

**PENGEMBANGAN MEDIA *MATH LIFE*
BERBASIS ANDROID
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR**

SKRIPSI

**Oleh:
HADYAN IHTIFAZHUDDIN
NIM D94219052**



**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 : Hadyan Ihtifazhuddin
NIM : D94219052
Jurusan/Program Studi : PMIPA / 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 plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 26 Juni 2023

Yang membuat pernyataan



Hadyan Ihtifazhuddin
NIM. D94219052

PERSETUJUAN BIMBINGAN SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Hadyan Ihtifazhuddin

NIM : D94219052

Judul : Pengembangan Media Math Life Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di SMPN 1 Waru

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

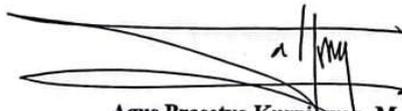
Surabaya, 26 Juni 2023

Pembimbing 1,



Dr. Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd.
NIP. 198012072008012010

Pembimbing 2,



Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.
NIP. 198308212011011009

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Hadyan Ihtifazhuddin ini telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 6 Juli 2023

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, M.Pd.

NIP. 197407251998031001

Tim Penguji

Penguji I,

Lisanul Uswah Sa'adeh, S.Si, M.Pd.

NIP. 197306052007012048

Penguji II,

Dr. Sutisni, M.Si

NIP. 197701032009122001

Penguji III,

Dr. Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd.

NIP. 198012072008012010

Penguji IV,

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.

NIP. 198308212011011009

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@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 : HADYAN IHTIFAZHUDDIN
NIM : D94219052
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : hadyanifhan@gmail.com@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 MEDIA MATH LIFE BERBASIS ANDROID UNTUK

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-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, 17 Juli 2023

Penulis

(Hadyan I)

PENGEMBANGAN MEDIA *MATH LIFE* BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR

Oleh:

Hadyan Ihtifazhuddin

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Math Life* berbasis android guna meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil belajar penting dalam pembelajaran, sebagai tolak ukur pemahaman peserta didik. Selama pandemi, pembelajaran daring menyebabkan *learning loss*. Oleh karena itu, inovasi media pembelajaran penting untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengembangan media berkualitas berbasis teknologi dapat membantu peserta didik. Pendidik perlu menciptakan media pembelajaran menarik.

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Waru dengan melibatkan siswa kelas VIII. Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan model pengembangan Plomp, yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assessment phase*. Tahap pengembangan melibatkan validasi ahli media dan ahli materi.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu: (1) Proses pengembangan media *Math Life* untuk meningkatkan hasil belajar sesuai dengan tiga tahap model pengembangan Plomp. Pada tahap *preliminary research* peneliti menemukan sistem pembelajaran yang diterapkan yaitu pembelajaran konvensional kurikulum 2013 dan menggunakan metode ceramah. Pada tahap *prototyping phase* peneliti membuat desain media pembelajaran *Math Life* seperti *cover*, isi yang dimuat dalam media pembelajaran *Math Life* menggunakan aplikasi Unity. Dan terakhir yaitu tahap *assessment phase* dimana validasi media pembelajaran dilakukan oleh validator ahli, dan di uji ke peserta didik kelas VIII di SMPN 1 Waru. (2) Penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *Math Life* dinyatakan valid oleh validator ahli dengan nilai rata-rata kevalidan 4,16. (3) Media pembelajaran ini juga praktis secara teori dan praktik, dengan nilai rata-rata persentase 83,42 dan rata-rata respon peserta didik 88,7%. (4) Media pembelajaran *Math Life* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dengan persentase ketuntasan hasil belajar mencapai 100%. (5) Dalam uji terbatas, media pembelajaran *Math Life* mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan N-gain sebesar 0,65.

Kata Kunci: Media pembelajaran, *Math Life*, Unity, Hasil Belajar.

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	7
F. Batasan Penelitian	8
G. Definisi Operasional.....	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Media Pembelajaran.....	10
B. Math Life.....	15
C. Unity.....	19
D. Pengembangan Media <i>Math Life</i>	26

E. Hasil Belajar.....	27
F. Hubungan Media <i>Math Life</i> dengan Hasil Belajar.....	31
G. Aspek Kelayakan Media Pembelajaran.....	32
H. Materi Bangun Ruang Sisi Datar	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
A. Jenis Penelitian.....	42
B. Waktu dan Tempat Penelitian	42
C. Model Penelitian dan Pengembangan	42
D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	44
E. Desain Uji Coba	46
F. Subjek Uji Coba Produk.....	47
G. Jenis Data	47
H. Teknik Pengumpulan Data.....	47
I. Instrumen Pengumpulan Data	48
J. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
A. Data Uji Coba.....	60
B. Analisis Data	75
C. Revisi Produk.....	102
D. Kajian Akhir Produk	109
BAB V PENUTUP.....	111
A. Simpulan	111
B. Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perkembangan Android.....	18
Tabel 3. 1 Penyajian Data Catatan Lapangan.....	50
Tabel 3. 2 Skala Penilaian Validasi Materi dan Media.....	51
Tabel 3. 3 Ketentuan Validitas Terhadap Rata-Rata Penilaian.....	52
Tabel 3. 4 Kriteria Umum Kepraktisan Media Pembelajaran <i>Math Life</i>	53
Tabel 3. 5 Kriteria Data Kepraktisan pada Aspek Teori.....	54
Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian pada Tiap Item.....	55
Tabel 3. 7 Ketentuan Data Angket Respon Siswa.....	56
Tabel 3. 8 Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik	57
Tabel 3. 9 Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik	58
Tabel 3. 10 Kriteria Indeks Gain.....	59
Tabel 4. 1 Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Media <i>Math Life</i>	60
Tabel 4. 2 Penilaian Ahli Media.....	63
Tabel 4. 3 Penilaian Ahli Materi	67
Tabel 4. 4 Data Kepraktisan Secara Teori	70
Tabel 4. 5 Hasil Angket Respon Peserta didik	71
Tabel 4. 6 Hasil Ketuntasan Peserta didik.....	73
Tabel 4. 7 Data Nilai <i>Pretest dan Posttest Peserta Didik</i> ..	74
Tabel 4. 8 Kompetensi Dasar dan Indikator 3.10 dan 4.10	77
Tabel 4. 9 Hasil Pembuatan Aplikasi <i>Math Life</i>	89
Tabel 4. 10 Nama-nama Validator Ahli.....	96
Tabel 4. 11 Rincian Kegiatan Uji Coba Terbatas	97
Tabel 4. 12 Hasil <i>RTV</i> Rata-rata Validator Ahli Media dan Ahli Materi.....	98
Tabel 4. 13 Data Kepraktisan Secara Teori.....	99
Tabel 4. 14 Persentase Respon Peserta Didik	100
Tabel 4. 15 Persentase Ketuntasan Peserta didik	101
Tabel 4. 16 Data Peningkatan Nilai Peserta Didik.....	101
Tabel 4. 17 Revisi Produk.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Peserta didik Saat Memasuki <i>Math Life</i>	17
Gambar 2. 2 Tab <i>Hierarchy</i>	22
Gambar 2. 3 Tab <i>Inspector</i>	23
Gambar 2. 4 Tab <i>Project</i>	23
Gambar 2. 5 Tab <i>Scene View</i>	24
Gambar 2. 6 Tab <i>Game View</i>	25
Gambar 2. 7 Tab <i>Console</i>	25
Gambar 2. 8 Jenis Belajar Menurut Bloom.....	28
Gambar 2. 9 Jenis-jenis Limas Berdasarkan Alas.....	38
Gambar 2. 10 Jaring-jaring Limas Segitiga	38
Gambar 2. 11 Jaring-jaring Limas Segilima	39
Gambar 2. 12 Jaring-jaring Limas Segiempat	39
Gambar 2. 13 Jaring-jaring Limas Segienam.....	39
Gambar 2. 14 Ilustrasi Volume Limas dalam Kubus	40
Gambar 3. 1 Model Pengembangan Plomp	43
Gambar 4. 1 <i>Cover</i> Media Pembelajaran <i>Math Life</i>	80
Gambar 4. 2 <i>Background</i> Aplikasi <i>Math Life</i>	82
Gambar 4. 3 Beberapa <i>Icon</i> dan Objek.....	83
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Game</i>	83
Gambar 4. 5 <i>Script</i> Umum yang Digunakan di <i>Main Menu</i>	84
Gambar 4. 6 <i>Script Exit</i>	85
Gambar 4. 7 <i>Script browser</i> bagian awal	86
Gambar 4. 8 <i>Script game</i> bagian awal	87
Gambar 4. 9 <i>Script PUN</i> bagian awal.....	88

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hasil belajar merupakan komponen yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan hasil belajar merupakan tolak ukur bagaimana peserta didik dapat memahami materi yang telah disampaikan selama proses belajar mengajar berlangsung. Pengertian hasil belajar menurut Parwati adalah suatu indikator untuk mengukur apakah seseorang sudah belajar atau belum.¹ Umumnya hasil belajar bertujuan mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh peserta didik setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol.

Penurunan hasil belajar bisa terjadi jika dipengaruhi beberapa faktor. Menurut Susanto ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar antara lain faktor internal dan faktor eksternal.² Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik seperti: minat dan perhatian, motivasi belajar, kondisi fisik, dan lain sebagainya. Sedangkan, faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri peserta didik seperti: media pembelajaran, lingkungan belajar, pertemanan, dan lain sebagainya. Media pembelajaran merupakan alat bantu penyampaian materi dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran juga dapat mempengaruhi minat belajar peserta didik untuk memahami materi pembelajaran. Oleh karena itu media pembelajaran termasuk dalam faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar.

Baru-baru ini peserta didik mengalami peralihan model belajar yang mana setelah terjadinya pandemi, pembelajaran

¹ Ni Nyoman Parwati, et.al., *Belajar Dan Pembelajaran*, (Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2018), 24.

² Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, (Jakarta: KENCANA, 2013), 12.

yang sebelumnya dilakukan secara daring kembali menjadi pembelajaran tatap muka. Banyak sekali evaluasi yang disampaikan saat pembelajaran daring diberlakukan contohnya, banyak peserta didik yang mengalami *learning loss* pada saat pembelajaran sehingga hasil belajar peserta didik menurun.³ Hal ini disebabkan karena terputusnya pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran secara dalam jaringan (daring) akibat pandemi yang melanda seluruh dunia.

Hasil wawancara dengan guru SMPN 1 Waru pada saat Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) terdapat hampir setengah kelas yang mengalami *learning loss*. Terbukti ketika mengajar kelas VIII pada materi perpangkatan terdapat peserta didik yang belum paham mengenai materi tersebut, walaupun semestinya di kelas VII sudah diajarkan materi yang sama yaitu perpangkatan. Hasil wawancara dengan guru SMPN 1 Waru tersebut juga terdapat keluhan bahwa peserta didik sering tidak memperhatikan saat pendidik mengajar. Hal ini disebabkan karena berbagai alasan, contohnya internet hilang sinyal, *smartphone* lambat, dan lain sebagainya. Adapun sekolah ini menggunakan aplikasi *discord* sehingga pendidik tidak bisa melihat apa yang sedang dilakukan oleh peserta didiknya.

Learning loss merupakan suatu kejadian karena adanya ketidakmaksimalan dalam proses pembelajaran.⁴ Hal ini akan mempengaruhi hasil belajar karena tidak lengkapnya informasi yang diterima peserta didik saat pembelajaran berlangsung. Salah satu penyebabnya adalah ketergantungan *smartphone* pada peserta didik juga sudah melekat pada diri peserta didik. Dari hasil observasi yang dilakukan saat Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMPN 1 Waru masih banyak peserta didik sibuk memainkan *smartphone* mereka daripada memperhatikan guru saat pelajaran. Pendidik juga sering

³ Jessica Jesslyn Cerelia, et.al., "Learning Loss Akibat Pembelajaran Jarak Jauh Selama Pandemi Covid-19 Di Indonesia" *COLLASE Creative of Learning Students Elementary Education*, 4:3, (Mei,2021), 334.

⁴ Mohammad Archi Mauliyda, et.al., "Analisis Situasi Pembelajaran Selama Pandemi Covid-19 Di Sdn Senurus: Kemungkinan Terjadinya Learning Loss" *COLLASE Creative of Learning Students Elementary Education*, 4:3, (Mei,2021), 333.

menggunakan *file* berbentuk *PDF* untuk mengirim materi, sehingga membuat minat belajar peserta didik menjadi menurun karena melihat teks yang begitu monoton.

Gagasan tersebut dapat memberikan pemahaman bahwa pentingnya inovasi dalam bentuk media pembelajaran sangatlah perlu dilakukan.⁵ Mengingat media pembelajaran mampu membantu peserta didik dalam menjadi perantara atau alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Semakin baik pendidik memanfaatkan media maka semakin baik juga kualitas media pembelajaran tersebut. Kehadiran teknologi yang berkembang pesat menjadi ultimatum bagi pendidik untuk membuat media pembelajaran yang berkualitas. Selain itu, dengan menggunakan media pembelajaran yang telah mengikuti perkembangan teknologi saat ini, maka dapat membantu agar perkembangan teknologi tidak pada daerah tertentu saja, melainkan dapat menyeluruh. Pendidik sudah seharusnya melakukan inovasi media pembelajaran menjadi lebih menarik, sehingga dapat menjadi salah satu faktor keberhasilan tujuan pembelajaran.⁶ Hal ini didukung oleh fungsi media pembelajaran tersebut, yaitu sebagai alat bantu mengajar yang turut dan dipengaruhi oleh iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh pendidik.

Sebelumnya telah ada beberapa yang melakukan penelitian tentang media pembelajaran berbasis android pada pembelajaran matematika seperti yang dilakukan oleh Dwianjani yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi BRSD Berorientasi Etnomatematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa” dengan nilai kepraktisan 3,27 yang termasuk ke dalam kategori praktis.⁷ Hal ini menunjukkan bahwa media

⁵ Intan Indria Hapsari – Mamah Fatimah, “Inovasi Pembelajaran Sebagai Strategi Peningkatan Kualitas Guru Di SDN 2 Setu Kulon”, *Standarisasi Pendidikan Sekolah Dasar Menuju Era Human Society 5.0*, (Juni, 2021), 3:1 189.

⁶ Rina Puji Utami, “Pentingnya Pengembangan Media Pembelajaran”, *Jurnal Dharma Pendidikan SKTIP PGRI Nganjuk*, (Oktober, 2017), 12:2, 80.

⁷ N K V Dwianjani, et.al., “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Brsd Berorientasi Etnomatematika Untuk Meningkatkan Pemahaman

pembelajaran edukasi berbasis android dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Dalam media pembelajaran tersebut juga terdapat materi yang membantu peserta didik untuk mengelola informasi di dalam media pembelajaran tersebut. Namun, sangat disayangkan dalam media tersebut kurang terdapat animasi dan fitur lainnya agar peserta didik dapat mudah dalam menggunakan media dan memahami materi di dalam media tersebut. Media tersebut juga hanya menampilkan video pembelajaran di *youtube* dan LKS berupa *PDF* di *google drive* dan *quiz* yang menggunakan laman *quizziz* sehingga tidak memungkinkan peserta mengakses media tersebut secara *offline*. Selain itu terdapat penelitian yang dilakukan oleh Safaati yang berjudul “Pengembangan EDUGSIA (E-Modul Bangun Ruang Sisi Datar) Berbasis Android Sebagai Suplemen Belajar Peserta Didik SMP Kelas VIII” yang memperoleh nilai persentase aspek kevalidan 92,16%.⁸ Dalam media ini terdapat fitur yang menarik yaitu halaman petunjuk penggunaan, halaman materi, latihan, dan profil. Namun, pengembangan semacam ini sangat mudah dijumpai di banyak penelitian pengembangan lainnya. Hal ini berbeda dengan pengembangan media *Math Life* karena *Math Life* menggabungkan konsep media pembelajaran dengan fitur game yang akan membuat peserta didik lebih tertarik untuk menggunakan media pembelajaran *Math Life* ini. Selain itu, terdapat penelitian yang dilakukan oleh Fatimah yang berjudul “Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar” dengan persentase rata-rata kelayakan 89,33% dengan kriteria menarik.⁹ Pengembangan media game dalam penelitian ini sangat baik. Terlihat dari tampilan skor *game* yang telah masuk ketika

Konsep Siswa,” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia* 11, 5:1, (2022): 69.

⁸ Pratiwi Nurul Safaati, et. al., “Pengembangan EDUGSIA (E-Modul Bangun Ruang Sisi Datar) Berbasis Android Sebagai Suplemen Belajar Peserta Didik SMP Kelas VIII” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6:2,(2022): 1315.

⁹ Siti Fatimah, “Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar”, *JUMPETI: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1:1 (Februari, 2022): 1.

peserta didik berhasil menyelesaikan level. Namun media pembelajaran dalam penelitian ini hanya berfokus terhadap *game* yang sedang dikembangkan. Berbeda dengan media pembelajaran *Math Life* yang dikembangkan menggunakan *software* Unity terdapat fitur materi yang lebih interaktif dan forum diskusi, sehingga peserta didik mendapatkan fasilitas bertukar pikiran dalam menyelesaikan permasalahan yang sedang dikerjakan dan bertukar pikiran dalam atau luar jam pembelajaran.

Dalam penelitian ini, akan dikembangkan sebuah media pembelajaran *Math Life* berbasis android yang memiliki beberapa kelebihan yakni: (1) *game* yang akan dikembangkan dengan *software engine* Unity sehingga mempermudah dalam pembuatan sampai dengan mempublikasikan media pembelajaran *Math Life*; (2) Media pembelajaran ini dapat diakses diberbagai macam android ; (3) Media Pembelajaran *Math Life* dapat diakses secara *offline* dan *online*; (4) Terdapat fitur *game* dan diskusi yang menjadi point utama keunggulan media pembelajaran *Math Life*. Dengan demikian peneliti berinovasi mengembangkan sebuah aplikasi android untuk sekolah menengah pertama pada materi bangun ruang sisi datar yang tidak hanya sekedar mampu memotivasi peserta didik dalam belajar melainkan juga mampu melatih kemampuan dan meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan judul **“Pengembangan Media *Math Life* Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar”**

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran *Math Life* untuk meningkatkan hasil belajar siswa?
2. Bagaimana kevalidan media pembelajaran *Math Life* dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII di SMPN 1 Waru?
3. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran *Math Life* dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII di SMPN 1 Waru?

4. Bagaimana keefektifan media pembelajaran *Math Life* dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII di SMPN 1 Waru?
5. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII di SMPN 1 Waru setelah memanfaatkan media pembelajaran *Math Life*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran *Math Life* berbasis android untuk meningkatkan siswa peserta didik.
2. Mendeskripsikan kevalidan media pembelajaran *Math Life* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII di SMPN 1 Waru.
3. Mendeskripsikan kepraktisan media pembelajaran *Math Life* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII di SMPN 1 Waru.
4. Mendeskripsikan keefektifan media pembelajaran *Math Life* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII di SMPN 1 Waru.
5. Mendeskripsikan peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII di SMPN 1 Waru setelah memanfaatkan media pembelajaran *Math Life*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta didik
 - a. Dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang diberikan oleh pendidik khususnya materi bangun ruang sisi datar.
 - b. Dapat memberikan kesan positif dalam pengalaman belajar baru sehingga diharapkan dapat menumbuhkan semangat belajar peserta didik yang nantinya akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik

- c. Dapat memotivasi peserta didik dalam memanfaatkan *smartphone* yang dimiliki ke dalam hal positif seperti belajar.
2. Bagi Guru
 - a. Dapat menjadikan media pembelajaran *Math Life* sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang sisi datar untuk mempermudah menyampaikan ke peserta didik.
 - b. Sebagai referensi dan inovasi untuk mengembangkan media berbasis android.
 3. Bagi Peneliti
 - a. Dapat mengasah pengetahuan dan pemahaman yang diperoleh dalam perkuliahan serta menerapkannya dalam kehidupan nyata.
 - b. Mendapatkan pengalaman baru dalam proses pembelajaran dan pemahaman matematika peserta didik dalam proses pembuatan dan pengembangan media *Math Life*.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berupa:

Media pembelajaran *Math Life* berbasis android merupakan sebuah aplikasi belajar yang membantu peserta didik SMP untuk meningkatkan hasil belajar pada materi bangun ruang sisi datar. Karena dalam tahap pengembangan, media pembelajaran *Math Life* hanya berfokus terhadap sub materi yaitu kekongruenan bangun datar. Untuk mengembangkan *Math Life* diperlukan *software* (perangkat lunak) yang bernama “Unity” dan dapat dijalankan pada sistem operasi android.

