

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE*
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*
LEARNING DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA**

Oleh:
MUTIARA SENA URBA NINGRUM
NPM. 1901060020



Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1445 H/2023 M

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE*
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*
LEARNING DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA**

Diajukan untuk Memenuhi Tugas Akhir dan Memenuhi Sebagian Syarat untuk
Memperoleh Gelar Strata Satu (S.Pd)

Oleh :
Mutiara Sena Urba Ningrum
NPM. 1901060020

Dosen Pembimbing : Endah Wulantina, M.Pd

Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1445 H/2023 M**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MOBILE LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum

NPM : 1901060020

Prodi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 28 November 2023
Dosen Pembimbing



Endah Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

HALAMAN NOTA DINAS



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan Sidang Munaqosyah

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro
di Metro

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh:

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum
NPM : 1901060020
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Prodi : Tadris Matematika
Yang berjudul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MOBILE LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 28 November 2023

Mengetahui,
Ketua Prodi Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

HALAMAN PENGESAHAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-6066/ln.23.1/D/PP.00-9/12/2023

Skripsi dengan judul **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**, yang disusun oleh: Mutiara Sena Urba Ningrum, NPM. 1901060020, Jurusan Tadris Matematika (TMTK) yang diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) pada hari/tanggal: Kamis/14 Desember 2023.

TIM UJIAN

Ketua/Moderator : Endah Wulantina, M.Pd.
Penguji 1 : Selvi Loviana, M.Pd
Penguji 2 : Fertilia Ikashaum, M.Pd.
Sekretaris : Juitaning Mustika, M.Pd



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zuhairi, M.Pd

NIP. 19620612 198903 1 006

ABSTRAK

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Oleh:

Mutiara Sena Urba Ningrum

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh minimnya pengembangan bahan ajar yang digunakan di sekolah dan sulit untuk dipahami sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Sedangkan fasilitas komputer yang ada cukup memadai dan sekolah sudah mengizinkan siswa membawa android untuk keperluan belajar, namun belum digunakan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan mengikuti tahap-tahap model pengembangan Borg and Gall. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga sebanyak 31 siswa. Instrumen pengumpulan data menggunakan validasi ahli, angket respon siswa, dan tes. Hasil dari penelitian ini diperoleh persentase rata-rata ahli media dan materi sebesar 82% dengan kriteria “sangat valid”. Respon siswa memiliki skor total rata-rata 89,7% memenuhi standar “sangat praktis”. Hasil tes pada aspek keefektifan memenuhi kriteria “efektif” dengan persentase ketuntasan belajar sebesar 90,32%. Dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, *Mobile Learning*, Model *Discovery Learning*

HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum

NPM : 1901060020

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka

Metro, 28 November 2023

Yang menyatakan

Mutiara Sena Urba Ningrum
NPM. 1901060020

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ¹⁵

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”

(Q.S Ar-Rad ayat 11)

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras, tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan, tidak ada kemudahan tanpa doa”

(Ridwan Kamil)

“Memang proses mu berjalan lebih lambat dibandingkan yang lain, bukan berarti gagal, tapi ini hanya masalah waktu saja. Sesulit apapun prosesnya, jika memang itu takdirmu, pasti Allah akan memudahkan jalanmu. Tunggulah dan tetap berproses. Jangan menyerah bismillah”

(Mutiara Sena Urba Ningrum)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Kuasa atas segala sesuatu, hingga pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan rasa syukur dan bahagia, saya persembahkan skripsi ini sebagai ungkapan rasa hormat dan kasih sayang yang tulus kepada :

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi, Bapak Imam Fadlali dan Ibu Rozikah, yang menjadi sumber semangat dan motivasi untuk dapat menyelesaikan pendidikan yang sedang saya tempuh, yang tidak henti-hentinya memberikan doa, dukungan, dan cinta kasihnya untuk saya.
2. Ibu Endah Wulantina, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah sabar dan ikhlas memberikan bimbingan dan motivasi demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Kakak-kakak dan adikku tercinta, Ahmad Sulton Solihudin Syah, Hanafiah Indri Safitri, serta Karunia Muara Sukma Sekar Lestari yang selalu memberikan semangat dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Keluarga terdekat yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Mas Ma'ruf yang selalu memberi dukungan, semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat saya, Aneta Yesi Guritno, Nopita Sari, Rizki Putri Soleha, Annisa Anggeraini, Dyah Avisha, dan Fira Kumala yang selalu membantu, memberikan dukungan, semangat dan teman curhat.

7. Teman seperjuangan angkatan 2019 Tadris Matematika dan teman-teman yang tak mungkin peneliti sebutkan satu persatu.
8. Almamater Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro, Tadris Matematika yang menjadi tempat menimba ilmu selama ini. Semoga kelak ilmu yang telah peneliti dapat bermanfaat bagi orang banyak. Aamiin

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. Tak lupa sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita, Nabiyullah Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan dan panutan bagi seluruh umat.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan atas bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag., PIA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Metro
2. Dr. Zuhairi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro
3. Ibu Endah Wulantina M.Pd, selaku Ketua Program Studi tadaris Matematika serta dosen pembimbing, yang tidak pernah lelah memberikan bimbingan sangat berharga dalam mengarahkan dan memberikan motivasi sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
4. Bapak Drs. Maridi, M.M selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Marga Tiga yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Marga Tiga.

5. Keluarga besar SMP Negeri 1 Marga Tiga yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
6. Ibu Fertilia Ikahaum, M.Pd dan Bapak Toto Andri Pupito, M.T.I selaku ahli media yang telah memberikan saran terhadap produk yang dikembangkan.
7. Ibu Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd dan Ibu Dwi Lestari, S.Pd selaku ahli materi matematika yang telah memberikan saran terhadap produk yang dikembangkan.
8. Ibu Juitaning Mustika, M.Pd selaku validator lembar penilaian ahli yang telah memberikan saran terhadap lembar angket yang telah digunakan.
9. Segenap Dosen Tadris Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama menuntut ilmu di IAIN Metro.
10. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberi semangat dan menjadi rekan yang terbaik peneliti dalam menuntut ilmu.
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini..

Semoga apa yang telah diberikan kepada peneliti, senantiasa mendapatkan balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca lainnya saat ini ataupun di kemudian hari.

Metro, 29 November 2023

Peneliti



Mutiara Sena Urba Ningrum
NPM. 1901060020

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN NOTA DINAS	iv
HALAMAN PENGESAHAN	vi
ABSTRAK	vi
HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN	vii
MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	10
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan.....	11
G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	12
BAB II LANDASAN TEORI	14
A. Kajian Teori	14
1. Media Pembelajaran.....	14
2. <i>Mobile Learning</i>	18
3. <i>Smart Apps Creator (SAC)</i>	21
4. Model Pembelajaran <i>Discovery learning</i>	27
5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	32
6. Pola Bilangan	38
B. Penelitian yang Relevan	47
C. Kerangka Berpikir	52
BAB III METODE PENELITIAN	56
A. Jenis Penelitian.....	56
B. Prosedur Pengembangan	56
C. Desain Uji Coba Produk	62
1. Desain Uji Coba	62
2. Subjek Uji Coba	63

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Pengumpulan Data	63
1. Teknik Pengumpulan Data	63
2. Instrumen Penelitian.....	64
E. Teknik Analisis Data.....	75
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	81
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	81
1. Potensi serta Masalah.....	81
2. Pengumpulan Data	82
3. Desain Produk	83
4. Validasi Desain	91
5. Revisi Desain	98
6. Uji Coba Produk.....	107
7. Revisi Produk.....	112
B. Kajian Produk Akhir	113
1. Kevalidan <i>Mobile Learning</i>	113
2. Kepraktisan <i>Mobile Learning</i>	115
3. Keefektifan <i>Mobile Learning</i>	116
C. Keterbatasan Penelitian.....	117
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	119
A. Simpulan	119
B. Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN.....	127

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	37
Tabel 3.1 Kategori pada Lembar Validasi	65
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Angket	65
Tabel 3.3 Kategori pada Lembar Validasi	66
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Media.....	67
Tabel 3.5 Kisi-kisi Validasi untuk Ahli Materi.....	68
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Siswa	69
Tabel 3.7 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah.....	70
Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	73
Tabel 3.9 Kriteria Daya Beda.....	74
Tabel 3.10 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.....	74
Tabel 3.11 Kriteria Kevalidan Lembar Penilaian Ahli	76
Tabel 3.12 Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran.....	76
Tabel 3.13 Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran.....	77
Tabel 3.14 Kriteria Ketuntasan	78
Tabel 3.15 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	80
Tabel 4.1 Hasil Validasi Lembar Penilaian Ahli	92
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media.....	93
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi	94
Tabel 4.4 Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media dan Ahli Materi	95
Tabel 4.5 Hasil Kesimpulan Penilaian Umum Validator Ahli Media dan Ahli Materi	95
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas.....	96
Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas.....	97
Tabel 4.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	97
Tabel 4.9 Hasil Daya Pembeda	98
Tabel 4.10 Kritik dan Saran Ahli Media.....	99
Tabel 4.11 Kritik dan Saran Ahli Materi	103
Tabel 4.12 Hasil Analisis Data Uji Kelompok Kecil dan Uji Kelompok Besar.....	108
Tabel 4.13 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.....	109
Tabel 4.14 Persentase dari Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Salah Satu Siswa Mengerjakan Soal yang di Berikan pada Materi Pola Bilangan	4
Gambar 2.1 Tampilan Menu Materi, Menu Utama dan Penjabaran Materi	20
Gambar 2.2 Tampilan Awal, Menu Utama dan Materi	20
Gambar 2.3 Tampilan Awal dan Petunjuk Penggunaan	21
Gambar 2.4 Tampilan Aplikasi <i>Smart Apps Creator</i>	22
Gambar 2.5 Pola Bilangan Fibonacci	43
Gambar 2.6 Pola Bilangan Segitiga Pascal	44
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir	54
Gambar 3.1 Langkah-langkah Metode <i>Research and Development (R&D)</i>	56
Gambar 3.2 Langkah-langkah Pengembangan Produk Peneliti	57
Gambar 3.3 Tampilan Awal	59
Gambar 3.4 Opening Media	60
Gambar 3.5 Tampilan Menu Utama	60
Gambar 4.1 Tampilan Awal	83
Gambar 4.2 Tampilan Opening Media	84
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama	84
Gambar 4.4 Tampilan Petunjuk	85
Gambar 4.5 Tampilan Kompetensi Inti	85
Gambar 4.6 Tampilan Kompetensi Dasar	86
Gambar 4.7 Tampilan Tujuan pembelajaran	86
Gambar 4.8 Tampilan Langkah <i>Discovery Learning</i>	86
Gambar 4.9 Tampilan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	87
Gambar 4.10 Tampilan Tujuan Pembelajaran Setiap Materi	87
Gambar 4.11 Tampilan Video Pembelajaran Setiap Materi	88
Gambar 4.12 Tampilan Materi	88
Gambar 4.13 Tampilan Awal Latihan	89
Gambar 4.14 Tampilan Saat Mulai Latihan	89
Gambar 4.15 Tampilan Saat Menjawab Benar	89
Gambar 4.16 Tampilan Saat Menjawab Salah	90
Gambar 4.17 Tampilan Saat Selesai Mengerjakan Latihan	90
Gambar 4.18 Tampilan Biografi	91
Gambar 4.19 Tampilan Materi Sebelum Revisi	100
Gambar 4.20 Tampilan Materi Setelah Revisi	100
Gambar 4.21 Tampilan Gif Sebelum Revisi Bergerak	100
Gambar 4.22 Tampilan Gif Setelah Revisi Tidak Bergerak	101
Gambar 4.23 Tampilan Sebelum Revisi	101
Gambar 4.24 Tampilan Setelah Revisi	101
Gambar 4.25 Tampilan Setelah Revisi	102

Gambar 4.26 Tampilan Sebelum Revisi	102
Gambar 4.27 Tampilan Setelah Revisi.....	102
Gambar 4.28 Tampilan Menu Materi Sebelum Revisi	104
Gambar 4.29 Tampilan Menu Materi Setelah Revisi.....	104
Gambar 4.30 Tampilan Materi Sebelum Revisi.....	104
Gambar 4.31 Tampilan Materi Setelah Revisi.....	105
Gambar 4.32 Tampilan Deret Aritmatika Setelah Revisi	105
Gambar 4.33 Tampilan Barisan Geometri Setelah Revisi	105
Gambar 4.34 Tampilan Pilihan Jawaban Sebelum Revisi	106
Gambar 4.35 Tampilan Pilihan Jawaban Setelah Revisi	106
Gambar 4.36 Tampilan Tujuan Pembelajaran Setiap Awal Materi Setelah Revisi	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Pra <i>Survey</i>	128
Lampiran 2 Surat Balasan Izin Pra <i>Survey</i>	129
Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi.....	130
Lampiran 4 Surat Tugas <i>Research</i>	131
Lampiran 5 Surat Izin <i>Research</i>	132
Lampiran 6 Surat Balasan Izin <i>Research</i>	133
Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi	134
Lampiran 8 Surat Keterangan bebas Pustaka IAIN Metro.....	135
Lampiran 9 Buku Bimbingan Skripsi	136
Lampiran 10 Hasil Validasi Angket Penilaian.....	144
Lampiran 11 Lembar Validasi Ahli Media	146
Lampiran 12 Lembar Validasi Ahli Materi.....	152
Lampiran 13 Hasil respon Siswa.....	160
Lampiran 14 Soal Uji Prasyarat Instrumen Tes	168
Lampiran 15 Hasil Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda.....	173
Lampiran 16 Soal <i>Posttest</i> Siswa.....	175
Lampiran 17 Pedoman Penskoran Tes Siswa	177
Lampiran 18 Jawaban Tes Siswa	182
Lampiran 19 Hasil <i>Posttest</i> Siswa.....	197
Lampiran 20 Hasil Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	198
Lampiran 21 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil dan Uji Coba Kelompok Besar	199
Lampiran 20 Dokumentasi Penelitian.....	202
Lampiran 21 Riwayat Hidup.....	205

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu faktor terpenting dalam kemajuan suatu negara adalah pendidikan. Dalam kehidupan juga pendidikan merupakan hal terpenting, karena pendidikan mampu menciptakan manusia untuk berpikir secara kritis dan mandiri dalam memecahkan suatu masalah dan dapat mempertimbangkan suatu keputusan. Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan tersusun untuk menjadikan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.¹ Pendidikan adalah suatu usaha yang disadari, untuk memberikan bimbingan dalam pengembangan potensi diri baik itu jasmani maupun rohani kepada siswa untuk mencapai tujuan agar mampu menyelesaikan suatu masalah dalam kehidupannya.

Salah satu mata pelajaran yang penting dan wajib untuk dipelajari dalam dunia pendidikan adalah pelajaran matematika. Matematika merupakan sebuah ilmu universal, matematika menjadi penting untuk dipelajari di tingkat sekolah karena matematika adalah ilmu dasar yang memberi kontribusi dan berperan penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak siswa yang

¹ *Undang-Undang republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional dengan Rahmat Tuhan yang Maha Esa, t.t.*

menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit dan rumit, sehingga menjadi momok yang menakutkan bagi siswa. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran serta dapat menarik minat siswa untuk belajar matematika.

Proses pembelajaran di sekolah juga diperlukan adanya kemampuan pemecahan masalah matematika. Karena kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa dapat menyelesaikan soal dan membuat model matematika yang dibimbing dengan guru.² *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa. Selain kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), standar kemampuan matematis dalam NCTM yang harus dimiliki siswa, yaitu kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).³

Pemecahan masalah adalah suatu kemampuan siswa dalam menyusun strategi pembelajaran untuk dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi.⁴

Pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menggunakan

² Dian Apriani dan Shumini, "Pengaruh Metode Discovery learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Negeri 10 Palembang," *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol.5 (2020): hal.107, <http://ejournal.unitaspalembang.ac.id/index.php/nabla/article/view/313>.

³ Ibid.

⁴ Arilaksmi, N.P.G, Susiswo, S, dan sulandra, I.M, "Kemampuan Pemecahan Masalah Open-Ended Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Polya.," 2021, hal.346, <https://doi.org/10.30736/voj.v3il.346>.

pengetahuan, keterampilan, dan pemahamannya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.⁵ Pemecahan masalah adalah proses yang dilalui siswa secara sistematis untuk menyelesaikan masalah sampai masalah tersebut tidak menjadi masalah baginya.⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu cara atau usaha yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan berdasarkan pengetahuan, pengalaman, keterampilan, dan pemahaman yang ada pada dirinya, sehingga masalah tersebut mendapatkan solusinya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa itu sangat penting. Namun faktanya terlihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sendiri masih rendah.⁷ Fakta lain yang menunjukkan rendahnya kemampuan penyelesaian masalah terlihat dari hasil tes yang diselenggarakan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)* pada tahun 2015, dengan rata-rata nilai siswa Indonesia yaitu 386 dan menempati peringkat ke-62 dari 69 negara peserta.⁸

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Marga Tiga, metode yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu metode konvensional atau ceramah, metode ini berpusat pada guru. Dalam hal ini siswa

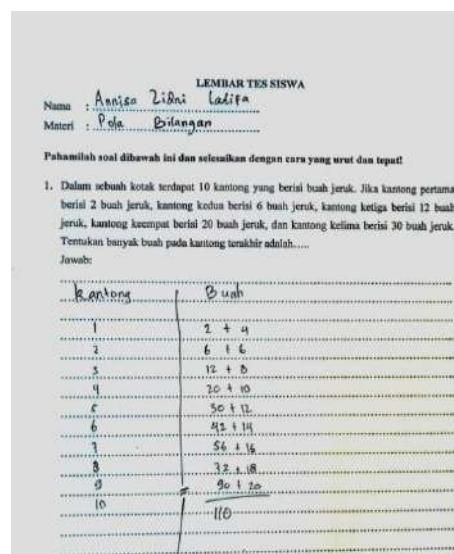
⁵ Fitriana, N dan Muhandaz, R, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Learning Cycle 5E untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)," *Journal for Research in Mathematics Learning*, 2019, hal.22.

⁶ Hobri dkk., "Exploring Thinking Process of Students with Mathematics Learning Disability in Solving Arithmetic Problems," hal.498.

⁷ Nurul Islamiah dkk., "Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence siswa SMP," *Journal On Education Vol.1* (Desember 2018): hal.48.

⁸*Ibid.*

hanya mendengarkan penjelasan guru dan pemberian tugas saja yang membuat siswa menjadi bosan dan kurang memperhatikan penjelasan guru. Sehingga terdapat beberapa siswa yang rendah dalam kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan pola bilangan. Guru mengungkapkan bahwa, masih terdapat beberapa siswa yang belum mengerti atau belum paham cara mengerjakan soal Pola Bilangan yang mengakibatkan siswa mengikuti remedial. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak dapat mengidentifikasi masalah sampai dengan memecahkan masalah dengan benar. Dapat dilihat dari gambar berikut merupakan hasil setelah peneliti melakukan tes kepada beberapa siswa pada materi Pola Bilangan untuk melihat siswa dalam memecahkan masalah pada soal.



Gambar 1.1 Hasil Salah Satu Siswa Mengerjakan Soal yang di Berikan pada Materi Pola Bilangan

Pada gambar 1.1 disajikan bahwa siswa dalam mengerjakan latihan soal mata pelajaran matematika khususnya materi Pola Bilangan bentuk soal cerita masih sangat rendah. Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang

memahami dan tidak bisa menentukan rumus yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu siswa juga kurang mengetahui secara rinci langkah penyelesaiannya sampai dengan pembuktiannya. Hal ini dapat dilihat dari urutan langkah penyelesaian siswa langsung pada penyelesaian masalah tersebut. Siswa tidak mengidentifikasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut dan tidak Menafsirkan hasil yang diperoleh apakah hasil yang diperoleh sesuai. Bahkan beberapa siswa cenderung langsung menuliskan hasil akhirnya saja, ada yang tidak tahu bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian Apriliani pada pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel yaitu masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami soal serta masih bingung untuk mengidentifikasi masalah dan penyelesaiannya.⁹ Salah satu solusi untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika adalah dari strategi atau metode yang digunakan guru pada pembelajaran matematika, salah satunya menggunakan model pembelajaran *discovery learning*

Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa menyusun sendiri pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan dibawah bimbingan guru, sehingga belajar mengajar menjadi aktif dan kreatif.¹⁰ Model *Discovery learning* merupakan strategi belajar dan mengajar secara relevan berkontribusi pada peningkatan hasil serta kinerja

⁹ Indri Apriliani, "Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 34 Bulukumba" (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makasar, 2021), hal.3.

¹⁰ Ana, "Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery learning* dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar," hal.56.

belajar dan mengajar peserta didik.¹¹ Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang menekankan pada penemuan konsep dimana siswa diminta untuk menemukan sendiri penyelesaian masalahnya dengan bimbingan guru. Model pembelajaran *discovery learning* diharapkan dapat meningkatkan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Selain dibutuhkan model pembelajaran, media yang digunakan juga berperan penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran matematika merupakan upaya menjadikan pembelajaran matematika lebih efektif, efisien, dan tidak monoton. Salah satu bentuk media pembelajaran matematika yang dapat digunakan adalah *mobile learning*.

Pelajar di era revolusi industri 4.0 sudah menggunakan *smartphone* atau *android*. Sehingga, pembelajaran matematika akan terasa lebih mudah untuk dipahami dan menyenangkan apabila pembelajaran berbasis *android* karena proses pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja serta tidak monoton. Media pembelajaran yang dirasa dapat mendukung pembelajaran matematika adalah media pembelajaran *mobile learning*.¹² *Mobile learning* merupakan suatu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan *android*. Alasan peneliti menggunakan *android* karena melihat sekolahan sudah

¹¹ Hasanah, "Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pasca Pandemi Covid-19," hal.77.

¹² Irfan Fauzan, Nurul Anriani, dan Ria Sudiana, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning pada Materi Trigonometri untuk Siswa SMA," *Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika* Vol.3 (2022): hal.272, <https://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>.

mengizinkan siswanya untuk membawa *android* untuk keperluan belajar disekolah dan fasilitas komputer yang ada di SMP Negeri 1 Marga Tiga cukup memadai namun belum digunakan secara optimal. Tetapi banyak siswa yang menyalahgunakan penggunaan *android* tersebut, mereka tidak menggunakan untuk belajar. Selain itu, guru belum mengembangkan media pembelajaran berbasis *android*.

Salah satu aplikasi yang dapat digunakan dalam pembuatan *mobile learning* yaitu *Smart Apps Creator* (SAC). *Smart Apps Creator* merupakan *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi *mobile android* dan iOS tanpa kode pemrograman, serta dapat menghasilkan format HTML5 dan exe.¹³ *Smart Apps Creator* (SAC) merupakan aplikasi multimedia yang dapat merancang mendesain, atau membuat suatu media pembelajaran interaktif berbasis android/ios, tanpa kode pemrograman. Alasan peneliti menggunakan aplikasi *smart apps creator* karena aplikasi ini sering digunakan untuk membuat media interaktif. Aplikasi ini mudah untuk mengoperasikannya dan dilengkapi berbagai *fitur*.

Media pembelajaran *mobile learning* dapat dijadikan salah satu media pembelajaran yang digunakan untuk mempermudah siswa dalam pembelajaran karena ketertarikan siswa terhadap penggunaan *android*. Seperti hasil penelitian sebelumnya tentang *mobile learning* menunjukkan hasil yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Arifani yang menjelaskan bahwa pengembangan

¹³ Alfira Rauf, "Pengembangan Media Pembelajaran Smart Apps Creator (SAC) di SMPN 12 Bulukumba," 2022, hal.19.

mobile learning berbasis android berbantu *smart apps creator* yang dikembangkan valid dengan rata-rata skor sebesar 3,33 dan buku panduan memenuhi kriteria sangat valid dengan rata-rata skor sebesar 3,47. Dapat disimpulkan validasi hasil pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* dan buku panduan penggunaan media pembelajaran pada materi garis dan sudut layak untuk digunakan.¹⁴

Selanjutnya, hasil penelitian Hasmawati menjelaskan bahwa media pembelajaran matematika ini layak digunakan dengan nilai validasi ahli materi sebesar 81,25%, validasi ahli materi sebesar 85% dengan rata-rata 83,125% memperoleh kategori sangat valid dan uji praktikalitas pendidik dan peserta didik berturut-turut sebesar 86,1% dan 87,3% dengan rata-rata 86,7% memperoleh kategori sangat praktis.¹⁵ Selain itu penelitian Mahuda dkk, menunjukkan hasil uji kevalidan dari para ahli materi dan media diperoleh dengan kriteria kelayakan sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Uji kepraktisan oleh mahasiswa pengguna media pembelajaran diperoleh dengan kriteria sangat praktis. Adapun uji efektivitas produk yang dikembangkan diperoleh bahwa media pembelajaran matematika efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.¹⁶

¹⁴ Meilan Arifani, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Berbantu Smart Apps Creator pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII SMP" (Skripsi, Pekanbaru, Universitas Islam Riau, 2021), hal.8-74.

¹⁵ Hasmawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Mobile Learning Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta Kelas IX" (Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Palopo, 2022), hal.6-99.

¹⁶ Isnaini Mahuda, Ranny Meilisa, dan Anton Nasrullah, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 3 (2 Oktober 2021): hal.1745-1755, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan mengembangkan produk tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi masalah yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Guru kurang berinovasi dan menggunakan media pembelajaran seadanya.
2. Guru masih menggunakan metode ceramah yang membuat kemampuan dalam pemecahan masalah matematika masih rendah.
3. Siswa tidak aktif dalam kegiatan pembelajaran
4. Siswa mengalami kesulitan saat memahami materi pada buku paket yang digunakan.
5. Siswa lebih tertarik dengan bermain *game* di *android* dibandingkan dengan memahami materi pada buku paket.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah diketahui dalam identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan media pembelajaran interaktif menggunakan *software Smart Apps Creator (SAC)*.
2. Uji coba pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* berbantu *Smart Apps Creator (SAC)* pada siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Marga Tiga.

3. Materi pembelajaran yang mencakup dalam media pembelajaran ini adalah materi Pola Bilangan pada jenjang SMP kelas VIII.
4. Hasil pembelajaran pada media ini berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis yang berkaitan dengan materi Pola Bilangan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah serta batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika?
2. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika?
3. Bagaimana efektivitas produk media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika?

E. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui validitas pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

2. Untuk mengetahui kepraktisan terhadap media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
3. Untuk mengetahui efektivitas produk pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pembaca. Berikut ini terdapat dua manfaat yang diharapkan penelitian dari produk pengembangan yang diteliti:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk pengembangan media pembelajaran dan dapat menjadi bahan acuan ataupun perbandingan dalam pembuatan media pembelajaran matematika berbasis *mobile learning*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman secara langsung dalam proses belajar mengajar menggunakan media pembelajaran yang baru dan menambah pengalaman dalam pengembangan media pembelajaran, serta menambah wawasan dalam bidang penelitian.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan memperoleh pembelajaran matematika yang menyenangkan karena menggunakan media pembelajaran yang baru dan diharapkan dapat membantu siswa memahami materi pelajaran matematika khususnya materi pola bilangan.

c. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan memperoleh pengetahuan mengenai adanya media pembelajaran yang dapat membantu dalam proses pembelajaran dan menghidupkan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa aktif dalam proses pembelajaran.

d. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan menjadi media pembelajaran yang menarik, kreatif, inovatif, serta dapat meningkatkan kualitas pendidikan yang efektif dan efisien dalam penyampaian materi khususnya dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat mencapai kualitas sekolah yang berstandar.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dikembangkan berupa aplikasi berbasis *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang dapat digunakan pada pembelajaran di sekolah maupun pembelajaran mandiri di rumah. Isi dari media pembelajaran ini meliputi halaman utama, petunjuk penggunaan, kompetensi pembelajaran, materi, contoh soal, latihan soal, dan biografi pembuat media. Materi yang

terkandung dalam media pembelajaran ini disesuaikan dengan silabus mata pembelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga. Materi dalam pembelajaran ini adalah Pola Bilangan. Dalam media pembelajaran ini setelah siswa mengerjakan latihan soal, secara langsung siswa juga akan mengetahui skornya. Sehingga dapat mengukur kemampuan pemahaman siswa. Materi dan latihan soal dalam media ini dilihat dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin *Medium* yang secara harafiah berarti perantara, atau penyalur. Dengan demikian, maka media dapat diartikan sebagai perantara informasi belajar atau penyalur pesan. Tetapi secara lebih khusus, pengertian media dalam proses pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.¹⁷

Media juga dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mengantarkan pesan, meningkatkan pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa, sehingga dapat terlibat dalam proses pembelajaran.¹⁸ Menurut Dina Indriana menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat bantu yang sangat bermanfaat bagi para siswa dan guru dalam proses belajar mengajar.¹⁹ *AECT (Assosiation of Education and Communication Technology)* memberikan batasan media

¹⁷ Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: Alfabeta, 2018), hal.4.

