	1
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecah masalah tetapi tidak lengkap	2
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecah masalah dengan lengkap tetapi masih ada kesalahan	3
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan benar dan lengkap	4
4.	Mengidentifikasi, memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	Tidak menjawab	0
		Tidak dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar	1
		Dapat memberikan contoh dengan benar dan lengkap tetapi tidak dapat memberikan bukan contoh dengan benar	2
		Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar dan lengkap tetapi tidak sesuai dengan yang dimaksud	3
		Dapat memberikan contoh dan bukan contoh sesuai yang dimaksud dengan benar dan lengkap	4
5.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak menjawab	0
		Dapat menjawab tetapi jawaban salah	1
		Dapat menjawab akan tetapi tidak dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	2
		Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika secara benar tetapi tidak ada penjelasan/penjelasan salah	3

No.	Indikator	Kriteria Pedoman Penskoran	Skor
		Dapat menyajikan sebuah konsep dan bentuk representasi matematika dengan memberi penjelasan yang lengkap dan benar	4
Skor Maksimal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis			20

Kemudian, dilakukan penghitungan jumlah skor atau nilai yang diperoleh setiap siswa menggunakan rumus sebagai berikut:⁷²

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

Data hasil kemampuan pemahaman matematis siswa akan dikategorikan secara kualitatif sebagai berikut:⁷³

Tabel 5. Interpretasi Kategori Nilai Pemahaman Matematis Siswa

Interval Nilai	Kategori
$0 < \text{nilai} \leq 54$	Sangat Rendah
$54 < \text{nilai} \leq 69$	Rendah
$69 < \text{nilai} \leq 79$	Sedang
$79 < \text{nilai} \leq 89$	Tinggi
$89 < \text{nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi

Setelah semua hasil data didapatkan, selanjutnya hasil tersebut dilakukan pengujian yang bertujuan mengetahui efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII dalam materi barisan aritmatika dan deret aritmatika. Pengujian yang dilakukan adalah uji Gain ternormalisasi atau *N-Gain*.

Gain ternormalisasi atau *N-Gain* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman siswa antara sebelum dan sesudah dilakukan uji coba terhadap produk. Data gain berasal dari nilai *pretest* dan nilai *Posttest*. Data gain ternormalisasi merupakan data yang diperoleh dengan membandingkan selisih dari nilai *posttest* dan nilai *Pretest*

⁷² Supriyadi, Pengantar Teknik Evaluasi Pembelajaran, hlm. 91.

⁷³ Iffah, "Pengembangan Media Pembelajaran Digital Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Materi Segiempat Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII.", hlm. 48

dengan skor selisih SMI (Skor Maksimum Ideal) dan *Pretest*. Nilai gain yang dinormalisasi dihitung dengan persamaan sebagai berikut:⁷⁴

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

Adapun klasifikasi tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi *N-Gain* sebagai berikut:⁷⁵

Tabel 5. Kriteria Interpretasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

Kemudian, data hasil kategori perolehan nilai *N-Gain* diubah menjadi bentuk persen (%) untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika yang mengacu pada tabel kriteria tafsiran sebagai berikut:⁷⁶

Tabel 6. Kriteria Tafsiran Efektivitas Nilai *N-Gain*

Persentase (%)	Kriteria Tafsiran
$0 < N - Gain \leq 40$	Tidak Efektif
$40 < N - Gain \leq 55$	Kurang Efektif
$55 < N - Gain \leq 75$	Cukup Efektif
$75 < N - Gain \leq 100$	Efektif

Berdasarkan tabel di atas, maka media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika berada pada kriteria efektif jika mendapatkan persentase nilai *N-Gain* $> 75\%$.

⁷⁴ Gito Supriadi, *Statistik Penelitian Pendidikan*, 1 ed. (Yogyakarta: UNY Press, 2021), hlm. 180.

⁷⁵ Supriadi, hlm. 180.

⁷⁶ Supriadi, hlm. 181.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan dan Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa produk media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika untuk siswa kelas VIII. Tujuan dari pengembangan produk media pembelajaran berbasis *mobile learning* adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Penelitian ini mengacu pada prosedur penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang telah dimodifikasi sesuai dengan analisis kebutuhan. Prosedur atau tahapan dalam pengembangan dan pembuatan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika

- a. *Analysis* atau Tahap Analisis

Analysis atau tahap analisis adalah tahap pertama dari model ADDIE dalam proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika, yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang dialami oleh siswa ketika proses pembelajaran matematika. Dalam tahapan ini dilakukan dengan cara tes pendahuluan. Tes pendahuluan dilakukan untuk mengetahui tinggi rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa di SMP PGRI 2 Cilogok. Hasil yang diperoleh dari tes pendahuluan tersebut hanya 46,2 yang masuk pada kategori “Sangat Rendah”. Berdasarkan hasil tes pendahuluan kemampuan pemahaman matematis siswa, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Hal ini ditunjukkan

dengan rendahnya skor tes yang mengindikasikan lemahnya kemampuan dalam menyatakan ulang konsep, memilih prosedur yang tepat, dan mengaplikasikan algoritma penyelesaian masalah.

Salah satu penyebab utama rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa adalah model pembelajaran tradisional atau konvensional yaitu dengan ceramah. Model pembelajaran tersebut kurang variatif, di mana pembelajaran bersifat satu arah atau tidak melibatkan siswa secara aktif. Selain itu, guru juga menyampaikan bahwa sarana pembelajaran matematika berbasis teknologi seperti ponsel atau aplikasi pendidikan belum dimanfaatkan secara optimal, meskipun mayoritas siswa telah terbiasa dengan penggunaan teknologi sehari-hari.

Berdasarkan observasi pendahuluan, ditemukan faktor-faktor penyebab kurangnya kemampuan pemahaman matematis yang menjadi dasar pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan *fleksibel* melalui perangkat yang mereka gunakan sehari-hari serta mampu meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar dan memahami materi pembelajaran matematika. Kemudian, peneliti memilih menggunakan pendekatan etnomatematika untuk mengaitkan konsep matematika dengan konteks budaya lokal yaitu Banyumas, dengan tujuan agar siswa dapat lebih mudah memahami materi dengan menghubungkannya dengan pengalaman hidup mereka. Sehingga, dikembangkanlah media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika siswa kelas VIII. Media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dapat dijalankan dan digunakan secara *offline* atau tanpa

jaringan internet disemua *handphone* android berupa aplikasi media pembelajaran pada materi barisan aritmatika dan deret aritmatika.

b. *Design* atau Tahap Perancangan

Design atau tahap perancangan adalah tahap kedua dari model ADDIE yang meliputi tahapan menyusun rancangan desain yang akan digunakan pada media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning*. Proses perancangan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika difokuskan untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Salah satu faktor utama yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa adalah model pembelajaran yang kurang interaktif dan tidak memfasilitasi keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar. Selain itu, kurangnya pemanfaatan sarana teknologi yang tersedia di sekolah juga menjadi hambatan dalam pemahaman siswa. Oleh karena itu, dalam tahap desain atau perancangan ini, dirancang media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *mobile*, di mana siswa dapat belajar secara mandiri dan interaktif melalui perangkat yang mereka miliki seperti *smartphone*.

Dalam perancangan ini, pendekatan etnomatematika digunakan untuk mengaitkan konsep matematika dengan konteks budaya lokal yaitu Banyumas seperti menampilkan contoh yang berkaitan dengan pola tradisional dalam motif batik khas Banyumas. Penggunaan elemen budaya ini diharapkan dapat membantu siswa lebih mudah memahami konsep matematika dengan menghubungkannya pada pengalaman sehari-hari siswa. Selain itu, dalam perancangan media ini, berbagai fitur interaktif disertakan seperti latihan soal yang memberikan umpan balik langsung dan simulasi visual.

Untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menyatakan ulang konsep dan mengaplikasikan algoritma, desain media ini juga mencakup soal-soal yang terstruktur secara bertahap, mulai dari soal yang menguji pemahaman konsep dasar

hingga soal menantang kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Fitur representasi visual juga dirancang agar siswa dapat melihat konsep matematika dalam berbagai bentuk, seperti grafik, tabel, atau diagram, guna meningkatkan kemampuan pemahaman mereka dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap perancangan adalah sebagai berikut:

1) Merancang Atau Menyusun Kerangka Struktur Media Pembelajaran Matematika berbasis *Mobile Learning*

Proses yang dilakukan pada langkah ini adalah perancangan kerangka struktural media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning*. Bagian kerangka struktural ini meliputi pemilihan fitur media pembelajaran matematika, penentuan tema dan desain, ikon yang relevan, animasi, musik pengiring media yang digunakan, pemilihan karakter, dan pemberian nama pada media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* tersebut. Media pembelajaran yang dibuat ini diberi nama “BATIK” (Barisan dan Deret Aritmatika) dengan karakter bernama bawor yang merupakan tokoh pewayangan Banyumas. Terdapat 3 fitur utama yang tersedia dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* yaitu fitur info, fitur belajar, dan fitur kuis.

2) Menentukan Sistematisasi Konten dan Penyajian Materi yang akan digunakan

Menentukan kompetensi dasar materi barisan dan deret aritmatika, indikator pencapaian kompetensi, tujuan, menyusun materi pelajaran berbasis etnomatematika, dan *quiz*. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator yang digunakan pada materi barisan dan deret aritmatika adalah:

Tabel 7. Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas VIII

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.1. Menentukan pola yang terdapat pada barisan bilangan 3.1.2. Menentukan pola yang terdapat pada barisan konfigurasi objek 3.1.3. Menentukan unsur-unsur pada barisan bilangan (suku pertama, suku berikut) 3.1.4. Mengidentifikasi barisan bilangan yang merupakan barisan aritmetika 3.1.5. Menentukan rumus dan menghitung suku ke- n pada barisan aritmetika 3.1.6. Menentukan hasil penjumlahan suku-suku pada barisan aritmetika
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Menentukan solusi dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan 4.1.2 Menciptakan suatu pola konfigurasi objek

Indikator tersebut akan dijabarkan untuk menyusun materi dan soal. Selanjutnya, peneliti menyusun evaluasi/tes yang disajikan dalam bentuk *quiz* untuk memberikan umpan balik kepada siswa.

3) Pengisian Materi yang ada dalam Media

Menyusun materi pada media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning*. Materi yang digunakan adalah barisan dan deret aritmatika kelas VIII SMP dan akan disusun menggunakan pendekatan etnomatematika. Penyusunan materi bersumber dari beberapa buku paket, LKS, jurnal, atau sumber lainnya yang relevan dan dapat dipercaya.

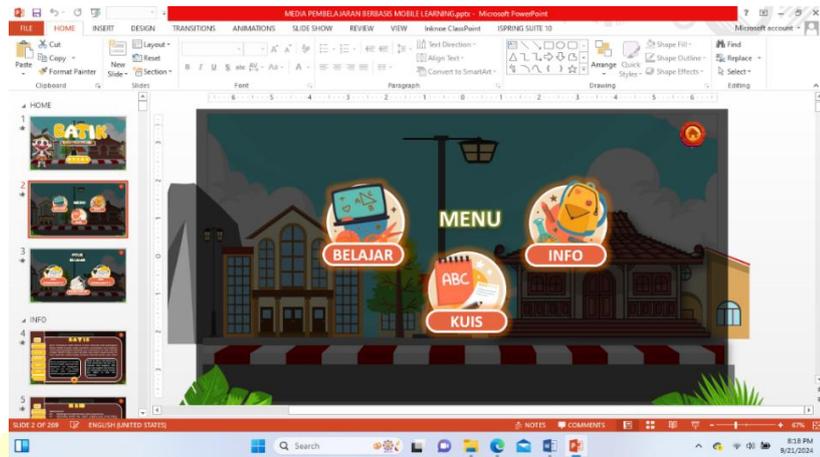
4) Pembuatan *Storyboard* Media Pembelajaran Matematika berbasis *Mobile Learning* di PowerPoint

Proses membuat *storyboard* media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. *Storyboard* ini digunakan untuk memudahkan peneliti dalam mendesain tampilan serta urutan penyajian media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* yang akan dibuat. Seluruh tema, desain, struktur, dan materi yang disusun kemudian dijadikan satu pada *storyboard*. Tujuan dibuatnya *storyboard* adalah sebagai dasar atau acuan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika.

Berikut beberapa *storyboard* yang telah di desain:



Gambar 2. Tampilan *Storyboard Interface* Media



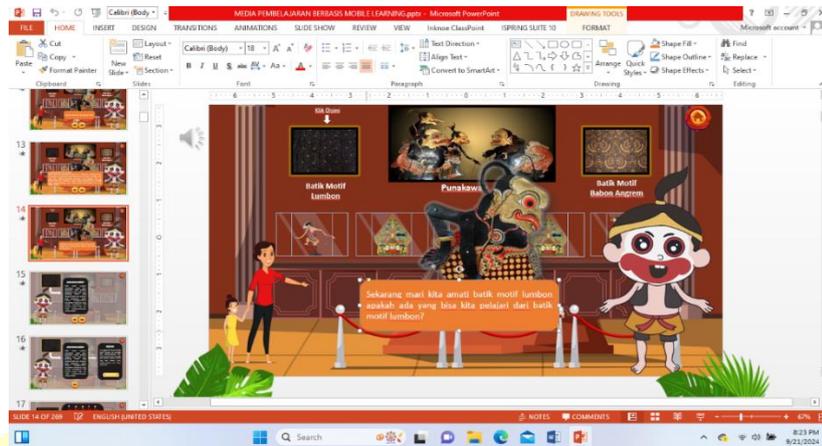
Gambar 3. Tampilan *Storyboard* Menu Utama



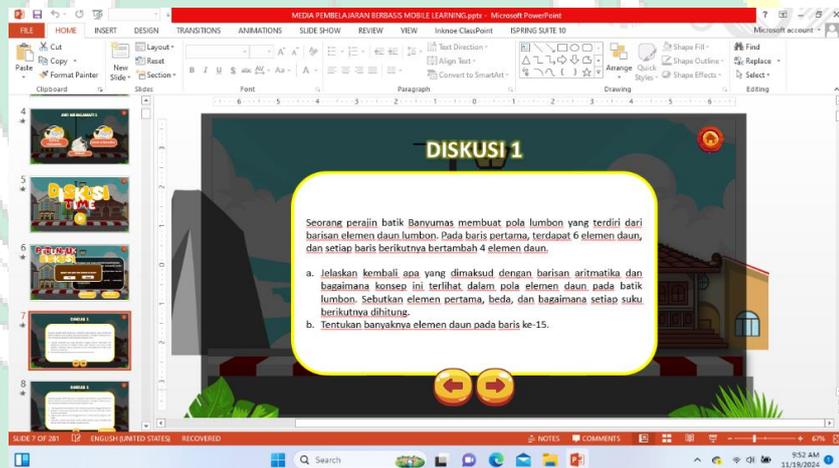
Gambar 4. Tampilan *Storyboard* Sub Fitur Belajar Media



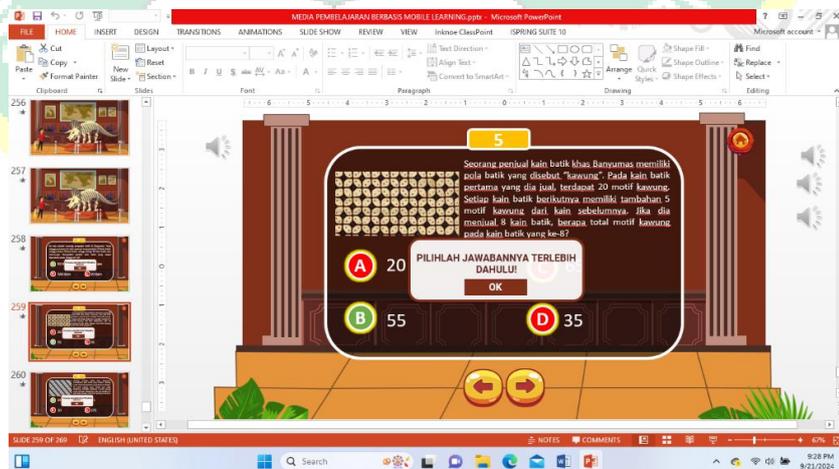
Gambar 5. Tampilan *Storyboard* Menu Fitur "Ayo Mengamati 1 dan 2" Media



Gambar 6. Tampilan *Storyboard* Fitur Belajar "Ayo Mengamati" Media



Gambar 7. Tampilan *Storyboard* Fitur Belajar "Diskusi" Media



Gambar 8. Tampilan *Storyboard* Fitur Kuis Media

5) Pembuatan Bentuk Awal atau Rancangan Produk Media Pembelajaran Matematika berbasis *Mobile Learning*

Bagian-bagian yang ada pada media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* yang dibuat antara lain:

a) Rancangan awal tampilan *interface*

Tampilan *interface* pada media berisikan tentang nama media yaitu “BATIK”, judul materi yaitu “Barisan dan Deret Aritmatika”, animasi karakter bawor, dan tombol mulai untuk memulai media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning*. Bentuk tampilan *interface* media pembelajaran dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 9. Tampilan *Interface* Media

b) Rancangan awal menu utama

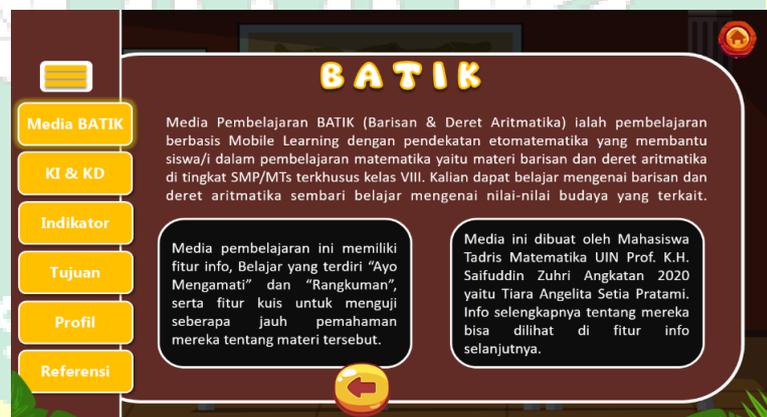
Pada bagian menu utama media ini berisikan *icon* menu. Terdapat tiga *icon* menu yang ditampilkan yaitu *icon* info, *icon* belajar, *icon* kuis dan tombol *home*. Bentuk dari tampilan awal media pembelajaran ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 10. Tampilan Menu Utama Media

c) Rancangan awal fitur info

Pada bagian ini meliputi identitas media “BATIK”, kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator, tujuan pembelajaran, profil pengembang sebagai pembuat media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning*, dan referensi materi media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Bentuk tampilan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 11. Tampilan Fitur Info Identitas Media



Gambar 12. Tampilan Fitur Info Profil Pengembang Media

d) Rancangan awal tampilan menu belajar

Pada bagian menu belajar terdapat tiga sub fitur yaitu “Ayo Mengamati 1”, “Ayo Mengamati 2” dan “Rangkuman”. Bentuk dari tampilan fitur belajar dapat dilihat pada berikut:



Gambar 13. Tampilan Pilihan Fitur Belajar Media



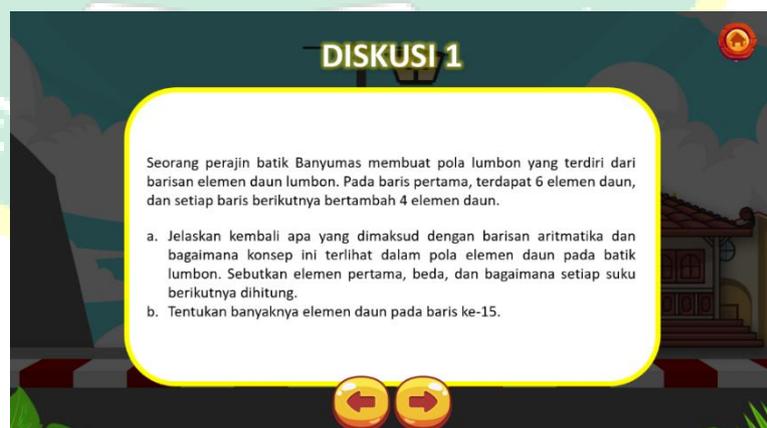
Gambar 14. Tampilah Pilihan Fitur Belajar "Ayo Mengamati"



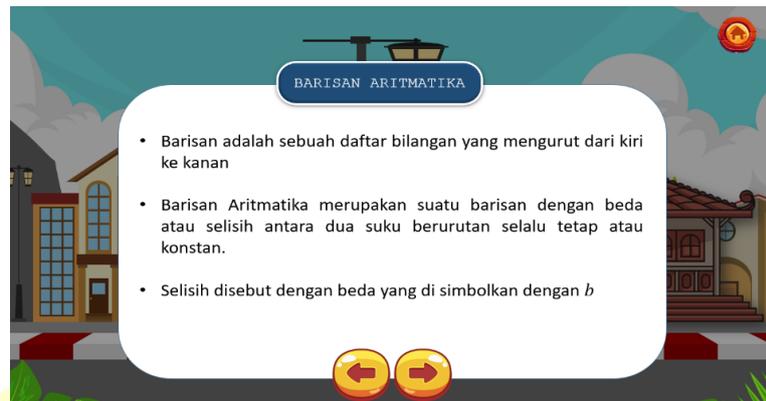
Gambar 15. Tampilan Fitur Belajar "Ayo Mengamati 1" Media



Gambar 16. Tampilan Fitur Belajar "Ayo Mengamati 2" Media



Gambar 17. Tampilan Fitur Belajar "Diskusi" Media



Gambar 18. Tampilan Fitur Belajar "Rangkuman" Media

e) Rancangan awal tampilan fitur kuis

Berikut tampilan fitur kuis beserta tampilan petunjuk kuis dapat dilihat pada gambar berikut:



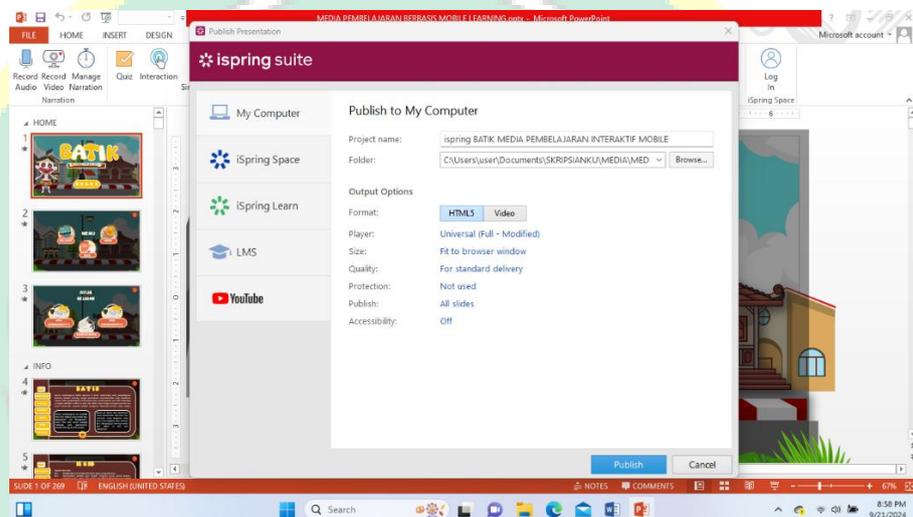
Gambar 19. Tampilan Petunjuk Fitur Kuis



Gambar 20. Tampilan Fitur Kuis

c. *Development* atau Tahap Pengembangan

Development atau tahap pengembangan adalah tahap ketiga dari model ADDIE yang meliputi proses mengembangkan hasil dari rancangan *storyboard* media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika yang hasil akhirnya dilakukan proses ekspor dengan menggunakan bantuan *iSpring* dan Web APK. Hasil keluaran (*output*) berupa aplikasi komputer (.html) dan aplikasi android (.apk).



Gambar 21. Tampilan Mengekspor *PowerPoint* kedalam Bentuk HTML dengan *iSpring*



Gambar 22. Tampilan Mengekspor HTML kedalam Bentuk Aplikasi Android dengan Web APK

2. Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis

a. *Implementation* atau Tahap Pelaksanaan

Implementation atau tahap pelaksanaan adalah tahap keempat dari model ADDIE yang terdiri dari lima langkah uji coba, meliputi uji ahli materi dan konteks etnomatematika, uji ahli media, uji coba terhadap guru matematika, uji coba terhadap kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Rincian langkah-langkah tahap pelaksanaan sebagai berikut:

1) Uji Ahli Materi dan Konteks Etnomatematika

Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., sebagai validator ahli materi dan konteks etnomatematika merupakan dosen tadris matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Tujuan dilakukannya uji ahli materi dan konteks etnomatematika adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan materi barisan dan deret aritmatika media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika sebelum diujicobakan kepada siswa. Lembar validasi ahli materi dan konteks etnomatematika terdiri dari empat aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek penilaian bahasa, dan aspek pendekatan etnomatematika yang disajikan dalam 17 butir pernyataan. Rekapitulasi dari hasil uji validasi ahli materi dan konteks etnomatematika ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Ahli Materi dan Konteks Etnomatematika

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	Kelayakan Isi	17	85	Sangat Valid
2.	Kelayakan Penyajian	12	80	Valid
3.	Penilaian Bahasa	20	80	Valid

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
4.	Pendekatan Etnomatematika	20	80	Valid
Total rata-rata			81,25	Sangat Valid

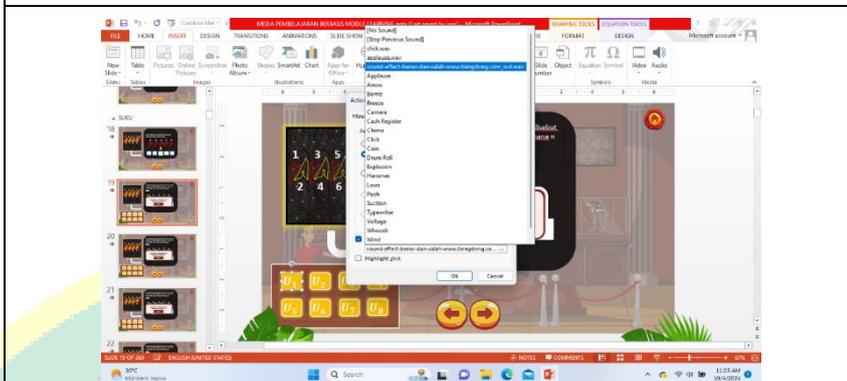
Hasil uji validasi ahli materi dan konteks etnomatematika yang lebih rinci terdapat pada lampiran. Berdasarkan hasil validasi tersebut, untuk aspek kelayakan isi mendapatkan perolehan persentase sebesar 85% dengan kriteria “Sangat Valid”. Pada aspek kelayakan penyajian mendapatkan perolehan persentase sebesar 80% dengan kriteria “Valid”. Pada aspek penilaian bahasa mendapatkan perolehan persentase sebesar 80% dengan kriteria “Valid”. Sedangkan pada aspek konteks atau pendekatan etnomatematika mendapatkan perolehan persentase sebesar 80% dengan kriteria “Valid”.

Sehingga dapat diketahui bahwa hasil dari validasi ahli materi dan konteks etnomatematika secara kumulatif mendapatkan rata-rata persentase sebesar 81,25% dengan kriteria “Sangat Valid”. Dengan begitu dapat ditarik kesimpulan bahwa materi dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika layak digunakan dan diujicobakan pada siswa. Tetapi, perlu dilakukan revisi berdasarkan saran validator. Berikut ini bagian dari materi yang perlu direvisi:



Yang perlu diperbaiki: *Sound Effect* pada tombol jawaban benar terlalu mengganggu, sebaiknya diganti yang lebih *soft*.