Media pembelajaran *Math Life* disiapkan dengan fitur yang berbeda dengan pengembangan media pembelajaran yang sering ditemui. Media pembelajaran *Math Life* bukan seperti buku saku digital yang sering dijumpai dalam penelitian. Media pembelajaran *Math Life* juga tidak hanya menyediakan fitur kuis ataupun *game* melainkan juga fitur menarik yaitu forum diskusi *online*. Dalam pengembangan media *Math Life* ini, peserta didik diharapkan dapat belajar

dimanapun dan kapanpun. Hal ini dikarenakan forum diskusi berfungsi guna memfasilitasi peserta didik untuk bertanya ketika terdapat ketidakpahaman materi saat menggunakan media pembelajaran di luar jam pembelajaran. Selain itu peserta didik tidak akan bosan karena dalam media pembelajaran *Math Life* selain fitur materi dan kuis, *Math Life* hadir dengan fitur *game* yang menyenangkan sehingga diharapkan peserta didik dapat meningkatkan minat belajar matematika terutama dalam materi bangun ruang sisi datar.

F. Batasan Penelitian

Melalui penelitian ini, dapat diasumsikan bahwa:

1. Penelitian ini akan dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 dengan model pembelajaran tatap muka (luring) pada pembelajaran matematika kelas 8 dengan menggunakan media pembelajaran *Math Life* berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar dan hanya memfokuskan pada sub materi limas.
2. Peningkatan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar didapat dari hasil evaluasi yang diukur dengan tes dari *pretest* dan *posttest*.
3. Pengembangan media yang dipakai adalah metode pengembangan Plomp.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran merupakan aktivitas untuk menciptakan media pembelajaran yang baru atau menyempurnakan media pembelajaran yang telah ada.
2. Media pembelajaran adalah sebuah alat bantu perantara antara peserta didik dan guru yang digunakan untuk menyalurkan materi pembelajaran sehingga peserta didik lebih cepat dan lebih mudah dalam menerima materi yang sedang diajarkan.
3. *Math Life* merupakan media pembelajaran yang diciptakan oleh peneliti sendiri untuk meningkatkan hasil belajar

peserta didik SMP dalam mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar.

4. Android merupakan sebuah sistem operasi *smartphone* berbasis *Linux* yang bersifat *open source* (terbuka) sehingga mudah dalam mengembangkan aplikasi di dalamnya.
5. Kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan dapat memenuhi aspek kevalidan apabila validator telah memberi nilai dengan hasil penilaian rata-rata aspek kevalidan berada pada kategori “valid” atau “sangat valid”.
6. Kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan dapat memenuhi aspek kepraktisan apabila memenuhi dua kriteria yaitu praktis secara teori dimana validator ahli menyatakan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat digunakan dengan minimal sedikit dan praktis secara praktik dimana angket peserta didik mencapai kualifikasi “positif” atau “sangat positif”.
7. Keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dapat memenuhi aspek keefektifan apabila setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* peserta didik dapat dikatakan tuntas secara individu dengan minimal skor 75.
8. Hasil belajar merupakan perubahan yang dialami peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran dengan strategi dan metode pembelajaran yang ditunjukkan dengan hasil evaluasi berupa nilai untuk mengetahui tingkat pencapaian tujuan pembelajaran.
9. Peserta didik dikatakan mengalami peningkatan hasil belajar ketika peserta didik setelah mengikuti proses belajar menggunakan media *Math Life* memperoleh peningkatan skala nilai rata-rata dari *pretest* dan *posttest*.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media menurut KBBI merupakan alat atau sarana komunikasi untuk menyampaikan informasi.¹⁰ Media jika dilihat dari sudut pandang umum adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu mendapatkan pengetahuan, keterampilan atau sikap¹¹. Dengan kata lain pendidik, buku modul pengajar, dan lingkungan sekolah merupakan sebuah media. Media juga dapat diartikan segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk memproses segala informasi.¹² Hamalik mendefinisikan media pembelajaran sebagai alat, metode, dan teknik yang dimanfaatkan untuk upaya pengefektifan komunikasi dan interaksi peserta didik dengan pendidik dalam proses belajar mengajar di sekolah.¹³ Dengan kata lain, media pembelajaran merupakan sarana prasarana yang dibuat oleh pendidik membantu meningkatkan kualitas komunikasi dan informasi kepada peserta didik sehingga proses pembelajaran berjalan lebih efektif.

Menurut Musfiqon media merupakan alat bantu berupa fisik maupun nonfisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien¹⁴. Hal ini

¹⁰ TIM Penyusun Pusat Bahasa (Mendikbud), *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008) 1002.

¹¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, ed. Asfah Rahman, Ed. Revisi. (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013).

¹² Cepi Riyana and Rudi Susilana, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dari Penilaian* (Bandung: CV. Wacana Prima, 2009) 6.

¹³ Oemar Hamalik, *Media Pendidikan* (Bandung: Citra Aditya, 1989) 12.

¹⁴ HM. Musfiqon, *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*, ed. Sudarmaji Lamiran, Pertama. (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2012), 26-28.

bertujuan agar peserta didik dapat menerima dengan cepat materi yang disampaikan oleh pendidik. Dengan adanya media pembelajaran yang diterima dapat lebih cepat diterima oleh peserta didik dengan utuh serta menarik minat peserta didik untuk belajar lebih lanjut.

Menurut Kurniawan & Lubab media pembelajaran adalah sebagai alat bantu yang dapat digunakan dalam proses menyampaikan bahan atau materi ajar kepada peserta didik.¹⁵ Hal ini dapat dikatakan segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan keterampilan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri dari peserta didik. Menurut Miftah media pembelajaran adalah sesuatu yang bisa berupa alat, bahan, atau keadaan yang bertujuan sebagai perantara komunikasi di dalam kegiatan pembelajaran.¹⁶ Dalam konsep ini terdapat tiga kata kunci yang mendasari pengertian tersebut yaitu: komunikasi, sistem, dan pembelajaran.

Menurut Zainiyati media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.¹⁷ Media dalam proses pembelajaran juga cenderung diartikan sebagai alat yang membantu untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.¹⁸ Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran identik dengan proses komunikasi. Adapun komponen-komponen

¹⁵ Agus Prasetyo Kurniawan and Ahmad Lubab, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika* (Surabaya: UIN Sunan Ampel Press, 2014), 5.

¹⁶ M. Miftah, "Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Peserta didik," *Jurnal Kwangsan*, 1:2 (2013), 95.

¹⁷ Husniyatus Salamah Zainiyati, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT* (Jakarta: Kencana, 2017), 63.

¹⁸ Arsyad, *Op. Cit.*, 5.

yang terlibat di dalamnya, yaitu sumber pesan, pesan, penerima pesan, media, dan umpan balik.

Berdasarkan berbagai pendapat, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan media pembelajaran adalah sebuah alat bantu perantara antara peserta didik dan guru yang digunakan untuk menyalurkan materi pembelajaran sehingga peserta didik lebih cepat dan lebih mudah dalam menerima materi yang sedang diajarkan.

2. Fungsi Penggunaan Media Pembelajaran

Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sangatlah penting untuk memudahkan peserta didik dalam memudahkan memahami materi pembelajaran. Fungsi penggunaan media sendiri adalah¹⁹:

- a. Agar proses kegiatan belajar mengajar bisa berjalan dengan efektif dan efisien.
- b. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar.
- c. Penggunaan media pembelajaran diharapkan menjadi salah satu variasi dalam metode pembelajaran.
- d. Penggunaan media pembelajaran diharapkan mampu memberikan peluang bagi peserta didik untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Menurut Kemp & Dayton yang dikutip oleh Zainiyati mengatakan bahwa fungsi media pembelajaran dalam proses belajar peserta didik adalah sebagai alat yang dapat memotivasi minat atau tindakan, menyajikan informasi, dan memberi instruksi.²⁰ Hal ini selaras dengan pernyataan Miftah bahwa media pembelajaran tidak hanya sebagai alat peraga bagi pendidik untuk pembelajaran melainkan pembawa informasi atau pesan pembelajaran yang dibutuhkan oleh peserta didik.²¹ Sehingga media

¹⁹ Kurniawan - Lubab, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika* (Surabaya:UIN Sunan Ampel Press, 2014), 10.

²⁰ Zainiyati, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT* (Jakarta: Kencana,2017) 68.

²¹ M. Miftah, "Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Peserta didik," *Jurnal Kwangsan*, 1:2 (2013), 99.

pembelajaran yang baik dapat menyampaikan informasi pembelajaran yang mudah diterima oleh peserta didik. Selain itu, Materi dalam media pembelajaran harus dirancang secara sistematis dan psikologis dilihat dari segi kriteria belajar agar menyiapkan instruksi yang efektif. Jadi selain menyenangkan media juga harus dapat memenuhi kebutuhan dan pengalaman yang baik bagi peserta didik.

Menurut Musfiqon, fungsi media pembelajaran begitu luas dan banyak. Namun secara lebih rinci dan utuh media pembelajaran berfungsi untuk²²:

- a. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran.
- b. Meningkatkan gairah belajar peserta didik.
- c. Meningkatkan minat dan motivasi belajar.
- d. Menjadikan peserta didik berinteraksi langsung dengan kenyataan.
- e. Mengatasi modalitas belajar peserta didik yang beragam.
- f. Mengefektifkan proses komunikasi dalam pembelajaran.
- g. Meningkatkan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan fungsi media pembelajaran yang telah diuraikan maka, penggunaan media pembelajaran akan mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran dan membantu peserta didik memahami materi yang disampaikan. Sehingga diharapkan media dapat membantu mempengaruhi pencapaian hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.

3. Klasifikasi Media Pembelajaran

Menurut Kurniawan & Lubab media pembelajaran dibedakan menjadi tiga bentuk umum, yaitu media visual, media audio, dan media audio-visual.²³ Dari tiga bentuk umum tersebut terdapat kekurangan maupun kelebihan masing-masing, karena penggunaan bentuk umum media

²² Musfiqon, *Pengembangan Media Dan Sumber Pembelajaran* (Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2012) 35.

²³ Kurniawan - Lubab, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika* (Surabaya: UIN Sunan Ampel Press, 2014), 24.

akan disesuaikan dengan gaya belajar pendidik dan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. Semakin cermat pendidik dalam mengklasifikasikan media pembelajaran yang digunakan, maka pembelajaran yang dilakukan juga akan berjalan dengan efektif dan efisien.²⁴

Selain itu, berdasarkan perkembangan teknologi saat ini media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, di antaranya:²⁵ (1) media hasil teknologi cetak; (2) media hasil teknologi audio-visual; (3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer; dan (4) media hasil gabungan. Hal ini selaras dengan pernyataan dari Arsyard yang membagi media pembelajaran menjadi empat kelompok jika dilihat dari perkembangan teknologi yang saat ini berlangsung. Adapun penjelasan dari empat kelompok tersebut adalah sebagai berikut²⁶ :

- a. Media hasil teknologi cetak merupakan cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi yang mengandalkan indra penglihatan manusia.
- b. Media hasil teknologi audiovisual merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual.
- c. Media hasil teknologi berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikroprosesor.
- d. Media hasil teknologi gabungan merupakan cara untuk menghasilkan dan menyampaikan materi yang menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. Media hasil teknologi gabungan dianggap teknik yang paling canggih apabila dikendalikan oleh komputer yang

²⁴ Ibid 24.

²⁵ Zainiyati, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT (Jakarta, Kencana: 2017)* 72-76.

²⁶ Arsyard Op.Cit., 31-34.

hebat, salah satunya yaitu perangkat keras untuk bergabung dalam satu jaringan.

Dari pemaparan klasifikasi media pembelajaran, maka terdapat empat kelompok yang menjadi pembeda menurut bentuk media pembelajaran itu sendiri. Adapun empat kelompok tersebut adalah media cetak atau visual, media audio-visual, media teknologi komputer, dan media gabungan. Berdasarkan klasifikasi tersebut dalam penelitian ini, media pembelajaran *Math Life* merupakan jenis media hasil teknologi gabungan karena dalam pengembangannya sendiri memerlukan bantuan *software* yang dikendalikan oleh komputer yang bernama “Unity”. Hal ini karena Unity merupakan salah satu *software engine* yang memiliki banyak kelebihan dalam membuat aplikasi khususnya android.

B. Math Life

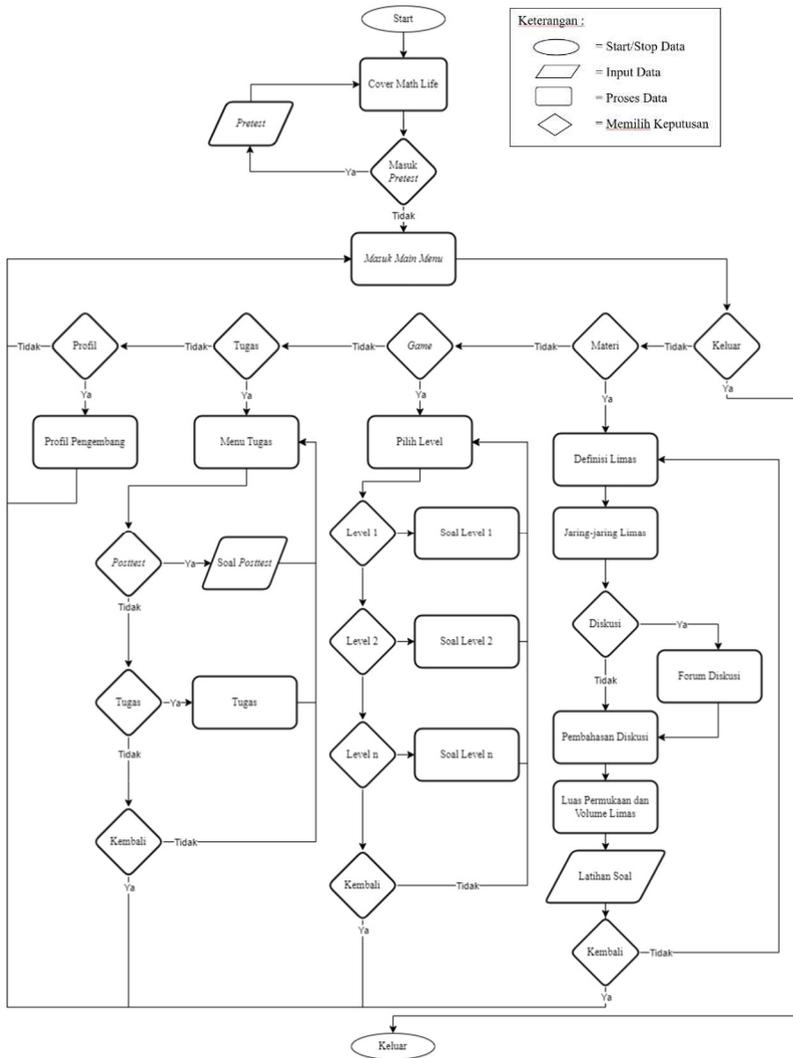
Menurut Sugiyono lingkup penelitian dan pengembangan dapat dilihat dari tingkat kebaruan dan kompleksitas produk yang dihasilkan. Adapun tingkatan berdasarkan tingkat terendah ke tertinggi adalah sebagai berikut:²⁷ 1) Meneliti tanpa membuat dan menguji produk; 2) Tanpa meneliti, hanya menguji produk yang telah ada; 3) Meneliti dan mengembangkan produk yang telah ada; 4) Meneliti dan menciptakan produk yang baru. Namun ada yang lebih penting dari kebaruan dan kompleksitas produk yang dihasilkan, yaitu pemanfaatannya baik secara praktis, efektif dan efisien. Tentu jika produk yang kompleks dan baru sekalipun jika tidak ada manfaat yang diberikan maka produk tersebut tidak akan ada nilainya.

Math Life merupakan media pembelajaran yang diciptakan oleh peneliti sendiri untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMP dalam mata pelajaran matematika. *Math Life* dirancang untuk peserta didik sekolah menengah pertama dan memuat materi, soal, bahkan *game* yang berkaitan dengan

²⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif, Kombinasi, R&D, Dan Penelitian Pendidikan)* (Bandung: Alfabeta, 2019), 755.

bangun ruang sisi datar. Kelebihan media pembelajaran yang akan dibuat oleh peneliti ini adalah mengunggulkan aspek kelengkapan kompleks *menu* yang dimuat di dalam aplikasi ini menjadi satu. Selain itu, media pembelajaran *Math Life* dilengkapi dengan berbagai fitur di dalamnya yang jarang terdapat pada media pembelajaran lain. Dalam media pembelajaran *Math Life* peserta didik dapat melihat hasil skor setelah menjalankan kuis yang ada dalam media pembelajaran *Math Life*. Hal ini bertujuan agar peserta didik mampu bersaing secara sehat dan membandingkan hasil belajar dengan peserta didik lain untuk mendapatkan motivasi belajar yang lebih baik.

Selain itu, dalam media pembelajaran *Math Life* terdapat forum diskusi untuk peserta didik, sehingga jika terdapat kebingungan dalam memahami materi atau tugas, maka peserta didik dapat memanfaatkan fitur tersebut untuk berbagi pengetahuan antar peserta didik. Keunggulan lain dari media pembelajaran *Math Life* adalah dapat diakses kapanpun dan dimanapun baik dalam kondisi *offline* maupun *online*. Dalam kondisi *smartphone online* peserta didik dapat memaksimalkan semua fitur yang ada di dalam media pembelajaran *Math Life*. Sedangkan jika *smartphone* dalam kondisi *offline* maka peserta didik tidak dapat mengakses forum diskusi karena forum diskusi tersebut membutuhkan koneksi berupa internet untuk mengirim atau membalas pesan dalam forum diskusi tersebut. Saat kondisi *smartphone offline* di sinilah fitur *game* dapat diunggulkan, karena fitur *game* dalam media pembelajaran *Math Life* akan membantu peserta didik dalam memahami materi yang diberikan oleh pendidik. Untuk mengembangkan media pembelajaran *Math Life* diperlukan *software* Unity sebagai *software* utama dan beberapa *software* bantuan seperti *Photoshop*, *Google Chrome*, *Canva*, dan *Microsoft Visual Studi Code*. Desain *Math Life* dikemas dalam sebuah aplikasi android yang menarik dan interaktif mungkin, sehingga peserta didik lebih tertarik dalam menjalankan media pembelajaran ini. Dalam penelitian ini, peneliti mengharapkan peserta didik dapat memanfaatkan media pembelajaran sebaik mungkin. Sehingga untuk mencapai tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan mudah.



Gambar 2. 1
Alur Peserta didik Saat Memasuki *Math Life*

Android merupakan sebuah sistem operasi *smartphone* berbasis *Linux* yang bersifat *open source* (terbuka) sehingga mudah dalam mengembangkan aplikasi di dalamnya²⁸. Sistem android bersifat terbuka sehingga setiap individu dapat mengembangkan aplikasi untuk *smartphone* sesuai yang diinginkannya. *Google* sebagai pemilik android merilis kodenya di bawah *Lisensi Apache*.²⁹ Dengan kata lain *Google* memperbolehkan dan membebaskan siapapun untuk mengembangkan dan mendistribusikan aplikasi yang sudah dibuat dengan mudah. Hal ini menguntungkan bagi pembuat aplikasi karena aplikasi yang telah dibuat dengan mudah didapatkan oleh masyarakat yang membutuhkan.

Pengembangan android sendiri telah dilakukan sejak tahun 2005 oleh perusahaan bernama *Google*. Sistem android pertama kali muncul dengan nama Android 1.0 atau disebut seri *Apple Pie* dan pelirisannya pada tahun 2007. Dengan berbagai macam pengembangan dari sistem operasi android seri terbaru maka sistem operasi ini jelas lebih baik dan mempunyai beberapa fitur-fitur pengembangan. Berikut adalah perkembangan sistem android yang telah dilakukan hingga saat ini sebagai berikut.³⁰

Tabel 2. 1
Perkembangan Android

No.	Nama Android	Versi Android
1.	<i>Apple Pie</i>	1.0-1.1
2.	<i>Cupcake</i>	1.5
3.	<i>Donut</i>	1.6
4.	<i>Éclair</i>	2.0/2.1

²⁸ Winda Angraeni - Sri Mulyati, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Matematika SD Kelas 6 Berbasis Android Pada Sdn Cimone 1 Tangerang" *Jurnal Teknik*, 1:2 (2016), 56.

