

PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA MATEMATIKA
BERBASIS APLIKASI *ANDROID* SEBAGAI
SUMBER BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP

SKRIPSI

Oleh:

FIKI SA'ADATUN NISWAH
NIM D74219025



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JULI 2023

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fiki Sa'adatun Niswah

NIM : D74219025

Jurusan/Program Studi : MIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 06 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Fiki Sa'adatun Niswah

D74219025

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:
Nama : Fiki Sa'adatul Niswah
NIM : D74219025
Judul : PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA MATEMATIKA BERBASIS
APLIKASI ANDROID SEBAGAI SUMBER BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS VIII SMP

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan.

Pembimbing I



Ahmad Lubab, M. Si.
NIP. 198111182009121003

Surabaya, 06 Juli 2023

Pembimbing II



Maunah Setyawati, M. Si.
NIP. 197411042008012008

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh FIKI SA'ADATUN NISWAH ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Surabaya, 12 Juli 2023
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Muhammad Thohir, S.Ag, M.Pd
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji
Penguji I,

Ahmad Lubab, M.Si
NIP. 198111182009121003

Penguji II,

Maunah Setyawati, M.Si
NIP. 197411042008012008

Penguji III,

Yuni Arrifadah, M.Pd
NIP. 197306052007012048

Penguji IV,

Dr. Siti Lailivah, M.Si
NIP. 198409282009122007



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : FIKI SA'ADATUN NISWAH
NIM : D74219025
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : khalisafile@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI ANDROID

SEBAGAI SUMBER BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengali-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Juli 2023

Penulis

(Fiki Sa'adatun Niswah)

PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA MATEMATIKA BERBASIS
APLIKASI *ANDROID* SEBAGAI SUMBER BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VIII SMP

Oleh:
FIKI SA'ADATUN NISWAH
ABSTRAK

Bentuk sumber belajar sangat beragam mulai dari benda hidup seperti guru dan benda mati seperti buku maupun teknologi dan semacamnya. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Tujuan penelitian ini adalah : (1) untuk mendeskripsikan proses pengembangan ensiklopedia matematika berbasis aplikasi *Android*, (2) untuk mendeskripsikan kevalidan dari ensiklopedia matematika berbasis aplikasi *Android* sebagai sumber belajar peserta didik kelas VIII SMP, dan (3) untuk mendeskripsikan kelayakan dari ensiklopedia matematika berbasis aplikasi *Android* sebagai sumber belajar peserta didik kelas VIII SMP

Pengembangan media dilakukan menggunakan model *ADDIE* yang terdapat lima tahapan. Produk yang dikembangkan berupa sumber belajar ensiklopedia matematika berbasis aplikasi *Android* untuk peserta didik kelas VIII SMP. Data penelitian diperoleh melalui instrumen pengumpulan data dalam bentuk lembar catatan lapangan, lembar validasi media dan lembar angket. Kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif.

Hasil analisis data menunjukkan media sumber belajar ensiklopedia matematika dikembangkan dengan melalui lima tahapan. (1) Pada tahap analisis diperoleh informasi bahwasannya di UPT SMPN 2 Gresik memiliki keterbatasan sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran, kurangnya penerapan pembelajaran berbasis teknologi padahal diperbolehkan mengoperasikan *smartphone* di sekolah dengan izin dari guru kelasnya. Pada tahapan perancangan, media dirancang dengan menentukan isi dari media dan menentukan *software* yang digunakan untuk mengembangkan media tersebut. Kemudian di tahapan pengembangan dilakukannya proses pembuatan media. Selanjutnya di tahapan penerapan, media divalidasi oleh validator ahli materi dan ahli media. Selanjutnya media diujicobakan pada guru dan peserta didik, lalu media diberi respon oleh guru dan peserta didik kelas VIII UPT SMPN 2 Gresik. Terakhir pada tahapan evaluasi, data yang diperoleh diperiksa berdasarkan standar data yang telah ditetapkan, lalu media dilakukan revisi satu kali berdasarkan saran dari validator ahli materi. (2) Media dinyatakan valid oleh para validator dengan nilai persentase sebesar 69%. (3) Media dinyatakan layak oleh guru dan sangat layak oleh peserta didik dengan nilai persentase sebesar 72.4% dan 86%.

Kata Kunci: Media, Sumber Belajar, *Android*, Ensiklopedia Matematika

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR BAGAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Spesifikasi Produk	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Batasan Penelitian	7
G. Definisi Operasional Variabel	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Pengembangan	10
B. Media Pembelajaran	12
C. Sumber Belajar	15
D. <i>Android</i>	23
E. Ensiklopedia	37
F. <i>Andromo</i>	40
G. Kriteria Media Pembelajaran	41

BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Model Penelitian.....	44
B. Waktu dan Tempat Penelitian	44
C. Prosedur Penelitian	44
D. Jenis Data.....	48
E. Teknik Pengumpulan Data	48
F. Instrumen Penelitian.....	49
G. Teknik Analisis Data	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
A. Data Uji Coba.....	63
B. Analisis Data	77
C. Revisi Produk	84
D. Kajian Produk Akhir.....	90
BAB V PENUTUP	103
A. Simpulan.....	103
B. Saran	104
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN – LAMPIRAN	109

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Macam-macam Versi Android	25
Tabel 2.2 Kriteria dalam Penilaian Media Pembelajaran Berdasarkan Pada Kualitas Menurut Walker & Hess yang dimodifikasi.....	42
Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	49
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media	50
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Kelayakan Respon Guru	51
Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Kelayakan Respon Peserta Didik	53
Tabel 3.5 Penyajian Data Hasil Catatan Lapangan	54
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Validasi	54
Tabel 3.7 Pengelolaan Data Kevalidan Media	55
Tabel 3.8 Kategori Kevalidan Media	57
Tabel 3.9 Konversi Angket Respon Menjadi Skala 4.....	58
Tabel 3.10 Tingkat Kelayakan Respon Guru	60
Tabel 3.11 Pengelolaan Data Angket Respon Peserta Didik.....	60
Tabel 3.12 Tingkat Kelayakan Respon Peserta Didik.....	62
Tabel 4.1 Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Media Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika	63
Tabel 4.2 Rincian Kegiatan Tahap Implementasi	70
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi	73
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media.....	73
Tabel 4.5 Hasil Angket Respon Guru Matematika.....	74
Tabel 4.6 Hasil Perolehan Angket Respon Peserta Didik	76

Tabel 4.7 Anlisis Data Hasil Validasi Oleh Validator (Ahli Materi)	77
Tabel 4.8 Analisis Data Hasil Validasi Oleh Validator (Ahli Media)	78
Tabel 4.9 Rata-rata Total Persentase Nilai Kevalidan.....	79
Tabel 4.10 Analisis Data Hasil Angket Rapon Guru Matematika.....	81
Tabel 4.11 Pengelolaan Data Angket Respon Peserta Didik.....	83
Tabel 4.12 Hasil Perolehan Persentase Angket Respon Guru dan Peserta didik.....	84
Tabel 4.13 Revisi Berdasarkan Saran dari Validator.....	85



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Ensiklopedia Matematika dalam Bentuk Buku....	38
Gambar 2.2	Contoh Ensiklopedia Matematika Berbasis <i>Android</i>	39
Gambar 4.1	Icon Menu Laci.....	90
Gambar 4.2	Menu Laci.....	90
Gambar 4.3	Dashboard Menu Utama.....	92
Gambar 4.4	Dashboard Teorema Pythagoras.....	93
Gambar 4.5	Dashboard Lingkaran.....	94
Gambar 4.6	Dashboard Bangun Ruang Sisi Datar.....	95
Gambar 4.7	Dashboard Statistika.....	96
Gambar 4.8	Dashboard Peluang.....	97
Gambar 4.9	Menu Materi.....	98
Gambar 4.10	Menu Video.....	99
Gambar 4.11	Menu Hafalan.....	100
Gambar 4.12	Menu Quiz.....	101
Gambar 4.13	Icon Search.....	102

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Tahapan Model ADDIE	11
Bagan 2.2 Peran Sumber Belajar dalam Pembelajaran Secara Individual	20
Bagan 2.3 Peran Sumber Belajar dalam Belajar klasikal	21
Bagan 2.4 Model Komunikasi Dikontrol Oleh Guru.....	21
Bagan 2.5 Model Komunikasi Dikontrol Oleh Anggota Kelompok .	22



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Validasi Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika Oleh Ahli Materi	109
Lampiran 2 Lembar Validasi Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika Oleh Ahli Media.....	111
Lampiran 3 Angket Respon Guru ke - 1 Terhadap Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika.....	113
Lampiran 4 Angket Respon Guru ke – 2 Terhadap Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika.....	115
Lampiran 5 Angket Respon Peserta didik Kelas VIII-A terhadap Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika	117
Lampiran 6 Angket Respon Peserta didik Kelas VIII-C terhadap Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika	118
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian.....	119
Lampiran 8 Surat Keterangan Penelitian.....	120
Lampiran 9 Dokumentasi Kegiatan Pembuatan Media Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika.....	121
Lampiran 10 Dokumentasi Proses Uji Coba Media Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika.....	125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran tidak terlepas dari interaksi dan diskusi suatu ilmu oleh guru dan peserta didik. Proses interaksi antara guru, siswa, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar dimana guru dan siswa saling bertukar informasi dikenal dengan pengertian belajar secara umum.¹ Dalam suatu pembelajaran ada suatu proses yang melibatkan guru dengan peserta didik yang saling berinteraksi satu sama lain. Dalam interaksi guru dan peserta didik pada pembelajaran membutuhkan bahan referensi yang dikenal dengan sumber belajar.

Sumber belajar merupakan sebuah fasilitas media yang dapat digunakan sebagai bahan untuk melakukan suatu pembelajaran. Menurut *Association for Educational Communications and Technology* sumber belajar adalah segala sumber yang berupa data, orang atau benda yang dapat digunakan untuk memberikan kesempatan belajar kepada peserta didik.² Dengan adanya sumber belajar, peserta didik akan mendapat banyak informasi didalamnya, serta dapat memudahkan dalam melakukan sebuah pembelajaran. Untuk memudahkan dalam melakukan pembelajaran, adapun berbagai macam bentuk sumber belajar yang dapat digunakan peserta didik. Adapun klasifikasi bentuk-bentuk sumber belajar berdasarkan AECT antara lain : Pesan (*Messages*), Orang (*Peoples*), Bahan (*Materials*), Alat (*Devices*), Teknik (*Techniques*), Lingkungan (*Setting*).³ Masing-masing bentuk sumber belajar tersebut dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan dari sebuah pembelajaran. Salah satu bentuk klasifikasi yang paling banyak

¹ Zakky, "Pengertian Pembelajaran Menurut Para ahli dan Secara Umum (Lengkap)" diakses dari <https://www.zonareferensi.com/pengertian-pembelajaran/> pada tanggal 27 Maret 2023

² Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2008)

³ Ani Cahyadi, *Pengembangan Media dan Sumber Belajar*, (Serang : Laksita Indonesia, 2019), 84-85.

digunakan yaitu bahan atau bisa disebut dengan perangkat. Salah satu perangkat yang sering dijumpai dalam pembelajaran adalah buku yang digunakan sebagai alat pembelajaran. Sebagian besar di sekolah hanya guru dan buku teks yang dipakai menjadi sumber belajar utama. Dalam hal ini, buku pelajaran sekolah biasanya berisi materi yang kurang lengkap. sehingga peserta didik kesulitan untuk memahami materi sendiri. Agar peserta didik dapat memahami materi secara mandiri, maka dibutuhkan sumber belajar yang didalamnya memuat materi yang lengkap.

Sumber belajar yang didalamnya memuat penjelasan-penjelasan yang lengkap yaitu ada pada ensiklopedia. Kata “ensiklopedia” berasal dari bahasa Yunani ; *enkyklios paideia*, artinya sebuah lingkaran atau pengajaran yang lengkap. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan adalah ensiklopedia.⁴ Ensiklopedia ini dibuat untuk menolong tenaga pendidik saat memberikan materi, mengubah kondisi kelas agar tidak monoton serta mendukung peningkatan pengetahuan siswa dalam memahami suatu materi.⁵ Ensiklopedia dibuat dengan tujuan tertentu, seperti yang dikatakan Suwarno bahwa ensiklopedia memiliki tiga fungsi utama: Sumber jawaban yang akurat, informasi latar belakang, dan layanan orientasi.⁶ Dalam hal ini sangat banyak manfaat dari adanya ensiklopedia yang merupakan sumber dari ilmu yang mengandung banyak informasi didalamnya.

Menurut Karwono dan Mularsih, pada zaman sebelum adanya seorang guru sumber belajar utamanya itu ada pada orang yang berada di lingkungan keluarga atau kelompok. Namun seiring dengan perkembangan zaman, sumber belajar tidak hanya berasal dari lingkungan keluarga saja, melainkan dititipkan kepada seseorang yakni guru, sebagai orang yang mengetahui hal-hal khusus yang berkaitan dengan pendidikan. Dalam hal ini guru juga membutuhkan sumber belajar, namun sumber belajar yang

⁴ Tri Mulyani, Armiami, “Efektivitas Penggunaan Ensiklopedia Berbasis Teknologi Sebagai Sumber Belajar di Sekolah Menengah Atas (SMA): *Literatur Review*”. *Jurnal Ecogen* 4:2,(2021), 294.

⁵ *Ibid*, halaman 294.

⁶ Yeny Erawati, Raharjo, Utiya Azizah, “Pengembangan Media Ensiklopedia Bentuk dan Fungsi Tumbuhan Melatihkan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar ”, *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar* 4:2, (Juni, 2020), 196.

digunakan masih sederhana. Setelah ditemukannya berbagai alat dan bahan (*hardware* dan *software*) di abad ke-17 perubahan sangat besar terjadi pada dunia pendidikan, seperti pemanfaatan bahan-bahan audio visual dalam sistem pendidikan.⁷ Dalam hal ini, perkembangan teknologi semakin banyak berkembang, sehingga sampai saat ini banyak berbagai macam bentuk dari teknologi terkini.

Smartphone merupakan salah satu jenis perkembangan teknologi yang banyak digunakan di segala bidang. *Smartphone* adalah ponsel dengan lebih banyak fitur, termasuk sistem operasi seluler, peningkatan resolusi, fungsionalitas, dan daya komputasi.⁸ *Smartphone* kerap kali digunakan masyarakat untuk membantu kebutuhan sehari-hari. Ada berbagai macam fasilitas didalamnya yang membuat masyarakat banyak yang menggunakan di era ini. *Smartphone* menawarkan berbagai kemudahan lebih dari sekedar SMS dan panggilan telepon. *Smartphone* dapat digunakan sebagai alat pembelajaran, memungkinkan pengguna untuk memperoleh pengetahuan baru melalui transmisi konten atau pesan.⁹ Selain itu, masyarakat menggunakannya untuk hiburan dan pengajaran di waktu luang pilihan mereka. Banyak juga dampak negatif dari penggunaan *Smartphone* yang menyebabkan dapat disalahgunakan dalam penggunaannya. Oleh karena itu agar tidak disalahgunakan dalam penggunaannya maka manfaatkan dampak positif dari adanya *Smartphone*. Dampak positif dari *Smartphone* juga banyak, yaitu dengan memberikan berbagai manfaat dan kemudahan bagi penggunaannya untuk dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya, terutama pemanfaatan dalam pembelajaran.

Banyak sekali pemanfaatan sarana pembelajaran yang dapat digunakan pada *Smartphone*. Pemanfaatan sarana pembelajaran dapat melalui aplikasi-aplikasi atau fitur-fitur yang terdapat pada *Smartphone*. Dalam *Smartphone* ada berbagai macam sistem operasi, salah satu macam dari sistem operasi yang paling banyak digunakan adalah *Android*. Menurut Supardi

⁷ Karwono, Heni Mularsih, *Belajar dan Pembelajaran : Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*, (Depok : PT. RajaGrafindo Persada, 2017), 162.

⁸ Intan Trivena Maria Daeng, N.N Mewengkang, Edmon R Kalesaran, "Penggunaan Smartphone dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan oleh Mahasiswa Fisipol Unsrat Manado", *E-Journal "Actor Diuma"*, 6:1, (2017), 2

⁹ *Ibid*,halaman 2.

Android adalah sebuah sistem operasi seluler berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi.¹⁰ Dalam hal ini *Android* memfasilitasi aplikasi yang dapat dibuat dalam bentuk apapun melalui berbagai macam *platform*. Bentuk *Out put* dari aplikasi itu berupa *apk*, agar aplikasi tersebut dapat digunakan maka harus diinstall terlebih dahulu pada *Smartphone Android*. Maka dengan cara tersebut dapat memudahkan bagi penggunaanya dalam menggunakan aplikasi pada *Smartphone Android*. Dalam hal ini, aplikasi pembelajaran sangat cocok sekali digunakan dalam *Smartphone Android*.

Berdasarkan uraian di atas, bahwa melalui perangkat *Smartphone* dengan sistem *Android* dapat dimanfaatkan untuk pembuatan aplikasi pembelajaran dalam bentuk ensiklopedia. Penelitian pengembangan aplikasi dalam bentuk ensiklopedia ini bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran pada kelas VIII SMP. Bergantung pada gaya dan kemampuan belajar siswa, aplikasi ini merupakan pendamping belajar yang berbeda yang akan membantu proses pembelajaran baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan adanya aplikasi tersebut peserta didik dapat mempelajari materi dimanapun dan kapanpun peserta didik berada, karena aplikasi ini termuat dalam *Smartphone* yang pada umunya dapat dibawa dimanapun.

Berdasarkan penelitian serupa dari Agustin¹¹ dengan judul *E-Encyclopedia of Mathematics Based on Android for Class VIII Junior High School* dalam penelitian ini materi yang digunakan adalah kelas VIII, adapun komentar dari para validator yaitu kurangnya animasi atau gambar pada media tersebut. Selain penelitian dari Agustin ada juga penelitian dari To'at¹² dkk. Yang mengembangkan ensiklopedia pada pelajaran kimia kelas X

¹⁰ Laila Safitri, Sucipto Basuki, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Text Chatting Berbasis Android Web View", *JURNAL IPSIKOM*, 8:2, (Desember, 2020), 3.

¹¹ Ririn Dwi Agustin, "E-Encyclopedia of Mathematics Based on Android for Class VIII Junior High School", *Mathematics Education Journals*, 4:1, (Februari, 2020), 1.

¹² Abu To'at, Andari Puji Astuti, Eko Yuliyanto, "Pengembangan Aplikasi Android dalam Bentuk Ensiklopedia Chemistry Laboratory (Encylab) Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik SMA/MA Kelas X", *Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional Unimus*, 2, (2019), 1.