¹⁸ Robertus Angkowo dan A. Kosasih, *Optimalisasi Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Grasindo, 2007), hal.10.

¹⁹ Dina Indriana, *Ragam Alat Bantu Media Pembelajaran* (Jakarta: PT. Diva Press, 2011), hal.15.

sebagai segala bentuk alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Sedangkan Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/NEA*) memberikan batasan media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual, serta peralatannya.²⁰ Media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran.²¹

Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada siswa (penerima informasi) sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran yang efektif serta efisien.

b. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Berkembangnya teknologi, Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini, terjadi perubahan pada jenis-jenis media pembelajaran, dimana terdapat penambahan jenis media pembelajaran diantaranya:²²

- 1) Media audio, yaitu media yang menggunakan kemampuan suara seperti radio, kaset rekaman, piringan hitam, dan MP-3.
- 2) Media visual, yaitu media yang menggunakan indera penglihatan atau sesuatu yang dapat dilihat seperti media foto, gambar, grafik, peta, bagan, dan poster.

²⁰ Angkowo dan A. Kosasih, *Optimalisasi Media Pembelajaran*, hal.10.

²¹ O Pratiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web pada Materi Evolusi Kelas XII di SMA Negeri 1 Meulaboh" (Skripsi, Banda Aceh, universitas Islam Negeri AR-RANIRY, 2019), hal.17.

²² Hasnul Fikri dan Ade Sri Madona, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif* (Yogyakarta: Samudra Biru, 2018), hal.18-19.

- 3) Media audio visual, yaitu media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar seperti televisi, kaset video, dan *video compact disk* (VCD).
- 4) Media animasi, yaitu gambar atau grafik yang dibuat bergerak dengan cara merekam gambar-gambar diam, kemudian rekaman gambar tersebut diputar ulang secara sistematis sehingga terlihat tidak lagi sebagai masing-masing gambar terpisah, tetapi sebagai sebuah kesatuan yang menghasilkan ilusi pergerakan yang tidak terputus. Sedangkan karakter dalam animasi ini dapat berupa orang, hewan, maupun objek nyata lainnya yang dituang dalam bentuk dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D).
- 5) Multimedia, multimedia merupakan media yang menggunakan teknologi, media ini menggabungkan banyak unsur seperti audio, visual, audio visual dan animasi yang terdiri atas teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi.

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa media yang dapat digunakan dalam pembelajaran itu banyak sekali seperti media auditif, media visual, dan media audio visual. Selain itu, semakin majunya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, saat ini berkembang juga media pembelajaran yang bersifat multimedia. Multimedia ini menggabungkan antara media auditif, visual, dan audiovisual dengan berbasis komputer. Dalam hal ini guru harus mampu

memilih media mana yang tepat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

c. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat strategis. Seringkali terjadi banyaknya siswa yang kurang memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, dikarenakan ketiadaan atau kurang optimalnya pemberdayaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran dapat membantu guru maupun siswa untuk mencapai tujuan dari pembelajaran.

Fungsi media pembelajaran untuk guru yaitu, (1) memberikan pedoman serta alur sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran, (2) menguraikan struktur dan urutan pengajaran secara baik, (3) menyajikan kerangka sistematis dalam pembelajaran yang baik dan benar, (4) memudahkan guru dalam menjelaskan materi pembelajaran, (5) dalam penyajian materi dapat membantu kecermatan dan ketelitian, (6) membangkitkan rasa percaya diri bagi seorang guru dalam menjelaskan materi pelajaran, serta (7) meningkatkan kualitas pembelajaran.²³

Adapun fungsi media pembelajaran bagi siswa adalah untuk: (1) meningkatkan motivasi dalam proses belajar mengajar, (2) memberikan keberagaman dalam belajar mengajar, (3) menguraikan struktur materi pelajaran dan mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran, (4) memberikan inti informasi atau pokok materi secara sistematis sehingga memudahkan siswa dalam pembelajaran, (5) mengembangkan kemampuan analisis dan fokus belajar siswa, (6) menciptakan kondisi dan situasi belajar tanpa tekanan, (7) media pembelajaran dapat membuat siswa memahami materi dengan baik dan sistematis.²⁴

²³ Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, hal.10.

²⁴ *Ibid.*

Dari pemaparan di atas, maka fungsi media pembelajaran selain sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, media pembelajaran juga sebagai sumber belajar yang harus dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk menarik perhatian dan motivasi belajar siswa sehingga terciptanya suasana belajar yang kondusif, menarik, efektif serta efisien. Guru berperan penting dalam proses pembelajaran oleh sebab itu maka guru harus mampu mengolah kemampuannya untuk membuat media pembelajaran yang lebih menarik, efektif serta efisien.

2. *Mobile Learning*

Salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi adalah *Mobile learning*. *Mobile Learning* merupakan metode pembelajaran yang memungkinkan guru dengan memanfaatkan *android* yang telah dirancang khusus untuk membantu proses pembelajaran siswa. Siswa dapat melakukan kegiatan belajar dengan mempelajari materi pembelajaran, arahan dan informasi dari *mobile learning* dimanapun dan kapanpun tidak terbatas ruang serta waktu. *Mobile learning* juga mampu mengatasi keterbatasan alokasi waktu untuk materi tertentu. *Mobile learning* mampu melatih siswa untuk belajar mandiri dari berbagai sumber yang disediakan. Pada dasarnya *mobile learning* ada dalam versi *offline* dan *online*. Versi *offline* ini dapat dilakukan hanya dengan melakukan sekali *install*, tidak terkoneksi *server* (*stand alone*). Versi *online* hanya menginstal *engine*, dapat di-*update* dengan mengoneksi ke server, dapat berinteraksi dengan pembelajaran atau pengajar.

Mobile learning membawa manfaat ketersediaan bahan ajar yang dapat menyajikan informasi secara visual dengan cara yang menarik. Istilah *mobile learning* mengacu pada penggunaan perangkat genggam seperti PDA, ponsel, laptop, tablet dan perangkat teknologi informasi yang akan banyak digunakan dalam belajar mengajar. Dalam hal ini peneliti fokuskan pada penggunaan perangkat telepon genggam (*android*). Pengembangan *mobile learning* bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran dan meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Karena perkembangan *android* yang semakin banyak maka menjadi landasan latar belakang operasional kemunculan *mobile learning* berbasis *android*. *Android* lebih banyak digunakan, terutama karena akses masuk perangkat *android* sangat cepat, lebih banyak yang menggunakan daripada PC, lebih mudah dioperasikan daripada PC, dan perangkat *android* dapat digunakan sebagai media belajar.

Beberapa kelebihan dari *mobile learning* berbasis *android* diantaranya adalah pembelajaran memungkinkan siswa untuk belajar dimana saja dan kapan saja dalam keadaan *online* atau *offline*, perangkat *android* memiliki karakteristik portabilitas dan konektivitas, dan dibandingkan dengan *wireless* lain seperti laptop, *android* relatif lebih murah dan bisa digunakan untuk internet *browser*.²⁵

²⁵ Tayebeh Mosavi Miangah dan Amin Nezarat, "Mobile-Assisted Jurnal Language Learning," *International Journal of Distributed and Parallel Systems*, Januari 2012, hal. 1-11.

Contoh *mobile learning* yang dikembangkan oleh peneliti sebelumnya antara lain sebagai berikut:



Gambar 2.1 Tampilan Menu Materi, Menu Utama dan Penjabaran Materi²⁶



Gambar 2.2 Tampilan Awal, Menu Utama dan Materi²⁷

²⁶ Arifani, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Berbantu Smart Apps Creator pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII SMP," hal.52.

²⁷ Isnaini Mahuda, Ranny Meilisa, dan Anton Nasrullah, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantu Smart Apps Creator dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* Vol.10, No.3 (2021): hal.1750, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>.



Gambar 2.3 Tampilan Awal dan Petunjuk Penggunaan²⁸

3. *Smart Apps Creator (SAC)*

a. Pengertian *Smart Apps Creator (SAC)*

Smart Apps Creator merupakan *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi *mobile* android dan iOS tanpa kode pemrograman, serta dapat menghasilkan format HTML5 dan exe.²⁹ Untuk membuat aplikasi *mobile* multimedia pembelajaran, *city*, *guide*, *marketing*, *game*, dan sebagainya dapat menggunakan aplikasi *Smart Apps Creator*. Selain itu dapat juga diajarkan kepada siswa SD, SMP, dan SMA/SMK untuk meningkatkan kreatifitasnya dalam pengelolaan konten dan pembuatan aplikasi *mobile* yang menarik.

Smart Apps Creator dapat disingkat menjadi SAC yang artinya perangkat lunak untuk membuat aplikasi-aplikasi multimedia berbasis *mobile*, *desktop*, dan *web*.³⁰ Karena dari hasil pengembangannya dapat

²⁸ Hasmawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Mobile Learning Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta Kelas IX," hal.70.

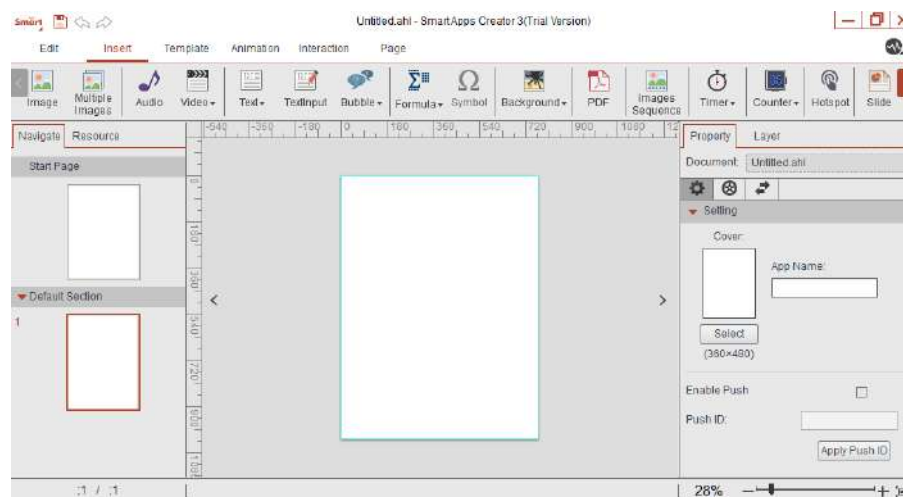
²⁹ Rauf, "Pengembangan Media Pembelajaran Smart Apps Creator (SAC) di SMPN 12 Bulukumba," hal.19.

³⁰ *Ibid.*, hal.20.

divariasikan menjadi aplikasi *mobile* Android/Ios, aplikasi *desktop* dan juga aplikasi Web HTML5 yang dapat diakses melalui browser.

Smart Apps Creator (SAC) merupakan aplikasi multimedia yang dapat merancang, mendesain, atau membuat suatu media pembelajaran interaktif berbasis android/ios, tanpa kode pemrograman. tanpa terkendala oleh guru, ruang maupun waktu, *Smart Apps Creator* dapat dijadikan alternative metode pembelajaran.

Berikut tampilan perangkat *Smart Apps Creator* dan penjelasan menu yang ada di dalamnya sebagai berikut:



Gambar 2.4 Tampilan Aplikasi *Smart Apps Creator*

Penjelasan menu di atas sebagai berikut:³¹

- 1) *Menu Insert* adalah salah satu fitur yang digunakan untuk memasukkan foto atau gambar, ganti *background*, memasukan

³¹ Khasanah, Muhlas, dan Marwani, "Development Of E-Learning Smart Apps Creator (Sac) Learning Media For Selling Employees On Paid TV," hal.132-133.

tulisan, memasukan *fitur hotspot* (pergantian antar slide), dan uji coba *preview* (slide).

- 2) *Menu Template* adalah menu yang berguna untuk memasukan foto, uji coba *preview* (slide), dan menghubungkan antar slide.
- 3) *Menu Animation* adalah salah satu fitur yang digunakan untuk mendesain slide agar lebih menarik, seperti naik turun, turun naik, samping kanan kiri, dan lain sebagainya.
- 4) *Menu Interaction* adalah fitur yang digunakan untuk mendesain antar slide agar mudah dalam membuka aplikasi tersebut.
- 5) *Menu Page* adalah fitur yang digunakan untuk membuka file sesuai dengan kebutuhan, seperti *page portrait* atau *landscape*, kemudian bisa disesuaikan juga dari mana slide akan dimulai.
- 6) *Icon Image* adalah fitur yang digunakan untuk memasukan foto atau gambar ke page atau halaman.
- 7) *Icon Text* adalah fitur yang digunakan untuk memasukan teks ke halaman sesuai yang diperlukan.
- 8) *Icon Background* adalah fitur yang digunakan untuk memasukan background supaya lebih menarik.
- 9) *Icon Hotspot* adalah fitur yang digunakan untuk mengolah slide agar lebih menarik dan lebih mudah dalam menggunakan aplikasi tersebut.

10) *Icon Preview* adalah fitur yang digunakan untuk melihat semua menu yang telah dibuat atau disajikan agar lebih mudah untuk mengoreksi kembali.

11) *Icon Page* adalah fitur yang menunjukkan halaman atau page yang akan dibuat sesuai kebutuhan.

b. Manfaat menggunakan *Smart Apps Creator (SAC)*

Penggunaan SAC sebagai media pembelajaran memiliki beberapa manfaat yang dapat di peroleh antara lain:³²

1) Dengan *Smart Apps Creator* proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan siswa lebih mudah mempelajari materi yang disajikan. Sehingga siswa merasa tidak bosan dengan cara belajar serta media pembelajaran yang digunakan.

2) Media pembelajaran ini tampilannya bisa seperti *game-game* yang menarik, jika pembuatannya kreatif dan inovatif. Bisa berisi materi dan kuis seperti *mobile learning* dan *game* petualangan tetapi dikaitkan dengan pembelajaran.

3) Bisa dijalankan tanpa koneksi internet dan dapat digunakan belajar secara berulang-ulang tanpa koneksi internet.

c. Kelebihan dan Kekurangan *Smart Apps Creator (SAC)*

Setiap *software* memiliki kelebihan serta kekurangannya masing-masing, kelebihan dan kekurangan itu bermacam-macam dan tidak sama. Demikian pula dengan *Smart Apps Creator (SAC)* sebaiknya

³² Prokoso, "Pengembangan Media Pembelajaran Smart Apps Creator," 2020, hal.150-160.

digunakan karena sangat dianjurkan untuk menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar mengingat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat saat ini. Misalnya, pada saat ini banyak siswa yang menggunakan *smartphone* untuk kebutuhan sehari-hari seperti belajar, game, hiburan, dan lainnya. Dengan penggunaan *Smartphone* yang sangat mendukung hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang dapat mengurangi penggunaan *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Penjelasan mengenai pengertian dari *smart apps creator* di atas, terdapat kelebihan menggunakan *Smart Apps Creator* yaitu:³³

- 1) Mudah dalam menggunakan aplikasi *Smart Apps Creator*.
Membuat media pembelajaran berbasis android tanpa kode pemrograman.
- 2) Media pembelajaran yang dihasilkan interaktif, menarik siswa (pengguna) untuk belajar sehingga tidak akan mudah bosan.
- 3) Bisa dikreasikan sesuai kebutuhan, sesuai dengan imajinasi dan ide-ide pembuat yang dituang kedalam rancangan desain media pembelajaran.
- 4) Mudah dalam membuat animasi.
- 5) Tampilan aplikasinya mudah dan nyaman.

³³ Rauf, "Pengembangan Media Pembelajaran Smart Apps Creator (SAC) di SMPN 12 Bulukumba," hal.21-22.

- 6) Aplikasi ini memiliki ukuran file yang kecil dan tidak membutuhkan banyak ruang penyimpanan, sehingga dapat dikirimkan melalui sosial media seperti grup *chat* whatsapp atau telegram.
- 7) Bisa disimpan untuk perangkat android, ios, exe (*emulator style & desktop style*), HTML5.

Penjelasan mengenai pengertian dari *smart apps creator* dan kelebihan menggunakan *smart apps creator* di atas, terdapat kekurangan menggunakan *smart apps creator* yaitu:³⁴

- 1) Bersifat trial, artinya aplikasi ini hanya bisa digunakan selama 30 hari kecuali membeli licensinya.
- 2) Jika dibandingkan dengan pembuat aplikasi android lainnya, fitur yang tersedia terbilang terbatas.
- 3) Bahasa yang tersedia yaitu, bahasa Inggris, karena aplikasi *smart apps creator* belum ada fitur untuk merubah bahasa menjadi bahasa Indonesia.
- 4) Hanya bisa merancang, mendesain, atau membuat aplikasi/media pembelajaran sederhana, karena fitur-fitur yang disediakan juga terbatas.

³⁴ Luthfia Aldila Arsy Subagyo, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis smart Apps Creator Pada Materi Keragaman Agama di Indonesia," 2022, hal.17.

4. Model Pembelajaran *Discovery learning*

a. Pengertian Model *Discovery learning*

Model pembelajaran *discovery learning* pertama kali dikembangkan oleh Jerome Bruner. Teori Bruner merupakan salah satu model pelajaran kognitif yang sangat berpengaruh bagi siswa, yang dikenal dengan belajar penemuan (*discovery learning*).³⁵ Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh siswa dan dapat memberikan hasil yang terbaik agar siswa memperoleh pengalaman dari suatu eksperimen.³⁶

Model *Discovery learning* adalah strategi belajar dan mengajar secara relevan berkontribusi pada peningkatan hasil serta kinerja belajar dan mengajar peserta didik.³⁷ Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa menyusun sendiri pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan dibawah bimbingan guru, sehingga belajar mengajar menjadi aktif dan kreatif.³⁸ Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang menekankan pada penemuan konsep dimana siswa diminta untuk menemukan sendiri penyelesaian masalahnya dengan bimbingan guru.

³⁵ Nurhasanah dan dkk, "Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery learning* untuk Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah pada Peserta Didik SMP," hal.26.

³⁶ Anisa, "Efektivitas Blended Learning dengan Model *Discovery learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Menganalisis pada materi larutan Penyangga," hal.7.

³⁷ Hasanah, "Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pasca Pandemi Covid-19," hal.77.

³⁸ Ana, "Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery learning* dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar," hal.56.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sari dkk, dalam jurnal yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SDN 5 Karang Anyar Lampung Selatan” dapat disimpulkan bahwa dari penelitian yang dilakukan terbukti model pembelajaran *discovery learning* mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dengan siswa menemukan informasi sendiri dengan bimbingan guru.³⁹

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Discovery learning*

Menurut syah dalam mengaplikasikan model *discovery learning* di kelas, langkah yang harus dilakukan dalam pembelajaran secara umum sebagai berikut:⁴⁰

1) *Data Collection* (pengumpulan data)

Guru member kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi. Pada tahap ini siswa belajar aktif untuk menemukan informasi yang berhubungan dengan masalah yang ada.

2) *Data Processing* (pengolahan data)

Semua informasi yang telah terkumpul, seperti hasil wawancara, hasil bacaan, observasi dan sebagainya, diolah atau diidentifikasi untuk mendapatkan penyelesaiannya.

³⁹ Sari, Wulandari, Dan Susilawati, “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SDN 5 Karang Anyar Lampung Selatan,” hal.77-78.

⁴⁰ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hal.244.

3) *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini siswa membuktikan secara cermat yang berhubungan dengan data processing.

4) *Generalization* (menarik kesimpulan)

Berdasarkan hasil verifikasi maka selanjutnya siswa merumuskan prinsip-prinsip yang mendasari untuk menarik kesimpulan.

Langkah pelaksanaan model pembelajaran *discovery learning* terdiri dari: 1) orientasi, 2) merumuskan masalah, 3) mengajukan hipotesis, 4) mengumpulkan data, 5) menguji hipotesis, dan 6) merumuskan kesimpulan.⁴¹

Model pembelajaran *discovery learning* yang diaplikasikan terdapat enam langkah pembelajaran *discovery learning* yaitu:⁴²

1) *Stimulation* (pemberian rangsangan)

Pada tahap stimulasi, siswa diberikan sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menimbulkan pertanyaan dan menimbulkan keinginan untuk menemukan sendiri. Guru memulai dengan memberikan pertanyaan, hal ini bertujuan untuk mempersiapkan kondisi interaksi belajar siswa agar dapat bereksplorasi dalam proses pembelajaran.

⁴¹ Salmi, "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII IPS.2 SMA Negeri 13 Palembang," *Jurnal Profit* Vol.6 (Mei 2019).

⁴² Ade Haerullah dan Said Hasan, *Model & Pendekatan Pembelajaran Inovatif (Teori dan Aplikasi)* (Yogyakarta: Lintas Nalar, 2017), hal.217-220.

2) *Problem Statement* (identifikasi masalah)

Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran. Kemudian siswa merumuskan masalah.

3) *Data Collection* (pengumpulan data)

Pada tahap pengumpulan data bertujuan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Dalam hal ini, siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan data dengan cara wawancara, observasi, membaca buku, dan mencoba sendiri.

4) *Data Processing* (pengolahan data)

Pada tahap ini siswa mengolah data dari hasil wawancara, observasi dan sebagainya kemudian dikelompokkan, ditabulasi, dihitung, dan ditafsirkan.

5) *Verification* (pembuktian)

Pada tahap pembuktian siswa menghubungkan hipotesis yang dibuat sebelumnya dengan hasil pengolahan data, untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis tersebut.

6) *Generalization* (menarik kesimpulan)

Tahap ini merupakan proses penarikan kesimpulan yang akan dijadikan sebuah keputusan penyelesaian masalah dengan tetap memperhatikan hasil verifikasi.

Berdasarkan pendapat tersebut peneliti melakukan langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* runtut mulai dari pemberian

rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Langkah-langkah pembelajaran tersebut dimulai dari siswa menemukan sebuah masalah hingga siswa memecahkan masalah, dan merumuskan melalui tahapan-tahapan yang sudah ditentukan.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Pengertian model pembelajaran *discovery learning* yang telah diuraikan di atas, terdapat kelebihan dari pembelajaran *discovery learning* yaitu:⁴³

- 1) Mendorong siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar.
- 2) Pengetahuan yang diperoleh dari model ini dapat menguatkan ingatan.
- 3) Proses belajar mengajar menjadi tidak monoton dan membosankan.
- 4) Membantu siswa untuk memperkuat konsepnya, kemudian menghilangkan sifat keraguan pada saat jam pelajaran.
- 5) Guru dan siswa saling berinteraksi dalam mengeluarkan ide-ide pembelajaran yang telah dipelajari.
- 6) Melatih siswa belajar mandiri dalam menemukan kesimpulan-kesimpulan dengan sendirinya.
- 7) Siswa mampu menemukan dan memecahkan permasalahan yang ada dalam suatu pembelajaran.

⁴³ Ibid., hal.221.

8) Transparansi siswa dalam sesi tanya jawab.

Pengertian dan kelebihan model pembelajaran *discovery learning* yang telah diuraikan di atas, terdapat kekurangan dari pembelajaran *discovery learning* yaitu:⁴⁴

- 1) Model pembelajaran ini menimbulkan suatu perbedaan dalam penangkapan atau kesiapan cara berfikir rasional siswa yang masih terbatas. Sehingga tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini.
- 2) Lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan, dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
- 3) Menyita banyak waktu karena guru yang umumnya sebagai pemberi informasi dituntut mengubah menjadi fasilitator, motivator, membimbing dan member gambaran sesuai pembelajaran.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Dalam belajar matematika siswa tidak hanya menghitung saja, melainkan siswa dituntut untuk dapat menghadapi berbagai masalah.⁴⁵ Menurut penelitian dari Nurul

⁴⁴ *Ibid.*

⁴⁵ A Nanlohy, Mole, J. S, dan Gaspersz, M, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Aritmatika Sosial dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match di Kelas VII-2 SMP Negeri 12 Ambon," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 2019, hal.8, <https://doi.org/10.30598/prosidingmathvollyear2019>.

Islamiah, dkk terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa itu sangat penting. Namun faktanya terlihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sendiri masih rendah.⁴⁶ Fakta lain yang menunjukkan rendahnya kemampuan penyelesaian masalah terlihat dari hasil tes yang diselenggarakan oleh Programme for International Student Assessment (PISA) yang diselenggarakan oleh Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) pada tahun 2015, dengan rata-rata nilai siswa Indonesia yaitu 386 dan menempati peringkat ke-62 dari 69 negara peserta.⁴⁷

Pemecahan masalah adalah suatu kemampuan siswa dalam menyusun strategi pembelajaran untuk dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi.⁴⁸ Menurut Fitriana dan Muhandaz pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahamannya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.⁴⁹ Kemampuan pemecahan masalah adalah proses berpikir dengan memanfaatkan pengetahuan, pengalaman, pemahaman yang telah dimiliki untuk membangun solusi menyelesaikan masalah.⁵⁰

⁴⁶ Islamiah dkk., “Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence siswa SMP,” hal.48.

⁴⁷*Ibid.*

⁴⁸ Arilaksmi, N.P.G, Susiswo, S, dan sulandra, I.M, “Kemampuan Pemecahan Masalah Open-Ended Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Polya.,” hal.346.

⁴⁹ Fitriana, N dan Muhandaz, R, “Pengembangan Modul Matematika Berbasis Learning Cycle 5E untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP),” hal.22.

⁵⁰ Siti Ramziah, “Pengembangan Media Pembelajaran Flipaclip pada Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Trigonometri” (Bandar Lampung, Universitas Lampung, 2022), hal.16.

Pemecahan masalah adalah proses yang dilalui siswa secara sistematis untuk menyelesaikan masalah sampai masalah tersebut tidak menjadi masalah baginya.⁵¹

Berdasarkan uraian dari beberapa peneliti tersebut dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan suatu cara atau usaha yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika yang diberikan berdasarkan pengetahuan, pengalaman, keterampilan, dan pemahaman yang ada pada dirinya, sehingga masalah tersebut mendapatkan solusinya.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemecahan Masalah

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah:⁵²

- 1) Kemampuan memahami ruang lingkup masalah dan mencari informasi yang relevan untuk mencapai solusi.
- 2) Kemampuan dalam memilih strategi pemecahan masalah.
- 3) Keterampilan berpikir dan bernalar siswa yang fleksibel dan objektif.
- 4) Kemampuan untuk mengawasi selama proses memecahkan masalah.
- 5) Cara berpikir tentang matematika.

⁵¹ Hobri dkk., "Exploring Thinking Process of Students with Mathematics Learning Disability in Solving Arithmetic Problems," hal.498.

⁵² Siti Isnaini, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Metode Problem Solving pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Bumiharjo Tahun Pelajaran 2017/2018," 2018, hal.10-11.

6) Sikap siswa, yang terdiri dari kepercayaan diri, tekad, kesungguhan, dan ketekunan siswa.

7) Latihan-latihan.

c. Tahap-tahap Pemecahan Masalah

Tahapan dalam pemecahan masalah ada lima langkah penyelesaian yaitu:⁵³

1) *Reading*, pada langkah ini dituntut untuk memahami masalah yang diberikan

2) *Analisis*, siswa dapat menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan

3) *Exploration*, siswa merencanakan metode untuk menyelesaikan masalah tersebut

4) *Implementation*, siswa menerapkan metode penyelesaian masalah dengan benar

5) *Verification*, siswa Menafsirkan hasil yang diperoleh jawaban.