²⁹ "Android." *Open Dictionary Wikipedia*, diakses dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Android_\(sistem_operasi\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)) diakses pada tanggal 13 Desember 2022.

³⁰ Aishwarya Gujar - Prof Pratibha Adkar, "Evolution of Android Operating System and It ' s Versions" *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 5: 4, (Juni, 2021): 1023–1026.

5.	<i>Froyo</i>	2.2/2.2.3
6.	<i>Gingerbread</i>	2.3/2.3.7
7.	<i>Honeycomb</i>	3.0/3.2.6
8.	<i>Ice Cream Sandwich</i>	4.0/4.0.4
9.	<i>JellyBean</i>	4.1/4.3.1
10.	<i>KitKat</i>	4.4/4.4.4
11.	<i>Lollipop</i>	5.0/5.1.1
12.	<i>Marshmallow</i>	6.0/6.0.1
13.	<i>Nougat</i>	7.0/7.1.2
14.	<i>Oreo</i>	8.0/8.1
15.	<i>Pie</i>	9.0
16.	<i>Quince Tart</i>	10.0
17.	<i>Red Velvet Cake</i>	11.0
18.	<i>Snow Cone</i>	12.0

Dalam penelitian ini, versi android yang digunakan untuk mengembangkan media *Math Life* adalah versi yang banyak ditemui dalam *smartphone* saat ini yaitu versi 5.0. penggunaan versi android ini ditujukan untuk memudahkan semua pengguna aplikasi dan meminimalisir data *error* saat menginstal aplikasi. Dengan menggunakan versi Android 5.0 dalam mengembangkan media *Math Life*, aplikasi ini dapat diakses di semua versi android dalam *smartphone*. Dari uraian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Math Life* berbasis android merupakan media pembelajaran digital yang menggunakan operasi sistem android untuk menjalankannya sehingga dapat digunakan ke berbagai jenis *smartphone*.

C. Unity

Unity merupakan perangkat lunak atau *software engine* yang dapat mengelola beberapa data seperti objek tiga dimensi,

tekstur, suara dan lain sebagainya.³¹ *Software Unity* berbasis *cross-platform* yang berguna untuk membantu seseorang membuat aplikasi atau *game* yang bisa digunakan di berbagai perangkat seperti perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan X-Box.³² Unity merupakan aplikasi *software engine* yang paling populer pada tahun 2012. Kepopuleran Unity mencapai 1 juta developer karena kemudahan dan kecanggihannya perangkat ini dalam mengembangkan sebuah *game*. Unity tidak hanya digunakan mengembangkan *game* 3D (tiga dimensi) melainkan juga 2D (dua dimensi) yang dapat dimainkan ke dalam berbagai perangkat termasuk android.³³ Fitur *scripting* yang disediakan juga beragam, Unity mendukung 3 bahasa pemrograman yaitu *JavaScript*, *C#*, dan *Boo*. Oleh karena itu, Unity mempunyai beberapa kelebihan dari *software engine* lainnya.

Setiap *software engine* pasti memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Adapun kelebihan dan kekurangan dari Unity adalah sebagai berikut³⁴:

1. Kelebihan

- a. Unity meluncurkan produk mereka secara gratis. Hanya dengan 1 *software* saja pengembang aplikasi dapat membuat berbagai aplikasi, seperti *AR*, Aplikasi android sampai komputer dan berbagai macam *game*.
- b. *Cross-platform*, dapat diartikan *project game* yang dikerjakan dapat dirilis dan dibagikan ke berbagai *platform* terkenal seperti *Play Store*, *Stream*, *Origin* dan lain sebagainya.

³¹ Muhamad Khaerudin, et.al., "Game Edukasi dengan Menggunakan *Unity* 3D untuk Menunjang Proses Pembelajaran" *Jurnal Sistem Informasi*, 8:2, (2021), 265.

³² Ida Bagus and Made Mahendra, "Implementasi Augmented Reality (*AR*) Menggunakan *Unity* 3D dan *Vuforia Sdk*" *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 9:1 ,(April, 2016) 2.

³³ *Ibid*, hal. 2.

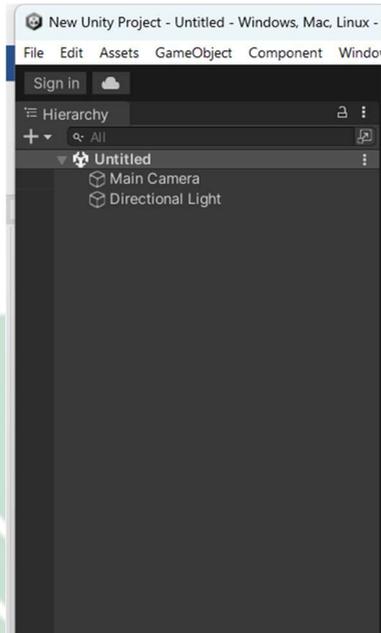
³⁴ Ahmad Afwal Fuadi, Skripsi, "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Fungsi Untuk Melatih Kemampuan Penalaran Kovariasional Peserta didik" (UIN Sunan Ampel Surabaya, 2020), 21.

- c. UI yang digunakan cukup *user-friendly*, yang artinya dapat digunakan untuk semua kalangan bahkan kalangan pemula yang baru belajar *coding*.
 - d. Banyak fitur yang ditawarkan
 - e. Banyak pengembang aplikasi dan *game* yang membagikan *tools* atau *coding* secara gratis sehingga mudah untuk mempelajarinya.
 - f. Ringan, untuk proses pembuatan aplikasi tidak membutuhkan komputer yang memiliki spesifikasi tinggi.
2. Kekurangan
- a. Butuh penyesuaian yang ekstra dan kompleks pada saat ingin mengembangkan game 2D tanpa bantuan *plugin*.
 - b. Perlu penyesuaian dalam mengikuti gaya *component based*.
 - c. *Cache memory* yang digunakan dalam Unity sedikit menghabiskan memori penyimpanan.

Unity memberikan kemudahan untuk setiap orang dalam memasang *software engine* ini. Pengembang hanya perlu mengunjungi situs resmi Unity “store.unity.com”. Pada situs ini juga Unity menyediakan berbagai macam fitur dan *asset* untuk membantu pengembang dalam menyiapkan bahan yang digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi atau *game*. Unity memerlukan sebuah program untuk membantu dalam menulis *script*. Dalam proses pemasangan Unity ada beberapa pilihan untuk dapat menambahkan program *script* yakni *Visual Studio*.

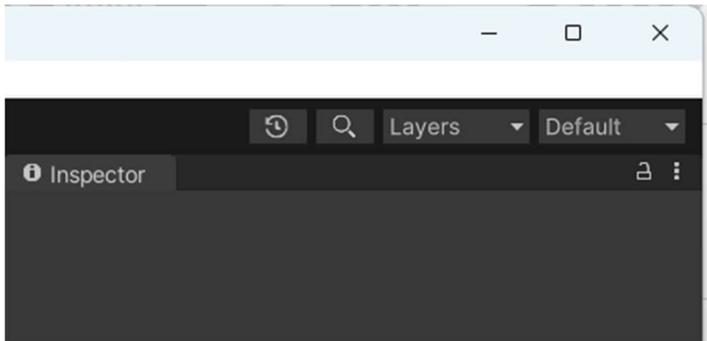
Setelah unduhan selesai, Unity memiliki beberapa tab penting di antarmuka pengguna utamanya, yang menyediakan akses ke berbagai fitur dan fungsi yang berguna bagi pemula. Berikut adalah penjelasan tentang beberapa tab utama di Unity:

- 1 Tab *Hierarchy*: Tab *Hierarchy* menampilkan hierarki semua objek dalam adegan permainan. Dalam fitur ini pengguna dapat melihat daftar semua objek, termasuk karakter, objek lingkungan, efek visual, dan lain-lain. Hierarki menunjukkan hubungan induk-anak antara objek tersebut. Pengguna dapat mengubah urutan, mengelompokkan, dan mengatur objek dengan menyeret dan menjatuhkannya di dalam hierarki.



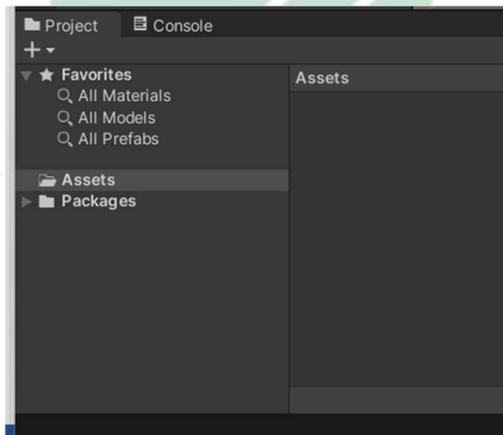
Gambar 2. 2
Tab Hierarchy

- 2 Tab *Inspector*: Tab *Inspector* menampilkan properti dan komponen dari objek yang dipilih dalam *Hierarchy* atau *Scene View*. Saat pengguna memilih suatu objek, pengguna dapat melihat dan mengedit properti dan komponen yang terkait dengannya di tab *Inspector*. Misalnya, jika pengguna memilih karakter pemain, pengguna dapat mengatur parameter seperti posisi, rotasi, skala, dan juga melampirkan atau mengedit komponen seperti *script*, *collider*, *animator*, dan lain-lain.



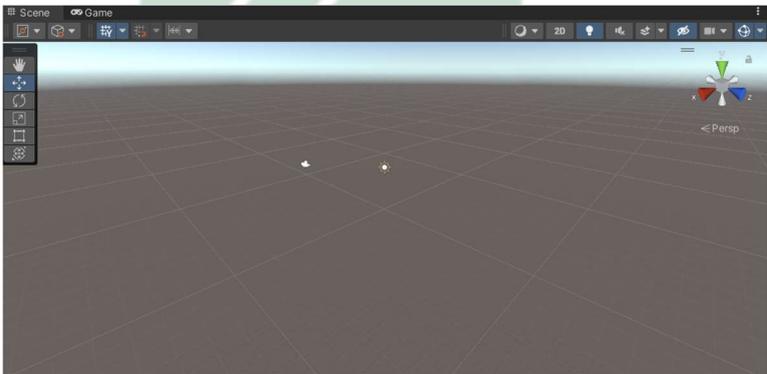
Gambar 2. 3
Tab Inspector

- 3 Tab *Project*: Tab *Project* menampilkan semua aset yang digunakan dalam proyek Unity, seperti gambar, suara, model 3D, *script*, dan lain-lain. Pengguna dapat mengelompokkan aset dalam folder dan mengatur struktur file proyek pengguna di sini. Tab ini juga memungkinkan pengguna untuk melihat dan mengelola aset-aset tersebut, seperti mengimpor aset baru, mengubah nama, menghapus, mengatur label, dan lain-lain.



Gambar 2. 4
Tab Project

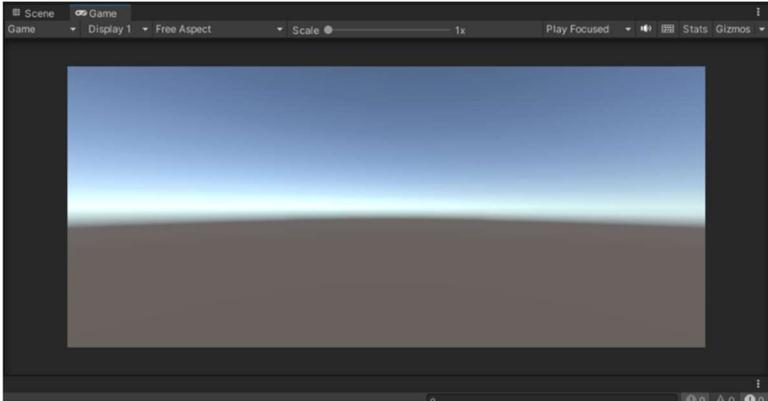
- 4 Tab *Scene View*: Tab *Scene View* adalah tampilan visual 3D tempat pengguna merancang dan mengedit adegan permainan. Pengguna dapat melihat dan memanipulasi objek dalam adegan dengan menggunakan kontrol navigasi seperti *zoom*, rotasi, dan pergeseran. Pengguna juga dapat menambahkan, menghapus, dan mengubah posisi objek langsung di *Scene View*. Ini adalah tempat utama untuk merancang tata letak level, menambahkan objek, mengatur pencahayaan, dan lain-lain.



Gambar 2. 5

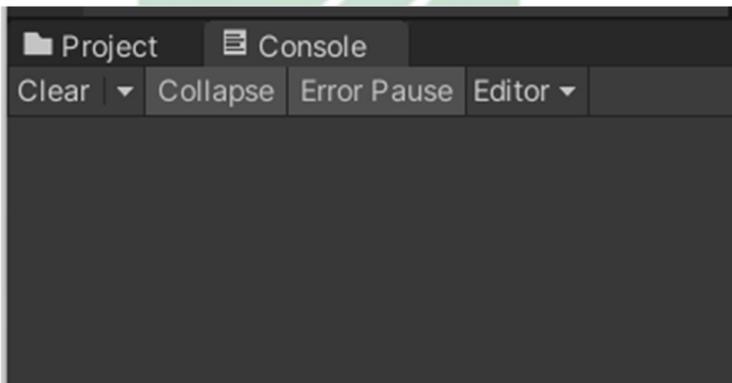
Tab *Scene View*

- 5 Tab *Game View*: Tab *Game View* menampilkan tampilan pra tinjau permainan saat berjalan. Setelah pengguna menjalankan permainan dalam *editor*, tab ini akan menampilkan tampilan yang sama seperti yang akan dilihat pemain saat bermain permainan yang sebenarnya. pengguna dapat menggunakan tab ini untuk menguji dan melihat perilaku permainan pengguna saat berjalan.



Gambar 2. 6
Tab *Game View*

- 6 Tab *Console*: Tab *Console* menampilkan pesan dan kesalahan yang dihasilkan oleh Unity dan skrip pengguna. Ini termasuk pesan *debug*, peringatan, dan pesan kesalahan yang dapat membantu pengguna dalam pemecahan masalah dan *debugging* kode pengguna. Tab ini berguna untuk melacak masalah dan menampilkan *output* yang dihasilkan selama pengembangan permainan.



Gambar 2. 7
Tab *Console*

Selain tab-tab ini, Unity juga memiliki tab lain seperti *animation*, *profiler*, *asset store*, *timeline*, dan lain sebagainya, yang menyediakan fungsi dan fitur tambahan yang berguna dalam pengembangan permainan. Setiap tab memiliki peran penting dalam membangun, mengedit, dan menguji permainan pengguna dalam Unity. Dalam proses pembuatan media pembelajaran perlu dipersiapkan juga desain tampilan yang semenarik mungkin agar pengguna tertarik untuk memanfaatkan media yang dikembangkan. Proses desain dilakukan pada *software* pendukung seperti *Canva* untuk membuat *background*, *icon*, tombol dan gambar-gambar hiasan lainnya. Selanjutnya memperhatikan isi materi dan tujuan pembelajaran. Selain itu juga animasi, karakter, *layout*, gambar - gambar yang menarik diharapkan mampu membuat media pembelajaran *Math Life* sesuai dengan tujuan penelitian.

D. Pengembangan Media *Math Life*

Pengembangan media *Math Life* adalah penelitian yang bertujuan untuk membuat sebuah produk berupa aplikasi belajar dan berisikan materi tentang bangun ruang sisi datar. Kemudian produk diuji menggunakan indikator kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Media pembelajaran *Math Life* dikembangkan menggunakan aplikasi bernama “Unity”. Pengembangan dilakukan berdasarkan model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase, yaitu fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*).³⁵

Pada tahap pendahuluan dilakukan analisis masalah. Analisis masalah didasarkan hasil wawancara dengan salah satu pendidik di SMPN 1 Waru. Adapun hasil wawancara memuat analisis seperti: analisis permasalahan, analisis kurikulum, analisis karakter peserta didik, dan analisis materi pembelajaran. Fase berikutnya yaitu pembuatan prototipe dengan mendesain

³⁵ T Plomp and Nienke Nieveen, “An Introduction to Educational Design Research” (Shanghai: Netherlands institute for curriculum development, 2007), Hal 27.

cover, mendesain *menu*, dan mendesain media pembelajaran *Math Life*. Setelah prototipe sudah dibuat, langkah selanjutnya yaitu fase penilaian dimana media pembelajaran *Math Life* akan diuji oleh validator ahli dan diterapkan dalam proses pembelajaran di SMPN 1 Waru.

E. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan gabungan antara 2 kata yaitu “hasil” dan “belajar”. Hasil menurut KBBI hasil memiliki beberapa arti seperti: a) sesuatu yang diadakan oleh usaha³⁶; b) pendapat; peroleh; buah. Sedangkan belajar menurut Parwati adalah proses pencarian informasi kepada seseorang yang diakui keahliannya³⁷. Secara umum menurut Rosali, hasil belajar adalah hasil akhir yang diperoleh peserta didik setelah mengalami proses belajar dan ditandai dengan skala nilai yang dijadikan tolak ukur keberhasilan dalam pembelajaran³⁸. Hasil belajar bertujuan untuk mengetahui pencapaian peserta didik dimana skala nilai yang dimaksud umumnya merupakan huruf, kata atau simbol tertentu.

Menurut Parwati hasil belajar adalah suatu indikator untuk mengukur apakah seseorang sudah belajar atau belum³⁹. Indikator yang dimaksudkan adalah tujuan dari pembelajaran yang sedang dilakukan oleh pendidik. Hal ini dapat memudahkan pendidik dalam menilai atau mengukur tingkat keberhasilan pendidik dalam melakukan suatu pembelajaran.

Dari beberapa definisi dan teori tentang pengertian hasil belajar, maka hasil belajar yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah hasil belajar adalah perubahan yang dialami peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran dengan strategi

³⁶ TIM Penyusun Pusat Bahasa (Mendikbud), *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008), 528.

³⁷ Parwati, Op. Cit., hal 2.

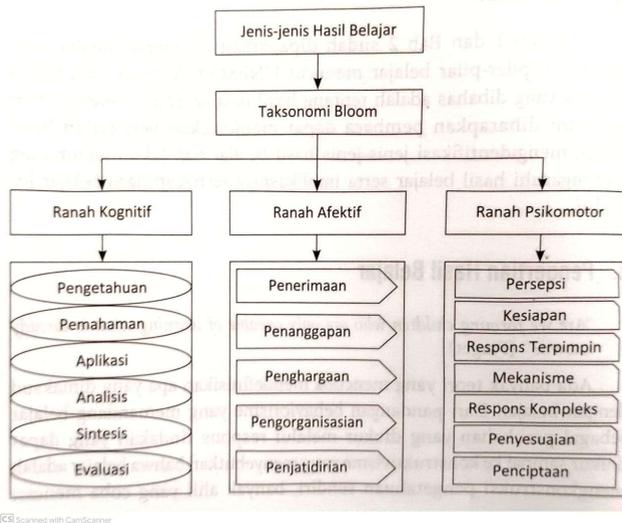
³⁸ Rosali Br Sembiring - Mukhtar, “Strategi Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika,” *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)* 6:2, (2013), 34-44.

³⁹ Parwati, Op. Cit., hal 26.

dan metode pembelajaran yang ditunjukkan dengan hasil evaluasi berupa nilai untuk mengetahui tingkat pencapaian tujuan pembelajaran.