Setelah Revisi



Perbaikan: *Sound Effect* pada tombol jawaban benar sudah diganti yang lebih *soft*

Gambar 23. Hasil Revisi pada Perbaikan Materi

2) Uji Ahli Media

Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si, M.Pd., sebagai validator ahli media merupakan dosen tadaris matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Tujuannya adalah untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Lembar validasi ahli media meliputi dua aspek yaitu aspek perangkat lunak dan aspek komunikasi visual yang disajikan dalam 15 butir pernyataan. Berikut ini tabel rekapitulasi hasil uji validasi ahli media:

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	Perangkat Lunak	34	97,14	Sangat Valid
2.	Komunikasi Visual	38	90	Sangat Valid
Total rata-rata			96,07	Sangat Valid

Hasil uji validasi ahli media yang lebih rinci terdapat pada lampiran. Berdasarkan hasil validasi tersebut, untuk aspek perangkat lunak mendapatkan perolehan persentase sebesar

97,14% dengan kriteria “Sangat Valid”. Sedangkan, pada aspek komunikasi visual mendapatkan perolehan persentase sebesar 90% dengan kriteria “Sangat Valid”.

Sehingga dapat diketahui bahwa hasil dari validasi ahli media secara kumulatif mendapatkan rata-rata persentase sebesar 96,07% dengan kriteria “Sangat Valid”. Dengan begitu dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika layak digunakan dan diujicobakan pada siswa. Tetapi, perlu dilakukan revisi berdasarkan saran validator. Berikut ini bagian dari materi yang perlu direvisi:

Sebelum Revisi
 <p style="text-align: center;">02</p> <p style="text-align: center;">Perhatikan barisan aritmatika berikut 3, 13, 23, 33, Nilai b dari barisan tersebut adalah...</p> <p style="text-align: center;"> A 20 C 30 B 5 D 10 </p>
 <p style="text-align: center;">04</p> <p style="text-align: center;">Diketahui barisan aritmatika 2, 5, 8, ... Nilai a dan b berturut-turut adalah...</p> <p style="text-align: center;"> A 2 dan 4 C 3 dan 2 B 2 dan 3 D 4 dan 2 </p>
<p>Yang perlu diperbaiki: Soal kuis disesuaikan dengan kemampuan pemahaman matematis</p>

Setelah Revisi

02

Seorang seniman di Banyumas membuat patung dengan ukuran yang berbeda-beda setiap harinya. Hari pertama ia membuat patung setinggi 1 meter, hari kedua 2 meter, hari ketiga 4 meter, dan seterusnya. Apakah tinggi patung yang dibuat selama 4 hari membentuk barisan aritmatika? Jelaskan!

A Iya, karena memiliki beda yang sama yaitu 2

B Iya, karena memiliki beda yang konsisten atau sama yaitu 1

C Tidak, karena memiliki beda yang konsisten yaitu 1

D Tidak, karena memiliki beda yang tidak konsisten

04

Di Banyumas, sebuah kelompok gamelan sedang mempersiapkan pertunjukan rutin mereka. Setiap bulan, mereka menambah jumlah alat musik gamelan yang digunakan dalam pertunjukan mereka. Pada bulan ketiga, kelompok gamelan menggunakan 16 alat musik. Bulan kelima menggunakan 22 gamelan. Berikut ini grafik yang menunjukkan penggunaan jumlah gamelan selama 6 bulan adalah...

A

Bulan	1	2	3	4	5	6
Jumlah Alat Musik	11	13	16	19	22	25

B

Bulan	1	2	3	4	5	6
Jumlah Alat Musik	11	13	16	19	22	23

C

Bulan	1	2	3	4	5	6	
Jumlah Alat Musik	11	13	14	16	19	22	29

D

Bulan	1	2	3	4	5	6	
Jumlah Alat Musik	11	12	15	16	21	22	34

Perbaikan:
Soal kuis sudah disesuaikan dengan kemampuan pemahaman matematis.

Gambar 24. Hasil Revisi pada Perbaikan Media

3) Uji Coba Guru Matematika

Uji coba guru merupakan evaluasi yang dilakukan oleh guru matematika terhadap produk yang dikembangkan, yaitu media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi daya tarik media pembelajaran tersebut berdasarkan pendapat guru matematika. Pelaksanaan uji coba guru matematika terhadap produk ini dilakukan sebelum uji coba kelompok kecil dilakukan. Guru matematika yaitu ibu Nanik Fitria Ningsih, S.Mat., dijadikan

sebagai validator. Instrumen yang digunakan berupa angket kemenarikan dengan rincian 12 butir pernyataan dengan skor minimal setiap butir adalah 1 dan skor maksimal setiap butir adalah 5. Berikut ini tabel rekapitulasi hasil angket kemenarikan uji coba guru matematika:

Tabel 10. Rekapitulasi Angket Kemenarikan Uji Coba Guru

Matematika

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	Tampilan awal aplikasi menarik untuk dipelajari	5	100%	Sangat Menarik
2.	Uraian materi yang ditampilkan pada aplikasi disajikan secara jelas dan mudah dipahami	5	100%	Sangat Menarik
3.	Ikon dan tampilan animasi pada aplikasi menarik	5	100%	Sangat Menarik
4.	Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik	5	100%	Sangat Menarik
5.	Petunjuk penggunaan pada aplikasi terstruktur dengan bahasa yang baik sehingga menuntun siswa untuk menemukan konsep	4	80%	Menarik
6.	Materi, soal dan kuis pada aplikasi disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi matematika tentang barisan dan deret aritmatika	4	80%	Menarik
7.	Materi, soal, dan kuis pada aplikasi	5	100%	Sangat Menarik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
	menggunakan pendekatan Etnomatematika			
8.	Permasalahan sehari-hari dan kebudayaan sekitar yang digunakan pembelajaran barisan dan deret aritmatika	5	100%	Sangat Menarik
9.	Langkah-langkah pembelajaran pada aplikasi dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam kegiatan belajar	5	100%	Sangat Menarik
10.	Aplikasi dapat dijadikan sebagai pedoman guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar	5	100%	Sangat Menarik
11.	Aplikasi membantu siswa menemukan konsep materi matematika tentang barisan dan deret aritmatika	5	100%	Sangat Menarik
12.	Belajar dengan menggunakan aplikasi membantu siswa memperoleh pengetahuan manfaat materi barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan budaya	5	100%	Sangat Menarik
Total rata-rata			96,67	Sangat Menarik

Hasil tabel rekapitulasi di atas menunjukkan bahwa terdapat 2 butir pernyataan yang mendapat perolehan persentase 80% dengan kriteria “Menarik” dan 10 butir pernyataan yang

mendapat perolehan persentase 100% dengan kriteria “Sangat Menarik”. Sehingga dapat diketahui bahwa hasil dari uji coba guru secara kumulatif mendapatkan rata-rata persentase sebesar 96,67% dengan kriteria “Sangat Menarik”. Kesimpulannya adalah media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika yang dikembangkan layak digunakan dan dapat diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret aritmatika untuk siswa kelas VIII Semester 1.

4) Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba yang selanjutnya adalah uji coba terhadap kelompok kecil. Tujuannya adalah untuk mengetahui kemenarikan produk sebelum produk tersebut diujicobakan kepada kelompok lapangan. Kelas yang digunakan sebagai kelas uji coba kelompok kecil adalah kelas IX B yang terdiri dari 15 siswa. Proses pengenalan produk dilakukan di kelas, sehingga siswa dapat melihat dan mengamati penggunaan aplikasi. Pada akhir pengujian, siswa diberikan lembar angket berisi penilaian terhadap kemenarikan produk. Lembar kemenarikan produk meliputi 4 aspek antara lain aspek ketertarikan, aspek materi, aspek bahasa, dan aspek etnomatematika yang disajikan dalam butir pernyataan sebanyak 20 butir. Jika hasil penilaian menunjukkan produk berada pada kriteria minimal adalah menarik, maka produk dapat diujicobakan pada kelompok eksperimen (uji coba lapangan) dan apabila diperoleh hasil penilaian menunjukkan produk belum mencapai kriteria minimal atau kriteria menarik, maka produk perlu direvisi sesuai saran. Berikut ini tabel rekapitulasi hasil dari uji coba kelompok kecil:

Tabel 11. Hasil Angket Uji Coba terhadap Kelompok Kecil

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
I Ketertarikan				
1.	Tampilan menarik	71	83,53	Sangat Menarik
2.	Media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini membuat saya bersemangat dalam belajar	67	78,82	Sangat Menarik
3.	Soal bervariasi sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa	63	74,12	Sangat Menarik
4.	Gambar dan warna pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini jelas	68	80,00	Sangat Menarik
5.	Desain pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i>	72	84,71	Sangat Menarik
6.	Adanya unsur budaya dalam media pembelajaran tersebut	73	85,88	Sangat Menarik
II Materi				
1.	Penyajian materi pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini jelas dan mudah dipahami	65	76,47	Sangat Menarik
2.	Penggunaan permasalahan sehari-hari yang dikaitkan dalam unsur budaya dalam penyajian materi	68	80,00	Sangat Menarik
3.	Materi pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini disajikan secara urut	69	81,18	Sangat Menarik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
4.	Pendekatan dengan budaya dapat memudahkan dalam mencerna materi	68	80,00	Sangat Menarik
5.	Media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini memuat tes evaluasi untuk menguji seberapa bisa saya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis tentang materi barisan dan deret aritmatika.	69	81,18	Sangat Menarik
6.	Dalam media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini terdapat beberapa bagian untuk mengajak siswa menemukan konsep pada materi barisan dan deret aritmatika menggunakan permasalahan sehari-hari dengan unsur budaya	69	81,18	Sangat Menarik
III Bahasa				
1.	Menggunakan kalimat yang komunikatif	70	82,35	Sangat Menarik
2.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	70	82,35	Sangat Menarik
3.	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	72	84,71	Sangat Menarik
4.	Kalimat dalam setiap item soal tidak menimbulkan penafsiran	71	83,53	Sangat Menarik
IV Etnomatematika				

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	Dengan media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini saya dapat mengetahui bahwa matematika ada dalam kebudayaan sekitar kita	70	82,35	Sangat Menarik
2.	Saya dapat menyebutkan contoh-contoh objek etnomatematika yang ada disekitar saya	70	82,35	Sangat Menarik
3.	Apersepsi yang disajikan membantu saya mengenal dan memahami materi barisan dan deret aritmatika	69	81,18	Sangat Menarik
4.	Contoh-contoh etnomatematika membantu saya memahami materi barisan dan deret aritmatika	70	82,35	Sangat Menarik
Total rata-rata			81,41	Sangat Menarik

Tabel hasil uji coba terhadap kelompok kecil tersebut menunjukkan skor rata-rata yaitu 81,41% dengan kriteria “Sangat Menarik”. Sehingga, media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dikatakan menarik dan dapat diujicobakan pada kelas eksperimen serta dapat digunakan sebagai alat bantu atau media dalam kegiatan pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret aritmatika untuk siswa kelas VIII Semester 1.

5) Uji Coba Lapangan

Lembar angket kemenarikan produk hanya diberikan kepada kelas yang diberikan perlakuan berupa media pembelajaran

berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika, sehingga angket ini diberikan kepada kelas eksperimen yaitu kelas VIII B dengan responden adalah 23 siswa. Lembar angket kemenarikan ini diberikan kepada siswa setelah selesai pembelajaran materi barisan dan deret aritmatika. Berikut ini ttabel rekapitulasi hasil angket kemenarikan produk:

Tabel 12. Hasil Angket Kemenarikan Produk pada Uji Coba Lapangan

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
I Ketertarikan				
1.	Tampilan menarik	103	89,57	Sangat Menarik
2.	Media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini membuat saya bersemangat dalam belajar	84	73,04	Menarik
3.	Soal bervariasi sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa	83	72,17	Menarik
4.	Gambar dan warna pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini jelas	101	87,83	Sangat Menarik
5.	Desain pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i>	102	88,70	Sangat Menarik
6.	Adanya unsur budaya dalam media pembelajaran tersebut	91	79,13	Menarik
II Materi				
1.	Penyajian materi pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini jelas dan mudah dipahami	86	74,78	Menarik
2.	Penggunaan permasalahan sehari-	83	72,17	Menarik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
	hari yang dikaitkan dalam unsur budaya dalam penyajian materi			
3.	Materi pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini disajikan secara urut	86	74,78	Menarik
4.	Pendekatan dengan budaya dapat memudahkan dalam mencerna materi	83	72,17	Menarik
5.	Media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini memuat tes evaluasi untuk menguji seberapa bisa saya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis tentang materi barisan dan deret aritmatika.	84	73,04	Menarik
6.	Dalam media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini terdapat beberapa bagian untuk mengajak siswa menemukan konsep pada materi barisan dan deret aritmatika menggunakan permasalahan sehari-hari dengan unsur budaya	87	75,65	Menarik
III	Bahasa			
1.	Menggunakan kalimat yang komunikatif	93	80,87	Sangat Menarik
2.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	93	80,87	Sangat Menarik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
3.	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	92	80	Menarik
4.	Kalimat dalam setiap item soal tidak menimbulkan penafsiran	92	80	Menarik
IV	Etnomatematika			
1.	Dengan media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini saya dapat mengetahui bahwa matematika ada dalam kebudayaan sekitar kita	88	76,52	Menarik
2.	Saya dapat menyebutkan contoh-contoh objek etnomatematika yang ada disekitar saya	87	75,65	Menarik
3.	Apersepsi yang disajikan membantu saya mengenal dan memahami materi barisan dan deret aritmatika	86	74,86	Menarik
4.	Contoh-contoh etnomatematika membantu saya memahami materi barisan dan deret aritmatika	87	75,65	Menarik
Total rata-rata			77,87	Menarik

Tabel hasil penilaian kemenarikan di kelas eksperimen, menunjukkan skor rata-rata persentase yaitu 77,87% dengan kriteria “Menarik”. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dikatakan menarik sehingga dapat di digunakan sebagai alat bantu atau media dalam kegiatan pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret aritmatika untuk siswa kelas VIII Semester 1.

b. *Evaluation* atau Tahap Evaluasi

Tahap terakhir prosedur ADDIE adalah *evaluation* atau tahap evaluasi. Penilaian yang dilakukan yaitu penilaian sumatif dengan melakukan evaluasi terhadap seluruh proses pengembangan dan hasil pengembangan. Pada tahap ini terdiri dari lima langkah, meliputi uji instrumen, hasil penilaian (*pretest* dan *posttest*) kelas kontrol, hasil penilaian (*pretest* dan *posttest*) kelas eksperimen, Uji *N-Gain*, dan tafsiran efektivitas *N-Gain*. Rincian langkah-langkah tahap evaluasi sebagai berikut:

1) Uji Instrumen Tes

Uji instrumen tes ini dilakukan agar ketika instrumen tes diuji ke kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sudah dinyatakan valid dan reliabel. Instrumen tes berupa soal *pretest* dan soal *posttest* harus di uji validitas dan uji reliabilitasnya. Kelas yang digunakan adalah kelas IX B dengan jumlah 23 siswa. Soal *pretest* dan soal *posttest* berupa 5 butir soal uraian. Butir tes dikatakan valid jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan dinyatakan reliabel apabila *Cronbach's Alpha* $> 0,60$. Karena jumlah responden adalah 23 siswa, maka nilai r_{tabel} adalah 0,413. Hasil akhir uji validitas dan reliabilitas menunjukkan nilai r_{hitung} butir soal *pretest* dan soal *posttest* $> 0,413$, serta *Cronbach's Alpha* skor *pretest* adalah $0,742 > 0,60$ dan *Cronbach's Alpha* skor *posttest* adalah $0,747 > 0,60$. Kesimpulannya adalah butir soal yaitu *pretest* dan *posttest* dikatakan valid dan reliabel serta dapat digunakan untuk penelitian pada kelas kontrol dan kelas eskperimen. Rincian dan penjelasan hasil uji validitas dan reliabilitas pada soal *pretest* dan soal *posttest* terdapat pada lampiran.

2) Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest* berupa 5 butir soal uraian yang berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis. Letak perbedaan kedua soal adalah pada

waktu pembagian soal. *Pretest* dibagikan sebelum pembelajaran dimulai sedangkan *posttest* diberikan setelah pembelajaran. Kelas VIII A sebagai kelas kontrol berjumlah 23 siswa. Berikut ini tabel hasil nilai *pretest* kelas kontrol.

Tabel 13. Hasil *Pretest* pada Kelas Kontrol

No.	Nama	Skor	Nilai <i>Pretest</i>
1.	AL	7	35
2.	AAR	9	45
3.	AM	5	25
4.	DAR	7	35
5.	DNMA	9	45
6.	DRY	8	40
7.	EAR	1	5
8.	FAP	7	35
9.	KDR	9	45
10.	LTA	10	50
11.	NMM	7	35
12.	NZP	7	35
13.	QNTZ	9	45
14.	RPR	4	20
15.	RSA	4	20
16.	R	1	5
17.	RL	1	5
18.	SAZ	10	50
19.	SA	10	50
20.	SR	4	20
21.	TDR	8	40
22.	UPN	10	50
23.	VMM	8	40

Data statistik nilai *pretest* pada kelas kontrol adalah:

Tabel 14. Data Statistik Nilai *Pretest* pada Kelas Kontrol

Jumlah Siswa	23
Nilai Tertinggi	50
Nilai Terendah	5
Rata-Rata	33,42

Nilai *pretest* pada kelas kontrol dengan rata-rata 33,42 masuk pada kriteria sangat rendah. Kemudian, hasil tersebut dimasukkan pada lima kriteria sebagai berikut:

Tabel 15. Kriteria Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kriteria	Frekuensi	Persentase
$0 < nilai \leq 54$	Sangat Rendah	23	100%
$54 < nilai \leq 69$	Rendah	0	0%
$69 < nilai \leq 79$	Sedang	0	0%
$79 < nilai \leq 89$	Tinggi	0	0%
$89 < nilai \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0%

Berdasarkan tabel kriteria tersebut, semua siswa yang berjumlah 23 siswa pada kelas kontrol masuk pada kriteria sangat rendah.

Kegiatan setelah siswa diberikan soal *pretest* adalah pemberian materi pembelajaran barisan dan deret aritmatika tanpa menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Di akhir pembelajaran, siswa diberikan *posttest* berupa 5 butir soal uraian. Berikut ini tabel hasil *posttest* kelas kontrol.

Tabel 16. Hasil *Posttest* pada Kelas Kontrol

No.	Nama	Skor	Nilai <i>Posttest</i>
1.	AL	8	40
2.	AAR	13	65
3.	AM	8	40
4.	DAR	8	40
5.	DNMA	11	55
6.	DRY	11	55
7.	EAR	4	20
8.	FAP	7	35
9.	KDR	12	60
10.	LTA	13	65
11.	NMM	10	50
12.	NZP	8	40
13.	QNTZ	12	60
14.	RPR	4	20
15.	RSA	4	20
16.	R	4	20
17.	RL	5	25
18.	SAZ	17	85
19.	SA	13	65
20.	SR	4	20
21.	TDR	13	65

No.	Nama	Skor	Nilai <i>Posttest</i>
22.	UPN	13	65
23.	VMM	14	70

Data statistik nilai *posttest* pada kelas kontrol adalah:

Tabel 17. Data Statistik Nilai *Posttest* pada Kelas Kontrol

Jumlah Siswa	23
Nilai Tertinggi	85
Nilai Terendah	20
Rata-Rata	46,96

Nilai *posttest* pada kelas kontrol dengan rata-rata 46,96 masuk pada kriteria sangat rendah. Kemudian, hasil tersebut dimasukkan pada lima kriteria sebagai berikut:

Tabel 18. Kriteria Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kriteria	Frekuensi	Persentase
$0 < nilai \leq 54$	Sangat Rendah	12	52,17%
$54 < nilai \leq 69$	Rendah	9	39,13%
$69 < nilai \leq 79$	Sedang	1	4,35%
$79 < nilai \leq 89$	Tinggi	1	4,35%
$89 < nilai \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0%

Tabel kriteria di atas menunjukkan bahwa terdapat 1 siswa dengan perolehan nilai berada pada kriteria tinggi, 1 siswa pada kriteria sedang, 9 siswa pada kriteria rendah, dan 12 siswa pada kriteria sangat rendah.

3) Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Kelas eksperimen adalah kelas sampel yang mendapatkan perlakuan dengan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika. Kelas VIII B merupakan kelas eksperimen yang berjumlah 23 siswa. Berikut ini tabel hasil nilai *pretest* pada kelas eksperimen:

Tabel 19. Hasil *Pretest* pada Kelas Eksperimen

No.	Nama	Skor	Nilai <i>Pretest</i>
1.	AFR	9	45
2.	AL	10	50
3.	ANH	7	35
4.	DL	8	40

No.	Nama	Skor	Nilai <i>Pretest</i>
5.	FKA	10	50
6.	HSM	11	55
7.	IRA	9	45
8.	IM	10	50
9.	JS	10	50
10.	LFR	11	55
11.	LMM	9	45
12.	LDA	8	40
13.	MS	6	30
14.	MFA	6	30
15.	ML	8	40
16.	MS	11	55
17.	RS	8	40
18.	RR	8	40
19.	RNF	8	40
20.	RYP	7	35
21.	TAL	10	50
22.	T	8	40
23.	ZA	9	45

Data statistik nilai *pretest* pada kelas eksperimen adalah:

Tabel 20. Data Statistik Nilai *Pretest* pada Kelas Eksperimen

Jumlah Siswa	23
Nilai Tertinggi	55
Nilai Terendah	30
Rata-Rata	43,70

Nilai *pretest* pada kelas eksperimen dengan rata-rata 43,70 masuk pada kriteria sangat rendah. Kemudian, hasil tersebut dimasukkan pada lima kriteria sebagai berikut:

Tabel 21. Kriteria Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Interval Nilai	Kriteria	Frekuensi	Persentase
$0 < \text{nilai} \leq 54$	Sangat Rendah	20	87%
$54 < \text{nilai} \leq 69$	Rendah	3	13%
$69 < \text{nilai} \leq 79$	Sedang	0	0%
$79 < \text{nilai} \leq 89$	Tinggi	0	0%
$89 < \text{nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0%

Berdasarkan tabel kriteria tersebut, terdapat 4 siswa yang mendapat perolehan nilai dengan kriteria rendah dan 19 siswa mendapat perolehan nilai dengan kriteria sangat rendah.

Setelah siswa diberikan soal *pretest*, selanjutnya adalah pemberian materi pembelajaran barisan dan deret aritmatika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Kemudian setelah pembelajaran selesai, siswa diberikan *posttest* berupa 5 butir soal uraian. Berikut ini tabel hasil *posttest* kelas eksperimen.

Tabel 22. Hasil *Posttest* pada Kelas Eksperimen

No.	Nama	Skor	Nilai <i>Posttest</i>
1.	AFR	16	80
2.	AL	17	85
3.	ANH	15	75
4.	DL	16	80
5.	FKA	17	85
6.	HSM	18	90
7.	IRA	17	85
8.	IM	18	90
9.	JS	20	100
10.	LFR	19	95
11.	LMM	17	85
12.	LDA	16	80
13.	MS	14	70
14.	MFA	15	75
15.	ML	16	80
16.	MS	10	100
17.	RS	19	95
18.	RR	19	95
19.	RNF	16	80
20.	RYP	17	85
21.	TAL	19	95
22.	T	18	90
23.	ZA	19	95

Data statistik nilai *posttest* pada kelas eksperimen adalah:

Tabel 23. Data Statistik Nilai *Posttest* pada Kelas Eksperimen

Jumlah Siswa	23
Nilai Tertinggi	100
Nilai Terendah	70
Rata-Rata	86,52

Nilai *posttest* pada kelas eksperimen dengan rata-rata 86,52 masuk pada kriteria tinggi. Kemudian, hasil tersebut dimasukkan pada lima kriteria sebagai berikut:

Tabel 24. Kriteria Nilai Posttest pada Kelas Eksperimen

Interval Nilai	Kriteria	Frekuensi	Persentase
$0 < nilai \leq 54$	Sangat Rendah	0	0%
$54 < nilai \leq 69$	Rendah	0	0%
$69 < nilai \leq 79$	Sedang	3	13%
$79 < nilai \leq 89$	Tinggi	10	43,5%
$89 < nilai \leq 100$	Sangat Tinggi	10	43,5%

Tabel kriteria di atas menunjukkan bahwa terdapat 3 siswa yang mendapatkan perolehan nilai dengan kriteria sedang, 10 siswa dengan kriteria tinggi, dan 10 siswa dengan kriteria sangat tinggi.

4) Uji *N-Gain*

Uji N-Gain dilakukan untuk mengevaluasi apakah pemanfaatan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran di kelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dibandingkan dengan penggunaan media konvensional di kelas kontrol.

a) *N-Gain* Kemampuan Pemahaman Matematis Kelas Kontrol

Data mengenai kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol dalam materi barisan dan deret aritmatika yang diajarkan dengan media konvensional diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dikonversi menggunakan rumus *N-Gain*. Berikut ini adalah tabel hasil uji *N-Gain* untuk kelas kontrol:

Tabel 25. Hasil Uji *N-Gain* pada Kelas Kontrol

No.	Nama	Nilai <i>Pre test</i>	Nilai <i>Post test</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori Skor <i>N-Gain</i>
1.	AL	35	40	0.08	Rendah
2.	AAR	45	65	0.36	Sedang
3.	AM	25	40	0.20	Rendah

No.	Nama	Nilai <i>Pre test</i>	Nilai <i>Post test</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori Skor <i>N-Gain</i>
4.	DAR	35	40	0.08	Rendah
5.	DNMA	45	55	0.18	Rendah
6.	DRY	40	55	0.25	Rendah
7.	EAR	5	20	0.16	Rendah
8.	FAP	35	35	0.00	Tetap
9.	KDR	45	60	0.27	Rendah
10.	LTA	50	65	0.30	Sedang
11.	NMM	35	50	0.23	Rendah
12.	NZP	35	40	0.08	Rendah
13.	QNTZ	45	60	0.27	Rendah
14.	RPR	20	20	0.00	Tetap
15.	RSA	20	20	0.00	Tetap
16.	R	5	20	0.16	Rendah
17.	RL	5	25	0.21	Rendah
18.	SAZ	50	85	0.25	Rendah
19.	SA	50	65	0.30	Sedang
20.	SR	20	20	0.00	Tetap
21.	TDR	40	65	0.42	Sedang
22.	UPN	50	65	0.30	Sedang
23.	VMM	40	70	0.50	Sedang

Data statistik pada hasil uji *N-Gain* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 26. Data Statistik Hasil *N-Gain* pada Kelas Kontrol

Jumlah Siswa	23
Nilai Tertinggi	0.50
Nilai Terendah	0.00
Rata-Rata	0.20

Berdasarkan tabel, skor rata-rata *N-Gain* untuk kelas kontrol adalah 0,20, yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol mengalami peningkatan setelah pembelajaran meskipun tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika, melainkan menggunakan media konvensional, meskipun berada dalam kategori rendah.