Adapun menurut Polya, terdapat empat tahap dalam pemecahan masalah, yaitu:⁵⁴

1) Memahami Masalah

Tahap pertama dalam memahami masalah adalah dengan memahami terlebih dahulu pertanyaan dalam masalah tersebut.

⁵³ Setyaningrum, D, “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam menyelesaikan Masalah Matematika dengan Teori Schoenfeld pada kelas VIIIa Materi Bangun Datar Prisma SMP N 1 edung Semester Genap.,” *Senatik*, 2016, hal.335.

⁵⁴ Eko Setia Budi, “Pengembangan Media Pembelajaran Flipaclip Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Persamaan Lingkaran” (Bandar Lampung, Universitas Lampung, 2023), hal.27-28.

Selanjutnya siswa harus mampu menentukan hal yang tidak diketahui, data yang diketahui, dan syarat pada masalah, kemudian ditulis dalam notasi matematika.

2) Merencanakan Penyelesaian Masalah

Pada tahap ini siswa dituntut untuk menyusun langkah-langkah yang harus dikerjakan. Semakin bervariasi pengalaman siswa maka siswa akan lebih memiliki kreativitas dalam perencanaan penyelesaian masalah. sebelumnya siswa harus menguasai materi yang telah dipelajari dan memiliki pengetahuan lain untuk menunjang materi tersebut.

3) Menyelesaikan Masalah

Pada tahap ini siswa menjalankan rencana penyelesaian masalah yang telah dibuat untuk mendapatkan penyelesaian masalah. selain perhitungan matematis, siswa juga mencantumkan data dan informasi yang dibutuhkan sehingga siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar.

4) Melakukan Pengecekan Jawaban

Pada tahap ini siswa melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah didapat mulai dari tahap pertama sampai tahap ketiga. Proses pengecekan dilakukan dengan mempertimbangkan dan menguji kembali jawaban yang telah didapat.

Berdasarkan uraian tahapan pemecahan tersebut, peneliti dalam penelitian ini menggunakan tahapan menurut Polya, dimana terdapat empat tahap dalam pemecahan masalah.

Untuk mengetahui tingkat pemecahan masalah diperlukan indikator yang dapat menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1
Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah⁵⁵

Tahapan Polya	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan informasi yang diketahui • Siswa menuliskan hal yang ditanyakan
Merencanakan Penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mensketsa gambar sesuai dengan informasi yang diketahui • Siswa menuliskan rumus sesuai masalah yang diberikan
Menyelesaikan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelesaikan masalah dengan rumus yang telah dirancang
Menafsirkan hasil yang diperoleh	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mensubstitusikan nilai yang didapat ke rumus awal • Siswa menguji nilai yang didapat sesuai dengan hal yang ditanyakan.

Tabel 2.1 adalah indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika. dengan tahapan Polya, diharapkan siswa dapat lebih sistematis dan terstruktur dalam memecahkan suatu masalah.⁵⁶

⁵⁵ *Ibid.*, hal.28.

⁵⁶ Ery Febrianto, “Pengembangan E-Modul Pola Bilangan Berbasis AKM dan Tahapan Polya untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika SMP” (Malang, Universitas Muhammadiyah Malang, 2023), hal.11.

6. Pola Bilangan

Berdasarkan kurikulum 2013 materi Pola Bilangan kompetensi dasar yang diharapkan adalah:

3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Pengertian Pola Bilangan

Pola bilangan yaitu susunan rangkaian bilangan berupa suatu bilangan yang tersusun dari beberapa bilangan lain kemudian membentuk pola tertentu. Pola bilangan juga dapat diartikan sebagai suatu susunan angka-angka yang membentuk suatu pola tertentu, misalnya segitiga, garis lurus, persegi dan lainnya. Ada beberapa jenis pola bilangan dalam matematika, diantaranya sebagai berikut.

1) Pola Bilangan Ganjil

Pola bilangan ganjil merupakan pola yang terbentuk dari bilangan-bilangan ganjil. Pola bilangan ganjil adalah $1, 3, 5, 7, 9, \dots, n$ dan dapat menggunakan rumus $Un = 2n - 1$ untuk menentukan pola ke- n .

Contoh:

Terdapat pola bilangan $1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, \dots$. Tentukan suku ke-30 dari pola bilangan tersebut!

Penyelesaian:

Memahami masalah

Diketahui: $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 5, U_4 = 7, U_5 = 9, U_6 = 11, U_7 = 13,$

$U_8 = 15, n = 30$

Ditanya: $U_{30} = \dots$

Membuat rencana pemecahan masalah

$$U_n = 2n - 1$$

Menyelesaikan masalah

$$U_n = 2n - 1$$

$$U_{30} = 2 \cdot 30 - 1$$

$$= 59$$

Memeriksa hasil penyelesaian masalah

Jadi, suku ke-30 dari pola bilangan tersebut adalah 59.

2) Pola Bilangan Genap

Pola bilangan genap merupakan pola yang terbentuk dari bilangan-bilangan genap. Pola bilangan genap adalah 2,4,6,8,10...n dan dapat menggunakan rumus $U_n = 2n$ untuk menentukan pola ke-n.

Contoh:

Suku ke-20 dari pola bilangan 2,4,6,8,10,... adalah?

Penyelesaian:

Memahami masalah

Diketahui: $U_1 = 2, U_2 = 4, U_3 = 6, U_4 = 8, U_5 = 10, n = 20$

Ditanya: $U_{20} = \dots$

Membuat rencana pemecahan masalah

$$Un = 2n$$

Menyelesaikan masalah

$$Un = 2n$$

$$U_{20} = 2 \cdot 20$$

$$= 40$$

Memeriksa hasil penyelesaian masalah

Jadi, suku ke-20 dari pola bilangan tersebut adalah 40.

3) Pola Bilangan Persegi

Pola bilangan persegi merupakan suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi. Pola bilangan persegi adalah 1,4,9,16...n pada pola bilangan persegi dapat menggunakan rumus $Un = n^2$ untuk menentukan pola ke-n.

Contoh:

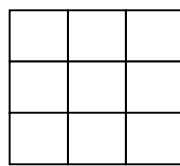
Banyaknya kotak pada pola ke-12 adalah?



Pola 1



Pola 2



Pola 3

Penyelesaian:

Memahami masalah

Diketahui: $U_1 = 1$, $U_2 = 4$, $U_3 = 9$, $n = 12$

Ditanya: $U_{12} = \dots$

Membuat rencana pemecahan masalah

$$Un = n^2$$

Menyelesaikan masalah

$$Un = n^2$$

$$U_{12} = 12^2$$

$$= 144$$

Memeriksa hasil penyelesaian masalah

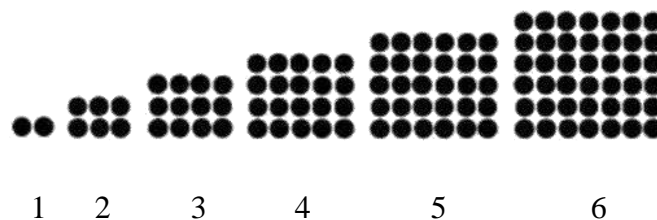
Jadi, suku ke-12 dari pola bilangan tersebut adalah 144.

4) Pola Bilangan Persegi Panjang

Pola bilangan persegi panjang merupakan suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi panjang. Pola bilangan persegi panjang adalah 2,6,12,20...n yang mana pada pola persegi panjang dapat menggunakan rumus $Un = n(n + 1)$ untuk menentukan pola ke-n.

Contoh:

Banyaknya lingkaran pada pola ke-15 adalah...



Penyelesaian:

Memahami masalah

Diketahui: $U_1 = 2$, $U_2 = 6$, $U_3 = 12$, $U_4 = 20$, $U_5 = 30$, $U_6 = 42$

Ditanya: $U_{15} = \dots$

Membuat rencana pemecahan masalah

$$Un = n(n + 1)$$

Menyelesaikan masalah

$$Un = n(n + 1)$$

$$U_{15} = 15(15 + 1)$$

$$= 240$$

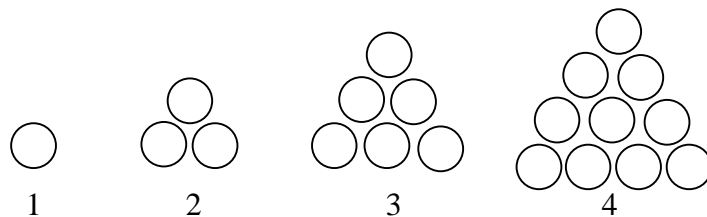
Memeriksa hasil penyelesaian masalah

Jadi, banyaknya lingkaran suku ke-15 adalah 240

5) Pola Bilangan Segitiga

Pola bilangan segitiga merupakan suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola segitiga. Pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6, 10, 15...n yang mana pada pola segitiga dapat menggunakan rumus $Un = \frac{1}{2}n(n + 1)$ untuk menentukan pola ke-n.

Contoh:



Banyak lingkaran pada pola ke-20 adalah.....

Memahami masalah

Diketahui: $U_1 = 1, U_2 = 3, U_3 = 6, U_4 = 10, n = 20$

Ditanya: $U_{20} = \dots\dots$

Membuat rencana pemecahan masalah

$$Un = \frac{1}{2}n(n + 1)$$

Menyelesaikan masalah

$$U_n = \frac{1}{2} n (n + 1)$$

$$U_{20} = \frac{1}{2} 20(20 + 1)$$

$$= 10(21)$$

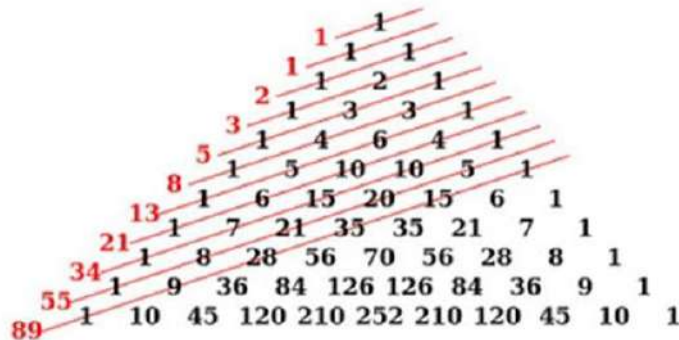
$$= 210$$

Memeriksa hasil penyelesaian masalah

Jadi, banyak lingkaran pada pola ke-20 adalah 210.

6) Pola Bilangan Fibonacci

Pola bilangan fibonacci adalah suatu bilangan yang setiap sukunya merupakan jumlah dari dua suku di depannya. Pola bilangan Fibonacci adalah 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34...n dan rumus untuk mencari suku ke-n pola bilangan fibonacci adalah $U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$



Gambar 2.5 Pola Bilangan Fibonacci

Contoh:

Terdapat suatu pola bilangan 4, 7, 11, 18, 29,..... Tentukanlah suku selanjutnya!

Penyelesaian:

Memahami masalah

Diketahui: $U_1 = 4, U_2 = 7, U_3 = 18, U_4 = 29$

Ditanya: $U_6 = \dots$

Membuat rencana pemecahan masalah

$$U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$$

Menyelesaikan masalah

$$U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$$

$$U_6 = U_{6-1} + U_{6-2}$$

$$= U_5 + U_4$$

$$= 29 + 18$$

$$= 47$$

Memeriksa hasil penyelesaian masalah

Jadi, suku selanjutnya adalah 47.

7) Pola Bilangan Segitiga Pascal

Pola bilangan pascal adalah suatu pola yang tersusun dari beberapa angka berdasarkan rumus. Pola bilangan pascal adalah 1, 2, 4, 6, 8, 16...n dan rumus $Un = 2^{n-1}$ merupakan rumus yang dapat digunakan untuk menentukan pola ke-n.

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & & 1 & \longrightarrow & 1 & & = 1 = 2^0 \\
 & & & & 1 & & 1 & \longrightarrow & 1+1 & = 2 = 2^1 \\
 & & & 1 & 2 & & 1 & \longrightarrow & 1+2+1 & = 4 = 2^2 \\
 & & 1 & 3 & 3 & & 1 & \longrightarrow & 1+3+3+1 & = 8 = 2^3 \\
 1 & 4 & 6 & 4 & 1 & \longrightarrow & 1+4+6+4+1 & = 16 = 2^4 \\
 \text{-----} & & & & & \longrightarrow & \text{Baris ke-n} & & = 2^{n-1}
 \end{array}$$

Gambar 2.6 Pola Bilangan segitiga Pascal

8) Pola Bilangan Aritmatika

Pola bilangan aritmatika adalah pola bilangan yang sebelum dan sesudahnya memiliki selisih sama. Suku pertama dalam bilangan aritmatika disebut dengan awal (a), dan selisih dalam barisan aritmatika disebut dengan beda (b). Rumus untuk mencari suku ke- n adalah $U_n = a + (n - 1)b$, dan rumus untuk mencari jumlah n suku pertama adalah $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$.

Contoh:

Dalam suatu gedung pertunjukkan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 12, baris kedua berisi 14 kursi, baris ketiga berisi 16 kursi, dan seterusnya. Tentukan banyaknya kursi pada baris ke -20!

Penyelesaian:

Memahami masalah

Diketahui: $a = 12$, $U_2 = 14$, $U_3 = 16$, $b = 2$

Ditanya: $U_{20} = \dots$

Membuat rencana pemecahan masalah

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

Menyelesaikan masalah

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

$$U_{20} = 12 + (20 - 1)2$$

$$= 12 + 19(2)$$

$$= 12 + 38$$

$$= 50$$

Memeriksa hasil penyelesaian masalah

Jadi, banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah 50 kursi.

9) Pola Bilangan Geometri

Pengertian pola bilangan geometri adalah barisan bilangan yang tersusun dari suku-suku yang memiliki perbandingan tetap. Suku pertama barisan geometri dinotasikan dengan a , dan Rasio atau perbandingan antara dua suku dinotasikan dengan r . Rumus untuk mencari suku ke- n adalah $U_n = ar^{n-1}$, dan rumus untuk mencari jumlah n suku pertama adalah $S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$

Contoh:

Seutas tali dipotong menjadi 4 bagian, masing-masing membentuk barisan geometri. Jika potongan tali terpendek adalah 2 cm dan potongan tali terpanjang adalah 54 cm, rasio barisannya adalah 3, tentukan panjang tali semula!

Penyelesaian:

Memahami masalah

Diketahui: $U_1 = a = 2$, $U_4 = 54$, $r = 3$

Ditanya: $S_4 = \dots$

Membuat rencana pemecahan masalah

$$S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$

Menyelesaikan masalah

$$S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$

$$\begin{aligned}
 S_4 &= \frac{2(3^4-1)}{3-1} \\
 &= \frac{2(81-1)}{2} \\
 S_4 &= 80
 \end{aligned}$$

Memeriksa hasil penyelesaian masalah

Jadi, panjang tali semula adalah 80 cm.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang mendukung pembelajaran dengan mengembangkan media pembelajaran yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rini Mariani, Jefri Marzal, dan Zurweni, Universitas Jambi, tahun 2021 dengan judul “Pengembangan Media Mobile Learning dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Keterampilan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI Madrasah Aliyah”, bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan keterampilan berpikir kritis, kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran dengan *smart apps creator*. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model ADDIE. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran yang telah diuji kelayakannya yang terdiri dari tiga aspek yaitu valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan berpikir kritis.⁵⁷ Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah Model pembelajaran yang digunakan pendekatan saintifik, untuk meningkatkan keterampilan berpikir

⁵⁷ Rini Mariani, Jefri Marzal, dan Zurweni, “Pengembangan Media Mobile Learning dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI Madrasah Aliyah,” *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 03 (2021): hal.3295-3308.

kritis matematis, sedangkan peneliti dengan model *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika dan metode yang digunakan dengan model ADDIE sedangkan peneliti dengan model Borg and Gall. Persamaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan peneliti adalah penelitian ini sama-sama pengembangan media pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *smart apps creator*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Isnaini Mahuda, Ranny Meilisa, Anton Nasrullah, Universitas Bina Bangsa Serang, dengan judul “Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *android* berbantu *smart apps creator* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah”, bertujuan untuk menguji validitas, menguji tingkat kepraktisan, dan menguji tingkat efektivitas media pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development Implementation, dan Evaluation). Hasil uji kevalidan dari para ahli materi dan media diperoleh dengan kriteria kelayakan sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Uji kepraktisan oleh mahasiswa pengguna media pembelajaran diperoleh dengan kriteria sangat praktis. Adapun uji efektivitas produk yang dikembangkan diperoleh bahwa media pembelajaran matematika efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.⁵⁸ Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan penelitian tersebut adalah metode yang digunakan dengan model

⁵⁸ Mahuda, Ranny Meilisa, dan Anton Nasrullah, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantu Smart Apps Creator dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah,” hal.1745-1755.

ADDIE sedangkan peneliti menggunakan model Borg and Gall dan subjek penelitian ini kepada mahasiswa sedangkan peneliti kepada siswa SMP. Persamaan penelitian ini dengan yang peneliti lakukan adalah sama-sama pengembangan media pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *smart apps creator* dan kemampuan pemecahan masalah.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Meilan Arifani, Universitas Islam Riau, tahun 2021 dengan judul “Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android berbantu *smart apps creator* pada materi garis dan sudut kelas VII SMP”, bertujuan untuk mengetahui hasil validitas pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada materi garis dan sudut. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model ADDIE. Hasil dari penelitian ini menghasilkan media pembelajaran matematika menggunakan *smart apps creator* pada materi garis dan sudut, kualitas media pembelajaran dilihat dari aspek materi, media, dan bahasa berdasarkan hasil data perolehan skor rata-rata gabungan dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis android layak digunakan.⁵⁹ Perbedaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan peneliti tidak menguji keefektifan sedangkan peneliti menguji keefektifan, tidak menggunakan instrumen tes sedangkan peneliti menggunakan instrument tes, serta menggunakan metode model ADDIE sedangkan peneliti menggunakan model Borg and Gall. Persamaan

⁵⁹ Arifani, “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Berbantu Smart Apps Creator pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII SMP,” hal.8-74.

penelitian ini dengan yang peneliti lakukan adalah sama-sama pengembangan media pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *smart apps creator* dan menguji kevalidan.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Rahma Maulia, Universitas Islam Riau, tahun 2022 dengan judul “Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *smart apps creator* 3 untuk kelas XI SMA pada materi barisan dan deret”, bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan *smart apps creator* 3 untuk kelas XI SMA pada materi barisan dan deret yang layak digunakan. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model ADDIE. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan *smart apps creator* 3 yang dikembangkan memiliki validitas gabungan sebesar 90,74% dengan kriteria sangat valid dan nilai praktikalitas sebesar 90,34% dengan kriteria sangat praktis, maka dari hasil tersebut media pembelajaran ini layak digunakan atau sudah teruji kevalidan dan kepraktisannya.⁶⁰ Perbedaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan peneliti adalah tidak menguji keefektifan dan tidak menggunakan instrumen tes sedangkan peneliti menguji keefektifan dan menggunakan instrument tes serta materi yang digunakan barisan dan deret sedangkan peneliti menggunakan sistem persamaan linear dua variabel. Persamaan penelitian ini dengan yang peneliti lakukan adalah sama-sama pengembangan media pembelajaran

⁶⁰ Rahma Maulia, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Smart Apps Creator 3 untuk Kelas XI Sma pada Materi Barisan dan Deret” (Skripsi, Universitas Islam Riau, 2022), hal.5-42.

matematika dengan menggunakan aplikasi *smart apps creator* dan sama-sama menggunakan metode penelitian model Borg and Gall.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Hasmawati, , Institut Agama Islam Negeri Palopo, tahun 2022 dengan judul “Pengembangan media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta Kelas IX”, bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran berbasis android. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika ini layak digunakan dengan nilai validasi ahli materi sebesar 81,25%, validasi ahli materi sebesar 85% dengan rata-rata 83,125% memperoleh kategori sangat valid dan uji praktikalitas pendidik dan peserta didik berturut-turut sebesar 86,1% dan 87,3% dengan rata-rata 86,7% memperoleh kategori sangat praktis.⁶¹ Perbedaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan peneliti tidak menguji keefektifan sedangkan peneliti menguji keefektifan, tidak menggunakan instrumen tes sedangkan peneliti menggunakan instrument tes, serta menggunakan metode model 4D sedangkan peneliti menggunakan model Borg and Gall. Persamaan penelitian ini dengan yang peneliti lakukan adalah sama-sama

⁶¹ Hasmawati, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Mobile Learning Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta Kelas IX,” hal.6-99.

pengembangan media pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *smart apps creator* dan menguji kevalidan.

C. Kerangka Berpikir

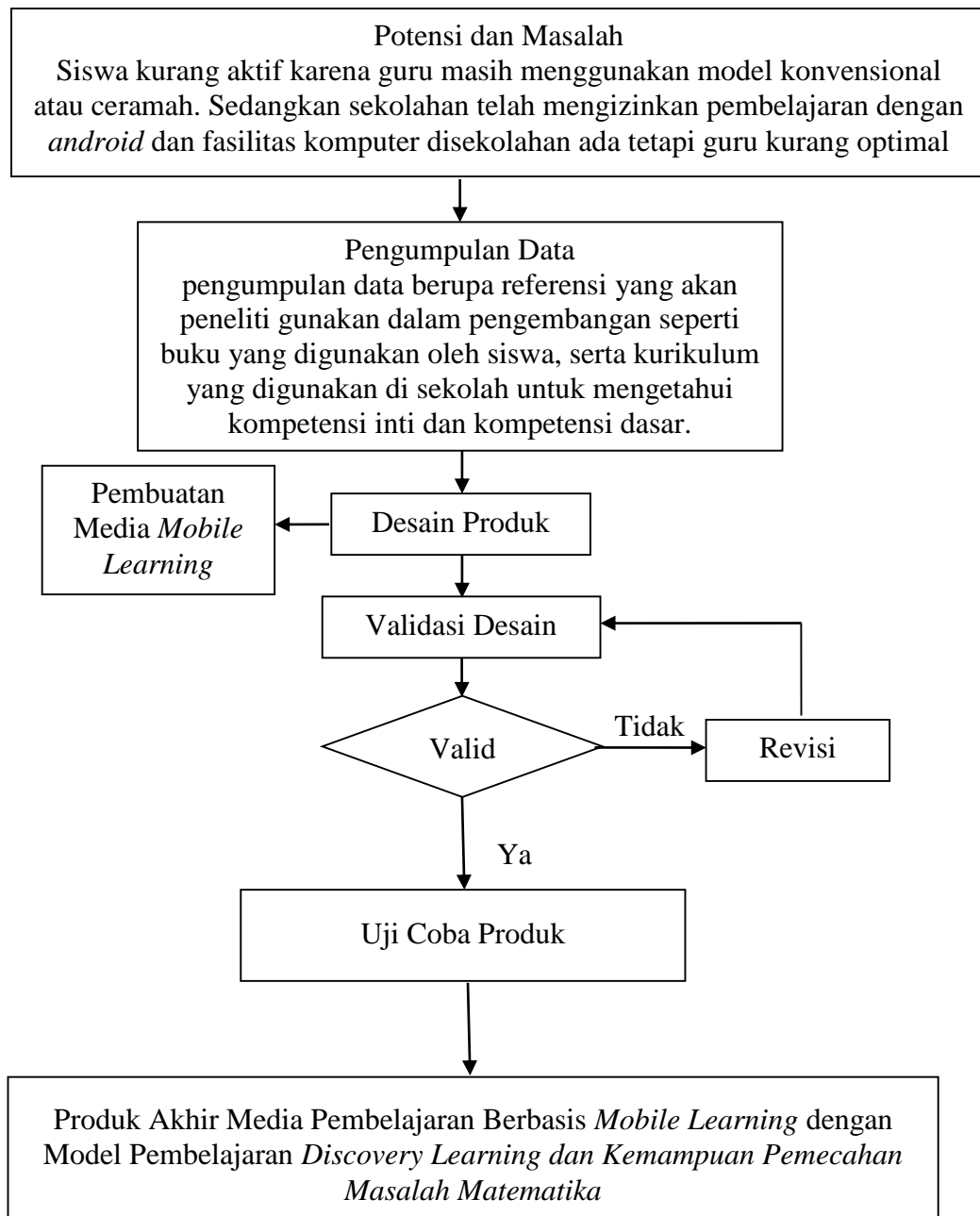
Kegiatan pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas akan dapat tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran apabila siswa merasa senang dan berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Karena, jika siswa suka terhadap pembelajaran tersebut maka siswa akan mengikuti proses pembelajaran dengan senang dan dapat berperan aktif melakukan kegiatan proses pembelajaran dengan penuh semangat. Tetapi guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional atau ceramah. Sehingga banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika, karena siswa menganggap matematika itu pelajaran yang sulit dan membosankan. Pelajaran matematika merupakan pelajaran sangat penting karena materi yang satu berhubungan dengan materi yang lainnya atau konsep yang satu digunakan untuk menjelaskan konsep lainnya. Hal ini berarti, siswa dituntut untuk dapat memahami materi-materi yang dipelajari dan dapat mencari penyelesaian masalahnya.

Dalam hal ini pemberian stimulus, untuk menemukan, menyelidiki, hingga mendapatkan hasil yang diperoleh akan selalu diingat dan tidak mudah dilupakan oleh siswa serta membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sarana pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran adalah dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Selain itu pembelajaran matematika memerlukan alternatif media sebagai salah satu cara untuk menginovasi

pembelajaran. Perkembangan teknologi saat ini berpengaruh besar dalam dunia pendidikan khususnya pada pelaksanaan proses pembelajaran. Guru diharapkan lebih kreatif serta inovatif supaya dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dan siswa dapat memecahkan masalah yang diberikan. Bahkan banyak guru belum mengembangkan media pembelajaran berbasis *android*

Media dalam penelitian ini menggunakan *software Smart Apps Creator* karena dapat dioperasikan dengan mudah dan dapat dioperasikan secara individu di android siswa. Untuk membantu proses pembelajaran peneliti membuat media “*Mobile Learning*”, karena dapat dipelajari dimanapun dan kapanpun. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini adalah Pola Bilangan. Peneliti mengambil materi ini karena siswa dalam menyelesaikan masalah tidak tahu langkah penyelesaiannya, banyak siswa yg hanya menuliskan hasil akhirnya saja. Hal ini terlihat kemampuan penyelesaian masalah siswa di SMP Negeri 1 Marga Tiga masih kurang sehingga harus ditingkatkan.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti membuat langkah-langkah pengembangan *mobile learning* disajikan secara ringkas dalam bentuk bagan seperti berikut.



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir⁶²

⁶² Dian Mayasari, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kompetensi Mengidentifikasi Jenis Bahan Utama dan Bahan Pelapis pada Siswa Kelas XI Tata Busana SMK Negeri 3 Magelang" (Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), hal.69.

Pada gambar 2.7 merupakan susunan kerangka berpikir yang sesuai dengan metode yang digunakan yaitu, dengan metode Borg and Gall. Pada langkah pertama yaitu potensi dan masalah yang ada di sekolah, kedua pengumpulan data yang di dapatkan melalui observasi dan wawancara. Langkah selanjutnya yaitu desain produk, setelah produk selesai maka produk akan divalidasi. Validasi ini terdiri dari validasi angket, validasi ahli media, dan validasi ahli materi. Kemudian revisi produk untuk memperbaiki kekurangan setelah divalidasi oleh para ahli. Selanjutnya, uji coba produk untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk.