2. Jenis-jenis Hasil Belajar

Di Indonesia maupun manca negara, hasil belajar dinyatakan dalam klasifikasi yang telah dikembangkan oleh Bloom dan kawan-kawan. Adapun bagan klasifikasi tersebut adalah sebagai berikut⁴⁰:



Gambar 2. 8
Jenis Belajar Menurut Bloom

Menurut Bloom, hasil belajar dibagi menjadi 3 ranah hasil, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Pembagian ini dikenal dengan nama Taksonomi Bloom. Ranah kognitif merupakan hubungan antara kemampuan berpikir seseorang dengan hasil belajar. Dalam pengembangan taksonomi Bloom yang dilakukan pada tahun 1956, terdapat enam jenjang dalam ranah kognitif yang bersifat hierarkis (jenjang satu lebih tinggi dari

⁴⁰ Ibid, hal 24-36.

yang lain). Dengan kata lain, jenjang yang tertinggi dapat dikuasai setelah melakukan pencapaian dari jenjang terendah. Berdasarkan urutan terendah hingga tertinggi dapat dilihat pada gambar 2.8 Ranah afektif merupakan hubungan antara minat, perhatian, sikap, emosi, penghargaan, proses, internalisasi dan pembentukan karakteristik seseorang dengan hasil belajar. Ranah psikomotor merupakan hubungan antara kemampuan gerak atau manipulasi yang disebabkan oleh kematangan biologis, kemampuan gerak atau manipulasi yang dikendalikan oleh kematangan psikolog seseorang dengan hasil belajar.

Sedangkan menurut Gagne dalam hasil belajar terdapat lima jenis golongan antara lain⁴¹: 1) Informasi verbal, yaitu kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan secara lisan pengetahuan yang telah dipelajari berdasarkan fakta-fakta yang ada.; 2) Keterampilan intelektual, merupakan kemampuan untuk dapat membedakan, menguasai konsep, aturan, dan memecahkan masalah.; 3) Strategi kognitif, merupakan kemampuan untuk mengkoordinasikan serta mengembangkan proses berpikir dengan cara merekam, menganalisis dan sintesis. Contoh tingkah laku dalam kapabilitas ini adalah saat peserta didik menyusun langkah-langkah dalam penyelesaian bagaimana mengidentifikasi dua bangun datar dikatakan kongruen.; 4) Keterampilan motorik, merupakan kemampuan dalam segi kecepatan, ketepatan dan kelancaran gerak otot serta anggota tubuh yang diperlihatkan seseorang.; 5) Sikap, adalah kecenderungan peserta didik untuk merespon secara tepat terhadap stimulus atas dasar penilaian terhadap stimulus tersebut.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat berbagai jenis hasil belajar sebagai contoh seperti yang pendapat Bloom yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Dalam penelitian pengembangan ini, media pembelajaran *Math Life* berbasis android bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan kata lain, hasil

⁴¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), 22.

belajar yang dimaksud adalah ranah kognitif yang tentunya berhubungan dengan kemampuan berpikir peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan materi bangun ruang sisi datar.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar. Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dibedakan menjadi dua kategori yaitu yang berasal dari dalam peserta didik yang belajar (faktor internal) dan ada pula yang berasal dari luar peserta didik yang belajar (faktor eksternal).

Menurut Parwati, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar yaitu⁴²:

- a. Faktor internal terdiri dari: 1) Faktor isiologis; 2) Faktor Psikologis; 3) Faktor Kelelahan.
- b. Faktor eksternal terdiri dari: 1) Faktor Keluarga; 2) Faktor Sekolah; 3) Faktor Masyarakat

Menurut Muhibbin Syah, faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik antara lain⁴³:

- a. Faktor internal yakni keadaan atau kondisi jasmani dan rohani peserta didik.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik), yakni kondisi lingkungan di sekitar peserta didik misalnya faktor lingkungan.
- c. Faktor pendekatan belajar, yakni jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pembelajaran.

Dari teori di atas banyak faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar peserta didik, baik yang bersifat internal, eksternal maupun faktor pendekatan. Faktor-faktor tersebut sangat mempengaruhi upaya dalam mencapai tujuan dari suatu pembelajaran. Dengan adanya penelitian

⁴² Ibid, hal 26-50.

⁴³ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015), 132-139

pengembangan ini, media pembelajaran *Math Life* diharapkan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam mempelajari materi yang akan diberikan terutama materi bangun ruang sisi datar sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Maka dapat dikatakan pengembangan media *Math Life* dapat berkontribusi dalam upaya pencapaian hasil belajar dapat mendukung terselenggaranya evaluasi kegiatan pembelajaran menjadi lebih baik.

F. Hubungan Media *Math Life* dengan Hasil Belajar

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang kurang diminati oleh sebagian banyak peserta didik.⁴⁴ Banyak faktor yang membuat matematika kurang diminati antara lain, karena kurangnya motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran matematika. Sudah menjadi kewajiban seorang pendidik memberikan dan meningkatkan teknik kreativitas dalam mengajar, serta terus memberikan bimbingan dan motivasi para peserta didik dalam belajar. Hal ini bertujuan agar terciptanya suasana pembelajaran yang menyenangkan dan tidak monoton sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Penurunan hasil belajar peserta didik akibat adanya pandemi juga semakin memperparah kualitas pengetahuan kognisi, keterampilan vokasi, dan keterampilan sosial yang dimiliki oleh setiap peserta didik.⁴⁵ Hal ini disebabkan karena ketergantungan masyarakat terhadap Pendidikan di sekolah serta tidak siapnya penyusunan program dan kurikulum di Indonesia selama pandemi berlangsung. Hal ini relevan dengan hasil wawancara dengan salah satu pendidik mata pelajaran matematika di SMPN 1 Waru. Beliau menyatakan bahwa masih banyak peserta didik yang tidak memahami konsep matematika

⁴⁴ Noor Fazariah Handayani - Mahrita Mahrita, "Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta didik Kelas IV Di SDN Jawa 2 Martapura Kabupaten Banjar," *Jurnal PTK dan Pendidikan*, 6:2 (2021), 41.

⁴⁵ Fauzan Fakhrial Azmi, "Learning Loss Akibat Pembelajaran Jarak Jauh?" *ITS News*, diakses dari <https://www.its.ac.id/news/2021/10/04/learning-loss-akibat-pembelajaran-jarak-jauh/>, pada tanggal 4 Oktober 2021.

karena adanya perubahan metode pembelajaran yang diterapkan secara mendadak.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka pendidik perlu membiasakan diri dengan menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk peserta didik belajar selama proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan media pembelajaran *Math Life* berbasis android menjadi salah satu cara dalam membantu dan membiasakan peserta didik dalam meningkatkan hasil belajar. Pembelajaran akan berlangsung dengan mudah, fleksibel, dan mandiri. Media pembelajaran *Math Life* juga menawarkan berbagai kemudahan untuk peserta didik dalam mempelajari dan berdiskusi tentang materi pembelajaran dan tidak harus dipelajari saat jam sekolah saja. Tentunya untuk mengakses halaman peringkat dan diskusi membutuhkan bantuan layanan internet untuk pengoperasiannya. Hal ini juga bertujuan guna memberlakukan peserta didik untuk menggunakan layanan internet dengan baik sehingga dapat mengikuti perkembangan jaman yang modern. Selain itu dengan memanfaatkan media pembelajaran *Math Life* ke dalam *smartphone* peserta didik maka waktu belajar mereka juga akan lebih panjang mengingat *smartphone* saat ini merupakan kebutuhan yang sangat penting.

Mengaplikasikan media pembelajaran *Math Life* pada materi bangun ruang sisi datar dalam pembelajaran di kelas, berarti pendidik menyediakan waktu bagi peserta didik untuk mendapatkan materi dari berbagai sumber dan akan memberikan suatu pengalaman belajar baru pada peserta didik sehingga peserta didik mendapatkan pengetahuan baru dan menumbuhkan minat belajar peserta didik yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

G. Aspek Kelayakan Media Pembelajaran

Menurut Akker dan Nieveen terdapat tiga aspek dimana aspek tersebut dapat menentukan kelayakan dan kualitas produk yang sedang dikembangkan, yakni validitas, kepraktisan, dan

keefektifan⁴⁶. Adapun penjelasan dari tiga aspek tersebut adalah seperti berikut:

1. Aspek Kevalidan Media Pembelajaran

Validitas adalah suatu data atau informasi yang dinilai valid apabila sesuai dengan keadaan senyatanya (kebenaran)⁴⁷. Sebuah media pembelajaran dikatakan valid jika mampu melakukan fungsi ukuran sesuai dengan tujuan pembelajaran⁴⁸. Hal ini dapat membantu guru dalam memaksimalkan keberhasilan proses pembelajaran. Untuk kevalidan dalam sebuah media pembelajaran terdapat kriteria-kriteria tentang kevalidan dan harus diuji coba kemudian divalidasi oleh ahli media⁴⁹. Kriteria dari kevalidan tersebut bertujuan untuk menyempurnakan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Setelah divalidasi oleh ahli media maka selanjutnya media diujicobakan pada peserta didik.

Menurut Ormrod menyatakan bahwa terdapat tiga jenis validitas antara lain: validitas isi, validitas prediktif, dan validitas konstruk.⁵⁰ Sedangkan menurut Dalyana bagi pengembang perangkat pembelajaran perlu dilakukannya pemeriksaan ulang yang dilakukan oleh validator ahli di bidangnya, khususnya mengenai; (a) ketepatan isi; (b) materi pembelajaran; (c) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; (d) desain fisik dan lain sebagainya.⁵¹

Untuk mengetahui media pembelajaran yang dikatakan valid tentunya membutuhkan uji validitas yang dilakukan oleh validator ahli. Terdapat kriteria yang digunakan untuk menilai kevalidan media pembelajaran. Salah satunya

⁴⁶ Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Rochmad" *Jurusan Matematika FMIPA UNNES*, 8:2 (2012), 68.

⁴⁷ Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Semarang: Pustaka Belajar, 2012), 175.

⁴⁸ Supardi, *Penelitian Autentik* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016), 98.

⁴⁹ Muji Listyawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Di SMP," *Journal of Innovative Science Education*, 5: 2, (2016): 152–162.

⁵⁰ Jeanne Ellis Ormrod, *Educational Psychology Developing Learners* (New York: Pearson College Div, 2007) 281.

⁵¹ Dalyana, Tesis "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Ralistik Pada Pokok Bahasan Perbandingan Di Kelas II SLTP" (UNESA, 04) 71.

adalah kriteria penilaian yang dikembangkan oleh Arsyad dalam bukunya yang berjudul “Media Pembelajaran”. Adapun kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut⁵²:

- a. Relevan dengan tujuan atau sasaran belajar
- b. Kesederhanaan, artinya media pembelajaran dilihat dari aspek kerapian, keteraturan, dan tidak bercampur dengan bahan yang tidak relevan, objek yang tidak perlu atau latar belakang yang mengganggu.
- c. Tidak ketinggalan zaman
- d. Skala, dalam artian ukuran relatif suatu objek harus tampak dari gambar. Objek yang biasa dapat memberikan skala ukuran benda/objek benda asing.
- e. Kualitas teknis kontras yang baik, tajam dan terfokus dengan bidang yang detail dan bersih, warna alamiah dan realistik.
- f. Ukuran terlihat dengan memadai, cocok untuk kelompok besar maupun kecil.

Berdasarkan gagasan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa suatu media pembelajaran dapat dikatakan valid apabila telah dinilai dengan baik oleh validator ahli dengan memperhatikan aspek-aspek seperti ketepatan isi, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, desain media dan lain sebagainya. Langkah ini dilakukan untuk terciptanya media pembelajaran yang lebih baik dan layak diakui dibidang pendidikan.

2. Aspek Kepraktisan Media Pembelajaran

Praktis memiliki arti secara bahasa yaitu mudah digunakan.⁵³ Media pembelajaran yang praktis merupakan media pembelajaran yang mudah untuk digunakan dan dioperasikan baik oleh pendidik maupun peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Mudjijjo mengemukakan bahwa kepraktisan menunjukkan pada tingkat kemudahan dan pelaksanaan orang yang

⁵² Arsyad, Op.Cit., hal 221.

⁵³ “Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online,” diakases dari www.kbbi.com, diakses pada 15 Desember 2022.

mengoperasikan media tersebut dalam pembelajaran.⁵⁴ Menurut Makmun kepraktisan adalah sebuah alat ukur yang dapat dijalankan atau didemonstrasikan dengan mudah⁵⁵. Dengan kata lain ada beberapa aspek yang dapat menjadi acuan antara lain; (a) dalam menggunakan media tidak menggunakan alat bantu yang tergolong jarang terdapat di kehidupan sekitar; (b) media harus bebas dari hambatan-hambatan komunikatif. Hal ini senada dengan pernyataan Nieveen bahwa kepraktisan suatu media dinilai dengan mempertimbangkan kemudahannya dan dapat digunakan baik oleh pendidik maupun peserta didik.⁵⁶ Dengan aspek kepraktisan tersebut media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan mampu untuk digunakan banyak kalangan dengan mudah dan dapat dipahami dengan baik bagi pendidik maupun peserta didik.

Media pembelajaran dikatakan praktis apabila memenuhi dua kriteria, yaitu praktis secara teori dan praktis secara praktik.⁵⁷ Media pembelajaran dikategorikan praktis secara teori apabila validator ahli menyatakan media dapat digunakan, baik tanpa revisi, sedikit revisi, banyak revisi ataupun tidak dapat digunakan. Sedangkan media pembelajaran dikategorikan praktis secara praktik apabila angket yang diberikan pada peserta didik setelah menggunakan media tersebut mendapat respon yang positif.

Dalam penelitian ini, media pembelajaran dikatakan praktis apabila memenuhi dua kriteria yaitu praktis secara teori dimana validator ahli yang menyatakan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat digunakan dengan mudah pada materi bangun ruang sisi datar dan praktis secara praktik dimana peserta didik memberikan respon yang baik

⁵⁴ Mudjijo, *Tes Hasil Belajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), 70-71.

⁵⁵ Abin Syamsuddin Makmun, *Psikologi Kependidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1996).

⁵⁶ Rochmad, *Op. Cit.*, 70"

⁵⁷ Zhafirah Rahmayanti, Skripsi, "Pengembangan Media E-Learning Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik" (UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021), 43.

setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* pada materi bangun ruang sisi datar.

3. Aspek Keefektifan Media Pembelajaran

Dalam pengembangan media pembelajaran, keefektifan merupakan ketercapaian tujuan pengembangan sebagai hasil dari pengimplementasian media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.⁵⁸ Menurut Makmun keefektifan suatu media yang dimaksudkan ialah mempunyai daya untuk membedakan antara peserta didik yang benar-benar mendalami proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.⁵⁹ Dengan kata lain, keefektifan dinyatakan sebagai tingkat keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dengan adanya pernyataan ini media pembelajaran dikatakan efektif apabila terdapat dampak dan hubungan antara tujuan media dengan tujuan dari materi pembelajaran. Sehingga efektivitas dapat dinyatakan sebagai tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan dan sasarnya. Indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan suatu tujuan pembelajaran salah satunya adalah menggunakan ketuntasan hasil belajar peserta didik. Adapun dalam penelitian ini tujuan pembelajaran ialah peserta didik mampu meningkatkan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar. Dengan kata lain, keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dapat memenuhi aspek keefektifan apabila setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* terdapat dampak dan hubungan antara tujuan media dengan tujuan dari materi pembelajaran, yaitu hasil belajar yang memenuhi kriteria ketuntasan hasil belajar.

⁵⁸ Fuadi, Skripsi “Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Fungsi Untuk Melatih Kemampuan Penalaran Kovariasional Peserta didik.”(UIN Sunan Ampel Surabaya, 2020), 47.

⁵⁹ Abin Syamsuddin Makmun, Op. Cit.,.

H. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Materi bangun ruang sisi datar merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang dikembangkan oleh Archimedes.⁶⁰ Materi ini dipilih karena peneliti menilai antara isi topik pembahasan dan media pembelajaran yang akan dikembangkan memiliki keterkaitan. Selain itu, peneliti juga menyesuaikan program semester yang dilaksanakan oleh SMPN 1 Waru sebagai objek penelitian dalam penelitian pengembangan ini. Dalam Buku Peserta didik Matematika Kelas VIII, materi bangun ruang sisi datar memiliki empat sub materi antara lain: 1) Kubus, 2) Balok; 3) Prisma; 4) Limas. Dalam penelitian ini, untuk menyesuaikan media pembelajaran dengan rencana pembelajaran yang ada di SMPN 1 Waru maka peneliti sesuai dengan batasan masalah akan mengembangkan materi dengan berfokus ke sub materi limas. Untuk kompetensi dasar yang harus diraih diantaranya adalah

1. Mengidentifikasi definisi limas
2. Menentukan jaring-jaring limas
3. Menghitung luas permukaan dan volume limas

Materi di atas merupakan gambaran mengenai apa saja yang akan dipelajari pada materi bangun ruang sisi datar pada materi limas. Penjabaran materi adalah sebagai berikut:

1. Definisi Limas

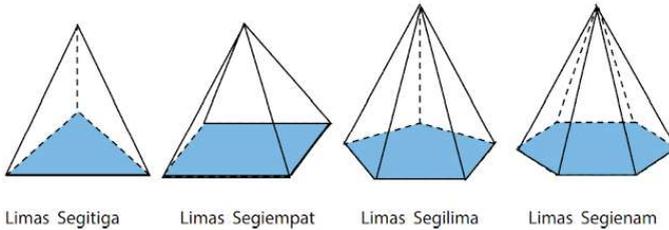
Secara teori bangun ruang sisi datar limas adalah bangun ruang yang dibatasi alas berupa bidang segi-n dan puncaknya berupa titik serta sisi tegaknya berupa segitiga.⁶¹ Titik puncak dari sebuah limas saling berpotongan di titik tersebut dan akan membentuk sebuah kubah. Jenis limas ada beberapa macam dan diberi nama sesuai dengan bentuk bidang alasnya.⁶² Ketika alas dari limas berbentuk segitiga

⁶⁰ Abdur Rahman As'ari, et. al., "Matematika Kelas VIII SMP/MTs Semester II" (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014), 91.

⁶¹ Budiharjo, *Kampung Pelangi Matematika Paket B*, (Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018), 29.

⁶² Heru Nugroho and Lisda Meisaroh, *MATEMATIKA* (Jakarta: PT Pelita Ilmu, 2009), 201.

maka limas tersebut diberi nama limas segitiga. ketika alas dari limas berbentuk segi-n maka limas tersebut diberi nama limas segi-n, dan seterusnya.



Gambar 2. 9

Jenis-jenis Limas Berdasarkan Alas

2. Jaring-Jaring Limas

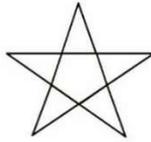
Jaring-jaring adalah bangun datar yang diperoleh dari suatu bangun ruang yang diiris pada beberapa rusuknya kemudian semua sisinya direbahkan, tetapi sisi-sisi tersebut tetap terhubung satu dengan yang lainnya.⁶³ Jaring-jaring suatu benda yang sama dapat berbeda-beda tergantung cara mengirisnya. Berikut adalah gambar jaring-jaring dari limas segitiga sampai limas segienam.



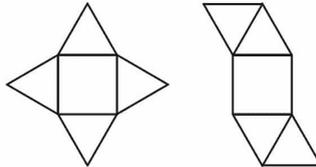
Gambar 2. 10

Jaring-jaring Limas Segitiga

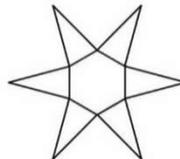
⁶³ Ibid, hal. 183.



Gambar 2. 11
Jaring-jaring Limas Segilima



Gambar 2. 12
Jaring-jaring Limas Segiempat



Gambar 2. 13
Jaring-jaring Limas Segienam

3. Luas Permukaan Limas dan Volume Limas

Luas Permukaan Limas adalah jumlah seluruh luas sisi dari limas itu sendiri.⁶⁴ Hal ini dapat diartikan, jika luas jaring-jaring pada suatu bangun ruang dihitung maka hal tersebut sama dengan menghitung luas permukaan bangun ruang. Misal terdapat limas segiempat yang memiliki alas persegi dengan panjang (p), lebar (l), dan tinggi segitiga (t), maka:

⁶⁴ Budiharjo, *Kampung Pelangi Matematika Paket B*. hal. 35.