Kategori peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan skor *N-Gain* siswa kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 27. Kriteria Skor *N-Gain* pada Kelas Kontrol

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori	Frekuensi	Persentase
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi	0	0%
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	6	26,09%
$0,00 < g < 0,30$	Rendah	13	56,52%
$g = 0,00$	Tetap	4	17,39%
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan	0	0%

Berdasarkan tabel tersebut, besarnya peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang dialami kelas kontrol sebanyak 6 siswa (26,09%) terkategori sedang, 13 siswa (56,52%) terkategori rendah dan 4 siswa (17,39%) terkategori tetap.

b) *N-Gain* Kemampuan Pemahaman Matematis Kelas Eksperimen

Data mengenai kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dalam materi barisan dan deret aritmatika, yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika, diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dikonversi menggunakan rumus *N-Gain*. Berikut adalah tabel hasil uji *N-Gain* untuk kelas eksperimen:

Tabel 28. Hasil Uji *N-Gain* pada Kelas Eksperimen

No.	Nama	Nilai <i>Pre test</i>	Nilai <i>Post test</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori Skor <i>N-Gain</i>
1.	AFR	45	80	0.64	Sedang
2.	AL	50	85	0.70	Tinggi
3.	ANH	35	75	0.62	Sedang
4.	DL	40	80	0.67	Sedang
5.	FKA	50	85	0.70	Tinggi
6.	HSM	55	90	0.78	Tinggi
7.	IRA	45	85	0.73	Tinggi

No.	Nama	Nilai <i>Pre</i> <i>test</i>	Nilai <i>Post</i> <i>test</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori Skor <i>N-Gain</i>
8.	IM	50	90	0.80	Tinggi
9.	JS	50	100	1.00	Tinggi
10.	LFR	55	95	0.89	Tinggi
11.	LMM	45	85	0.73	Tinggi
12.	LDA	40	80	0.67	Sedang
13.	MS	30	70	0.57	Sedang
14.	MFA	30	75	0.64	Sedang
15.	ML	40	80	0.67	Sedang
16.	MS	55	100	1.00	Tinggi
17.	RS	40	95	0.92	Tinggi
18.	RR	40	95	0.92	Tinggi
19.	RNF	40	80	0.67	Sedang
20.	RYP	35	85	0.77	Tinggi
21.	TAL	50	95	0.90	Tinggi
22.	T	40	90	0.83	Tinggi
23.	ZA	45	95	0.91	Tinggi

Data statistik pada hasil uji *N-Gain* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 29. Data Statistik Hasil *N-Gain* pada Kelas Eksperimen

Jumlah Siswa	23
Nilai Tertinggi	1,00
Nilai Terendah	0,57
Rata-Rata	0.77

Berdasarkan tabel, skor rata-rata *N-Gain* untuk kelas eksperimen adalah 0,77, yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen meningkat setelah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang mengadopsi pendekatan etnomatematika, dan termasuk dalam kategori tinggi.

Kategori peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan skor *N-Gain* siswa kelas eksperimen ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 30. Kriteria Skor N-Gain pada Kelas Eksperimen

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori	Frekuensi	Persentase
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi	15	65,22%
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	8	34,78%
$0,00 < g < 0,30$	Rendah	0	0
$g = 0,00$	Tetap	0	0
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan	0	0

Berdasarkan tabel tersebut, besarnya peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang dialami kelas eksperimen sebanyak 15 siswa (65,22%) terkategori tinggi dan 8 siswa (34,78%) terkategori sedang.

5) Tafsiran Efektifitas *N-Gain*

a) Tafsiran Efektivitas *N-Gain* Kelas Kontrol

Efektivitas pembelajaran untuk setiap siswa di kelas kontrol dapat diukur dengan menganalisis persentase *N-Gain*. Analisis ini dilakukan berdasarkan tabel penafsiran berikut:

Tabel 31. Hasil Tafsiran Efektifitas *N-Gain* pada Kelas Kontrol

No.	Nama	<i>N-Gain</i>	Persentase <i>N-Gain</i> (%)	Tafsiran Skor <i>N-Gain</i>
1.	AL	0.08	8	Tidak Efektif
2.	AAR	0.36	36	Tidak Efektif
3.	AM	0.20	20	Tidak Efektif
4.	DAR	0.08	8	Tidak Efektif
5.	DNMA	0.18	18	Tidak Efektif
6.	DRY	0.25	25	Tidak Efektif
7.	EAR	0.16	16	Tidak Efektif
8.	FAP	0.00	0	Tidak Efektif
9.	KDR	0.27	27	Tidak Efektif
10.	LTA	0.30	30	Tidak Efektif
11.	NMM	0.23	23	Tidak Efektif
12.	NZP	0.08	8	Tidak Efektif
13.	QNTZ	0.27	27	Tidak Efektif
14.	RPR	0.00	0	Tidak Efektif
15.	RSA	0.00	0	Tidak Efektif
16.	R	0.16	16	Tidak Efektif
17.	RL	0.21	21	Tidak Efektif

No.	Nama	<i>N-Gain</i>	Persentase <i>N-Gain</i> (%)	Tafsiran Skor <i>N-Gain</i>
18.	SAZ	0.25	25	Tidak Efektif
19.	SA	0.30	30	Tidak Efektif
20.	SR	0.00	0	Tidak Efektif
21.	TDR	0.42	42	Kurang Efektif
22.	UPN	0.30	30	Tidak Efektif
23.	VMM	0.50	50	Kurang Efektif
Skor Tertinggi		0,50	50	Kurang Efektif
Skor Terendah		0,00	0	Tidak Efektif
Skor Rata-rata		0,20	20	Tidak Efektif

Apabila skor *N-Gain* pada kelas kontrol secara keseluruhan dibuat persentase dan ditafsirkan, maka hasil tafsirannya yaitu:

Tabel 32. Kriteria Skor Tafsiran Efektifitas *N-Gain* pada Kelas Kontrol

Persentase <i>N-Gain</i> (%)	Tafsiran	Frekuensi
$0 < N - Gain \leq 40$	Tidak Efektif	21
$40 < N - Gain \leq 55$	Kurang Efektif	2
$55 < N - Gain \leq 75$	Cukup Efektif	0
$75 < N - Gain \leq 100$	Efektif	0

Dari tabel tersebut, pembelajaran di kelas kontrol dinyatakan tidak efektif untuk 21 siswa dan kurang efektif untuk 2 siswa. Rata-rata persentase yang diperoleh kelas kontrol adalah 20%, yang jika ditafsirkan berada pada kategori tidak efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional yang diterapkan di kelas kontrol tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

b) Tafsiran Efektivitas *N-Gain* Kelas Eksperimen

Efektivitas pembelajaran untuk masing-masing siswa di kelas eksperimen dapat dianalisis melalui interpretasi

persentase *N-Gain*. Interpretasi ini didasarkan pada tabel penafsiran berikut:

Tabel 33. Hasil Tafsiran Efektifitas *N-Gain* pada Kelas Eksperimen

No.	Nama	<i>N-Gain</i>	Persentase <i>N-Gain</i> (%)	Tafsiran Skor <i>N-Gain</i>
1.	AFR	0.64	64	Cukup Efektif
2.	AL	0.70	70	Cukup Efektif
3.	ANH	0.62	62	Cukup Efektif
4.	DL	0.67	67	Cukup Efektif
5.	FKA	0.70	70	Cukup Efektif
6.	HSM	0.78	78	Efektif
7.	IRA	0.73	73	Cukup Efektif
8.	IM	0.80	80	Efektif
9.	JS	1.00	100	Efektif
10.	LFR	0.89	89	Efektif
11.	LMM	0.73	73	Cukup Efektif
12.	LDA	0.67	67	Cukup Efektif
13.	MS	0.57	57	Cukup Efektif
14.	MFA	0.64	64	Cukup Efektif
15.	ML	0.67	67	Cukup Efektif
16.	MS	1.00	100	Efektif
17.	RS	0.92	92	Efektif
18.	RR	0.92	92	Efektif
19.	RNF	0.67	67	Cukup Efektif
20.	RYP	0.77	77	Efektif
21.	TAL	0.90	90	Efektif
22.	T	0.83	83	Efektif
23.	ZA	0.91	91	Efektif
Skor Tertinggi		1,00	100	Efektif
Skor Terendah		0,57	57	Cukup Efektif
Skor Rata-rata		0,77	77	Efektif

Apabila skor *N-Gain* pada kelas eksperimen secara keseluruhan dibuat persentase dan ditafsirkan, maka hasil tafsirannya yaitu:

Tabel 34. Kriteria Skor Tafsiran Efektifitas *N-Gain* pada Kelas Eksperimen

Persentase <i>N-Gain</i> (%)	Tafsiran	Frekuensi
$0 < N - Gain \leq 40$	Tidak Efektif	0

Persentase <i>N-Gain</i> (%)	Tafsiran	Frekuensi
$40 < N - Gain \leq 55$	Kurang Efektif	0
$55 < N - Gain \leq 75$	Cukup Efektif	12
$75 < N - Gain \leq 100$	Efektif	11

Dari tabel tersebut, pembelajaran di kelas eksperimen terbukti cukup efektif untuk 12 siswa dan efektif untuk 11 siswa. Rata-rata persentase yang diperoleh kelas eksperimen adalah 77%, yang jika ditafsirkan berada pada kategori efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

B. Pembahasan

Pembahasan ini mencakup semua hasil penelitian dan pengembangan produk yang telah dilakukan oleh peneliti di SMP PGRI 2 Cilongok. Penelitian ini termasuk dalam kategori R&D (*Research and Development*), yang bertujuan untuk mengembangkan produk akhir berupa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Tujuan dari penelitian dan pengembangan produk ini adalah untuk mengevaluasi validitas dan efektivitas media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan: *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Pada tahap pertama yaitu analisis (*Analysis*). Analisis kebutuhan yang dilakukan dengan cara observasi pendahuluan di SMP PGRI 2 Cilongok. Analisis yang dilakukan berupa tes pendahuluan dan wawancara bersama ibu Nanik Fitria Ningsih, S.Mat. selaku guru matematika pada tanggal 28 November 2023. Hasil tes pendahuluan menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas VIII yaitu 46,2 dari skor

maksimal 100 sehingga masuk ke dalam kategori sangat rendah. Selain itu, hasil wawancara dengan ibu Nanik Fitria Ningsih, S.Mat. menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di SMP PGRI 2 Cilongok masih dalam kondisi kurang menunjang kemampuan pemahaman matematis, khususnya kelas VIII. Dalam proses pembelajarannya, guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dan belum memanfaatkan sarana yang ada untuk membuat inovasi media pembelajaran dalam menyampaikan materi matematika, meskipun menggunakan metode, model, dan media tersebut, belum dapat dikatakan berhasil secara maksimal dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Analisis ini berkaitan dan sesuai dengan faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, yaitu penggunaan sarana media pembelajaran yang merupakan faktor eksternal.⁷⁷ Media pembelajaran diartikan sebagai media atau alat yang digunakan dalam proses belajar mengajar, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan yaitu siswa.⁷⁸ Media pembelajaran saat ini terbagi menjadi lima jenis media yaitu media berbasis manusia, media berbasis cetakan, media berbasis visual, media berbasis audiovisual, dan media berbasis komputer.⁷⁹ Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dapat kita manfaatkan untuk membuat media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk menghadapi permasalahan tersebut.

Media pembelajaran berbasis *mobile learning* merupakan media pembelajaran berbasis teknologi dimana siswa dapat mengakses materi pembelajaran melalui aplikasi pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini berisi rangkaian materi pembelajaran guna untuk mencapai tujuan pembelajaran, tetapi digunakan dengan memanfaatkan teknologi *mobile* sehingga dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Upaya ini didukung oleh hasil penelitian tahun 2024 oleh

⁷⁷ Gunawan and Ritonga, *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*.

⁷⁸ Wahab et al., *Media Pembelajaran Matematika*.

⁷⁹ Kustandi and Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Masyarakat*.

Fadila Khairunisa dan Dian Armanto, yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3* berbasis android menunjukkan kriteria valid dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.⁸⁰ Untuk membuat media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami maka media ini dikembangkan dengan pendekatan etnomatematika. Pendekatan etnomatematika adalah pendekatan pembelajaran matematika yang berhubungan dengan kelompok budaya tertentu dan dapat menjadikan produk budaya tersebut sebagai sumber belajar matematika. Pendekatan etnomatematika yang digunakan pada penelitian ini adalah budaya Banyumasan dengan tujuan agar siswa bisa lebih tertarik dengan pembelajaran matematika serta memperdalam pengetahuan budaya sekitar. Pembelajaran yang didasarkan dengan pendekatan etnomatematika diharapkan mampu menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan meningkatkan keaktifan pada siswa. Sehingga, media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika adalah media yang dirancang oleh pendidik, berisi rangkaian materi pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran, yang digunakan menggunakan alat elektronik dengan pendekatan materinya menggunakan pendekatan budaya pada masyarakat sekitar (Banyumas). Sehingga, peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dengan tujuan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

Tahap kedua adalah *design* (perancangan). Pada tahap ini, peneliti mulai menyusun rancangan desain produk yang berupa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika, berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap pertama. Beberapa elemen yang dirancang meliputi kerangka struktur media, sistematika konten dan penyajian

⁸⁰ Fadila Khairunisa and Dian Armanto, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Di SMPN 3 Stabat," *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health* 3, no. 2 (2024): 1488–1504, <https://doi.org/https://doi.org/10.57235/jetish.v3i2.3398>.

materi (indikator pencapaian kompetensi, materi pelajaran, evaluasi/kuis, profil pengembang, dan kompetensi dasar), *storyboard media*, serta bentuk awal atau rancangan produk/media. Semua elemen ini ditentukan berdasarkan aspek dan kriteria media pembelajaran yang sesuai.

Pada tahap ketiga, peneliti mengembangkan produk berdasarkan *storyboard* yang telah disusun. Pengembangan produk dilakukan dengan menggunakan *PowerPoint* sebagai dasar, kemudian diekspor melalui *iSpring* dan *Web APK*, sehingga setiap tampilan media pembelajaran sesuai dengan rencana yang ada di *storyboard*. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan ini menghasilkan keluaran berupa aplikasi Android (*.apk*) dan aplikasi komputer (*html dan .ppsx*), yang memudahkan siswa dalam mengakses media tersebut. Dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini, siswa pertama-tama diberikan permasalahan yang berkaitan dengan objek budaya, yang harus dipahami untuk menemukan konsep materi tersebut. Media ini dilengkapi dengan tiga fitur utama: fitur info, fitur belajar, dan fitur kuis, dengan konten yang menggunakan pendekatan etnomatematika. Fitur-fitur yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, sehingga mereka dapat menguasai lima indikator yang ditetapkan dalam penelitian. Lima indikator tersebut meliputi menyatakan ulang sebuah konsep, mengidentifikasi, memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep, menggunakan dan memilih prosedur tertentu, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Indikator pertama yaitu menyatakan ulang sebuah konsep yang berarti bahwa kemampuan siswa untuk menjelaskan kembali mengenai konsep atau definisi-definisi yang berkaitan dengan materi barisan dan deret aritmatika dengan menggunakan bahasa atau kalimatnya sendiri sesuai dengan pemahaman siswa. Indikator yang kedua yaitu mengidentifikasi, memberi contoh dan bukan contoh dari konsep yang berarti bahwa kemampuan siswa untuk menentukan dan menyebutkan yang termasuk contoh atau bukan contoh dari materi barisan dan deret aritmatika sesuai dengan syarat barisan dan deret aritmatika. Fitur

yang mendukung peningkatan indikator pertama dan kedua ini adalah fitur “Belajar Ayo Mengamati 1” yang disajikan dengan pendekatan etnomatematika pada kain batik khas Banyumas yang tidak langsung memberikan definisi-definisi, melainkan melalui langkah-langkah menyusun definisi dan ilustrasi mencari rumus. Sehingga siswa dapat menyusun definisinya sendiri dan dapat mengetahui ciri-ciri barisan dan deret aritmatika dengan menentukan unsur-unsur barisan dan deret aritmatika sehingga siswa mampu menjelaskan definisi dan menentukan contoh dan bukan contoh berdasarkan unsur-unsur yang ditemukan dari permasalahan yang disajikan. Berikut ini disajikan gambar mengenai tampilan beberapa halaman fitur untuk indikator pertama dan kedua:

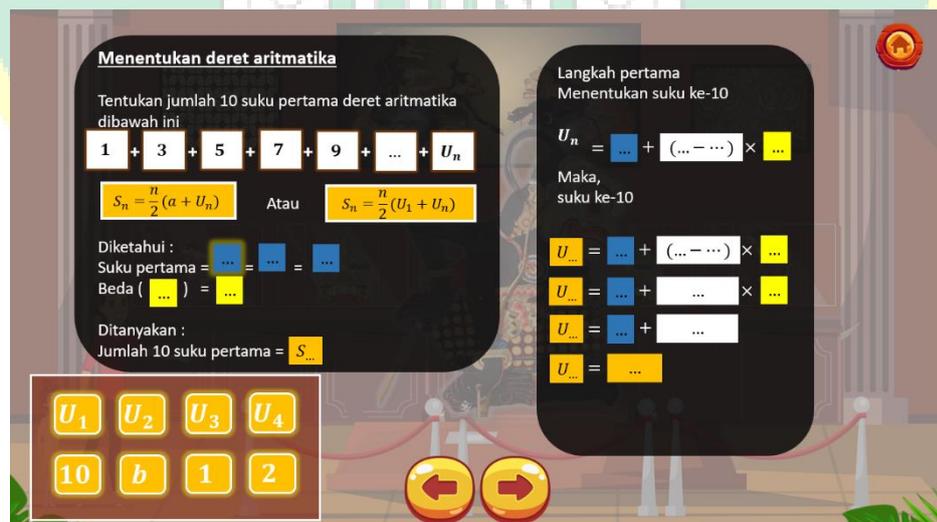
The screenshot shows an educational interface with the following elements:

- Top Left:** A batik pattern with numbers 1, 3, 5, 7, 9 in the top row and 2, 4, 6, 8 in the bottom row.
- Top Right:** A black box titled "Menentukan selisih/beda suku yang berdekatan" (Determining the difference between adjacent terms). It shows a sequence of red batik motifs with numbers 1, 3, 5, 7, 9 below them. Below the numbers are boxes containing "+2", "+2", and "+...".
- Bottom Left:** A calculator interface with buttons for U_1 , U_2 , U_3 , U_4 , 7, 2, 3, 5.
- Bottom Center:** Two yellow circular navigation buttons with left and right arrows.
- Background:** A stylized illustration of a museum or gallery with a statue and a display case.



Gambar 25. Tampilan Fitur "Materi Barisan dan Deret Aritmatika" yang Berkaitan dengan Indikator Pertama dan Indikator Kedua

Indikator ketiga yaitu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu yang berarti bahwa kemampuan siswa untuk menentukan langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan atau memecahkan permasalahan yang disajikan. Fitur pada media pembelajaran yang membantu meningkatkan indikator ketiga ini adalah pada fitur "Belajar Ayo Mengamati 1 dan 2" bagian menyelesaikan permasalahan. Berikut ini disajikan gambar tampilan fitur indikator ketiga.



Menentukan deret aritmatika

Tentukan jumlah 10 suku pertama deret aritmatika dibawah ini

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + U_n$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n) \quad \text{Atau} \quad S_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$$

Diketahui :

Suku pertama = $U_1 = a = 1$

Beda (b) = 2 , $U_{10} = 19$

Ditanyakan :

Jumlah 10 suku pertama = S_{10}

Langkah kedua
Menentukan jumlah 10 suku pertama

Jumlah 10 suku pertama :

$$S_{10} = \frac{10}{2} \times (1 + \dots)$$

$$S_{10} = 5 \times \dots$$

$$S_{10} = \dots \times \dots$$

$$S_{10} = \dots$$

Gambar 26. Tampilan Fitur "Materi Barisan dan Deret Aritmatika" yang Berkaitan dengan Indikator Ketiga

Indikator yang keempat yaitu menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika yang berarti kemampuan siswa dalam menyajikan konsep matematika ke dalam berbagai bentuk representasi matematika yang lain, seperti diagram, tabel, grafik, dan yang lainnya. Fitur pada media pembelajaran yang membantu meningkatkan indikator keempat ini adalah pada fitur “Belajar Ayo Mengamati 2” bagian menyajikan barisan aritmatika dalam berbagai representasi matematis. Berikut ini disajikan gambar tampilan fitur indikator keempat:

MENENTUKAN SUKU-SUKU KE- n

U_n	Panjang	U_n	Panjang	U_n	Panjang	U_n	Panjang
U_1	90 Cm	U_5	74 Cm	U_9	58 Cm	U_{13}	42 Cm
U_2	86 Cm	U_6	70 Cm	U_{10}	54 Cm	U_{14}	38 Cm
U_3	82 Cm	U_7	66 Cm	U_{11}	50 Cm	U_{15}	34 Cm
U_4	78 Cm	U_8	62 Cm	U_{12}	46 Cm	U_{16}	30 Cm

Panjang wilahan yang ada pada tabel tersebut dapat diubah mejadi barisan bilangan dimana U_1 adalah 90, maka bilangan pertama pada barisan bilangan yaitu dimulai dari bilangan 90. Sehingga menjadi 90, 86, 82, 78, 74, 70, 66, ..., 30.

Mudah kan, yuk langsung cari rumus suku ke-n



Gambar 27. Tampilan Fitur "Materi dan Quis Barisan dan Deret Aritmatika" yang Berkaitan dengan Indikator Keempat

Terakhir, indikator kelima yaitu mengaplikasikan konsep/algorithm ke pemecah masalah. Fitur pada media pembelajaran yang membantu meningkatkan indikator kelima ini adalah pada fitur “Belajar Ayo Mengamati 1 dan 2” bagian menyelesaikan masalah atau contoh soal. Dengan berlatih menyelesaikan soal-soal, siswa akan terlatih untuk menggunakan konsep atau rumus yang tepat untuk menyelesaikan jenis soal yang lain, didukung dengan pemahaman konsep yang dikuasainya. Berikut ini disajikan gambar tampilan fitur indikator kelima:

Ukuran Wilahan Gambang Penerus

No	Panjang	No	Panjang	No	Panjang	No	Panjang
1.	90 Cm	5.	74 Cm	9.	58 Cm	13.	42 Cm
2.	86 Cm	6.	70 Cm	10.	54 Cm	14.	38 Cm
3.	82 Cm	7.	66 Cm	11.	50 Cm	15.	34 Cm
4.	78 Cm	8.	62 Cm	12.	46 Cm	16.	30 Cm

Menentukan Suku ke-n adalah

$$U_n = \dots + (\dots - \dots) \times \dots$$

Maka, Suku ke-n dari panjang wilahan pada tabel dapat ditentukan dengan rumus :

$$U_n = \dots + (\dots - \dots) \times \dots$$

Di kali

$$U_n = \dots + (\dots n - (\dots))$$

$$U_n = \dots + (\dots n + \dots)$$

Di kelompokkan

$$U_n = \dots n + \dots$$

Menentukan Rumus Suku Ke-n

Suku Pertama =

Beda =

1 b n a

94 90 4 -4



Gambar 28. Tampilan Fitur "Materi Barisan dan Deret Aritmatika" yang Berkaitan dengan Indikator Kelima

Tahap yang keempat adalah *implementation* yaitu peneliti melakukan pengujian terhadap hasil produk yang telah dibuat dan dikembangkan. Penelitian ini terdiri dari 2 kelas populasi yaitu kelas VIII A dan VIII B. teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel jenuh yaitu seluruh populasi dijadikan sebagai sampel yaitu kelas VIII A sebagai sampel kelas kontrol dan kelas VIII B sebagai kelas sampel eksperimen. Perbedaan kedua kelas sampel yang terpilih yaitu pada kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dan pada kelas eksperimen mendapatkan perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Pada tahap keempat ini uji yang dilakukan ada 6 langkah, yaitu uji ahli materi dan konteks etnomatematika, uji ahli media, uji coba guru matematika, uji coba terhadap kelompok kecil, uji instrumen tes, dan uji coba kelas eksperimen atau uji coba lapangan. Berdasarkan hasil penelitian oleh Rona Dhiya Layli Iffah, nilai hasil uji ahli materi dan konteks etnomatematika, penilaian ahli media, penilaian guru matematika, dan penilaian kemenarikan produk pada uji kelas eksperimen atau uji coba lapangan digunakan untuk dapat menyatakan sekaligus menjawab pertanyaan mengenai rumusan masalah yang terkait aspek validitas media pembelajaran

berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Semua siswa kedua sampel pada uji coba kelas eksperimen atau uji coba lapangan dan kelas kontrol, diberikan soal *pretest* dan soal *posttest* yang bertujuan mengetahui peningkatan pada kemampuan pemahaman matematis siswa. *Pretest* dilakukan sebelum dimulainya pembelajaran sedangkan *posttest* diberikan setelah selesai pembelajaran.

Tahap yang kelima yaitu *evaluation* dengan melakukan uji *N-Gain*. Uji *N-Gain* menggunakan data hasil *posttest* dan *pretest* semua kelas sampel dengan tujuan untuk mengetahui besar peningkatan setiap siswa. Hasilnya, rata-rata dari skor *N-Gain* kemudian ditafsirkan untuk dapat menjawab pertanyaan rumusan masalah mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa SMP kelas VIII.

Berdasarkan penjelasan pada tahap keempat dan kelima, maka pertanyaan mengenai rumusan masalah penelitian ini dapat dijawab dan diuraikan pada 2 pembahasan sebagai berikut:

1. Pembahasan Validitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika sebagai Media Pembelajaran pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas VIII

Media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika memiliki keluaran yaitu aplikasi komputer (.html) dan aplikasi android (.apk). Tingkat validitas produk pada media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika diperoleh berdasarkan data dari uji ahli materi dan konteks etnomatematika, ahli media, penilaian guru matematika, dan penilaian angket kemenarikan siswa.

a. Validasi Ahli Materi dan Konteks Etnomatematika

Terdapat 4 aspek yang ada pada uji lembar validasi ahli materi dan konteks etnomatematika yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek penilaian bahasa, dan aspek pendekatan

etnomatematika. Dari semua aspek tersebut, produk memperoleh persentase 81,25% dan masuk ke dalam kriteria “Sangat Valid”. Maka, nilai rata-rata persentase semua aspek penilaian ahli materi dan konteks etnomatematika adalah 81,25% dan masuk ke dalam kriteria “Sangat Valid”. Kesimpulannya adalah materi barisan dan deret aritmatika yang disajikan dalam media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika memiliki kriteria sangat valid dan dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil validasi tersebut sejalan dengan penelitian Lisa Awalia yang mengembangkan modul pembelajaran geometri berbasis studi etnomatematika dengan hasil uji validasi ahli materi dan konteks etnomatematika dinyatakan sangat valid dan memiliki persentase 92,17%.⁸¹

b. Validasi Ahli Media

Aspek pada lembar validasi ahli media meliputi 2 aspek yaitu aspek perangkat lunak dan aspek komunikasi visual. Pada hasil uji ahli media, produk juga mendapatkan kriteria “Sangat Valid” dengan persentase 96,07% untuk semua aspek. Maka, nilai rata-rata persentase semua aspek penilaian ahli media adalah 96,07% dan termasuk kriteria “Sangat Valid”. Kesimpulannya adalah media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil validasi tersebut sejalan dengan penelitian Rona Dhiya Layli Iffah yang mengembangkan media pembelajaran digital

⁸¹ Lisa Awalia, “Pengembangan Modul Pembelajaran Geometri Berbasis Studi Etnomatematika Pada Kenthongan Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX” (UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2024).

menggunakan pendekatan etnomatematika dengan hasil uji validasi ahli media dinyatakan sangat valid dan memiliki persentase 96,25%.⁸²

c. Uji Coba Guru Matematika

Lembar untuk menilai kemenarikan produk dilakukan oleh guru matematika. Pada lembar kemenarikan produk terdiri dari 12 pernyataan dan rata-rata persentasenya adalah 96,67% dengan kriteria “Sangat Menarik”. Kesimpulannya adalah penilaian guru matematika terhadap media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika menyatakan kriteria sangat menarik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil validasi tersebut sejalan dengan penelitian Siti Komariah yang mengembangkan media pembelajaran berbasis android melalui pendekatan realistik dengan hasil uji coba guru dinyatakan sangat menarik dan memiliki persentase 95%.⁸³

d. Uji Coba Kelompok Kecil

Lembar untuk menilai kemenarikan produk yang dilakukan oleh kelompok kecil. Pada lembar kemenarikan produk terdiri dari 20 pernyataan yang terbagi menjadi 4 aspek dan rata-rata persentasenya adalah 81,41% dengan kriteria “Sangat Menarik”. Kesimpulannya adalah penilaian yang dilakukan oleh siswa kelompok kecil terhadap media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika menyatakan kriteria sangat menarik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil validasi tersebut sejalan dengan penelitian Nidaul Latifah yang mengembangkan media *mobile learning appy et android*

⁸² Iffah, “Pengembangan Media Pembelajaran Digital Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Materi Segiempat Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII.”