SMA/MA yang diberi nama *encylab* sistem yang digunakan juga dalam bentuk *Android*, selain itu dalam media tersebut juga mendukung video didalamnya. Selain kedua peneliti tersebut ada juga penelitian dari Pratiwi¹³ yang mengembangkan media ensiklopedia sebagai sumber belajar dengan materi bangun datar untuk siswa kelas V, namun produk akhir dari pengembangan ini masih dalam bentuk buku. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang telah disebutkan diatas peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan media ensiklopedia sebagai sumber belajar peserta didik dengan judul *Pengembangan Ensiklopedia Matematika Berbasis Aplikasi Android Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses mengembangkan Ensiklopedia Matematika berbasis aplikasi *Android*?
2. Bagaimana kevalidan Ensiklopedia Matematika berbasis aplikasi *Android* sebagai sumber belajar peserta didik kelas VIII SMP?
3. Bagaimana kelayakan Ensiklopedia Matematika berbasis aplikasi *Android* sebagai sumber belajar peserta didik kelas VIII SMP?

C. Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan Ensiklopedia Matematika berbasis aplikasi *Android*.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan dari Ensiklopedia Matematika berbasis aplikasi *Android* sebagai sumber belajar peserta didik kelas VIII SMP.

¹³ Recha Dyah Pratiwi, Skripsi : “*Pengembangan Ensiklopedia Bangun Datar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Irsyadut Tholibin Tugu Tulungagung*” (Malang : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang), 1.

3. Untuk mendeskripsikan kelayakan dari Ensiklopedia Matematika berbasis aplikasi *Android* sebagai sumber belajar peserta didik kelas VIII SMP.

D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi dari produk yang dikembangkan adalah :

- 1) Sumber belajar dalam bentuk ensiklopedia yang dikembangkan berbasis aplikasi *Android* dalam bentuk *output apk*.
- 2) Media sumber belajar ensiklopedia matematika dapat diinstall pada sistem operasi *Android* mulai dari versi *Android 2.2* (Frozen Yoghurt Froyo) sampai yang terbaru yakni versi *Android 13* (Tiramisu)
- 3) Aplikasi pengembang yang akan digunakan adalah *Andromo*.
- 4) Kualitas media yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada kualitas menurut Walker dan Hess yang dimodifikasi.
- 5) Unsur yang termuat di dalam media ensiklopedia matematika adalah:
 - a) Gambar
 - b) Teks
 - c) Video Youtube
 - d) Quiziz
 - e) Audio Menghafal

E. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti berharap dapat memberikan manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan pengembangan sumber belajar yang dapat bermanfaat baik secara eksternal maupun selama belajar di UPT SMPN 2 Gresik.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Peserta Didik

Pengembangan sumber belajar matematika berupa ensiklopedia diharapkan dapat memudahkan dan membantu belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

b) Bagi Guru

Membantu guru menyediakan materi untuk peserta didik dan menambah perspektif guru tentang kebutuhan dan kelayakan media kepada peserta didik.

c) Bagi Peneliti

Dari hasil penelitian ini, peneliti berharap dapat memperoleh ilmu yang bermanfaat dan menambah informasi tambahan untuk meningkatkan pengetahuan yang ada dan mempermudah dalam memahami pekerjaan yang akan dilakukan oleh guru.

d) Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan informasi dan refleksi untuk keperluan peningkatan kualitas atau mutu pengajaran di UPT SMPN 2 Gresik.

F. Batasan Penelitian

Untuk mendapatkan pemahaman yang lengkap tentang judul penelitian tersebut, maka dibutuhkan batasan penelitian yang digunakan. Materi yang digunakan pada semester genap yaitu materi Geometri dan Statistika dengan rincian sebagai berikut:

1. KD 3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
2. KD 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur dan luas juring lingkaran, serta hubungannya
3. KD 3.8 Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya

4. KD 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
5. KD 3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi
6. KD 3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan

G. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan
Pengembangan ensiklopedia matematika berbasis aplikasi *Android* merupakan serangkaian proses yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah media sumber belajar berdasarkan lima tahapan *ADDIE* meliputi tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahapan penerapan, dan tahap evaluasi.
2. Sumber Belajar
Sumber belajar adalah sebuah fasilitas bahan untuk belajar yang digunakan sebagai referensi belajar peserta didik, baik digunakan dalam proses pembelajaran maupun di luar proses pembelajaran.
3. *Android*
Android merupakan sistem operasi berbasis *linux* yang dapat digunakan pada perangkat seluler *Smartphone*. Pada *Smartphone* aplikasi yang akan digunakan akan *diinstall* terlebih dahulu. Sedangkan tipe *Android* yang dapat digunakan untuk *menginstall* aplikasi buatan mandiri dimulai dari versi *Android* 2.2 sampai versi *Android* 13.

4. Ensiklopedia

Ensiklopedia adalah kumpulan dari materi tertentu yang dikelompokkan berdasarkan kategori subjek.

5. Aplikasi Ensiklopedia Matematika

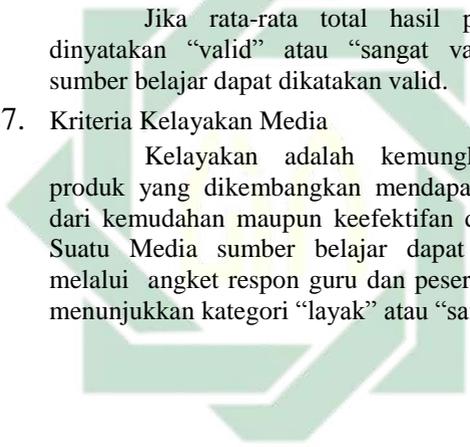
Aplikasi Ensiklopedia Matematika adalah aplikasi yang memuat kumpulan materi dari pelajaran Matematika yang akan disajikan dengan lengkap beserta fitur-fitur yang akan mendukung sebagai informasi tambahan bagi peserta didik.

6. Kriteria Kevalidan Media

Jika rata-rata total hasil penilaian validator dinyatakan “valid” atau “sangat valid” maka media sumber belajar dapat dikatakan valid.

7. Kriteria Kelayakan Media

Kelayakan adalah kemungkinan dari suatu produk yang dikembangkan mendapatkan manfaat baik dari kemudahan maupun keefektifan dalam penggunaan. Suatu Media sumber belajar dapat dinyatakan layak melalui angket respon guru dan peserta didik yang telah menunjukkan kategori “layak” atau “sangat layak”.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

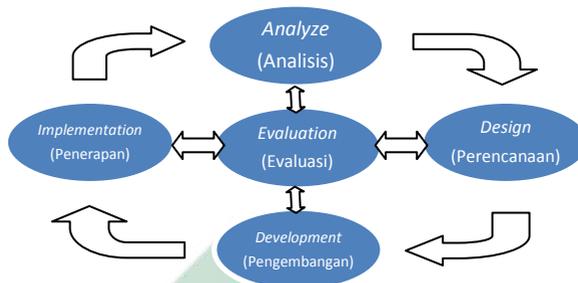
A. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu proses mengembangkan media yang dapat digunakan dalam pendidikan. Dalam bidang pendidikan, Borg dan Gall mengungkapkan bahwa penelitian dan pengembangan (*research and development*), adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat atau memvalidasi produk yang digunakan dalam persekolahan dan pembelajaran.¹⁴ Dalam hal ini tidak hanya mengembangkan produk yang sudah ada, akan tetapi juga bisa menemukan suatu hal baru yang bisa menjawab permasalahan atau persoalan yang ada sehingga memunculkan suatu ide untuk menciptakan suatu produk yang baru. Sedangkan Gay berpendapat bahwa penelitian pengembangan adalah sebagai upaya untuk mengembangkan suatu produk yang efektif dan berupa bahan pembelajaran, media, strategi pembelajaran untuk digunakan di sekolah dan bukan untuk menguji teori.¹⁵ Dari dua pengertian dapat dapat disimpulkan menurut peneliti pengembangan yaitu suatu proses mengembangkan produk pendidikan yang telah divalidasi untuk dijadikan sebagai media pendukung dalam suatu proses pembelajaran.

Model ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang dapat digunakan untuk membuat produk media pembelajaran. Model ini memiliki lima tahapan dimana ADDIE adalah singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Pemilihan model ini didasarkan pada pengujian model yang mudah dipahami, selain itu model ini juga dikembangkan secara sistematis dan teoritis berdasarkan media pembelajaran yang dikembangkan.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2012)

¹⁵ Tasya Talitha, "Pengertian Penelitian Pengembangan, Fungsi dan Cirinya", diakses dari https://www.gramedia.com/literasi/penelitianpengembangan/#1_Borg_dan_Gall_1889, pada tanggal 30 Desember 2022



Bagan 2. 1
Tahapan Model ADDIE¹⁶

Berikut adalah penjelasan dari langkah-langkah ADDIE:

1. Analyze (Tahapan Analisis)

Langkah awal penerapan model ADDIE pada pembuatan media pembelajaran adalah tahap analisis. Pendefinisian masalah, tujuan belajar, dan lingkungan belajar semuanya ditentukan selama tahap analisis ini.

Dalam penelitian ini digunakan analisis sebagai berikut: a) Analisis kurikulum; b) Analisis kebutuhan peserta didik; c) Analisis peserta didik.

2. Design (Tahap Perencanaan)

Pada tahap perencanaan, dilakukan untuk merancang desain media pembelajaran yang efektif dan efisien untuk digunakan dalam pembelajaran. Serta mencari berbagai informasi dan sumber penelitian yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya.

3. Development (Tahap Pengembangan)

Pada tahap pengembangan merupakan suatu proses dilakukannya pembuatan media berdasarkan informasi dan referensi pada penelitian - penelitian terdahulu.

¹⁶ Ratih Puspa Sari, Tutut Surya Ningsih, "Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model Addie", *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3 : 1 (2018), 141.

4. **Implementation (Tahap Penerapan)**

Pada tahap ini dilakukan penerapan terhadap media yang telah dibuat dalam pembelajaran dengan syarat media yang telah dibuat telah divalidkan oleh validator. Maka media yang telah dikembangkan siap untuk diujicobakan dalam pembelajaran.

5. **Evaluation (Tahap Evaluasi)**

Pada tahap ini dilakukan evaluasi media terhadap hasil validasi dari validator, hasil respon guru dan peserta didik. Karena pada tahapan model pengembangan ADDIE ini dievaluasi pada setiap tahapan jadi semua data tersebut akan di periksa sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media adalah bentuk jamak dari kata medium. Media dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar komunikasi antara pengirim dan penerima. Media adalah komponen komunikasi, yaitu pesan yang dibawakan oleh media dari komunikator menuju komunikan. *National Education Association (NEA)* mendefinisikan media sebagai semua benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau didiskusikan dengan menggunakan instrument yang digunakan untuk kegiatan tersebut.¹⁷ Pendapat lain mengatakan bahwa untuk mencapai tujuan pendidikan media dapat digunakan sebagai alat dan bahan seperti radio, televisi, buku, surat kabar, majalah, dan lain-lain.¹⁸ Jika alat-alat itu dipergunakan atau dimanfaatkan untuk pendidikan, maka alat tersebut merupakan bagian dari media pembelajaran.

Pada dasarnya alat-alat yang dapat digunakan sebagai media sangatlah banyak. Secara umum media meliputi kegiatan siswa, bahan, peralatan, dan orang-orang yang dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan,

¹⁷ Ali Muhson, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8 : 2 (2010), 2.

¹⁸ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Prenada Media Group, 2012), 163.

keterampilan, dan sikap.¹⁹ Artinya, media tidak hanya mencakup televisi, radio, slide, dan bahan cetak sebagai perantara, tetapi juga orang atau manusia sebagai sumber belajar dan kegiatan seperti diskusi, seminar, kunjungan lapangan, dan simulasi, dll.

Berikut adalah beberapa definisi dari media pembelajaran:²⁰

- a. Media pembelajaran menjadi sarana interaksi dan komunikasi antara guru dan peserta didik pada proses pembelajaran.
- b. Media pembelajaran disebut perangkat lunak, yaitu isi atau pesan yang terkandung dalam perangkat keras dan isinya perlu disampaikan dalam proses belajar mengajar kepada peserta didik di dalam dan di luar kelas.
- c. Media yang memiliki arti fisik disebut perangkat keras, yaitu benda yang dapat diraba, dilihat dan didengar dengan panca indera.

Berdasarkan perbedaan pendapat mengenai pengertian media pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang ada di sekitar lingkungan kita yang dapat digunakan sebagai perantara atau pengantar dalam penyampaian informasi dari pengirim pesan kepada penerima pesan.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran di dalam kelas sangat membantu agar pembelajaran berjalan efektif. Hamalik berpendapat bahwa penggunaan media pembelajaran mampu menimbulkan keinginan, minat, motivasi, dan merangsang kegiatan belajar, bahkan memberikan efek psikologis bagi peserta didik.²¹ Penggunaan media juga dapat berkontribusi

¹⁹ Ibid, halaman 163.

²⁰ Cecep Kusnadi, *Media Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), 10.

²¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta : Rajawali Pers,2009), 15.

pada pembelajaran yang efektif. Dalam media matematika, media pembelajaran memiliki fungsi sebagai berikut :²²

a. Membantu sajian materi

Dalam menjelaskan pembelajaran tentunya ada beberapa materi yang tidak dapat dijelaskan hanya dengan pernyataan namun membutuhkan sebuah gambaran seperti apakah model bentuknya. Agar tidak menimbulkan persepsi bentuk yang bermacam-macam. Contohnya adalah pada materi geometri, dimana peserta didik membutuhkan visualisasi langsung melalui media yang mudah diserap oleh peserta didik. Dalam hal ini seorang guru dapat dengan mudah mempresentasikan materi yang akan disampaikan.

b. Meningkatkan motivasi belajar

Untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik maka upaya guru sebagai pendidik antara lain : penggunaan strategi yang baik, penggunaan system permainan, metode pembelajaran, dan lain-lain.²³ Dalam upaya tersebut tentunya guru membutuhkan media untuk melakukan proses tersebut.

c. Memudahkan pemahaman

Peserta didik dibantu dalam memahami materi guru melalui penggunaan media. Seperti halnya pada materi geometri yang ada berbagai macam bentuk bangun. Dalam hal ini, tentunya jika peserta didik sudah mengetahui bentuk bangun tersebut dia dapat mengetahui rumus apa yang akan digunakan.

d. Berfungsi untuk mengkonkretkan konsep

Dengan adanya perangkat pembelajaran matematika, materi matematika yang sulit atau abstrak dapat disajikan dengan pendekatan yang

²² Agus Prasetyo K., Ahmad Lubab, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika*, (Surabaya : UIN Sunan Ampel, 2014), 10.

²³ Ibid, halaman 13

lebih konkrit. Seperti halnya dengan konsep SPLDV. Konsep ini akan sulit dipahami jika hanya dijelaskan dengan simbol-simbol. Oleh karena itu, dengan adanya sarana pembelajaran, hal ini dapat ditunjukkan dengan adanya simulasi jual beli.

4. Klasifikasi Media Pembelajaran

Perkembangan media pembelajaran seiring dengan kemajuan teknologi. Media pembelajaran dapat dibagi menjadi empat kategori sesuai dengan kemajuan teknologi:²⁴

- a. Teknologi percetakan adalah suatu jenis teknologi yang memanfaatkan proses pencetakan mekanis dan fotografi untuk membuat hal-hal seperti buku dan gambar diam.
- b. Teknologi audio-visual yaitu pesan yang disampaikan melalui suara dan gambar, serta materi yang disampaikan oleh mesin mekanik dan elektronik.
- c. Teknologi komputer, sebagai metode penyampaiannya, teknologi komputer menggunakan mikroprosesor sebagai sumbernya.
- d. Teknologi gabungan yaitu kombinasi teknologi yang dikendalikan komputer yang dapat menggunakan berbagai media untuk memproduksi dan mendistribusikan konten.

C. Sumber Belajar

1. Hakikat Sumber Belajar

Sumber belajar adalah guru dan bahan-bahan pengajaran baik buku-buku pelajaran dan semacamnya.²⁵ Pada dasarnya sumber belajar memiliki fungsi untuk memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi dan juga memperlancar proses pembelajaran. Secara operasional, sumber belajar konvensional meliputi catatan kuliah, buku pelajaran, artikel jurnal, dan tutor.

²⁴ Ibid, halaman 29-32.

²⁵ Ani Cahyadi, *Pengembangan Media dan Sumber Belajar Teori dan Prosedur* (Serang:Penerbit Laksita Indonesia, 2019), 99

Dalam buku berjudul *Instructional Technologis: The Definition and Domains of the Field*, AECT membedakan enam jenis sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran, yaitu :²⁶

- a. Pesan (*Message*), Pesan atau materi, baik formal maupun informal, dapat digunakan sebagai sumber belajar atau bahan belajar. Pesan formal adalah pesan dan informasi yang diberikan oleh lembaga resmi seperti pemerintah dan non pemerintah atau diberikan guru dalam situasi pembelajaran. Pesan informal dapat dijadikan sumber atau bahan pembelajaran yaitu pesan yang ada di lingkungan sekitar atau masyarakat luas, misalnya cerita rakyat, legenda, prasasti, dan relief candi, termasuk pesan teks dan informasi dalam buku, modul, dan sejenisnya.
- b. Orang (*People*) Setiap orang dapat berperan sebagai sumber belajar dan bahan belajar karena dari seseorang kita dapat memperoleh informasi dan pengetahuan baru. Secara umum, orang dapat dibagi menjadi dua kelompok:
 - 1) Sekelompok orang yang dirancang khusus sebagai sumber belajar utama yang dilatih secara profesional untuk menjadi guru. Tugas utamanya adalah mengajar, membimbing dan melatih, sama seperti guru, instruktur dan widyaiswara. Termasuk kepala sekolah, asisten lab, teknisi sumber belajar, pustakawan, dan lain-lain.
 - 2) Sekelompok orang dengan pekerjaan selain tenaga yang berada di lingkungan pendidikan dan profesinya tidak terbatas. Misalnya: pedagang, politikus, tenaga kesehatan, petani, arsitek, psikolog, polisi, pengusaha, tokoh

²⁶ Ibid, halaman 39

masyarakat, tokoh agama, budayawan, dan lain-lain.

- c. Bahan dan Program Bahan dan Program aplikasi adalah format yang dapat digunakan sebagai program pendukung dalam menyimpan pesan-pesan pembelajaran seperti buku paket, teks, *handbook*, modul, program video, audio, film, OHT (*Over Head Transparency*), program slide, alat peraga, dan sebagainya. Program disini yang dimaksudkan ialah yang berupa *software*.
- d. Alat (*Device*) Alat yang dimaksud di sini adalah benda-benda yang berupa fisik yang biasa disebut dengan perangkat keras (*hardware*) yang berfungsi sebagai sarana atau alat bantu untuk menyajikan bahan-bahan ketiga point yang sudah disebutkan sebelumnya. Berbagai macam peralatan ini dapat dijadikan sebagai bahan-bahan atau sumber pembelajaran. Misalnya, multimedia, projector, slide projector, OHP, film, *tape recorder*, dan sebagainya.
- e. Metode (*Method*), Metode adalah suatu langkah atau langkah-langkah yang digunakan dalam pembelajaran, suatu cara untuk memberikan informasi kepada peserta didik untuk membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Demonstrasi, diskusi, pameran atau ceramah, permainan atau simulasi, tanya jawab, sosiodrama, praktikum, dan lain-lain adalah beberapa metode pembelajaran yang sering digunakan guru.
- f. Latar (*Setting*), Latar lingkungan adalah keadaan dan kondisi lingkungan belajar baik di dalam maupun di luar sekolah, yang sengaja dirancang dan dipersiapkan secara khusus, agar dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Yang termasuk dalam ruang lingkup ini adalah tata ruang, penerangan, ruang kelas, perpustakaan, laboratorium,

tempat workshop, halaman sekolah, kebun sekolah, lapangan sekolah, lingkungan alam yang digunakan sebagai tempat belajar, dan lain-lain. Sumber belajar yang diuraikan di atas, merupakan komponen yang dapat digunakan peserta didik dalam proses belajar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ada berbagai jenis sumber belajar, dengan ada klasifikasi dari manusia, visual, media cetak, dan juga media teknologi. Sangat beragam macam dari berbagai jenis sumber belajar sehingga memunculkan berbagai ide inovatif yang dapat dipadukan untuk menghasilkan sumber belajar yang terbaru.