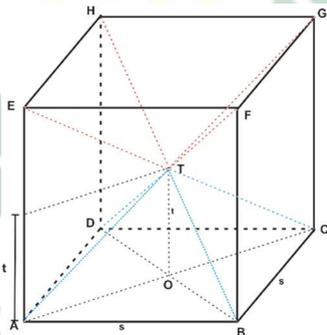
Luas Permukaan Limas

$$= p \times l + \frac{1}{2}p \times t + \frac{1}{2}p \times t + \frac{1}{2}p \times t + \frac{1}{2}p \times t$$

Luas Permukaan Limas = $pl + 4(pt)$

Rumus dari luas permukaan limas tidak selalu sama. Hal ini dikarenakan limas terdapat banyak jenisnya yang ditentukan oleh alas limas. Oleh karena itu, rumus luas permukaan limas dapat dibedakan pada bentuk alas dan banyak segitiga pada limas tersebut.

Sedangkan volume adalah isi yang memenuhi bangun ruang.⁶⁵ Pada dasarnya, volume pada bangun ruang sisi datar adalah alas yang dikalikan tinggi. Akan tetapi, hal ini berbeda dengan bangun ruang limas. Volume pada limas merupakan luas alas dikali tinggi dan dibagi tiga. Hal ini dapat dibuktikan ketika limas dimasukkan ke dalam sebuah kubus seperti gambar berikut ini.



Gambar 2. 14

Ilustrasi Volume Limas dalam Kubus

Gambar tersebut merupakan ilustrasi dari pembuktian rumus limas. Ketika seluruh diagonal sebuah kubus ditarik, maka akan tercipta 6 limas secara tidak disengaja. Untuk

⁶⁵ Ali Syahbana, "Alternatif Pemahaman Konsep Umum Volume Suatu Bangun Ruang," *Program Studi Pendidikan Matematika: Universitas PGRI Palembang*, 3:2 (2017): 1–7.

membuktikan jika volume limas adalah luas alas dikali tinggi dan dibagi tiga, maka akan dibutuhkan rumus kubus pada kasus ini. Untuk selengkapnya dapat dijelaskan seperti rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 6 \times \text{Volume Limas} &= \text{Volume Kubus} \\
 &= s^3 \\
 &= s^2 \times s \\
 \text{Volume Limas} &= \frac{1}{6} \times s \times s \times s \\
 &= \frac{1}{6} \times s^2 \times 2t \\
 &= \frac{1}{3} \times s^2 \times t
 \end{aligned}$$

Karena alasnya berbentuk persegi dan luas persegi $= s^2$, maka

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D), dimana sebuah metode penelitian yang menghasilkan suatu produk hingga produk tersebut diuji untuk keefektifannya⁶⁶. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar. Pengembangan media pembelajaran ini mengacu pada Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti mata pelajaran matematika kelas VIII serta buku ajar mata pelajaran matematika Kurikulum 2013 Revisi. Media pembelajaran yang dikembangkan ditujukan untuk peserta didik jenjang sekolah menengah pertama kelas VIII.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Pelaksanaan dilakukan di SMP Negeri 1 Waru. Penelitian ini dikembangkan selama 6 bulan terhitung mulai tanggal 08 September 2022 hingga 6 April 2023.

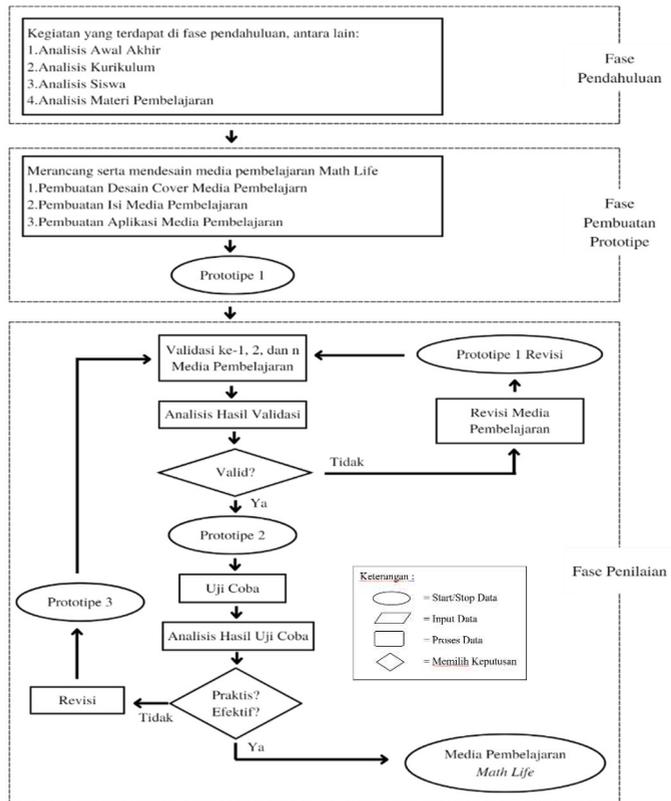
C. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berupa aplikasi berbasis Android dengan materi bangun ruang sisi datar. Model penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase, yaitu fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*).⁶⁷ Peneliti tertarik menggunakan model pengembangan

⁶⁶ Sugiyono, Op. Cit., hal. 752 .

⁶⁷ T Plomp and Nienke Nieveen, "An Introduction to Educational Design Research" (2007), Hal 27.

Plomp karena kepraktisan dan kemudahan yang didapat. Media pembelajaran *Math Life* berbasis Android yang dikembangkan berisikan bangun ruang sisi datar. Berikut merupakan model pengembangan Plomp menurut Ratih sebagai berikut:⁶⁸



Gambar 3. 1
Model Pengembangan Plomp

⁶⁸ Ratih Puspasari, "Pengembangan Model Problem Creating Setting Peer Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif," *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 2:1 (Maret 2017): 84.

D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Tahapan penelitian pengembangan ini mengikuti model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase, yaitu fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*). Ketiga fase pengembangan Plomp dilakukan berulang kali hingga media pembelajaran *Math Life* dinyatakan layak berdasarkan kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Ketiga fase pengembangan model Plomp dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Di fase ini peneliti menganalisis masalah yang ada pada SMPN 1 Waru yang akan digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran. Pada fase ini, akan dilakukan analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis materi pembelajaran. Berikut adalah penjelasan dari keempat analisis tersebut:

a. Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir merupakan kegiatan awal penelitian yang dilakukan untuk menetapkan kebutuhan dasar yang dibutuhkan peneliti dalam pengembangan media pembelajaran *Math Life*. Kegiatan yang dilakukan yaitu menganalisis kegiatan pembelajaran dengan melakukan wawancara terhadap tenaga kerja kependidikan terutama pendidik mata pelajaran matematika.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan kegiatan menelaah kurikulum yang digunakan di tempat penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk menelaah kurikulum yang digunakan sekolah. Analisis kurikulum dilakukan peneliti dengan melakukan wawancara dengan pendidik mata pelajaran matematika.

c. Analisis Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik atau pendidik dalam proses pembelajaran sehingga perlunya pengembangan media pembelajaran

yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk mengatasi permasalahan yang dialami peserta didik.

d. Analisis Materi Pembelajaran

Analisis materi pembelajaran ditujukan untuk memilih, merinci, dan menyusun materi pembelajaran secara sistematis dan relevan dengan yang diajarkan di sekolah. Pemilihan materi pembelajaran dilakukan dengan mempertimbangkan isi materi dan kesesuaian konsep materi dengan tujuan penelitian.

2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Pada fase ini peneliti merancang serta mendesain media pembelajaran sesuai dengan data yang diperoleh pada fase sebelumnya. Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat media pembelajaran *Math Life*:

a. Pembuatan Desain Cover Media Pembelajaran *Math Life*

Kegiatan pembuatan desain cover media pembelajaran *Math Life* ditujukan agar kesan pertama peserta didik terhadap media sangatlah positif. Pada kegiatan ini desain dari media pembelajaran dipilih berdasarkan langkah analisis sebelumnya.

b. Pembuatan Isi Media Pembelajaran *Math Life*

Pembuatan isi media merupakan kegiatan perangkaian isi materi dan kesesuaian konsep materi dengan media pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan agar media pembelajaran tidak membosankan dan peserta didik dapat memanfaatkan media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

c. Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran *Math Life*

Kegiatan pembuatan aplikasi media pembelajaran *Math Life* merupakan kegiatan menggabungkan hasil analisis pendahuluan dan bahan media yang telah terkumpul. Perangkaian ini bertujuan agar media pembelajaran *Math Life* menjadi satu kesatuan produk yang dinamakan *draft 1*.

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada fase terakhir, peneliti melakukan dua kegiatan utama diantaranya adalah validasi dan uji coba terbatas produk. Validasi yang dimaksud adalah melakukan

penilaian kevalidan, kepraktisan serta keefektifan dari media pembelajaran *Math Life* oleh validator ahli. Kemudian media pembelajaran *Math Life* yang telah dinilai dan direvisi diuji cobakan pada subjek penelitian.

a. Validasi Media Pembelajaran

Draft 1 yang dihasilkan pada fase sebelumnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh validator. Hal ini bertujuan agar media pembelajaran *Math Life* mendapatkan saran dan kritik dari validator. Media pembelajaran *Math Life* akan dikonsultasikan lagi kepada validator sampai media dianggap sudah siap sehingga menghasilkan *draft* ke-n yang dapat digunakan untuk tahap uji coba terbatas.

b. Uji Coba Terbatas

Kegiatan uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan dan dampak penggunaan media pembelajaran *Math Life* untuk meningkatkan hasil belajar. Uji coba terbatas dilaksanakan sebagai upaya memperoleh masukan, koreksi, dan dampak media pembelajaran *Math Life* terhadap peserta didik selama proses pembelajaran dilakukan.

E. Desain Uji Coba

Desain penelitian pengembangan media *Math Life* berbasis Android untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMP pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan uji coba *one group pretest-posttest design* yang digambarkan sebagai berikut:

$$O_1 - X - O_2$$

Keterangan:

O_1 = Nilai *pretest* (sebelum dilakukan perlakuan)

X = *Treatment* pembelajaran menggunakan media *Math Life* berbasis Android

O_2 = Nilai *posttest* (setelah dilakukan perlakuan)

F. Subjek Uji Coba Produk

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMPN 1 Waru. Alasan pemilihan subjek penelitian karena mayoritas peserta didik terdapat indikasi *learning loss* dan masih rendahnya tingkat pemanfaatan media pembelajaran berbasis Android. Sedangkan tempat penelitian ini akan dilaksanakan di SMPN 1 Waru yang beralamat di Jl. Kepuh Kiriman, Kepuh Kiriman, Kec. Waru, Kab. Sidoarjo Prov. Jawa Timur. Alasan pemilihan tempat penelitian ini dikarenakan tingkat kemudahan jangkauan peneliti baik dari segi tenaga, pendanaan dan efisiensi waktu, selain itu peneliti juga pernah berpengalaman melakukan pengenalan lapangan persekolahan di satuan pendidikan tersebut.

G. Jenis Data

Pada penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti terdapat dua jenis data yang digunakan antara lain data kualitatif dan kuantitatif. Berikut pemaparannya:

1. Data kualitatif diperoleh dari hasil telaah media berupa angket yang diberikan oleh para validator ahli. Hasil ini kemudian akan dianalisis dan dijadikan sebagai acuan dalam merevisi media pembelajaran *Math Life*.
2. Data kuantitatif didapatkan dari nilai evaluasi yang berkaitan dengan hasil validasi media, respon peserta didik, dan hasil belajar peserta didik, kemudian dianalisis dengan persentase yang telah ditetapkan peneliti.

H. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat berbagai teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Catatan Lapangan

Catatan lapangan biasa dikenal dengan *field note* merupakan susunan untuk memperoleh data tentang proses pengembangan media *Math Life* berbasis Android. Dari data penelitian ini akan dilakukan analisis yang kemudian hasilnya menjadi dasar untuk menggambar tahap-tahap yang dilakukan selama proses pengembangan media *Math Life* berbasis Android ini.

2. Validasi Ahli

Validasi yang dilakukan peneliti ke validator ahli bertujuan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan secara teori terhadap media pembelajaran *Math Life* berbasis Android. Data validasi diperoleh dengan cara memberikan penilaian terhadap media yang telah dikembangkan sesuai dengan kriteria yang terdapat pada lembar validasi yang dibuat oleh peneliti.

3. Tes

Pada penelitian ini akan dilakukannya tes sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*, dimana hasil dari *pretest* dan *posttest* ini akan digunakan untuk membandingkan hasil belajar sebelum diperlakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Math Life* dan sesudah diperlakukan pembelajaran menggunakan media *Math Life*. Hal ini dapat mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik. Selain itu tes yang dilakukan juga berguna untuk memperoleh data ketuntasan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* berbasis Android yang telah dikembangkan.

4. Angket Respon Peserta didik

Untuk mengetahui respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* berbasis Android maka dibutuhkan angket untuk peserta didik. Angket tersebut diberikan pada peserta didik yang menjadi subjek uji coba setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Math Life* berbasis Android. Data yang telah diperoleh akan digunakan untuk mengetahui kepraktisan media berdasarkan aspek praktik.

I. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang berguna untuk mengumpulkan data penelitian yang telah diperoleh. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan meliputi:

1. Lembar Catatan Lapangan

Lembar catatan lapangan atau *field note* ditujukan kepada peneliti dengan tujuan memperoleh data yang diperlukan untuk mendeskripsikan proses pengembangan media *Math Life* berbasis Android untuk meningkatkan hasil belajar peserta

didik. Lembar ini meliputi apa yang dilihat, didengar, maupun yang dipikirkan peneliti ketika proses pengembangan berlangsung sampai tahap uji coba.

2. Lembar Validasi Media Pembelajaran

Lembar validasi ditujukan kepada para validator ahli dengan tujuan memperoleh data yang diperlukan untuk mendeskripsikan kevalidan serta kepraktisan dari media yang akan dikembangkan. Lembaran ini juga berikan saran-saran yang didapat dari para validator ahli yang akan digunakan untuk memperbaiki media pembelajaran. Pada penelitian ini, lembar validasi terdiri dari lembar validasi untuk media pembelajaran *Math Life* yang ditinjau dari aspek desain, aspek kualitas teknis, aspek isi, dan aspek tujuan.

3. Lembar Tes Hasil Belajar Peserta didik

Lembar tes ditujukan untuk mendapatkan data hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Math Life* berbasis Android. Soal tes akan diberikan melalui media pembelajaran *Math Life* yang berisikan 10 soal pilihan ganda dan 1 uraian yang dibuat sesuai dengan materi yang terdapat pada media yaitu bangun ruang sisi datar.

4. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar angket respon peserta didik diberikan kepada peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar menggunakan media pembelajaran *Math Life*. Lembar ini memuat beberapa point seperti identitas peserta didik, petunjuk pengisian angket dan tabel penilaian. Lembar angket berisikan pertanyaan-pertanyaan yang positif dengan lima pilihan jawaban yaitu ‘Sangat Baik’, ‘Baik’, ‘Cukup’, ‘Kurang’, dan ‘Sangat Kurang’.

J. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Catatan Lapangan

Catatan lapangan yang dibuat selanjutnya dianalisis dan diubah ke dalam bentuk deskriptif. Hal ini dilakukan guna menjelaskan setiap tahap perkembangan media pembelajaran *Math Life* yang dilakukan. Analisis data dilakukan dengan mereduksi catatan-catatan tertulis dan

hanya mengambil data yang dianggap penting oleh peneliti untuk menjelaskan proses pengembangan media. Hasil reduksi catatan lapangan dapat disajikan dalam tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3. 1
Penyajian Data Catatan Lapangan

Fase Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Diperoleh
Fase Penelitian	a. Analisis awal akhir b. Analisis kurikulum c. Analisis peserta didik d. Analisis materi		
Fase Pembuatan Prototipe	a. Pembuatan Desain <i>cover</i> media <i>Math Life</i> b. Pengembangan isi media <i>Math Life</i>		
Fase Penilaian	a. Validasi media pembelajaran b. Uji coba terbatas		

2. Analisis Kevalidan Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis Android yang telah divalidasi oleh ahli akan diperoleh data pengembangan media⁶⁹. Validator ahli akan memperhatikan aspek-aspek

⁶⁹ Sugiyono, Op. Cit., hal.174.

seperti ketepatan isi, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, desain media dan lain sebagainya dari media pembelajaran *Math Life* yang sudah dikembangkan. Adapun data validasi dari pengembangan media pembelajaran berbasis Android tersebut berasal dari hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi, media dan praktisi pembelajaran matematika dengan menggunakan instrumen penilaian media pembelajaran berbasis Android. Hasil penilaian media tersebut disimpulkan dalam bentuk deskriptif kualitatif menggunakan acuan *Likert*. Tabel acuan *Likert* adalah sebagai berikut:⁷⁰

Tabel 3. 2
Skala Penilaian Validasi Materi dan Media

Skor	Kriteria
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Selanjutnya data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan langkah-langkah berikut⁷¹:

- a. Mencari rata-rata penilaian dari validator dengan menggunakan rumus:

$$X_i = \frac{\sum_i^n V_i}{n}$$

⁷⁰ Ibid, hal. 174.

⁷¹ Fuadi, Skipsi: "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Fungsi Untuk Melatih Kemampuan Penalaran Kovariansional Peserta didik."(Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2020), 56-57.

Dengan:

$i = 1, 2, 3$

X_i = rata-rata kriteria penilaian validator ke- i

V_i = skor penilaian validator kriteria ke-1 hingga ke- n

n = banyaknya pertanyaan

b. Mencari rata-rata total validitas dengan menggunakan rumus:

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Dengan:

RTV = rata-rata total validitas

X_i = rata-rata kriteria penilaian validator ke- i hingga ke n

n = banyaknya validator

c. Rata-rata penilaian total validitas yang diperoleh diubah kembali menjadi kategori kevalidan media pembelajaran sesuai dengan pedoman pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3

Ketentuan Validitas Terhadap Rata-Rata Penilaian

Kategori	Rata-rata
Sangat Valid	$4 < RTV \leq 5$
Valid	$3 < RTV \leq 4$
Kurang Valid	$2 < RTV \leq 3$
Tidak Valid	$RTV \leq 2$

Keterangan:

RTV adalah rata-rata yang diperoleh dari total hasil penilaian validator terhadap media pembelajaran *Math Life* berbasis Android yang sedang dikembangkan. Media akan dikatakan valid

jika hasil penilaian rata-rata berada pada kategori “valid” atau “sangat valid”

3. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran

Dalam mengetahui aspek kepraktisan media, terdapat 2 kriteria yang harus dituntaskan oleh peneliti yaitu praktis secara teori dan praktis secara praktik. Media pembelajaran dikatakan praktis secara teori maka validator ahli akan menyatakan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat digunakan dengan mudah pada materi bangun ruang sisi datar. Sedangkan, praktis secara praktik maka peserta didik memberikan respon yang baik setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* pada materi bangun ruang sisi datar.

a. Praktis Secara Teori

Analisis kepraktisan media pembelajaran *Math Life* berbasis Android pada kriteria praktis secara teori mempunyai empat kategori penilaian umum dengan kode nilai sebagai berikut.⁷²

Tabel 3. 4
Kriteria Umum Kepraktisan Media Pembelajaran *Math Life*

Kode Nilai	Kategori
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

Selanjutnya, validator menyatakan kepraktisan media sesuai dengan pedoman kategori kualitatif kevalidan mengacu pada kriteria menurut Ramadhani

⁷² Ibid, 58.

yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian sebagai berikut:⁷³

Tabel 3. 5
Kriteria Data Kepraktisan pada Aspek Teori

Kategori Kualitatif	Skor Persentase	Kriteria
A	$85 < PRG \leq 100$	Dapat digunakan tanpa revisi
B	$70 < PRG \leq 85$	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	$55 < PRG \leq 70$	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	$PRG \leq 55$	Tidak dapat digunakan

Dengan Rumus PRG adalah sebagai berikut:

$$PRG = \frac{\text{Jumlah skor "ya"}}{\text{Skor keseluruhan}} \times 100$$

Dengan:

PRG = Persentase Respon Guru

Media dapat dikatakan praktis secara teori jika para validator menyatakan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat digunakan dengan minimal sedikit revisi.

⁷³ Mochamad Ramadhani, Skripsi, “Pengembangan Media Crocobar Berbasis Android Untuk Melatih Kemampuan Penyelesaian Masalah Soal Bentuk Aljabar” (UIN Sunan Ampel Surabaya, 2022), 39.

b. Praktis Secara Praktik

Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran *Math Life* berbasis Android secara praktik adalah menggunakan angket. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data respon peserta didik:⁷⁴

- 1) Memberi skor pada setiap pilihan jawaban peserta didik pada tiap item pertanyaan.

Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian pada Tiap Item

Keterangan	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

- 2) Menghitung banyak peserta didik yang memilih setiap pilihan jawaban dari tiap item pertanyaan sebagai berikut:

$$NR SB = \sum R SB \times 5$$

$$NR B = \sum R B \times 4$$

$$NR C = \sum R C \times 3$$

$$NR K = \sum R K \times 2$$

$$NR SK = \sum R SK \times 1$$

Keterangan:

NR = Total nilai yang diperoleh dari respon peserta didik

$\sum R SB$ = jumlah peserta didik yang mengisi angket kriteria SB

$\sum R B$ = jumlah peserta didik yang mengisi angket kriteria B

$\sum R C$ = jumlah peserta didik yang mengisi angket kriteria C

⁷⁴ Rahmayanti, Skripsi "Pengembangan Media E-Learning Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik.", 59-60

$\sum R K$ = jumlah peserta didik yang mengisi angket kriteria K

$\sum R SK$ = jumlah peserta didik yang mengisi angket kriteria SK

- 3) Menghitung total nilai respon peserta didik pada tiap item pertanyaan
- 4) Mencari persentase nilai peserta didik pada tiap item pertanyaan menggunakan rumus:

$$\%NR = \frac{\sum NR}{NR Maks.} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%NR$ = Persentase nilai tiap item pertanyaan

$\sum NR$ = Total nilai tiap item pertanyaan berdasarkan respon peserta didik

NR Maks. = Jumlah item x skor pilihan terbaik (5)

- 5) Setelah memperoleh nilai persentase maka nilai akan di tentukan oleh tabel 3.7 berikut.⁷⁵

Tabel 3. 7

Ketentuan Data Angket Respon Siswa

Kategori	Persentase
Sangat Positif	$85\% < \%NR \leq 100\%$
Positif	$70\% < \%NR \leq 85\%$
Kurang Positif	$\%NR \leq 70$

⁷⁵ Fuadi, Op. Cit., hal 59

Menentukan kriteria dimana media pembelajaran *Math Life* dikatakan praktis jika yang diperoleh dari angket respon peserta didik > 70 mencapai kualifikasi “positif” atau “sangat positif”.

4. Analisis Keefektifan Media Pembelajaran

Media pembelajaran *Math Life* berbasis Android dikatakan efektif apabila setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* terdapat dampak dan hubungan antara tujuan media dengan tujuan dari materi pembelajaran, yaitu hasil belajar yang memenuhi kriteria ketuntasan hasil belajar. Hasil belajar peserta didik dapat diketahui melalui *posttest* yang dilakukan setelah peserta didik melakukan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Math Life* berbasis Android. Untuk mengetahui data nilai hasil belajar peserta didik, maka peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai hasil belajar yang diperoleh peserta didik dan mencatatnya pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3. 8

Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Nilai	Tuntas	Tidak Tuntas
1.				
2.				
...				

- b. Menentukan kategori ketuntasan atau ketidaktuntasan hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian ini, peserta didik dikatakan “Tuntas” jika nilai yang diperoleh ≥ 75 . Sedangkan peserta didik dikatakan “Tidak Tuntas” jika nilai yang diperoleh < 75 .
- c. Untuk menghitung persentase ketuntasan hasil belajar dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Ketuntasan} = \frac{\sum \text{Seluruh peserta didik yang tuntas}}{\sum \text{Seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Peserta didik dikatakan tuntas secara individu jika peserta didik memperoleh nilai ketuntasan minimal 75. Sedangkan keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal 75, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut.

5. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Peningkatan hasil belajar peserta didik atau *Normalized gain* diperoleh dari data *pretest* dan *posttest* peserta didik selanjutnya dihitung dengan rumus *normalized gain*. Untuk mengetahui data peningkatan nilai hasil belajar peserta didik, maka peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menuliskan data perolehan nilai *pretest* dan *posttest* yang sudah dilakukan peserta didik seperti tabel 3.9 berikut:

Tabel 3. 9

Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	N-gain
1.				
2.				
...				
Jumlah Nilai				
Rata-rata				

- b. Menghitung rata-rata dari indeks Gain (*N-Gain Score*) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(G) = \frac{\text{skor } \textit{posttest} - \text{skor } \textit{pretest}}{\text{skor } \textit{maksimal} - \text{skor } \textit{pretest}}$$

Keterangan:

(G) = Rata-rata indeks Gain

- c. Selanjutnya peningkatan hasil belajar murid dapat diketahui dengan menggunakan rumus gain:

Nilai Gain tersebut diinterpretasikan sesuai Tabel 3.10 sebagai berikut:⁷⁶

Tabel 3. 10
Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Interpretasi
$0,7 < G$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$0,3 < G$	Rendah

Semakin besar nilai rata-rata indeks gain yang didapatkan maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan tingkat “tinggi”, “sedang” maupun “rendah”.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁷⁶ Ahmad Fadli Zil Ikram, et.al., “Pengaruh Pemanfaatan Media Presentasi Online Prezi Pada Materi Konsep Mol Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik (Studi Eksperimen Di Kelas X MIPA SMAN 9 Bengkulu Utara),” *Alotrop*, 5: 1 (2021),64–73.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Uji Coba

1. Data Proses Pengembangan Media Pembelajaran *Math Life* Berbasis Android

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian saat ini adalah media pembelajaran *Math Life* berbasis Android. Model pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga tahap seperti yang ada pada BAB III. Rincian waktu dan kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan media pembelajaran *Math Life* dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4. 1
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan
Media *Math Life*

Fase Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Diperoleh
Fase Penelitian	Analisis awal akhir	08 September 2022	Analisis informasi mengenai sistem pembelajaran yang digunakan di SMPN 1 Waru pada BAB bangun ruang sisi datar, sistem pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional
	Analisis kurikulum	08 September 2022	Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran di SMPN 1 Waru

			adalah kurikulum 2013
	Analisis peserta didik	08 September 2022	Peserta didik mengalami kesulitan memahami materi dengan pembelajaran konvensional
	Analisis materi	08 September 2022	Hasil wawancara dan diskusi dengan guru matematika mengenai materi yang sulit dipahami peserta didik adalah materi pada semester genap yaitu bab bangun ruang sisi datar
Fase Pembuatan Prototipe	Pembuatan Desain cover media <i>Math Life</i>	1 Desember 2022 – 8 Desember	Tahap ini peneliti membuat desain cover media pembelajaran
	Pengembangan isi media <i>Math Life</i>	10 Desember 2022 – 14 Desember 2022	Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan hasil fase penelitian pendahuluan ke dalam aplikasi media pembelajaran
	Pembuatan aplikasi media	02 Januari 2023 - 13 Maret	Peneliti pada tahap ini menggabungkan

	<i>Math Life</i>	2023	hasil <i>preliminary research</i> menggunakan aplikasi Unity sehingga menghasilkan <i>draft 1</i>
Fase Penilaian	Validasi media pembelajaran	21 Maret 2023 – 3 April 2023	Peneliti memvalidasi aplikasi media pembelajaran kepada ahli media dan ahli materi, sehingga didapat kelebihan dan kekurangan media pembelajaran berbasis aplikasi Android
	Uji coba terbatas	6 April 2023	Untuk memperoleh data kepraktisan secara praktik yang didapatkan dari angket respon peserta didik.

2. Data Kevalidan Media Pembelajaran *Math Life* Berbasis Android

Validasi media pembelajaran *Math Life* dilakukan dengan menggunakan lembar validasi ahli dengan penilaian skala *likert*, yaitu 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, dan 5 = Sangat Baik. Media pembelajaran *Math Life* dikatakan valid jika ahli memberi penilaian media pembelajaran dapat digunakan dengan atau tanpa revisi.

Penilaian oleh validator 1,2, dan 3 pada validasi ahli media dinilai dari 23 butir kriteria. 23 butir tersebut terdiri dari 4 butir aspek isi, 12 butir aspek desain tampilan, 3 butir aspek interaksi pengguna dan 5 butir aksesibilitas. Adapun penilaian ahli media terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi Android dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4. 2
Penilaian Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor		
			V1	V2	V3
1.	Kualitas Isi	Kesesuaian soal yang dibuat dengan materi bangun ruang sisi datar.	4	5	5
		Terdapat tingkat kesulitan soal yakni mudah, sedang, dan sukar.	4	4	3
		Setiap soal yang dibuat memiliki kunci jawaban.	4	5	4
		Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan aturan EYD.	4	5	5
2.	Aspek Desain Tampilan	Desain Tampilan Main Menu			
		Media pembelajaran <i>Math Life</i> mudah untuk dioperasikan	4	5	3
		<i>Background</i> (latar belakang) sesuai dengan tema media pembelajaran	4	4	4
		Kesesuaian warna tampilan yang dipilih	4	4	4

		Kesesuaian jenis <i>font</i> yang dipilih	4	5	5
		Kesesuaian ukuran huruf yang dipilih	4	4	4
		Kesesuaian musik yang dipilih	4	5	5
		Desain Tampilan bermain			
		Kesesuaian ukuran teks dan gambar	4	4	5
		<i>Background</i> (latar belakang) sesuai dengan tema media pembelajaran	4	5	4
		Kesesuaian warna tampilan yang dipilih	4	3	4
		Kesesuaian jenis <i>font</i> yang dipilih	4	3	5
		Kesesuaian ukuran huruf yang dipilih	4	3	5
3.	Aspek Interaksi Pengguna	Penggunaan tombol konsisten	4	4	3
		Kemenarikan media pembelajaran	4	4	4
		Desain tampilan yang mudah dimengerti	4	5	4
4.	Aksesibilitas	Tombol <i>start</i> pada tampilan awal berfungsi dengan baik	4	5	5
		Tombol materi pada tampilan <i>menu</i> berfungsi dengan baik	4	5	4
		Tombol <i>game</i> pada tampilan <i>menu</i> berfungsi dengan baik	4	3	3
		Tombol tugas pada	4	5	5

	tampilan <i>menu</i> berfungsi dengan baik			
	Tombol kembali pada tampilan <i>sub-menu</i> berfungsi dengan baik	4	3	3
	Total Skor	92	97	96

Berdasarkan hasil validasi ahli media pembelajaran *Math Life* oleh validator 1, 2, dan 3 pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa masing-masing validator mempunyai pendapat yang mampir sama satu dengan lainnya. Mulai dari aspek kualitas isi, validator memiliki nilai rata-rata yang hampir sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa kualitas isi yang terdapat pada media pembelajaran *Math Life* memenuhi kriteria tentang soal materi sudah sesuai dengan materi bangun ruang sisi datar. Selain itu terdapat pembahasan pada setiap latihan soal. Walaupun begitu, terdapat nilai yang sedikit turun pada kategori tingkat kesulitan soal. Menurut validator 3, tingkat kesulitan soal pada media pembelajaran *Math Life* cukup sesuai dengan materi bangun ruang sisi datar. Akan tetapi peneliti dapat meningkatkan soal yang ada dalam media pembelajaran *Math Life* agar peserta didik mempunyai banyak variasi soal untuk latihan di dalam media pembelajaran *Math Life* ini.

Begitu juga dengan aspek desain tampilan, dalam ini media pembelajaran terdapat beberapa poin yang mendapatkan penilaian kriteria yang berbeda cukup signifikan dari validator ahli media. kriteria pertama adalah kemudahan pengoperasian, di mana validator 2 memberikan penilaian 5 poin sementara validator 3 memberikan 3 poin. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *Math Life* memiliki nilai cukup menurut validator 3 tentang kemudahan pengoperasian. Hal ini menjadikan evaluasi agar media pembelajaran dapat meningkatkan kemudahan pengoperasian agar peserta didik dapat lebih mudah dalam memanfaatkan media pembelajaran *Math Life*. Selain itu, terkait dengan kriteria kesesuaian jenis *font* dan kriteria

kesesuaian ukuran huruf, validator 2 memberikan penilaian 3 poin sedangkan validator 3 memberikan 5 poin. Selisih nilai yang cukup signifikan antara validator 2 dan validator 3 dalam kriteria tersebut menunjukkan adanya perbedaan pandangan terakhir dengan aspek desain tampilan media pembelajaran.

Namun secara keseluruhan pada tabel 4.3 terlihat pada aspek desain tampilan sebagian besar telah sesuai dengan tujuan pembuatan media yang dapat menarik rasa minat siswa. Selain itu musik yang digunakan juga tidak mengganggu peserta didik saat memanfaatkan media pembelajaran *Math Life*. Selanjutnya untuk aspek interaksi pengguna, seluruh validator memiliki nilai yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat meningkatkan rasa minat dan motivasi dalam belajar, hal ini berkaitan dengan kualitas desain tampilan yang sesuai dengan tujuan pembuatan media pembelajaran *Math Life*. Namun terdapat sedikit penilaian dari validator 3 di aspek ini. Untuk kategori konsistensi tombol, validator menilai 3 poin. Hal ini menunjukkan bahwa peletakan tombol yang acak pada media pembelajaran, dapat menurunkan nilai ke menarikan media dengan pengguna.

Kemudian pada aspek interaksi aksesibilitas, sebagian besar validator menilai 3 poin. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *Math Life* terdapat sedikit *error bug* atau kesalahan sistem yang membuat tombol yang ada pada media pembelajaran *Math Life* sulit untuk dijalankan. Penilaian ini dapat menjadi masukan untuk peneliti agar tombol yang terdapat pada media pembelajaran *Math Life* diperbaiki agar peserta didik dapat menjalankan media pembelajaran *Math Life* dengan mudah.

Dari keseluruhan penilaian yang dilakukan oleh seluruh validator pada lembar validasi ahli media ini, media pembelajaran *Math Life* memiliki sedikit revisi yang harus segera ditanggapi oleh peneliti. Peneliti dapat memanfaatkan umpan balik dari seluruh validator untuk melakukan penyesuaian dan perbaikan sehingga media pembelajaran *Math Life* dapat menjadi lebih mudah

dioperasikan, memiliki tampilan *font* yang sesuai serta keberagaman tingkatan soal agar pengguna lebih nyaman dan memiliki minat yang tinggi saat memanfaatkan media pembelajaran ini.

Selanjutnya, penilaian oleh validator 1, 2, dan 3 pada validasi ahli materi dinilai dari 11 butir kriteria. 11 butir tersebut terdiri dari 4 aspek isi, 5 aspek tujuan, 2 aspek umpan balik atau adaptasi, dan 1 aspek motivasi. Data penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran *Math Life* berbasis Android dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4. 3
Penilaian Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor		
			V1	V2	V3
1.	Aspek isi	Kesesuaian soal yang dibuat dengan materi bangun ruang sisi datar.	4	5	5
		Terdapat tingkat kesulitan soal yakni mudah, sedang, dan sukar.	4	4	3
		Setiap soal yang dibuat memiliki kunci jawaban.	4	5	4
		Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan aturan EYD.	4	5	5
2.	Aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	Latihan soal cukup membantu mencapai kompetensi	4	5	3
		<i>Game</i> cukup membantu mencapai kompetensi	4	4	4
		Soal Tes dan Latihan soal sesuai dengan unit kompetensi	4	5	4

		Pembahasan latihan soal yang terdapat dalam media cukup membantu peserta didik	4	5	4
3.	Aspek umpan balik dan adaptasi	Mempermudah guru dalam memberikan latihan soal	4	4	4
		Mengurangi rasa bosan saat penugasan individu	4	4	5
4.	Aspek Motivasi	Meningkatkan minat dan motivasi peserta didik	4	4	4
Total Skor			44	50	45

Berdasarkan hasil validasi ahli materi media pembelajaran *Math Life* oleh validator 1, 2, dan 3 pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa masing-masing validator mempunyai pendapat yang mampir sama satu dengan lainnya. Mulai dari aspek isi, validator memiliki nilai rata-rata yang hampir sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa kualitas isi yang terdapat pada media pembelajaran *Math Life* memenuhi kriteria tentang soal materi sudah sesuai dengan materi bangun ruang sisi datar. Selain itu terdapat pembahasan pada setiap latihan soal. Walaupun begitu, terdapat nilai yang sedikit turun pada kategori tingkat kesulitan soal. Menurut validator 3, tingkat kesulitan soal pada media pembelajaran *Math Life* cukup sesuai dengan materi bangun ruang sisi datar. Akan tetapi peneliti dapat meningkatkan soal yang ada dalam media pembelajaran *Math Life* agar peserta didik mempunyai banyak variasi soal untuk latihan di dalam media pembelajaran *Math Life* ini.

Pada aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, terdapat juga salah satu kriteria penting yang dinilai adalah sejauh mana latihan soal dapat membantu mencapai kompetensi pembelajaran. Pada tabel 4.3, terdapat dua validator ahli yang memberikan penilaian cukup signifikan.

Validator 2 memberikan penilaian sebesar 5 poin yang menunjukkan bahwa validator 2 melihat adanya kelebihan dan efektivitas dalam latihan soal yang disediakan oleh media pembelajaran. Kemungkinan besar, validator 2 menilai latihan soal tersebut dirancang dengan baik, sesuai dengan tingkat kesulitan materi, dan mampu membantu pengguna dalam mencapai kompetensi yang diinginkan. Di sisi lain, validator 3 memberikan penilaian sebesar 3 poin untuk kriteria yang sama. Nilai yang lebih rendah ini menunjukkan adanya beberapa kekurangan dalam hal latihan soal. Validator 3 menilai terdapat kekurangan dalam pemilihan atau penyajian soal, atau mungkin latihan soal tersebut kurang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Perbedaan penilaian yang signifikan antara validator 2 dan validator 3 dalam kriteria ini mengindikasikan adanya perbedaan pendapat dan penilaian terkait latihan soal dalam mencapai kompetensi. Pengembang media pembelajaran perlu mempertimbangkan kedua perspektif ini dan menggunakan umpan balik dari kedua validator untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas latihan soal yang diperlukan agar latihan soal dalam media pembelajaran sesuai guna membantu pengguna mencapai kompetensi yang diinginkan.

Selanjutnya pada aspek umpan balik media pembelajaran *Math Life* seluruh validator memiliki nilai yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat mempermudah pendidik dalam memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. Selain itu, dengan memanfaatkan media pembelajaran *Math Life* peserta didik dapat mengurangi rasa bosan saat pemberian baik materi, latihan ataupun tugas oleh pendidik. Dan terdapat aspek motivasi dengan nilai yang sama di seluruh validator ahli. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa saat menjalankan pembelajaran matematika dengan memanfaatkan media pembelajaran ini.

Dari keseluruhan penilaian yang dilakukan oleh seluruh validator pada lembar validasi ahli materi ini, media pembelajaran *Math Life* memiliki sedikit revisi yang harus segera ditanggapi oleh peneliti. Peneliti dapat memanfaatkan umpan balik dari seluruh validator untuk melakukan penyesuaian dan perbaikan sehingga media pembelajaran *Math Life* dapat menjadi lebih baik serta memiliki latihan soal yang dapat membantu mencapai kompetensi sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat saat memanfaatkan media pembelajaran ini.