⁸³ Siti Komariah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Melalui Pendekatan Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas VIII SMP N 2 Purwokerto” (UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2024).

dengan hasil uji coba kelompok kecil dinyatakan sangat menarik dan memiliki persentase 84,41%.⁸⁴

e. Hasil Angket Kemenarikan Uji Coba Lapangan

Lembar angket kemenarikan yang diberikan kepada siswa di akhir uji coba lapangan yaitu pada kelas eksperimen yang terdiri dari 20 pernyataan yang terbagi menjadi 4 aspek meliputi aspek ketertarikan, aspek materi, aspek bahasa, dan aspek etnomatematika. Pada lembar angket kemenarikan diperoleh nilai rata-rata persentasenya adalah 77,87% dan memenuhi kriteria “Menarik”. Kesimpulannya adalah penilaian menurut siswa kelas VIII B menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika menarik untuk dijadikan media ajar dalam proses pembelajaran.

Hasil validasi tersebut sejalan dengan penelitian Maulida Nur Setiyaningsih yang mengembangkan modul pembelajaran digital berbasis etnomatematika dengan hasil uji coba lapangan dinyatakan menarik dan memiliki persentase 78,80%.⁸⁵

Berdasarkan keempat pembahasan di atas, para ahli menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh hasil uji guru matematika yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi barisan dan deret aritmatika kelas VIII. Selain itu, angket kemenarikan oleh siswa kelas eksperimen juga menyatakan bahwa media pembelajaran

⁸⁴ Latifah Nidaul, “Pengembangan Media Mobile Learning Appy Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri Kelas X” (UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2021).

⁸⁵ Maulida Nur Setiyaningsih, “Pengembangan Modul Pembelajaran Digital Berbasis Etnomatematika Pada Materi Peluang Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa MTs Kelas VIII Reguler” (UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2024), <https://repository.uinsaizu.ac.id/id/eprint/25424>.

berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika menarik untuk dijadikan sebagai media pembelajaran pada materi barisan dan deret aritmatika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika valid dan menarik sebagai media pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret aritmatika kelas VIII.

2. Pembahasan Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika sebagai Media Pembelajaran pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII di SMP PGRI 2 Cilongok

Untuk mengetahui efektivitas pada media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika, masing-masing siswa pada kedua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal *pretest* dan soal *posttest*, hasil dari nilai *pretest* dan *posttest* tersebut digunakan sebagai data pada uji *N-Gain* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai siswa pada proses pembelajaran. Sebelumnya hasil nilai pada *N-Gain* diuji normalitasnya terlebih dahulu. Kemudian, dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui kehomogenan sebuah data atau mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang bervariasi homogen atau tidak. Hasil yang diperoleh menunjukkan data berdistribusi normal dan juga homogen sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis.

Rata-rata dari nilai hasil *N-Gain* kelas kontrol adalah 0,200 atau 20% dan masuk pada kriteria “Rendah”. Kemudian, skor tersebut dilakukan penafsiran sesuai dengan tabel penafsiran *N-Gain*, yang berarti bahwa pembelajaran konvensional pada kelas kontrol tanpa menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika tidak efektif meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Sedangkan, rata-rata nilai *N-Gain* kelas eksperimen adalah 0,770 atau 77% dan masuk pada kriteria “Tinggi”. Kemudian,

dilakukan penafsiran pada skor tersebut yang menghasilkan kesimpulan bahwa pembelajaran di kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika efektif meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Fitria Zana Kumala dan Dian Fulana, yang melakukan pengembangan media pembelajaran berupa game edukasi dengan hasil penelitian menyatakan media yang dikembangkan dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan persentase *N-Gain* sebesar 83%.⁸⁶

Kesimpulan yang didasarkan pada hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika kelas VIII efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hasil tersebut didukung dengan adanya proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sebanyak dua kali pertemuan pada tiap kelas sampel. Pembelajaran pada kelas kontrol yang dilakukan oleh peneliti adalah pembelajaran konvensional dan menggunakan metode ceramah. Sedangkan pembelajaran yang dilakukan peneliti pada kelas eksperimen adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika.

Proses pembelajaran kelas eksperimen. Pertemuan pertama pada kelas eksperimen adalah membahas materi barisan aritmatika. Pembelajaran diawali dengan salam dan berdoa, kemudian pengecekan kehadiran siswa. Selanjutnya, guru mengingatkan kembali siswa pada materi prasyarat barisan aritmatika yaitu materi bilangan dan pola bilangan sebelum masuk pada materi pokok barisan aritmatika yang akan dipelajari.

⁸⁶ Dian Fulana and Fitria Zana Kumala, "Enhancing 8th Grade Students' Mathematical Understanding: A Quasi-Experimental Study on Game-Based Learning Media," *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (2024): 134–44, <https://doi.org/10.30738/union.v12i1.15657>.

Kemudian, guru mengarahkan siswa untuk membuka aplikasi media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada fitur “Info” untuk mengetahui kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator pencapaian, dan tujuan dari materi yang akan dipelajari.

Kegiatan inti pada kelas eksperimen di pertemuan pertama yaitu siswa diarahkan untuk membuka fitur “Belajar” dan masuk pada “Ayo Mengamati 1” untuk mempelajari barisan aritmatika. Pada fitur tersebut disajikan sebuah permasalahan dengan menampilkan contoh objek budaya yang masuk pada materi barisan aritmatika. Objek budaya tersebut yaitu batik khas Banyumas yang motifnya memiliki pola yang berulang dengan selisih yang konsisten. Siswa diminta untuk menjelaskan apakah motif pada batik tersebut masuk pada materi barisan aritmatika atau tidak. Sebelum siswa dapat menjelaskan mengenai barisan aritmatika, siswa harus menemukan unsur-unsur yang menjadi syarat dari barisan aritmatika terlebih dahulu. Sehingga siswa mampu menemukan konsep dan menjelaskan konsep dari permasalahan yang disajikan secara mandiri dengan tetap di arahkan oleh guru.

Selanjutnya, setelah siswa mampu menjelaskan apakah suatu barisan bilangan merupakan barisan aritmatika, pada fitur “Ayo Mengamati 1” siswa mencoba untuk menentukan suku ke- n dari barisan aritmatika dengan rumus. Kemudian, siswa menyelesaikan latihan soal barisan aritmatika yang dikaitkan dengan budaya lokal Banyumas yaitu motif batik. Setelah selesai, siswa di arahkan masuk pada fitur “Ayo Mengamati 2” yang masih membahas mengenai barisan aritmatika namun dengan pendekatan budaya yang berbeda. Objek budaya yang dikaitkan dengan materi barisan aritmatika pada fitur ini adalah gamelan khas Banyumas. Untuk menambah pemahaman siswa pada materi dan budaya, siswa mencoba untuk menyelesaikan soal terkait pola barisan aritmatika yang ditemukan dalam konteks budaya lokal Banyumas yaitu menghitung wilahan ke- n pada gamelan. Selain menyelesaikan soal yang ada pada

aplikasi, guru juga memberikan beberapa pola barisan untuk diidentifikasi apakah pola barisan tersebut masuk pada pola barisan aritmatika atau tidak oleh siswa. Kemudian, siswa menyajikan pola barisan aritmatika tersebut dalam berbagai bentuk matematika seperti tabel dan grafik.

Pada pertemuan pertama di kelas eksperimen terlihat siswa sangat antusias untuk mengikuti pembelajaran. Ketika siswa diberikan kesempatan untuk bertanya, terdapat satu siswa yang mengajukan pertanyaan apakah semua budaya dapat dikaitkan dengan matematika. Hal ini menunjukkan ketertarikannya pada materi matematika yang dikaitkan dengan budaya. Siswa juga aktif untuk memberikan pendapat atas jawaban yang telah ditemukan seperti mengajukan pernyataan terkait konsep pengertian barisan aritmatika dari permasalahan yang disajikan di awal pembelajaran. Di akhir pembelajaran, siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan guru memberikan penguatan atas pembelajaran yang telah dipelajari. Kemudian, sebelum pembelajaran selesai guru mengingatkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Terakhir, pembelajaran ditutup dengan salam oleh guru.

Pertemuan kedua di kelas eksperimen adalah mempelajari materi deret aritmatika. Seperti pada pertemuan pertama, pembelajaran diawali dengan salam dan berdoa, kemudian mengecek kehadiran siswa. Setelah itu, melakukan aktivitas *pramateri* dan sedikit *ice breaking* untuk menambah semangat siswa sebelum masuk pada materi pokok yang dipelajari. Masuk pada kegiatan inti di pertemuan kedua ini, siswa diarahkan untuk membuka aplikasi *mobile learning* yang bernama "BATIK" dan masuk pada fitur "Belajar" lalu pilih "Ayo Mengamati 1" untuk mempelajari deret aritmatika. Pertama, guru menampilkan objek budaya seperti pada pertemuan pertama yaitu batik kemudian guru memberi penjelasan mengenai deret aritmatika dan kaitannya dengan objek tersebut. Siswa diberi permasalahan kontekstual yang melibatkan pola batik yang memerlukan pemahaman deret aritmatika. Setelah itu, siswa diminta untuk menjelaskan konsep deret aritmatika yang ada pada

objek motif batik tersebut secara mandiri dengan kalimatnya sendiri. Selanjutnya, pada fitur “Ayo Mengamati 1” guru membimbing siswa untuk menentukan jumlah suku pertama dari deret aritmatika menggunakan rumus di aplikasi *mobile learning*.

Setelah mempelajari dan menentukan deret aritmatika pada fitur belajar yang pertama yaitu “Ayo Mengamati 1”, untuk menambah pemahaman siswa terhadap materi deret aritmatika, siswa diarahkan untuk membuka fitur belajar yang kedua yaitu “Ayo Mengamati 2”. Pada fitur ini, disajikan masalah kontekstual terkait alat musik lokal yaitu menghitung jumlah wilahan gamelan. Kemudian, siswa mencari penyelesaian dari masalah yang disajikan. Siswa juga memberikan penjelasan bagaimana konsep deret aritmatika yang diterapkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selanjutnya, guru mengarahkan siswa untuk membuka fitur “Diskusi”. Pada fitur tersebut guru menunjukkan soal pernyataan yang harus diidentifikasi oleh siswa untuk menentukan apakah pola barisan pada pernyataan tersebut termasuk pola deret aritmatika atau bukan disertai penjelasannya. Selanjutnya dari hasil identifikasi tersebut, siswa menyajikan deret aritmatika dalam berbagai bentuk matematika seperti tabel dan grafik. Siswa juga mengerjakan soal lain pada fitur “Quiz” karena fitur ini juga berisi soal-soal yang memuat materi dari pertemuan pertama dan kedua.

Pada pertemuan kedua di kelas eksperimen, siswa terlihat aktif mengikuti pembelajaran. Ketika siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya terkait konsep deret aritmatika, siswa berebutan untuk mencoba menjelaskan. Hal ini menunjukkan antusias siswa pada pembelajaran menggunakan aplikasi *mobile learning* ini. Di akhir pembelajaran, siswa bersama-sama memanfaatkan fitur “Rangkuman” untuk membaca, mengingat dan memahami kembali materi yang telah dipelajari. Selain itu, siswa juga mengerjakan soal lain pada fitur “Quiz” karena fitur ini juga berisi soal-soal yang memuat materi dari pertemuan pertama dan kedua. Kemudian, sebelum pembelajaran selesai

guru memberikan apresiasi kepada siswa karena telah antusias dan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Terakhir, pembelajaran ditutup dengan salam oleh guru.

Perbedaan pertemuan pertama dan kedua pada kelas eksperimen adalah penggunaan fitur “Quiz” dan “Rangkuman”. Fitur *Quiz* digunakan hanya pada pertemuan kedua, karena materi pada *quiz* merupakan materi gabungan dari pertemuan pertama dan kedua. Begitu pula “Rangkuman” yang memuat ringkasan materi dari pertemuan pertama dan kedua.

Proses pembelajaran pada kelas kontrol. Pembelajarannya dimulai dengan pertemuan pertama yang membahas mengenai materi barisan aritmatika. Pembelajaran diawali dengan salam dan berdoa, kemudian pengecekan kehadiran. Selanjutnya, guru menyampaikan materi prasyarat barisan dan deret aritmatika. Materi prasyaratnya yaitu materi bilangan yang meliputi operasi bilangan, jenis dan barisan bilangan, serta materi pola bilangan yang meliputi jenis baris bilangan dan deret bilangan. Setelah itu, guru menyampaikan tujuan dan manfaat dari materi yang akan dipelajari.

Kegiatan inti yang dilakukan di kelas kontrol yaitu dimulai dengan guru menjelaskan materi barisan aritmatika. Pada saat guru sedang menjelaskan materi, siswa diam dan mendengarkan sambil mengamati, memahami materi serta terdapat siswa yang menulis materi yang disampaikan oleh guru. Saat diberikan sesi untuk bertanya, siswa hanya diam dan malu untuk bertanya. Hal ini menunjukkan bahwa mereka bersikap pasif dalam proses pembelajaran dan lebih sering guru yang menyampaikan pertanyaan pemantik. Kemudian guru memberikan contoh soal mengenai unsur-unsur barisan aritmatika dan menentukan barisan aritmatika berdasarkan unsur-unsur yang telah dipelajari. Contoh soal tersebut dibahas bersama-sama oleh guru dan siswa. Pada saat membahas contoh-contoh soalpun siswa masih terlihat pasif. Hanya ada satu atau dua siswa yang berani mengajukan pertanyaan dan berani maju kedepan untuk menyelesaikan contoh soal tersebut. Selanjutnya, guru memberikan soal

latihan yang wajib dikerjakan dan dikumpulkan oleh siswa. Pada sesi terakhir, guru dan siswa bersama-sama menarik kesimpulan. Hanya terdapat satu atau dua siswa yang berani untuk menyampaikan pendapatnya terkait materi yang telah dipelajari. Sebelum mengakhiri pembelajaran, guru memberikan apresiasi dan semangat kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Terakhir, guru memberikan salam penutup.

Pertemuan kedua pada kelas kontrol adalah mempelajari deret aritmatika. Pembelajaran diawali dengan salam dan berdoa, kemudian pengecekan kehadiran siswa. Selanjutnya, guru mengulas kembali materi pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu, guru menyampaikan tujuan dan manfaat pada pertemuan kedua ini.

Kegiatan ini pada pertemuan kedua di kelas kontrol tidak jauh berbeda dengan pertemuan pertama. Pembelajaran dimulai dengan guru menjelaskan materi terkait deret aritmatika yaitu menyelesaikan permasalahan dengan rumus deret aritmatika. Pada saat guru sedang menyampaikan materi, siswa mengamati dan memahami serta ada juga yang menulis materi yang sedang dijelaskan. Saat diberikan sesi untuk bertanya, siswa bersikap pasif sehingga guru yang banyak aktif untuk mengajukan pertanyaan pemantik. Selanjutnya, guru memberikan contoh soal terkait deret aritmatika yaitu contoh soal menyelesaikan permasalahan-permasalahan dengan menggunakan rumus deret aritmatika yang dibahas bersama-sama oleh guru dan siswa. Terdapat satu siswa yang berani untuk mencoba menyelesaikan soal diberikan. Selanjutnya, karena tidak ada yang bertanya terkait kesulitannya maka guru menyimpulkan bahwa siswa telah paham. Oleh karena itu, guru memberikan soal latihan untuk menguji pemahamannya yang wajib dikerjakan dan dikumpulkan. Pada pertemuan kedua ini siswa masih bersikap pasif dan hanya satu orang yang berani berpendapat dan menyimpulkan materi yang telah dibahas dibantu oleh guru untuk memberi penguatan tentang materi yang dipelajari pada pertemuan kedua ini. Terakhir, guru memberikan apresiasi dan

motivasi kepada siswa serta mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup.

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penjabaran proses pembelajaran di kelas kontrol dan juga kelas eksperimen adalah siswa pada kelas eksperimen lebih aktif dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Pembelajaran kelas kontrol yang dilakukan berupa pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Ketika pembelajaran, siswa bersikap pasif, banyak diam, mendengarkan dan mencatat materi. Keaktifannya sangat kurang, berbeda dengan proses pembelajaran kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran matematika yaitu siswa diajak untuk memecahkan masalah dengan menggunakan perangkat *mobile*. Pada pembelajaran kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika. Selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen, siswa sangat aktif dan selalu mengikuti arahan yang ada pada aplikasi *mobile learning* dan arahan guru, aktif bertanya, dan menyampaikan pendapatnya. Siswa lebih aktif dan antusias dari pembelajaran biasanya, didukung dengan pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya lokal yang ada di Kabupaten Banyumas. Selain itu, terdapat latihan soal berupa *quiz* yang dapat meningkatkan ketertarikan siswa selama pembelajaran. Oleh karena itu, proses pembelajaran yang ada pada kelas eksperimen dinilai lebih aktif dibandingkan dengan proses pembelajaran yang ada pada kelas kontrol. Karena, siswa pada kelas eksperimen mendapatkan kesempatan yang lebih luas dan banyak untuk melakukan kegiatan belajar dan memecahkan masalah nyata yang dikaitkan budaya lokal dengan penggunaan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika.

Kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen juga perlahan mengalami peningkatan sesuai indikator yang digunakan oleh peneliti. *Pertama*, menyatakan ulang sebuah konsep artinya kemampuan siswa dalam menyajikan kembali definisi atau konsep menggunakan

bahasanya sendiri. *Kedua*, mengidentifikasi, memberi contoh dan bukan contoh dari konsep yang berarti bahwa kemampuan siswa untuk menentukan dan menyebutkan yang termasuk contoh atau bukan contoh dari materi barisan dan deret aritmatika sesuai dengan syarat barisan dan deret aritmatika. *Ketiga*, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu yang berarti bahwa kemampuan siswa untuk menentukan langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan atau memecahkan permasalahan yang disajikan. *Keempat*, menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika yang berarti kemampuan siswa dalam menyajikan konsep matematika ke dalam berbagai bentuk representasi matematika yang lain, seperti diagram, tabel, grafik, dan yang lainnya. *Kelima*, mengaplikasikan konsep/algorithm ke pemecah masalah. Berdasarkan penjelasan dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII di SMP PGRI 2 Cilongok.

Hasil penelitian oleh peneliti sejalan dengan penelitian oleh Nidaul Latifah tahun 2021 yang berjudul “*Pengembangan Media Mobile Learning Appy Android untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Trigonometri Kelas X*”.⁸⁷ Berdasarkan penelitian tersebut, media *mobile learning appy* yang dikembangkan dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Nidaul Latifah adalah penelitian tersebut mengembangkan media berbasis *mobile learning* saja. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah pengembangan media berbasis *mobile learning* yang dipadukan dengan pendekatan etnomatematika.

⁸⁷ Nidaul, “Pengembangan Media Mobile Learning Appy Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri Kelas X.”

C. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Kelebihan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika yaitu:

1. Produk yang dikembangkan memiliki ukuran file standar <50 Mb.
2. Produk yang dibuat/dikembangkan berupa aplikasi pada android secara *offline*.
3. Penggunaan yang mudah dan tanpa adanya syarat khusus.
4. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini dapat digunakan di perangkat komputer/laptop, siswa dapat langsung menggunakan produk atau media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan ini dengan mengunduh aplikasi tersebut tanpa harus menginstall.
5. Materi yang terdapat pada media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini disajikan dengan pendekatan etnomatematika pada budaya Banyumasan.
6. Produk media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini memiliki fitur belajar yang urut dan fitur rangkuman yang berguna sebagai pengingat pembelajaran.
7. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika ini dapat digunakan secara individu maupun kelompok di dalam kelas serta dapat digunakan kapan saja dan dimana saja oleh siswa
8. Penggunaan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika dapat membuat pembelajaran bersifat aktif dan menyenangkan.

D. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

Kekurangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika pada materi barisan dan deret aritmatika yaitu:

1. Produk yang dikembangkan hanya memuat satu materi yaitu materi barisan dan deret aritmatika kelas VIII.
2. Keterbatasan pada latihan soal dan alat evaluasi yang dapat mengetahui apakah siswa belajar mandiri menggunakan produk tersebut atau tidak menggunakan, sehingga guru juga masih harus memantau siswa.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian oleh peneliti, jawaban terhadap rumusan masalah penelitian dirangkum pada kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika valid berdasarkan hasil validasi ahli materi dan konteks etnomatematika dengan persentase 81,25% masuk ke dalam kategori “Sangat Valid” dan validasi ahli media dengan persentase 96,07% masuk ke dalam kategori “Sangat Valid”. Hasil tersebut juga didukung oleh hasil uji guru matematika yang mendapatkan persentase 96,67% dengan kategori “Sangat Menarik” dan hasil angket kemenarikan produk oleh kelompok eksperimen yang mendapatkan persentase 77,87% dengan kategori “Menarik”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika valid dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi barisan dan deret aritmatika.
2. Media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji *N-Gain* dengan rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,770 berkategori “Tinggi” lebih tinggi dari rata-rata skor *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,200 dan masuk pada kategori “Rendah”. Jika ditafsirkan, persentase rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 77% dengan kategori “Efektif” sedangkan kelas kontrol sebesar 20% yang masuk pada kategori “Tidak Efektif”.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini telah dilakukan dan diusahakan sesuai prosedur yang ada, namun masih memiliki beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Penelitian ini hanya mengembangkan media pembelajaran untuk satu materi matematika yaitu barisan dan deret aritmatika.
2. Pendekatan etnomatematika dalam penelitian ini dibatasi pada budaya Banyumas yang meliputi batik dan gamelan. Pengembangan media pembelajaran ini hanya berfokus pada unsur-unsur matematika yang terkandung dalam budaya Banyumasan, sehingga tidak mengakomodasi etnomatematika dari budaya lain.
3. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan fitur-fitur terbatas, seperti kuis interaktif, materi interaktif dan bacaan, fitur tambahan seperti *augmented reality* (AR), *virtual reality* (VR), atau fitur kolaboratif tidak disertakan dalam pengembangan media ini.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang perlu dilakukan supaya lebih baik lagi, yaitu:

1. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan pendekatan etnomatematika hanya menyajikan materi barisan dan deret aritmatika saja, sehingga diharapkan adanya pengembangan pada materi lainnya atau materi yang lebih luas.
2. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan media pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika yang mencakup lebih banyak budaya diluar yang telah diangkat dalam penelitian ini. Hal ini dapat membantu memperbanyak pemahaman siswa tentang konsep matematika dalam berbagai perspektif budaya dan memperluas penerapan etnomatematika.
3. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi penggunaan *software* pengembang lain dan teknologi canggih seperti *augmented reality* (AR) atau *virtual reality* (VR) dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Teknologi ini dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dengan membuatnya lebih interaktif.
4. Diperlukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam mengimplementasikan media pembelajaran berbasis *mobile learning*

dengan pendekatan etnomatematika dalam ruang lingkup yang lebih luas di sekolah-sekolah lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Awalia, L. (2024). *Pengembangan Modul Pembelajaran Geometri Berbasis Studi Etnomatematika pada Kenthongan untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX*. UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
- Chakim, M. M. L., Kusumaningsih, W., & Nugroho, A. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning melalui Game Edukasi pada Materi Barisan dan Deret. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(16), 273–280. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/3324>
- Darwanto. (2019). Hard Skills Matematik Siswa (Pengertian dan Indikatornya). *Jurnal Eksponen*, 9(April), 21–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.47637/eksponen.v9i1.129>
- Ernawati, Zulmaulida, R., Saputra, E., Munir, M., Zanthi, L. S., Rusdin, Wahyuni, M., Irham, M., Akmal, N., & Nasruddin. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika. In M. Supratman (Ed.), *Yayasan Penerbit Muhammad Zaini*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Faradillah, A., Hadi, W., & Soro, S. (2020). *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika* (1st ed.). Uhamka Press.
- Fulana, D., & Kumala, F. Z. (2024). Enhancing 8th Grade Students' Mathematical Understanding: A Quasi-Experimental Study on Game-Based Learning Media. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 12(1), 134–144. <https://doi.org/10.30738/union.v12i1.15657>
- Gunawan, G., & Ritonga, A. A. (2019). *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0* (1st ed.). PT. Raja Grafindo Persada. [http://repository.uinsu.ac.id/11839/1/Buku Media Pembelajaran.pdf](http://repository.uinsu.ac.id/11839/1/Buku%20Media%20Pembelajaran.pdf)
- Hardani, Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, E. R., Fardani, R. A., Sukmana, D. J., & Auliya, N. H. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (1st ed.). CV. Pustaka Ilmu Group. <https://perpustakaan.stietotalwin.ac.id/pdf/17.pdf>
- Hartini, W. M., Rosarjani, C., & Dewi, Y. A. (2019). *Metodologi Penelitian dan Statistik*. Kementerian Kesehatan RI.
- Iffah, R. D. L. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Digital dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Segiempat untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII*. UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
- Khairunisa, F., & Armanto, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 Berbasis Android untuk

- Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis di SMPN 3 Stabat. *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health*, 3(2), 1488–1504. <https://doi.org/https://doi.org/10.57235/jetish.v3i2.3398>
- Komariah, S. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android melalui Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas VIII SMP N 2 Purwokerto*. UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat* (1st ed.). Kencana.
- Mila, L. A. (2019). *Pengembangan Media Berbasis Android pada Pembelajaran Matematika Realistik*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Mulyani, S. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika* (Vol. 2, Issue 2). UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
- Nidaul, L. (2021). *Pengembangan Media Mobile Learning Appy Android untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Trigonometri Kelas X*. UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
- Ninghardjanti, P., Dirgatama, C. H. A., & Wirawan, A. W. (2020). Pembelajaran Multimedia Berbasis Mobile Learning. In *Pena Persada*. CV. Pena Persada.
- Rayanto, Y. H., & Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2* (1st ed.). Lembaga Academic & Research Institute.
- Rosa, M., D'Ambrasio, U., Orey, D. C., Shirley, L., V, W., Alangu, Palhares, P., & Gavarrete, M. E. (2016). *Current and Future as a Program Ethnomathematics Perspectives of*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4_1
- Ruqoyyah, S., Murni, S., & Linda. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel*. CV. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 03(02), 171–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jpmr.v3i2.7521>
- Setiyaningsih, M. N. (2024). *Pengembangan Modul Pembelajaran Digital Berbasis Etnomatematika pada Materi Peluang untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa MTs Kelas VIII Reguler* [UIN Prof. K.H.

- Saifuddin Zuhri Purwokerto]. <https://repository.uinsaizu.ac.id/id/eprint/25424>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* (1st ed.). Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Supriadi, G. (2021). *Statistik Penelitian Pendidikan* (1st ed.). UNY Press.
- Supriyadi, G. (2011). *Pengantar Teknik Evaluasi Pembelajaran* (1st ed.). Intimedia.
- Thahir, A. (2014). *Psikologi Belajar*. <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/845>
- Utami, R. P. (2017). Pentingnya Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Kegiatan Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Dharma Pendidikan*, 12(2), 62–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.69866/dp.v12i2.34>
- Wahab, A., Junaedi, Efendi, D., Prastyo, H., Sari, D. P., Syukriani, A., Febriyanni, R., Rawa, N. R., Saija, L. M., & Wicaksono, A. (2021). *Media Pembelajaran Matematika* (1st ed.). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Winaryati, E., Munsarif, M., Mardiana, & Suwahono. (2021). *Cercular Model of RD & D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)* (1st ed.). KBM Indonesia.
- Yuniarti, A., Titin, T., Safarini, F., Rahmadia, I., & Putri, S. (2023). Media Konvensional dan Media Digital dalam Pembelajaran. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 4(2), 84–95. <https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2920>
- Yusuf, A. M. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan* (Pertama). Kencana.
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 19(01), 61–78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>
- Zulaekhoh, D., & Hakim, A. R. (2021). Analisis Kajian Etnomatematika pada Pembelajaran Matematika Merujuk Budaya Jawa. *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik*, 2(2), 216–226. <https://siducat.org/index.php/jpt/article/view/289>

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 1. Profil Sekolah

PROFIL SEKOLAH

Nama Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok
Alamat : Jalan Raya Panusupan, Panusupan, Kec.Cilongok,
Kab. Banyumas Prov. Jawa Tengah
Kecamatan : Cilongok
Kabupaten : Banyumas
Provinsi : Jawa Tengah
No. Telp Sekolah : 08112608694
Alamat e-mail : smppgri2cilongokpanusupan@yahoo.co.id.
Nama Kepala Sekolah : Subagyo, S.H.
NPSN : 20342940
Jenjang Akreditasi : B
Tahun Didirikan : 2007
Tahun Beroperasi : 2007-sekarang



Lampiran 2. Pedoman Observasi Pendahuluan

PEDOMAN OBSERVASI PENDAHULUAN

INSTRUMEN OBSERVASI

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang pelaksanaannya sebelum penelitian maupun pada saat penelitian dilakukan. Observasi bukan hanya melakukan pengamatan tetapi juga memuat langkah-langkah pengumpulan data yang berupa wawancara dan dokumentasi. Observasi yang dilakukan berkenaan judul skripsi **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII”**.