2. Fungsi Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan poin penting yang harus ada dalam proses pembelajaran. Tentunya sumber belajar tersebut harus difungsikan dengan sebaik-baiknya. Berikut fungsi sumber belajar menurut Hanafi :²⁷

- a. Meningkatkan produktivitas pendidikan yaitu dengan
 - 1) Mempercepat pembelajaran dan membantu guru memanfaatkan waktunya dengan lebih baik.
 - 2) Mengurangi beban guru untuk menyajikan informasi dan meningkatkan semangat peserta didik.
- b. Memberikan kesempatan untuk pelatihan yang sifatnya lebih personal dengan cara berikut :
 - 1) Pengurangan control guru yang kaku dan tradisional.
 - 2) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan kemampuannya.
- c. Memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pembelajaran dengan cara :
 - 1) Merancang program pembelajaran lebih sistematis.
 - 2) Mengembangkan bahan pelajaran berdasarkan hasil penelitian.
- d. Memperkuat pembelajaran dengan cara :
 - 1) Meningkatkan keterampilan masyarakat dalam

²⁷ Karwono, Heni Mularsih, *Belajar dan Pembelajaran : Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*, (Depok : Rajawali Pers, 2018), 163-164.

menggunakan berbagai alat komunikasi. 2) Menyajikan pengetahuan dan informasi secara lebih konkrit.

- e. Memungkinkan belajar secara seketika, karena : 1) Menjembatani kesenjangan antara pelajaran yang bersifat verbal dan abstrak dengan realitas konkrit. 2) Memberikan informasi secara langsung.
- f. Memungkinkan penyajian pendidikan yang lebih luas, khususnya dalam media massa, dengan cara : 1) Pemanfaatan tenaga atau kejadian yang langka lebih luas dilakukan bersama. 2) Penyajian informasi yang tersebar secara geografis.

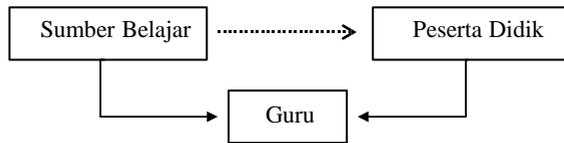
3. Peran Sumber Belajar

Sumber belajar mempunyai peran yang sangat erat dengan apa yang dilakukan dalam pembelajaran, adapun peranan-peranan tersebut dalam pembelajaran adalah sebagai berikut²⁸:

a. Peran Sumber Belajar dalam Pembelajaran Individual

Model komunikasi pembelajaran secara individual sangat dipengaruhi oleh peran sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Fokus pembelajaran secara individual ada pada peserta didik, sedangkan guru berperan sebagai pendukung atau pembimbing. Karena peran sumber belajar sangat penting digunakan sebagai komunikasi untuk pembelajaran individual. Berikut adalah model komunikasi dalam pembelajaran secara individual.

²⁸ Ibid, halaman 164-167.



Bagan 2. 2
Peran Sumber Belajar dalam Pembelajaran
Secara Individual

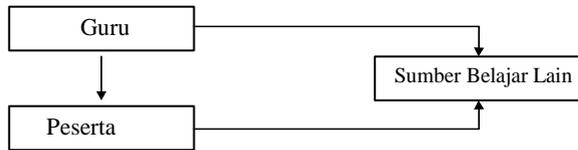
..... = Konsultatif (Kalau diperlukan)

————— = Komunikasi Utama

Dalam hal ini yang menjadi komunikasi utama yaitu seorang guru, dimana sumber belajar sebagai perantara antara seorang guru dengan peserta didik.

b. Peran Sumber Belajar dalam Pembelajaran Klasikal

Model komunikasi pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran klasikal adalah komunikasi langsung antara guru dengan peserta didik. Karena guru merupakan sumber belajar yang paling utama, maka kualitas guru sangat berpengaruh terhadap hasil belajar. Karena interaksi mereka dengan guru menentukan seberapa sering mereka belajar. Seolah sumber lain tidak ada perannya sama sekali. Berikut merupakan gambaran dari bentuk komunikasi dalam pembelajaran klasikal.



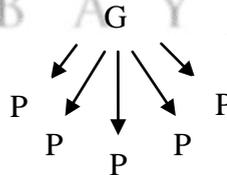
Bagan 2. 3
Peran Sumber Belajar dalam Belajar klasikal

Penggunaan sumber belajar selain guru sangat selektif dan sangat ketat di bawah bimbingan dan pengawasan guru. Selain itu, seringkali guru memaksakan penggunaan sumber belajar yang kurang relevan dengan karakteristik dari dan tujuan belajar peserta didik karena terbatasnya sumber belajar yang tersedia. Peranan sumber belajar secara keseluruhan dapat dilihat pada model komunikasinya yang dilakukan selain guru itu rendah.

c. Peran Sumber Belajar dalam Pembelajaran Kelompok

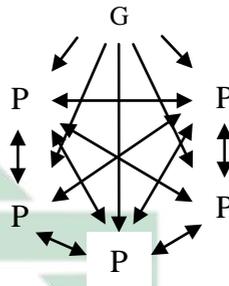
Media komunikasi dalam pembelajaran kelompok, menurut Rowntere dalam bukunya *Educational Technolog in Curriculum Development*, menyajikan dua model komunikasi yang secara umum ditetapkan dalam pembelajaran, diantaranya :

1) Dikontrol oleh Guru



Bagan 2. 4
Model Komunikasi Dikontrol Oleh Guru

- 2) Dikontrol oleh Anggota Kelompok



Bagan 2.5
Model Komunikasi Dikontrol Oleh
Anggota Kelompok

Keterangan : G = Guru
P = Peserta didik
———— = Arus Interaksi

Adapun teknik dan sumber belajar yang dimanfaatkan yaitu²⁹ :

- 1) *Buzz Sessions* (Diskusi Singkat) adalah diskusi singkat tentang suatu topik di mana kelompok kerja kecil berpartisipasi secara bersamaan dan setiap anggota kelompok tersebut ikut berpartisipasi dalam mendiskusikan topik tersebut. Sumber belajar yang digunakan adalah materi yang digunakan pada pertemuan sebelumnya.
- 2) *Controllet Discussion* (Diskusi dibawah Kontrol Guru), sumber belajar yang digunakan meliputi bab pada suatu buku,

²⁹ Ibid, halaman 167.

materi pada program audio visual, atau masalah pada praktik laboratorium.

- 3) *Tutorial* adalah pembelajarannya dilakukan dengan seorang guru yang membimbing dalam pelajaran, masalah yang dihadapi peserta didik sehari-hari menjadikan fokus sumber belajar yang digunakan, bentuknya dapat berupa bab dalam suatu buku, topic masalah dan tujuan belajar tertentu.
- 4) *Team Project* (Tim Proyek) adalah proyek kolaboratif yang dilakukan dengan pendekatan antara anggota kelompok melalui proyek tim.
- 5) *Simulasi* (Suatu proses untuk menggambarkan situasi yang nyata).
- 6) *Micro Teaching*, (Proyek pembelajaran yang direkam dengan video).
- 7) *Self Help Group* (Kelompok Swamandiri)

D. *Android*

1. Tentang *Android*

Android adalah sistem operasi yang berbasis *Linux* dan dibuat untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *Smartphone* dan komputer *tablet*. *Android* awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc.*, yang diakuisisi oleh Google pada tahun 2005 dengan dukungan finansial. Open Handset Alliance, sekelompok perusahaan dari industri telekomunikasi, perangkat lunak, dan perangkat keras, didirikan bersamaan dengan perilisasi resmi system operasi *Android* pada tahun 2007 dengan tujuan mempromosikan standar terbuka untuk perangkat seluler. Pada Oktober 2008, ponsel *Android* awal mulai dijual.

Antarmuka pengguna *Android* sebagian besar merupakan manipulasi langsung, menggunakan gerakan sentuh yang mirip dengan kehidupan nyata, seperti gerakan sentuh (geser, ketuk, dan cubit) untuk memanipulasi elemen di layar, *keyboard* virtual untuk memasukkan teks. Selain perangkat layar sentuh, Google telah mengembangkan televisi

bentuk *Android*, *Android Auto* untuk mobil, dan *Android Wear* untuk jam tangan, masing-masing dengan antarmuka penggunaannya sendiri. Varian *Android* juga digunakan di laptop, konsol *video game*, kamera digital, dan perangkat elektronik lainnya.

Android adalah sistem operasi sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah lisensi Apache. Kode dan lisensi sumber terbuka *Android* memungkinkan produsen perangkat, operator, dan pengembang aplikasi memodifikasi dan mendistribusikan perangkat lunak secara bebas. Selain itu, *Android* memiliki sejumlah besar pengembang perangkat lunak (aplikasi) yang memperluas fungsionalitas perangkat, biasanya ditulis dalam versi khusus bahasa pemrograman Java. Lebih dari satu juta aplikasi *Android* tersedia, dan sekitar lima puluh miliar aplikasi telah diunduh dari Google Play, toko aplikasi utama *Android*, per Oktober 2013. 71% pengembang aplikasi seluler menggunakan *Android*, menjadikannya platform paling populer untuk pengembang. Menurut data dari Global Stats Stat Counter, pasar *Android* di dunia mencapai 72.44%, jauh melampaui *ios* yang hanya 26.75%.³⁰

Faktor-faktor di atas mempengaruhi perkembangan *Android*, menjadikannya sistem operasi *smartphone* yang paling banyak digunakan di dunia, melampaui *Symbian* pada tahun 2010. *Android* juga menjadi pilihan bagi perusahaan teknologi yang menginginkan sistem operasi yang terjangkau, dapat disesuaikan, dan ringan untuk perangkat berteknologi tinggi tanpa harus memulai mengembangkan dari awal. Sifat terbuka *Android* juga mendorong komunitas besar pengembang aplikasi untuk menggunakan kode sumber terbuka sebagai dasar proyek pengembangan aplikasi, menambahkan fitur baru bagi pengguna tingkat lanjut, atau menggunakan *Android* di perangkat yang dirilis secara resmi dengan sistem operasi lain.

³⁰ Diakses dari <https://www.bhinneka.com/blog/urutan-android/> pada tanggal 05 Juli 2023

2. Macam-macam Versi *Android*³¹

Berikut merupakan berbagai macam versi *Android* yang telah dilakukan pembaharuan mulai dari tahun 2005 terakhir tahun 2022 dengan total 20 versi *Android* :

Tabel 2.1
Macam-macam Versi *Android*

Versi <i>Android</i>	Tanggal Rilis	Perubahan
<p><i>Android 1.2 (Beta)</i></p> 	<p>9 Februari 2009</p>	<p>Memperbaiki bug pada versi alpha, mengubah API <i>Android</i>, dan menambah beberapa fitur baru yaitu memungkinkan pengguna mencari rincian dan <i>review</i> pada lokasi bisnis di <i>Google Maps</i>. Selain itu <i>OS Android Beta</i> dapat menampilkan dan menyembunyikan tombol panggilan. Dapat menyimpan lampiran pada pesan <i>email</i>. <i>Android 1.1</i> mendukung marquee atau program HTML untuk membuat teks bisa bergerak</p>

³¹ Ibid.

<p><i>Android 1.5 (Cupcake)</i></p> 	<p>27 April 2009</p>	<p>Perubahan pada tampilan UI, mendukung keyboard virtual pihak ketiga, dapat menampilkan widget, memutar, dan merekam video format MPEG-4 dan 3GP, pairing Bluetooth audio A2DP dan AVRCP, bisa upload video ke <i>Youtube</i></p>
<p><i>Android 1.0 (Alpha)</i></p> 	<p>23 September 2008</p>	<p>Sudah dilengkapi fitur dasar seperti: Aplikasi <i>Gmail, Google Talk, Youtube</i>, dan lainnya. <i>Android market</i> sudah disediakan untuk mengunduh dan update aplikasi. Browser untuk menampilkan, memperbesar, dan melihat informasi dan dalam halaman web HTML dan XHTML. Bar notifikasi muncul di status bar. Pengguna dapat mengatur nada dering, kecerahan layar, dan nada getar. Dapat terhubung ke wifi dan bluetooth.</p>

<p><i>Android 1.6 (Donut)</i></p> 	<p>15 Septemb er 2009</p>	<p>Opsi pencarian dengan teks dan suara ditingkatkan terdapat fitur cuplikan aplikasi di <i>Android</i> market, dan dukungan mesin sintetis multi bahasa sehingga aplikasi bisa mengucapkan teks. Selain itu dapat mengintegrasikan kamera dan galeri, dapat menghapus banyak foto, serta mendukung perangkat dengan resolusi layar WVGA.</p>
<p><i>Android 2.2 (Frozen Yoghurt-Froyo)</i></p> 	<p>-</p>	<p>Meningkatkan fungsi USB Tathering dan WiFi Hotspot. Tersedia opsi untuk mematikan akses data pada jaringan seluler. Memungkinkan dukungan Bluetooth di mobil. Dapat menampilkan GIF dan upload file pada aplikasi browser. Tersedia dukungan pemasangan aplikasi pada penyimpanan eksternal</p>

<p><i>Android 2.0-2.1 (Eclair)</i></p> 	-	<p>Sinkronisasi akun meningkat. Mendukung bluetooth 2.1 mendukung fitur baru kamera seperti flash, zoom digital dan mode makro. Selain itu mengoptimalkan kecepatan perangkat lunak dan perubahan UI. Tampilan UI disesuaikan untuk layar dan resolusi lebih besar. Tersedia fitur Motion Event yang ditingkatkan untuk melacak aktivitas multi-touch pada layar sentuh.</p>
<p><i>Android 3.0 – 3.2 (Honeycomb)</i></p> 	22 Februari 2011	<p>Khusus untuk perangkat tablet. Sisten operasi ini menambahkan System Bar yang memberi akses cepat ke notifikasi, status, dan tombol navigasi dibawah layar. Keyboard didesain ulang, agar pengguna dapat mengetik lebih cepat di layar besar. Android Honeycomb menghadirkan dukungan prosesor multi-core dan</p>

		enkripsi data pengguna.
<p><i>Android 2.3 (Gingerbread)</i></p> 	6 Desember 2010	<p>Memperbaiki desain antarmuka dengan meningkatkan performa dan kesederhanaan tampilan. Telah memiliki dukungan telepon internet (VoIP), NFC, multi kamera, dan sensor Girooskop dan Barometer. Selain itu memiliki daya yang dapat mengelola aplikasi yang beroperasi terlalu lama.</p>
<p><i>Android 3.0 – 3.2 (Honeycomb)</i></p> 	-	<p>Mendirkan tombol navigasi yang ada di OS Android Honeycomb. Launcher dapat dikustomisasi. Widget dapat dipisahkan di tab baru agar tampilan layar lebih rapi. Pengguna dapat screenshot layar HP dengan tombol daya dan volume down bersamaan. Mendukung fitur pengenalan wajah. Dapat membuka kunci layar dengan wajah. Dapat</p>

		membatasi pemakaian data dan mematikan aplikasi yang menghabiskan kuota.
<p><i>Android 4.1 – 4.3 (Jelly Bean)</i></p> 	27 Juni 2012	<p>Meningkatkan fungsi dan kinerja antarmuka pengguna yang cukup penting. Frame rate tersedia hingga 60fps agar tampilan UI lebih halus. Waktu vsync pada animasi UI dikelola oleh framework Android untuk menampilkan efek sentuk yang halus. Android Jelly Bean dapat mematikan notifikasi aplikasi tertentu. Dapat mengkustomisasi tata letak antarmuka dan mengatur ukuran shortcut dan widget. Peningkatan ada pada pencarian suara dan aplikasi kamera.</p>

<p><i>Android 4.4 (KitKat)</i></p> 	<p>3 Septemb er 2013</p>	<p>Saat layar terkunci dapat menampilkan gambar album saat memutar musik. Saat digunakan membaca e-book, tampilan bisa diubah jadi full screen. Semua bar notifikasi disembunyikan supaya buku terlihat penuh. Performa sistem lebih tinggi. layar sentuh dapat merespon lebih cepat. Aplikasi telpon dapat memprioritaskan kontak berdasarkan orang yang paling sering dihubungi.</p>
<p><i>Android 5.0 (Lollipop)</i></p> 	<p>25 Juni 2014</p>	<p>Desain antarmukanya menggunakan nama “Material Design”. Desain UI berbasis grid, animasi, dan transisi responsif. Tersedia efek pencahayaan dan bayangan pada tampilan. Memiliki dukungan Project Volta yang berguna meningkatkan daya tahan baterai hingga 30% lebih lama. Ada fitur Factory Reset Protection yang</p>

		berguna untuk melindungi smartphone ketika hilang perangkat tidak bisa direset ulang tanpa memasukkan user dan password google.
<p><i>Android 6.0 (Marshmallow)</i></p> 	-	<p>Mempunyai tampilan yang telah didesain ulang. Saat aplikasi diinstall, tidak akan diberi izin ke semua hak akses secara otomatis. Pengguna dapat memberikan hak akses atau menolak untuk setiap aplikasi yang diinstal. Mempunyai manajemen daya bernama doze. Skema ini bisa kurangi aktifitas aplikasi di layar belakang agar tidak memakan daya baterai dan kuota. Telah dilengkapi dukungan pengenalan sidik jari untuk buka kunci layar dan otentikasi play store.</p>

<p>Android 7.0-7.1 (Nougat)</p> 	<p>9 Maret 2016 -22 Agustus 2016</p>	<p>Dapat meningkatkan versi android secara Over The Air (OTA). Mempunyai fitur untuk menampilkan kalibrasi warna, layar zoom, dan beralih aplikasi dengan tekanan tombol Recent APPS serta dapat menghapus semua aplikasi di Recent APPS.</p>
<p>Android 8.0 – 8.1 (Oreo)</p> 	<p>Agustus 2017</p>	<p>Menghadirkan arsitektur modular yang membuat lebih mudah dan lebih cepat untuk pembuat hardware untuk menghadirkan pembaruan Android. Menambahkan opsi untuk menginstall aplikasi dari sumber tidak dikenal. Kinerja Android Oreo diklaim 2x lebih cepat dibanding versi sebelumnya. Untuk keamanan, oreo punya fitur Google Play Protect untuk mengamankan aplikasi yang ada di toko aplikasi.</p>

<p><i>Android 9 (Pie)</i></p> 	<p>6 Agustus 2018</p>	<p>Mempunyai fitur Adaptive Brightness yang dapat mengatur kecerahan layar untuk menghemat baterai. Terdapat fitur gesture untuk berpindah dari satu aplikasi ke aplikasi lain. Tersedia dashboard khusus untuk mengetahui mana aplikasi yang paling sering digunakan. Dapat membatasi waktu penggunaan aplikasi.</p>
<p><i>Android 10 (Android Q)</i></p> 	<p>3 September 2019</p>	<p>Mempunyai fitur teks otomatis yang dapat memberi teks pada video atau podcast yang direkam, tanpa harus terhubung ke WiFi atau data seluler. Pengguna juga mendapat saran untuk balas pesan dan tindakan aplikasi langsung dari bar notifikasi.</p>

<p><i>Android 11 (Red Velvet Cake)</i></p> 	<p>8 September 2020</p>	<p>Dapat mengelompokkan aplikasi dalam status notifikasi. Seperti semua aplikasi pesan digabung dalam notifikasi Conversation. Mempunyai fitur balon yang dapat membuat anda melanjutkan percakapan setelah mengakses aplikasi lain. Dapat mengakses chat kapan saja dan dimana saja lebih mudah. Mempunyai fitur perekam layar (Screen Recording) bawaan. Ada fitur izin satu kali ke aplikasi yang meminta akses.</p>
<p><i>Android 12 (Snow Cone)</i></p> 	<p>4 Oktober 2021</p>	<p>Memiliki update besar pada desain material yang kemudian disebut sebagai “Material You”. Sistem operasi bisa secara otomatis menghasilkan tema warna untuk menus sistem dan aplikasi yang didukung menggunakan warna wallpaper pengguna.</p>

		Dilengkapi fitur untuk ambil screenshot tampilan web secara utuh atau bergulir. Dapat mencegah aplikasi untuk menggunakan aplikasi dan mikrofon melalui pengaturan cepat.
<p><i>Android 13</i> (Tiramisu)</p> 	10 Februari 2022	Fokus pada penyempurnaan fitur pada <i>Android 12L</i> , meningkatkan privasi, keamanan, dan optimalisasi UI. Mempunyai fitur pemilih foto baru. Dapat mengatur foto atau video tertentu yang dapat dibagikan dengan aplikasi. Dapat mengkustomisasi ikon aplikasi dengan warna yang sama seperti tema atau wallpaper.