3. Analisis Data Kepraktisan Media Pembelajaran *Math Life* Berbasis Android

a. Aspek Teori

Berdasarkan penilaian para validator ahli pada tabel 4.4 diperoleh data kepraktisan sebagai berikut:

Tabel 4. 4

Data Kepraktisan Secara Teori

No.	Validator	Penilaian	Keterangan
1.	Validator 1 (Ahli Media)	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
2.	Validator 2 (Ahli Media)	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3.	Validator 3 (Ahli Media)	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4.	Validator 1 (Ahli Materi)	A	Dapat digunakan tanpa revisi
5.	Validator 2 (Ahli Materi)	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
6.	Validator 3 (Ahli Materi)	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Berdasarkan tabel 4.4 validator ahli media memberikan penilaian kualitatif dengan abjad B yang dapat diartikan media pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan, untuk validator ahli materi terdapat satu validator yang memberikan penilaian kualitatif dengan abjad A yang dapat diartikan media pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi.

b. Aspek Praktik

Hasil ujicoba terbatas menghasilkan kepraktisan secara praktik didapat dari respon peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan media *Math Life*. Peserta didik kelas VIII SMPN 1 Waru memberikan respon melalui angket respon yang tersedia di dalam media pembelajaran *Math Life*. Angket respon peserta didik menggunakan 17 pernyataan positif kemudian peserta didik diminta untuk mengisi dengan memberikan nilai “SB”, “B”, “C”, “K”, dan “SK”. Berikut merupakan hasil respon peserta didik:

Tabel 4. 5
Hasil Angket Respon Peserta didik

No.	Uraian Pertanyaan	Respon Peserta Didik				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kualitas dan kesesuaian gambar pada media pembelajaran	14	5	1	0	0
2.	Menu dan komponen lainnya telah teratur dan mudah dipahami	14	3	2	0	1
3.	Media pembelajaran <i>Math Life</i> berbasis android diorganisasikan dengan susunan yang sistematis	13	5	1	0	1
4.	Media pembelajaran <i>Math</i>	10	5	4	1	0

	<i>Life</i> berbasis android mudah untuk digunakan					
5.	Kebenaran tata bahasa	12	4	3	0	1
6.	Kesederhanaan struktur kalimat	12	6	2	0	0
7.	Kejelasan petunjuk dan arahan	12	4	2	2	0
8.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan unit kompetensi	12	7	1	0	0
9.	Materi disajikan secara sistematis dan jelas	14	3	3	0	0
10.	Bahasa mudah dimengerti	14	3	2	1	0
11.	Kegunaan animasi pada materi	13	5	1	1	0
12.	Latihan soal cukup membantu mencapai kompetensi	9	7	3	1	0
13.	<i>Game</i> cukup membantu mencapai kompetensi	14	5	1	0	0
14.	Soal Tes dan Latihan soal sesuai dengan unit kompetensi	9	8	2	1	0
15.	Pembahasan latihan soal yang terdapat pada media cukup membantu peserta didik	12	5	3	0	0
16.	Penggunaan media pembelajaran <i>Math Life</i> berbasis android memungkinkan peserta didik melakukannya secara mandiri	11	6	2	1	0
17.	Peserta didik dapat melakukan diskusi atau interaksi dengan guru atau peserta didik lain melalui media <i>Math Life</i>	13	5	2	0	0
	Total	208	85	35	8	3

4. Data Ketuntasan Belajar Siswa Setelah Memanfaatkan Media Pembelajaran *Math Life* Berbasis Android

Pada penelitian keefektifan, indikator yang digunakan adalah nilai ketuntasan. Media pembelajaran *Math Life* dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* tuntas secara individu dengan memperoleh nilai ketuntasan minimal 75. Berikut disajikan tabel 4.6 data ketuntasan hasil belajar peserta didik berdasarkan dari nilai *posttest*.

Tabel 4. 6
Hasil Ketuntasan Peserta didik

No.	Nama Peserta Didik	Nilai	Tuntas	Tidak Tuntas
1	Abyan Haikal Syarif	84	√	
2	Ahmad Dwi Andika	84	√	
3	Alvina Larissa Putri	84	√	
4	Amelia Agata Shafigh	92	√	
5	Azkiyyah Hawa Az Zahro	84	√	
6	Cilla Kamaratih Dewi	84	√	
7	Dinar El'Fatihah	92	√	
8	Fiorenza Sepdwina Agitaputri Susanto	84	√	
9	Kay Adam Habibie	84	√	
10	Khaira Zafira Zain	84	√	
11	Kristha Nindhyarisma	84	√	
12	M. Afrial Ardiansyah	76	√	
13	Muchammad Adi Kurniawan	84	√	
14	Muhammad Naufal Arzaqi	76	√	
15	Muhammad Oktavian Anjaudi	84	√	
16	Muhammad Rheyqa Yunandra	84	√	
17	Mukhammad Andika Firdaus	92	√	

18	Raudhatul Jannah	100	√	
19	Tyas Zaki Kaindra Achmad	84	√	
20	Zafirah Mahya Hasanah	76	√	

5. Analisis peningkatan hasil belajar peserta didik

Pada uji coba terbatas peserta didik diperlukan *pretest* sebelum pembelajaran dengan menggunakan media dan *posttest* setelah pembelajaran menggunakan media. Peserta didik dikatakan mengalami peningkatan hasil belajar apabila terdapat peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* ke *posttest* pada pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Math Life* berdasarkan selisih nilai rata-rata *posttest* dengan nilai rata-rata *pretest*. Berikut disajikan hasil dan analisis data penilaian peserta didik berdasarkan hasil dari *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4. 7

Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Abyan Haikal Syarif	76	84
2	Ahmad Dwi Andika	48	84
3	Alvina Larissa Putri	56	84
4	Amelia Agata Shafigh	32	92
5	Azkiyyah Hawa Az Zahro	76	84
6	Cilla Kamaratih Dewi	56	84
7	Dinar El'Fatihah	24	92
8	Fiorenza Sepdwina Agitaputri Susanto	76	84
9	Kay Adam Habibie	52	84
10	Khaira Zafira Zain	48	84
11	Kristha Nindharyisma	56	84
12	M. Afrial Ardiansyah	28	76
13	Muchammad Adi Kurniawan	16	84

14	Muhammad Naufal Arzaqi	52	76
15	Muhammad Oktavian Anjaudi	40	84
16	Muhammad Rheyqa Yunandra	68	84
17	Mukhammad Andika Firdaus	64	92
18	Raudhatul Jannah	84	100
19	Tyas Zaki Kaindra Achmad	24	84
20	Zafirah Mahya Hasanah	40	76

B. Analisis Data

1. Analisis Proses Pengembangan Media Pembelajaran *Math Life* Berbasis Android

Tahapan penelitian pengembangan ini mengikuti model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase, yaitu fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*). Berikut adalah deskripsi kegiatan dalam penelitian ini:

a. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

1) Analisis Awal Akhir

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis awal dan akhir untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh guru dalam mengajar materi bangun ruang sisi datar. Tahapan analisis ini dilakukan melalui observasi kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru adalah konvensional dan tidak menggunakan media pembelajaran yang interaktif. Oleh karena itu, guru merasa membutuhkan inovasi untuk membantu mengatasi masalah peserta didik yang kesulitan

dalam memahami soal matematika berbasis kontekstual.

Dalam rangka mengatasi masalah tersebut, penelitian ini memperkenalkan pengembangan media pembelajaran berbasis Android. Diharapkan bahwa dengan media pembelajaran tersebut, pembelajaran akan lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik sehingga dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Melalui pendekatan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan dengan menggunakan media pembelajaran *Math Life*, diharapkan peserta didik dapat mengatasi kesulitan dalam memahami soal matematika berbasis kontekstual dan meraih prestasi yang lebih baik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar

2) Analisis Kurikulum

Peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum yang digunakan di SMPN 1 Waru dalam mata pelajaran matematika. Analisis kurikulum adalah kegiatan yang dilakukan peneliti untuk memperoleh informasi tentang kurikulum yang digunakan. Informasi ini diperoleh melalui wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum. Berdasarkan informasi tersebut, diketahui bahwa SMPN 1 Waru menggunakan kurikulum 2013 untuk kelas VIII dan kelas IX. Peneliti kemudian memilih kelas VIII sebagai fokus penelitian dengan KD 3.10 dan 4.10 dengan KD 3.10 mencakup Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), sementara KD 4.10 mencakup menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya.

Dalam rangka memahami lebih jauh tentang KD tersebut, peneliti menyajikan indikator dari KD

tersebut pada tabel 4.8. Dengan demikian, peneliti dapat melakukan analisis terhadap kurikulum yang digunakan di SMPN 1 Waru terutama pada mata pelajaran matematika, khususnya pada kelas VIII dengan fokus pada KD 3.10 dan 4.10. Hal ini diharapkan dapat membantu peneliti dalam melakukan penelitian dan pengembangan di bidang pembelajaran matematika. Adapun tabel 4.8 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 8
Kompetensi Dasar dan Indikator 3.10 dan 4.10

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.10.1. Memahami luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) 3.10.2. Memahami volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) 3.10.3. Menjelaskan perbedaan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	4.10.1. Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya 4.10.2. Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya. 4.10.3. Menyajikan hasil pembelajaran tentang bangun ruang sisi datar 4.10.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar

3) Analisis Peserta Didik

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui kesulitan, kebutuhan, dan tingkah laku peserta didik selama pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMPN 1 Waru, disimpulkan bahwa peserta didik membutuhkan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berisi animasi, gambar, dan permainan yang dapat menarik perhatian mereka. Namun, saat ini pembelajaran yang diterapkan masih berfokus pada pemahaman rumus dan menyelesaikan soal berbasis kontekstual. Pada awal tahun pembelajaran 2022/2023, mayoritas peserta didik merupakan pengguna *smartphone* Android aktif, sehingga banyak dari mereka menghabiskan waktu istirahat dengan bermain di ponsel mereka.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran berbasis Android yang berisi materi, *games*, dan pemahaman konsep untuk membantu mereka menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang ingin belajar dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan serta sesuai dengan tren penggunaan teknologi saat ini.

4) Analisis Materi

Berdasarkan analisis konsep, diperoleh hasil bahwa peserta didik menghadapi kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sisi datar. Konsep materi bangun ruang sisi datar yang termasuk dalam kurikulum 2013 terdiri dari beberapa sub-materi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Konsep materi yang disajikan oleh guru sudah sesuai dengan silabus kurikulum 2013. Berikut adalah konsep materi bangun ruang sisi lengkung yang terdapat pada silabus kurikulum 2013:

- a) Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
- b) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).

Meskipun guru sudah mengajarkan konsep bangun ruang sisi datar dengan benar sesuai dengan silabus kurikulum 2013, namun model pembelajaran yang disampaikan masih belum efektif dalam membantu peserta didik menyelesaikan soal terutama pada sub-materi limas. Sehingga perlu ada perbaikan dalam model pembelajaran agar peserta didik dapat memahami dengan lebih baik konsep volume bangun ruang sisi datar seperti kubus, balok, prisma, dan limas.

b. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan dan mendesain media pembelajaran sesuai dengan hasil data yang diperoleh pada fase penelitian pendahuluan. Ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk membuat media pembelajaran *Math Life*, di antaranya adalah sebagai berikut:

1) Pembuatan Desain Cover Media *Math Life*

Desain *cover* media pembelajaran *Math Life* dipilih berdasarkan hasil *preliminary research* yang dilakukan. Dalam analisis tersebut, didapatkan bahwa peserta didik lebih menyukai desain yang memuat animasi serta interaktif. Oleh karena itu, desain *cover* media pembelajaran *Math Life* dibuat dengan mempertimbangkan hal tersebut. Berikut ini adalah hasil pembuatan desain *cover* media pembelajaran *Math Life*:



Gambar 4. 1

Cover Media Pembelajaran *Math Life*

2) Pengembangan Isi Media *Math Life*

Untuk memastikan isi media pembelajaran *Math Life* sesuai dengan kebutuhan peserta didik, peneliti melakukan penyusunan berdasarkan pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian pembelajaran. Seluruh rincian mengenai kompetensi dasar dan indikator tersebut tertera dalam tabel KD yang dapat ditemukan pada laporan penelitian. Isi media pembelajaran *Math Life* yang dibuat hanya berfokus pada sub-materi limas. Selain itu, dalam tabel juga dinyatakan bahwa kompetensi dasar dan indikator menjadi acuan guru SMPN 1 Waru dalam mengajarkan materi bangun ruang sisi datar. Sehingga, isi media

pembelajaran *Math Life* telah dibuat berdasarkan kebutuhan guru dan diintegrasikan pada media pembelajaran yang menggunakan gambar, animasi, dan *game*. Adapun kebutuhan pendukung dalam proses pengembangan media *Math Life*:

a) *Device* (Perangkat)

Perangkat yang digunakan untuk mengembangkan media *Math Life* adalah laptop atau komputer dengan minimal operasi sistem paling rendah yaitu *Windows* versi ke-7. Peneliti sendiri menggunakan laptop dengan sistem operasi *Windows 11*.

b) *Software* Utama

Software utama yang digunakan peneliti untuk mengembangkan media *Math Life* adalah *Unity 3D*. Peneliti memilih aplikasi ini karena *Unity* merupakan aplikasi yang cocok bagi pengembang aplikasi *Android* ataupun komputer dan sangat menerima orang yang ingin membuat aplikasi untuk pertama kalinya.

c) *Software* Pendukung

Selain *software* utama, untuk mempermudah peneliti dalam mengembangkan aplikasi *Math Life* ini diperlukan beberapa *software* pendukung seperti *Canva*. *Canva* berfungsi untuk memudahkan peneliti untuk mendapatkan desain *icon*, *background* dan objek yang dibutuhkan secara mudah dan instan. *Canva* juga memudahkan peneliti untuk mencari referensi tampilan yang menarik agar dapat menjadi inspirasi tema yang digunakan di aplikasi *Math Life* ini.

Dalam tahap ini juga media *Math Life* di desain dengan semenarik mungkin sehingga peserta didik lebih nyaman dan semangat dalam menggunakan media *Math Life* ini. Adapun proses pembuatan desain untuk mengembangkan media *Math Life* antara lain:

- a) Mengumpulkan semua bahan yang digunakan seperti gambar *icon*, *background*, dan objek-objek lainnya ke dalam *project* pada *software* Unity.
- b) Membuat desain gambar dan animasi yang diperlukan. Berikut adalah desain gambar dan objek yang diperlukan dibuat menggunakan *software* Canva:
 - (1) Gambar *background*



Gambar 4. 2
Background Aplikasi Math Life

(2) Desain Tombol



Gambar 4.3
Beberapa Icon dan Objek

(3) Desain Game



Gambar 4.4
Tampilan Game

- c) Membuat *scene start*
- d) Membuat *scene main menu*
- e) Membuat *scene materi*
- f) Membuat *scene game*
- g) Membuat *scene tugas*
- h) Membuat *scene* tentang pengembang
- i) *Script* pemrograman untuk memberikan sifat dan aturan pengguna (*player*) terhadap penggunaan *icon-icon* dan objek yang ada di *project* Unity ini.

(1) *Script start, main menu dan exit*

Script ini berfungsi sebagai pemberi fungsi pada tombol sehingga memungkinkan *player* dapat menekan seluruh icon pada aplikasi *Math Life*.

```

Assembly-CSharp - MenuS
1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4
5  Unity Script (2 asset references) | 0 references
6  public class MenuScript : MonoBehaviour
7  {
8      public GameObject menu;
9      public GameObject materi;
10     public GameObject games;
11     public GameObject tugas;
12     public GameObject biodata;
13
14     // Start is called before the first frame update
15
16     0 references
17     public void tujuanklik()
18     {
19         menu.SetActive(false);
20         tujuan.SetActive(true);
21     }
22
23     0 references
24     public void tujuanBACK()
25     {
26         menu.SetActive(true);
27         tujuan.SetActive(false);
28     }
29
30

```

Gambar 4. 5
***Script* Umum yang Digunakan di Main Menu**

```

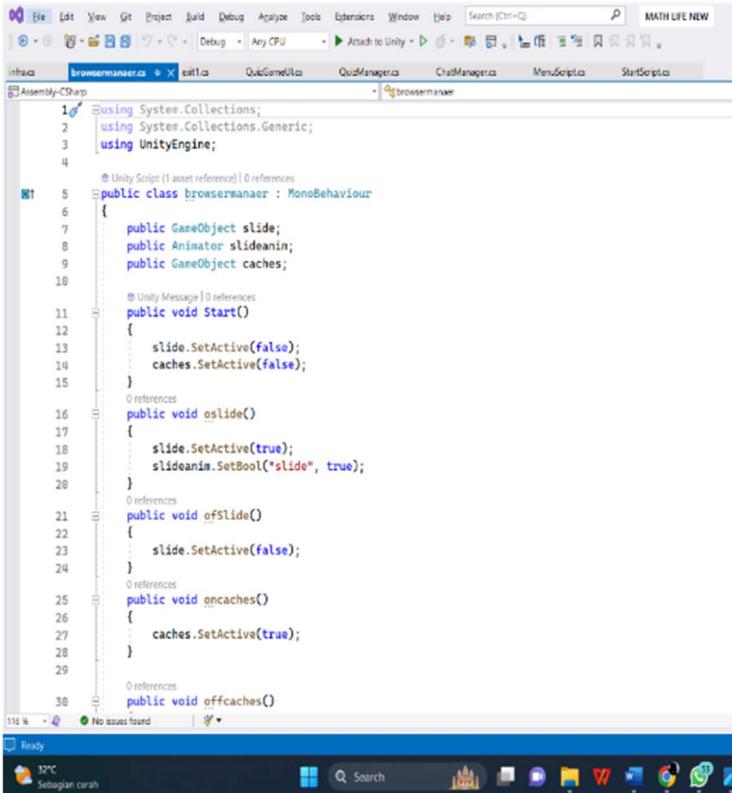
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class exit1 : MonoBehaviour
6 {
7     public void Exit()
8     {
9         #if UNITY_EDITOR
10             UnityEditor.EditorApplication.isPlaying = false;
11         #else
12             Application.Quit();
13         #endif
14     }
15 }
16

```

Gambar 4. 6
Script Exit

(2) *Script browser* untuk *pretest*, *posttest* dan *leaderboard*

Script ini berfungsi sebagai jembatan antara tombol atau icon pada *pretest*, *posttest*, dan *leaderboard* agar dapat dibuka secara otomatis hanya dengan menggunakan aplikasi *Math Life*. Namun terdapat kelemahan dalam penggunaan *script* ini karena ketika membuka *google form* maka secara otomatis akan aplikasi akan berpindah membuka aplikasi *Google Chrome*. Dikarenakan *script* terlalu panjang maka peneliti meletakkan *script* ini ke dalam bagian lampiran.