BAB III

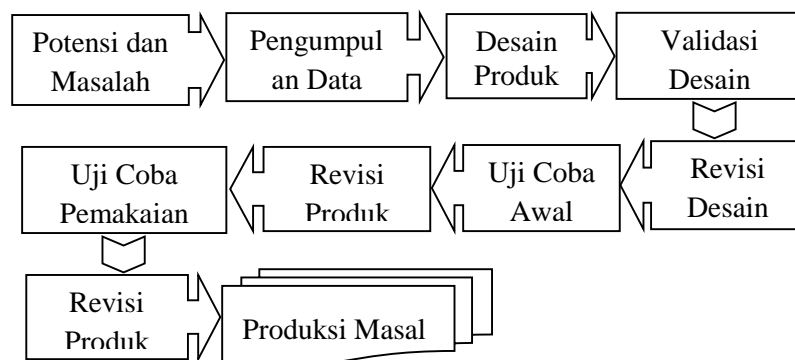
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. *Research and Development* merupakan suatu metodologi penelitian yang dapat digunakan untuk menciptakan suatu produk, serta menguji keefektifan produk tersebut.⁶³ Untuk menghasilkan suatu produk diperlukan adanya penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi di dunia pendidikan. Produk yang dihasilkan serta diuji kelayakannya dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada materi Pola Bilangan.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikemukakan oleh Borg and Gall yaitu sepuluh langkah dalam R&D. Langkah-langkah yang dikembangkan oleh *Borg and Gall* meliputi :

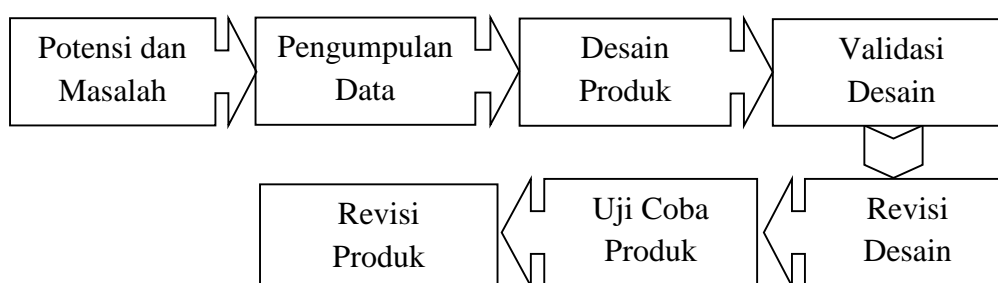


Gambar 3.1 Langkah-langkah Metode *Research and Development (R&D)*⁶⁴

⁶³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2011), hal.297.

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), hal.404.

Namun dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi langkah-langkah penelitian pengembangan dari sepuluh menjadi tujuh langkah.⁶⁵ Penelitian yang dilakukan tidak sampai pada tahap uji coba pemakaian dan produksi masal dari produk yang sudah dihasilkan karena peneliti hanya melihat dari kelayakan dan keefektifan produk berdasarkan dari validator dan tes kepada siswa terhadap produk yang telah dikembangkan serta keterbatasan waktu. Langkah-langkah pengembangan produk dalam penelitian ini meliputi:



Gambar 3.2 Langkah-langkah Pengembangan Produk Peneliti

1. Potensi dan Masalah

Potensi dan masalah yang ada dilapangan dapat dimanfaatkan ke acuan dalam pengembangan produk dalam penelitian ini. Proses yang dilakukan penelitian adalah dengan menganalisa permasalahan yang terkait dengan pengembangan perangkat pembelajaran khususnya mengenai media pembelajaran berbasis *android*. Cara mendapatkan data dari potensi dan masalah peneliti melaksanakan wawancara pada guru mata pelajaran Matematika SMP/MTs.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa merasa kesulitan dalam memahami materi, dikarenakan terdapat beberapa rumus yang

⁶⁵ Emzir, *Penelitian Pengembangan R&D* (Jakarta: Rajawali Press, 2008).

membuat siswa bingung dan saat pembelajaran berlangsung serta banyak siswa yang merasa bosan, ditambah lagi dalam proses pembelajaran hanya menggunakan buku paket dan LKS yang sudah umum digunakan. Potensi pada penelitian ini yaitu sekolah sudah memberikan izin kepada siswa membawa *android* untuk keperluan belajar disekolah dan fasilitas komputer yang ada di SMP Negeri 1 Marga Tiga cukup memadai namun belum digunakan secara optimal. Data yang diperoleh peneliti sebagai penunjang peneliti bahwa disekolah tersebut membutuhkan media pembelajaran yang inovatif yang dapat merangkum potensi masalah yang ada dengan salah satu solusi yaitu menggunakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android*.

2. Pengumpulan Data

Potensi dan masalah yang telah ditemukan di sekolah, selanjutnya dilakukan pengumpulan berbagai data yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.⁶⁶ Pengumpulan data sangat utama dalam melihat apa yang dibutuhkan dari siswa pada produk yang akan dikembangkan melalui penelitian serta pengembangan.

Dari hasil wawancara dan observasi yang peneliti lakukan, dalam proses pembelajaran yang berlangsung perlu adanya sebuah media pembelajaran yang inovatif dengan memanfaatkan fasilitas yang tersedia di sekolah seperti sudah diizinkan untuk membawa *android*, sehingga peneliti

⁶⁶ *Ibid.*, hal.406.

memberikan solusi yaitu dengan mengembangkan *mobile learning* berbasis *android* dalam proses pembelajaran. Peneliti melakukan pengumpulan data berupa referensi yang akan peneliti gunakan dalam pengembangan seperti buku yang digunakan oleh siswa, serta kurikulum yang digunakan di sekolah untuk mengetahui kompetensi inti dan kompetensi dasar.

3. Desain Produk

Data dan analisis kebutuhan yang telah diperoleh, selanjutnya peneliti mulai merancang dan mengembangkan desain produk yang akan dikembangkan.⁶⁷ Produk yang dihasilkan berupa *mobile learning* berbasis *android* berbantu *Smart Apps Creator*. Sumber referensi dalam mengembangkan media ini didapat dari sumber yang berpacu pada materi yang digunakan, KI, KD, Indikator, tujuan pembelajaran, dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berikut ini desain *mobile learning* yang peneliti kembangkan:



Gambar 3.3 Tampilan Awal

⁶⁷ *Ibid.*, hal.407.



Gambar 3.4 Opening Media



Gambar 3.5 Tampilan Menu Utama

4. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan oleh seorang ahli untuk menilai apakah rancangan produk yang sudah dikembangkan layak digunakan.⁶⁸ Validasi ahli ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Tahapan dalam validasi desain adalah:

a. Uji Ahli Materi

Uji ahli materi bertujuan untuk menilai kelayakan segi materi, sistematisasi materi banyak yang sejalan dengan kurikulum yang ada serta kesesuaian model *Discovery learning* dengan materi yang akan

⁶⁸ *Ibid.*, hal.408.

dibuat.⁶⁹ Aspek yang dibutuhkan untuk pengembangan media ini yaitu kualitas isi, ketepatan cakupan, pembelajaran *Discovery learning*, contoh soal, ilustrasi (gambar dan tabel) serta evaluasi.

b. Uji Ahli Media

Uji ahli media bertujuan untuk meninjau standar yang diterapkan pada penyusunan media pembelajaran.⁷⁰ Aspek yang dibutuhkan dalam uji ahli media yaitu kemenarikan, ukuran huruf, warna, kebahasaan, konsistensi, dan komposisi gambar dengan isi.

5. Revisi Desain

Desain produk yang telah divalidasi, maka akan diketahui kelemahannya. Selanjutnya kelemahan tersebut dicoba untuk dikurangi dengan melakukan perbaikan produk berdasarkan masukan, kritik, dan rekomendasi dari validator supaya dapat menghasilkan produk yang lebih baik lagi.⁷¹

6. Uji Coba Produk

Langkah berikutnya yaitu melaksanakan uji coba produk. Uji coba produk dilakukan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat efektifitas produk yang dihasilkan.⁷²

⁶⁹ Abdul Rosyid, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Mobile Game Ninja Aljabar Berbasis Edutainment Kelas VIII SMP," *Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 2018, hal.53.

⁷⁰ *Ibid.*, hal.54.

⁷¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, 2019, hal.408-409.

⁷² *Ibid.*, hal.409.

7. Revisi Produk

Jika hasil siswa menyatakan produk efektif, maka uji coba dianggap selesai dan tidak perlu melakukan revisi produk kembali. Namun, jika produk belum efektif, uji coba ini dapat dijadikan peneliti sebagai bahan untuk memperbaiki media pembelajaran *mobile learning* selanjutnya.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Pada desain uji coba produk merupakan desain yang digunakan untuk menguji kelayakan produk. Uji coba kelayakan produk dilakukan setelah di validasi oleh ahli media dan ahli materi. Setelah data di validasi selanjutnya dikumpulkan dan dianalisis sebagai dasar revisi. Selanjutnya uji coba lapangan, dalam tahap ini peneliti melakukan uji coba produk terhadap kelompok kecil (uji terbatas) kepada siswa SMP Negeri 1 Marga Tiga kelas VIII sebanyak 10 siswa. pada tahap ini siswa diharapkan memberikan respon terhadap *mobile learning*. Selanjutnya uji coba dilakukan kepada siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Marga Tiga yang menjadi target uji coba. Uji coba lapangan dilakukan untuk melihat respon siswa terhadap efektifitas produk yang diujikan. Pada tahap uji coba siswa diberi penjelasan cara mengoperasikan media pembelajaran, lalu siswa mengoperasikannya secara mandiri dan dibantu oleh peneliti. Setelah mempraktikkannya, siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti untuk menguji keefektifan media pembelajaran tersebut.

Uji coba lapangan yang telah dilakukan, selanjutnya mengamati data yang dihasilkan. Kemudian dianalisis untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba terdiri dari subjek penilaian produk dan sasaran produk. Subjek untuk penilaian produk yaitu uji ahli (validasi ahli) yang terdiri dari ahli materi dan ahli media serta uji coba (untuk siswa). Sedangkan untuk sasaran produk tersebut yaitu 31 siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Marga Tiga.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu langkah yang paling strategis dalam penelitian, dikarenakan tujuan utama penelitian adalah mendapatkan data.

Teknik pengumpulan data memakai 3 jenis yaitu:

a. Validasi Ahli

Teknik ini dilakukan untuk menguji kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan, kelayakan ini berupa uji kevalidan. Lembar validasi akan diisi oleh ahli media dan ahli materi dengan memberikan media pembelajaran yang dikembangkan. Pada lembar validasi terdapat beberapa pernyataan dan validator mengisi dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada media yang dinilai untuk mendapatkan saran ataupun kritik sebagai bahan revisi produk untuk menentukan kelayakan produk.

b. Metode Angket Respon

Lembar angket respon siswa yang diberikan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Lembar angket respon ini digunakan untuk memperoleh data dan menguji kepraktisan *mobile learning*.

c. Metode Tes

Metode tes dilakukan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa. Tes ini terdiri dari pretes dan postes yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, untuk mengukur sejauh mana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan media. Soal yang diberikan berupa soal uraian dimana siswa diminta untuk menuliskan proses penyelesaian soal dalam lembar yang disediakan.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang diterapkan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi dan data dari responden dengan cara melakukan pengukuran.⁷³ Berikut adalah kisi-kisi instrumen untuk masing-masing responden.

a. Instrumen Validasi Angket

Instrumen validasi angket digunakan untuk mengetahui apakah angket validasi ahli yang digunakan untuk memvalidasi *mobile learning*

⁷³ Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hal.51.

yang sudah dirancang layak atau tidak. Peneliti membuat lembar validasi angket dengan skala *likert* dari 1 sampai 5

Tabel 3.1
Kategori pada Lembar Validasi⁷⁴

Skala	Kategori
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Kurang Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sebelum lembar validasi ahli diberikan kepada validator, angket di validasi terlebih dahulu. Adapun kisi-kisi validasi angket dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Lembar Validasi Angket⁷⁵

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Nomor Angket
1.	Aspek Isi	Kejelasan judul lembar angket	1
		Kejelasan butir pernyataan	2
		Kejelasan petunjuk pengisian angket	3
2.	Ketepatan Isi	Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan	4
3.	Relevansi	Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian	5
		Pernyataan sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	6
4.	Kevalidan Isi	Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar	7

⁷⁴ I Komang Sukendra dan I Kadek Surya Atmaja, *Instrumen Penelitian* (Bali: Mahameru Press, 2020), hal.6.

⁷⁵ Nurika miftakul Janah, "Pengembangan Buku Portopolio Ketrampilan Menulis Berbasis Self-Regulated Strategy Development untuk Anak Autis di Sekolah Khusus," *Universitas Negeri Yogyakarta*, 2019.

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Nomor Angket
5.	Ketepatan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	8
		Bahasa yang digunakan efektif	9
		Penulisan sesuai dengan PUEBI	10

b. Instrumen Validasi Ahli

Lembar validasi ahli digunakan sebagai alat untuk memvalidasi *mobile learning* yang sudah dirancang layak atau tidak. Peneliti membuat lembar validasi dengan skala *likert* dari 1 sampai 5.

Tabel 3.3
Kategori pada Lembar Validasi⁷⁶

Skala	Kategori
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Kurang Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Skor diberikan pada setiap butir penilaian. Lembar validasi juga terdapat kolom saran yang ditujukan untuk masing-masing validator. Selain itu bagian pernyataan validator ahli media dan ahli materi terdapat tentang penilaian umum produk. Penilaian umum diberikan dalam empat kriteria yaitu dapat digunakan tanpa revisi, dapat digunakan dengan sedikit revisi, dapat digunakan dengan banyak revisi, tidak dapat digunakan. Adapun kisi-kisi dari masing-masing ahli adalah sebagai berikut:

⁷⁶ Sukendra dan I Kadek Surya Atmaja, *Instrumen Penelitian*, hal.6.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Media⁷⁷

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nomor Angket
1.	Kemudahan	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	1
		Kemudahan navigasi	2
		Kemudahan memahami petunjuk penggunaan	3
2.	Tulisan	Kesesuaian pemilihan jenis tulisan dan ukuran tulisan	4
		Kesesuaian pemilihan warna tulisan	5
		Keterbacaan tulisan	6
		Kesesuaian meletakkan tulisan	7
3.	Suara	Kesesuaian pemilihan <i>sound effect</i> /efek suara pada <i>button</i>	8
		Kesesuaian pemilihan <i>backsound</i>	9
4.	Tampilan	Kesesuaian pengaturan tata letak gambar dan animasi pada setiap slide	10
		Kemenarikan gambar dan animasi yang digunakan	11
		Kesesuaian pemilihan warna setiap slide	12
5.	Keterpaduan	Kesesuaian petunjuk penggunaan	13
		Ketepatan fungsi <i>button</i>	14

⁷⁷ Safaatin, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Minat Siswa SMP," hal.44-45.

Tabel 3.5
Kisi-kisi Validasi untuk Ahli Materi⁷⁸

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nomor Angket
1.	Isi	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD)	1
		Kesesuaian mteri dengan tujuan pembelajaran	2
		Kesesuaian materi dengan langkah-langkah pembelajaran <i>discovery learning</i>	3
		a. Stimulation (pemberian rangsangan)	
		b. Problem Statement (identifikasi masalah)	
		c. Data Collection (pengumpulan data)	
		d. Data Processing (pengolahan data)	
		e. Verification (pembuktian)	
f. Generalization (menarik kesimpulan)			
		Kesesuaian materi dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika	4
		Kejelasan dalam pemberian contoh soal	5
		Ketepatan pemilihan soal dengan materi	6
		Penyampaian materi yang sistematis	7
2.	Bahasa	Kebakuan bahasa yang digunakan	8
		Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	9
		Kelengkapan kalimat atau informasi yang dibutuhkan siswa	10
		Penggunaan kata sesuai dengan ejaan Bahasa Indonesia	11

⁷⁸ Maulia, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Smart Apps Creator 3 untuk Kelas XI SMA pada Materi Barisan dan Deret," hal.25.

c. Angket Respon

Angket respon ditujukan kepada siswa dan guru setelah proses uji coba produk. Angket berisi pertanyaan atau pernyataan seputar penggunaan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Untuk menyusun angket respon siswa dan guru, awalnya dibuat kisi-kisi yang terdiri dari lima aspek dengan bentuk skala likert. Kisi-kisi instrumen angket respon siswa dan guru sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Siswa⁷⁹

Aspek	Kriteria	Nomor Angket
Membantu peserta didik menemukan konsep sendiri	Saya dapat menemukan konsep sendiri dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .	1
	Saya dapat memahami materi dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .	2
Penyampain materi mudah dipahami	Media Pembelajaran berupa <i>Mobile learning</i> ini memuat pertanyaan yang mendorong saya untuk berpikir dalam memahami pemecahan masalah matematika	3
	Penyajian materi dalam <i>Mobile learning</i> ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain	4
Bahasa, kalimat, dan huruf mudah dipahami	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam <i>Mobile learning</i> ini jelas dan mudah dipahami.	5
	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.	6

⁷⁹ Safaatin, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Minat Siswa SMP," Hal.46.

Aspek	Kriteria	Nomor Angket
	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	7
Tampilan <i>Mobile Learning</i>	Tampilan <i>Mobile learning</i> ini menarik.	8
	Saya senang mempelajari matematika dengan <i>mobile learning</i> .	9
	Dengan menggunakan <i>Mobile learning</i> ini dapat menambah keinginan untuk belajar	10
	Saya dapat belajar lebih terarah dan runtut dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .	11
	Saya tidak bosan belajar matematika dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .	12

d. Instrumen Tes

Soal yang terdapat dalam tes adalah soal dalam bentuk uraian yang dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. soal memuat permasalahan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan konsep pola bilangan. Soal terdiri dari soal post-tes. Selain membuat soal terdapat pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah. Pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 3.7
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah⁸⁰

Aspek yang Dinilai	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan
	1	Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya

⁸⁰ Yunita Wildaniati dkk., *Kemampuan Matematis untuk Guru dan Calon Guru Matematika* (Yogyakarta: Idea Press Yogyakarta, 2021).

Aspek yang Dinilai	Skor	Keterangan
	2	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat
	3	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat
Menyusun rencana	0	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali
	1	Merencanakan masalah dengan membuat gambar tetapi gambar kurang tepat
	2	Merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah yang tepat
Melaksanakan rencana	0	Tidak ada jawaban sama sekali
	1	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah dan hanya sebagian kecil jawaban benar
	2	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang sebagian benar
	3	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang tepat dan benar
Menafsirkan hasil yang diperoleh	0	Tidak ada menuliskan kesimpulan
	1	Menafsirkan hasil yang diperoleh tapi tidak membuat kesimpulan
	2	Menafsirkan hasil kesimpulan secara tepat

Sebelum soal diberikan soal akan diuji prasyarat terlebih dahulu, uji tersebut terdiri atas uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

1) Uji Validitas

Uji validitas merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya kuesioner. Uji validitas dilakukan dengan menghubungkan antara skor tiap soal dengan skor total. Data diuji dengan menggunakan bantuan *software SPSS*. Uji validitas

dilakukan untuk membandingkan hasil perhitungan r_{hitung} dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%, jika:

$r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid

$r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid.⁸¹

2) Uji Reliabilitas

Suatu alat evaluasi (instrumen) akan dikatakan reliabel jika hasil instrumen yang dilakukan menunjukkan ketepatan atau reliabilitasnya tinggi. Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Uji reliabilitas dilakukan secara nilai *cronbach's alpha* dibandingkan dengan taraf signifikansi. Jika nilai *cronbach's alpha* > taraf signifikansi maka instrumen dinyatakan reliabel, sebaliknya jika nilai *cronbach's alpha* < taraf signifikansi maka instrumen dinyatakan tidak reliabel.⁸²

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu uji yang digunakan untuk mengidentifikasi apakah soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang, dan sukar. Penentuan tingkat kesukaran butir soal uraian dapat dihitung dengan rumus:

⁸¹ Miftachul Ulum dkk., "Evaluasi Pembelajaran Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Bisnis Online Kelas XII SMK Sunan Drajat Lamongan," *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* Vol.5 (2021): hal.6.

⁸² Budi Darma, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linear Sederhana, Regresi Linear Berganda, Uji t, Uji F, R2)* (Bogor: Guepedia, 2021), hal.7-21.

$$P = \frac{B}{J_s} \quad 83$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8
Kriteria Tingkat Kesukaran⁸⁴

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

4) Daya Beda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya beda adalah suatu uji untuk mengukur keefektifan setiap butir soal. Menghitung daya beda dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\underline{x}_A - \underline{x}_B}{\text{Skor maksimum soal}} \quad 85$$

⁸³ Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hal.149.

⁸⁴ Arikuntoro Suharsimi, *Prosedur Penelitian, Suatu Praktek* (Jakarta: Bina Aksara, 2003), hal.210.

⁸⁵ Rahmah Zulaiha, *Analisis Soal Secara Manual* (Jakarta: Puspendik, 2008), hal.28.

Keterangan:

DP = Daya beda butir soal

\underline{x}_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\underline{x}_B = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

Tabel 3.9
Kriteria Daya Beda⁸⁶

Daya Beda	Kriteria
$DP < 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 \leq DP < 0,20$	Buruk
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup Baik
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Sangat Baik

Adapun kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebagai berikut:

Tabel 3.10
Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Materi	Nomor Soal Post-test
1.	3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	1. Memahami masalah 2. Membuat rencana pemecahan masalah	Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya	1, 2

⁸⁶ Suharsimi Arikuntoro, *Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal.210.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Materi	Nomor Soal Post-test
2.	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3. Menyelesaikan masalah 4. Memeriksa hasil penyelesaian masalah	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan	3, 4

E. Teknik Analisis Data

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian adalah tahap pengolahan data, karena pada tahap ini hasil penelitian dirumuskan, setelah seluruh data terkumpul. Analisis data menurut Patton adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja yang disarankan oleh data. Adapun analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kevalidan Media

a. Analisis Validasi Angket

Kegiatan yang dilakukan pada saat proses analisis kevalidan angket dicari persentasenya dengan rumus:

$$\text{persentase} = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad ^{87}$$

Berdasarkan perhitungan dari rumus tersebut, kemudian diinterpretasikan pada kriteria validasi ahli sehingga akan didapatkan kesimpulan mengenai kelayakan *mobile learning* yang dikembangkan.

Tabel 3.11
Kriteria Kevalidan Lembar Penilaian Ahli ⁸⁸

Rata-rata Skor Validator	Kategori
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61\% \leq P < 81\%$	Layak
$41\% \leq P < 61\%$	Kurang Layak
$21\% \leq P < 41\%$	Tidak Layak
$0\% \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Layak

b. Analisis Validasi Ahli

Kegiatan yang dilakukan pada saat proses analisis kevalidan media adalah sebagai berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad ^{89}$$

Berdasarkan perhitungan dari rumus tersebut, kemudian diinterpretasikan pada kriteria validasi ahli sehingga akan didapatkan kesimpulan mengenai kelayakan *mobile learning* yang dikembangkan.

Tabel 3.12
Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran⁹⁰

Rata-rata Skor Validator	Kategori
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Valid
$61\% \leq P < 81\%$	Valid
$41\% \leq P < 61\%$	Kurang Valid
$21\% \leq P < 41\%$	Tidak Valid
$0\% \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Valid

⁸⁷ Riduwan, *Skala Pengukuran variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabet, 20112), hal.15.

⁸⁸ Akbar, S, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013).

⁸⁹ Riduwan, *Skala Pengukuran variabel-Variabel Penelitian*, hal.16.

⁹⁰ Akbar, S, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*.

2. Analisis Kepraktisan

Kegiatan yang dilakukan pada saat proses analisis kepraktisan media dari data angket respon siswa, dicari persentasenya dengan rumus:

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \text{ }^{91}$$

Tabel 3.13
Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran⁹²

Persentase	Kategori
$84\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$68\% \leq P < 84\%$	Praktis
$52\% \leq P < 68\%$	Cukup Praktis
$36\% \leq P < 52\%$	Kurang Praktis
$20\% \leq P < 36\%$	Sangat Tidak Praktis

3. Analisis Keefektifan

Uji efektivitas merupakan uji kelayakan yang ada dalam penelitian pengembangan, tujuannya untuk melihat sejauh mana keefektifan produk yang telah dikembangkan. Efektivitas suatu produk salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar siswa.⁹³ Untuk mengetahui hasil belajar siswa penelitian ini menggunakan tes setelah menggunakan media pembelajaran *mobile learning*

Analisis keefektifan yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan model *discovery learning* dan kemampuan

⁹¹ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabet, 2012), hal.13.

⁹² Ibid.

⁹³ Liza Yulia Sari dan Diana Susanti, "Uji Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Konstruktivisme Pada Materi Neurulasi Untuk Perkuliahan Perkembangan Hewan," *BioCONCETTA: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi II*, no. 1 (2016): hal.162.

pemecahan masalah matematika. Data hasil tes untuk melihat keefektifan *mobile learning* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a. Perhitungan nilai akhir yang didapat dari setiap peserta didik sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor siswa}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100 \quad ^{94}$$

- b. Mengkategorikan hasil tes belajar menggunakan *mobile learning* berdasarkan KKM yang ditetapkan SMP Negeri 1 Marga Tiga kelas VIII.
- c. Menghitung persentase ketuntasan tes siswa dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{Banyaknya siswa yang mengikuti tes}} \times 100\% \quad ^{95}$$

- d. Mengkategorikan perentase ketuntasan dengan interval kriteria ketuntasan tes siswa sebagai berikut:

Tabel 3.14
Kriteria Ketuntasan⁹⁶

Persentase	Kriteria
$P > 80\%$	Sangat Baik
$60\% < P \leq 80\%$	Baik
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang
$P \leq 20\%$	Sangat Kurang

Keterangan: P = Persentase Ketuntasan

⁹⁴ Depdikbud, *Kurikulum Pendidikn Dasar: Kurikulum KTSP SD/MI Mata Pelajaran Bahasa Indonesia* (Jakarta: Puskur Depdiknas, 2001).

⁹⁵ Eko putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal.242.

⁹⁶ Ibid.

Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan dikategorikan efektif apabila persentase ketuntasan tes siswa berada pada kriteria baik.

4. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan dengan cara:

- a. Melakukan penilaian yang mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yang digunakan. Penilaian tiap indikator mengacu pada penskoran. Soal yang diberikan sebanyak 4 butir berbentuk uraian. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika terdapat indikator memahami masalah memperoleh skor maksimal 3, indikator menyusun rencana memperoleh skor maksimal 2, indikator melaksanakan rencana memperoleh skor maksimal 3, dan indikator Menafsirkan hasil yang diperoleh memperoleh skor maksimal 2.⁹⁷
- b. Selanjutnya dilakukan analisis dengan cara menghitung persentase untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad ^{98}$$

- c. Dari perhitungan menggunakan rumus diatas dapat menentukan kriteria tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika pada tabel berikut:

⁹⁷ Wildaniati dkk., *Kemampuan Matematis untuk Guru dan Calon Guru Matematika*.

⁹⁸ Tatag Yuli Eko Siwono, *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengejauan dan Pemecahan Masalah Fokus pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif* (Bandung: PT Remaja Rodakarya, 2018).

Tabel 3.15
Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika⁹⁹

Nilai	Kriteria
85% - 100%	Sangat Baik
70% - 84%	Baik
55% - 69%	Cukup
40% - 54%	Kurang
0 – 39%	Sangat Kurang

⁹⁹ Ibid.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil dari penelitian ini berupa *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi pola bilangan kelas VIII. Media pembelajaran ini dibuat menggunakan *software Smart Apps Creator*. Prosedur pengembangan yang dilakukan merupakan bentuk pengembangan *Borg and Gall* yang terdapat sepuluh langkah, akan tetapi peneliti membatasi sampai tujuh langkah saja karena keterbatasan waktu. Adapun hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Potensi serta Masalah

Potensi serta masalah pengembangan yaitu mengembangkan *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Materi yang digunakan dalam *mobile learning* ini yaitu materi pola bilangan. Menurut hasil wawancara bersama guru mata pelajaran matematika yang peneliti lakukan saat survey didapat informasi bahwa banyaknya siswa menganggap pelajaran matematika itu sulit, sehingga keinginan siswa untuk belajar masih rendah. Metode yang digunakan adalah metode ceramah diselingi dengan tanya jawab dan tugas. Selain itu bahan ajar yang dipakai pada proses pembelajaran adalah buku

cetak, tetapi siswa merasa kesulitan dalam memahami materi pada buku cetak itu sendiri.