E. Ensiklopedia

1. Hakikat Ensiklopedia

Dalam KBBI Ensiklopedia adalah buku (atau serangkaian buku) yang berisi informasi atau uraian tentang berbagai mata pelajaran dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut ilmiah. Kata "ensiklopedia" berasal dari bahasa Yunani; *enkykliospaideia* (ἐγκύκλιος παιδεία), artinya sebuah lingkaran atau pengajaran yang lengkap. Tujuan ensiklopedia adalah pendidikan paripurna yang mencakup semua bidang pengetahuan. Ensiklopedia sering disamakan dengan kamus, dan awal ensiklopedia berkembang dari kamus. Perbedaan utama antara kamus dan ensiklopedia adalah kamus hanya mendefinisikan setiap entri atau istilah dari sudut pandang linguistik atau hanya memberikan sinonim untuk kata-kata, sementara ensiklopedia memberikan penjelasan yang lebih dalam daripada yang kita cari. Ensiklopedia mencoba menjelaskan setiap artikel sebagai sebuah fenomena. Atau lebih singkat: Kamus adalah daftar kata yang dijelaskan dengan kata lain, sedangkan ensiklopedia adalah daftar hal-hal, terkadang dilengkapi dengan gambar untuk penjelasan lebih lanjut.

Ensiklopedia adalah referensi atau rangkuman yang memberikan rangkuman informasi dari salah satu atau semua bidang studi. Artikel atau entri dalam ensiklopedia disusun berdasarkan abjad atau terkadang berdasarkan kategori subjek. Dibandingkan dengan kebanyakan kamus, artikel dalam ensiklopedia lebih panjang dan mendalam. Artikel ensiklopedia, berbeda dengan entri dalam kamus, yang berkonsentrasi pada informasi linguistik tentang kata-kata seperti makna, pengucapan, penggunaan, dan bentuk tata bahasa, sedangkan artikel ensiklopedia berkonsentrasi pada informasi faktual tentang subjek artikel.

2. Perkembangan Ensiklopedia

Bahasa (ditulis dalam bahasa internasional atau informal), ukuran (banyak atau banyak volume), maksud (representasi pengetahuan dunia atau pengetahuan terbatas), persepsi budaya (latar belakang, minat, kelayakan,

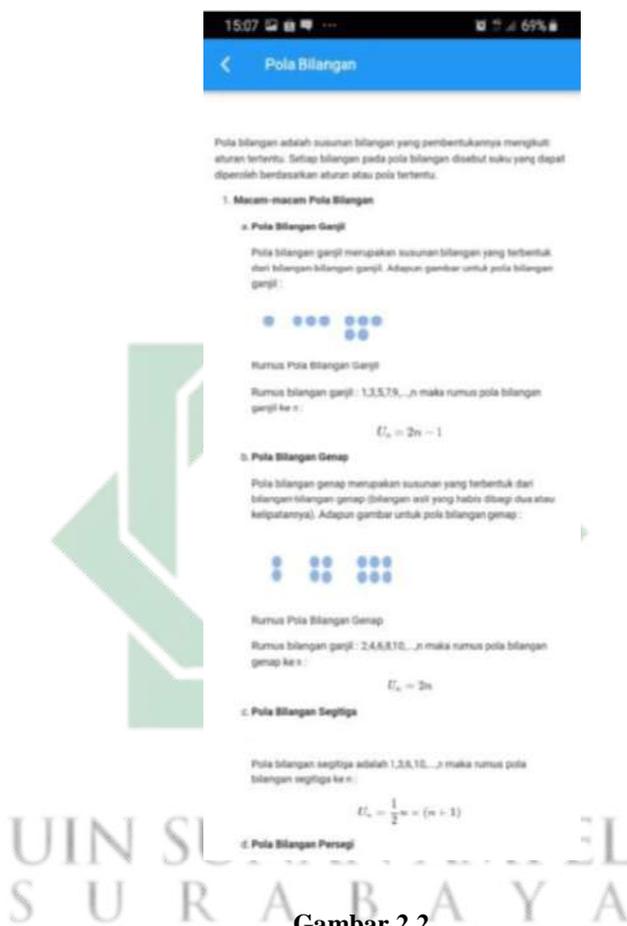
kemampuan), teknologi tersedia untuk produksi dan distribusi (manuskrip tulisan tangan, manuskrip kecil atau besar), dan persepsi budaya semuanya telah berkembang selama sekitar 2.000 tahun sejarah ensiklopedia. Versi cetak tersedia secara luas di perpustakaan, sekolah, dan lembaga pendidikan lainnya sebagai sumber informasi terpercaya yang dikumpulkan oleh para ahli.



Gambar 2.1
Contoh Ensiklopedia Matematika dalam Bentuk Buku³²

Versi digital dan sumber terbuka ensiklopedia muncul pada abad ke-20, memperluas aksesibilitas, kepengarangan, jumlah pembaca, dan variasi entri. Pada penelitian ini dibuat sebuah ensiklopedia digital yang dapat diinstall pada *Smartphone Android*.

³² Diakses dari <http://perpustakaan.pemkomedan.go.id:8123/opac/detail-opac?id=2501> Pada Tanggal 06 Juli 2023



Gambar 2.2
Contoh Ensiklopedia Matematika Berbasis *Android*³³

³³ Ririn Dwi Agustin, "E-Encyclopedia of Mathematics Based on Android for Class VIII Junior High School", *Mathematics Education Journals*, 4:1, (Februari, 2020), 33.

3. Manfaat Penggunaan Ensiklopedia

Ensiklopedia memiliki berbagai manfaat yang sangat berguna untuk menambah wawasan pengetahuan. Berikut berbagai manfaat yang didapatkan ketika membaca ensiklopedia:

- a. Sebagai sarana dasar untuk mencari informasi dasar mengenai berbagai masalah

Dengan membaca ensiklopedia, maka akan mengetahui informasi ilmu pengetahuan yang belum pernah diketahui.

- b. Sebagai langkah awal untuk melakukan sesuatu kajian mengenai sesuatu subjek

Dengan membaca ensiklopedia, maka akan dengan mudah untuk menyelesaikan masalah dalam belajar suatu ilmu pengetahuan.

- c. Sebagai sarana untuk mengetahui kebenaran dari suatu informasi

Dengan membaca ensiklopedia, maka akan mengetahui suatu kebenaran yang ada didalam ensiklopedia.

F. *Andromo*

Andromo merupakan sebuah platform untuk membuat aplikasi profesional berupa *Android* yang menggunakan website tanpa menuliskan kode sedikitpun. *Andromo* telah dipercaya oleh 780 ribu pengembang sebagai pembuat aplikasi yang profesional kurang lebih selama 7 tahun. *Andromo* dapat digunakan sebagai pembuat aplikasi berbagai macam mulai dari game, edukasi, *e-commerce* dan lain sebagainya. Platform *Andromo* sangat mudah digunakan hanya dengan menulis *Andromo* pada kolom pencarian *Google* maka otomatis baris paling atas akan muncul *website* resmi dari *Andromo*. Dari situ langsung klik pada bagian atas maka akan tertuju pada form yang berisikan berbagai macam *tools* yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi. *Andromo* diciptakan dengan tujuan untuk menjadi jalan bagi pengguna perangkat seluler di seluruh dunia. *Andromo* memiliki berbagai macam bahasa yang dapat digunakan mulai dari Bahasa Indonesia, Inggris, Spanyol, Prancis dan lain sebagainya.

Terdapat visi yang dimiliki oleh perusahaan dari *Andromo* diantaranya, untuk mengembangkan pembuat aplikasi tanpa kode yang terkuat dan paling andal di pasar dan menyediakan pembaruan gratis dan rilis fitur baru yang berkelanjutan kepada pengguna secara teratur, untuk membantu semua orang mewujudkan impian mereka memiliki aplikasi dengan cara yang paling nyaman dan mudah, serta menjadi pemimpin dalam pengembangan aplikasi seluler tanpa kode. Sedangkan misinya yaitu memberdayakan orang untuk mengembangkan aplikasi seluler yang luar biasa tanpa pengetahuan *coding*. Mereka telah mengembangkan platform *Andromo* bawaan yang sederhana dan mudah digunakan ini untuk meningkatkan peluang keberhasilan pengguna, menarik lebih banyak audiens yang ditargetkan, dan menambah sumber pendapatan baru. Pengguna dapat mulai membuat aplikasi yang mudah digunakan dan menarik, dengan cepat dan efisien.

G. Kriteria Media Pembelajaran

Kriteria pada media pembelajaran bertujuan untuk mendapatkan media yang layak digunakan. Dengan adanya kriteria yang telah ditentukan akan dengan mudah untuk tercapainya sebuah tujuan dalam pembuatan media. Adapun kriteria dalam penilaian media pembelajaran berdasarkan pada kualitas menurut Walker & Hess :

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 2.2
Kriteria dalam Penilaian Media Pembelajaran
Berdasarkan Pada Kualitas Menurut Walker &
Hess yang dimodifikasi³⁴

No.	Aspek	Indikator
1.	Kualitas isi dan tujuan	<ul style="list-style-type: none"> a. Ketetapan b. Tujuan c. Kelengkapan d. Minat
2.	Kualitas instruksional	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan bantuan belajar b. Kualitas motivasi c. Fleksibilitas instruksional d. Kualitas tes penilaiannya e. Dapat memberi dampak bagi siswa f. Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya
3.	Kualitas teknis	<ul style="list-style-type: none"> a. Keterbacaan b. Mudah digunakan c. Kualitas tampilan tayang d. Kualitas pengelolaan programnya

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

³⁴ Nita Shelita. Skripsi : “*Pengembangan Media Ensiklopedia Informatif Bernuansa Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Biologi Peserta Didik Kelas X di Tingkat SMA/MA*” (Lampung : Universitas Reden Intan Lampung), 79.

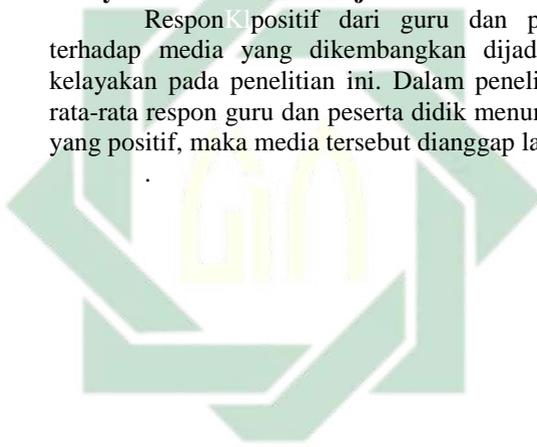
Berdasarkan kriteria kualitas media pembelajaran pada tabel 2.2 peneliti akan menggunakan sesuai dengan apa yang dibutuhkan untuk penelitian sebagai berikut :

1. Kevalidan Media Pembelajaran

Media dapat dikatakan valid jika rata-rata hasil validasi media pembelajaran oleh validator adalah “valid” atau “sangat valid”. Sebelum dilakukanya uji coba media maka diperlukan validasi media oleh validator. Hal tersebut merupakan persyaratan untuk mendapatkan kevalidan suatu media yang akan diuji coba pada kelas.

2. Kelayakan Media Pembelajaran

Respon positif dari guru dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan dijadikan kriteria kelayakan pada penelitian ini. Dalam penelitian ini, jika rata-rata respon guru dan peserta didik menunjukkan hasil yang positif, maka media tersebut dianggap layak



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D). Karena peneliti mengembangkan media yang dijadikan sebagai sumber belajar bagi peserta didik kelas VIII SMP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Dick & Carry yaitu ADDIE. Langkah-langkah dalam model ini adalah 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, 5) *Evaluation*.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UPT SMPN 2 Gresik pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

C. Prosedur Penelitian

Model pengembangan ADDIE digunakan dalam prosedur penelitian ini. Karena penelitian ini menggunakan model pengembangan yaitu model yang efektif dan relevan. Tahapan model pengembangan ADDIE adalah 1. *Analysis* 2. *Design* 3. *Development* 4. *Implementation* 5. *Evaluation*.³⁵

1. Analisis (Tahap Analisis)

Pada tahap Analisis, proses yang dilakukan adalah untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada proses pembelajaran serta menentukan kebutuhan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran.

a. Analisis Kurikulum

Untuk mengidentifikasi kurikulum yang digunakan, analisis kurikulum dengan mewawancarai guru matematika di sekolah tempat penelitian dilakukan.

³⁵ Tia Dwi Kurnia. dkk, “*Model Addie Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D Pageflip*”, Cirebon, 519.

b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan dengan mewawancarai guru matematika dan salah satu peserta didik kelas VIII. Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik dari peserta didik yang sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik. Karakteristik yang diamati adalah sikap peserta didik pada sekolah tempat penelitian.

c. Analisis kebutuhan belajar

Untuk memantau keadaan lingkungan belajar di sekolah tempat penelitian dilakukan, maka dilakukan analisis kebutuhan belajar dengan cara mewawancarai guru matematika. Serta observasi ketersediaan bahan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pembelajaran matematika.

2. Design (Tahap Perancangan)

Pada tahap ini yang dilakukan adalah perancangan media efektif dan efisien yang dapat digunakan untuk belajar peserta didik berdasarkan pada tahap analisis sebelumnya. Mulai dari *software* yang digunakan untuk mengembangkan, desain media yang digunakan hingga memenuhi kelayakan dalam penggunaannya.

3. Development (Tahap Pengembangan)

Pada tahap ini, proses yang dikerjakan adalah pembuatan media yang digunakan dalam pembelajaran peserta didik berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dengan bantuan *software* dari *Andromo*.

4. Implementation (Tahap Penerapan)**a. Desain Uji Coba**

Rancangan uji coba penelitian ini adalah studi kasus satu kali, artinya data dikumpulkan satu kali. Dalam hal ini data yang akan

dikumpulkan yakni data respon guru dan peserta didik terhadap media.

b. Populasi dan Sampel

Sampel merupakan himpunan bagian dari jumlah dan karakteristik populasi, ataupun sebagian kecil dari populasi yang diambil dengan menggunakan teknik representasi populasi tertentu. Karena tidak semua data dan informasi akan diproses dan tidak semua orang akan diteliti melainkan cukup dengan menggunakan sampel yang mewakilinya.

Menurut Arikunto dalam pengambilan sampel jika populasinya kurang dari 100 orang akan diambil semua sebagai sampel, jika lebih dari 100 orang diambil antara 10%-15% atau 20%-25% dan dapat dilihat dari kemampuan peneliti dalam hal waktu, tenaga dan dana.

Media ini diujicobakan di UPT SMPN 2 Gresik. Penelitian ini membutuhkan respon guru matematika dan peserta didik kelas VIII UPT SMPN 2 Gresik tahun pelajaran 2022/2023 sebagai sampelnya. Teknik sampel yang digunakan penelitian ini yaitu *Random Sampling* pada kelas VIII di UPT SMPN 2 Gresik. Jumlah seluruh kelas VIII di sekolah UPT SMPN ada 8 kelas. Jika diambil 25% dari jumlah kelas VIII di UPT SMPN 2 Gresik maka yang akan diambil 2 kelas sebagai sampelnya. Berdasarkan teknik *Random Sampling* yang digunakan, maka diperoleh hasil kelas VIII A dan Kelas VIII C yang dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini.

Pada tahap ini media di lakukan pengujian produk yang telah dibuat pada tahapan pengembangan. Berikut langkah yang dilakukan :

- a. Uji validasi, yaitu validasi media yang dilakukan ahli materi dari dosen program studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan ahli media dari dosen program studi sistem informasi UIN Sunan Ampel Surabaya. Hal ini bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan dari media yang dikembangkan.
- b. Setelah media dinyatakan sudah valid, dilakukan uji coba pada guru matematika dan peserta didik kelas VIII UPT SMPN 2 Gresik. Kemudian guru dan peserta didik diberikan angket respon guru dan peserta didik. Uji coba ini dilakukan untuk mendeskripsikan kelayakan media.