1. Alat dan Perlengkapan
 - a. Alat Tulis (Bolpoin dan Buku Tulis)
 - b. *Handphone*
2. Garis-garis Besar Observasi

Bagaimana kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal matematika?
3. Kesimpulan Observasi

Bagian yang membahas hasil observasi yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil observasi kemudian peneliti menganalisis data yang diperoleh.

Lampiran 3. Surat Izin Observasi Pendahuluan

SURAT IZIN OBSERVASI PENDAHULUAN

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.5623/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/11/2023
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan**

14 November 2023

Kepada
Yth. Kepala SMP PGRI 2 Cilongok
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka proses pengumpulan data penyusunan skripsi mahasiswa kami:

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1. Nama | : TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI |
| 2. NIM | : 2017407004 |
| 3. Semester | : 7 (Tujuh) |
| 4. Jurusan / Prodi | : Tadris Matematika |
| 5. Tahun Akademik | : 2023/2024 |

Memohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu untuk kiranya berkenan memberikan ijin observasi pendahuluan kepada mahasiswa kami tersebut. Adapun observasi tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Objek | : Guru Matematika dan Peserta Didik kelas VIII SMP PGRI 2 Cilongok |
| 2. Tempat / Lokasi | : SMP PGRI 2 Cilongok, Jalan Raya Panusupan, Panusupan, Kecamatan Cilongok, Kab. Banyumas, Prov. Jawa Tengah |
| 3. Tanggal Observasi | : 15-11-2023 s.d 29-11-2023 |

Kemudian atas ijin dan perkenan Bapak/ Ibu, kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Observasi Pendahuluan

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN OBSERVASI
PENDAHULUAN**

	<p style="font-size: small;">YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKANDASAR DAN MENENGAH PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA JAWA TENGAH (YPLP DM PGRI JT)</p> <p style="font-size: large; font-weight: bold;">SMP PGRI 2 CILONGOK</p> <p style="font-size: x-small;">Alamat :DesaPanusupanKec. CilongokKab.Banyumas 53162 Tlp. 08112608694 Email :smppgri2cilongokpanusupan@yahoo.co.id.</p>
<p><u>SURAT KETERANGAN</u> Nomor : 198/SMP.PGRI.2/XII/2023</p>	
<p>Sehubungan dengan adanya surat Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan untuk mengumpulkan data guna penyusunan skripsi atas nama Mahasiswa sebagai berikut:</p>	
Nama	: TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI
NIM	: 2017407004
Semester	: 7 (Tujuh)
Jurusan/Prodi	: Tadris Matematika
Tahun Akademik	: 2023/2024
<p>Maka yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP PGRI 2 Cilongok menerangkan bahwa Mahasiswa tersebut telah melakukan Observasi di SMP PGRI 2 Cilongok.</p> <p>Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>	
<p>Cilongok, 18 Desember 2023 Kepala SMP PGRI 2 Cilongok</p>	
  <p>Subagyo, S.H.</p>	

Lampiran 5. Pedoman Wawancara dan Daftar Pertanyaan Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA DAN DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA

Sasaran	:	Guru Matematika SMP PGRI 2 Cilongok
Jenis Wawancara	:	Wawancara Terstruktur
Alat-alat Wawancara	:	Alat Tulis (Bolpoin dan Buku Tulis) dan <i>Handphone</i>
Tujuan Wawancara	:	Memperoleh informasi terkait proses pembelajaran matematika dan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII
Tahapan Wawancara	:	Secara garis besar pertanyaan dalam wawancara memuat dua hal berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pembelajaran matematika pada sekolah tersebut. 2. Kemampuan pemahaman matematis siswa.
Daftar Pertanyaan wawancara	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berapakah jumlah kelas VIII dan jumlah siswa setiap kelasnya? 2. Apakah kurikulum yang digunakan di kelas VIII? 3. Sebelum proses pembelajaran, apakah guru membuat RPP? 4. Apakah sarana dan prasarana seperti LCD proyektor sudah ada di setiap kelas? 5. Apakah penggunaan media seperti powerpoint sering dilakukan? 6. Apa saja bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran matematika? 7. Pendekatan atau metode apa yang digunakan ketika pembelajaran?

	<p>8. Menurut ibu, apakah kemampuan pemahaman matematis siswa sudah mencapai kategori tinggi?</p> <p>9. Apa saja kesulitan yang sering dialami oleh siswa dalam memahami materi matematika?</p> <p>10. Apakah sudah menerapkan pembelajaran dengan mengaitkan budaya?</p> <p>11. Apakah penggunaan model, metode, dan media tersebut sudah dapat menunjang pengembangan kemampuan pemahaman matematis siswa?</p> <p>12. Apakah ibu tertarik jika dilakukan pengembangan dan penelitian mengenai media pembelajaran matematika berbasis <i>mobile learning</i> dengan pendekatan etnomatematika?</p>
--	---



Lampiran 6. Lembar Hasil Wawancara

LEMBAR HASIL WAWANCARA

Nama Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok
Nama Guru : Nanik Fitria Ningsih, S.Mat.
Bentuk Kegiatan : Wawancara
Hari, Tanggal : Selasa, 28 November 2023
Waktu : 09.00 WIB - selesai
Tempat : Ruang Guru

Hasil yang diperoleh dari wawancara tersebut yaitu:

1. Kelas VIII di SMP PGRI 2 Cilongok terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B dengan jumlah siswa tiap kelasnya adalah 23 siswa untuk kelas VIII A dan 23 siswa untuk kelas VIII B.
2. Kurikulum yang digunakan pada kelas VIII masih menggunakan kurikulum 2013.
3. RPP yang dibuat mengacu berdasarkan kurikulum 2013.
4. Setiap kelas sudah dilengkapi dengan LCD Proyektor
5. PowerPoint sebagai salah satu media pembelajaran masih jarang digunakan dan lebih memilih menggunakan papan tulis.
6. Bahan ajar yang digunakan adalah buku paket dan LKS (Lembar Kerja Siswa).
7. Pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika di kelas masih tergolong monoton yaitu menggunakan metode ceramah.
8. Kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dengan siswa merasa kesulitan memahami materi, memahami soal yang berupa menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika lain dan soal cerita.
9. Siswa sering mengeluh saat pembelajaran, kurangnya ketertarikan siswa untuk mempelajari matematika menjadi salah satu hambatan, siswa juga kesulitan memahami dan menghafalkan rumus-rumus.
10. Guru belum mengaitkan materi dengan pendekatan budaya (etnomatematika) dalam proses pembelajaran matematika.

11. Penggunaan model, metode, dan media yang dipilih dalam proses pembelajaran matematika belum mampu mengembangkan atau meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.
12. Guru matematika tersebut tertarik apabila materi matematika dikaitkan dengan pendekatan etnomatematika berupa media pembelajaran berbasis *mobile learning*.



Lampiran 7. Surat Izin Riset Individu

SURAT IZIN RISET INDIVIDU

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
 Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
 www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.3379/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/07/2024
 Lamp. : -
 Hal : **Permohonan Ijin Riset Individu**

30 Juli 2024

Kepada
 Yth. Kepala SMP PGRI 2 Cilongok
 Kec. Cilongok
 di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka pengumpulan data guna penyusunan skripsi, memohon dengan hormat saudara berkenan memberikan ijin riset kepada mahasiswa kami dengan identitas sebagai berikut :

1. Nama	: TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI
2. NIM	: 2017407004
3. Semester	: 9 (Sembilan)
4. Jurusan / Prodi	: Tadris Matematika
5. Alamat	: Cilongok Rt 07 Rw 02 Kecamatan Cilongok Kabupaten Banyumas
6. Judul	: Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile Learning Dengan Pendekatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII

Adapun riset tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Objek	: Siswa Kelas VIII
2. Tempat / Lokasi	: SMP PGRI 2 Cilongok
3. Tanggal Riset	: 31-07-2024 s/d 01-10-2024
4. Metode Penelitian	: Research and Development (R&D)

Demikian atas perhatian dan ijin saudara, kami sampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
 Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Lampiran 8. Surat Keterangan Telah Melakukan Riset Individu

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN RISET INDIVIDU


YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKANDASAR DAN MENENGAH
PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA JAWA TENGAH (YPLP DM PGRI
JT)

SMP PGRI 2 CILONGOK

Alamat :DesaPanusupanKec. CilongokKab.Banyumas 53162 Tlp. 08112608694
Email :smppgri2cilongokpanusupan@yahoo.co.id

YPLP DM PGRI JT

SURAT KETERANGAN
Nomor : 277/Kep/SMP PGRI-2/IX/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP PGRI 2 Cilongok, dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto di bawah ini:

Nama	: Tiara Angelita Setia Pratami
NIM	: 2017407004
Semester	: 9 (Sembilan)
Fakultas/Program Studi	: FTIK/Tadris Matematika

Yang bersangkutan telah melakukan Penelitian Skripsi di SMP PGRI 2 Cilongok tanggal 26 Agustus – 9 September 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilongok, 9 September 2024
Kepala SMP PGRI 2 Cilongok




SUBAGYO, S.H

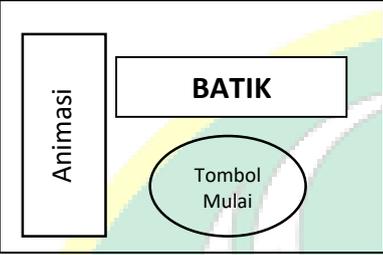
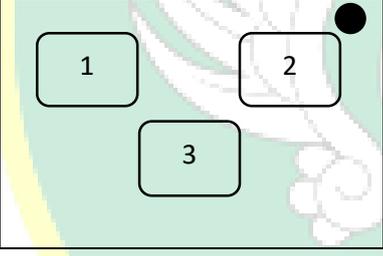
Lampiran 9. Data Sampel Penelitian

DATA SAMPEL PENELITIAN

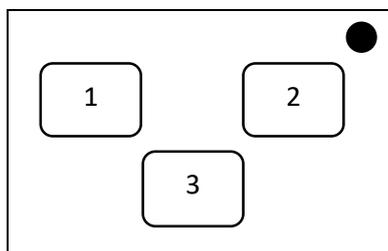
No.	Kelompok Kecil	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	AA Y	AL	AFR
2.	AZ	AAR	AL
3.	ADF	AM	ANH
4.	AS	DAR	DL
5.	AND	DNMA	FKA
6.	BS	DRY	HSM
7.	DSAS	EAR	IRA
8.	ENF	FAP	IM
9.	FA	KDR	JS
10.	FSW	LTA	LFR
11.	FKP	NMM	LMM
12.	JATL	NZP	LDA
13.	MAA	QNTZ	MS
14.	NBC	RPR	MFA
15.	NDA	RSA	ML
16.		R	MS
17.		RL	RS
18.		SAZ	RR
19.		SA	RNF
20.		SR	RYP
21.		TDR	TAL
22.		UPN	T
23.		VMM	ZA

Lampiran 10. *Storyboard* Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Dengan Pendekatan Etnomatematika

**STORYBOARD MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE LEARNING
DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA**

Tampilan Awal Media	
<p>Ilustrasi Tampilan</p> 	<p>Penjelasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> BATIK merupakan nama media pembelajaran yang berasal dari singkatan (Barisan dan Deret Aritmatika) Animasi pada media pembelajaran adalah tokoh Bawor yang dimodifikasi <p>Action:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tombol Mulai berfungsi untuk masuk fitur menu pada media pembelajaran <p>Audio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Backsound "Musik Gamelan" Sound Dubbing "Selamat Datang" Sound "Click" saat menekan tombol "Mulai"
Tampilan Menu	
<p>Ilustrasi Tampilan</p> 	<p>Penjelasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fitur 1 : fitur "belajar" berisi materi dan rangkuman Fitur 2 : fitur "Info" berisi penjelasan terkait media, indikator, kompetensi, tujuan, profil pengembang, dan referensi Fitur 3 : fitur "Kuis" berisi soal-soal <p>Action:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tombol "home" di pojok tampilan berfungsi untuk kembali ke tampilan awal <p>Audio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Backsound "Musik Gamelan" Sound "Click" saat menekan tombol dan fitur
Tampilan Fitur Belajar	

Ilustrasi Tampilan Fitur Belajar



Penjelasan:

- Fitur 1 : fitur “Ayo Mengamati 1” berisi materi barisan dan deret aritmatika yang dikaitkan dengan budaya “Batik Banyumas”
- Fitur 2 : fitur “Ayo Mengamati 2” berisi materi barisan dan deret aritmatika yang dikaitkan dengan budaya” Gamelan Banyumas”
- Fitur 3 : fitur “Rangkuman” berisi ringkasan materi barisan dan deret aritmatika

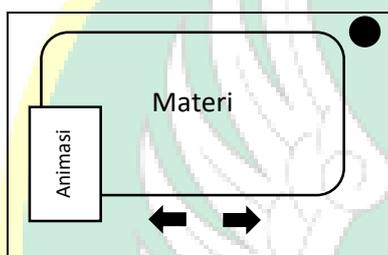
Action:

- Tombol “home” di pojok tampilan berfungsi untuk kembali ke tampilan awal

Audio:

- Backsound “Musik Gamelan”
- Sound “Click” saat menekan tombol dan fitur

Ilustrasi “Ayo Mengamati 1, 2, dan rangkuman”



Penjelasan:

- Bagian utama berisi penjelasan materi yang dikaitkan dengan budaya dan sesuai indikator
- Contoh-contoh soal yang setiap langkah penyelesaiannya disediakan kotak jawaban untuk diisi siswa
- Animasi tokoh menjelaskan kesimpulan/menyampaikan pertanyaan

Action:

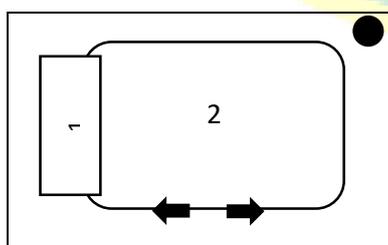
- Tombol “home” di pojok tampilan berfungsi untuk kembali ke tampilan awal
- Tombol pilihan jawaban untuk soal
- Tombol “sebelumnya” dan “selanjutnya”

Audio:

- Backsound “Musik Gamelan”
- Sound “Click” saat menekan tombol dan fitur
- Sound Effect untuk tombol jawaban “Benar/Salah”
- Dubbing Animasi

Tampilan Fitur Info

Ilustrasi Tampilan Info



Penjelasan:

- Bagian 1 : pilihan tentang “info media, kompetensi, indikator, tujuan, profil pengembang, dan referensi” yang dapat di klik
- Bagian 2 : isi dari menu info yang dipilih

Action:

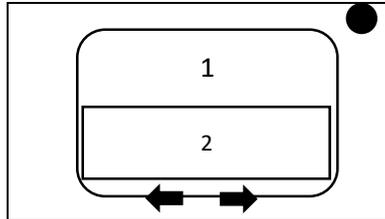
- Tombol “home” di pojok tampilan berfungsi untuk kembali ke tampilan awal
- Tombol pilihan info “bagian 1”
- Tombol “sebelumnya” dan “selanjutnya”

Audio:

- Backsound “Musik Gamelan”
- Sound “Click” saat menekan tombol dan fitur

Tampilan Fitur Kuis

Ilustrasi Tampilan Kuis



Penjelasan:

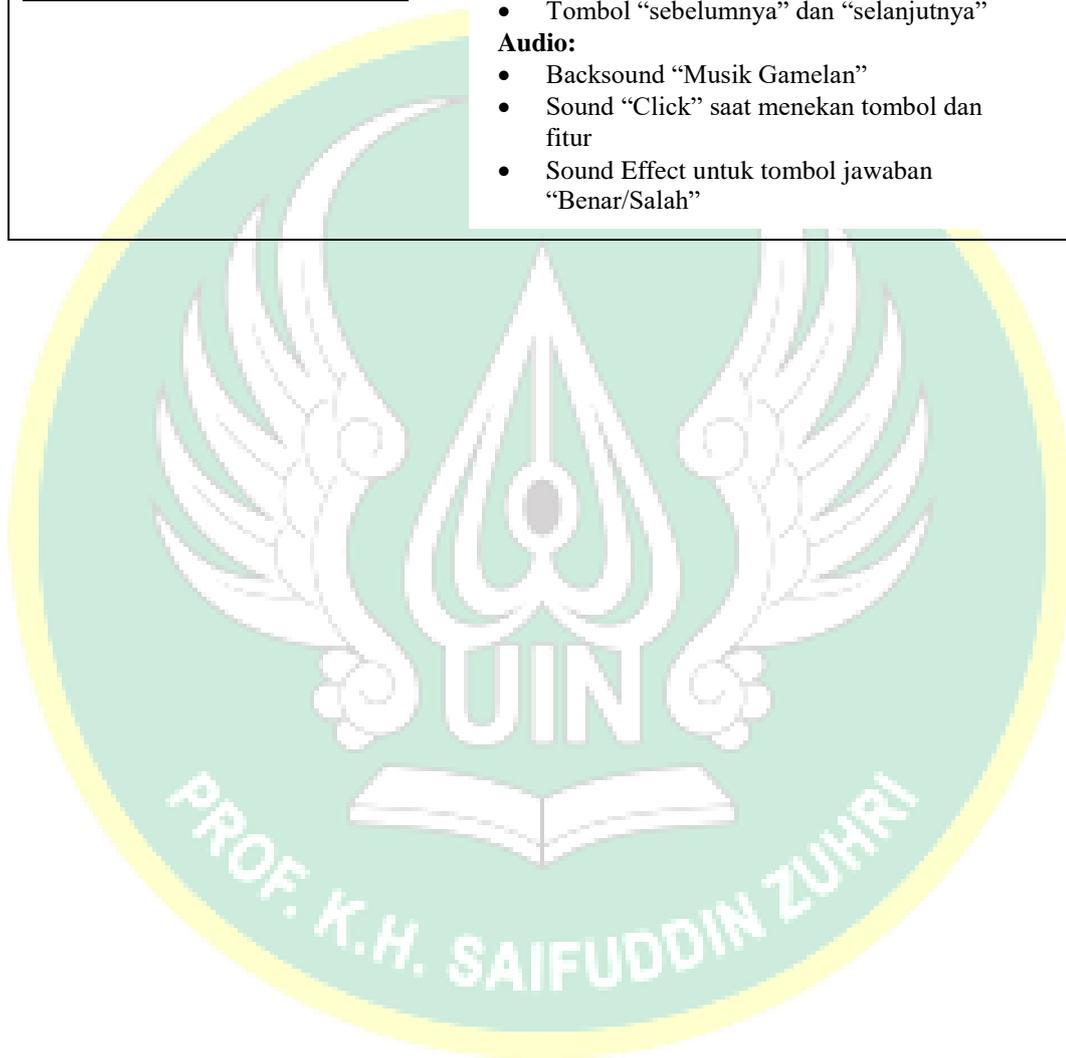
- Bagian 1 : berisi soal-soal barisan dan deret aritmatika
- Bagian 2 : pilihan jawaban

Action:

- Tombol “home” di pojok tampilan berfungsi untuk kembali ke tampilan awal
- Tombol pilihan jawaban “bagian 2”
- Tombol “sebelumnya” dan “selanjutnya”

Audio:

- Backsound “Musik Gamelan”
- Sound “Click” saat menekan tombol dan fitur
- Sound Effect untuk tombol jawaban “Benar/Salah”



Lampiran 11. Tampilan Produk yang Dikembangkan

TAMPILAN PRODUK YANG DIKEMBANGKAN



Lampiran 12. Soal Tes Pendahuluan

SOAL TES PENDAHULUAN
TES PENDAHULUAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

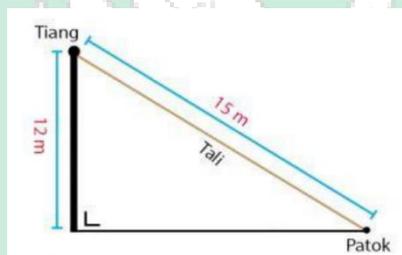
Mata Pelajaran : Matematika Nama :
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras No. Absen :
 Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok Kelas : VIII

A. PETUNJUK

1. Isilah nama dan nomer absen di tempat yang sudah disediakan!
2. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal !
3. Kerjakan soal dengan baik dan benar!
4. Jawaban ditulis di tempat yang sudah disediakan!

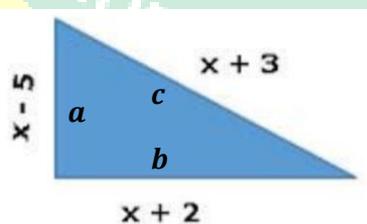
B. SOAL

1.



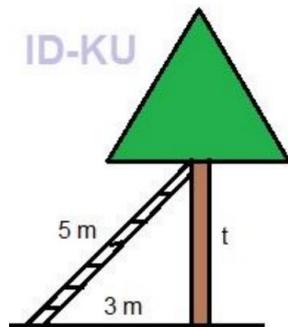
Sebuah tiang tingginya 12 m berdiri tegak di atas tanah datar. Dari ujung atas tiang ditarik seutas tali ke sebuah patok pada tanah. Jika panjang tali 15 m, maka jarak patok dengan pangkal tiang bagian bawah adalah

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Luas segitiga tersebut adalah...?

3. Suatu segitiga ukuran sisi-sisinya adalah $a=10$ cm, $b=12$ cm, dan $c=15$ cm. Segitiga tersebut merupakan jenis segitiga
4. Sebuah segitiga ABC siku-siku di B, di mana $AB = 8$ cm, $AC = 17$ cm. Hitunglah Panjang sisi BC...?
5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah tangga yang panjangnya 5 meter bersandar pada pohon. Jarak ujung bawah tangga terhadap pohon = 3 meter. Hitunglah tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga.



Lampiran 13. Kunci Jawaban Tes Pendahuluan

KUNCI JAWABAN TES PENDAHULUAN

No	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui: Sebuah tiang tingginya 12 m panjang tali 15 m Ditanyakan: Jarak patok dengan pangkal tiang bagian bawah? Jarak patok dengan pangkal tiang bagian bawah dapat dicari dengan menggunakan teorema pythagoras: Jarak $=\sqrt{15^2 - 12^2}$ $=\sqrt{225 - 144}$ $=\sqrt{81}$ $=9$</p> <p>Jadi, jarak patok dengan pangkal tiang bagian bawah tersebut adalah 9m</p>	4
2.	<p>Diketahui: $a = x - 5$ $b = x + 2$ $c = x + 3$ Ditanyakan: Luas segitiga tersebut adalah? Menggunakan Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$ $(x - 5)^2 + (x + 2)^2 = (x + 3)^2$ $x^2 - 10x + 25 + x^2 + 4x + 4 = x^2 + 6x + 9$ $x^2 - 12x + 20 = 0$ $(x - 10)(x - 2) = 0$ Maka nilai x kemungkinan $x = 10$ atau $x = 2$ $x = 2$ $a = x - 5 = 2 - 5 = -3$ $b = x + 2 = 2 + 2 = 4$ $c = x + 3 = 2 + 3 = 5$ $x =$ <i>2 tidak mungkin karena sisi segitiga tidak mungkin nega</i> $x = 10$ $a = x - 5 = 10 - 5 = 5$ $b = x + 2 = 10 + 2 = 12$ $c = x + 3 = 10 + 3 = 13$ Memenuhi Luas segitiga $Luas = \frac{1}{2} \times a \times t$ $luas = \frac{1}{2} \times (x - 5) \times (x + 2)$</p>	4

	$luas = \frac{1}{2} \times 5 \times 12$ $luas = 30$ <p>Jadi, luas segitiga tersebut adalah 30</p>	
3.	<p>Diketahui: a=10 cm, b=12 cm, dan c=15 cm Ditanyakan: Segitiga tersebut merupakan jenis segitiga? $a^2 + b^2 \dots c^2$ Jika ...=segitiga siku-siku ...<segitiga tumpul ...>segitiga lancip $10^2 + 12^2 \dots 15^2$ 100+144...225 244>225 Jadi, segitiga diatas adalah segitiga lancip</p>	4
4.	<p>Diketahui: segitiga ABC siku-siku di B, di mana AB = 8 cm, AC = 17 cm. Ditanyakan: Hitunglah Panjang sisi BC...? $BC^2 = \sqrt{AC^2 - AB^2}$ $BC^2 = \sqrt{17^2 - 8^2}$ $BC^2 = \sqrt{289 - 64}$ $BC^2 = \sqrt{225}$ $BC^2 = 15$ Jadi, panjang sisi BC adalah 15 cm</p>	4
5.	<p>Diketahui: Tangga yang panjangnya 5 meter Jarak ujung bawah tangga terhadap pohon = 3 meter Ditanyakan: Hitunglah tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga Tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga $Tinggi = \sqrt{5^2 - 3^2}$ $= \sqrt{25 - 9}$ $= \sqrt{16}$ $= 4$ Jadi, tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga adalah 4 meter</p>	4
Skor		20

Lampiran 14. Hasil Jawaban Tes Pendahuluan

HASIL JAWABAN TES PENDAHULUAN

TES PENDAHULUAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

Mata Pelajaran : Matematika Nama : *IKSAR NUR ZAMAN*
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras No. Absen : *12*
 Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok Kelas : VIII

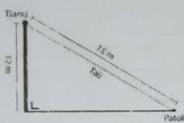
36

A. PETUNJUK

- Isilah nama dan nomer absen di tempat yang sudah disediakan!
- Berdialah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal !
- Kerjakan soal dengan baik dan benar!
- Jawaban ditulis di tempat yang sudah disediakan!

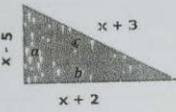
B. SOAL

1. 7 3



Sebuah tiang tingginya 12 m berdiri tegak di atas tanah datar. Dari ujung atas tiang ditarik seutas tali ke sebuah patok pada tanah. Jika panjang tali 15 m, maka jarak patok dengan pangkal tiang bagian bawah adalah 1

2. 3



Perhatikan gambar dibawah ini! Luas segitiga tersebut adalah...? 1

3. 1

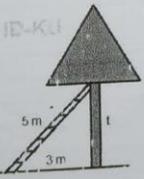
Suatu segitiga ukuran sisi-sisinya adalah a=10 cm, b=12 cm, dan c=15 cm. Segitiga tersebut merupakan jenis segitiga 1

4. 5

Sebuah segitiga ABC siku-siku di B, di mana AB = 8 cm, AC = 17 cm. Hitunglah Panjang sisi BC...? 2

5. 3

Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah tangga yang panjangnya 5 meter bersandar pada pohon. Jarak ujung bawah tangga terhadap pohon = 3 meter. Hitunglah tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga. 2

C. JAWABAN

1. Diket = tinggi tiang = 12 m 2
 Panjang tali = 15 m
 Ditanya : jarak patok dengan pangkal tiang ...?
 Jawab = ~~15 - 12 = 3~~

$$J = p - t$$

$$J = 15 - 12$$

$$J = 3 \text{ m}$$
 1

2. Diket = a = 5 b = 3 c = 2 2
 Ditanya : L =?
 Jawab = L = ~~5 + 3 + 2~~ a + b + c

$$L = 5 + 3 + 2$$

$$L = 10$$
 1

3 Segitiga tidak beraturan



Jadi karena panjang sisi-sisinya tidak sama

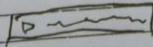
4. ~~Diket = AB = 8 cm AC = 17 cm~~
~~Ditanya = BC = ... ?~~
~~Jawab = BC = AC - AB~~
~~BC = 17 - 8~~
~~BC = 9~~

5. ~~Diket = panjang tangga = 8 m~~
~~lebar tangganya = 3 m~~
~~Ditanya = tinggi tangganya = ... ?~~
~~Jawab = t = 5~~
~~t = 3~~
~~t = 2~~

Jadi

4 Diket $AB = 8^2 \text{ cm}$ $AC = 17^2$
 Ditanya = $BC = \dots ?$
 Jawab = $BC = AC - AB$
 $= BC = 17^2 - 8^2$
 $BC = 289 - 64$
 $BC = 225$

5 Diket = panjang = 5^2 m
 lebar = 3^2 m
 Ditanya = tinggi = $\dots ?$
 Jawab = $t = 5^2 - 3^2$
 $t = 25 - 9$
 $t = 16$



**TES PENDAHULUAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika Nama : Marif Saputra
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras No. Absen : 11
 Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok Kelas : VIII B

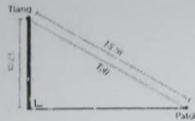
14

A. PETUNJUK

1. Isilah nama dan nomer absen di tempat yang sudah disediakan!
2. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
3. Kerjakan soal dengan baik dan benar!
4. Jawaban ditulis di tempat yang sudah disediakan!