Potensi pada penelitian ini yaitu sekolah sudah memperbolehkan siswa membawa *android* untuk keperluan belajar disekolah dan fasilitas komputer yang ada di SMP Negeri 1 Marga Tiga cukup memadai namun belum digunakan secara optimal. Tetapi, guru kurang memanfaatkan hal tersebut untuk berinovasi dalam mengelola pembelajaran yang menarik. Sehingga tidak ada guru yang menggunakan *android* dalam proses pembelajaran.

Guru belum pernah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika dalam proses pembelajaran. Hasil belajar siswa dengan sistem pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih kurang maksimal karena siswa masih mengandalkan guru di dalam kelas, sehingga ketika siswa diberikan tugas masih saja ada yang tidak mengerjakan. Pemahaman kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Marga Tiga masih kurang. Dalam arti kata siswa hanya mengerti materi yang dijelaskan pada saat itu saja, ketika dilain pertemuan materi yang sama dibahas lagi kemungkinan siswa sudah lupa.

2. Pengumpulan Data

Potensi dan masalah yang telah diidentifikasi, setelah itu dilakukan pengumpulan data. Pengumpulan data digunakan untuk melihat apa yang dibutuhkan siswa pada produk yang dibuat. Langkah awal yang

dilaksanakan adalah mengumpulkan masalah yang ada di SMP Negeri 1 Marga Tiga melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan siswa terkhusus kelas VIII. Setelah itu adalah mengumpulkan sumber bahan seperti jurnal matematika, buku matematika kelas VIII, dan sumber lain yang relevan yang bersangkutan pada *mobile learning*.

3. Desain Produk

Tahap desain produk peneliti melakukan rencana awal untuk membuat produk berupa *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi pola bilangan. Dalam menyusun desain *mobile learning* harus menyesuaikan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Adapun desain produk pengembangan *mobile learning* sebagai berikut.

a. Rancangan Awal Tampilan

Aplikasi yang dibuka akan muncul tampilan awal seperti gambar berikut.



Gambar 4.1 Tampilan Awal

Setelah Loading selesai maka tampilan pembuka seperti berikut. Tampilan pembuka ini terdiri dari materi pokok, nama penyusun, dosen pembimbing dan gambar.



Gambar 4.2 Tampilan Opening Media

b. Rancangan Menu Utama

Bentuk dari tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar berikut yang meliputi petunjuk, kompetensi, materi, latihan, dan biografi.



Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama

c. Rancangan Petunjuk

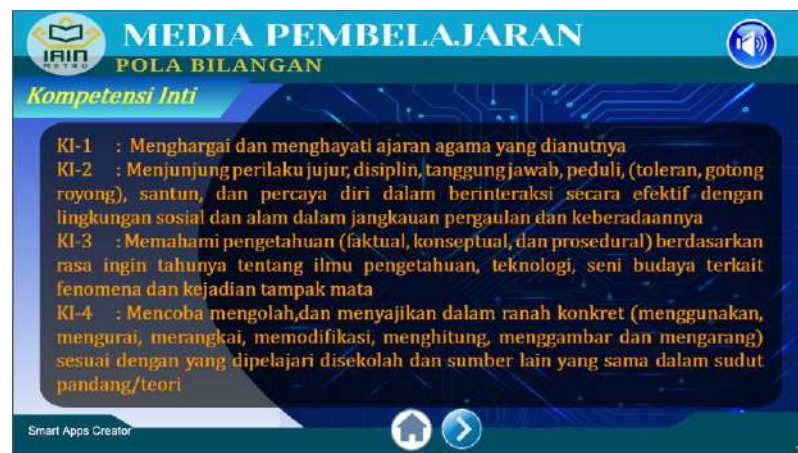
Petunjuk dalam *mobile learning* ini terdapat dua belas petunjuk dapat dilihat pada gambar berikut.



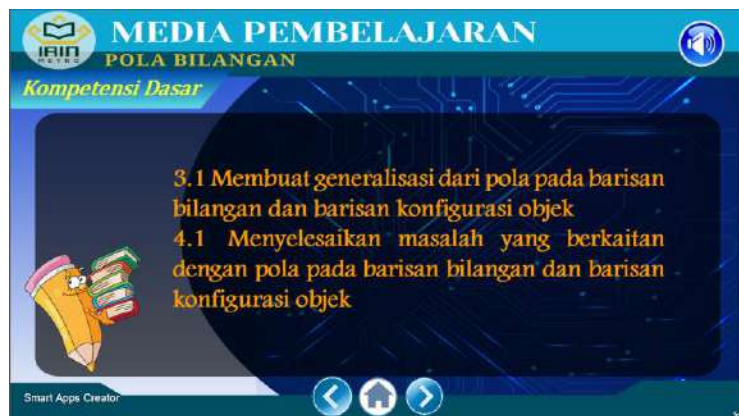
Gambar 4.4 Tampilan Petunjuk Penggunaan

d. Rancangan Kompetensi

Rancangan kompetensi berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, langkah-langkah *discovery learning*, dan indikator kemampuan pemecahan masalah. Berikut tampilan kompetensi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.5 Tampilan Kompetensi Inti



Gambar 4.6 Tampilan Kompetensi Dasar



Gambar 4.7 Tampilan Tujuan pembelajaran



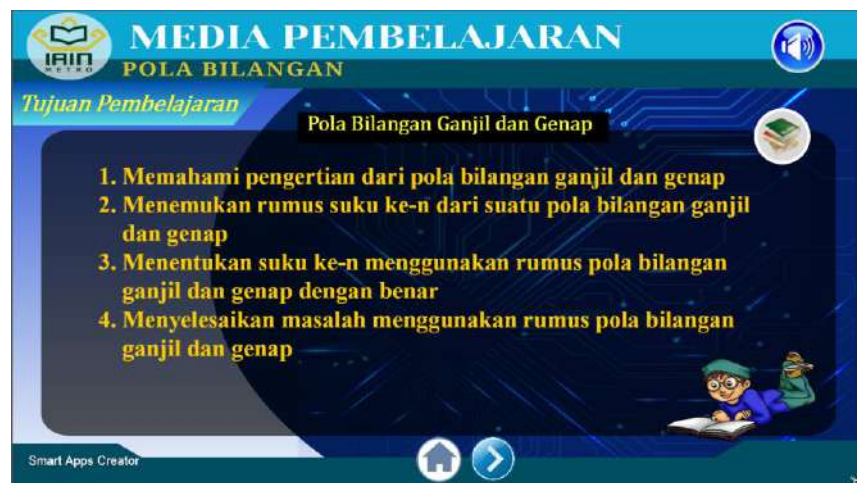
Gambar 4.8 Tampilan Langkah *Discovery Learning*



Gambar 4.9 Tampilan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

e. Rancangan Tampilan Awal Materi

Bentuk dari tampilan awal materi terdapat tujuan pembelajaran pada setiap materi, video pembelajaran, dan materi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.10 Tampilan Tujuan Pembelajaran Setiap Materi



Gambar 4.11 Tampilan Video Pembelajaran Setiap Materi



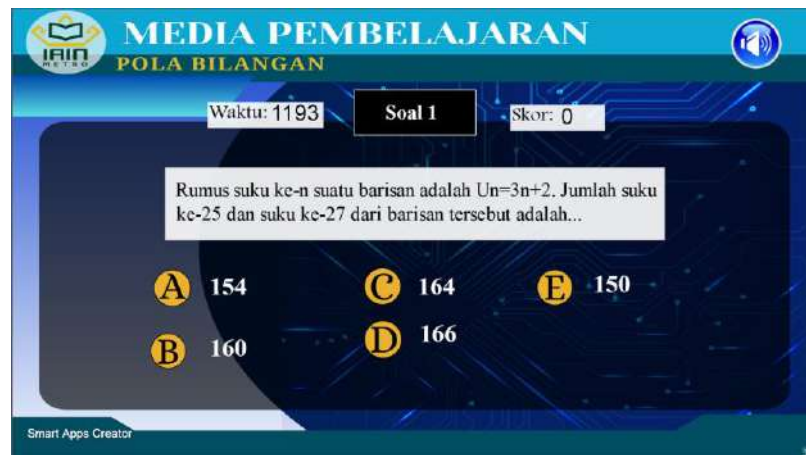
Gambar 4.12 Tampilan Materi

f. Rancangan Tampilan Latihan

Bentuk dari tampilan awal latihan, tampilan saat mulai latihan, saat menjawab benar atau salah, dan saat selesai mengerjakan latihan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.13 Tampilan Awal Latihan



Gambar 4.14 Tampilan Saat Mulai Latihan



Gambar 4.15 Tampilan Saat Menjawab Benar



Gambar 4.16 Tampilan Saat Menjawab Salah



Gambar 4.17 Tampilan Saat Selesai Mengerjakan Latihan

g. Rancangan Penutup

Pada bagian penutup terdapat biografi penyusun dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.18 Tampilan Biografi

4. Validasi Desain

Validasi ini dilakukan untuk melihat kevalidan dari produk yang telah dikembangkan. Proses validasi produk *mobile learning* ini dilakukan oleh validator ahli dan meminta saran serta masukan secara teoritis dan praktis. Validator ahli terdiri dari ahli media dan ahli materi. Namun sebelum lembar penilaian diberikan kepada para validator, lembar penilaian harus divalidasi oleh ahli terlebih dahulu. Berikut adalah validasi yang harus dilakukan.

a. Validasi Lembar Penilaian Ahli

Setelah produk selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah melakukan validasi lembar penilaian ahli. Validasi ini dilakukan oleh seorang ahli yaitu Ibu Juitaning Mustika, M.Pd. Adapun hasil validasi lembar penilaian ahli terdapat pada table berikut.

Tabel 4.1
Hasil Validasi Lembar Penilaian Ahli

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai
			Validator
1	Isi	A1	5
2		A2	5
3		A3	5
4		A4	4
5	Konstruk	A5	5
6		A6	5
7		A7	5
8		A8	5
9	Bahasa	A9	4
10		A10	4
Jumlah			47
Skor Maks			50
Persentase Rata-Rata			94%
Kriteria			Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.1, lembar penelitian ahli memiliki rata-rata 94% yang terletak pada rentang $81\% \leq P \leq 100\%$ serta memiliki kriteria kelayakan yang menunjukkan “sangat layak”. Sehingga lembar penilaian tersebut dapat digunakan oleh para ahli untuk memvalidasi *mobile learning* pada materi Pola Bilangan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dua orang ahli yaitu Ibu Fertilia Ikashaum, M.Pd sebagai validator 1 dan Bapak Toto Andri Puspito, M.T.I sebagai validator 2. Adapun hasil validasi lembar penilaian ahli media disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.2
Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai	
			Validator 1	Validator 2
1	Kemudahan	B1	4	4
2		B2	4	4
3		B3	5	4
4	Tulisan	B4	3	4
5		B5	3	4
6		B6	3	4
7		B7	3	4
8	Suara	B8	3	4
9		B9	3	4
10	Tampilan	B10	3	4
11		B11	3	3
12		B12	3	4
13	Keterpaduan	B13	4	4
14		B14	5	4
Jumlah			49	55
Total			104	
Skor Maks			140	
Persentase Rata-Rata			74%	
Kriteria			Valid	

Berdasarkan tabel 4.2, hasil validasi oleh dua ahli media didapat nilai rata-rata sebesar 74% yang terletak pada rentang $61\% \leq P < 81\%$ dengan artian *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika dalam kriteria “valid”.

c. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang ahli yaitu Ibu Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd sebagai validator 1 dan Ibu Dwi Lestari, S.Pd

sebagai validator 2. Adapun hasil validasi lembar penilaian ahli disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.3
Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai	
			Validator 1	Validator 2
1	Isi	C1	5	5
2		C2	4	5
3		C3	4	4
4		C4	5	5
5		C5	4	4
6		C6	5	5
7		C7	4	4
8	Bahasa	C8	4	5
9		C9	5	5
10		C10	3	4
11		C11	5	5
Jumlah			48	51
Total			99	
Skor Maks			110	
Persentase Rata-Rata			90%	
Kriteria			Sangat Valid	

Berdasarkan tabel 4.3, hasil validasi oleh dua ahli materi didapat nilai rata-rata sebesar 90% yang terletak pada rentang $81\% \leq P \leq 100\%$ dengan artian *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika dalam kriteria “sangat valid”.

Setelah diperoleh persentase rata-rata validasi ahli media dan ahli materi, diperoleh kesimpulan persentase rata-rata total validasi kedua ahli. Dari proses analisis dan penentuan kategori, didapat kesimpulan

bahwa *mobile learning* masuk dalam kategori sangat valid. Hasil analisis persentase rata-rata kedua ahli disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.4
Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Persentase rata-rata ahli media	Persentase rata-rata ahli media	Persentase rata-rata kedua ahli
74%	90%	82%
Kesimpulan		Sangat Valid

Setelah diperoleh kesimpulan kevalidan *mobile learning*, selanjutnya yaitu melihat penilaian kesimpulan umum ahli media dan ahli materi yang tertuang dalam lembar validasi. Hasil kesimpulan penilaian umum dan keterangan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.5
Hasil Kesimpulan Penilaian Umum Validator Ahli Media dan Ahli Materi

Ahli	Validator	Nilai	Keterangan
Ahli Media	Validator 1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	Validator 2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Ahli Materi	Validator 1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	Validator 2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Dari tabel 4.5, terlihat bahwa semua validator memberikan nilai B yang artinya *mobile learning* dapat digunakan dengan sedikit revisi.

d. Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini berupa *posttest*. Sebelum soal diberikan kepada target uji coba, soal di uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. Soal tes yang diberikan sebanyak

empat soal *posttest* berbentuk uraian. Berikut adalah hasil uji soal yang telah dilakukan kepada 10 siswa kelas IX.1.

1) Uji Validitas

Uji validitas dihitung menggunakan *Microsoft Excel* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.6
Hasil Uji Validitas

Butir Soal	Validitas		Kriteria
	r_{xy}	r_{Tabel}	
1	0,862	0,632	Valid
2	0,949	0,632	Valid
3	0,909	0,632	Valid
4	0,820	0,632	Valid
5	0,317	0,632	Tidak Valid

Uji validitas yang dilakukan dengan jumlah responden (N) = 10 maka didapat nilai r_{Tabel} sebesar 0,632. Kemudian berdasarkan tabel 4.4 hasil uji validitas menunjukkan bahwa, 4 soal menghasilkan nilai r hitung $>$ r tabel dengan taraf signifikan 5% memiliki kriteria valid dan satu soal menghasilkan r hitung \leq r tabel dengan taraf signifikan 5% memiliki kriteria tidak valid. Maka dapat dinyatakan bahwa empat butir soal dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk tes siswa terhadap keefektifan *mobile learning* yang dikembangkan.

2) Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas dihitung menggunakan *Microsoft Excel* yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.7
Hasil Uji Reliabilitas

Reliabilitas menggunakan <i>Alpha Cronbach</i>					
Butir Soal	Varian Item	Jumlah Var. Item	Jumlah Var. Total	Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
1	5,511	33,96	107,38	0,855	Sangat Tinggi
2	8,889				
3	9,067				
4	7,111				
5	3,378				

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa, hasil reliabilitas menggunakan *Alpha Cronbach* menghasilkan 0,855 yang artinya instrumen memiliki reliabel sangat tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa butir soal dikatakan reliabel dan dapat digunakan untuk tes siswa terhadap keefektifan *mobile learning* yang dikembangkan.

3) Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dihitung menggunakan *Microsoft Excel* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.8
Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran				
Butir Soal	Rata-rata Skor	Skor Maksimal	Kesukaran	Kriteria
1	6,8	10	0,68	Sedang
2	6	10	0,6	Sedang
3	7,2	10	0,72	Mudah
4	6	10	0,6	Sedang
5	6,4	10	0,64	Sedang

Berdasarkan tabel 4.8 hasil perhitungan tingkat kesukaran menghasilkan satu kriteria mudah, dan empat kriteria sedang. Kemudian soal-soal yang digunakan peneliti untuk tes keefektifan *mobile learning* adalah 1, 2, 3, dan 4 yaitu tiga soal dengan kategori sedang dan satu dengan kategori mudah.

4) Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dihitung dengan menggunakan *Microsoft Excel* yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.9
Hasil Uji Daya Pembeda

Daya Pembeda				
Butir Soal	Rata-rata Atas	Rata-rata Bawah	DP	Kriteria
1	8,8	4,8	0,4	Baik
2	8,4	3,6	0,48	Baik
3	9,6	4,8	0,48	Baik
4	8	4	0,4	Baik
5	6,4	6,4	0	Buruk

Berdasarkan tabel 4.9 hasil perhitungan uji daya beda menghasilkan empat dengan kriteria baik dan satu dengan kriteria buruk. Sehingga butir soal yang diambil untuk tes sebanyak empat soal dengan kriteria baik, yaitu butir soal 1, 2, 3, dan 4.

5. Revisi Desain

Setelah *mobile learning* divalidasi selanjutnya dilakukan perbaikan produk sebelum diujicobakan pada siswa. Dari kekurangan-kekurangan *mobile learning* tersebut maka peneliti selanjutnya akan memperbaiki berdasarkan saran dan komentar dari para ahli untuk menjadikan *mobile*

learning lebih baik lagi. Adapun revisi yang harus dilakukan sebagai berikut.

a. Revisi Ahli Media

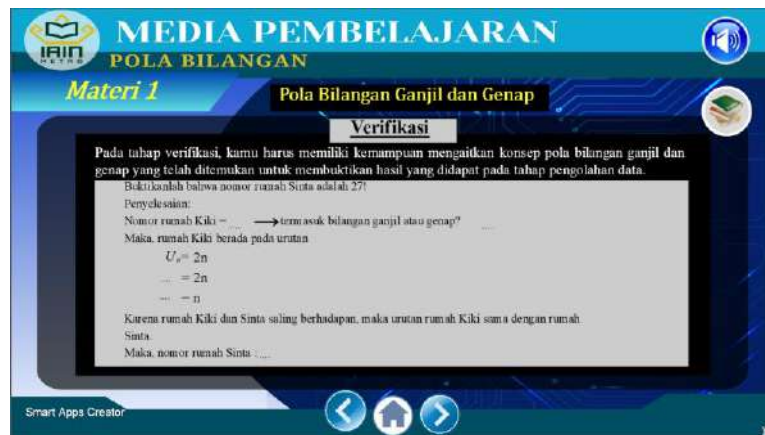
Berikut kritik dan saran perbaikan *mobile learning* dari validator ahli media disajikan dalam table berikut.

Tabel 4.10
Kritik dan Saran Ahli Media

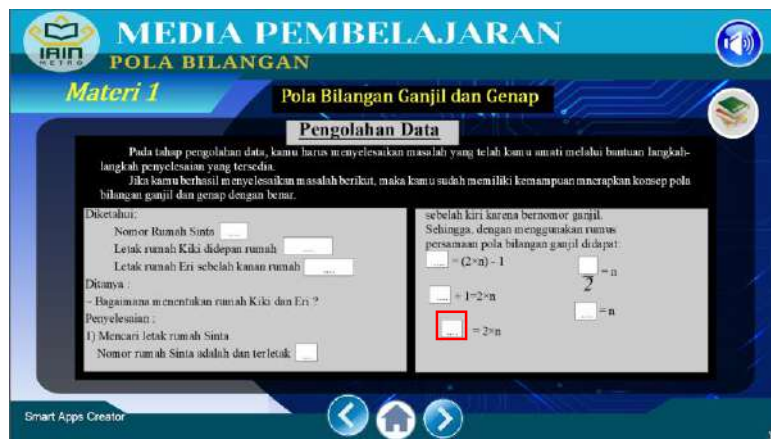
No	Validator	Kritik dan Saran	Setelah Revisi
1.	Fertilia Ikashaum, M.Pd	1. <i>Typo</i>	1. Sudah diperbaiki <i>typo</i> yang terdapat pada kata tanpa spasi, penulisan (=) yang tidak rapi, dan kalimat yang keuar balon.
		2. Titik-titik pada materi tidak dapat diisi langsung	2. Titik-titik pada materi sudah dapat diisi langsung
		3. Animasi (gif) mengganggu jika terlalu banyak bergerak	3. Animasi (gif) sudah tidak banyak yang bergerak
		4. Lebih baik jika ada pembahasan soal latihan yang salah dikerjakan	4. Soal latihan sudah ditambah pembahasan latihan baik salah atau benar mengerjakan
2.	Toto Andri Puspito, M.T.I	1. <i>Backsound</i> tidak otomatis berhenti saat materi	1. <i>Backsound</i> sudah dibuat navigasi untuk berhenti
		2. List navigasi saat mengerjakan soal tidak ada	2. List navigasi saat mengerjakan soal sudah ada

Hasil revisi berdasarkan kritik dan saran validator ahli media disajikan dalam tabel berikut.

- 1) Titik-titik pada materi tidak dapat diisi



Gambar 4.19 Tampilan materi sebelum revisi



Gambar 4.20 Tampilan materi setelah revisi

- 2) Animasi (gif) mengganggu jika terlalu banyak bergerak



Gambar 4.21 Tampilan gif sebelum revisi bergerak



Gambar 4.22 Tampilan gif setelah revisi tidak bergerak

3) Soal latihan ditambah pembahasan

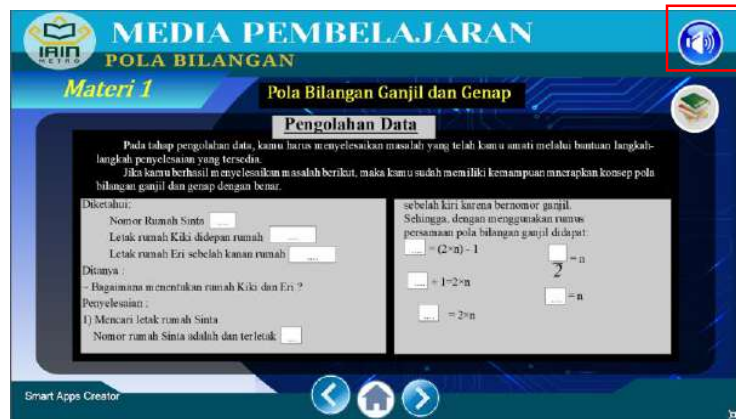


Gambar 4.23 Tampilan sebelum revisi



Gambar 4.24 Tampilan setelah revisi

- 4) *Backsound* tidak otomatis berhenti saat materi



Gambar 4.25 Tampilan setelah revisi

- 5) List navigasi saat mengerjakan soal tidak ada



Gambar 4.26 Tampilan sebelum revisi



Gambar 4.27 Tampilan setelah revisi

b. Revisi Ahli Materi

Berikut kritik dan saran perbaikan *mobile learning* dari validator ahli materi disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.11
Kritik dan Saran Ahli Materi

No.	Validator	Kritik dan Saran	Setelah Revisi
1.	Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd	1. Setiap awal materi diberi tujuan pembelajaran	1. Setiap awal materi sudah diberi tujuan pembelajaran
		2. Pada menu materi sebaiknya nama materinya	2. Menu materi sudah nama materinya
		3. Diberi kotak untuk mengisi jawaban pada setiap materi	3. Sudah diberi kotak pengisian untuk mengisi jawaban pada setiap materi
		4. Lengkapi materi deret aritmatika	4. Pada materi barisan dan deret aritmatika sudah dilengkapi materi deret aritmatika
		5. Lengkapi materi barisan geometri	5. Pada materi barisan dan deret geometri sudah dilengkapi materi barisan geometri
		6. Perbaiki pilihan jawaban nomor 7	6. Pada jawaban pilihan nomor 7 sudah diperbaiki
2.	Dwi Lestari, S.Pd	1. Setiap awal materi diberi tujuan pembelajaran	1. Setiap awal materi sudah diberi tujuan pembelajaran

Hasil revisi berdasarkan kritik dan saran validator ahli materi disajikan dalam tabel berikut.

- 1) Pada menu materi sebaiknya pilihan materi ditulis nama materinya

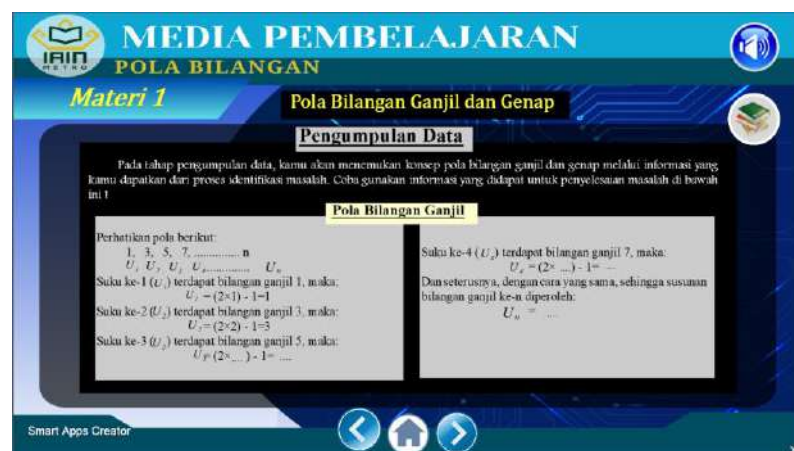


Gambar 4.28 Tampilan menu materi sebelum revisi



Gambar 4.29 Tampilan menu materi setelah revisi

- 2) Diberi kotak untuk mengisi jawaban pada setiap materi



Gambar 4.30 Tampilan materi sebelum revisi

MEDIA PEMBELAJARAN
POLA BILANGAN

Materi 1 **Pola Bilangan Ganjil dan Genap**

Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, kamu akan menemukan konsep pola bilangan ganjil dan genap melalui informasi yang kamu dapatkan dari proses identifikasi masalah. Coba gunakan informasi yang didapat untuk penyelesaian masalah di bawah ini!

Pola Bilangan Ganjil

Perhatikan pola berikut:
1, 3, 5, 7, ..., n
 $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$

Suku ke-1 (U_1) terdapat bilangan ganjil 1, maka:
 $U_1 = (2 \times 1) - 1 = 1$

Suku ke-2 (U_2) terdapat bilangan ganjil 3, maka:
 $U_2 = (2 \times 2) - 1 = 3$

Suku ke-3 (U_3) terdapat bilangan ganjil 5, maka:
 $U_3 = (2 \times 3) - 1 = 5$

Suku ke-4 (U_4) terdapat bilangan ganjil 7, maka:
 $U_4 = (2 \times 4) - 1 = 7$

Dan seterusnya, dengan cara yang sama, sehingga susunan bilangan ganjil ke-n di peroleh:
 $U_n = \dots$

Gambar 4.31 Tampilan materi setelah revisi

- 3) Lengkapi materi deret aritmatika

MEDIA PEMBELAJARAN
POLA BILANGAN

Materi 5 **Deret Aritmatika**

Stimulus

Amati permasalahan dari deret di bawah ini yang membentuk deret aritmatika, dimana masalah tersebut membantu kemampuanmu dalam menyajikan konsep deret aritmatika dalam berbagai bentuk representasi matematika.

Sebuah besi dipotong menjadi 5 bagian, sehingga membentuk barisan aritmatika. Jika panjang besi terpendek 1,2 m dan terpanjang 2,4 m, maka panjang besi sebelum dipotong adalah

Gambar 4.32 Tampilan deret aritmatika setelah revisi

- 4) Lengkapi materi barisan geometri

MEDIA PEMBELAJARAN
POLA BILANGAN

Materi 6 **Barisan Geometri**

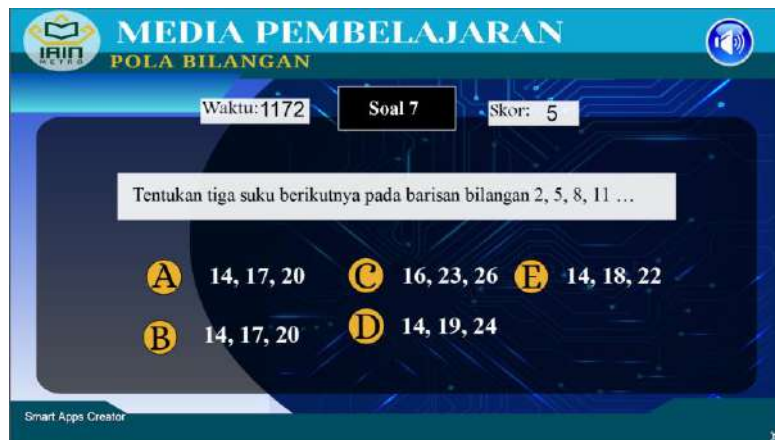
Stimulus

Amati permasalahan di bawah ini, dimana masalah tersebut membantu kemampuanmu dalam menyajikan konsep barisan geometri dalam berbagai bentuk representasi matematika.