5. *Evaluation (Tahap Evaluasi)*

Pada tahap ini dilakukan untuk melakukan evaluasi terhadap hasil validasi dari ahli materi dan ahli media, hasil respon guru dan peserta didik. Karena pada model ADDIE ini evaluasi dilakukan di setiap tahap, maka semua data tersebut diperiksa berdasarkan kriteria berikut ini :

- a. Jika hasil validasi dari ahli materi dan ahli media dinyatakan valid atau sangat valid serta layak digunakan dengan revisi atau tanpa revisi maka dilanjutkan pada tahap uji coba oleh guru dan peserta didik, namun jika belum memenuhi kriteria maka akan dilakukan revisi.
- b. Melalui uji coba yang dilakukan guru dan peserta didik, guru dan peserta didik diberikan angket respon guru dan peserta didik. Jika persentase dari respon guru dan peserta didik memperoleh hasil yang layak atau sangat layak maka media yang dikembangkan peneliti dinyatakan layak digunakan. Namun jika tidak memenuhi kriteria maka akan dilakukan revisi.

D. Jenis Data

Data pada penelitian ini meliputi data proses pengembangan media, data validitas media, dan data kelayakan media.

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode berikut digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data tentang pengembangan media:

1. Teknik Catatan Lapangan

Data tentang proses pengembangan media dapat dikumpulkan melalui penggunaan teknik catatan lapangan. Catatan lapangan digunakan peneliti untuk mendokumentasikan berbagai kejadian dan peristiwa yang terkait dengan proses pengembangan media pembelajaran matematika. Catatan lapangan dimulai dari tahap analisis di lapangan sampai dengan tahap terakhir untuk mendapatkan suatu produk yang valid dan layak untuk digunakan.

2. Teknik Validasi

Data tentang kevalidan media yang dikembangkan dapat diperoleh melalui penggunaan teknik validasi. Yang akan melakukan validasi media yaitu dua orang validator yakni, dua orang dosen yang ahli media dan ahli materi. Kemudian hasil evaluasi atau penilaian dari validator digunakan sebagai informasi untuk kevalidan media yang dibuat.

3. Teknik Angket

Untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana respon guru dan peserta didik tentang media yang dikembangkan maka peneliti menggunakan teknik angket. Dengan menggunakan teknik angket ini, akan menunjukkan hasil dari layaknya media yang dikembangkan, jika rata-rata respon dari guru dan peserta didik menunjukkan positif

F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang memudahkan terlaksananya tujuan penelitian yang direncanakan dan disusun. Berikut instrumen dalam penelitian ini:

1. Lembar catatan lapangan (*Field Note*)

Lembar catatan lapangan penelitian ini menggunakan tabel untuk memudahkan mencatat berbagai peristiwa yang terjadi selama proses pengembangan media. Sebagai gambaran proses pengembangan media, dibuat catatan lapangan secara berurutan.

2. Lembar validasi media

Lembar validasi media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi untuk mendapatkan data kevalidan. Data kevalidan berupa lembaran yang memuat beberapa aspek penilaian, memuat skor 1 sampai dengan 4 disertai adanya bagian kritik dan saran untuk media. Kedua data tersebut ditujukan kepada dua dosen.

Tabel 3. 1
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi³⁶

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Isi dan Tujuan	Relevansi materi dengan KD	1
		Kelengkapan Materi	1
		Keruntutan Penyajian Materi	1
		Mampu menarik minat belajar	1
2.	Intruksional	Memberikan bantuan belajar	1
		Menumbuhkan motivasi	1
		Media dapat digunakan	1

³⁶Riska Susila Putri, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 2 Banda Aceh* ” (Banda Aceh : UIN Ar-Raniry), 33.

	peserta didik	
	Kesesuaian tingkat kesulitas soal dengan kemampuan peserta didik	1
	Dapat memberikan dampak pada guru	1
	Dapat memberikan dampak pada peserta didik	1
Jumlah		10

Tabel 3.2
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media³⁷

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Teknis	Teks dapat terbaca dengan baik	1
		Gambar pendukung	1
		Isi materi mudah dibaca	1
		Soal mudah dipahami	1
		Menu dalam media mudah digunakan	1
		Tombol mudah dioperasikan	1
		Pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf	1
		Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dengan teks	1
		Menariknya tampilan media	1
		Kemudahan dalam proses membuka media	1

³⁷Ibid, halaman 34.

	Kemudahan dalam proses pengoperasian	1
	Penempatan dan penggunaan <i>button</i>	1
Jumlah		12

3. Lembar angket respon guru dan peserta didik terhadap media

Lembar angket digunakan untuk memperoleh informasi tentang respon guru dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Lembar angket berisi beberapa pertanyaan dan dibagikan pada akhir sesi pembelajaran. Cara mengisi lembar ini dengan memberi tanda (✓) pada kolom jawaban lembar angket. Lembar angket ini bertujuan untuk memastikan layak atau tidaknya media tersebut ketika diterapkan kepada peserta didik

Tabel 3.3
Kisi-kisi Angket Kelayakan Respon Guru³⁸

Aspek	Indikator	Jumlah Butir
Pembelajaran	Ketertarikan peserta didik dalam menggunakan media	1
	Memberikan dampak pada peserta didik	1
	Memberikan dampak pada guru	1
	Menumbuhkan motivasi belajar	1

³⁸ Nitha Shelita, Skripsi : “*Pengembangan Media Ensiklopedia Informatif Bernuansa Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Biologi Peserta Didik Kelas X Di Tingkat SMA/MA* ” (Lampung : UIN Raden Intan Lampung), 88.

Materi	Relevansi materi dengan KD	1	
	Materi yang disajikan sistematis	1	
	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami	1	
	Kejelasan uraian materi	1	
	Cakupan materi berkaitan dengan yang dibahas	1	
	Materi jelas dan spesifik	1	
	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	1	
	Soal pada Quiz sesuai dengan kemampuan peserta didik	1	
	Tampilan dan Pemrograman	Pemilihan grafis <i>background</i>	1
		Ukuran teks dan jenis huruf	1
Perpaduan warna dan grafis		1	
Gambar pendukung		1	
Kejelasan petunjuk penggunaan		1	
Kemudahan penggunaan media		1	
Kemudahan pengoperasian audio dan video		1	
Tombol mudah digunakan		1	
Jumlah		20	

Tabel 3. 4
Kisi-kisi Angket Kelayakan Respon Peserta Didik³⁹

Aspek	Indikator	Jumlah Butir
Media Pembelajaran	Kemudahan penggunaan	1
	Kemenarikan	1
	Ketepatan media	1
	Tampilan video dan audio	1
Materi	Ketetapan isi materi	1
	Contoh materi yang digunakan	1
	Bahasa	1
	Evaluasi	1
Manfaat	Dampak Peserta	1
	Motivasi belajar	1
Jumlah		10

G. Teknik Analisis Data

Peneliti menggunakan berbagai teknik untuk menganalisis data yang dihasilkan dalam teknik analisis data ini, seperti:

1. Analisis Data *Field Note* (Catatan Lapangan)

Data hasil proses pengembangan secara keseluruhan didapatkan dari hasil *field note* yang dianalisis berdasarkan teori model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

³⁹ Manaf Husein Harahaf, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Sparkol Pada Materi Bilangan Bulat Smp Kelas VII Al-Wasliyah Ampera 2*” (Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2019), 26.

Tabel 3.5
Penyajian Data Hasil Catatan Lapangan⁴⁰

Tahapan Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil Perolehan
Analisis			
Perancangan			
Pengembangan			
Penerapan			
Evaluasi			

2. Analisis Data Kevalidan Media

Pada tahap ini peneliti menganalisis bagaimana validator ahli materi dan ahli media menilai lembar validasi yang diberikan melalui beberapa aspek evaluasi menunjukkan kevalidan media. Adapun kriteria penilaian validasi media yang dilakukan ahli maetri dan ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Penilaian Validasi⁴¹

Skor	Kategori
1	Tidak Baik
2	Cukup Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

⁴⁰ Khoffah Indah, Skripsi : “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model STAD Terintegrasi Nilai Keislaman untuk Membentuk Spiritual dan Sosial Siswa*” (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2022), 55.

⁴¹ Ibid, halaman 55.

Data validasi kemudian dimasukkan ke dalam tabel berikut untuk menentukan rata-rata skor total seluruh validator media:

Tabel 3.7
Pengelolaan Data Kevalidan Media⁴²

No.	Aspek	Skor Validator	Persentase Tiap Kriteria	Rata-rata Persentase Tiap Aspek
1.				
2.				
3.				
Rata-rata Total Validasi				

Kemudian untuk menghitung nilai persentase setiap kriteria dari validator, rumus yang digunakan adalah:⁴³

$$PK_b = \frac{V_{ba}}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

- PK_b = Persentase kriteria ke - b
 V_{ba} = Skor Hasil Penilaian pada kriteria ke - b dalam aspek a
 n = Skor Maksimal

⁴² Ibid, halaman 56.

⁴³ Ibid, halaman 56.

Kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari nilai rata-rata persentase setiap aspek dari seluruh kriteria dengan menggunakan rumus:⁴⁴

$$RP_a = \frac{\sum_{b=1}^n PK_b}{n}$$

Keterangan :

RP_a = Rata-rata persentase aspek ke- a
 PK_b = Persentase kriteria ke - b
 N = Banyaknya kriteria dalam aspek ke- a

Kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari nilai rata-rata persentase dari seluruh aspek dengan menggunakan rumus:⁴⁵

$$RV = \frac{\sum_{a=1}^n RP_a}{n}$$

Keterangan :

RV = Rata-rata persentase validitas dari validator
 RP_a = Rata-rata untuk aspek ke - a
 n = Banyaknya aspek

Setelah mendapatkan nilai validitas. Berikut cara memasukkannya ke dalam tabel kriteria kategori kevalidan media:

⁴⁴ Ibid, halaman 56.

⁴⁵ Ibid, halaman 56.

Tabel 3.8
Kategori Kevalidan Media⁴⁶

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$75\% \leq RV \leq 100\%$	Sangat Valid
$50\% \leq RV < 75\%$	Valid
$25\% \leq RV < 50\%$	Kurang Valid
$0\% \leq RV < 25\%$	Tidak Valid

Jika rata-rata total hasil penilaian media oleh validator termasuk dalam kategori “valid” atau “sangat valid”, maka media tersebut dapat dikatakan valid. Revisi terhadap media yang sedang dikembangkan diperlukan jika belum mencapai kategori tersebut.

3. Analisis Data Kelayakan Media

Pada tahap ini, peneliti menganalisis tanggapan guru dan peserta didik terhadap angket. Analisis angket respon guru dan peserta didik dapat dilakukan dengan cara pertama, menghitung respon positif guru. Kedua, menghitung jumlah peserta didik yang memberi tanggapan respon positif berdasarkan aspek yang ada pada lembar respon peserta didik. Jika responnya mendapat nilai 3 dan 4 maka respon positif dan jika mendapat nilai 1 dan 2 maka respon negatif.

⁴⁶ Ibid, halaman 57.

Tabel 3.9
Konversi Angket Respon Menjadi Skala 4⁴⁷

Pernyataan	Kriteria Responden	Skor
Sangat Setuju (SS)	Positif	4
Setuju (S)	Positif	3
Tidak Setuju (TS)	Negatif	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	Negatif	1

a. Analisis angket respon guru

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan angket respon guru matematika :

1. Menghitung persentase tiap indikator q (JK_q) dengan rumus :⁴⁸

$$JK_q = \frac{\sum_{q=1}^m P_{qr}}{m} \times 100\%$$

Keterangan :

JK_q : Persentase pada indikator - q

P_{qr} : Skor dalam indikator ke- q pada aspek r

m : Skor Maksimal

⁴⁷ Manaf Husein Harahaf, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Sparkol Pada Materi Bilangan Bulat Smp Kelas Vii Al-Wasliyah Ampera 2*” (Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2019), 30.

⁴⁸ Cindy Ari Nur Fadilla, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Guna Melatih Kemandirian Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Self-Directed Learning*” (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya), 43.

2. Menghitung rata-rata persentase respon guru matematika tiap aspek r (K_r) dengan rumus berikut :⁴⁹

$$K_r = \frac{\sum_{q=1}^S JK_q}{S}$$

Keterangan :

K_r : Rata-rata persentase respon guru matematika pada aspek r

JK_q : Persentase tiap indikator ke- q pada aspek r

S : Jumlah indikator pada aspek ke- r

3. Menentukan rata-rata persentase seluruh aspek respon guru matematika (PRG) dengan rumus :⁵⁰

$$PRG = \frac{\sum_{r=1}^n K_r}{n}$$

Keterangan :

PRG : Rata-rata persentase seluruh aspek angket respon guru matematika

K_r : Persentase respon guru matematika pada aspek ke- r

n : Jumlah seluruh aspek angket respon guru matematika

⁴⁹ Ibid, halaman 43.

⁵⁰ Ibid, halaman 44.

Berikut adalah pernyataan kriteria persentase guru matematika terhadap angket repon (PRG) yang mengacu pada kriteria Riduwan yang dimodifikasi

Tabel 3.10
Tingkat Kelayakan Respon Guru⁵¹

Nilai	Kriteria
$80\% \leq PRG \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% \leq PRG < 80\%$	Layak
$40\% \leq PRG < 60\%$	Cukup Layak
$PRG < 40\%$	Tidak Layak

b. Analisis angket respon peserta didik

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan angket respon peserta didik sebagai berikut :

1. Memasukkan hasil respon siswa pada tabel berikut untuk menentukan rata-rata persentase dengan konversi angket pada tabel 9.

Tabel 3.11
Pengelolaan Data Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Konversi Respon Angket				Total Skor Tiap Indikator	Persentase Tiap Indikator
			SS	S	TS	STS		
1.								
2.								
3.								
Rata-rata Persentase								

⁵¹ Ibid, halaman 45.

2. Menjumlah total skor setiap indikator
3. Menghitung persentase total skor pada indikator ke- i dengan rumus dibawah ini.⁵²

$$PT_i = \frac{TS_i}{JS} \times 100\%$$

Keterangan :

PT_i : Persentase total skor pada indikator ke- i

TS_i : Total skor tiap indikator ke- i

JS : Skor maksimal setiap indikator

4. Setelah itu menghitung rata-rata persentase respon peserta didik dengan rumus dibawah ini .⁵³

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n PT_i}{n}$$

Keterangan :

R : Rata-rata persentase respon peserta didik

PT_i : Persentase total skor pada indikator ke- i

n : Banyaknya indikator

⁵² Azizah Eka Putri, Skripsi : “*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PjBl-STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik*” (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya), 75.

⁵³ Ibid, halaman 75.

5. Kriteria persentase dapat dilihat pada tabel 3.12 setelah diperoleh rata-rata persentase respon dari peserta didik.

Tabel 3.12
Tingkat Kelayakan Respon Peserta Didik⁵⁴

Nilai	Kriteria
$80\% \leq R \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% \leq R < 80\%$	Layak
$40\% \leq R < 60\%$	Cukup Layak
$R < 40\%$	Tidak Layak

Kesimpulan yang diperoleh adalah media dapat dikatakan layak jika nilai dari respon kedua guru menunjukkan $\geq 60\%$, peserta didik $\geq 60\%$ yang berada pada kategori “Layak” atau “Sangat Layak”.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁵⁴ Cindy Ari Nur Fadilla, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Guna Melatih Kemandirian Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Self-Directed Learning*” (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya), 43.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Uji Coba

1. Proses Pengembangan Media Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika

Media yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu media sumber belajar dalam bentuk ensiklopedia matematika yang dapat digunakan pada proses belajar maupun diluar proses pembelajaran. Media ini dapat digunakan di *Smartphone* yang berbasis *Android* dengan cara diinstall. Model yang digunakan pada pengembangan media ensiklopedia matematika ini adalah *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Rincian waktu dan kegiatan dalam pengembangan media ensiklopedia matematika dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Media
Sumber Belajar Ensiklopedia Matematika

No.	Tanggal Kegiatan	Nama Kegiatan	Hasil yang diperoleh
1.	20 Januari 2023 – 4 Februari 2022	<i>Analysis</i> (Tahap Analisis)	Diperoleh informasi bahwa mayoritas peserta didik menggunakan <i>smartphone</i> dengan sistem <i>Android</i> yang digunakan untuk bersosial media, main game, dan menonton video dari beberapa peneliti terdahulu yang tertulis di dalam jurnal dan skripsi. Selain itu diperoleh informasi terkait sarana dan prasarana di UPT SMPN 2 Gresik. Peneliti

			mengetahui bahwasannya di UPT SMPN 2 Gresik pada dasarnya peserta didik tidak diperbolehkan membawa <i>smartphone</i> , akan tetapi jika memang dibutuhkan dalam sebuah pembelajaran pada akhirnya diperbolehkan, dengan ketentuan guru yang memberi arahan agar peserta didik membawa <i>smartphone</i> . Selain itu, didapatkan informasi bahwasannya peserta didik kelas VIII di UPT SMPN 2 Gresik belum pernah menggunakan <i>smartphone</i> dengan sistem <i>Android</i> sebagai media sumber belajar. Selain itu terbatasnya materi yang digunakan.
2.	15 April 2023 – 10 April 2023	<i>Design</i> (Tahap Perancangan)	Didapatkan rancangan alur pembuatan media sumber belajar ensiklopedia matematika. Mulai dari pemilihan <i>software</i> pengembang hingga rangkaian tema dan isi dari media sumber belajar ensiklopedia matematika.
3.	20 April 2023 – 11 Juni 2023	<i>Development</i> (Tahap Pengembangan)	Didapatkan media melalui proses yang dimulai penentuan tampilan desain, tema, pembuatan menu-menu, dan pemilihan video <i>youtube</i> dan quiz yang akan digunakan di

			dalam media sumber belajar ensiklopedia matematika. Selain itu pembuatan materi yang akan digunakan di media sumber belajar ensiklopedia matematika akan dilakukan di tahap ini. Diperoleh masukan dari dosen pembimbing untuk menambahkan fitur yang belum ada di dalam aplikasi lain.
4.	12 Juni 2023 – 14 Juni 2023	<i>Implementation</i> (Tahap Penerapan)	Didapatkan penilaian media sumber belajar ensiklopedia matematika dari para validator. Selanjutnya diperiksa kevalidan dari media tersebut jika dinyatakan valid maka media akan di uji cobakan pada guru dan peserta didik. Selanjutnya Guru dan peserta didik memberikan respon terhadap media sumber belajar ensiklopedia matematika dengan angket respon guru dan peserta didik.
5.	15 Juni 2023 – 20 Juni 2023	<i>Evaluation</i> (Tahap Evaluasi)	Data yang diperoleh dari hasil analisis kemudian diperiksa berdasarkan ketetapan yang telah ditentukan sebelumnya. Evaluasi data validasi dari para validator media direvisi satu kali berdasarkan saran dan

			<p>kritik validator ahli materi. Sedangkan hasil evaluasi dari angket respon guru dan peserta didik tidak dilakukan revisi dikarenakan telah memenuhi ketentuan yang telah ditetapkan.</p>
--	--	--	--

Berikut penjelasan setiap tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini :

a. Analysis (Tahap Analisis)

1. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika, kurikulum yang digunakan pada kelas VIII UPT SMPN 2 Gresik adalah Kurikulum 2013.

2. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan dengan mewawancari salah satu guru matematika kelas VIII dan salah satu peserta didik kelas VIII. Hasil yang diperoleh adalah :

a) Hasil wawancara guru matematika

- 1) Peserta didik kelas VIII di UPT SMPN 2 Gresik cenderung menyukai hal baru, terutama ada model pembelajaran yang dibarengi dengan teknologi terkini.
- 2) Ketika di dalam kelas peserta didik kelas VIII terkadang merasa bosan ketika sumber belajar hanya berfokus pada buku dan guru saja.
- 3) Peserta didik diperbolehkan membawa *smartphone* jika memang guru nya mengizinkan untuk dimanfaatkan di dalam pembelajaran.

b) Hasil wawancara salah satu peserta didik kelas VIII

- 1) Peserta didik kelas VIII mayoritas menggunakan *smartphone* dengan sistem *Android*.
- 2) Belum pernah menggunakan *smartphone* sebagai media ketika belajar di sekolah.
- 3) *Smartphone* lebih sering digunakan untuk sosial media, main game dll.
- 4) Ketika belajar mandiri situs yang sering dikunjungi yaitu video *youtube*.
- 5) Ada beberapa materi yang tidak tercantum di buku sekolah namun ada soal tentang materi tersebut. Sehingga harus nulis materi terlebih dahulu.

3. Analisis Kebutuhan Belajar

a) Hasil Wawancara Guru Matematika

- 1) Kurang lengkapnya materi di buku sekolah sehingga peserta didik harus menulis terlebih dahulu ketika akan mempelajarinya. sehingga waktu akan dihabiskan dengan menunggu peserta didik menulis materi.
- 2) Kurangnya pemahaman guru terhadap teknologi terkini sehingga media yang dibuat dengan teknologi sebatas *Microsoft Power Point*.

b) Hasil observasi peneliti

- 1) Pembelajaran masih menggunakan cara konvensional. Sehingga kurang adanya pembelajaran menggunakan teknologi.
- 2) Peserta didik tertarik ketika ada hal baru dalam pembelajaran, seperti penggunaan media pada saat pembelajaran.

- 3) Ada beberapa kelas yang proyekturnya tidak bisa digunakan. Namun ada cadangan proyektor di kantor guru yang terbatas sehingga ketika penggunaan dilakukan bersamaan menjadikan harus bergantian terlebih dahulu.

b. Design (Tahap Perancangan)

Peneliti melakukan desain media sumber belajar matematika pada tahap ini menggunakan *software* pengembang aplikasi yang akan digunakan yaitu *Andromo*. Hal awal yang dilakukan sebelum dilakukannya proses pengembangan media adalah daftar *account* terlebih dahulu. Setelah itu yang dilakukan adalah membuat rancangan media sumber belajar ensiklopedia matematika dengan merancang tampilan warna dan tema background, menu utama, materi, contoh soal, pemilihan video dari *youtube* dan *Quiziz*.

c. Development (Tahap Pengembangan)

Pada tahap ini merupakan tahap pengembangan media sumber belajar ensiklopedia matematika. Proses pengembangannya adalah pembuatan menu-menu, materi dan pemilihan video dari *youtube & quiziz*. Pada dashboard menu utama terdapat profil pengembang, tentang *encymath* dan petunjuk penggunaan. Sedangkan pada dashboard masing-masing materi memuat materi pembelajaran, video yang mendukung, audio sebagai bantuan untuk menghafal, dan quiz sebagai bahan evaluasi.

Selain dashboard ada menu laci. Menu laci ini berfungsi sebagai pintasan untuk memilih materi yang akan dibuka. Bagian-bagian yang ada dalam menu laci meliputi : *Dashboar* menu utama (profil pengembang, *encymath*, petunjuk penggunaan), *dashboar* teorema pythagoras (materi teorema pythagoras, video pendukung materi teorema

pythagoras, audio menghafal materi teorema pythagoras, quiz materi pythagoras), *dashboard* lingkaran (materi lingkaran, video pendukung materi lingkaran, audio menghafal materi lingkaran, quiz materi lingkaran), *dashboard* bangun ruang sisi datar (materi bangun ruang sisi datar, video pendukung materi bangun ruang sisi datar, audio menghafal materi bangun ruang sisi datar, quiz materi bangun ruang sisi datar), *dashboard* statistika (materi statistika, video pendukung materi statistika, audio menghafal materi statistika, quiz materi statistika), *dashboard* peluang (materi peluang, video pendukung materi peluang, audio menghafal materi peluang, quiz materi peluang).

Video yang terdapat pada masing-masing materi disajikan dalam bentuk sub bab materi. Terdapat 3-5 buah video sebagai pendukung materi yang terdapat di dalam *dashboard*. Dari berbagai macam video, pengguna dapat memilih video pada bagian sub bab materi apa yang akan diputar video. Selain video adapun quiz yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi pengguna. Soal yang terdapat pada quiz tiap materi terdapat 15-20 soal. Quiz disajikan menggunakan *quiziz* dengan bentuk soal pilihan ganda yang akan disesuaikan dengan tingkat kesulitan peserta didik.

Tahapan selanjutnya yaitu dengan menambah *button* yang dibutuhkan dalam pembuatan sumber belajar ensiklopedia matematika. Selain itu yang dilakukan adalah memadukan *background*, warna dan bagian-bagian yang perlu diselaraskan dan dipadukan warnanya. Setelah dilakukannya pembuatan bagian-bagian yang terdapat didalam menu yaitu menulis materi yang terdapat di bagian menu materi. Setelah pembuatan semua media telah terpenuhi media akan di cek ulang.

d. Implementation (Tahap Penerapan)

Pada tahap ini ada beberapa kegiatan yang dilakukan diantaranya, yaitu : validasi media dan respon guru dan peserta didik terhadap media. Data yang dihasilkan pada tahap ini digunakan untuk mendeskripsikan kevalidan dan kelayakan media sumber belajar ensiklopedia matematika. Berikut rincian kegiatan di tahap ini :

Tabel 4. 2
Rincian Kegiatan Tahap Implementasi

Tanggal	Pengguna	Rincian Kegiatan	Hasil Kegiatan
12 Juni 2023	Ahli Materi	Kegiatan: Media sumber belajar ensiklopedia matematika divalidasi oleh ahli materi terkait isi dan tujuan pembelajaran serta instruksional.	Hasil validasi ahli materi
13 Juni 2023	Ahli Media	Kegiatan: Media sumber belajar ensiklopedia matematika divalidasi oleh ahli media terkait teknis.	Hasil validasi ahli media
14 Juni 2023	Guru	Kegiatan: Meminta guru untuk menginstall media sumber belajar ensiklopedia pada <i>smartphone</i> guru matematika. Kemudian pengisian lembar angket respon guru	Hasil respon guru

14 Juni 2023	Peserta Didik	Kegiatan: Peserta didik dikondisikan terlebih dahulu, media belajar ensiklopedia di <i>install</i> pada masing-masing <i>smartphone</i> , penggunaan media sumber belajar ensiklopedia matematika secara serentak. Kemudian pengisian lembar angket respon peserta didik	Hasil respon peserta didik
--------------	---------------	---	----------------------------

e. Evaluation (Tahap Evaluasi)

Pada tahap evaluasi dilakukan bersamaan dengan dilakukannya pada tahapan penerapan. Pada tahap evaluasi dilakukan dari hasil *review* ahli materi, ahli media, respon guru dan respon peserta didik terhadap media ensiklopedia matematika. Dari hasil kegiatan evaluasi yang dilakukan, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Hasil validasi para ahli
 - a) Hasil nilai rata-rata total validasi media sumber belajar ensiklopedia matematika sebesar 69%. Nilai rata-rata total validasi diperoleh dari tiga aspek kevalidan yaitu: aspek isi dan tujuan pembelajaran dengan rata-rata persentase sebesar 56.2%, aspek instruksional dengan rata-rata persentase sebesar 58.3% dan aspek teknis dengan rata-rata persentase sebesar 92.7%
 - b) Ahli materi menyatakan media sumber belajar ensiklopedia matematika layak

digunakan dengan revisi sedangkan ahli media menyatakan media sumber belajar ensiklopedia matematika layak digunakan tanpa revisi.

- 2) Berdasarkan angket respon guru matematika diperoleh persentase sebesar 72.4%.
- 3) Berdasarkan angket respon peserta didik diperoleh persentase sebesar 86%.

Berdasarkan informasi di atas, perlu dilakukan revisi satu kali revisi berdasarkan kritik dan saran dari ahli materi, dikarenakan ahli media menyatakan media layak digunakan tanpa revisi maka peneliti melakukan revisi berdsarkan saran dari ahli materi. Berikut kritik dan saran dari ahli materi :

- 1) Bahasa tidak komunikatif
- 2) Layout tidak rapi
- 3) Tampilan membosankan
- 4) Terlalu penuh dengan tulisan sehingga tidak jelas titik tekannya dimana
- 5) Tidak perlu ada soal yang belum dijawab

2. Data Hasil Validasi Oleh Validator

Data hasil *review* dari validator terdapat dua, diantaranya data hasil *review* ahli materi dan data hasil *review* media. Untuk validasi ahli materi merupakan dosen program studi pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan validator ahli media merupakan dosen program studi Sistem Informasi UIN Sunan Ampel Surabaya. Berikut merupakan data hasil *review* validator para ahli :

Tabel 4.3
Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Pernyataan	Skor
Aspek Isi dan Tujuan Pembelajaran		
1.	Relevansi materi dengan kompetensi dasar (KD)	2
2.	Materi yang disajikan sistematis	3
3.	Mampu menarik minat belajar	1
4.	Kelengkapan materi	3
Aspek Intruksional		
5.	Memberikan bantuan belajar	2
6.	Menumbuhkan motivasi belajar	1
7.	Media dapat digunakan peserta didik	3
8.	Kesesuaian tingkat kesulitan quiz dengan kemampuan peserta didik	3
9.	Dapat memberikan dampak pada guru	3
10.	Dapat memberikan dampak pada peserta didik	2

Tabel 4.4
Hasil Validasi Ahli Media

No.	Pernyataan	Skor
Aspek Teknis		
1.	Teks dapat dibaca dengan baik	3
2.	Isi materi mudah dibaca	3
3.	Soal mudah dipahami	4
4.	Menu dalam media mudah digunakan	4
5.	Gambar pendukung	4
6.	Tombol mudah dioperasikan	4
7.	Pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf	3
8.	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dengan teks	3

9.	Menariknya tampilan media	4
10.	Kemudahan dalam proses membuka media	4
11.	Kemudahan dalam proses pengoperasian	4
12.	Ketepatan penempatan dan penggunaan <i>button</i>	4

3. Data Hasil Angket Respon

a. Data hasil angket respon guru

Data hasil angket respon guru matematika diperoleh melalui respon dari guru matematika di UPT SMPN 2 Gresik. Pemilihan dua guru matematika dari UPT SMPN 2 Gresik karena kedua guru tersebut mengajar di kelas VIII, selain itu kedua guru tersebut tentunya sudah mengetahui sifat dan karakter dari peserta didik kelas VIII di UPT SMPN 2 Gresik. Maka dari itu, kedua guru tersebut yang akan memberikan respon dari angket respon terhadap media sumber belajar ensiklopedia matematika untuk kelas VIII UPT SMPN 2 Gresik. Berikut hasil angket respon guru matematika:

Tabel 4.5
Hasil Angket Respon Guru Matematika

No.	Pernyataan	Konversi Skor Angket Guru ke-	
		1	2
Aspek Pembelajaran			
1.	Peserta didik tertarik dalam menggunakan media	3	3
2.	Memberikan dampak pada guru	4	3
3.	Menumbuhkan motivasi belajar	2	2

Aspek Materi			
4.	Materi relevan dengan Kompetensi Dasar (KD)	3	3
5.	Materi yang disajikan sistematis	3	3
6.	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami	3	2
7.	Uraian materi disajikan dengan jelas	3	3
8.	Cakupan materi berkaitan dengan yang dibahas	3	3
9.	Materi jelas dan spesifik	3	3
10.	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	2	3
11.	Soal pada quiz sesuai dengan kemampuan peserta didik	3	3
12.	Penjelasan pada materi di dalam video mudah dipahami	4	4
Aspek Tampilan dan Pemrograman			
13.	Tombol mudah digunakan	2	3
14.	Ukuran teks dan jenis huruf disajikan dengan tepat	3	3
15.	Perpaduan warna dan grafis yang sesuai	3	4
16.	Gambar pendukung disajikan dengan jelas	3	4
17.	Petunjuk penggunaan media disajikan dengan jelas	2	2
18.	Media dapat digunakan dengan mudah	3	3

b. Data hasil angket respon peserta didik

Data hasil angket respon peserta didik diperoleh melalui uji coba kepada peserta didik kelas VIII-A dan VIII-C. Pemilihan kelas VIII dari UPT SMPN 2 Gresik karena kedua kelas tersebut dipilih secara *random*. Jumlah seluruh siswa di kelas VIII-A ada 32 dan jumlah siswa di kelas VIII-C ada 32. Dari kedua kelas tersebut ada beberapa peserta didik yang izin tidak masuk sekolah. Maka dari itu total responden dari kelas VIII-A ada 29 dan responden dari kelas VIII-C ada 28, untuk total keseluruhan 57 orang peserta didik yang menjadi responden. Berikut hasil angket respon guru matematika:

Tabel 4.6
Hasil Perolehan Angket Respon Peserta Didik

No.	Pernyataan	Respon Peserta didik			
		SS	S	TS	STS
Aspek Media Pembelajaran					
1.	Media dapat digunakan dengan mudah	31	26	0	0
2.	Media menarik digunakan sumber belajar	23	34	0	0
3.	Warna dan penampilan media serasi	16	40	1	0
4.	Kejelasan kualitas video dan audio	27	30	0	0
Aspek Isi Materi					
5.	Materi yang disajikan terstruktur	28	29	0	0
6.	Contoh dan pembahasan materi mudah dipahami	28	27	2	0
7.	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami	10	45	2	0
8.	Soal pada quiz sesuai dengan kemampuan peserta didik	20	37	0	0
9.	Penjelasan materi di dalam video mudah dipahami	41	15	1	0

Aspek Manfaat					
10	Media dapat memberikan manfaat	31	26	0	0
11	Media dapat dijadikan sebagai motivasi belajar	23	34	0	0

B. Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Validasi Oleh Validator

Kevalidan media sumber belajar ensiklopedia matematika ditinjau dari tiga aspek, yakni : aspek isi dan tujuan, aspek intruksional, dan aspek teknis. Ketiga aspek tersebut dinilai oleh dua validator ahli materi dan ahli media. Penilaian ahli materi mencakup aspek isi dan tujuan pembelajaran serta aspek instruksional sedangkan penilaian ahli media mencakup aspek teknis. Berikut merupakan analisis data hasil *riview* dari para validator:

Tabel 4.7
Analisis Data Hasil Validasi Oleh Validator (Ahli Materi)

Aspek	Kriteria	Perhitungan			
		Jumlah Pertanyaan	Skor	Skor Maksimal	Persentase
Isi dan Tujuan pembelajaran	Ketepatan	1	2	4	50%
	Tujuan	1	3	4	75%
	Kelengkapan	1	3	4	75%
	Minat	1	1	4	25%
Intruksional	Memberikan bantuan belajar	1	2	4	50%
	Kualitas motivasi	1	1	4	25%
	Fleksibilitas instruksional	1	3	4	75%
	Kualitas tes penilainnya	1	3	4	75%

	Dapat memberikan dampak bagi siswa	1	2	4	50%
	Dapat memberikan dampak bagi guru dan pembelajarannya	1	3	4	75%

Tabel 4.8
Analisis Data Hasil Validasi Validator (Ahli Media)

Aspek	Kriteria	Perhitungan			
		Jumlah Perta-nyaan	Skor	Skor Maksim-al	Persentase
Teknis	Keterbacaan	3	10	12	83.3%
	Mudah digunakan	2	8	8	100%
	Kualitas tampilan tayang	4	14	16	87.5%
	Kualitas pengelolaan programnya	3	12	12	100%

Berdasarkan tabel 4.7, rata-rata persentase nilai kevalidan pada aspek isi dan tujuan pembelajaran sebesar 56.2%. Kriteria yang memberikan sumbangan dengan nilai persentase yang tinggi di aspek isi dan tujuan pembelajaran yaitu kriteria tujuan dan kelengkapan yakni 75%. Dalam hal ini bahwa menurut ahli materi, tujuan media sumber belajar ensiklopedia matematika serta kelengkapannya dapat digunakan sebagai sumber belajar dengan adanya revisi.

Rata-rata persentase dari nilai kevalidan pada aspek instruksional yang dinilai oleh ahli materi sebesar 58,3%. Kriteria yang memberikan sumbangan dengan nilai persentase yang tinggi di aspek instruksional yaitu kriteria fleksibilitas instruksional, kriteri kualitas tes penilaiannya dan kriteria dapat memberikan dampak pada guru dan pembelajaran. Menurut ahli materi media sumber belajar ensiklopedia matematika ini dapat memberikan fleksibilitas instruksional, kualitas tes penilaiannya dan dapat memberikan dampak pada guru serta pembelajaran.

Berdasarkan tabel 4.8, pada aspek teknis yang memberikan penilaian yakni ahli media, rata-rata yang diperoleh dari penilaian ahli media sebesar 92.7%. Pada aspek teknis ini yang memberikan sumbangan terbesar yakni pada kriteria mudah digunakan dan kriteria pengelolaan programnya dengan persentase 100%. Dalam hal ini ahli media menyatakan bahwa media sumber belajar ensiklopedia matematika ini sangat mudah digunakan dan pengelolaan programnya mudah untuk dioperasikan pada sistem *Android*.

Rata-rata total persentase dari ketiga aspek yang telah divalidasi oleh para ahli materi dan ahli media akan disajikan dalam tabel 4.9:

Tabel 4.9
Rata-rata Total Persentase Nilai
Kevalidan

No	Aspek	Rata-rata Persentase tiap aspek	Rata-rata Total Persentase Nilai Kevalidan	Kategori
1.	Isi dan tujuan pembelajaran	56.2%	69%	Valid
2.	Instruksional	58.3%		
3.	Teknis	92.7%		

Rata-rata total persentase kevalidan didapatkan dari tiga aspek yaitu aspek isi dan tujuan pembelajaran, aspek tujuan pembelajaran, dan aspek teknis. Dari ketiga aspek

tersebut aspek yang memberi sumbangan persentase paling tinggi yaitu aspek teknis sebesar 92.7%. Dalam hal ini, bahwa media sumber belajar ensiklopedia matematika ini dapat digunakan peserta didik sebagai sumber belajar. Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata total persentase dari nilai kevalidan media sumber belajar ensiklopedia matematika adalah 69%. Karena nilai kevalidan media sumber belajar ensiklopedia matematika lebih dari 50% maka media sumber belajar ensiklopedia matematika dapat dikategorikan valid.