B. SOAL

1.



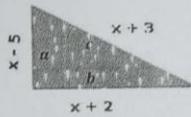
Sebuah tiang tingginya 12 m berdiri tegak di atas tanah datar. Dari ujung atas tiang ditarik seutas tali ke sebuah patok pada tanah. Jika panjang tali 15 m, maka jarak patok dengan pangkal tiang bagian bawah adalah

5-7

2

1

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Luas segitiga tersebut adalah...?

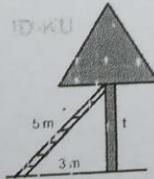
1

3. Suatu segitiga ukuran sisi-sisinya adalah $a=10$ cm, $b=12$ cm, dan $c=15$ cm. Segitiga tersebut merupakan jenis segitiga
4. Sebuah segitiga ABC siku-siku di B, di mana $AB = 8$ cm, $AC = 17$ cm. Hitunglah Panjang sisi BC...?
5. Perhatikan gambar dibawah ini!

1

1

2



Sebuah tangga yang panjangnya 5 meter bersandar pada pohon. Jarak ujung bawah tangga terhadap pohon = 3 meter. Hitunglah tinggi pohon yang dapat dicapai oleh tangga.

1

C. JAWABAN

1. ~~diketahui~~ di ketahui = tiang = 10 m, tali 15 m 2
 ditanya = jarak patok...?
 jawab = 10 m
2. $x - 15 - 5 = 10$ 1
3. Siku-siku 1
4. $AB = 8$ cm 1
 $AC = 17$ cm
 $BC = 15$ cm
5. panjang tangga = 5 m 2
 Jarak bawah tangga = 3 m
 tinggi pohon...?
 $5 + 3 = 8$
 $8 - 3 = 5$

Lampiran 15. Hasil Validasi Ahli Materi dan Konteks Etnomatematika

HASIL VALIDASI AHLI MATERI DAN KONTEKS ETNOMATEMATIKA

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI DAN KONTEKS
ETNOMATEMATIKA**

**“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning
dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan
Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII”**

A. Identitas

Nama : Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
Ahli bidang : Materi dan Konteks Etnomatematika

B. Petunjuk Pengisian

- Isilah tanda check (✓) pada kolom yang saudara anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian dan skor :
 - Tidak Baik : 1
 - Kurang Baik : 2
 - Cukup Baik : 3
 - Baik : 4
 - Baik Sekali : 5

C. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
I. Aspek Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD					✓
2.	Keakuratan materi				✓	
3.	Pendukung materi pembelajaran				✓	

4.	Kemutakhiran materi				✓	
II. Aspek Kelayakan Penyajian						
1.	Teknik penyajian				✓	
2.	Pendukung penyajian				✓	
3.	Penyajian pembelajaran				✓	
III. Penilaian Bahasa						
1.	Lugas				✓	
2.	Komunikatif				✓	
3.	Dialogis dan Interaktif				✓	
4.	Kesesuaian dan keterpaduan alur pikir				✓	
5.	Penggunaan istilah, simbol atau ikon				✓	
IV. Pendekatan Etnomatematika						
1.	Penyajian etnomatematika terdapat dalam media pembelajaran Mobile Learning				✓	
2.	Objek matematika yang digunakan nyata dan benar				✓	
3.	Contoh-contoh etnomatematika sesuai dengan materi barisan dan deret aritmatika				✓	
4.	Permasalahan etnomatematika sesuai dengan materi barisan dan deret aritmatika				✓	
5.	Contoh-contoh dan permasalahan etnomatematika sesuai dengan budaya di				✓	

lingkungan sekitar (Banyumas)						
----------------------------------	--	--	--	--	--	--

D. Komentar dan Saran

Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning*.

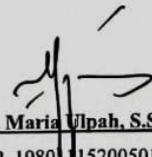
Suara efek dan gambar sedikit dgat. ds
yg lebih sopi.

Kesimpulan Penilaian :

Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan melingkarinya :

1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini?
 a) Tidak
2. Menurut saudara Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini:
 - a) Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.
 - d. Sangat kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.

Purwokerto,
Validator,


Dr. Maria Wipah, S.Si., M.Si.
 NIP. 198011152005012004

Lampiran 16. Hasil Validasi Ahli Media

HASIL VALIDASI AHLI MEDIA**ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA**

**“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning
dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan
Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII”**

A. Identitas

Nama : Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si, M.Pd.

Ahli bidang : Media

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (√) pada kolom yang saudara anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian dan skor :
 - Tidak Baik : 1
 - Kurang Baik : 2
 - Cukup Baik : 3
 - Baik : 4
 - Baik Sekali : 5

C. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
I. Aspek Perangkat Lunak						
1.	Ukuran file aplikasi tidak besar					√
2.	Aplikasi tidak berjalan lambat				√	
3.	Aplikasi dapat dijalankan di berbagai spesifikasi <i>operating system</i> dan <i>android</i>					√
4.	Aplikasi mudah dijalankan					√

5.	Dilengkapi umpan balik yang jelas					✓
6.	Memiliki alur penggunaan aplikasi yang jelas					✓
7.	Pengoperasian sederhana dan sesuai petunjuk					✓
II. Aspek Komunikasi Visual						
1.	Pengguna ambil andil dalam pembelajaran					✓
2.	Kreatif dalam menuangkan ide gagasan					✓
3.	Suara yang digunakan menarik				✓	
4.	Tampilan yang digunakan dalam aplikasi menarik					✓
5.	Tulisan yang digunakan dalam aplikasi mudah dibaca dan menarik				✓	
6.	Pemilihan warna sudah tepat					✓
7.	Animasi menarik dan tidak mengganggu					✓
8.	Tombol sederhana dan berfungsi dengan baik					✓

D. Komentar dan Saran

Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media

Pembelajaran berbasis *Mobile Learning*.

..... Quite sederhana dengan topik pembelajaran

.....

Kesimpulan Penilaian :

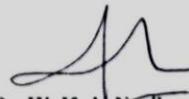
Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan melingkarinya :

1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini?
Ya/ Tidak

2. Menurut saudara Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini:

- a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.
- b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.
- c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.
- d. Sangat kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.

Purwokerto,
Validator,



Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si, M.Pd.

NIP. 198311102006042003

Lampiran 17. Hasil Penilaian Produk oleh Guru Matematika

HASIL PENILAIAN PRODUK OLEH GURU MATEMATIKA

ANGKET PENILAIAN MEDIA OLEH GURU

**“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning
dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan
Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII”**

A. Identitas

Nama : Nanik Fitria Ningsih, S.Mat.
Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang saudara anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian dan skor :
 - Tidak Baik : 1
 - Kurang Baik : 2
 - Cukup Baik : 3
 - Baik : 4
 - Baik Sekali : 5

C. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan awal aplikasi menarik untuk dipelajari					✓
2.	Uraian materi yang ditampilkan pada aplikasi disajikan secara jelas dan mudah dipahami					✓

3.	Ikon dan tampilan animasi pada aplikasi menarik					✓
4.	Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik					✓
5.	Petunjuk penggunaan pada aplikasi terstruktur dengan bahasa yang baik sehingga menuntun siswa untuk menemukan konsep				✓	
6.	Materi, soal dan kuis pada aplikasi disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi matematika tentang barisan dan deret aritmatika				✓	
7.	Materi, soal, dan kuis pada aplikasi menggunakan pendekatan Etnomatematika					✓
8.	Permasalahan sehari-hari dan kebudayaan sekitar yang digunakan pembelajaran barisan dan deret aritmatika					✓
9.	Langkah-langkah pembelajaran pada aplikasi dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam kegiatan belajar					✓
10.	Aplikasi dapat dijadikan sebagai pedoman guru dan					✓

	siswa dalam kegiatan belajar mengajar					
11.	Aplikasi membantu siswa menemukan konsep materi matematika tentang barisan dan deret aritmatika					✓
12.	Belajar dengan menggunakan aplikasi membantu siswa memperoleh pengetahuan manfaat materi barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan budaya					✓

D. Komentar dan Saran

Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning*.

Pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

Kesimpulan Penilaian :

Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan melingkarinya :

1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini?

Ya Tidak

2. Menurut saudara Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini:

a.) Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.

d. Sangat kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.

Purwokerto,
Guru Matematika Kelas VIII



Nanik Fitria Ningsih, S.Mat.

Lampiran 18. Hasil Penilaian Produk pada Kelompok Kecil

HASIL PENILAIAN PRODUK PADA KELOMPOK KECIL

5

ANGKET PENILAIAN MEDIA OLEH SISWA

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII”

E. Identitas

Nama : Aisa Dwi E-y
 Kelas : 8B
 Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok

F. Petunjuk Pengisian

3. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang saudara anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

4. Kriteria penilaian dan skor :

Tidak Baik : 1
 Kurang Baik : 2
 Cukup Baik : 3
 Baik : 4
 Baik Sekali : 5

G. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
I. Ketertarikan						
1.	Tampilan menarik					✓
2.	Media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini membuat saya bersemangat dalam belajar				✓	

3.	Soal bervariasi sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa			✓		
4.	Gambar dan warna pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini jelas					✓
5.	Desain pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i>					✓
6.	Adanya unsur budaya dalam media pembelajaran tersebut					✓
II. Materi						
1.	Penyajian materi pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini jelas dan mudah dipahami			✓		
2.	Penggunaan permasalahan sehari-hari yang dikaitkan dalam unsur budaya dalam penyajian materi				✓	
3.	Materi pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini disajikan secara urut				✓	
4.	Pendekatan dengan budaya dapat memudahkan dalam mencerna materi					✓
5.	Media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini memuat tes evaluasi untuk menguji					✓

	seberapa bisa saya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis tentang materi barisan dan deret aritmatika.					
6.	Dalam media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini terdapat beberapa bagian untuk mengajak siswa menemukan konsep pada materi barisan dan deret aritmatika menggunakan permasalahan sehari-hari dengan unsur budaya					✓
III. Bahasa						
1.	Menggunakan kalimat yang komunikatif					✓
2.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar					✓
3.	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					✓
4.	Kalimat dalam setiap item soal tidak menimbulkan penafsiran					✓
IV. Etnomatematika						
1.	Dengan media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini saya dapat mengetahui bahwa					✓

	matematika ada dalam kebudayaan sekitar kita					
2.	Saya dapat menyebutkan contoh-contoh objek etnomatematika yang ada disekitar saya				✓	
3.	Apersepsi yang disajikan membantu saya mengenal dan memahami materi barisan dan deret aritmatika				✓	
4.	Contoh-contoh etnomatematika membantu saya memahami materi barisan dan deret aritmatika				✓	

H. Komentar dan Saran

Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning*.

Sangat Bagus.....

Kesimpulan Penilaian :

Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan melingkarinya :

3. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini?

Ya Tidak

4. Menurut saudara Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini:

- c. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.
 f. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

HASIL PENILAIAN PRODUK PADA KELAS EKSPERIMEN

ANGKET PENILAIAN MEDIA OLEH SISWA

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII”

A. Identitas

Nama : Tri Ayu Lestari
Kelas : VIII B
Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok

B. Petunjuk Pengisian

- Isilah tanda check (√) pada kolom yang saudara anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian dan skor :
 - Tidak Baik : 1
 - Kurang Baik : 2
 - Cukup Baik : 3
 - Baik : 4
 - Baik Sekali : 5

C. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
I. Ketertarikan						
1.	Tampilan menarik				√	
2.	Media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini membuat saya bersemangat dalam belajar			√		

3.	Soal bervariasi sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa				✓	
4.	Gambar dan warna pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini jelas			✓	✓	
5.	Desain pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i>			✓	✓	
6.	Adanya unsur budaya dalam media pembelajaran tersebut				✓	
II. Materi						
1.	Penyajian materi pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini jelas dan mudah dipahami			✓		
2.	Penggunaan permasalahan sehari-hari yang dikaitkan dalam unsur budaya dalam penyajian materi		✓			
3.	Materi pada media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini disajikan secara urut			✓		
4.	Pendekatan dengan budaya dapat memudahkan dalam mencerna materi			✓		
5.	Media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini memuat tes evaluasi untuk menguji			✓		

	seberapa bisa saya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis tentang materi barisan dan deret aritmatika.					
6.	Dalam media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini terdapat beberapa bagian untuk mengajak siswa menemukan konsep pada materi barisan dan deret aritmatika menggunakan permasalahan sehari-hari dengan unsur budaya				✓	
III. Bahasa						
1.	Menggunakan kalimat yang komunikatif				✓	
2.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			✓		
3.	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami		✓	✓		
4.	Kalimat dalam setiap item soal tidak menimbulkan penafsiran			✓		
IV. Etnomatematika						
1.	Dengan media pembelajaran berbasis <i>Mobile Learning</i> ini saya dapat mengetahui bahwa			✓		

	matematika ada dalam kebudayaan sekitar kita					
2.	Saya dapat menyebutkan contoh-contoh objek etnomatematika yang ada disekitar saya				✓	
3.	Apersepsi yang disajikan membantu saya mengenal dan memahami materi barisan dan deret aritmatika				✓	
4.	Contoh-contoh etnomatematika membantu saya memahami materi barisan dan deret aritmatika				✓	

D. Komentar dan Saran

Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning*.

Medianya menarik terdapat budayanya

.....

.....

Kesimpulan Penilaian :

Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan melingkarinya :

1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini?

Tidak

2. Menurut saudara Media Pembelajaran berbasis *Mobile Learning* ini:

- a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.
- b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

- c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.
- d. Sangat kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.

Purwokerto,
Siswa Kelas VIII ...



Lampiran 20. RPP Kelas Kontrol

RPP KELAS KONTROL**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS KONTROL**

Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok Kelas/Semester : VIII/1
 Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (4 JPx 40 Menit)
 Materi : Barisan dan Deret
 Aritmatika

A. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.1. Menentukan pola yang terdapat pada barisan bilangan 3.1.2. Menentukan pola yang terdapat pada barisan konfigurasi objek 3.1.3. Menentukan unsur-unsur pada barisan bilangan (suku pertama, suku berikut) 3.1.4. Mengidentifikasi barisan bilangan yang merupakan barisan aritmetika 3.1.5. Menentukan rumus dan menghitung suku ke- n pada barisan aritmetika 3.1.6. Menentukan hasil penjumlahan suku-suku pada barisan aritmetika
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Menentukan solusi dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan 4.1.2 Mencipta suatu pola konfigurasi objek

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan :

1. Siswa dapat menyatakan ulang konsep barisan dan deret aritmatika.
2. Siswa dapat menentukan suku ke- n barisan aritmatika melalui prosedur yang tepat.
3. Siswa dapat menghitung jumlah n suku pertama dari deret aritmatika dengan prosedur yang benar.
4. Siswa dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari barisan dan deret aritmatika yang terkait budaya lokal.
5. Siswa dapat menyajikan barisan dan deret aritmatika dalam bentuk tabel dan grafik.

C. MATERI PEMBELAJARAN

1. Barisan Aritmatika :
 - a. Pengertian dan rumus suku ke- n .
2. Deret Aritmatika :
 - a. Pengertian deret aritmatika.
 - b. Rumus jumlah n suku pertama.

D. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Direct Instruction* (Pendekatan Langsung)
2. Model Pembelajaran : konvensional
3. Metode Pembelajaran : Ceramah dan Tanya jawab

E. MEDIA PEMBELAJARAN

Media : Lembar kerja/ lembar kegiatan
 Alat : Papan tulis dan spidol

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1	
Pendahuluan (10 menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyampaikan motivasi dan mengingatkan agar tetap menjaga kesehatan. 4. Siswa mengingat kembali materi prasyarat. 5. Guru menjelaskan tujuan dari materi yang akan dipelajari. 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang pola pada barisan bilangan dan barisan aritmatika. 2. Siswa mengamati penjelasan dari guru. 3. Guru mempersilahkan apabila terdapat siswa yang ingin bertanya dari penjelasan guru. 4. Guru memberikan contoh mengenai materi yang diajarkan. 5. Siswa beserta pendidik bersama-sama membahas contoh soal. 6. Guru memberikan latihan soal kepada siswa. 7. Siswa mengumpulkan latihan soal. 8. Guru dan siswa menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. 	
Penutup (10 Menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat poin penting dalam pembelajaran. 2. Guru memberikan apresiasi terhadap siswa dan memberikan motivasi tetap semangat belajar. 3. Siswa menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. 4. Pembelajaran ditutup dengan hamdalah dan salam. 	
Pertemuan Ke-2	
Pendahuluan (10 Menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyampaikan motivasi dan mengingatkan agar tetap menjaga kesehatan. 4. Siswa mengingat kembali materi pertemuan sebelumnya. 5. Guru menjelaskan tujuan dari materi yang akan dipelajari. 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang deret aritmatika. 2. Siswa mengamati penjelasan dari guru. 3. Guru mempersilahkan apabila terdapat siswa yang ingin bertanya dari penjelasan guru. 	

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan contoh mengenai materi yang diajarkan. 5. Siswa beserta guru bersama-sama membahas contoh soal. 6. Guru memberikan latihan soal kepada siswa. 7. Siswa mengumpulkan latihan soal. 8. Guru dan siswa menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. |
|---|

Penutup (10 Menit)

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencatat poin penting dalam pembelajaran. 2. Guru memberikan apresiasi terhadap siswa dan memberikan motivasi tetap semangat belajar. 3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. 4. Pembelajaran ditutup dengan hamdalah dan salam. |
|---|

G. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. **Penilaian Sikap (Jurnal Penilaian Sikap)**
Penilaian sikap dilakukan selama pembelajaran berlangsung.
2. **Penilaian Pengetahuan**
Penilaian pengetahuan berupa tes tertulis.
3. **Penilaian Keterampilan (Praktik dan Observasi)**
Penilaian keterampilan berupa kegiatan praktik dan observasi.

Cilongok, Agustus 2024

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Nanik Fitria Ningsih, S.Pd.

Peneliti



Tiara Angelita Setia Pratami
NIM. 2017407004

Lampiran 21. RPP Kelas Eksperimen

RPP KELAS EKSPERIMEN**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : SMP PGRI 2 Cilongok Kelas/Semester : VIII/1
 Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (4 JPx 40 Menit)
 Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

A. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.1. Menentukan pola yang terdapat pada barisan bilangan 3.1.2. Menentukan pola yang terdapat pada barisan konfigurasi objek 3.1.3. Menentukan unsur-unsur pada barisan bilangan (suku pertama, suku berikut) 3.1.4. Mengidentifikasi barisan bilangan yang merupakan barisan aritmetika 3.1.5. Menentukan rumus dan menghitung suku ke- n pada barisan aritmetika 3.1.6. Menentukan hasil penjumlahan suku-suku pada barisan aritmetika
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Menentukan solusi dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan 4.1.2 Mencipta suatu pola konfigurasi objek

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan :

1. Siswa dapat menyatakan ulang konsep barisan dan deret aritmatika.
2. Siswa dapat menentukan suku ke- n barisan aritmatika melalui prosedur yang tepat.
3. Siswa dapat menghitung jumlah n suku pertama dari deret aritmatika dengan prosedur yang benar.
4. Siswa dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari barisan dan deret aritmatika yang terkait budaya lokal.
5. Siswa dapat menyajikan barisan dan deret aritmatika dalam bentuk tabel dan grafik.
6. Siswa dapat menggunakan aplikasi *mobile learning* untuk menyelesaikan masalah yang terkait barisan dan deret aritmatika.

C. MATERI PEMBELAJARAN

1. Barisan Aritmatika :
 - a. Pengertian dan rumus suku ke- n .
 - b. Penerapan dalam pola budaya.
2. Deret Aritmatika :
 - a. Pengertian deret aritmatika.

- b. Rumus jumlah n suku pertama.
 c. Penerapan deret aritmatika dalam konteks budaya lokal.

D. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
 2. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
 3. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya jawab, Praktik, dan Presentasi.

E. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Aplikasi *mobile learning* yang berisi materi dan latihan soal barisan aritmatika
 2. Sumber Belajar : Buku teks matematika kelas VIII dan aplikasi *mobile learning* terkait materi barisan aritmatika
 3. Alat : *Smartphone*, LCD, dan Papan Tulis

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1	
Pendahuluan (10 menit)	
1.	Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
2.	Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
3.	Guru menyampaikan motivasi dan mengingatkan agar tetap menjaga kesehatan.
4.	Siswa mengingat kembali materi prasyarat.
5.	Guru menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari seperti kompetensi yang akan dicapai, indikator pencapaian, dan tujuan pembelajaran pada fitur "Info"
Kegiatan Inti (60 Menit)	
1.	Siswa membuka aplikasi <i>mobile learning</i> untuk mempelajari materi tentang barisan aritmatika.
2.	Guru memberikan contoh pola motif batik yang membentuk barisan aritmatika yang ada pada fitur "Belajar" pilihan "Ayo Mengamati 1"
3.	Siswa diminta untuk menjelaskan konsep tersebut
4.	Siswa mencoba menentukan suku ke- n dari barisan aritmatika menggunakan aplikasi <i>mobile learning</i> dengan rumus yang diberikan pada fitur "Belajar" pilihan "Ayo Mengamati 1"
5.	Siswa menyelesaikan soal terkait pola barisan aritmatika yang ditemukan dalam konteks budaya lokal yaitu menghitung elemen dari motif batik pada fitur "Belajar" pilihan "Ayo Mengamati 1" dan menghitung elemen dari wilahan gamelan pada pilihan fitur belajar "Ayo Mengamati 2"
6.	Guru memberikan beberapa pola (sebagian merupakan barisan aritmatika, sebagian bukan).
7.	Siswa diminta mengidentifikasi mana yang merupakan barisan aritmatika dan menjelaskan alasannya.
8.	Siswa menyajikan barisan aritmatika dari motif batik tersebut dalam bentuk tabel
Penutup (10 Menit)	
1.	Guru memberikan umpan balik terhadap diskusi dan pekerjaan siswa.
2.	Guru memberikan tugas tambahan melalui aplikasi <i>mobile learning</i> yang ada pada fitur "Quiz" untuk dikerjakan dengan menuis caranya dan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
3.	Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

4. Pembelajaran ditutup dengan hamdalah dan salam.
Pertemuan Ke-2
Pendahuluan (10 Menit)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyampaikan motivasi dan mengingatkan agar tetap menjaga kesehatan. 4. Siswa mengingat kembali materi pertemuan sebelumnya yaitu barisan aritmatika. 5. Guru menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari seperti kompetensi yang akan dicapai, indikator pencapaian, dan tujuan pembelajaran pada fitur "Info"
Kegiatan Inti (60 Menit)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuka aplikasi <i>mobile learning</i> dan mempelajari konsep aritmatika. 2. Guru memberikan penjelasan mengenai deret aritmatika dengan contoh yang terkait dengan budaya lokal seperti pola motif batik yang membentuk barisan aritmatika yang ada pada fitur "Belajar" pilahan "Ayo Mengamati 1" 3. Siswa diminta untuk menjelaskan konsep deret aritmatika secara mandiri, misalnya bagaimana deret aritmatika muncul dalam pola budaya (motif batik dan gamelan) 4. Guru membimbing siswa untuk menentukan jumlah n suku pertama dari deret aritmatika menggunakan rumus yang telah dipelajari 5. Siswa mencoba menghitung jumlah n suku pertama dari deret aritmatika yang diberikan pada aplikasi <i>mobile learning</i> pada fitur "Belajar" pilihan "Ayo Mengamati 1" 6. Guru memberikan masalah kontekstual terkait dengan alat musik lokal (menghitung jumlah wilahan gamelan) pada fitur belajar opsi "Ayo Mengamati 2" 7. Siswa menyelesaikan masalah tersebut secara manual maupun menggunakan aplikasi <i>mobile learning</i>. 8. Siswa diminta menjelaskan bagaimana konsep deret aritmatika diterapkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. 9. Siswa diarahkan untuk membuka fitur "Diskusi" 10. Guru memberikan beberapa pola (sebagian merupakan deret aritmatika, sebagian bukan) yang ada pada soal Diskusi. 11. Siswa diminta mengidentifikasi mana yang merupakan deret aritmatika serta memberikan alasannya. 12. Siswa diminta untuk mencari pola-pola lain dari lingkungan sekitar atau budaya lokal yang mungkin dapat digolongkan sebagai deret aritmatika. 13. Guru meminta siswa untuk menyajikan deret aritmatika yang mereka temukan dalam berbagai bentuk seperti tabel dan grafik. 14. Setiap siswa atau kelompok mempresentasikan hasil representasi mereka di depan kelas, membandingkan berbagai bentuk representasi tersebut, dan menjelaskan mana yang lebih mudah dipahami.
Penutup (10 Menit)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan umpan balik terhadap diskusi dan pekerjaan siswa. 2. Guru bersama siswa membaca dan memahami rangkuman yang ada pada Aplikasi <i>Mobile Learning</i> dalam fitur "Rangkuman" 3. Siswa berlatih soal-soal yang ada di fitur "Quiz"

4. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
5. Pembelajaran ditutup dengan hamdalah dan salam.

G. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. **Penilaian Sikap (Jurnal Penilaian Sikap)**
Penilaian sikap dilakukan selama pembelajaran berlangsung.
2. **Penilaian Pengetahuan**
Penilaian pengetahuan berupa tes tertulis.
3. **Penilaian Keterampilan (Praktik dan Observasi)**
Penilaian keterampilan berupa kegiatan praktik dan observasi.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Nanik Fitria Ningsih, S.Pd.