Jumlah calon jemaah haji disuatu provinsi pada tahun pertama adalah 1.000 orang. Jika setiap tahun bertambah 2 kali lipat dari tahun sebelumnya maka banyaknya calon jemaah haji pada tahun ke 5 adalah

Gambar 4.33 Tampilan barisan geometri setelah revisi

5) Perbaiki pilihan jawaban nomor 7

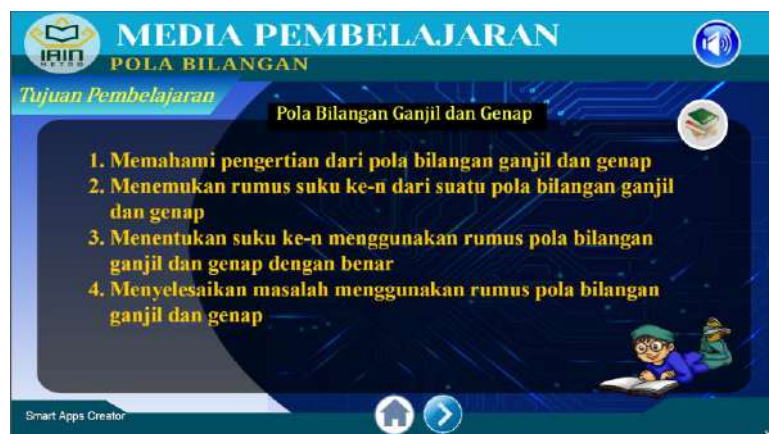


Gambar 4.34 Tampilan pilihan jawaban sebelum revisi



Gambar 4.35 Tampilan pilihan jawaban setelah revisi

6) Setiap awal materi diberi tujuan pembelajaran



Gambar 4.36 Tampilan tujuan pembelajaran setiap awal materi setelah revisi

6. Uji Coba Produk

Langkah selanjutnya adalah uji coba produk. Uji coba produk dilaksanakan untuk melihat respon siswa pada kepraktisan produk yang sudah dikembangkan dan keefektifan produk yang dikembangkan. Hasil uji coba produk sebagai berikut.

a. Kepraktisan

1) Uji Coba Kelompok Kecil

Setelah *mobile learning* divalidasi oleh para ahli, selanjutnya media diujikan kepada kelompok kecil yang berjumlah 10 siswa kelas VIII.5 SMP Negeri 1 Marga Tiga. Setelah itu siswa diminta untuk mengisi angket responden yang telah dibagikan. Hasil respon siswa pada uji kelompok kecil didapat persentase rata-rata uji coba kelompok kecil adalah 89,5% dan menunjukkan dalam kriteria “sangat praktis” untuk digunakan

2) Uji Coba Kelompok Besar

Setelah *mobile learning* diuji coba kelompok kecil, selanjutnya media diujikan ke kelompok besar yang menjadi target uji coba berjumlah 31 siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Marga Tiga. Uji coba kelompok besar ini bertujuan untuk meyakinkan data kepraktisan dari *mobile learning* yang dikembangkan. Hasil respon siswa pada uji kelompok besar didapat persentase rata-rata uji coba kelompok besar adalah 89,9% dan menunjukkan dalam kriteria “sangat praktis” untuk digunakan.

Setelah diperoleh persentase rata-rata kepraktisan uji kelompok kecil dan uji kelompok besar, diperoleh kesimpulan persentase rata-rata total kepraktisan uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Hasil analisis persentase rata-rata kepraktisan dari uji kelompok kecil dan uji kelompok besar disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.12
Hasil Analisis Uji Kelompok Kecil dan Uji Kelompok Besar

Persentase rata-rata uji kelompok kecil	Persentase rata-rata uji kelompok besar	Persentase rata-rata kedua ahli
89,5%	89,9%	89,7%
Kesimpulan		Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4.4, hasil uji coba kelompok kecil dan uji kelompok besar mendapatkan persentase keseluruhan 89,7% menunjukkan *mobile learning* yang dikembangkan dalam kriteria “sangat praktis” untuk digunakan.

b. Keefektifan

Data hasil tes yang diperoleh dari kegiatan penyelesaian soal kemampuan pemecahan masalah matematika, kemudian dikategorikan berdasarkan nilai ketuntasan minimum. Dari kegiatan analisis pendahuluan, diperoleh informasi bahwa nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan di SMP Negeri 1 Marga Tiga adalah 65. Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika setelah menggunakan *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery*

learning dan kemampuan pemecahan masalah matematika serta kategori ketuntasan nilai siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.13
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Siswa	Hasil Belajar	Ketuntasan
AZ	82,5	Tuntas
AF	65	Tuntas
AN	80	Tuntas
AS	90	Tuntas
DT	80	Tuntas
DD	85	Tuntas
EF	100	Tuntas
EA	95	Tuntas
EV	90	Tuntas
EM	75	Tuntas
HD	82,5	Tuntas
HI	60	Tidak Tuntas
HO	78	Tuntas
IH	85	Tuntas
MA	95	Tuntas
ME	55	Tidak Tuntas
MN	87,5	Tuntas
MS	80	Tuntas
MF	67,5	Tuntas
MK	77,5	Tuntas
NA	100	Tuntas
NF	87,5	Tuntas
NT	87,5	Tuntas
NN	90	Tuntas
RK	87,5	Tuntas
RA	85	Tuntas
RD	67,5	Tuntas
SA	87,5	Tuntas
SD	95	Tuntas
VI	92,5	Tuntas
WA	55	Tidak Tuntas
Persentase Ketuntasan		90,32%

Berdasarkan hasil tes siswa diketahui persentase ketuntasan tes 31 siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Marga Tiga sebesar 90,32%.

Berdasarkan hasil tersebut ketuntasan belajar mencapai kriteria sangat

baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang digunakan dalam pembelajaran efektif.

c. Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 31 siswa kelas VIII-4 di SMP Negeri 1 Marga Tiga, peneliti dapat mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki. Persentase dari setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.14
Persentase dari Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Indikator	Persentase Per Soal				Persentase Total	Kriteria
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4		
1	Memahami Masalah	90%	95%	91%	98%	93,5%	Sangat Baik
2	Menyusun Rencana	92%	77%	85%	95%	87,25%	Sangat Baik
3	Melaksanakan Rencana	87%	54%	63%	95%	74,75%	Baik
4	Menafsirkan Hasil yang Diperoleh	81%	60%	66%	69%	69%	Cukup

Adapun penjabaran dari analisis setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-4 sebagai berikut:

1) Memahami Masalah

Memahami masalah yakni dengan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan. Dari tabel 4.14 diketahui bahwa kualifikasi aspek memahami masalah adalah

sangat baik dengan persentase rata-rata 93,5%. Hal ini berarti siswa kelas VIII-4 dalam pembelajaran matematikanya menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika sangat baik dalam memahami masalah dengan cara menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari sebuah permasalahan.

2) Menyusun Rencana

Indikator menyusun rencana pada tabel 4.14 berada pada kualifikasi sangat baik dengan persentase rata-rata 87,25%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas VIII-4 sangat baik dalam menentukan strategi memecahkan masalah sebagai bentuk rencana pemecahan masalah yang sesuai. Siswa mampu melakukan langkah ini dengan baik karena pada pembelajaran matematika dengan model *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terbiasa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, sehingga materi lebih dipahami dan diingat oleh siswa dan memudahkan siswa dalam merencanakan penyelesaian masalah.

3) Melaksanakan Rencana

Setelah menyusun rencana pemecahan masalah langkah selanjutnya adalah melaksanakan rencana pemecahan masalah tersebut. Pada penelitian ini diperoleh bahwa melaksanakan rencana pemecahan masalah berada pada kualifikasi baik dengan persentase

rata-rata 74,75% . Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas VIII-4 baik dalam hal melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah.

4) Menafsirkan Hasil yang Diperoleh

Indikator keempat dalam memecahkan masalah ialah menafsirkan hasil pemecahan yang diperoleh. Pada indikator ini siswa menafsirkan hasil dengan menuliskan kesimpulan yang tepat. Dari hasil jawaban evaluasi akhir siswa diperoleh persentase rata-rata untuk indikator menafsirkan hasil yang diperoleh sebesar 69% dan berada pada kualifikasi cukup. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian siswa tidak mengerti maksud dari indikator menafsirkan hasil yang diperoleh dan beberapa banyak yang menuliskan kesimpulan yang tidak tepat.

7. Revisi Produk

Setelah dijalani percobaan uji coba produk untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi pola bilangan. Produk dinyatakan praktis pada kriteria “sangat praktis” dan produk dinyatakan efektif dengan kriteria “sangat efektif” maka tidak dilakukan perbaikan produk kembali. *Mobile learning* dinyatakan sudah selesai dikembangkan dan memperoleh produk akhir.

B. Kajian Produk Akhir

1. Kevalidan *Mobile Learning*

Produk yang dikembangkan berupa *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Produk ini telah memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan proses validasi ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Namun sebelum lembar penilaian diberikan kepada para validator, lembar penilaian harus divalidasi oleh ahli terlebih dahulu. Hasil dari validasi angket memiliki rata-rata 94% yang terletak pada rentang $81\% \leq P \leq 100\%$ serta memiliki kriteria “sangat layak”.

Selanjutnya hasil dari validasi ahli media didapat nilai rata-rata sebesar 74% yang terletak pada rentang $61\% \leq P < 81\%$ yang artinya *mobile learning* dalam kriteria “valid”. Dengan demikian, *mobile learning* ini layak digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada siswa di SMP Negeri 1 Marga Tiga. *Mobile learning* yang dikembangkan dirancang dengan menarik dan untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nora Septina yang mengatakan bahwa hasil belajar kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah, hal ini berkaitan dengan siswa menganggap bahwa matematika salah satu mata pelajaran yang sulit, sehingga pada umumnya siswa tidak menyukai pelajaran matematika.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Nora Septina, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah matematika Kelas VIII SMP,” *UIN Raden Intan Lampung*, 2018, hal.3.

Sehingga penggunaan *mobile learning* diharapkan memberikan suatu dampak positif untuk membantu siswa lebih maksimal dalam pembelajaran, karena dengan *mobile learning* siswa merasa *enjoy* atau tidak tertekan dalam belajar dan lebih menyukai matematika.

Sedangkan hasil dari validasi ahli materi didapatkan nilai rata-rata sebesar 90% yang terletak pada rentang $81\% \leq P \leq 100\%$ dengan artian *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika dalam kriteria “sangat valid”. Dengan demikian *mobile learning* ini layak digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada siswa di SMP Negeri 1 Marga Tiga. Materi yang disajikan dalam *mobile learning* ini mengacu pada langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang mana membuat siswa memahami materi dan menjadi termotivasi untuk belajar serta lebih menarik dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isnaini Mahuda dkk, yang mengatakan bahwa media pembelajaran berbasis *android* dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran matematik untuk memudahkan siswa dalam menunjang keberhasilan belajarnya dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sisw yang disertai dengan video, audio, animasi, dengan teks dan gambar dapt meningkatkan pengalaman, pemahaman, minat dan perhatian siswa terhadap materi.¹⁰¹

¹⁰¹ Isnaini Mahuda, Ranny Meilisa, dan Anton Nasrullah, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah,” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 3 (2 Oktober 2021): hal.1747, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>.

2. Kepraktisan *Mobile Learning*

Saat peneliti melakukan uji coba produk, peneliti mendapatkan hasil yang sangat baik, siswa antusias dan semangat belajar dengan menggunakan *mobile learning*. Antusias siswa terlihat pada saat uji coba kelompok kecil sampai kelompok besar. Hasil uji coba kelompok kecil yang berjumlah 10 siswa kelas VIII.5 SMP Negeri 1 Marga Tiga, menghasilkan respon positif terhadap *mobile learning*. Hasil dari uji coba kelompok kecil diperoleh persentase rata-rata sebesar 89,5% dengan kriteria “sangat praktis”.

Setelah uji coba kelompok kecil selanjutnya uji coba kelompok besar. Hasil uji coba kelompok besar berjumlah 31 siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Marga Tiga, diperoleh persentase rata-rata sebesar 89,9% dengan kriteria “sangat valid”. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia dkk, yang mengatakan bahwa siswa yang menyetujui dan merespon positif terhadap pembelajaran dengan *mobile learning* ini karena mampu menarik perhatian, meningkatkan rasa ingin tahu, meningkatkan hasil belajar, kemandirian belajar, serta membangkitkan motivasi belajarnya.¹⁰² Media pembelajaran dikatakan praktis jika para responden memberikan

¹⁰² Choirunisa Amalia, Trian Pamungkas Alamsyah, dan Aan Subhan Pamungkas, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Smart Apps Creator Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Di Sekolah Dasar,” *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar* 6, No. 2 (31 Agustus 2022): Hal.273, <https://doi.org/10.36379/Autentik.V6i2.238>.

respon positif dan menyatakan perangkat pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran, ditunjukkan oleh angket atau kuisioner yang diisi.¹⁰³

3. Keefektifan *Mobile Learning*

Seperti media pembelajaran lain, *mobile learning* ini merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika dan memberikan banyak manfaat bagi penggunaannya. Media *mobile learning* dapat digunakan dimasa yang akan datang dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang. Selain itu, media *mobile learning* memiliki dampak positif bagi siswa yaitu dapat memotivasi siswa dalam belajar. Suatu media dikatakan efektif apabila siswa berhasil dalam proses pembelajaran dan terdapat kekonsistensian antara kurikulum, pengalaman belajar siswa dan pencapaian proses pembelajaran yang dilihat dari hasil belajar siswa.¹⁰⁴ Keefektifan *mobile learning* dapat diketahui dari persentase ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil tes uji coba kepada 31 siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Marga Tiga, *mobile learning* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria “efektif”. Hal ini diperoleh dari persentase ketuntasan belajar sebesar 90,32%. Berdasarkan hasil tersebut ketuntasan belajar mencapai kriteria sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang digunakan

¹⁰³ Rini Mariani, Jefri Marzal, dan Zurweni, “Pengembangan Media Mobile Learning dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI Madrasah Aliyah,” *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 03 (2021): hal.3307.

¹⁰⁴ Ibid., hal.3308.

dalam pembelajaran efektif. Hal ini sejalan dengan pendapat Nieven, yaitu indikator untuk menyatakan suatu pengembangan dalam pembelajaran efektif yakni dilihat dari tes siswa. Dengan demikian, kriteria efektivitas yaitu ketuntasan belajar siswa telah terpenuhi karena pada hasil *posttest* persentase ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan.¹⁰⁵

C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan dan hasil penelitian masih terdapat beberapa kekurangan. Hali ini dikarenakan keterbatasan penelitian dalam melakukan pengembangan produk serta dalam proses penelitian ini sendiri. Beberapa keterbatasan diantaranya sebagai berikut.

1. Kreativitas desain tampilan dan *backsound* dalam *mobile learning* ini perlu dikembangkan lagi.
2. Video pembelajaran masih dari sumber lain sehingga perlu pembuatan video karya sendiri jika akan dikembangkan lagi.
3. *Mobile learning* belum ada di *Play Store*, sehingga masih menggunakan media berbagi dengan *whatsapp*.
4. Pengembangan *mobile learning* ini hanya sampai pada tujuh tahap dari sepuluh tahap dengan memilih satu kelas VIII-4, sehingga perlu adanya pengembangan lebih lanjut agar data yang diperoleh lebih akurat.

¹⁰⁵ Akker Nieveen dan J. Van & Branch, R.M, "Design Approaches and Tools in Education and Training," *Kluwer Academic Publisher*, 1999.

5. Materi pola bilangan yang terdapat dalam *mobile learning* menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika sehingga perlu dikembangkan lebih luas lagi.
6. Pengisian soal esai pada *mobile learning* membuat siswa lama dalam mengerjakan soal dan sulit mencari lambang pada *keyboard*, sehingga perlu adanya ide untuk mengerjakan soal esai di *mobile learning* yang efektif.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian menghasilkan suatu produk berupa *mobile learning* pada materi pola bilangan. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka untuk menjawab rumusan masalah dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil validasi ahli media didapat nilai rata-rata sebesar 74% yang terletak pada rentang $61\% \leq P < 81\%$. Validasi ahli materi didapatkan nilai rata-rata sebesar 90% yang terletak pada rentang $81\% \leq P \leq 100\%$. Hasil pengembangan *mobile learning* pada materi pola bilangan masuk dalam kriteria “sangat valid” dengan rata-rata persentase ahli media dan ahli materi sebesar 82% yang terletak pada rentang $81\% \leq P \leq 100\%$.
2. Hasil pengembangan *mobile learning* dinilai sangat praktis. Hal ini dapat dilihat dari respon siswa setelah menggunakan *mobile learning* dengan rata-rata keseluruhan diperoleh adalah 89,7% dan termasuk dalam kriteria “sangat praktis”.
3. Hasil belajar menggunakan *mobile learning* mendapat persentase ketuntasan siswa sebesar 90,32%, dengan kriteria sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang digunakan dalam pembelajaran efektif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat peneliti berikan antara lain sebagai berikut.

1. Bagi Sekolah

Diharapkan pihak sekolah lebih memfasilitasi kebutuhan belajar siswa agar tujuan belajar tercapai dengan maksimal.

2. Bagi Guru

Diharapkan guru dapat memberikan inovasi baru dengan mengikuti dan memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa sehingga belajar siswa dapat tercapai dengan maksimal.

3. Bagi Siswa

Diharapkan *mobile learning* yang telah dikembangkan dapat dimanfaatkan dengan baik sebagai media pendukung belajar di sekolah maupun disaat belajar mandiri dirumah.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Disarankan pengembangan selanjutnya dapat mengembangkan *mobile learning* mata pelajaran matematika pada materi yang lain dan jauh lebih kompleks.
- b. Disarankan pengembangan selanjutnya dapat mengembangkan desain tampilan *mobile learning* yang lebih menarik.
- c. Disarankan pengembangan selanjutnya agar dapat melakukan uji coba lapangan ke semua kelas agar data yang dihasilkan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013.
- Amalia, Choirunisa, Trian Pamungkas Alamsyah, dan Aan Subhan Pamungkas. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Smart Apps Creator Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Di Sekolah Dasar.” *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar* 6, no. 2 (31 Agustus 2022): 265–75. <https://doi.org/10.36379/autentik.v6i2.238>.
- Ana, N.Y. “Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar.” *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2019. <https://doi.org/10.24036/fip.100.v18i2.318.000-000>.
- Angkowo, Robertus dan A. Kosasih. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Grasindo, 2007.
- Anisa, Ela Nur. “Efektivitas Blended Learning dengan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Menganalisis pada materi larutan Penyangga,” 2023.
- Apriani, Dian dan Shumini. “Pengaruh Metode Discovery learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Negeri 10 Palembang.” *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika Vol.5* (2020). <http://ejournal.unitaspalembang.ac.id/index.php/nabla/article/view/313>.
- Apriliani, Indri. “Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 34 Bulukumba.” Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makasar, 2021.
- Arifani, Meilan. “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Berbantu Smart Apps Creator pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII SMP.” Skripsi, Universitas Islam Riau, 2021.
- Arikuntoro, Suharsimi. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Arilaksmi, N.P.G, Susiswo, S, dan sulandra, I.M. “Kemampuan Pemecahan Masalah Open-Ended Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Polya.,” 2021. <https://doi.org/10.30736/voj.v3il.346>.

- Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Budi Darma. *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linear Sederhana, Regresi Linear Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. Bogor: Guepedia, 2021.
- Budi, Eko Setia. “Pengembangan Media Pembelajaran Flipaclip Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Persamaan Lingkaran.” Universitas Lampung, 2023.
- Depdikbud. *Kurikulum Pendidikn Dasar: Kurikulum KTSP SD/MI Mata Pelajaran Bahasa Indonesia*. Jakarta: Puskur Depdiknas, 2001.
- Emzir. *Penelitian Pengembangan R&D*. Jakarta: Rajawali Press, 2008.
- Fauzan, Irfan, Nurul Anriani, dan Ria Sudiana. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning pada Materi Trigonometri untuk Siswa SMA.” *Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika* Vol.3 (2022). <https://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>.
- Febrianto, Ery. “Pengembangan E-Modul Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berbasis AKM dan Tahapan Polya untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.” Universitas Muhammadiyah Malang, 2023.
- Fikri, Hasnul dan Ade Sri Madona. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Samudra Biru, 2018.
- Fitriana, N dan Muhandaz, R. “Pengembangan Modul Matematika Berbasis Learning Cycle 5E untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP).” *Journal for Research in Mathematics Learning*, 2019.
- Haerullah, Ade dan Said Hasan. *Model & Pendekatan Pembelajaran Inovatif (Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta: Lintas Nalar, 2017.
- Hasanah, Laeny Siti. “Model Pembeajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pasca Pandemi Covid-19” 17, no. 1 (2023).
- Hasmawati. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Mobile Learning Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di

- SMP Negeri 5 Satap Baebunta Kelas IX.” Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Palopo, 2022.
- Hobri, Susanto, Hidayati, A, Susanto, dan Warli. “Exploring Thinking Process of Students with mathematics Learning Disability in Solving Arithmetic Problems.” *International Journal of education in Mathematics, Science and Technology*, 2021. <https://doi.org/10.46328/IJEMST.1684>.
- Indriana, Dina. *Ragam Alat Bantu Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Diva Press, 2011.
- Islamiah, Nurul, Widya Eka Purwaningsih, Padillah Akbar, dan Martin Bernard. “Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence siswa SMP.” *Journal On Education* Vol.1 (Desember 2018).
- Isnaini, Siti. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Metode Problem Solving pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Bumiharjo Tahun Pelajaran 2017/2018,” 2018.
- Janah, Nurika miftakul. “Pengembangan Buku Portopolio Ketrampilan Menulis Berbasis Self-Regulated Strategy Development untuk Anak Autis di Sekolah Khusus.” *Universitas Negeri Yogyakarta*, 2019.
- Khasanah, Khasanah, Maulana Muhlas, dan Lisna Marwani. “Development Of E-Learning Smart Apps Creator (SAC) Learning Media For Selling Employees On Paid TV.” *Akademika* 9, no. 02 (30 November 2020): 129–43. <https://doi.org/10.34005/akademika.v9i02.819>.
- Mahuda, Isnaini, Ranny Meilisa, dan Anton Nasrullah. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 3 (2 Oktober 2021): 1745. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>.
- Mahuda, Isnaini, Ranny Meilisa, dan Anton Nasrullah. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Berbantu Smart Apps Creator dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* Vol.10, No.3 (2021). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>.
- Mariani, Rini, Jefri Marzal, dan Zurweni. “Pengembangan Media Mobile Learning dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI Madrasah Aliyah.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 03 (2021): 16.

- . “Pengembangan Media Mobile Learning dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI Madrasah Aliyah.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 03 (2021).
- Maulia, Rahma. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Smart Apps Creator 3 untuk Kelas XI Sma pada Materi Barisan dan Deret.” Skripsi, Universitas Islam Riau, 2022.
- Mayasari, Dian. “Pengembangan Modul Pembelajaran Kompetensi Mengidentifikasi Jenis Bahan Utama dan Bahan Pelapis pada Siswa Kelas XI Tata Busana SMK Negeri 3 Magelang.” Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.
- Miangah, Tayebeh Mosavi dan Amin Nezarat. “Mobile-Assisted Jurnal Language Learning.” *International Journal of Distributed and Parallel Systems*, Januari 2012.
- Nanlohy, A, Mole, J. S, dan Gaspersz, M. “Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Aritmatika Sosial dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match di Kelas VII-2 SMP Negeri 12 Ambon.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 2019. <https://doi.org/10.30598/prosidingmathvollyear2019>.
- Nieveen, Akker dan J. Van & Branch, R.M. “Design Approaches and Tools in Education and Training.” *Kluwer Academic Publisher*, 1999.
- Nurhasanah, Dede Eti dan dkk. “Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah pada Peserta Didik SMP.” *Jurnal Didactical Mathematics* Vol.1 (2018).
- Pratiwi, O. “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web pada Materi Evolusi Kelas XII di SMA Negeri 1 Meulaboh.” Skripsi, universitas Islam Negeri AR-RANIRY, 2019.
- Prokoso. “Pengembangan Media Pembelajaran Smart Apps Creator,” 2020.
- Ramziah, Siti. “Pengembangan Media Pembelajaran Flipaclip pada Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Trigonometri.” Universitas Lampung, 2022.
- Rauf, Alfira. “Pengembangan Media Pembelajaran Smart Apps Creator (SAC) di SMPN 12 Bulukumba,” 2022.

- Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabet, 2012.
- . *Skala Pengukuran variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabet, 2012.
- Rosyid, Abdul. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Mobile Game Ninja Aljabar Berbasis Edutainment Kelas VIII SMP.” *Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 2018.
- Safaatin, Amalia. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Minat Siswa SMP.” Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Metro, 2021.
- Salmi. “Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII IPS.2 SMA Negeri 13 Palembang.” *Jurnal Profit* Vol.6 (Mei 2019).
- Sari, Liza Yulia, dan Diana Susanti. “Uji Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Konstruktivisme Pada Materi Neurulasi Untuk Perkuliahan Perkembangan Hewan.” *BioCONCETTA: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi* II, no. 1 (2016): 158–64.
- Sari, Tri Maya, Dwi Wulandari, dan Yeni Susilawati. “Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Sdn 5 Karang Anyar Lampung Selatan,” t.t.
- Septina, Nora. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah matematika Kelas VIII SMP.” *UIN Raden Intan Lampung*, 2018.
- Setyaningrum, D. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam menyelesaikan Masalah Matematika dengan Teori Schoenfeld pada kelas VIIIA Materi Bangun Datar Prisma SMP N 1 edung Semester Genap.” *Senatik*, 2016.
- Siwono, Tatag Yuli Eko. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengejuan dan Pemecahan Masalah Fokus pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*. Bandung: PT Remaja Rodakarya, 2018.
- Subagyo, Luthfia Aldila Arsy. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis smart Apps Creator Pada Materi Keragaman Agama di Indonesia,” 2022.

- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- . *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Suharsimi, Arikuntoro. *Prosedur Penelitian, Suatu Praktek*. Jakarta: Bina Aksara, 2003.
- Sukendra, I Komang dan I Kadek Surya Atmaja. *Instrumen Penelitian*. Bali: Mahameru Press, 2020.
- Sundayana, Rostina. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Ulum, Miftachul, Mun'im, A, Juliyani, E, dan Sari, P. "Evaluasi Pembelajaran Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Bisnis Online Kelas XII SMK Sunan Drajat Lamongan." *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* Vol.5 (2021).
- Undang-Undang republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional dengan Rahmat Tuhan yang Maha Esa, t.t.*
- Widoyoko, Eko putro. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009.
- Widoyoko, Eko Putro. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Wildaniati, Yunita, Pika Merliza, Selvi Loviana, dan Juitaning Mutika. *Kemampuan Matematis untuk Guru dan Calon Guru Matematika*. Yogyakarta: Idea Press Yogyakarta, 2021.
- Zulaiha, Rahmah. *Analisis Soal Secara Manual*. Jakarta: Puspendik, 2008.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Izin Pra *Survey*

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-1916/In.28/J/TL.01/05/2023
 Lampiran : -
 Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
 Drs. MARIDI, M.M.Pd SMP NEGERI 1
 MARGA TIGA
 di-
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **MUTIARA SENA URBA NINGRUM**
 NPM : 1901060020
 Semester : 8 (Delapan)
 Jurusan : Tadris Matematika
 Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
 MOBILE LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
 DISCOVERY LEARNING DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
 MASALAH SISWA**

untuk melakukan prasurvey di SMP NEGERI 1 MARGA TIGA, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 02 Mei 2023
 Ketua Jurusan,



Endah Wulantina
 NIP 199112222019032010

LAMPIRAN 2 Surat Balasan Izin Pra Survey



**PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMP NEGERI 1 MARGA TIGA**



NPSN : 10805968 NIS : 200020 NSS : 201120404003
Alamat : Jl.Munjuk Tanjung Harapan Kec.Marga Tiga Kab.Lampung Timur 34195

Nomor : NO.420/055/02/SK/2023 Kepada Yth,
Lampiran :- Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Perihal : Balasan Izin Prasurvey IAIN Metro Lampung
di-
Tempat

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Maridi,M.Pd
NIP : 196503162007011021
Pangkat/Golongan : Pembina/ IV.a
Jabatan : Kepala Sekolah UPTD SMP Negeri 1 Marga Tiga
Unit Kerja : UPTD SMP Negeri 1 Marga Tiga

Berdasarkan surat IZIN PRASURVEY
No.B-1916/In.28/D.1/TL.01/05/2023 tanggal 02 Mei 2023. Dalam penyelesaian tugas akhir /
Skripsi, maka kami selaku kepala sekolah memberi IZIN kepada :

Nama : MUTIARA SENA URBA NINGRUM
NIM : 1901060020
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : TADRIS MATEMATIKA
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING
DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Demikian surat ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Marga Tiga, 03 Mei 2023
Kepala Sekolah

Drs. MARIDI, M.M.Pd
NIP. 196503162007011021

LAMPIRAN 3 Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-4113/in.28.1/J/TL.00/07/2023
Lampiran : -
Perihal : SURAT *BIMBINGAN SKRIPSI*

Kepada Yth.,
Endah Wulantina (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : MUTIARA SENA URBA NINGRUM
NPM : 1901060020
Semester : 8 (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 12 Juli 2023
Ketua Jurusan,



Endah Wulantina
NIP 19911222019032010

LAMPIRAN 4 Surat Tugas *Research*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon: (0725) 41507; Faksimili: (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-4609/In.28/D.1/TL.01/10/2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : MUTIARA SENA URBA NINGRUM
NPM : 1901060020
Semester : 9 (Sembilan)
Jurusan : Tadris Matematika

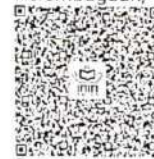
Untuk: 1. Mengadakan observasi/survey di SMP NEGERI 1 MARGA TIGA, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA".

2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 02 Oktober 2023

Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003



LAMPIRAN 5 Surat Izin *Research*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-4608/In.28/D.1/TL.00/10/2023
Lampiran : -
Perihal : IZIN RESEARCH

Kepada Yth.,
KEPALA SMP NEGERI 1 MARGA
TIGA
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-4609/In.28/D.1/TL.01/10/2023, tanggal 02 Oktober 2023 atas nama saudara:

Nama : MUTIARA SENA URBA NINGRUM
NPM : 1901060020
Semester : 9 (Sembilan)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMP NEGERI 1 MARGA TIGA bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMP NEGERI 1 MARGA TIGA, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 02 Oktober 2023
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003

LAMPIRAN 6 Surat Balasan Izin *Research*



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMP NEGERI 1 MARGA TIGA



NPSN : 10805968 NIS : 200020 NSS : 201120404003

Alamat : Jl.Munjuk Tanjung Harapan Kec.Marga Tiga Kab.Lampung Timur 34195

Nomor : 420/140/02/SK/2023 Kepada Yth,
Lampiran : - Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Perihal : Balasan Izin Research IAIN Metro Lampung
di-
Tempat

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Maridi,M.Pd
NIP : 196503162007011021
Pangkat/Golongan : Pembina/ IV.a
Jabatan : Kepala Sekolah UPTD SMP Negeri 1 Marga Tiga
Unit Kerja : UPTD SMP Negeri 1 Marga Tiga

Berdasarkan surat IZIN RESEARCH
B-4608/In.28/D.1/TL.00/10/2023 tanggal 02 Oktober 2023. Dalam penyelesaian tugas akhir /
Skripsi, maka kami selaku kepala sekolah memberi **IZIN RESEARCH** kepada :

Nama : MUTIARA SENA URBA NINGRUM
NIM : 1901060020
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : TADRIS MATEMATIKA
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING
DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA


Demikian surat ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Margatiga, 04 Oktober 2023
Kepala Sekolah

Drs. **MARIDI, M.M.Pd**
196503162007011021



LAMPIRAN 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi

 **KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI
No: 138/Pustaka-TMTK/XI/2023

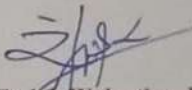
Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro, menerangkan bahwa:

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum
NPM : 1901060020
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika (TMTK)


Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah lulus bebas pustaka Program Studi TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Metro, 28 November 2023
Ketua Program Studi TMTK


Endah Wulantina, M.Pd.
NIP. 19911222 201903 2 010

LAMPIRAN 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN
NPP: 1807062F0000001
Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-1316/In.28/S/U.1/OT.01/11/2023

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

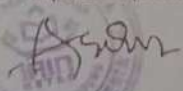
Nama : MUTIARA SENA URBA NINGRUM
NPM : 1901060020
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2023/2024 dengan nomor anggota 1901060020

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 28 November 2023
Kepala Perpustakaan


Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.
NIP.19750505 200112 1 002

47



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrounivac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrounivac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum
 NPM : 1901060020

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VI

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
3.	28 Mar 2023		Proposal Bab 1, 2, 3	
4.	5 April 2023		Revisi Proposal BAB 1, 2, 3	
5.	12 April 2023		Revisi Judul Latar belakang - Tambahkan hasil penelitian relevan - Soal Pemecahan Masalah - Alur Pengembangan tambahkan Referensi - Semua Rumus Beri Sumber	

Mengetahui,
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmuyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metroainv.ac.id; e-mail: tarbiyah.ain@metroainv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum
 NPM : 1901060020

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VI

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
6.	3 Mei 2023		<ul style="list-style-type: none"> - Revisi Latar Belakang - Langkah Metode Penelitian - Penempatan Sumber pada rumus - Konsisten huruf 	
7.	4 Mei 2023		<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan contoh media pada teori Mobile Learning - Penjelasan setiap langkah pada Metode Penelitian - Revisi judul pada Latar belakang 	

Mengetahui,
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endang Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Endang Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ingguloyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metroain.ac.id; e-mail: tarbiyah.ain@metroain.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum
 NPM : 1901060020

Jurusan : Tadris Matematika
 Semester : VI

No	Hari/Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
8	8 Mei 2023		- Penambahan sumber pada uji validasi - Gambar desain peneliti di BAB 3 Langkah desain tindak.	
9	Selasa 9 Mei 2023		Acc untuk diseminarkan	

Mengetahui,
 Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iningmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metro.univ.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metro.univ.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum
 NPM : 1901060020

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester : IX

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
10.	Kamis / 31-08-23	Endah Wu Lantina, M.Pd	Konsultasi APD	
11.	Kamis 14-09-23	Endah Wulantina, M.Pd	Konsultasi APD dan Media	
12.	Rabu 20-09-23	Endah, Wulantina, M.Pd	Acc APD dan Media	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum
 NPM : 1901060020

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester : IX

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
13.	13 Nov 2023	Endah Wulantina M. Pd	Bimbingan BAB 4-5	
14.	Jum'at Sabtu 17 Nov 23	Endah Wulantina M. Pd	<ul style="list-style-type: none"> •) Gambar desain produk jangan jadi satu •) Ditambah tabel hasil revisi •) Gambar hasil revisi diberi tanda •) Respon siswa kelompok kecil dan besar dipisah •) Pembahasan ganti kajian produk akhir •) Untu di kajian produk akhir ditambah penelitian relevan 	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Dosen Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47286; Website: www.tarbiyah.metrouiniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouiniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum
 NPM : 1901060020

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester : IX

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
15.	Senin 20 Nov 23	Endah Wulantina M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> o) Revisi BAB 4 - 5 o) Konsultasi Jurnal o) Lanjut buat artikel 	
16.	Jumat 24 Nov 23	Endah Wulantina M. Pd	<ul style="list-style-type: none"> o) Perbaikan artikel o) Abstrak bagian awal diperbaiki o) Dapus ditambah o) Bagian keefektifan : ditambah deskripsi hubungan antara kriteria ketuntasan dan keefektifan 	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iningmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Mutiara Sena Urba Ningrum
 NPM : 1901060020

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester : IX

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
17:	Senin 27 Nov 23	Endah Wulantina, M. Pd	Acc munagoseyah	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

LAMPIRAN 10 Hasil Validasi Angket Penilaian

**LEMBAR VALIDASI ANGKET PENILAIAN
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Nama Validator : Juitaning Musfika, M.Pd.
 NIP : 19910720 201903 2017
 Jabatan : Dosen
 Instansi : IAIN Metro
 Penyusun : Mutiara Sena Urba Ningrum

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validitas produk yang dikembangkan dalam bentuk *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:
 - Nilai 5 = Sangat Baik
 - Nilai 4 = Baik
 - Nilai 3 = Kurang Baik
 - Nilai 2 = Tidak Baik
 - Nilai 1 = Sangat Tidak Baik
4. berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. Penilaian

Indikator	Pernyataan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Isi	1. Kejelasan judul lembar angket					✓
	2. Kejelasan butir pernyataan					✓
	3. Kejelasan petunjuk pengisian angket					✓
Ketepatan Isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan				✓	
Relevansi	5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian					✓
	6. Pernyataan sesuai dengan indikator yang ingin dicapai					✓
Kevalidan Isi	7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar					✓
Ketepatan Bahasa	8. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
	9. Bahasa yang digunakan efektif				✓	
	10. Penulisan sesuai dengan PUEBI				✓	

C. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan sedikit revisi,	✓
Dapat digunakan dengan banyak revisi	
Tidak dapat digunakan	

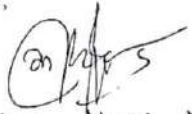
D. Kritik dan Saran

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

- Perbaiki kata baku
- Sesuaikan petunjuk pengerjaan soal dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika.

Metro, September 2023

Validator,


 Nurhaning Mustika, M.Pd
 NIP. 19910720 201903 2017

LAMPIRAN 11 Lembar Validasi Ahli Media

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Nama Validator : Fertilia Ikachaum, M.Pd
 NIP : 197203052019032016
 Jabatan : Dosen Matematika
 Instansi : IAIN Metro
 Penyusun : Mutiara Sena Urba Ningrum

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validitas produk yang dikembangkan dalam bentuk *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:
 - Nilai 5 = Sangat Baik
 - Nilai 4 = Baik
 - Nilai 3 = Kurang Baik
 - Nilai 2 = Tidak Baik
 - Nilai 1 = Sangat Tidak Baik
4. berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. Penilaian

Aspek	Kriteria	Nilai				
		1	2	3	4	5
Kemudahan	1. Kemudahan pengoperasian media pembelajaran				✓	
	2. Kemudahan navigasi				✓	
	3. Kemudahan memahami petunjuk penggunaan					✓
Tulisan	4. Kesesuaian pemilihan jenis tulisan dan ukuran tulisan			✓		
	5. Kesesuaian pemilihan warna tulisan			✓		
	6. Keterbacaan tulisan			✓		
	7. Kesesuaian meletakkan tulisan			✓		
Suara	8. Kesesuaian pemilihan <i>sound effect</i> /efek suara pada <i>button</i>			✓		
	9. Kesesuaian pemilihan <i>backsound</i>			✓		
Tampilan	10. Kesesuaian pengaturan tata letak gambar dan animasi pada setiap slide			✓		
	11. Kemenarik gambar dan animasi yang digunakan			✓		
	12. Kesesuaian pemilihan warna setiap slide			✓		
Keterpaduan	13. Kesesuaian petunjuk penggunaan				✓	
	14. Ketepatan fungsi <i>button</i>					✓

Sumber: Safaatin, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Minat Siswa SMP," hal.44-45.

C. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan sedikit revisi,	✓
Dapat digunakan dengan banyak revisi	
Tidak dapat digunakan	

D. Kritik dan Saran

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

- Terdapat typo (perbaiki penulisan kata tanpa spasi, penulisan " = " yang tidak rapi, kalimat yang keluar balok)
- lebih baik jika titik titik dapat diiri langsung
- Animasi pd pojok kanan bawah (gif) mengganggu jika terlalu banyak bergerak
- lebih baik jika ada pembahasan soal latihan yang salah ditanyakan.

Metro 04 Oktober 2023

Validator,



Ferti Lia Ikhsaum, M.Pd

NIP. 199203052019032016

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Nama Validator : Toto Andri P.
 NIP : 198902197019031007
 Jabatan : Lektor
 Instansi : IAIK Melro
 Penyusun : Mutiara Sena Urba Ningrum

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validitas produk yang dikembangkan dalam bentuk *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:
 Nilai 5 = Sangat Baik
 Nilai 4 = Baik
 Nilai 3 = Kurang Baik
 Nilai 2 = Tidak Baik
 Nilai 1 = Sangat Tidak Baik
4. berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. Penilaian

Aspek	Kriteria	Nilai				
		1	2	3	4	5
Kemudahan	1. Kemudahan pengoperasian media pembelajaran				✓	
	2. Kemudahan navigasi				✓	
	3. Kemudahan memahami petunjuk penggunaan				✓	
Tulisan	4. Kesesuaian pemilihan jenis tulisan dan ukuran tulisan				✓	
	5. Kesesuaian pemilihan warna tulisan				✓	
	6. Keterbacaan tulisan				✓	
	7. Kesesuaian meletakkan tulisan				✓	
Suara	8. Kesesuaian pemilihan <i>sound effect</i> /efek suara pada <i>button</i>				✓	
	9. Kesesuaian pemilihan <i>backsound</i>				✓	
Tampilan	10. Kesesuaian pengaturan tata letak gambar dan animasi pada setiap slide				✓	
	11. Kemenarikan gambar dan animasi yang digunakan			✓		
Keterpaduan	12. Kesesuaian pemilihan warna setiap slide				✓	
	13. Kesesuaian petunjuk penggunaan				✓	
	14. Ketepatan fungsi <i>button</i>				✓	

Sumber: Safaatin, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Minat Siswa SMP," hal.44-45.

C. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan sedikit revisi,	✓
Dapat digunakan dengan banyak revisi	
Tidak dapat digunakan	

D. Kritik dan Saran

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

- Background tidak otomatis berhenti Saat materi
- List navigasi Saat mengerjakan Soal tidak ada

Metro, 03 - 10 2023

Validator,



Toto Andri p.

NIP. 198402192019031007

LAMPIRAN 12 Lembar Validasi Ahli Materi

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Nama Validator : Dwi Laila Sulistiowati
 NIP : 199401132020122025
 Jabatan : Dosen
 Instansi : IAIN Metro
 Penyusun : Mutiara Sena Urba Ningrum

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validitas produk yang dikembangkan dalam bentuk *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:
 Nilai 5 = Sangat Baik
 Nilai 4 = Baik
 Nilai 3 = Kurang Baik
 Nilai 2 = Tidak Baik
 Nilai 1 = Sangat Tidak Baik
4. berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. Penilaian

Aspek	Kriteria	Nilai				
		1	2	3	4	5
Isi	1. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD)					✓
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
	3. Kesesuaian materi dengan langkah-langkah pembelajaran <i>discovery learning</i>					
	a. Stimulation (pemberian rangsangan)					
	b. Problem Statement (identifikasi masalah)					
	c. Data Collection (pengumpulan data)				✓	
	d. Data Processing (pengolahan data)					
e. Verification (pembuktian)						
f. Generalization (menarik kesimpulan)						
	4. Kesesuaian materi dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika					✓
	5. Kejelasan dalam pemberian contoh soal				✓	
	6. Ketepatan pemilihan soal dengan materi					✓
	7. Penyampaian materi yang sistematis				✓	
Bahasa	8. Kebakuan bahasa yang digunakan				✓	
	9. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan					✓
	10. Kelengkapan kalimat atau informasi yang dibutuhkan siswa			✓		
	11. Penggunaan kata sesuai dengan ejaan Bahasa Indonesia					✓

Sumber: Maulia, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Smart Apps Creator 3 untuk Kelas XI SMA pada Materi Barisan dan Deret," hal.25

D. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan sedikit revisi,	✓
Dapat digunakan dengan banyak revisi	
Tidak dapat digunakan	

E. Kritik dan Saran

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

1. Setiap awal materi , diberi tujuan pembelajaran.
2. Diben betul untuk mengiti jawaban pada setiap materi
3. Lengkapi materi deret aritmatika dan barisan geometri
4. Perbaiki pilihan jawaban no.7

Metro, 09 Oktober 2023

Validator,

Dwi Laila Sulistiawati

Dwi Laila sulistiawat

NIP. 199401132020122025



I. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menjunjung perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI-4 : Mencoba mengolah, dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

II. Kompetensi Dasar

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

III. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami pengertian dan jenis-jenis pola bilangan
2. Menentukan rumus suku ke-n dari suatu pola bilangan
3. Menentukan suku ke-n menggunakan rumus pola bilangan dengan benar
4. Menyelesaikan masalah menggunakan rumus pola bilangan

IV. Langkah-langkah Model Pembelajaran Discovery Learning

1. Stimulation (pemberian rangsangan)
2. Problem Statement (identifikasi masalah)
3. Data Collection (pengumpulan data)
4. Data Processing (pengolahan data)
5. Verification (pembuktian)
6. Generalization (menarik kesimpulan)

IV. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

1. Memahami Masalah
2. Merencanakan Penyelesaian
3. Menyelesaikan Masalah
4. Memeriksa Kembali

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Nama Validator : Dwi Lestari, S Pd
 NIP : 198509232019032004
 Jabatan : Guru SMP
 Instansi : SMP N 1 Maya Tiga
 Penyusun : Mutiara Sena Urba Ningrum

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validitas produk yang dikembangkan dalam bentuk *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:
 Nilai 5 = Sangat Baik
 Nilai 4 = Baik
 Nilai 3 = Kurang Baik
 Nilai 2 = Tidak Baik
 Nilai 1 = Sangat Tidak Baik
4. berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada kolom yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. Penilaian

Aspek	Kriteria	Nilai				
		1	2	3	4	5
Isi	1. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD)					✓
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
	3. Kesesuaian materi dengan langkah-langkah pembelajaran <i>discovery learning</i>					
	a. Stimulation (pemberian rangsangan)				✓	
	b. Problem Statement (identifikasi masalah)					
	c. Data Collection (pengumpulan data)					
	d. Data Processing (pengolahan data)					
e. Verification (pembuktian)						
f. Generalization (menarik kesimpulan)						
4. Kesesuaian materi dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika					✓	
5. Kejelasan dalam pemberian contoh soal				✓		
6. Ketepatan pemilihan soal dengan materi					✓	
7. Penyampaian materi yang sistematis				✓		
Bahasa	8. Kebakuan bahasa yang digunakan					✓
	9. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan					✓
	10. Kelengkapan kalimat atau informasi yang dibutuhkan siswa				✓	
	11. Penggunaan kata sesuai dengan ejaan Bahasa Indonesia					✓

Sumber: Maulia, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Smart Apps Creator 3 untuk Kelas XI SMA pada Materi Barisan dan Deret," hal.25

D. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk:

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan sedikit revisi,	✓
Dapat digunakan dengan banyak revisi	
Tidak dapat digunakan	

E. Kritik dan Saran

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk:

Secara keseluruhan sudah baik, Media pembelajaran yang digunakan sangat interaktif sehingga peserta didik aktif dalam pemecahan masalah. Sedikit yang perlu diperbaiki, Setiap awal materi diberi tujuan pembelajaran.

Masa Tiga 20 Oktober2023

Validator,



Dwi Lestari S.Pd
NIP. 198309232019032004



I. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menjunjung perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI-4 : Mencoba mengolah, dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

II. Kompetensi Dasar

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

III. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami pengertian dan jenis-jenis pola bilangan
2. Menentukan rumus suku ke-n dari suatu pola bilangan
3. Menentukan suku ke-n menggunakan rumus pola bilangan dengan benar
4. Menyelesaikan masalah menggunakan rumus pola bilangan

IV. Langkah-langkah Model Pembelajaran Discovery Learning

1. Stimulation (pemberian rangsangan)
2. Problem Statement (identifikasi masalah)
3. Data Collection (pengumpulan data)
4. Data Processing (pengolahan data)
5. Verification (pembuktian)
6. Generalization (menarik kesimpulan)

IV. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

1. Memahami Masalah
2. Merencanakan Penyelesaian
3. Menyelesaikan Masalah
4. Memeriksa Kembali

LAMPIRAN 13 Hasil Respon Siswa

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Nama : ERICHA VEBRIANI
Kelas : VIII '4
Hari/Tanggal : Selasa 04 Oktober - 2023

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Siswa dimohon untuk memberikan respon terhadap angket produk yang dikembangkan dalam bentuk *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Respon yang Siswa berikan pada setiap butir pernyataan untuk mengetahui pendapat siswa tentang produk yang dikembangkan.
3. Siswa dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:
Nilai 5 = Sangat Baik
Nilai 4 = Baik
Nilai 3 = Kurang Baik
Nilai 2 = Tidak Baik
Nilai 1 = Sangat Tidak Baik
4. Berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.
5. Siswa dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. Penilaian

Aspek	Kriteria	Nilai				
		1	2	3	4	5
Membantu peserta didik menemukan konsep sendiri	1. Saya dapat menemukan konsep sendiri dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	
	2. Saya dapat memahami materi dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	
Penyampain materi mudah dipahami	3. Media Pembelajaran berupa <i>Mobile learning</i> ini memuat pertanyaan yang mendorong saya untuk berpikir dalam memahami pemecahan masalah matematika					✓
	4. Penyajian materi dalam <i>Mobile learning</i> ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain				✓	
Bahasa, kalimat, dan huruf mudah dipahami	5. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam <i>Mobile learning</i> ini jelas dan mudah dipahami.					✓
	6. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.				✓	
	7. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.				✓	
Tampilan <i>Mobile Learning</i>	8. Tampilan <i>Mobile learning</i> ini menarik.				✓	
	9. Saya senang mempelajari matematika dengan <i>mobile learning</i> .					✓
	10. Dengan menggunakan <i>Mobile learning</i> ini dapat menambah keinginan untuk belajar				✓	
	11. Saya dapat belajar lebih terarah dan runtut dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	
	12. Saya tidak bosan belajar matematika dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .					✓

**LEMBAR ANGKET RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Nama : EREM AUBA ANINDITA
Kelas : VIII^A (8.4)
Hari/Tanggal : Selasa 24/10/2023

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Siswa dimohon untuk memberikan respon terhadap angket produk yang dikembangkan dalam bentuk *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Respon yang Siswa berikan pada setiap butir pernyataan untuk mengetahui pendapat siswa tentang produk yang dikembangkan.
3. Siswa dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan:
Nilai 5 = Sangat Baik
Nilai 4 = Baik
Nilai 3 = Kurang Baik
Nilai 2 = Tidak Baik
Nilai 1 = Sangat Tidak Baik
4. Berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.
5. Siswa dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. Penilaian

Aspek	Kriteria	Nilai				
		1	2	3	4	5
Membantu peserta didik menemukan konsep sendiri	1. Saya dapat menemukan konsep sendiri dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	
	2. Saya dapat memahami materi dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	
Penyampain materi mudah dipahami	3. Media Pembelajaran berupa <i>Mobile learning</i> ini memuat pertanyaan yang mendorong saya untuk berpikir dalam memahami pemecahan masalah matematika				✓	
	4. Penyajian materi dalam <i>Mobile learning</i> ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain				✓	
Bahasa, kalimat, dan huruf mudah dipahami	5. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam <i>Mobile learning</i> ini jelas dan mudah dipahami.					✓
	6. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.					✓
	7. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.					✓
Tampilan <i>Mobile Learning</i>	8. Tampilan <i>Mobile learning</i> ini menarik.					✓
	9. Saya senang mempelajari matematika dengan <i>mobile learning</i> .					✓
	10. Dengan menggunakan <i>Mobile learning</i> ini dapat menambah keinginan untuk belajar					✓
	11. Saya dapat belajar lebih terarah dan runtut dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	
	12. Saya tidak bosan belajar matematika dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .					✓

**LEMBAR ANKET RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Nama HAHM. DINA PUTRA
Kelas 9,4
Hari/Tanggal 20/08/2023

A. Petunjuk Pengisian

- 1 Melalui instrumen ini Siswa diminta untuk memberikan respon terhadap angket produk yang dikembangkan dalam bentuk *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika
- 2 Respon yang Siswa berikan pada setiap butir pernyataan untuk mengetahui pendapat siswa tentang produk yang dikembangkan
- 3 Siswa dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan
 Nilai 5 = Sangat Baik
 Nilai 4 = Baik
 Nilai 3 = Kurang Baik
 Nilai 2 = Tidak Baik
 Nilai 1 = Sangat Tidak Baik
- 4 Berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.
- 5 Siswa diminta untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian

B. Penilaian

Aspek	Kriteria	Nilai				
		1	2	3	4	5
Membantu peserta didik menemukan konsep sendiri	1. Saya dapat menemukan konsep sendiri dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	
	2. Saya dapat memahami materi dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .					✓
Penyampain materi mudah dipahami	3. Media Pembelajaran berupa <i>Mobile learning</i> ini memuat pertanyaan yang mendorong saya untuk berpikir dalam memahami pemecahan masalah matematika				✓	
	4. Penyajian materi dalam <i>Mobile learning</i> ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain			✓		
Bahasa, kalimat, dan huruf mudah dipahami	5. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam <i>Mobile learning</i> ini jelas dan mudah dipahami.					✓
	6. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.				✓	
	7. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.					✓
Tampilan <i>Mobile Learning</i>	8. Tampilan <i>Mobile learning</i> ini menarik.				✓	
	9. Saya senang mempelajari matematika dengan <i>mobile learning</i> .				✓	
	10. Dengan menggunakan <i>Mobile learning</i> ini dapat menambah keinginan untuk belajar					✓
	11. Saya dapat belajar lebih terarah dan runtut dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .					✓
	12. Saya tidak bosan belajar matematika dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	

**LEMBAR ANGKET RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE
LEARNING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Nama haFit IkhSani
Kelas 84
Hari/Tanggal Selasa, 24, 10, 2023

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Siswa dimohon untuk memberikan respon terhadap angket produk yang dikembangkan dalam bentuk *mobile learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Respon yang Siswa berikan pada setiap butir pernyataan untuk mengetahui pendapat siswa tentang produk yang dikembangkan
3. Siswa dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan
Nilai 5 = Sangat Baik
Nilai 4 = Baik
Nilai 3 = Kurang Baik
Nilai 2 = Tidak Baik
Nilai 1 = Sangat Tidak Baik
4. Berikan pula tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.
5. Siswa dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. Penilaian

Aspek	Kriteria	Nilai				
		1	2	3	4	5
Membantu peserta didik menemukan konsep sendiri	1. Saya dapat menemukan konsep sendiri dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .					✓
	2. Saya dapat memahami materi dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	
Penyampain materi mudah dipahami	3. Media Pembelajaran berupa <i>Mobile learning</i> ini memuat pertanyaan yang mendorong saya untuk berpikir dalam memahami pemecahan masalah matematika					✓
	4. Penyajian materi dalam <i>Mobile learning</i> ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain					✓
Bahasa, kalimat, dan huruf mudah dipahami	5. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam <i>Mobile learning</i> ini jelas dan mudah dipahami.					✓
	6. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.					✓
	7. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.					✓
Tampilan <i>Mobile Learning</i>	8. Tampilan <i>Mobile learning</i> ini menarik.					✓
	9. Saya senang mempelajari matematika dengan <i>mobile learning</i> .					✓
	10. Dengan menggunakan <i>Mobile learning</i> ini dapat menambah keinginan untuk belajar				✓	
	11. Saya dapat belajar lebih terarah dan runtut dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	
	12. Saya tidak bosan belajar matematika dengan menggunakan <i>mobile learning</i> .				✓	

LAMPIRAN 15 Hasil Uji Validitas, Uji Reliabilitas, tingkat Kesukaran, dan Daya Beda

Uji Validitas

Responden	Butir Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	8	10	10	10	8	46
2	6	4	4	6	8	28
3	4	2	4	2	6	18
4	10	10	8	6	8	42
5	8	8	10	10	4	40
6	4	2	2	4	4	16
7	10	6	10	6	8	40
8	8	8	10	8	4	38
9	4	6	8	4	8	30
10	6	4	6	4	6	26
r hitung	0,862	0,949	0,909	0,820	0,317	
r tabel	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	
Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	

Uji Reliabilitas

Responden	Butir Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	8	10	10	10	8	46
2	6	4	4	6	8	28
3	4	2	4	2	6	18
4	10	10	8	6	8	42
5	8	8	10	10	4	40
6	4	2	2	4	4	16
7	10	6	10	6	8	40
8	8	8	10	8	4	38
9	4	6	8	4	8	30
10	6	4	6	4	6	26
Varian Item	5,511	8,889	9,067	7,111	3,378	
Jumlah Var Item	33,96					
Jumlah Var Total	107,38					
Reliabilitas	0,855					
Reliabilitas	Sangat Tinggi					

Tingkat Kesukaran

Responden	Butir Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	8	10	10	10	8	46
2	6	4	4	6	8	28
3	4	2	4	2	6	18
4	10	10	8	6	8	42
5	8	8	10	10	4	40
6	4	2	2	4	4	16
7	10	6	10	6	8	40
8	8	8	10	8	4	38
9	4	6	8	4	8	30
10	6	4	6	4	6	26
Rata-Rata Skor	6,8	6	7,2	6	6,4	
Skor Maks	10	10	10	10	10	
Kesukaran	0,68	0,6	0,72	0,6	0,64	
Kriteria	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	

Daya Beda

Responden	Butir Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	8	10	10	10	8	46
2	10	10	8	6	8	42
3	8	8	10	10	4	40
4	10	6	10	6	8	40
5	8	8	10	8	4	38
KA	8,8	8,4	9,6	8	6,4	
6	4	6	8	4	8	30
7	6	4	6	4	6	26
8	4	2	2	4	4	16
9	6	4	4	6	8	28
10	4	2	4	2	6	18
KB	4,8	3,6	4,8	4	6,4	
DP	0,4	0,48	0,48	0,4	0	
Kriteria	Baik	Baik	Baik	Baik	Buruk	

LAMPIRAN 16 Soal *Posttest* Siswa

Soal Tes Pola Bilangan

Petunjuk Soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Isilah identitas terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
3. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab
4. Tulis jawaban dengan jelas
5. Dilarang bekerja sama dengan teman sebangku maupun teman yang lain
6. Periksa kembali jawaban kalian sebelum dikumpul

Email *

Alamat email valid

Formulir ini mengumpulkan alamat email. [Ubah setelan](#)

Nama *

Teks jawaban singkat

Kelas *


Teks jawaban singkat

Kode *


Teks jawaban singkat

Soal 1


Ana menyusun batang-batang korek api sedemikian sehingga membentuk pola seperti gambar di bawah ini!