2. Analisis Data Hasil Angket Respon

Data hasil analisis angket respon guru matematika ini digunakan untuk mengetahui kelayakan dari media sumber belajar ensiklopedia matematika dengan cara mengetahui rata-rata dari hasil angket respon guru dan peserta didik.

a. Analisis data hasil angket respon guru matematika

Angket respon guru matematika terdiri dari tiga aspek, yaitu pembelajaran, isi materi dan tampilan pemrograman. Dari ketiga aspek tersebut dinilai oleh 2 seorang guru matematika di UPT SMPN 2 Gresik. Berikut hasil data dari analisis angket respon guru matematika terhadap media sumber belajar ensiklopedia matematika.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 4.10
Analisis Data Hasil Angket Rapon Guru Matematika

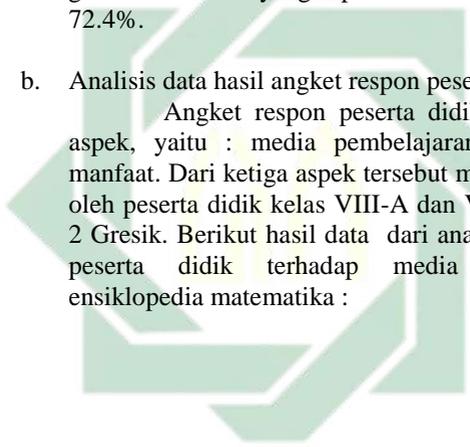
Aspek	Indikator	Perhitungan				
		Nomor Pertanyaan	Skor Respon guru ke-		Persentase tiap Indikator	Persentase tiap aspek
			1	2		
Pembelajaran	Ketertarikan	1	3	3	75%	70.8%
	Dampak	2	4	3	87.5%	
	Motivasi	3	2	2	50%	
Isi Materi	Relevansi	1	3	3	75%	73.6%
	Materi sistematis	2	3	3	75%	
	Ketepatan	3	3	2	62.5%	
	Kejelasan	4	3	3	75%	
	Cakupan	5	3	3	75%	
	Materi jelas	6	3	3	75%	
	Contoh	7	2	3	62.5%	
	Soal	8	2	3	62.5%	
Penjelasan video	9	4	4	100%		
Tampilan dan Program	Tombol	1	2	3	62.5%	72.9%
	Ukuran	2	3	3	75%	
	Perpaduan	3	3	4	87.5%	
	Gambar	4	3	4	87.5%	
	Petunjuk	5	2	2	50%	
	Media	6	3	3	75%	
Rata-rata Total Persentase					72.4%	

Berdasarkan data pada table 4.10, melalui angket dari respon guru matematika dapat diketahui persentase aspek tertinggi yaitu ada pada isi materi sebesar 73.6%. Dalam hal ini menunjukkan bahwa guru matematika memberikan penilaian terhadap media sumber belajar ensiklopedia matematika bahwasannya media ini dapat mempermudah guru untuk dijadikan sebagai referensi. Selain itu dapat dijadikan sumber belajar oleh peserta didik.

Rata-rata total persentase dari angket respon guru matematika yang diperoleh dari ketiga aspek yaitu 72.4%.

b. Analisis data hasil angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik ini terdapat tiga aspek, yaitu : media pembelajaran, isi materi, dan manfaat. Dari ketiga aspek tersebut media akan direspon oleh peserta didik kelas VIII-A dan VIII-C UPT SMPN 2 Gresik. Berikut hasil data dari analisis angket respon peserta didik terhadap media sumber belajar ensiklopedia matematika :



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 4.11
Pengelolaan Data Angket Respon Peserta Didik

No. Perya- taan	Jumlah respon siswa				Konversi respon angket				Skor tiap indi- kator	Persen- tase Tiap Indika- tor
	SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS		
1	31	26	0	0	124	78	0	0	202	88.6%
2	23	34	0	0	92	102	0	0	194	85%
3	16	40	1	0	64	120	2	0	186	81.5%
4	27	30	0	0	108	90	0	0	198	86.8%
1	23	33	1	0	92	99	2	0	193	84.6%
2	28	29	0	0	112	87	0	0	199	87.3%
3	28	27	2	0	112	81	4	0	197	86.4%
4	10	45	2	0	40	135	4	0	179	78.5%
5	20	37	0	0	80	111	0	0	191	83.8%
1	41	15	1	0	164	45	2	0	211	92.5%
2	39	16	2	0	156	48	4	0	208	91.2%
Rata-rata persentase									86%	

Berdasarkan table 4.11, dari 11 pernyataan tentang media sumber belajar ensiklopedia matematika yang diajukan kepada peserta didik kelas VIII A dan VIII C UPT SMPN 2 Gresik yang berjumlah 57 orang persentase tiap indikator tertinggi sebesar 92.5%. Dalam hal ini respon peserta didik terhadap media sumber belajar ensiklopedia menunjukkan bahwa media tersebut dapat memberikan manfaat belajar untuk peserta didik.

Rata-rata persentase respon dari peserta didik yang diperoleh dari 11 pernyataan sebesar 86%.

Rata-rata persentase dari respon guru dan pesera didik terhadap media sumber belajar ensiklopedia matematika akan disajikan dalam tabel 4.12.

Tabel 4.12
Hasil Perolehan Persentase Angket Respon
Guru dan Peserta didik

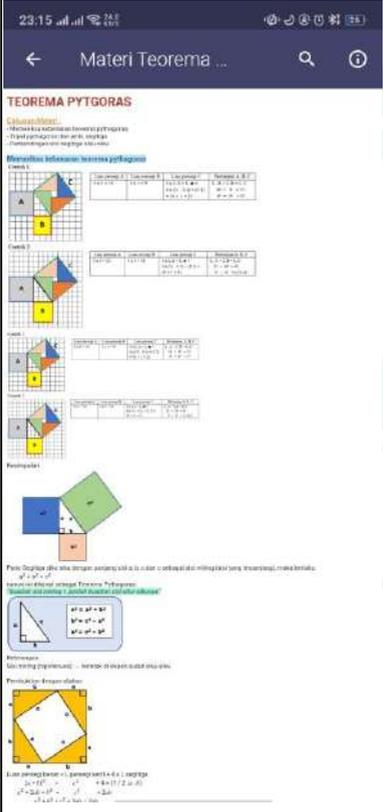
No.	Responden	Persentase	Kriteria
1.	Guru	72.4%	Layak
2.	Peserta Didik	86%	Sangat Layak

Berdasarkan data dari tabel 4.12, menunjukkan bahwa persentase respon guru terhadap media sumber belajar ensiklopedia matematika adalah 72.4% dengan kriteria layak. Sedangkan persentase dari peserta didik terhadap media sumber belajar ensiklopedia matematika ini sebesar 86% dengan kriteria sangat layak. Dalam hal ini respon dari guru dan peserta didik telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya bahwasannya media dapat dikatakan layak jika nilai dari respon guru menunjukkan $\geq 60\%$, peserta didik $\geq 60\%$. Sehingga kesimpulan yang diperoleh adalah media sumber belajar ensiklopedia matematika ini layak digunakan sebagai sumber belajar ensiklopedia matematika.

C. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah melakukan evaluasi data yang telah dikumpulkan mulai dari data validator, data angket respon guru dan data angket respon peserta didik. Namun dikarenakan hasil data dari validator ahli media, guru dan peserta didik telah menunjukkan hasil media yang layak digunakan maka revisi produk dilakukan berdasarkan saran dan kritik dari ahli materi. Berikut merupakan hasil revisi produk berdasarkan saran dari validator ahli materi

Tabel 4.13
Revisi Berdasarkan Saran dari Validator

Sebelum Revisi	Setelah Revisi																																												
<p>Bahasa yang digunakan tidak komunikatif</p>  <p>TEOREMA PYTGORAS</p> <p>Coba Menit!</p> <p>Mencoba membuktikan kebenaran teorema pythagoras</p> <p>1. Buat pythagoras dari angka-angka bulat</p> <p>2. Perhatikan dan teguk ke sisi lain</p> <p>Menentukan bilangan bulat pythagoras</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Urutan</th> <th>Legumen 1</th> <th>Legumen 2</th> <th>Hipotenusa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7</td> <td>24</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8</td> <td>15</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>9</td> <td>40</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>11</td> <td>60</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>12</td> <td>35</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>13</td> <td>84</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>16</td> <td>63</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>17</td> <td>144</td> <td>145</td> </tr> </tbody> </table> <p>Contoh:</p> <p>15, 20, 25 termasuk pythagoras</p> <p>Buktikan!</p> <p>15² + 20² = 225 + 400 = 625 = 25²</p> <p>Jadi 15, 20, 25 termasuk pythagoras</p>	Urutan	Legumen 1	Legumen 2	Hipotenusa	1	3	4	5	2	5	12	13	3	7	24	25	4	8	15	17	5	9	40	41	6	11	60	61	7	12	35	37	8	13	84	85	9	16	63	65	10	17	144	145	<p>Bahasa yang digunakan komunikatif</p>  <p>Kelas VIII / Genap</p> <p>Ensiklopedia Matematika</p> <p>Selanjutnya kita belajar tripel pythagoras...</p> <p>Apa itu tripel pythagoras?</p> <p>Tripel pythagoras adalah kelompok 3 bilangan yang memenuhi persamaan rumus Pythagoras</p> <p>Maksudnya gimana tuh??</p> <p>Contohnya adalah...</p> <p>15, 20, 25 termasuk pythagoras</p> <p>Apa buktinya ???</p> <p>Buktinya adalah...</p> <p>Sisi terpanjang = 25</p> $15^2 + 20^2 = 225 + 400 = 625 = 25^2$ <p>Jadi 15, 20, 25</p>
Urutan	Legumen 1	Legumen 2	Hipotenusa																																										
1	3	4	5																																										
2	5	12	13																																										
3	7	24	25																																										
4	8	15	17																																										
5	9	40	41																																										
6	11	60	61																																										
7	12	35	37																																										
8	13	84	85																																										
9	16	63	65																																										
10	17	144	145																																										

Layout tidak rapi

23:16 Materi Statistika

Statistika

Statistika

1.1.1. Pengertian Statistika

Statistika adalah ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan data. Statistika adalah ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan data.

A. Penyajian Data

1. Menyajikan Data dalam Bentuk Tabel

Menyajikan data yang banyak dengan cara tabel adalah cara yang paling mudah dan praktis. Cara menyajikan data dengan menggunakan tabel adalah sebagai berikut:

1. Menentukan judul tabel.

2. Menentukan kolom-kolom yang akan digunakan.

3. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

4. Menentukan isi tabel.

Nama	Jenis	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
Yonggi (m)	183	182	180	180	183	183

Menyajikan data yang banyak dengan cara tabel adalah cara yang paling mudah dan praktis. Cara menyajikan data dengan menggunakan tabel adalah sebagai berikut:

1. Menentukan judul tabel.

2. Menentukan kolom-kolom yang akan digunakan.

3. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

4. Menentukan isi tabel.

5. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

6. Menentukan isi tabel.

7. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

8. Menentukan isi tabel.

9. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

10. Menentukan isi tabel.

11. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

12. Menentukan isi tabel.

13. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

14. Menentukan isi tabel.

15. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

16. Menentukan isi tabel.

17. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

18. Menentukan isi tabel.

19. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

20. Menentukan isi tabel.

21. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

22. Menentukan isi tabel.

23. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

24. Menentukan isi tabel.

25. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

26. Menentukan isi tabel.

27. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

28. Menentukan isi tabel.

29. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

30. Menentukan isi tabel.

31. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

32. Menentukan isi tabel.

33. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

34. Menentukan isi tabel.

35. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

36. Menentukan isi tabel.

37. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

38. Menentukan isi tabel.

39. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

40. Menentukan isi tabel.

41. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

42. Menentukan isi tabel.

43. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

44. Menentukan isi tabel.

45. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

46. Menentukan isi tabel.

47. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

48. Menentukan isi tabel.

49. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

50. Menentukan isi tabel.

51. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

52. Menentukan isi tabel.

53. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

54. Menentukan isi tabel.

55. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

56. Menentukan isi tabel.

57. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

58. Menentukan isi tabel.

59. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

60. Menentukan isi tabel.

61. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

62. Menentukan isi tabel.

63. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

64. Menentukan isi tabel.

65. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

66. Menentukan isi tabel.

67. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

68. Menentukan isi tabel.

69. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

70. Menentukan isi tabel.

71. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

72. Menentukan isi tabel.

73. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

74. Menentukan isi tabel.

75. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

76. Menentukan isi tabel.

77. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

78. Menentukan isi tabel.

79. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

80. Menentukan isi tabel.

81. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

82. Menentukan isi tabel.

83. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

84. Menentukan isi tabel.

85. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

86. Menentukan isi tabel.

87. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

88. Menentukan isi tabel.

89. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

90. Menentukan isi tabel.

91. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

92. Menentukan isi tabel.

93. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

94. Menentukan isi tabel.

95. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

96. Menentukan isi tabel.

97. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

98. Menentukan isi tabel.

99. Menentukan baris-baris yang akan digunakan.

100. Menentukan isi tabel.

Layout yang digunakan lebih tertata

Kelas VIII/ Genap

Ensiklopedia Matematika

Ada 3 jenis segitiga

1. Segitiga siku-siku (90°)



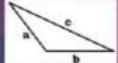
$c^2 = a^2 + b^2$

2. Segitiga lancip ($< 90^\circ$)



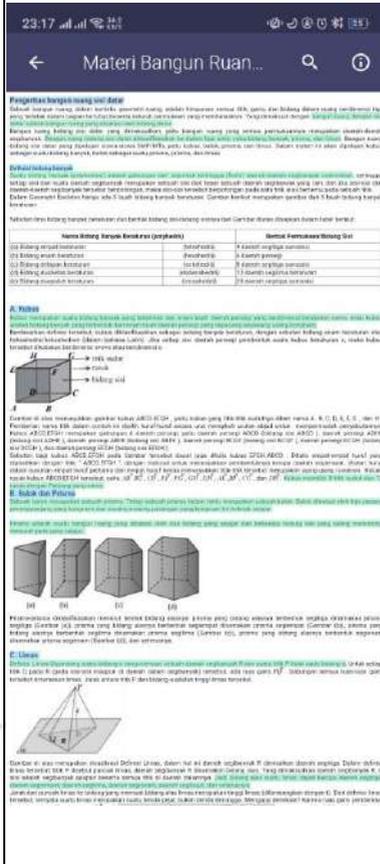
$c^2 < a^2 + b^2$

3. Segitiga tumpul ($> 90^\circ$)

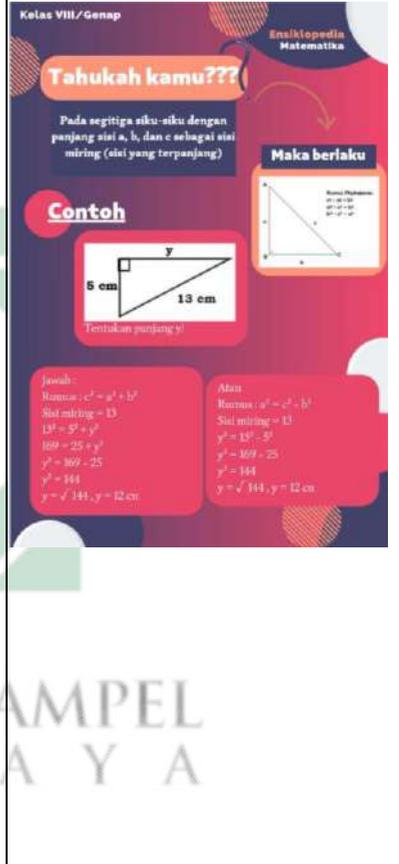


$c^2 > a^2 + b^2$

Terlalu penuh dengan tulisan sehingga tidak jelas titik tekannya dimana



Tampilan lebih berwarna dan lebih ringkas namun tetap jelas.



Tidak perlu ada soal yang belum ada jawabannya

06:12 Materi Lingkaran

8. Sudut Pusat

Perhatikan gambar berikut yang menunjukkan sudut pusat.

Pada gambar tersebut, sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua jari-jari yang berimpit dengan busur yang menghadap ke arah yang sama. Sudut ini besarnya sama dengan dua kali besarnya sudut pusat.

Apakah sudah paham??

Manfaat dari sudut pusat adalah untuk menentukan besarnya sudut pusat yang dibentuk oleh busur yang menghadap ke arah yang sama.

Jawab: Jika dalam sebuah busur jika pusat busur memiliki busur lingkaran dengan 120 derajat dan jari-jari 10 cm, maka busur yang menghadap busur tersebut adalah busur yang menghadap ke arah yang sama dengan busur tersebut.

Contoh 1

Diketahui: Busur lingkaran dengan jari-jari 10 cm dan busur yang menghadap ke arah yang sama dengan busur tersebut adalah busur yang menghadap ke arah yang sama dengan busur tersebut.

Jawab: Busur yang menghadap ke arah yang sama dengan busur tersebut adalah busur yang menghadap ke arah yang sama dengan busur tersebut.

8. Sudut Keliling

Sudut keliling adalah sudut yang dibentuk oleh dua tali busur yang berimpit dengan busur yang menghadap ke arah yang sama.

Manfaat 1

Besarnya sudut keliling adalah setengah dari besarnya sudut pusat yang menghadap ke arah yang sama dengan busur tersebut.

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Tidak ada soal yang belum terjawab

Kelas VIII / Genap

Ensiklopedia Matematika

Tahukah kamu, apa itu sudut pusat??

Sudut pusat adalah sudut yang terbentuk dari dua buah sinar garis yang kaki sudutnya berhimpit dengan jari-jari lingkaran serta titik sudutnya yang berhimpit dengan titik pusat lingkaran.

Contoh

Ibu membuat sebuah kue bundar dengan alas berbentuk lingkaran.

Jika Ibu ingin membagi kue tersebut menjadi 6 bagian yang sama besar untuk dibagikan kepada tetangga, berapa besar sudut pusat dari tiap potongan kue tersebut?

gimana caranya ?

INGAT!!!

Sudut 1 lingkaran penuh = 360°

- Sudut tiap potongan kue = $1/6$
- Sudut tiap potongan kue = $360/6^\circ$
- Sudut tiap potongan kue = 60°

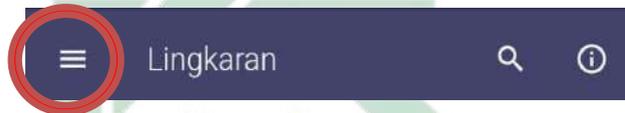
Jadi, Besar dari sudut pusat dari kue yang Ibu bagikan kepada tetangganya adalah sebesar 60° .

D. Kajian Produk Akhir

Setelah mendapatkan revisi berdasarkan saran dari validator, ada 6 *Dashboard* yang di dalamnya terdapat berbagai macam menu, berikut penjabaran dari bagian-bagian yang ada di media sumber belajar ensiklopedia matematika :

1. Menu Laci

Menu laci merupakan menu pintasan cepat yang digunakan untuk memilih menu yang lain dengan mudah dan cepat, menu laci terletak pada bagian pojok kiri atas dengan simbol garis tiga.