Cilongok, Agustus 2024

Peneliti



Tiara Angelita Setia Pratami
NIM. 2017407004

Lampiran 22. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Kelas/Semester : VIII/1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

Kompetensi Dasar

- 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
- 3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
Menyatakan ulang sebuah konsep	Menyatakan ulang sebuah konsep barisan aritmatika.	1	Uraian
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Menentukan suku ke- n suatu deret aritmatika jika diketahui dua suku berurutan dari sebuah motif batik.	2	Uraian
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Menentukan 2 barisan bilangan jika diketahui 2 suku berurutan.	3	Uraian
Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	Menganalisis contoh dan bukan contoh barisan aritmatika dari permasalahan yang disajikan.	4	Uraian

Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Merepresentasikan barisan aritmatika kedalam bentuk grafik dan tabel.	5	Uraian



Lampiran 23. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

**PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS SISWA**

No.	Indikator	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menjawab	0
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah	1
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep akan tetapi tidak lengkap dan masih ada kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan lengkap tetapi masih ada kesalahan	3
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar dan lengkap	4
2.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak menjawab	0
		Dapat menjawab tetapi jawaban salah	1
		Dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak sesuai dengan prosedur operasi tertentu	2
		Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih ada kesalahan	3
		Dapat menggunakan dan memilih prosedur operasi tertentu dengan benar	4
3.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Tidak menjawab	0
		Dapat menjawab pertanyaan akan tetapi tidak menggunakan pengaplikasian konsep yang dimaksud	1

No.	Indikator	Aspek yang dinilai	Skor
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecah masalah tetapi tidak lengkap	2
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecah masalah dengan lengkap tetapi masih ada kesalahan	3
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan benar dan lengkap	4
4.	Mengidentifikasi, memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	Tidak menjawab	0
		Tidak dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar	1
		Dapat memberikan contoh dengan benar dan lengkap tetapi tidak dapat memberikan bukan contoh dengan benar	2
		Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar dan lengkap tetapi tidak sesuai dengan yang dimaksud	3
		Dapat memberikan contoh dan bukan contoh sesuai yang dimaksud dengan benar dan lengkap	4
5.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak menjawab	0
		Dapat menjawab tetapi jawaban salah	1
		Dapat menjawab akan tetapi tidak dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	2
		Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika secara benar tetapi tidak ada penjelasan/penjelasan salah	3

No.	Indikator	Aspek yang dinilai	Skor
		Dapat menyajikan sebuah konsep dan bentuk representasi matematika dengan memberi penjelasan yang lengkap dan benar	4
Skor Maksimal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis			20



Lampiran 24. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal *Pretest***HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS SOAL *PRETEST***

No.	Nama	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5	Total
1	ARS	3	2	2	2	2	11
2	AS	4	3	3	3	1	14
3	AR	2	3	3	2	2	12
4	AMHN	2	2	2	2	3	11
5	AMF	3	2	1	1	2	9
6	CYF	4	4	2	3	3	16
7	DD	2	2	1	1	2	8
8	ERM	3	3	2	2	2	12
9	FAR	4	2	2	2	2	12
10	FAP	4	2	2	2	2	12
11	HS	2	2	1	2	2	9
12	INZ	4	3	2	3	3	15
13	KM	4	3	2	2	3	14
14	MDL	4	4	3	2	2	15
15	MP	2	3	3	2	2	12
16	MK	2	2	2	3	3	12
17	MH	3	1	2	2	2	10
18	NF	4	3	2	2	3	14
19	NA	2	2	1	1	2	8
20	NTW	3	2	2	1	2	10
21	RA	3	1	1	1	2	8
22	RP	2	3	2	2	3	12
23	RS	4	4	3	3	3	17
Rhitung		0,664	0,844	0,731	0,810	0,438	
Rtabel		0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Hasil Uji Reliabilitas *Pretest* (SPSS)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.742	5

Karena, nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh $0,742 > 0,6$ maka instrumen tes *pretest* dinyatakan reliabel.

Hasil Uji Validitas *Pretest* (SPSS)

Correlations								
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Skor_Total	Nilai
Soal_1	Pearson Correlation	1	.397	.307	.384	.064	.664**	.664**
	Sig. (2-tailed)		.061	.154	.070	.770	.001	.001
	N	23	23	23	23	23	23	23
Soal_2	Pearson Correlation	.397	1	.638**	.558**	.322	.844**	.844**
	Sig. (2-tailed)	.061		.001	.006	.134	.000	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23
Soal_3	Pearson Correlation	.307	.638**	1	.600**	.000	.731**	.731**
	Sig. (2-tailed)	.154	.001		.002	1.000	.000	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23
Soal_4	Pearson Correlation	.384	.558**	.600**	1	.362	.810**	.810**
	Sig. (2-tailed)	.070	.006	.002		.090	.000	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23
Soal_5	Pearson Correlation	.064	.322	.000	.362	1	.438*	.438*
	Sig. (2-tailed)	.770	.134	1.000	.090		.036	.036
	N	23	23	23	23	23	23	23
Skor_T otal	Pearson Correlation	.664**	.844**	.731**	.810**	.438*	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.000	.036		.000
	N	23	23	23	23	23	23	23
Nilai	Pearson Correlation	.664**	.844**	.731**	.810**	.438*	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.000	.036	.000	
	N	23	23	23	23	23	23	23
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).								
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).								

Lampiran 25. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal *Posttest***HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS SOAL *POSTTEST***

No.	Nama	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5	Total
1	ARS	4	2	2	2	3	13
2	AS	4	3	3	3	4	17
3	AR	4	3	2	3	2	14
4	AMHN	4	2	2	2	2	12
5	AMF	4	1	1	2	3	11
6	CYF	4	2	3	4	4	17
7	DD	3	1	1	2	2	9
8	ERM	3	2	2	3	3	13
9	FAR	2	2	2	2	4	12
10	FAP	2	2	2	2	4	12
11	HS	4	1	2	2	2	11
12	INZ	4	2	3	3	4	16
13	KM	4	2	2	3	4	15
14	MDL	4	3	2	4	4	17
15	MP	2	3	2	3	2	12
16	MK	3	2	3	2	2	12
17	MH	3	2	2	1	3	11
18	NF	4	2	2	3	4	15
19	NA	3	1	1	2	2	9
20	NTW	3	2	1	2	3	11
21	RA	3	1	1	1	3	9
22	RP	2	2	2	3	2	11
23	RS	4	3	3	4	4	18
Rhitung		0,552	0,716	0,766	0,828	0,685	
Rtabel		0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Hasil Uji Reliabilitas *Posttest* (SPSS)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.747	5

Karena, nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh $0,747 > 0,6$ maka instrumen tes *posttest* dinyatakan reliabel.

Hasil Uji Validitas *Posttest* (SPSS)

Correlations								
		SoalPost_1	SoalPost_2	SoalPost_3	SoalPost_4	SoalPost_5	Skor_Total	Nilai
SoalPost_1	Pearson Correlation	1	.087	.261	.335	.244	.552**	.552**
	Sig. (2-tailed)		.693	.229	.119	.262	.006	.006
	N	23	23	23	23	23	23	23
SoalPost_2	Pearson Correlation	.087	1	.600**	.638**	.307	.716**	.716**
	Sig. (2-tailed)	.693		.002	.001	.154	.000	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23
SoalPost_3	Pearson Correlation	.261	.600**	1	.558**	.384	.766**	.766**
	Sig. (2-tailed)	.229	.002		.006	.070	.000	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23
SoalPost_4	Pearson Correlation	.335	.638**	.558**	1	.397	.828**	.828**
	Sig. (2-tailed)	.119	.001	.006		.061	.000	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23
SoalPost_5	Pearson Correlation	.244	.307	.384	.397	1	.685**	.685**
	Sig. (2-tailed)	.262	.154	.070	.061		.000	.000
	N	23	23	23	23	23	23	23
Skor_Total	Pearson Correlation	.552**	.716**	.766**	.828**	.685**	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.006	.000	.000	.000	.000		.000
	N	23	23	23	23	23	23	23
Nilai	Pearson Correlation	.552**	.716**	.766**	.828**	.685**	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.006	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	23	23	23	23	23	23	23

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 26. Soal *Pretest***SOAL PRE-TEST****KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

Materi	: Baris dan Deret Aritmatika
Kelas/Semester	: VIII/1
Waktu	: 80 menit

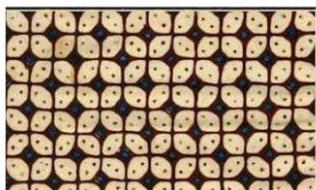
Petunjuk Umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada bagian kanan atas lembar jawaban.
3. Periksalah naskah soal dan lembar jawaban, tanyakan kepada guru apabila terdapat sesuatu yang tidak jelas.
4. Bacalah soal dengan teliti dan jawablah soal pada lembar jawaban secara lengkap dan jelas serta kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah.
5. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

SOAL

1. Jelaskan dengan kata-katamu sendiri apa yang dimaksud dengan barisan aritmatika. Berikan contoh sederhana dan jelaskan mengapa contoh tersebut termasuk dalam barisan aritmatika.

2. **Perhatikan gambar berikut!**



Dari motif batik kawung di atas, terdapat pola barisan aritmatika. Apabila diidentifikasi dari arahnya, maka kolang kaling yang serong kiri memiliki suku ke-4 dan suku ke-12 dari barisan

aritmatika berturut-turut adalah 7 dan 23. Maka, jumlah 20 suku pertama deret aritmatika tersebut adalah?

3. **Perhatikan gambar berikut!**



Pada gamelan calung Banyumasan terdapat gamelan yang disebut dhendhem. Dhendhem ini memiliki 6 wilahan atau bilah yang terbuat dari bambu. Jika wilahan ke-2 dan ke-4 panjangnya berturut-turut 78

cm dan 86 cm. Berapakah panjang 2 wilahan selanjutnya?

4. Carilah mana yang termasuk ke dalam barisan aritmatika, dan jelaskan alasannya!

Pak Slamet akan membuat 10 wayang bawor dengan ukuran yang paling kecil sampai besar. Wayang pertama berukuran 20 cm, wayang kedua berukuran 40 cm, dan wayang ketiga berukuran 60 cm. Sedangkan Pak Agus adalah pengrajin batik. Jumlah produksi batik setiap bulan membentuk sebuah barisan bilangan. Jika pada bulan pertama adalah 20 lembar, pada bulan kedua 25 lembar, dan pada bulan ketiga 31 lembar berapakah jumlah produksi batik pada bulan ke dua belas?

5. Di Banyumas, sebuah kelompok gamelan sedang mempersiapkan pertunjukan rutin mereka. Setiap bulan, mereka menambah jumlah alat musik gamelan yang digunakan dalam pertunjukan mereka. Jika diketahui pada bulan ke-5 dan ke-9 secara berurutan menggunakan 14 alat musik dan 18 alat musik. Buatlah grafik yang menunjukkan jumlah pemakaian alat musik gamelan selama 3 bulan pertama!

Lampiran 27. Kunci Jawaban Soal *Pretest*

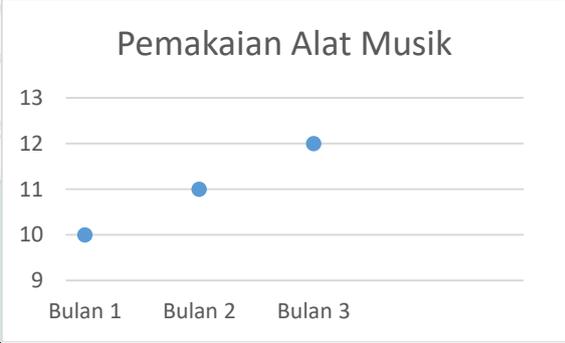
KUNCI JAWABAN SOAL *PRE-TEST*
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Barisan aritmatika merupakan barisan yang memiliki beda tetap antara dua suku yang berurutan.</p> <p>Contoh : 2, 5, 8, 11, ... Ini termasuk barisan aritmatika karena selisih antara setiap dua suku yang berurutan adalah tetap, yaitu 3.</p>	4
2.	<p>Diketahui: $U_4 = 7$ $U_{12} = 23$ Ditanyakan: $S_{20} = \dots?$ Jawab: $U_4 = 7 \rightarrow a + 3b = 7$ $U_4 = a + (4 - 1)b$ $U_4 = a + 4b - 1b$ $U_4 = a + 3b$</p> <p>$U_{12} = 23 \rightarrow a + 11b = 23$ $U_{12} = a + (12 - 1)b$ $U_{12} = a + 12b - 1b$ $U_{12} = a + 11b$</p> <p>eliminasi $a + 3b = 7$ $a + 11b = 23$ $\hline -8b = -16$ $b = \frac{-16}{-8}$ $b = 2$ Substitusikan b $a + 3b = 7$ $a + 3 \times 2 = 7$ $a + 6 = 7$ $a = 1$ Jumlah 20 suku pertama/S_{20}?</p>	4

	$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(2(1) + (20 - 1)2)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(2 + 19 \times 2)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(2 + 38)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(40)$ $S_{20} = 400$ <p>Jadi, jumlah 20 suku pertama dari batik kawung serong kiri adalah 400</p>	
3.	<p>Diketahui: $U_2 = 78$ $U_4 = 86$ Ditanyakan: 2 suku selanjutnya = U_5 dan U_6 Jawab:</p> $U_2 = 78 \rightarrow a + 1b = 78$ $U_2 = a + (2 - 1)b$ $U_2 = a + 2b - 1b$ $U_2 = a + 1b$ $U_4 = 86 \rightarrow a + 3b = 86$ $U_4 = a + (4 - 1)b$ $U_4 = a + 4b - 1b$ $U_4 = a + 3b$ <p>eliminasi</p> $a + 1b = 78$ $a + 3b = 86$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> $-2b = -8$ $b = \frac{-8}{-2}$ $b = 4$ <p>Substitusikan b</p> $a + 1b = 78$ $a + 1 \times 4 = 78$ $a + 4 = 78$ $a = 74$ <p>2 suku selanjutnya = U_5 dan U_6?</p>	4

	<p>U_5 $U_5 = a + (n - 1)b$ $U_5 = 74 + (5 - 1)4$ $U_5 = 74 + 4.4$ $U_5 = 74 + 16$ $U_5 = 90$</p> <p>U_6 $U_6 = a + (n - 1)b$ $U_6 = 74 + (6 - 1)4$ $U_6 = 74 + 5.4$ $U_6 = 74 + 20$ $U_6 = 94$</p> <p>Jadi, panjang dua wilahan berikutnya adalah 90 cm dan 94 cm.</p>	
4.	<p>a. Diketahui : $U_1 = 20$ cm $U_2 = 40$ cm $U_3 = 60$ cm Ditanyakan : Wayang terbesar adalah..? ($U_{10} = \dots$) Jawab : $U_1 = a = 20$ cm Beda pertama $b = U_2 - U_1$ $b = 40 - 20$ $b = 20$ Beda kedua $b = U_3 - U_2$ $b = 60 - 40$ $b = 20$ Beda konstan Wayang terbesar atau $U_{10} = \dots$? $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{10} = 20 + (10 - 1)20$ $U_{10} = 20 + 9.20$ $U_{10} = 20 + 180$ $U_{10} = 200$ Jadi, wayang terbesar yang dibuat berukuran 200 cm</p>	4

	<p>b. Diketahui :</p> $U_1 = 24 \text{ lembar}$ $U_2 = 48 \text{ lembar}$ $U_3 = 96 \text{ lembar}$ <p>Ditanyakan :</p> <p>Jumlah produksi batik pada bulan ke-12? ($U_{12} = ..?$)</p> <p>Jawab :</p> $U_1 = a = 24 \text{ cm}$ <p>Beda pertama</p> $b = U_2 - U_1$ $b = 48 - 24$ $b = 24$ <p>Beda kedua</p> $b = U_3 - U_2$ $b = 96 - 48$ $b = 48$ <p>Beda tidak konstan atau tidak tetap</p> <p>Jadi, yang termasuk ke dalam barisan aritmatika adalah (a), karena mengandung konsep dari barisan dan deret aritmatika yaitu memiliki beda yang sama. Sedangkan (b) memiliki beda yang tidak tetap atau tidak sama.</p>	
5.	<p>Diketahui:</p> <p>Bulan ke-5 = $U_5 = 14$</p> <p>Bulan ke-9 = $U_9 = 18$</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Tabel dari bulan pertama sampai bulan ke-12?</p> <p>Jawab:</p> $U_5 = 14 \rightarrow a + 4b = 14$ $U_5 = a + (5 - 1)b$ $U_5 = a + 5b - 1b$ $U_5 = a + 4b$ $U_9 = 18 \rightarrow a + 8b = 18$ $U_9 = a + (9 - 1)b$ $U_9 = a + 9b - 1b$ $U_9 = a + 8b$ <p>eliminasi</p>	4

	$a + 4b = 14$ $a + 8b = 18$ $\underline{-4b = -4}$ $b = \frac{-4}{-4}$ $b = 1$ <p>Substitusikan b</p> $a + 4b = 14$ $a + 4 \times 1 = 14$ $a + 4 = 14$ $a = 10$ <p>Jawab:</p> $U_n = a + (n - 1)b$ <ul style="list-style-type: none"> • $U_2 = 10 + (2 - 1)1$ $U_2 = 10 + 1 \times 1$ $U_2 = 10 + 1$ $U_2 = 11$ • $U_3 = 10 + (3 - 1)1$ $U_3 = 10 + 2 \times 1$ $U_3 = 10 + 2$ $U_3 = 12$ <p>Gambar Grafik</p>  <table border="1" data-bbox="587 1086 1152 1429"> <caption>Pemakaian Alat Musik</caption> <thead> <tr> <th>Bulan</th> <th>Pemakaian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bulan 1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Bulan 2</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Bulan 3</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Bulan	Pemakaian	Bulan 1	10	Bulan 2	11	Bulan 3	12	
Bulan	Pemakaian									
Bulan 1	10									
Bulan 2	11									
Bulan 3	12									
Total Skor		20								

Lampiran 28. Hasil Jawaban Pretest Kelas Kontrol

HASIL JAWABAN PRETEST KELAS KONTROL

Nama = Firman Ali P.
Kelas = 8A

barisan arifmatika urutan bilangan yang memiliki selis; Atau beda urutan yang memiliki pada setiap 2 suku yang berurutan

3

(2) Diketahui: $u_1 = 7$
 $u_{12} = 23$

1 Ditanyakan: Jumlah 20 suku pertama 15 so?

Jawaban:

$$u_1 = 7 \quad u_{12} = 23$$

$$u_n = A + (n-1)b \quad u_n = A + (n-1)B$$

$$u_1 = A + (1-1)b \quad = A + (12-1)B$$

$$u_4 = A + (4-1)b \quad = A + (12b - 1b)$$

$$u_4 = A + 3b \quad u_{12} = A + 11b$$

(3) Diketahui $u_2 = 78$
 $u_4 = 86$

2 Ditanyakan: Panjang 2 wilayah selanjutnya adalah?

Jawaban

$$u_2 = 78$$

$$u_n = A + (n-1)b$$

$$u_2 = A + (2-1)b$$

$$u_2 = A + (2b - 1b)$$

$$u_2 = A + b$$

$$u_4 = 86$$

$$u_n = A + (n-1)b$$

$$u_4 = A + (4-1)b$$

$$u_4 = A + 4b - 1b$$

$$u_4 = A + 3b$$

$$A + b = 78$$

$$A + 3b = 86$$

$$\begin{array}{r} -2b = -8 \\ b = -4 \end{array}$$

$b = 4$

(5) Panjang 2 wilayah

u_5 dan $u_6 =$

$$u_5 = A + (5-1)b$$

$$u_5 = 74 + 4 \cdot 4$$

$$u_5 = 74 + 16$$

$$u_5 = 74 + 16$$

2) $u_6 =$

(4) A $u_1 = 20$ B $u_1 = 20$
 $u_2 = 40$ $u_2 = 25$
 $u_3 = 60$ $u_3 = 31$

$$\begin{array}{r} 20 \quad 40 \quad 60 \\ \hline 20 \quad 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \quad 25 \quad 31 \\ \hline 5 \quad 6 \end{array}$$

Lampiran 29. Hasil Jawaban *Pretest* Kelas Eksperimen

HASIL JAWABAN PRETEST KELAS EKSPERIMEN

nama: Yohan
 KLS = 8b
 Absen: 19

1. barisan aritmatika pensil yang memiliki selisih/beda yang ~~teratur~~ ^{total} pada setiap 2500
 berurutan

2. $4, 7, 10, 13, 16, 9, 11, 13$

3. Diketahui = $u_4 = 7$
 $u_{12} = 23$

Ditanyakan jumlah 20 suku pertama / S_{20}

Jawab

$u_4 = a + 3b = 7$
 $u_{12} = a + 11b = 23$

$a + 3b = 7$
 $a + 11b = 23$
 $-8b = -16$
 $b = 2$

$a + 3(2) = 7$
 $a + 6 = 7$
 $a = 1$

$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$
 $S_{20} = \frac{20}{2} (2 + (20-1)2)$

4. Diketahui = $u_2 = 78$
 $u_4 = 86$

Ditanyakan = Panggang ~~selanjutnya~~ selanjutnya?

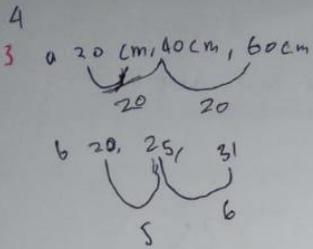
Jawab

$u_2 = 78$
 $u_4 = 86$
 $u_n = a + (n-1)b$
 $u_2 = a + (2-1)b$
 $u_4 = a + (4-1)b$
 $u_2 = a + b = 78$
 $u_4 = a + 3b = 86$
 $2b = 8$
 $b = 4$

5. Diketahui = $u_2 = 4$
 $u_4 = 18$

Ditanyakan = Bulan ke ~~berapa~~ selanjutnya?
 $a + 5$

35



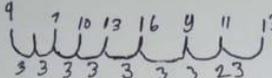
jawab = a karena Pak Slamet akan membuat 10 wayang bawor dengan
 ukuran yang paling kecil sampai besar karena mempunyai arit matematika

5.

NAMA Fakhri K.A
 kel: 8B/VIII B

1. ~~Barisan matematika adalah urutan bilangan~~

1. Barisan aritmatika pesan yang memiliki selisih/beda yang terhadap pada setiap suku berurutan

2. ~~ditanya~~ 

50

2. Diket: $u_4 = 7$
 $u_{12} = 23$

Ditanyakan = jumlah 20 suku pertama / S_{20} ?

Jawab

$$u_4 = a + 3b$$

$$u_{12} = a + 11b$$

$$a + 3b = 7$$

$$a + 11b = 23$$

$$-8b = -16$$

$$b = \frac{-16}{-8}$$

$$b = 2$$

$$a + 3b = 7$$

$$a + 3(2) = 7$$

$$a + 6 = 7$$

$$a = 7 - 6$$

$$a = 1$$

X Jumlah 20 Suku

?

3. Diket: $u_2 = 78$

Ditanyakan = panjang zila yang selanjutnya?

Jawab:

$$u_2 = 78$$

$$u_n = a + (n-1)b$$

$$u_2 = a + (2-1)b$$

$$u_2 = a + (2b - 1b)$$

$$u_2 = a + 1b$$

$$u_4 = 8b$$

$$u_n = a + (n-1)b$$

$$u_4 = a + (4-1)b$$

$$u_4 = a + (4b - 1b)$$

$$u_4 = a + 3b$$

$$a + 1b = 78$$

$$a + 3b = 86$$

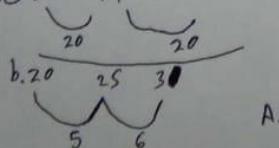
$$-b = 26 \Rightarrow 12$$

$$b = \frac{12}{-1}$$

$$b = -12$$

5. Diketahui = ~~u~~ u.

4. 20 cm, 40 cm, 60 cm



Lampiran 30. Soal *Posttests***SOAL POST-TEST****KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

Materi	: Baris dan Deret Aritmatika
Kelas/Semester	: VIII/1
Waktu	: 80 menit

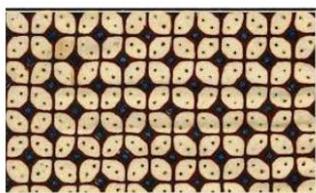
Petunjuk Umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada bagian kanan atas lembar jawaban.
3. Periksa naskah soal dan lembar jawaban, tanyakan kepada guru apabila terdapat sesuatu yang tidak jelas.
4. Bacalah soal dengan teliti dan jawablah soal pada lembar jawaban secara lengkap dan jelas serta kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah.
5. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

SOAL

1. Jelaskan dengan kata-katamu sendiri apa yang dimaksud dengan deret aritmatika. Berikan dua contoh sederhana dan jelaskan mengapa contoh tersebut termasuk dalam deret aritmatika.

2. **Perhatikan gambar berikut!**



Dari motif batik kawung di atas, terdapat pola barisan aritmatika. Apabila diidentifikasi dari arahnya, maka kolang kaling yang serong kanan memiliki suku ke-4 dan suku ke-12 dari barisan

aritmatika berturut-turut adalah 8 dan 24. Maka, jumlah 20 suku pertama deret aritmatika tersebut adalah?

3. **Perhatikan gambar berikut!**



Dhendhem adalah salah satu gamelan khas Banyumas. Dhendhem ini memiliki 6 wilahan atau bilah yang terbuat dari bambu. Jika wilahan ke-3 dan ke-5 panjangnya berturut-turut 82 cm dan 90 cm. Berapakah

panjang wilahan pertama dan keenam?

4. Carilah mana yang termasuk ke dalam barisan aritmatika, dan jelaskan alasannya!
 - a. Seorang seniman di Banyumas membuat patung dengan ukuran yang berbeda-beda setiap harinya. Hari pertama ia membuat patung setinggi 1 meter, hari kedua 2 meter, hari ketiga 4 meter, dan seterusnya. Apakah tinggi patung yang dibuat selama 4 hari membentuk barisan aritmatika? Jelaskan!
 - b. Dalam sebuah acara wayang kulit di Banyumas, setiap jam seorang dalang membawakan satu cerita pendek. Pada jam pertama ia membawakan 2 cerita, pada jam kedua 5 cerita, pada jam ketiga 8 cerita, dan seterusnya. Apakah ini merupakan barisan aritmatika? Jelaskan!
5. Sebuah kelompok musik gamelan tradisional di Banyumas melakukan latihan rutin. Setiap latihan terbagi menjadi 6 sesi, dimana pada sesi latihan kedua mereka berlatih selama 40 menit, pada sesi kelima 70 menit. Buatlah tabel yang menunjukkan durasi latihan setiap sesi dan tentukan total durasi latihan setelah 6 sesi.