Pola 1



Pola 2



Pola 3

Tentukan:

- a. Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- b. Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- c. Hitunglah berapa banyak batang korek api yang dibutuhkan Ana pada pola ke-13!
- d. Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

Teks jawaban naniana

Soal 2

10 poin

Pak Soni adalah seorang karyawan di sebuah perusahaan. Pada tahun pertama bekerja Pak Soni memperoleh gaji sebesar Rp. 2.500.000,00 per bulan. Setiap tahun gaji Pak Soni naik sebesar Rp. 500.000,00. Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa gaji Pak Soni setelah 6 tahun bekerja!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

Jawaban Anda

Soal 3

10 poin

Dalam setiap 20 menit, amoeba membelah diri menjadi 2. Jika mula-mula terdapat 35 amoeba, tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak amoeba setelah 2 jam!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh?

Jawaban Anda

LAMPIRAN 17 Pedoman Penskoran Tes Siswa

No.	Indikator	Jawaban	Indikator Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan	Total
1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan	a. Dik: $U_1 = 3$ $U_2 = 9$ $U_3 = 18$ $n = 13$ Ditanya $U_n = \dots?$	Memahami masalah	0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	10
				1	Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya	
				2	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat	
				3	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat	
		b. $U_n = \frac{n}{2}(n + 1)$	Menyusun rencana	0	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali	
				1	Merencanakan masalah dengan membuat gambar tetapi gambar kurang tepat	
				2	Merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah yang tepat	
		c. $U_9 = \frac{13}{2}(13 + 1)$ $= \frac{13}{2}(14)$	Melaksanakan rencana	0	Tidak ada jawaban sama sekali	
				1	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah dan hanya sebagian kecil jawaban benar	

		= 91		2	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang sebagian benar	
				3	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang tepat dan benar	
		d. Jadi, banyak batang korek api yang dibentuk Ana untuk membuat pola ke-13 adalah 91 batang.	Menafsirkan Hasil yang Diperoleh	0	Tidak ada menuliskan kesimpulan	
				1	Menafsirkan hasil yang diperoleh tapi tidak membuat kesimpulan	
				2	Menafirkan hasil kesimpulan secara tepat	
2.	Menentukan Jumlah suku ke- n barisan dan deret aritmatika	a. Dik: $a= 2.500.000$ $n = 6$ $b = 500.000$ Dit : $S_6 = \dots?$	Memahami masalah	0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	10
				1	Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya	
				2	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat	
				3	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat	
		b. $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$	Menyusun rencana	0	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali	
				1	Merencanakan masalah dengan membuat gambar tetapi gambar kurang tepat	
				2	Merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah yang tepat	

		<p>c. $S_6 = \frac{6}{2}(2 \cdot 2.500.000 + (6 - 1)500.000)$ $= 3(5.000.000 + (5) 500.000)$ $= 3(5.000.000 + 2.500.000)$ $= 3(7.500.000)$ $= 22.500.000$</p>	Melaksanakan rencana	0	Tidak ada jawaban sama sekali	
				1	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah dan hanya sebagian kecil jawaban benar	
				2	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang sebagian benar	
				3	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang tepat dan benar	
		d. Jadi, gaji Pak Soni setelah 6 tahun bekerja adalah Rp. 22.500.000,00	Menafsirkan Hasil yang Diperoleh	0	Tidak ada menuliskan kesimpulan	
				1	Menafsirkan hasil yang diperoleh tapi tidak membuat kesimpulan	
				2	Menafirkan hasil kesimpulan secara tepat	
3.	Menentukan suku ke-n barisan dan deret geometri	<p>a. Dik: $a = 35$ $r = 2$ $n = 2$ jam $= 120$ menit $= \frac{120}{20} = 6$</p> <p>Ditanya: $U_n = \dots?$</p>	Memahami masalah	0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	10
				1	Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya	
				2	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat	
				3	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat	
				0	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali	

		b. $U_n = ar^{(n-1)}$	Menyusun rencana	1	Merencanakan masalah dengan membuat gambar tetapi gambar kurang tepat	
				2	Merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah yang tepat	
		c. $U_6 = 35 \cdot 2^{(6-1)}$ $= 35 \cdot 2^5$ $= 35 \cdot 32$ $= 1.120$	Melaksanakan rencana	0	Tidak ada jawaban sama sekali	
				1	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah dan hanya sebagian kecil jawaban benar	
				2	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang sebagian benar	
				3	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang tepat dan benar	
		d. Jadi, banyak amoeba setelah 2 jam adalah 1.120 amoeba.	Menafsirkan Hasil yang Diperoleh	0	Tidak ada menuliskan kesimpulan	
				1	Menafsirkan hasil yang diperoleh tapi tidak membuat kesimpulan	
				2	Menafsirkan hasil kesimpulan secara tepat	
4.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan	a. Diketahui: $U_1 = 2, U_2 = 6, U_3 = 12, U_4 = 20, U_5 = 30, U_6 = 42$ Ditanya: $U_{20} = \dots?$	Memahami masalah	0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	10
				1	Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya	
				2	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat	

			3	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat	
	b. $Un = n(n + 1)$	Menyusun rencana	0	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali	
			1	Merencanakan masalah dengan membuat gambar tetapi gambar kurang tepat	
			2	Merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah yang tepat	
	c. $U_{20} = 20(20 + 1)$ $= 420$	Melaksanakan rencana	0	Tidak ada jawaban sama sekali	
			1	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah dan hanya sebagian kecil jawaban benar	
			2	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang sebagian benar	
			3	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban yang tepat dan benar	
	d. Jadi, banyaknya bola yang dapat disusun Doni pada pola ke-20 adalah 420.	Menafsirkan Hasil yang Diperoleh	0	Tidak ada menuliskan kesimpulan	
			1	Menafsirkan hasil yang diperoleh tapi tidak membuat kesimpulan	
			2	Menafsirkan hasil kesimpulan secara tepat	
Jumlah					40

LAMPIRAN 18 Jawaban Tes Siswa

Pertanyaan	Jawaban 31	Setelan	Poin total: 4
Nama *	_____ / 0		
	ENGEL FADLA AZKIA		
	Tambahkan masukan individual		
Kelas *	_____ / 0		
	8.4		
	Tambahkan masukan individual		
Kode *	_____ / 0		
	MTK84		
	Tambahkan masukan individual		

✓ Soal 1

10 / 10

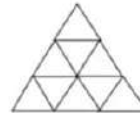
Ana menyusun batang-batang korek api sedemikian sehingga membentuk pola seperti gambar di bawah ini!



Pola 1



Pola 2



Pola 3

Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak batang korek api yang dibutuhkan Ana pada pola ke-13!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

A. Dik: $U_1 = 3$

$U_2 = 9$

$U_3 = 18$

$n = 13$

Ditanya

$U_n = \dots?$

B. $U_n = n/2(n+1)$

C. $U_9 = 13/2(13+1)$

$= 13/2(14)$

$= 91$

D. Jadi, banyak batang korek api yang dibentuk Ana untuk membuat pola ke-13 adalah 91 batang.

Tambahkan masukan individual

Soal Tes Pola Bilangan

Pertanyaan

Jawaban

31

Setelan

Poin total: 40

✓ Soal 2

10 / 10

Pak Soni adalah seorang karyawan di sebuah perusahaan. Pada tahun pertama bekerja Pak Soni memperoleh gaji sebesar Rp. 2.500.000,00 per bulan. Setiap tahun gaji Pak Soni naik sebesar Rp. 500.000,00. Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa gaji Pak Soni setelah 6 tahun bekerja!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

A. Dik: $a = 2.500.000$

$n = 6$

$b = 500.000$

Dit: $S_6 = \dots?$

B. $S_n = n/2(2a+(n+1)b)$

C. $S_6 = 6/2(2 \times 2500.000 + (6-1)500.000)$

$= 3(5.000.000 + (5) 500.000)$

$= 3(5.000.000 + 2.500.000)$

$= 3(7.500.000)$

$= 22.500.000$

D. Jadi, gaji Pak Soni setelah 6 tahun bekerja adalah Rp.

22.500.000,00

Tambahkan masukan individual

✓ Soal 3

10 / 10

Dalam setiap 20 menit, amoeba membelah diri menjadi 2. Jika mula-mula terdapat 35 amoeba, tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak amoeba setelah 2 jam!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh?

A. Dik: $a = 35$

$r = 2$

$n = 2\text{jam}$

$= 120\text{menit}$

$= 120/20 = 6$

Ditanya:

$U_n = \dots?$

B. $U_n = ar^{(n-1)}$

C. $U_6 = 35 \times 2^{(6-1)}$

$= 35 \times 2^5$

$= 35 \times 32$

$= 1.120$

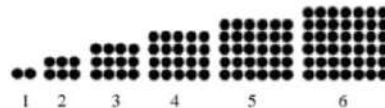
D. Jadi, banyak amoeba setelah 2 jam adalah 1.120 amoeba.

Tambahkan masukan individual

✓ Soal 4

10 / 10

Doni menyusun bola sedemikian sehingga membentuk pola seperti gambar di bawah ini!



Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak lingkaran pada pola ke-20!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

A. Diketahui: $U_1 = 2$, $U_2 = 6$, $U_3 = 12$, $U_4 = 20$, $U_5 = 30$,
 $U_6 = 42$

Ditanya:

$U_{20} = \dots?$

B. $U_n = n(n + 1)$

C. $U_{20} = 20(20 + 1)$
 $= 420$

D. Jadi, banyaknya bola yang dapat disusun Doni pada pola ke-20 adalah 420.

Tambahkan masukan individual

Nama *

_____ / 0

HADI DWI PUTRA

Tambahkan masukan individual

Kelas *

_____ / 0

8.4

Tambahkan masukan individual

Kode *

_____ / 0

MTK84

Tambahkan masukan individual

✓ Soal 1

10 / 10

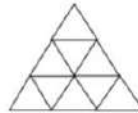
Ana menyusun batang-batang korek api sedemikian sehingga membentuk pola seperti gambar di bawah ini!



Pola 1



Pola 2



Pola 3

Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak batang korek api yang dibutuhkan Ana pada pola ke-13!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

A. Dik: $U_1 = 3$

$U_2 = 9$

$U_3 = 18$

$n = 13$

Ditanya

$U_n = \dots?$

B. $U_n = n/2(n+1)$

C. $U_{13} = 13/2(13+1)$

$= 13/2(14)$

$= 91$

D. Jadi, banyak batang korek api yang dibentuk Ana untuk membuat pola ke-13 adalah 91 batang.

Tambahkan masukan individual

✓ Soal 2

10 / 10

Pak Soni adalah seorang karyawan di sebuah perusahaan. Pada tahun pertama bekerja Pak Soni memperoleh gaji sebesar Rp. 2.500.000,00 per bulan. Setiap tahun gaji Pak Soni naik sebesar Rp. 500.000,00. Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa gaji Pak Soni setelah 6 tahun bekerja!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

A. Dik: $a = 2.500.000$

$n = 6$

$b = 500.000$

Dit : $S_6 = \dots?$

B. $S_n = n/2(2a+(n-1)b)$

C. $S_6 = 6/2(2 \times 2.500.000 + (6-1)500.000)$

$= 3(5.000.000 + (5) 500.000$

$= 3(5.000.000 + 2.500.000)$

$= 3 (7.500.000)$

$= 22.500.000$

D. Jadi, gaji Pak Soni setelah 6 tahun bekerja adalah

Rp. 22.500.000,00

Tambahkan masukan individual

✘ Soal 3

5 / 10

Dalam setiap 20 menit, amoeba membelah diri menjadi 2. Jika mula-mula terdapat 35 amoeba, tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak amoeba setelah 2 jam!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh?

A. Dik: $a = 35$

$r = 2$

$n = 2\text{jam}$

$= 120\text{menit}$

$= 6$

Ditanya:

$U_n = \dots?$

B. $U_n = ar^{(n-1)}$

C. $U_6 =$

$= 35 \times 2^5$

$= 35 \times 25$

$= 875$

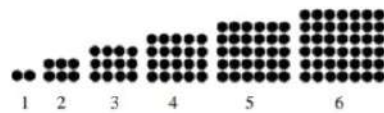
D.

Tambahkan masukan individual

✘ Soal 4

8 / 10

Doni menyusun bola sedemikian sehingga membentuk pola seperti gambar di bawah ini!



Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah di atas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak lingkaran pada pola ke-20!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

A. Diketahui: $U_1 = 2$, $U_2 = 6$, $U_3 = 12$, $U_4 = 20$, $U_5 = 30$,
 $U_6 = 42$

Ditanya:



$U_{20} = \dots?$

B. $U_n = n(n + 1)$

C. $U_{20} = 20(20 + 1)$
 $= 420$

D. _____

Tambahkan masukan individual

20.28  38.0 KB/s  26

docs.google.com/forms/d

Soal Tes Pola Bilangan

Pertanyaan Jawaban **31** Setelan Poin total: 40

Nama *

/ 0

Ahmat Fadil Febriansyah

Tambahkan masukan individual

Kelas *

/ 0

8.4

Tambahkan masukan individual

Kode *

/ 0

MTK84

Tambahkan masukan individual

Soal Tes Pola Bilangan

Pertanyaan

Jawaban

31

Setelan

Poin total: 40

X Soal 13 / 10

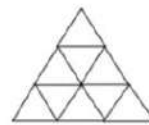
Ana menyusun batang-batang korek api sedemikian sehingga membentuk pola seperti gambar di bawah ini!



Pola 1



Pola 2



Pola 3

Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak batang korek api yang dibutuhkan Ana pada pola ke-13!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

a. Dik: $U_1 = 3$

$$U_2 = 6$$

$$U_3 = 9$$

$$n = 13$$

Ditanya

$$U_n = \dots?$$

Tambahkan masukan individual

X Soal 2

3 / 10

Pak Soni adalah seorang karyawan di sebuah perusahaan. Pada tahun pertama bekerja Pak Soni memperoleh gaji sebesar Rp. 2.500.000,00 per bulan. Setiap tahun gaji Pak Soni naik sebesar Rp. 500.000,00. Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa gaji Pak Soni setelah 6 tahun bekerja!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

a. Dik: $a = 2.500.000$

$$n = 6$$

$$b = 500.000$$

$$\text{Dit : } S_6 = \dots?$$

Tambahkan masukan individual

✓ Soal 3

10 / 10

Dalam setiap 20 menit, amoeba membelah diri menjadi 2. Jika mula-mula terdapat 35 amoeba, tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak amoeba setelah 2 jam!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh?

a. Dik: $a = 35$

$$r = 2$$

$$n = 2\text{jam}$$

$$= 120\text{menit}$$

$$= 120 \div 20 = 6$$

Ditanya:

$$U_n = \dots?$$

$$b. U_n = ar^{(n-1)}$$

$$c. U_6 = 35 \cdot 2^{(6-1)}$$

$$= 35 \cdot 2^5$$

$$= 35 \cdot 32$$

$$= 1.120$$

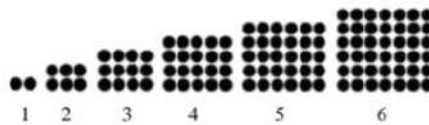
d. Jadi, banyak amoeba setelah 2 jam adalah 1.120 amoeba.

Tambahkan masukan individual

✓ Soal 4

10 / 10

Doni menyusun bola sedemikian sehingga membentuk pola seperti gambar di bawah ini!



Tentukan:

- Informasi apa saja yang kalian temukan pada masalah diatas?
- Susunlah model matematika dari permasalahan tersebut!
- Hitunglah berapa banyak lingkaran pada pola ke-20!
- Berilah kesimpulan dan periksa kembali jawaban yang telah diperoleh!

a. Diketahui: $U_1 = 2$, $U_2 = 6$, $U_3 = 12$, $U_4 = 20$,
 $U_5 = 30$, $U_6 = 42$

Ditanya:

$U_{20} = \dots?$

b. $U_n = n(n + 1)$

c. $U_{20} = 20(20 + 1)$
 $= 420$

d. Jadi, banyaknya bola yang dapat disusun Doni pada pola ke-20 adalah 420.

Tambahkan masukan individual

LAMPIRAN 19 Hasil *Posttes* Siswa

No	Siswa	Soal 1				Soal 2				Soal 3				Soal 4				Jml h	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	AZ	3	2	3	2	3	0	0	0	3	2	3	2	3	2	3	2	33	82,5	Tuntas
2	AF	3	0	0	0	3	0	0	0	3	2	3	2	3	2	3	2	26	65	Tuntas
3	AN	3	2	3	0	3	2	3	0	3	2	3	0	3	2	3	0	32	80	Tuntas
4	AS	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	0	1	3	2	3	2	36	90	Tuntas
5	DT	3	2	3	2	3	2	0	1	3	2	0	1	3	2	3	2	32	80	Tuntas
6	DD	3	2	3	2	3	0	0	1	3	2	3	2	3	2	3	2	34	85	Tuntas
7	EF	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	40	100	Tuntas
8	EA	3	2	2	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	38	95	Tuntas
9	EV	3	2	3	2	3	1	1	1	3	2	3	2	3	2	3	2	36	90	Tuntas
10	EM	3	2	3	2	3	2	1	1	2	1	1	1	3	2	3	0	30	75	Tuntas
11	HD	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	0	0	3	2	3	0	33	82,5	Tuntas
12	HI	3	2	3	0	3	0	0	0	3	2	0	0	3	2	3	0	24	60	Tidak Tuntas
13	HO	3	2	3	2	3	2	0	1	2	1	1	1	3	2	3	2	31	78	Tuntas
14	IH	3	2	3	2	3	2	3	2	3	0	0	1	3	2	3	2	34	85	Tuntas
15	MA	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	0	38	95	Tuntas
16	ME	3	2	3	2	3	0	0	0	3	0	0	1	3	2	0	0	22	55	Tidak Tuntas
17	MN	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	0	1	3	2	3	2	35	87,5	Tuntas
18	MS	1	0	0	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	32	80	Tuntas
19	MF	1	2	4	0	2	2	3	0	2	2	2	0	2	2	3	0	27	67,5	Tuntas
20	MK	2	2	0	1	3	2	0	1	3	2	3	2	3	2	3	2	31	77,5	Tuntas
21	NA	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	40	100	Tuntas
22	NF	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	3	0	35	87,5	Tuntas
23	NT	3	2	3	2	3	2	0	1	3	2	3	2	2	2	3	2	35	87,5	Tuntas
24	NN	3	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2	3	2	3	0	36	90	Tuntas
25	RK	3	2	3	2	2	2	0	1	3	2	3	2	3	2	3	2	35	87,5	Tuntas
26	RA	3	2	3	2	3	1	0	1	2	2	3	2	3	2	3	2	34	85	Tuntas
27	RD	1	1	2	2	3	2	2	1	3	0	0	0	3	2	3	2	27	67,5	Tuntas
28	SA	3	2	3	2	2	1	1	1	3	2	3	2	3	2	3	2	35	87,5	Tuntas
29	SD	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2	38	95	Tuntas
30	VI	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	37	92,5	Tuntas
31	WA	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	22	55	Tidak Tuntas
Persentase Ketuntasan																	90,32			

LAMPIRAN 20 Hasil Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Siswa	Memahami Masalah				Menyusun Rencana				Melaksanakan Rencana				Menafsirkan Hasil yang Diperoleh			
		1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d
1	AZ	3	3	3	3	2	0	2	2	3	0	3	3	2	0	2	2
2	AF	3	3	3	3	0	0	2	2	0	0	3	3	0	0	2	2
3	AN	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	2	0	0	0	0
4	AS	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	0	3	2	2	1	2
5	DT	3	3	3	3	2	2	2	2	3	0	0	3	2	1	1	2
6	DD	3	3	3	3	2	0	2	2	3	0	3	3	2	1	2	2
7	EF	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
8	EA	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2
9	EV	3	3	3	3	2	1	2	2	3	1	3	3	2	1	2	2
10	EM	3	3	2	3	2	2	1	2	3	1	1	3	2	1	1	0
11	HD	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	0	3	2	2	0	0
12	HI	3	3	3	3	2	0	2	2	3	0	0	3	0	0	0	0
13	HO	3	3	2	3	2	2	1	2	3	0	1	3	2	1	1	2
14	IH	3	3	3	3	2	2	0	2	3	3	0	3	2	2	1	2
15	MA	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	0
16	ME	3	3	3	3	2	0	0	1	3	0	0	0	2	0	1	0
17	MN	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	0	3	2	2	1	2
18	MS	1	3	3	3	0	2	2	2	0	3	3	3	1	2	2	2
19	MF	1	2	2	2	2	2	2	2	4	3	2	3	0	0	0	0
20	MK	2	3	3	3	2	2	2	2	0	0	3	3	1	1	2	2
21	NA	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
22	NF	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	1	0
23	NT	3	3	3	2	2	2	2	2	3	0	3	3	2	1	2	2
24	NN	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	0
25	RK	3	2	3	3	2	2	2	2	3	0	3	3	2	1	2	2
26	RA	3	3	2	3	2	1	2	2	3	0	3	3	2	1	2	2
27	RD	1	3	3	3	1	2	0	2	2	2	0	3	2	1	0	2
28	SA	3	2	3	3	2	1	2	2	3	1	3	3	2	1	2	2
29	SD	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	1	2
30	VI	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	1	2
31	WA	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Jumlah		84	88	85	91	57	48	53	59	81	50	59	88	50	37	41	43
Persentase Per Indikator		90	95	91	98	92	77	85	95	87	54	63	95	81	60	66	69
Persentase Total		93,5%				87,25%				74,75%				69%			

LAMPIRAN 21 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil dan Uji Coba Kelompok Besar

Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Nama Siswa	Nomor Item Angket												Jumlah	Skor Maks
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	S	N
1	MF	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	54	60
2	EF	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	55	60
3	DA	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	52	60
4	SA	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	57	60
5	RC	5	5	3	4	5	5	5	4	4	4	4	5	53	60
6	ZA	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	52	60
7	LK	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	54	60
8	AZ	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	54	60
9	TF	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	53	60
10	AA	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	53	60
Jumlah													537	600	
Persentase Rata-Rata													89,5		
Kriteria													Sangat Praktis		

Uji Coba Kelompok Besar

No.	Nama Siswa	Nomor Item Angket												Jumlah	Skor Maks
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	S	N
1	AZ	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	54	60
2	AF	4	4	3	4	4	5	5	5	4	4	3	4	49	60
3	AN	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	54	60
4	AS	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	58	60
5	DT	5	5	3	4	5	5	5	4	4	4	4	5	53	60
6	DD	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	5	4	50	60
7	EF	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	55	60
8	EA	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	52	60
9	EV	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	52	60
10	EM	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	56	60
11	HD	4	5	4	3	5	4	5	4	4	5	5	4	52	60
12	HI	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	56	60
13	HO	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	56	60
14	IH	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	52	60
15	MA	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	58	60
16	ME	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	55	60
17	MN	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	54	60
18	MS	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	55	60
19	MF	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	54	60
20	MK	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	54	60
21	NA	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	55	60
22	NF	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	52	60

No.	Nama Siswa	Nomor Item Angket												Jumlah	Skor Maks
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	S	N
23	NT	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	52	60
24	NN	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	54	60
25	RK	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	55	60
26	RA	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	3	53	60
27	RD	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	59	60
28	SA	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	55	60
29	SD	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	55	60
30	VI	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	53	60
31	WA	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	50	60
													1672	1860	
Persentase Rata-Rata													89,9		
Kriteria													Sangat Praktis		

LAMPIRAN 2 Dokumentasi Penelitian







RIWAYAT HIDUP



Mutiara Sena Urba Ningrum biasa di panggil Muti lahir di Bumi Dipasena Abadi tanggal 28 Maret 2001. Dibesarkan di Surya Mataram, Kecamatan Marga Tiga, Kota Lampung Timur, provinsi Lampung. Anak ke-3 dari 4 bersaudara. Tinggal bersama orang tua di Lampung Timur. Penulis menyelesaikan pendidikan formalnya di SD Negeri 1 Surya Mataram 2007 – 2013, Kemudian melanjut ke jenjang SMP yaitu di SMP Negeri 1 Marga Tiga pada tahun 2013 dan selesai pada tahun 2016 kemudian lanjut ke jenjang yang lebih tinggi yaitu SMA Negeri 1 Sekampung pada tahun 2017 sampai tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Jurusan Tadris Matematika melalui Seleksi jalur SPAN-PTKIN. Saat ini penulis sedang mengenyam bangku kuliah di IAIN Metro semester 8. Harapan penulis bisa lulus secepatnya dan bisa mewujudkan cita-cita menjadi orang yang sukses serta menjadi orang yang berguna bagi orang lain dan membahagiakan kedua orang tua.