Gambar 4.1
Icon Menu Laci



Gambar 4.2
Menu Laci

Ada berbagai macam menu di laci diantaranya :

- a) *Dashboard* menu utama yang di dalamnya terdapat profil pengembang, tentang encymath dan petunjuk penggunaan.
- b) *Dashboard* Teorema Pythagoras yang di dalamnya terdapat materi teorema pythagoras, video menentukan panjang salah satu sisi pada segitiga siku-siku, video penerapan teorema pythagoras, video menentukan jenis segitiga dan triple pythagoras, video menentukan perbandingan sisi segitiga siku-siku, menghafal teorema pythagoras, dan quiz teorema pythagoras.
- c) *Dahsboard* Lingkaran yang didalamnya terdapat materi lingkaran, video mengenal lingkaran, video sudut pusat dan sudut keliling, video panjang busur dan luas juring, video garis singgung persekutuan dua lingkaran, menghafal lingkaran dan quiz lingkaran
- d) *Dashboard* bangun ruang sisi datar yang didalamnya terdapat materi bangun ruang sisi datar, video bangun ruang kubus, video bangun ruang balok, video bangun runag prisma, video bangun ruang limas, video gabungan bangun ruang sisi datar, menghafal bangun ruang sisi datar, dan quiz bangun ruang sisi datar.
- e) *Dashboard* statistika yang di dalamnya terdapat materi statistika, video menganalisis data, video menentukan rata-rata (mean) suatu data, video menentukan median dan modus suatu data, video menentukan jagkauan, kuartil, dan jangkauan interkuartil, menghafal statistika, dan quiz statistika.
- f) *Dashboard* peluang yang di dalamnya terdapat materi peluang, video ruang sampel dan titil sampel, video peluang empririk, video peluang teoritik, menghafal peluang, quiz peluang.

2. *Dashboard*

Dashboard merupakan sebuah ruang yang di dalamnya terdapat menu lain. *Dashboard* merupakan sebuah perkumpulan menu yang telah dikelompokkan berdasarkan ketentuannya. Berikut macam-macam *dashboard* yang ada di dalam media ensiklopedia matematika ini:

a) *Dashboard* menu utama

Pada *dasboard* menu utama terdapat berbagai menu, diantaranya: profil pengembang, tentang encymath, petunjuk penggunaan.



Gambar 4.3
Dashboard Menu Utama

b) *Dashboard* teorema pythagoras

Pada *dashboard* teorema pythagoras terdapat berbagai menu, diantaranya: materi teorema pythagoras, video menentukan panjang salah satu sisi pada segitiga siku-siku, video penerapan teorema pythagoras, video menentukan jenis segitiga dan tripel pythagoras, video menentukan perbandingan sisi segitiga siku-siku, menghafal teorema pythagoras, dan quiz teorema pythagoras.



Gambar 4.4
Dashboard Teorema Pythagoras

c) *Dashboard lingkaran*

Pada *dasboard* lingkaran terdapat berbagai menu, diantaranya: materi lingkaran, video mengenal lingkaran, video sudut pusat dan sudut keliling, video panjang busur dan luas juring, video garis singgung persekutuan dua lingkaran, menghafal lingkaran dan quiz lingkaran



Gambar 4.5
Dashboard Lingkaran

d) *Dashboard* bangun ruang sisi datar

Pada *dashboard* bangun ruang sisi datar terdapat berbagai menu, diantaranya: materi bangun ruang sisi datar, video bangun ruang kubus, video bangun ruang balok, video bangun ruang prisma, video bangun ruang limas, video gabungan bangun ruang sisi datar, menghafal bangun ruang sisi datar, dan quiz bangun ruang sisi datar.



Gambar 4.6
Dashboard Bangun Ruang Sisi Datar

e) *Dashboard* statistika

Pada *dashboard* statistik terdapat berbagai menu, diantaranya: materi statistika, video menganalisis data, video menentukan rata-rata (mean) suatu data, video menentukan median dan modus suatu data, video menentukan jangkauan, kuartil, dan jangkauan interkuartil, menghafal statistika, dan quiz statistika.



Gambar 4.7
Dashboard Statistika

f) *Dashboard* peluang

Pada *dashboard* peluang terdapat berbagai menu, diantaranya: materi peluang, video ruang sampel dan titik sampel, video peluang empirik, video peluang teoritik, menghafal peluang, quiz peluang.



Gambar 4.8
Dashboard Peluang

3. Menu Materi

Menu materi merupakan menu yang berisikan materi pelajaran matematika yang disusun secara sistematis. Materi-materi yang dimasukkan dalam sumber belajar ensiklopedia matematika ini materi kelas VIII semester genap, diantaranya materi teorema pythagoras, lingkaran, bangun ruang sisi datar, statistika dan peluang.

Kelas VIII/Genap

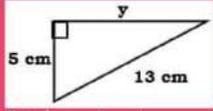
Ensiklopedia Matematika

Tahukah kamu???

Pada segitiga siku-siku dengan panjang sisi a, b, dan c sebagai sisi miring (sisi yang terpanjang)

Maka berlaku

Contoh



Tentukan panjang y!

Normal Pythagoras:
 $a^2 + b^2 = c^2$
 $a^2 + b^2 = c^2$
 $b^2 = c^2 - a^2$

Jawab :
 Rumus : $c^2 = a^2 + b^2$
 Sisi miring = 13
 $13^2 = 5^2 + y^2$
 $169 = 25 + y^2$
 $y^2 = 169 - 25$
 $y^2 = 144$
 $y = \sqrt{144}$, $y = 12$ cm

Atau
 Rumus : $a^2 = c^2 - b^2$
 Sisi miring = 13
 $y^2 = 13^2 - 5^2$
 $y^2 = 169 - 25$
 $y^2 = 144$
 $y = \sqrt{144}$, $y = 12$ cm

Gambar 4.9
Menu Materi

4. Menu Video

Menu video ini merupakan menu yang berisikan sebuah video pembelajaran matematika berdasarkan kelompok materi masing-masing. Video yang digunakan dalam media sumber belajar ensiklopedia matematika bersumber dari *Youtube channel* Benni al azhri.



Gambar 4.10
Menu Video

5. Menu Hafalan

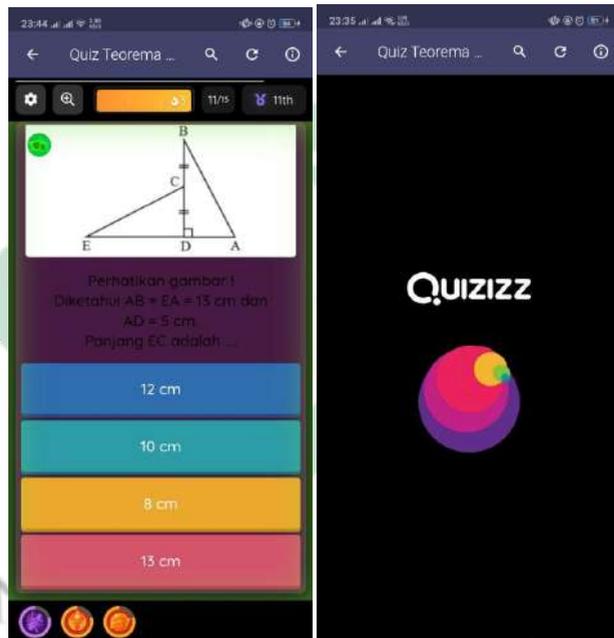
Menu hafalan merupakan sebuah rekaman audio ringkasan materi yang dibuat untuk membantu peserta didik yang sulit menghafal rumus-rumus maupun pengertian dari matematika dengan metode mendengar.



Gambar 4.11
Menu Hafalan

6. Menu kuis

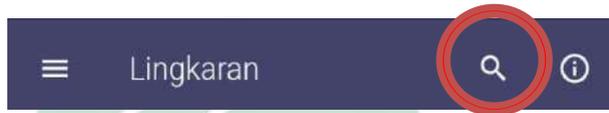
Menu kuis merupakan menu yang digunakan sebagai bahan evaluasi peserta didik dalam belajar. Menu quiz ini diambil dari *quizizz*, tingkatan soal yang digunakan telah disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik. Bentuk soal yang digunakan pada kuis ini dalam bentuk pilihan ganda.



Gambar 4.12
Menu Quiz

7. Fitur *search*

Fitur ini digunakan untuk mencari menu yang akan dicari dengan mudah. Cara penggunaannya cukup mudah, tinggal klik simbol seperti kaca pembesar lalu tulis menu apa yang akan dicari. Fitur *search* terletak pada bagian atas nomer dua dari kanan. Berikut merupakan gambaran dari simbol fitur *search*.



Gambar 4.13
Icon Search

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

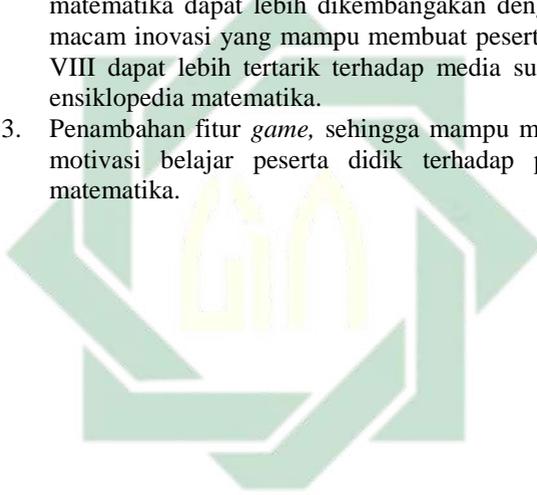
Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media sumber belajar ensiklopedia matematika dengan itu diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil analisis data menunjukkan media sumber belajar ensiklopedia matematika dikembangkan dengan melalui lima tahapan *ADDIE*. Pada tahap analisis diperoleh informasi bahwasannya di UPT SMPN 2 Gresik memiliki keterbatasan sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran, kurangnya penerapan pembelajaran berbasis teknologi padahal diperbolehkan mengoperasikan *smartphone* di sekolah dengan izin dari guru kelasnya. Pada tahapan perancangan, media dirancang dengan menentukan isi dari media dan menentukan *software* yang digunakan untuk mengembangkan media tersebut. Kemudian di tahapan pengembangan dilakukannya proses pembuatan media mulai dari membuat *Dashboard* sampai dilakukan revisi berdasarkan saran dari dosen pembimbing. Selanjutnya di tahapan penerapan media divalidasi oleh validator ahli materi dan ahli media. Media dinyatakan valid oleh para validator sehingga media langsung diujicobakan pada guru dan peserta didik. Setelah itu media diberi respon oleh guru dan peserta didik kelas VIII UPT SMPN 2 Gresik. Terakhir pada tahapan evaluasi, data yang diperoleh diperiksa berdasarkan standar data yang telah ditetapkan, lalu media dilakukan revisi satu kali berdasarkan saran dari validator ahli materi.
2. Media sumber belajar ensiklopedia matematika telah dinyatakan valid oleh validator ahli materi dan ahli media dengan nilai persentase sebesar 69%.
3. Media sumber belajar ensiklopedia matematika telah dinyatakan layak digunakan oleh responden dengan nilai 72,4% dari responden guru matematika dan 86% dari responden peserta didik kelas VIII UPT SMPN 2 Gresik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah, berikut ini :

1. Media sumber belajar ensiklopedia matematika ini masih terbatas pada materi matematika di semester genap. Diharapkan pengembang selanjutnya dapat mengembangkan media sumber belajar ensiklopedia matematika dengan seluruh materi di kelas VIII.
2. Inovasi dari media sumber belajar ensiklopedia matematika dapat lebih dikembangkan dengan berbagai macam inovasi yang mampu membuat peserta didik kelas VIII dapat lebih tertarik terhadap media sumber belajar ensiklopedia matematika.
3. Penambahan fitur *game*, sehingga mampu menumbuhkan motivasi belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Ririn Dwi. 2020 : “E-Encyclopedia of Mathematics Based on Android For Class VIII Junior High School”. *Mathematics Education Journals*, Vol. 4 No. 1, Malang 2020. 29-35
- Alhunaini, Saoud, Kamisah Osman, dan Naser Abdurab. 2021 “The Development and Validation of Mathematical Thinking Beliefs (MTB) Instrument”. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, Vol. 17 No. 11, Malaysia, 2021. 1-13
- Azhari, Kemas Abdullah, KMS. Badaruddin, dan Muslimahayati. 2020 “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Untuk Siswa Kelas VIII”. *Jurnal Of Education In Mathematics, Science, And Technology*, Vol. 3 No. 1, Palembang, 2020. 09-18
- Cahyadi, Ani. *Pengembangan Media dan Sumber Belajar (Teori dan Prosedur)*. Serang: Laksita Indonesia, 2019.
- Daeng, Intan Trivena Maria, N.N Mewengkang, Edmon R Kalesaran. 2017 “Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado”. *Acta Diurna*, Vol. VI No. 1, Manado 2017. 2-13
- Devi, Rizki Septiana, Skripsi : “*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Ensiklopedia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Muatan Ips Siswa Kelas V SD Negeri 05 Beji Pemalang*”. Semarang : Universitas Negeri Semarang, 2020.
- Fadilla, Cindy Ari Nur, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Guna Melatih Kemandirian Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Self-Directed Learning*”. Surabaya : Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2023.
- Fahmi, Syariful. 2014 “Pengembangan Multimedia Macromedia Flash Dengan Pendekatan Kontekstual dan Keefektifannya Terhadap Sikap Siswa Pada Matematika”. *Jurnal AgriSains*, Vol. 5. No. 2, Yogyakarta, 2014. 166-191
- Fajrina, Alifah Elfmi, Skripsi : “*Pengembangan Mobile Encyclopedia Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Materi Pengantar dan Referensi Baca Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Bangunan I SMK Teknik Bangunan*”. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 2017.
- Harahap, Manaf Husein, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Sparkol Pada Materi Bilangan Bulat*”

- Smp Kelas Vii Al-Wasliyah Ampera 2*". Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2019.
- Isvina Unai Zahroya, Tita Tanjung Sari, Nisfil Maghfiroh Meita. 2019 "Pengembangan Ensiklopedia Tematik Pada Kelas III Di SDN Patean II." 2019: 3-4
- Karakus, Fatih, dan Adnan Baki. 2020 "From Chaotic to Order: Using Chaos Game in Mathematics Teaching". *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1-20
- Komalasari, Rita. 2020 "Manfaat Teknologi Informasi Dan Komunikasi di Masa Pandemi Covid 19." *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, Vol. 7 No. 1, Bandung 2020. 39-48
- Lu'luilmaknun, Ulfa, NilzaHumaira Salsabila, Junaidi, NourmaPramestie Wulandari, dan Ratih Ayu Apsari. 2020 "Pemanfaatan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi: Persepsi Siswa SMA". *Mathematic Education And Application*, Vol. 2 No. 1, Mataram, 2020. 1-7
- Masruroh, Aida, Skripsi : "*Pengembangan media pembelajaran matematika bernuansa islami menggunakan Construct 2*". Surabaya : Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2019.
- Milala, Hendi Farta, Endryansyah, Joko, Acmad Imam Agung. 2022 "Keefektifan dan Kepraktisan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 11 No. 2, Surabaya 2022. 195-202
- Muhson, Ali. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi ." *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. VIII No. 2, Yogyakarta 2010. 1-10
- Munti, Novi Yona Sidratul, Dwi Asril Syaifuddin. 2020 "Analisa Dampak Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Bidang Pendidikan ." *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 4 No. 2, Riau 2020. 1800-1804
- Nasrullah, Anton, dan Mira Marlina. 2018 "Development of Student Worksheet-Based College E-Learning Through Edmodo to Maximize the Results of Learning and Motivation in Economic Mathematics Learning". *International Association of Online Engineering*, Vol. 13 No. 12, Sumedang 2018. 211-225
- Oktaviani, Khofifah Indah, Skripsi : "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model STAD Terintegrasi Nilai Keislaman untuk Membentuk Sikap Spiritual dan Sosial Siswa*".

- Surabaya : Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2022.
- Pawestri, Ungky, Soeyono, dan Ira Kurniawati. 2013 “Analisis Kesulitan Pembelajaran Matematika Dengan Pengantar Bahasa Inggris Pada Materi Pokok Bentuk Logaritma Kelas X Imersi SMA Negeri Karangpandan Karanganyar 2012/2013”. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, Vol. 1 No.1, Surakarta, 2013. 1-7
- Pramuditya, Surya Amami, Muchammad Subali Noto, dan Henri Purwono. 2018 “Desain Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika”. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, Vol. 2 No. 2, Cirebon, 2018. 165-179
- Pratiwi, Recha Dwi, Skripsi : “*Pengembangan Ensiklopedia Bangun Datar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Isryadut Tholibin Tugu Tulungagung*”. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2014.
- Priangga, Yuyun Suria, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Android untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP Kelas VIII Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*”. Yogyakarta : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2017.
- Purwaningrum, Tyas Sadpuranti, dan Ayu Faradillah. 2020 “Sikap Siswa Terhadap Penggunaan Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau Berdasarkan Kemampuan”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4 No. 2, Jakarta, 2020. 1044-1054
- Putri, Azizah Eka, Skripsi : “*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PjBl-STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik*”. Surabaya : Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2022.
- Putri, Ranti Eka. 2018 “Penerapan Metode Pembelajaran Matematika Berbasis ICT”. *Journal of Information Technology and Computer Science*, Vol. 1 No. 1, Medan, 2018. 91-99
- Saadati, Farzaneh, Valentina Giaconi, Eugenio Chandia, Nicole Fuenzalida, dan Mariana Rodríguez Donoso. 2021 “Beliefs and Practices About Remote Teaching Processes During the Pandemic: A Study with Chilean Mathematics Teachers”. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, Vol. 17 No. 11, Chili, 2021.1-15

- Safitri, Laila, Sucipto Basuki. “Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Text Chatting Berbasis Android Web View.” *Jurnal IPSIKOM*, Vol. 8 No. 2, Banten 2020. 2-4
- Shelita, Nita, Skripsi : “*Pengembangan Media Ensiklopedia Informatif Bernuansa Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Biologi Peserta Didik Kelas X Di Tingkat SMA/MA*”. Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2019.
- Supriadi. 2015 “Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran .” *Lantanida Journal*, Vol. 3 No. 2, Aceh, 2015. 127-138
- To'at, Abu, Andari Puji Astuti, Eko Yuliyanto. 2019 “Pengembangan Aplikasi Android dalam Bentuk Ensiklopedia Chemistry Laboratory (Encylab) Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik SMA/MA Kelas X.” *Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional Unimus*. Vol. 2, Semarang 2019 . 474-478
- Wahyuddin. 2017 “The Analysis of the Problem of Economic Mathematical Problems Reversed from the Ability of Logic Thinking in Students”. *International Electronic Journal Of Mathematics Education*, Vol. 12 No. 3, Makassar 2017. 585-598
- Yeny Erawati, Raharjo, Utiya Azizah. 2020 “Pengembangan Media Ensiklopedia Bentuk dan Fungsi Tumbuhan Melatihkan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar”. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, Vol. 4 No. 2, Surabaya 2020. 196-202
- Zulkardi, dan Rully Charitas Indra Prahmana. 2021 “The Journey Of Journal On Mathematics Education: From Local To Global”. *Journal on Mathematics Education*, Vol. 12 No. 3, Yogyakarta 2021. 389-410

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A