Lampiran 31. Kunci Jawaban Soal *Posttest*

KUNCI JAWABAN SOAL *POST-TEST*
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Deret aritmatika adalah jumlah dari suku-suku dalam suatu barisan aritmatika.</p> <p>Contoh:</p> <p>1. 2, 5, 8, 11, ... adalah barisan aritmatika. Jika kita menjumlahkan suku-suku tersebut, seperti $2 + 5 + 8 + 11$, maka kita mendapatkan deret aritmatika.</p> <p>2. 4, 9, 14, 19, adalah barisan aritmatika. Jika kita menjumlahkan suku-suku tersebut, seperti $4 + 9 + 14 + 19$, maka kita mendapatkan deret aritmatika.</p>	4
2.	<p>Diketahui: $U_4 = 8$ $U_{12} = 24$</p> <p>Ditanyakan: $S_{20} = \dots?$</p> <p>Jawab:</p> <p>$U_4 = 8 \rightarrow a + 3b = 8$ $U_4 = a + (4 - 1)b$ $U_4 = a + 4b - 1b$ $U_4 = a + 3b$</p> <p>$U_{12} = 24 \rightarrow a + 11b = 24$ $U_{12} = a + (12 - 1)b$ $U_{12} = a + 12b - 1b$ $U_{12} = a + 11b$</p> <p>eliminasi</p> $\begin{array}{r} a + 3b = 8 \\ a + 11b = 24 \\ \hline -8b = -16 \\ b = \frac{-16}{-8} \\ b = 2 \end{array}$ <p>Substitusikan b</p>	4

	$a + 3b = 8$ $a + 3 \times 2 = 8$ $a + 6 = 8$ $a = 2$ <p>Jumlah 20 suku pertama/S_{20}?</p> $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(2(2) + (20 - 1)2)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(4 + 19 \times 2)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(4 + 38)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(42)$ $S_{20} = 420$ <p>Jadi, jumlah 20 suku pertama dari batik kawung serong kiri adalah 420</p>	
3.	<p>Diketahui: $U_3 = 82$ $U_5 = 90$ Ditanyakan: U_1 dan U_6 Jawab:</p> $U_3 = 82 \rightarrow a + 2b = 82$ $U_3 = a + (3 - 1)b$ $U_3 = a + 3b - 1b$ $U_3 = a + 2b$ $U_5 = 90 \rightarrow a + 4b = 90$ $U_5 = a + (5 - 1)b$ $U_5 = a + 5b - 1b$ $U_5 = a + 4b$ <p>eliminasi</p> $a + 2b = 82$ $a + 4b = 90$ $\hline -2b = -8$ $b = \frac{-8}{-2}$ $b = 4$ <p>Substitusikan b</p>	4

	$a + 2b = 82$ $a + 2 \times 4 = 82$ $a + 8 = 82$ $a = 74$ <p>U₁ dan U₆? U₁ = a = 74</p> <p>U₆ $U_6 = a + (n - 1)b$ $U_6 = 74 + (6 - 1)4$ $U_6 = 74 + 5 \cdot 4$ $U_6 = 74 + 20$ $U_6 = 94$ <p>Jadi, panjang wilahan pertama adalah 74 cm dan wilahan keenam adalah 94 cm.</p> </p>	
4.	<p>a. Diketahui : $U_1 = 1 \text{ m}$ $U_2 = 2 \text{ m}$ $U_3 = 4 \text{ m}$ Ditanyakan : Wayang terbesar adalah..? ($U_{10} = ..?$) Jawab : $U_1 = a = 1 \text{ cm}$ Beda pertama $b = U_2 - U_1$ $b = 2 - 1$ $b = 1$ Beda kedua $b = U_3 - U_2$ $b = 4 - 2$ $b = 2$ <p>Jadi bukan barisan aritmatika karena tinggi patung setiap hari meningkat secara eksponensial, bukan linear. (memiliki beda yang tidak konstan)</p> </p> <p>b. Diketahui : $U_1 = 2 \text{ cerita}$ $U_2 = 5 \text{ cerita}$ $U_3 = 8 \text{ cerita}$ Ditanyakan : Jumlah produksi batik pada bulan ke-12? ($U_{12} = ..?$)</p>	4

	<p>Jawab :</p> $U_1 = a = 2 \text{ cerita}$ <p>Beda pertama</p> $b = U_2 - U_1$ $b = 5 - 2$ $b = 3$ <p>Beda kedua</p> $b = U_3 - U_2$ $b = 8 - 5$ $b = 3$ <p>Beda konstan atau tetap Jadi termasuk barisan aritmatika karena memiliki beda yang konstan.</p> <p>Kesimpulan : Jadi, yang termasuk ke dalam barisan aritmatika adalah (b), karena mengandung konsep dari barisan dan deret aritmatika yaitu memiliki beda yang sama. Sedangkan (a) memiliki beda yang tidak tetap atau tidak sama.</p>	
5.	<p>Diketahui: Sesi ke-2 = $U_2 = 40$ menit Sesi ke-5 = $U_5 = 70$ menit Ditanyakan: Tabel dari sesi pertama sampai sesi ke-6? Total durasi latihan selama 6 sesi! Jawab:</p> $U_2 = 40 \rightarrow a + 1b = 40$ $U_2 = a + (2 - 1)b$ $U_2 = a + 2b - 1b$ $U_2 = a + 1b$ $U_5 = 70 \rightarrow a + 4b = 70$ $U_5 = a + (5 - 1)b$ $U_5 = a + 5b - 1b$ $U_5 = a + 4b$ <p>eliminasi</p>	4

$$a + 1b = 40$$

$$\underline{a + 4b = 70}$$

$$-3b = -30$$

$$b = \frac{-30}{-3}$$

$$b = 10$$

Substitusikan b

$$a + 1b = 40$$

$$a + 1 \times 10 = 40$$

$$a + 10 = 40$$

$$a = 30 \text{ (sesi ke - 1)}$$

Jawab:

$$U_n = a + (n - 1)b$$

- $U_3 = 30 + (3 - 1)10$

$$U_3 = 30 + 2 \times 10$$

$$U_3 = 30 + 20$$

$$U_3 = 50$$

- $U_4 = 30 + (4 - 1)10$

$$U_4 = 30 + 3 \times 10$$

$$U_4 = 30 + 30$$

$$U_4 = 60$$

- $U_6 = 30 + (6 - 1)10$

$$U_6 = 30 + 5 \times 10$$

$$U_6 = 30 + 50$$

$$U_6 = 80$$

Total durasi 6 sesi

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

$$S_6 = \frac{6}{2}(2(30) + (6 - 1)10)$$

$$S_6 = \frac{6}{2}(60 + 5 \times 10)$$

$$S_6 = \frac{6}{2}(60 + 50)$$

$$S_6 = \frac{6}{2}(110)$$

$$S_{20} = 330 \text{ menit}$$

Gambar Tabel

Sesi ke-1	Sesi ke-2	Sesi ke-3	Sesi ke-4	Sesi ke-5	Sesi ke-6	Total Durasi
30	40	50	60	70	80	330

Total Skor

20

Lampiran 32. Hasil Jawaban *Posttest* Kelas Kontrol**HASIL JAWABAN POSTTEST KELAS KONTROL**

Nama : Silvia Ashifa Zahara
Kelas : 8A
absen : 19

1 Deret aritmatika adalah jumlah dari suku^{sa} dalam suatu barisan aritmatika.
Contoh : 2 + 5 + 8 + 11

2 Diketahui : $u_4 = 8$
 $u_{12} = 24$

3 Ditanyakan : Jumlah 20 suku pertama

Jawab : $u_4 = 8$
 $u_n = a + (n-1)b$
 $u_4 = a + (4-1)b$
 $u_4 = a + (4b-1b)$
 $u_4 = a + 3b$

$u_{12} = 24$
 $u_n = a + (n-1)b$
 $u_{12} = a + (12-1)b$
 $u_{12} = a + (12b-1b)$
 $u_{12} = a + 11b$

$a + 3b = 8$
 $a + 11b = 24$
 $-8 = -16$
 $b = -16 / -8$
 $b = 2$

$a + 3b = 8$
 $a + 3 \cdot 2 = 8$
 $a + 6 = 8$
 $a = 8 - 6$
 $a = 2$

* Jumlah 20 suku pertama
 $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$
 $S_{20} = \frac{20}{2} (2 \cdot 2 + (20-1) \cdot 2)$
 $S_{20} = \frac{20}{2} (4 + 19 \cdot 2)$
 $S_{20} = 10 (4 + 38)$
 $S_{20} = 10 \cdot 42$
 $S_{20} = 420$

3 Diketahui : $u_3 = 82$
 $u_5 = 90$

4 Ditanyakan : Panjang wilayah

Jawab : $u_3 = 82$
 $u_n = a + (n-1)b$
 $u_3 = a + (3-1)b$
 $u_3 = a + (2b-1b)$
 $u_3 = a + 2b$

$u_5 = 90$
 $u_n = a + (n-1)b$
 $u_5 = a + (5-1)b$
 $u_5 = a + (4b-1b)$
 $u_5 = a + 3b$

$a + 2b = 82$
 $a + 4b = 90$
 $-2 = -8$
 $-6 = -8$
 $-2 = -2$
 $b = 4$

$a + 2b = 82$
 $a + 2 \cdot 4 = 82$
 $a + 8 = 82$
 $a = 82 - 8$
 $a = 74$

* Panjang wilayah
di dan u_6
 $\rightarrow u_n = a + (n-1)b$
 $u_1 = 74 + (1-1) \cdot 4$
 $u_1 = 74 + 0$
 $u_1 = 74 + 0$
 $u_1 = 74$

$\rightarrow u_n = a + (n-1)b$
 $u_6 = 74 + (6-1) \cdot 4$
 $u_6 = 74 + 5 \cdot 4$
 $u_6 = 74 + 20$
 $u_6 = 94$

85

4. a. $u_1 = 1$ b. $u_1 = 2$
 $u_2 = 2$ $u_2 = 5$
 $u_3 = 4$ $u_3 = 8$
 $\underbrace{1, 2, 4}_{1 \ 2}$ $\underbrace{2, 5, 8}_{3 \ 3}$

5. Diketahui : $u_2 = 40$
 $u_5 = 70$

3 Ditanyakan: durasi Latihan

Jawab : $u_2 = 40$
 $u_n = a + (n-1)b$
 $u_2 = a + (2-1)b$
 $u_2 = a + (2b - 1b)$
 $u_2 = a + b$

$u_5 = 70$
 $u_n = a + (n-1)b$
 $u_5 = a + (5-1)b$
 $u_5 = a + (5b - 4b)$
 $u_5 = a + b$

$a + b = 40$
 $a + 4b = 70$
 $\begin{array}{r} a + b = 40 \\ a + 4b = 70 \\ \hline -3 \quad -30 \\ \hline \quad \quad -3 \\ \quad \quad \quad -3 \\ \quad \quad \quad \quad 10 \end{array}$ $\begin{array}{r} a + b = 40 \\ a + 4b = 70 \\ \hline a = 40 - 1b \\ \quad \quad = 30 \end{array}$

$\boxed{b = 10}$ $\boxed{a = 30}$

* durasi Latihan
 $u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6$

Jawab : $u_1 = a + (n-1)b$
 $u_1 = 30 + (1-1)10$
 $u_1 = 30 + 0$
 $u_1 = 30 + 0$
 $u_1 = 30$

$u_3 = a + (n-1)b$
 $u_3 = 30 + (3-1)10$
 $u_3 = 30 + 2 \cdot 10$
 $u_3 = 30 + 20$
 $u_3 = 50$

$u_4 = a + (n-1)b$
 $u_4 = 30 + (4-1)10$
 $u_4 = 30 + 3 \cdot 10$
 $u_4 = 30 + 30$
 $u_4 = 60$

$u_5 = a + (n-1)b$
 $u_5 = 30 + (5-1)10$
 $u_5 = 30 + 4 \cdot 10$
 $u_5 = 30 + 40$
 $u_5 = 70$

$u_6 = a + (n-1)b$
 $u_6 = 30 + (6-1)10$
 $u_6 = 30 + 5 \cdot 10$
 $u_6 = 30 + 50$
 $u_6 = 80$

Jumlah ?

Sesi 1	Sesi 2	Sesi 3	Sesi 4	Sesi 5	Sesi 6
30	40	50	60	70	80

Lampiran 33. Hasil Jawaban *Posttest* Kelas Eksperimen

HASIL JAWABAN *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

<p>Nama = Lailiy Faizah Ramadhani Kelas : VIII B No Absen = 11</p> <p style="text-align: right; font-size: 2em; border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px;">95</p>	<p>$-u_3 = 82$ - panjang wilahan $-u_5 = 90$ Pertama dan keenam?</p> <p>jawab : mencari : nilai a dan b</p> <p>$u_n = a + (n-1)b$</p>
<p>1) Deret aritmatika adalah jumlah dari suku-suku dalam suatu barisan aritmatika Contoh : - 2, 5, 8, 11, ... => barisan aritmatika 2 + 5 + 8 + 11 + ... => Deret aritmatika - 4, 9, 14, 19, ... => barisan aritmatika 4 + 9 + 14 + 19 + ... => Deret aritmatika</p>	<p>$\rightarrow u_3 = 82$ $\rightarrow u_5 = 90$ $u_3 = a + (3-1)b$ $u_5 = a + (5-1)b$ $u_3 = a + 2b$ $u_5 = a + 4b$ $u_3 = a + 2b$ $u_5 = a + 4b$</p> <p>\rightarrow eliminasi : $a + 2b = 82$ $a + 4b = 90$</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>$-2b = -8$ $b = \frac{-8}{-2}$ $b = 4$</p> <p>\rightarrow substitusikan b $a + 2(4) = 82$ $a + 8 = 82$ $a = 82 - 8$ $a = 74$</p>
<p>Diketahui : Ditanyakan : $u_4 = 8$ 'jumlah 20 suku pertama (s₂₀)? $u_{12} = 24$</p> <p>Jawaban : mencari nilai a dan b</p> <p>$u_n = a + (n-1)b$</p> <p>$\rightarrow u_4 = 8$ $\rightarrow u_{12} = 24$ $u_4 = a + (4-1)b$ $u_{12} = a + (12-1)b$ $u_4 = a + 3b$ $u_{12} = a + 11b$ $u_4 = a + 3b$ $u_{12} = a + 11b$</p>	<p>u_1 dan u_6 jadi. Panjang wilahan $\rightarrow u_1 = a - 74$ Suku Pertama adalah $\rightarrow u_n = a + (n-1)b$ 74 cm dan wilahan $u_6 = 74 + (6-1)b$ ke-b adalah 94 cm $u_6 = 74 + 5b$ $u_6 = 94$</p>
<p>\rightarrow eliminasi : $a + 3b = 8$ $a + 11b = 24$</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>$-8b = -16$ $b = \frac{-16}{-8}$ $b = 2$</p> <p>\rightarrow substitusikan b $a + 3(2) = 8$ $a + 6 = 8$ $a = 8 - 6$ $a = 2$</p>	<p>4) a. Diketahui : $u_1 = 1$ m $u_2 = 2$ m $u_3 = 4$ m</p> <p>jawab : \rightarrow beda pertama \rightarrow beda kedua $b = u_2 - u_1$ $b = u_3 - u_2$ $b = 2 - 1$ $b = 4 - 2$ $b = 1$ $b = 2$</p>
<p>8) jumlah 20 suku pertama (s₂₀) $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$ $S_{20} = \frac{20}{2} (2 \cdot 2 + (20-1) \cdot 2)$ $S_{20} = \frac{20}{2} (4 + 19 \cdot 2)$ $S_{20} = \frac{20}{2} \cdot 42$ $S_{20} = 420$</p> <p>Jadi, jumlah 20 suku pertama dari batik kawung serong kanan adalah 420</p>	<p>beda pada setiap suku yg berurutan tidak tetap (sama). b. Diketahui : $u_1 = 2$ cerita $u_2 = 5$ cerita $u_3 = 8$ cerita</p> <p>jawab : \rightarrow beda pertama $b = u_2 - u_1$ $b = 5 - 2$ $b = 3$</p> <p>\rightarrow beda kedua $b = u_3 - u_2$ $b = 8 - 5$ Memiliki beda yang tetap $b = 3$</p> <p>Kesimpulan : jadi yang termasuk kedalam barisan aritmatika adalah (b) karena memiliki beda yang sama tetap pada setiap dua suku yang berurutan</p>

$$s \text{ dibel } = 45 = 4$$

$$u_9 = 18$$

1 Ditanya carilah yg menunjukkan sel-sel 3 bulat Pericard

$$a) = 45 = 4$$

$$u_n = a(n-1) \times b$$

$$45 = a(5-1) \times b$$

$$45 = a(5b-1b)$$

$$45 = a + 4b$$

$$\rightarrow u_9 = 18$$

$$u_n = a + (n-1) \times b$$

$$18 = a + (9-1) \times b$$

$$18 = a + 8b$$

$$18 = a + 8b$$

Lampiran 34. Hasil Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Kontrol

**HASIL NILAI KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA
KELAS KONTROL**

No.	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1.	AL	35	40
2.	AAR	45	65
3.	AM	25	40
4.	DAR	35	40
5.	DNMA	45	55
6.	DRY	40	55
7.	EAR	5	20
8.	FAP	35	35
9.	KDR	45	60
10.	LTA	50	65
11.	NMM	35	50
12.	NZP	35	40
13.	QNTZ	45	60
14.	RPR	20	20
15.	RSA	20	20
16.	R	5	20
17.	RL	5	25
18.	SAZ	50	85
19.	SA	50	65
20.	SR	20	20
21.	TDR	40	65
22.	UPN	50	65
23.	VMM	40	70

Lampiran 35. Hasil Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen

**HASIL NILAI KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA
KELAS EKSPERIMEN**

No.	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1.	AFR	45	80
2.	AL	50	85
3.	ANH	35	75
4.	DL	40	80
5.	FKA	50	85
6.	HSM	55	90
7.	IRA	45	85
8.	IM	50	90
9.	JS	50	100
10.	LFR	55	95
11.	LMM	45	85
12.	LDA	40	80
13.	MS	30	70
14.	MFA	30	75
15.	ML	40	80
16.	MS	55	100
17.	RS	40	95
18.	RR	40	95
19.	RNF	40	80
20.	RYP	35	85
21.	TAL	50	95
22.	T	40	90
23.	ZA	45	95

Lampiran 36. Rekapitulasi Hasil Penilaian Produk Uji Coba Kelompok Kecil

REKAPITULASI HASIL PENILAIAN PRODUK UJI COBA KELOMPOK KECIL

No.	Nama	Aspek yang dinilai																				
		Ketertarikan					Materi						Bahasa				Etnomatematika					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	AA Y	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4
2	AZ	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4
3	AD F	5	4	3	5	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
4	AS	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	AN D	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5
6	BS	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4
7	DS AS	5	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	EN F	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
9	FA	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	FS W	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
11	FK P	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
12	JA TL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5
13	MAA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
14	NBC	5	5	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	ND A	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4
Jumlah		71	67	63	68	72	73	65	68	69	68	69	69	70	70	72	71	70	70	69	70	70
Persentase (%)		83,53	78,82	74,12	81,00	84,71	85,88	76,47	81,00	81,18	81,18	81,18	81,18	82,35	82,35	84,71	83,53	82,35	82,35	81,18	82,35	82,35
Rata-Rata Persentase (%)		81.41%																				

Lampiran 38. Surat Pernyataan Lulus Semua Mata Kuliah

SURAT PERNYATAAN LULUS SEMUA MATA KULIAH

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
 Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
 www.uinsaizu.ac.id

SURAT PERNYATAAN
LULUS SELURUH MATA KULIAH
PRASYARAT UJIAN MUNAQSYAH

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Tiara Angelita Setia Pratami
 NIM : 2017407004
 Jurusan / Prodi : Tadris/Tadris Matematika

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa

1. Semua nilai mata kuliah teori dan praktik sebagaimana dipersyaratkan dalam ujian Munaqsyah telah lulus (minimal mendapatkan nilai C).
2. Semua ujian BTA-PPI, Pengembangan Bahasa serta matakuliah dengan bobot nol (0) SKS telah lulus serta dapat dibuktikan dengan sertifikat.

Apabila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa:

1. Dibatalkan hasil kelulusan ujian munaqsyah;
2. Mengulang mata kuliah yang belum lulus secara reguler melalui pengisian KRS;
3. Mengikuti ujian munaqsyah ulang setelah ybs lulus semua mata kuliah.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Purwokerto, 11 November 2024
 Yang Menyatakan



Tiara Angelita Setia Pratami
NIM. 2017407004

Lampiran 39. Blangko Bimbingan Skripsi

BLANGKO BIMBINGAN SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

BLANGKO BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tiara Angelita Setia Pratami
No. Induk : 2017407004
Fakultas/Jurusan : FTIK/Tadris Matematika
Pembimbing : Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.
Nama Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII

No.	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Pembimbing	Mahasiswa
1.	Rabu / 8 November 2023	Revisi Daftar Isi, LBM, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Kerangka teori, Telaah pustaka, Hipotesis, waktu Penelitian, variabel,		
	Rabu / 8 November 2023	Analisis Data, Rujukan Penelitian, dan Teknik penulisan.		
2.	Selasa / 21 November 2023	LBM, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Hipotesis, Sampel, Analisis Data, dan Teknik Penulisan.		
3.	Kamis / 30 November 2023	LBM dan Teknik Penulisan.		
4.	Rabu / 13 Desember 2023	Latar Belakang Masalah		
5.	Kamis / 14 Desember 2023	ACC Proposal		
6.	Selasa / 11 Juni 2024	Perbaikan proposal setelah Sempro, Instrumen, dan produk media.		
7.	Senin / 14 Oktober 2024	Bab IV dan Bab V, Nomer halaman, dan Tabel.		



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

No.	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Pembimbing	Mahasiswa
8.	Selasa / 22 Oktober 2024	Penambahan kalimat terkait Budaya "Mekuti..."		
9.	Senin / 11 November 2024	ACC Skripsi		

Dibuat di : Purwokerto
Pada Tanggal : 11 November 2024
Dosen Pembimbing

Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.
NIP. 1990051 201903 2 022

Lampiran 40. Nota Dinas Pembimbing

NOTA DINAS PEMBIMBING

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr Tiara Angelita Setia Pratami
Lamp : 3 Eksemplar

Kepada Yth,
Ketua Jurusan Tadris
UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
Di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Tiara Angelita Setia Pratami
NIM : 2017407004
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Mobile Learning* dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Purwokerto, 11 November 2024
Pembimbing,

Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.
NIP. 1990051 201903 2 022

Lampiran 41. Surat Keterangan Ujian Seminar Proposal

SURAT KETERANGAN UJIAN SEMINAR PROPOSAL

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
 Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
 www.uinsaizu.ac.id

SURAT KETERANGAN
SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

No. No. B.482Un.17/FTIK.JTMA/PP.00.9/1/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kordinator Program Studi Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Purwokerto menerangkan bahwa proposal skripsi berjudul :

"Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile Learning dengan Pendekatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII"

Sebagaimana disusun oleh :

Nama : Tiara Angelita Setia Pratami
 NIM : 2017407004
 Semester : 6
 Jurusan/Prodi : Tadris Matematika

Benar-benar telah diseminarkan pada tanggal : 23 Januari 2024

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 25 Januari 2024

Mengetahui,
 Kordinator Prodi Matematika



Tiara Zana Kumala, S.Si., M.Sc.

NIP. 19900501 201903 2 022

Lampiran 42. SKL Ujian Komprehensif

SKL UJIAN KOMPREHENSIF

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
 Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553 www.uinsaizu.ac.id

SURAT KETERANGAN**No. B-1222.Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/3/2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa :

N a m a : Tiara Angelita Setia Pratami
 NIM : 2017407004
 Prodi : TMA

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan **LULUS** pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 13 Maret 2024
 Nilai : B

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



Purwokerto, Maret 2024

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Suparjo, M.A.

NIP. 19730717 199903 1 001

Lampiran 43. Sertifikat PPL

SERTIFIKAT PPL

CS Dipindai dengan CamScanner



Lampiran 44. Sertifikat KKN

SERTIFIKAT KKN

The certificate features a decorative header with green and yellow wavy patterns. In the top right corner, there are three logos: the institutional logo of Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, the LPPM logo with the tagline 'Lembaga Peneliti, Pengabdian, dan Pengabdian Masyarakat', and the KAMPILMAS logo. The main title 'Sertifikat' is prominently displayed in a large green font. Below it, the certificate number '0523/K.LPPM/KKN.52/09/2023' is provided. The issuing institution is identified as 'Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto'. The recipient's details are listed as 'Nama Mahasiswa : TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI' and 'NIM : 2017407004'. The text states that the student has completed the 'Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-52 Tahun 2024' and is declared 'LULUS' with a grade of '90 (A)'. A small portrait of the student is shown on the left, and a QR code for 'Certificate Validation' is on the right.

 |  

Sertifikat

Nomor Sertifikat : 0523/K.LPPM/KKN.52/09/2023

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)
Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa : **TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI**
NIM : **2017407004**

Telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-52 Tahun 2024,
dan dinyatakan **LULUS** dengan nilai **90 (A)**.

Certificate Validation

Lampiran 45. Sertifikat BTA PPI

SERTIFIKAT BTA PPI

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
UPT MA'HAD AL-JAMI'AH

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah 53126, Telp:0281-635624, 628250 | www.iainpurwokerto.ac.id

SERTIFIKAT

Nomor: In.17/UPT.MAJ/17774/03/2020

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah IAIN Purwokerto kepada:

NAMA : TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI
NIM : 2017407004

Sebagai tanda yang bersangkutan telah LULUS dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI) dengan nilai sebagai berikut:

# Tes Tulis	:	77
# Tartil	:	70
# Imla'	:	70
# Praktek	:	70
# Nilai Tahfidz	:	75



Purwokerto, 03 Sept 2020



Lampiran 46. Sertifikat Lulus Pengembangan Bahasa Arab

SERTIFIKAT LULUS PENGEMBANGAN BAHASA ARAB

UNIT PELAKSANAAN TERKINI BAHASA UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO

MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT

وزارة الشؤون الدينية بجمهورية إندونيسيا
جامعة الأستاذ كياهي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بورنوكرتو
الوحدة لتنمية اللغة

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia | www.uinsaizu.ac.id | www.bahasa.uinsaizu.ac.id | +62 (281) 635624

CERTIFICATE
الشهادة
NoB-5659/Un.19/K.Bhs/PP.00910/2023

This is to certify that
Name : **TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI**
Place and Date of Birth : **Banyumas, 06 July 2001**
Has taken : **IQLA**
with Computer Based Test,
organized by Language Development Unit on : **13 Oktober 2023**
with obtained result as follows :

Listening Comprehension: **45** Structure and Written Expression: **44** Reading Comprehension: **51**
فهم السموع فهم العبارات والتراكيب فهم المقروء

Obtained Score : 468 المجموع الكلي :

The test was held in UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto. تم إجراء الاختبار بجامعة الأستاذ كياهي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بورنوكرتو.
Purwokerto, **13 Oktober 2023**
The Head of Language Development Unit,
رئيسة الوحدة لتنمية اللغة

English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI IQLA
Intébarát al-Qudrah 'alá al-Lughah al-'Arabiyah

Dr. Ade Ruswatie, M. Pd.
NIP. 19860704 201503 2 004



Lampiran 47. Sertifikat Lulus Pengembangan Bahasa Inggris

SERTIFIKAT LULUS PENGEMBANGAN BAHASA INGGRIS

UNIT PELAKSANAAN TERKAS BAHASA UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO

MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT

وزارة الشؤون الدينية بجمهورية إندونيسيا
جامعة الأستاذ كياهي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بورونكورتو
الوحدة لتنمية اللغة

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia | www.uinsaizu.ac.id | www.bahasa.uinsaizu.ac.id | +62 (281) 635624

CERTIFICATE
الشهادة
NoB-5660/Un.19/K.Bhs/PP.00910/2023

This is to certify that
Name : **TIARA ANGELITA SETIA PRATAMI**
Place and Date of Birth : **Banyumas, 06 July 2001**
Has taken : **EPTUS**
with Computer Based Test,
organized by Language Development Unit on : **13 Oktober 2023**
with obtained result as follows :

Listening Comprehension: **53** Structure and Written Expression: **50** Reading Comprehension: **55**
فهم السموع فهم العبارات والتراكيب فهم المقروء

Obtained Score : 527 المجموع الكلي :

The test was held in UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto. تم إجراء الاختبار بجامعة الأستاذ كياهي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بورونكورتو.
Purwokerto, **13 Oktober 2023**
The Head of Language Development Unit,
رئيسة الوحدة لتنمية اللغة

EPTUS
English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

IQLA
Institusi al-Qudrah 'ala al-Lughah al-Arabiyah

Dr. Ade Ruswatie, M. Pd.
NIP. 19860704 201503 2 004



Lampiran 48. Dokumentasi Pembelajaran Kelas Kontrol

DOKUMENTASI PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

OF. K.H. SAIFUDDIN ZUL

Lampiran 49. Dokumentasi Pembelajaran Kelas Eksperimen

DOKUMENTASI PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Biodata Pribadi

Nama Lengkap : Tiara Angelita Setia Pratami
 Nama Panggilan : Tiara
 NIM : 2017407004
 Tempat/Tanggal Lahir : Banyumas, 06 Juli 2001
 Alamat : Cilongok RT 07 RW 02 Kecamatan Cilongok
 Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah
 Nama Ayah : Kuntoro
 Nama Ibu : Laeli Rofiqoh
 Hobi : *Travelling* dan Foto

Riwayat Pendidikan

SD/MI, Tahun Lulus : SD Negeri 3 Cilongok, 2014
 SMP/MTs, Tahun Lulus : MTs Ma'arif NU 1 Cilongok, 2017
 SMA/SMK, Tahun Lulus : SMK Ma'arif NU 1 Cilongok, 2020
 SI, Tahun Masuk : UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto,
 2020

Pengalaman Organisasi

1. Osis MTs Ma'arif Nu 1 Cilongok
2. Pramuka MTs Ma'arif Nu 1 Cilongok
3. IPNU/IPPNU SMK Ma'arif Nu 1 Cilongok
4. Komunitas Aksi Generasi Matematika Komunitas Aksi Pelajar (2021/2022)

Purwokerto, 11 November 2024

Penulis



Tiara Angeita Setia Pratami
 NIM. 2017407004