Gambar 4. 7

Script browser bagian awal

(3) *Script game*

Script game memegang kendali penting dalam berjalannya kuis di aplikasi *Math Life* ini. Terdapat banyak sekali *script* dalam *game* yang diperlukan sehingga tidak ada kesalahan ketika *player* mencoba bermain di *game* kuis yang ada di aplikasi *Math Life* ini. Dikarenakan *script* terlalu panjang maka peneliti

meletakkan *script* ini ke dalam bagian lampiran.

```

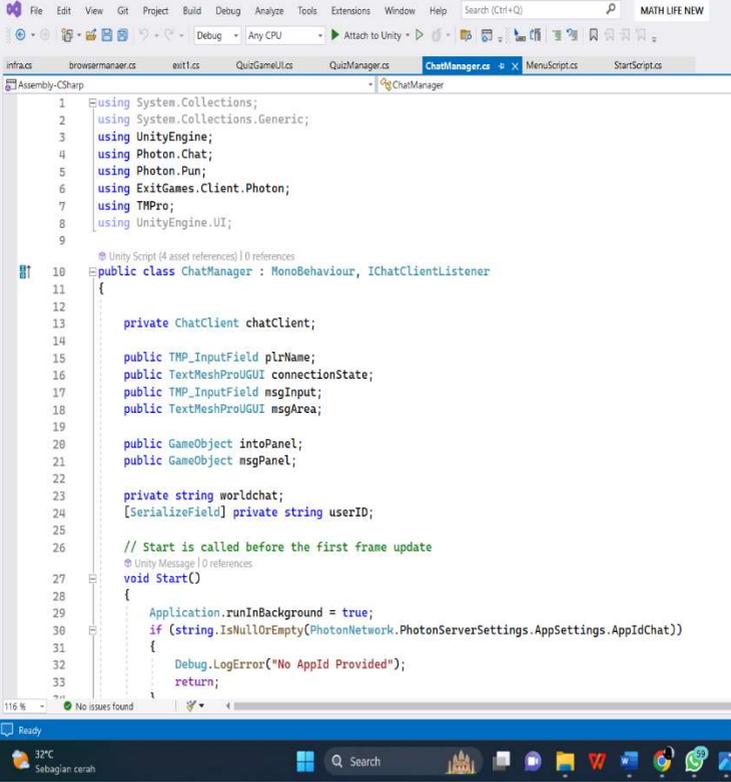
1  using System;
2  using System.Collections;
3  using System.Collections.Generic;
4  using UnityEngine;
5
6  public class QuizManager : MonoBehaviour
7  {
8      #pragma warning disable 649
9      //ref to the QuizGameUI script
10     [SerializeField] private QuizGameUI quizGameUI;
11     //ref to the scriptableObject file
12     [SerializeField] private List<QuizDataScriptable> quizDataList;
13     [SerializeField] private float timeInSeconds;
14     #pragma warning restore 649
15
16     private string currentCategory = "";
17     private int correctAnswerCount = 0;
18     //questions data
19     private List<Question> questions;
20     //current question data
21     private Question selectedQuestion = new Question();
22     private int gameScore;
23     private int livesRemaining;
24     private float currentTime;
25     private QuizDataScriptable dataScriptable;
26
27     private GameState gameStatus = GameState.NEXT;
28
29     1 reference
30     public GameState GameStatus { get { return gameStatus; } }
31
32     4 references
33     public List<QuizDataScriptable> QuizData { get => quizDataList; }
34
35     1 reference
36
37     No assets found
  
```

Gambar 4. 8
Script game bagian awal

(4) *Script* diskusi

Script diskusi bertujuan agar *player* sesama peserta didik dapat mendiskusikan di forum tersebut tentang forum diskusi yang sedang berlangsung. *Script* ini adalah yang paling susah dari *script* lainnya karena dibutuhkan aplikasi pihak ketiga yaitu *PUN*. Adapun kendala yaitu *player*

diwajibkan dalam keadaan *online* untuk dapat masuk ke dalam forum diskusi ini. Dikarenakan *script* terlalu panjang maka peneliti meletakkan *script* ini ke dalam bagian lampiran.



```

1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4  using Photon.Chat;
5  using Photon.Pun;
6  using ExitGames.Client.Photon;
7  using TMPro;
8  using UnityEngine.UI;
9
10 public class ChatManager : MonoBehaviour, IChatClientListener
11 {
12
13     private ChatClient chatClient;
14
15     public TMP_InputField plrName;
16     public TextMeshProUGUI connectionState;
17     public TMP_InputField msgInput;
18     public TextMeshProUGUI msgArea;
19
20     public GameObject intoPanel;
21     public GameObject msgPanel;
22
23     private string worldchat;
24     [SerializeField] private string userID;
25
26     // Start is called before the first frame update
27     void Start()
28     {
29         Application.runInBackground = true;
30         if (string.IsNullOrEmpty(PhotonNetwork.PhotonServerSettings.AppSettings.AppIdChat))
31         {
32             Debug.LogError("No AppId Provided");
33             return;
34         }
35     }
36 }

```

Gambar 4. 9

Script PUN bagian awal

Dengan demikian, diharapkan media pembelajaran ini dapat membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik dan memudahkan mereka dalam menyelesaikan soal terkait bangun ruang sisi datar. Isi media

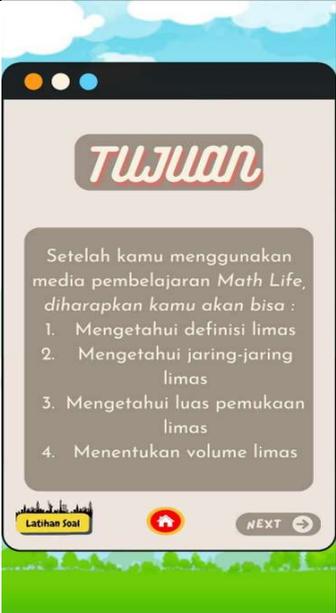
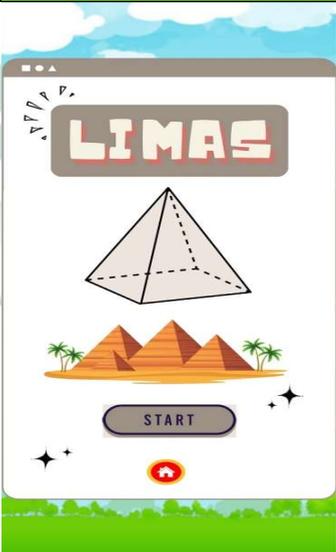
pembelajaran *Math Life* dijamin relevan dan bermanfaat bagi peserta didik dalam belajar mengenai materi bangun ruang sisi datar khususnya sub-materi limas.

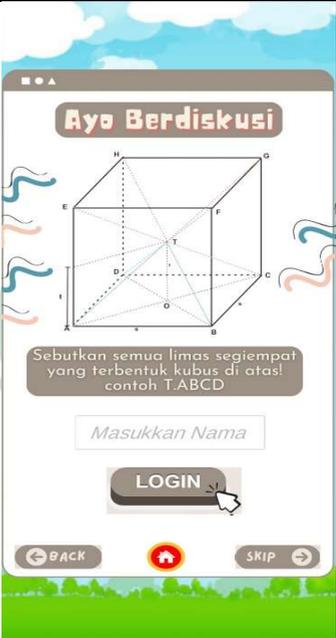
3) Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran *Math Life*

Peneliti pada tahap ini menggabungkan hasil preliminary research menggunakan aplikasi Unity sehingga menghasilkan *draft* 1 dari media pembelajaran *Math Life*. *Draft* pertama ini masih memungkinkan untuk diperbaiki dan disempurnakan berdasarkan saran atau masukan dari validator yang terlibat dalam penelitian ini. Adapun hasil pembuatan aplikasi media pembelajaran *Math Life* sebagai berikut:

Tabel 4. 9
Hasil Pembuatan Aplikasi *Math Life*

No.	Keterangan Gambar	Gambar Hasil
1.	<i>Loading Screen Math Life</i>	

4.	Halaman Tujuan	
5.	Halaman Materi Awal	

6.	Halaman Diskusi	
7.	Halaman Awal Latihan Soal	

8.	Halaman Latihan Soal	
9.	Halaman Menu Game	

10.	Halaman <i>Game level 1</i>	 <p>The screenshot shows the start of a game level. At the top, it displays 'Score: 0' and a timer '00:43'. Below this, the text 'Titik penutup limas dinamakan ...' is centered. Underneath are four dark blue buttons with white text: 'Titik Puncak', 'Titik Tutup', 'Titik Sudut', and 'Titik Akhir'. The background features a light blue sky with clouds and a green landscape with trees at the bottom.</p>
11.	Halaman <i>Game Complete</i>	 <p>The screenshot shows the 'Game Complete' screen. At the top, it displays 'Score: 250' and a timer '00:00'. A large white box in the center contains the text 'Game Complete' and a prominent green 'Retry' button. Below the 'Retry' button is a yellow button with a star icon and the text 'Masukkan Score'. At the bottom, there are two dark blue buttons with white text: 'Segilempat' and 'Segilima'. The background is similar to the previous screenshot, with a light blue sky and green landscape.</p>

12.	Halaman Tugas	
-----	---------------	---

Detail mengenai hasil pembuatan aplikasi tersebut terlihat pada gambar-gambar pada tabel 4.9. Gambar-gambar tersebut menunjukkan hasil dari pembuatan media pembelajaran *Math Life* menggunakan aplikasi Unity pada tahap ini. *Draft* 1 dari media pembelajaran ini masih memerlukan penyesuaian sesuai dengan masukan dan saran dari validator yang terlibat dalam penelitian ini. Namun, gambar-gambar tersebut memberikan gambaran awal tentang bagaimana aplikasi media pembelajaran *Math Life* akan terlihat dan digunakan.

c. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada tahap ini peneliti melakukan validasi kepada validator yang terdiri dari 3 validator. Hal ini bertujuan untuk mengetahui validasi produk, kepraktisan produk dan keefektifan produk. Pada tahap ini terdapat 2 tahap

yaitu validasi dan uji coba terbatas yang akan dijelaskan secara detail sebagai berikut:

1) Validasi Media Pembelajaran

Sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran, media pembelajaran *Math Life* harus mempunyai status yang layak atau sangat layak. Idealnya seorang pengembang media perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli sebagai penilaian kelayakan media pembelajaran *Math Life* harus memenuhi beberapa aspek. Validasi diharapkan dapat menyempurnakan media pembelajaran *Math Life* tersebut.

Dalam penelitian ini, proses validasi dilaksanakan oleh tiga validator, yang mana semuanya sudah berkompeten dan mengerti pada bidangnya masing-masing. Dari ketiga validator tersebut diharapkan mampu memberi masukan/saran untuk menyempurnakan media pembelajaran *Math Life*. Saran- saran dari validator tersebut nantinya akan dijadikan bahan untuk merevisi media pembelajaran ini. Validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 10

Nama-nama Validator Ahli

No.	Peran	Nama
1.	Validator 1	Dr. Suparto, M.Pd.I
2.	Validator 2	Tiono Setyawan, S.Kom., M.Pd.
3.	Validator 3	Calista Octavian Dwisanti, S.Pd.

Setelah validator memvalidasi media pembelajaran *Math Life*, selanjutnya validator memberikan masukan/saran untuk menghasilkan media pembelajaran *Math Life* yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Untuk lebih

jelasan akan dijabarkan di subbab selanjutnya pada bab ini.

2) Uji Coba Terbatas

Aspek yang telah divalidasi oleh para validator kemudian direvisi dan di uji cobakan pada tahapan ini. Media pembelajaran *Math Life* yang telah direvisi selanjutnya diperbaiki dan disusun ulang berdasar hasil validasi dan revisi yang telah dilakukan, hingga kemudiaan media pembelajaran *Math Life* ini siap untuk diujicobakan

Uji coba terbatas dilakukan pada siswa kelas VIII di SMPN 1 Waru. Proses uji coba yang dilaksanakan bertujuan untuk menemukan kelemahan atau kekurangan terhadap media pembelajaran *Math Life* sehingga mendapatkan sejumlah masukan untuk penyempurnaannya. Selain itu, uji coba ini dilakukan untuk melihat keefektifan media pembelajaran *Math Life*. Proses uji coba terbatas dilaksanakan dalam satu hari, yaitu hari Kamis, 06 April 2023 dengan jumlah 20 Siswa. Berikut adalah rincian jadwal kegiatan uji coba terbatas media pembelajaran *Math Life*:

Tabel 4. 11

Rincian Kegiatan Uji Coba Terbatas

Hari/Tanggal	Rincian Kegiatan
Kamis, 06 April 2023	Kegiatan: Melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran <i>Math Life</i> Lokasi: Kelas VIII E, SMPN 1 Waru Waktu: jam ke- 1-2 (07.15-08.35)

2. Analisis Data Kevalidan Media Pembelajaran *Math Life* Berbasis Android

Dari seluruh nilai rata-rata hasil validasi tiap aspek oleh para validator, dianalisis untuk menemukan nilai rata-rata total validator (*RTV*). maka nilai rata-rata total validator disajikan pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4. 12
Hasil *RTV* Rata-rata Validator Ahli Media dan Ahli Materi

Validator	<i>n</i>	<i>V_i</i>	<i>X_i</i>
Ahli Media 1	23	92	4
Ahli Media 2	23	97	4,2
Ahli Media 3	23	96	4,17
Ahli Materi 1	11	44	4
Ahli Materi 2	11	50	4,5
Ahli Materi 3	11	45	4,1
<i>RTV</i>			4,16
Kategori			Sangat Valid

Berdasarkan analisis data di atas didapat nilai rata-rata dari para validator yakni sebesar 4,16. Berdasarkan nilai tersebut maka media pembelajaran *Math Life* berbasis Android untuk meningkatkan hasil belajar dikategorikan “sangat valid”.

3. Analisis Data Kepraktisan Media Pembelajaran *Math Life* Berbasis Android

a. Aspek Teori

Berdasarkan penilaian para validator ahli pada tabel 4.2 dan 4.3 diperoleh data kepraktisan sebagai berikut:

Tabel 4. 13
Data Kepraktisan Secara Teori

No.	Validator	Nilai yang Diperoleh	Nilai Persentase	Penilaian	Keterangan
1.	Validator 1 (Ahli Media)	92	80	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
2.	Validator 2 (Ahli Media)	97	84,34	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3.	Validator 3 (Ahli Media)	96	83,47	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4.	Validator 1 (Ahli Materi)	44	80	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
5.	Validator 2 (Ahli Materi)	50	90,9	A	Dapat digunakan tanpa revisi
6.	Validator 3 (Ahli Materi)	45	81,81	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Rata-rata persentase			83,42	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Berdasarkan Tabel 4.13 validator ahli media menyatakan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat digunakan dengan sedikit revisi. Kemudian validator ahli materi menyatakan bahwa media pembelajaran *Math Life* dapat digunakan dengan sedikit revisi. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata total validator menyatakan media pembelajaran *Math Life* dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Penggunaan media pembelajaran *Math Life* dengan sedikit revisi mengacu pada penjelasan Bab III, dijelaskan bahwa media pembelajaran *Math Life* memenuhi kepraktisan secara teori ketika para validator memberikan penilaian kualitatif dan pernyataan umum dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi. Dari hal yang telah dipaparkan di atas dapat dinyatakan bahwa *Math Life* praktis secara teori dengan rata-rata persentase 83,42 atau kategori B.

b. Aspek Praktik

Berdasarkan data pada tabel 4.5 maka diperoleh persentase peserta didik sebagai berikut:

Tabel 4. 14
Persentase Respon Peserta Didik

Uraian Pertanyaan	Respon Peserta Didik				
	SB	B	C	K	SK
Total Skor	1040	344	105	16	3
%NR	88,7%				

Berdasarkan tabel 4.6 diperoleh hasil respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran *Math Life*. Secara keseluruhan rata-rata respon peserta didik pada media pembelajaran *Math Life* sebesar 88,7%. hal ini menyatakan bahwa peserta didik merespon dengan baik media tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik yang telah menggunakan media pembelajaran *Math Life* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik adalah dalam kategori “sangat positif”. Sesuai kriteria kepraktisan media pada BAB III maka media pembelajaran *Math Life* dapat dinyatakan praktis secara praktik dengan rata-rata nilai persentase 88,7%.

4. Analisis Data Keefektifan Setelah Memanfaatkan Media Pembelajaran *Math Life* Berbasis Android

Pada tabel 4.6 ditunjukkan hasil ketuntasan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Math Life* berbasis Android di kelas VIII SMPN 1 Waru. Dari tabel

4.6 juga dapat diringkas menjadi bentuk persentase sebagai berikut:

Tabel 4. 15
Persentase Ketuntasan Peserta didik

Keterangan	Nilai	Persentase
Siswa yang Tuntas	20	100%
Siswa yang Belum Tuntas	0	0%

Berdasarkan tabel 4.15 sebanyak 20 peserta didik memperoleh skor ketuntasan di atas 75. Ini artinya peserta didik telah mencapai kompetensi dasar dan indikator yang ditetapkan. Secara keseluruhan peserta didik yang menjadi subjek penelitian memperoleh persentase ketuntasan sebesar 100%. Maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *Math Life* memenuhi kriteria “efektif”.

5. Analisis peningkatan hasil belajar peserta didik

Dari tabel terdapat nilai *pretest* dan *posttest* yang diperlukan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah memanfaatkan media pembelajaran *Math Life*. Berikut adalah hasil analisis data peningkatan hasil belajar peserta didik jika diolah menggunakan rumus Gain (G):

Tabel 4. 16
Data Peningkatan Nilai Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	N
1	Abyan Haikal Syarif	0,33
2	Ahmad Dwi Andika	0,69
3	Alvina Larissa Putri	0,63
4	Amelia Agata Shafigh	0,88
5	Azkiyyah Hawa Az Zahro	0,33
6	Cilla Kamaratih Dewi	0,63

7	Dinar El'Fatihah	0,89
8	Fiorenza Sepdwina Agitaputri Susanto	0,33
9	Kay Adam Habibie	0,66
10	Khaira Zafira Zain	0,69
11	Kristha Nindharyisma	0,63
12	M. Afrial Ardiansyah	0,66
13	Muchammad Adi Kurniawan	0,8
14	Muhammad Naufal Arzaqi	0,5
15	Muhammad Oktavian Anjaudi	0,73
16	Muhammad Rheyqa Yunandra	0,5
17	Mukhammad Andika Firdaus	0,77
18	Raudhatul Jannah	1
19	Tyas Zaki Kaindra Achmad	0,78
20	Zafirah Mahya Hasanah	0,6
Rata-rata		0,65

Sebanyak 6 peserta didik mengalami peningkatan dengan kategori tinggi dan sebanyak 14 peserta didik mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Artinya, pada hasil belajar peserta didik kelas VIII di SMPN 1 Waru saat menggunakan media pembelajaran *Math Life* mengalami peningkatan.

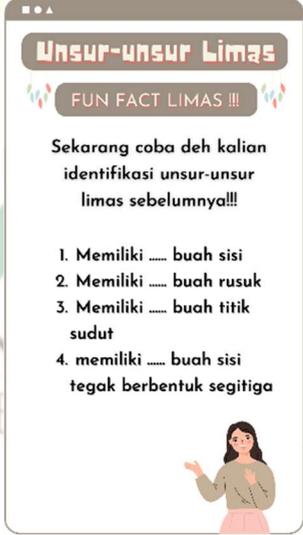
Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik saat sesudah pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Math Life* dengan rata-rata indeks Gain termasuk dalam kategori “sedang”.

C. Revisi Produk

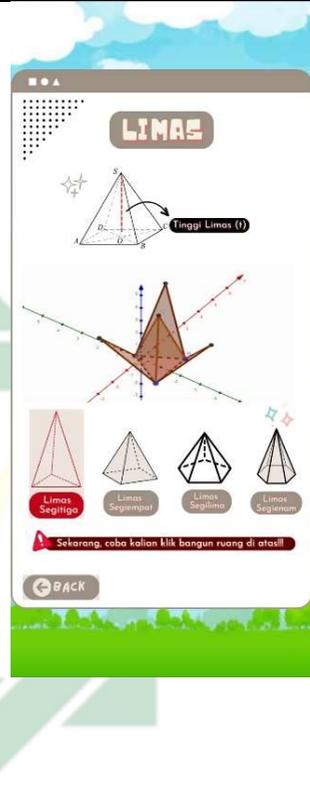
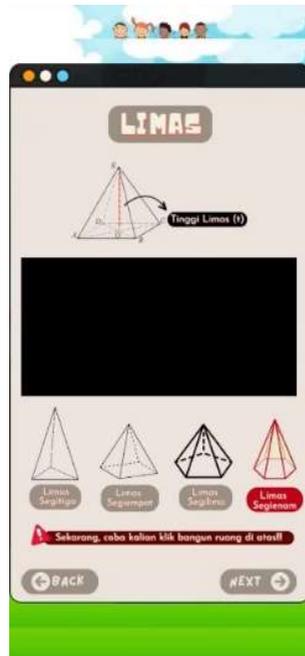
Setelah produk melalui tahap validasi, media pembelajaran *Math Life* dikatakan valid dan praktis dengan sedikit revisi serta beberapa saran dan masukan yang diberikan oleh para validator untuk memperbaiki kekurangan yang ada. maka dilakukan revisi terhadap produk yang telah dikembangkan sebelumnya

sesuai dengan arahan para validator, hasil revisi produk disajikan pada tabel 4.17 berikut:

Tabel 4. 17
Revisi Produk

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	<p>Pada soal peserta didik diinstruksikan untuk mengidentifikasi unsur limas. Namun, terlihat pada halaman tersebut, bahwa limas yang dimaksud belum muncul atau belum terlihat pada halaman tersebut. Mohon perbaiki dengan menambahkan gambar limas yang dimaksudkan.</p> 	<p>Penulisan perintah telah diganti dengan kalimat “sebelumnya” sehingga lebih fleksibel dan juga terdapat tombol <i>back</i> di dalam aplikasi agar peserta didik dalam melihat gambar yang dimaksudkan.</p> 
2.	<p>Terlihat ada bagian hitam yang cukup besar. Jika pada bagian tersebut ada hal yang seharusnya muncul,</p>	<p>Bug pada <i>video</i> animasi jaring-jaring telah diperbaiki.</p>

mohon diperbaiki supaya gambar / video dapat muncul pada seluruh server atau *handphone* pengguna.



3. Pada perintah soal tertulis bahwa jawaban dituliskan dalam huruf. Namun ketika diisi dengan jawaban berupa huruf, jawaban tersebut terdeteksi salah. Dan ketika diisi dengan angka, jawaban terdeteksi benar. Mohon diperbaiki perintah soalnya saja, dengan mengubah soal yang semula “(dalam

Sudah memperbaiki perintah soal tertulis bahwa jawaban dituliskan menggunakan angka.

huruf)” menjadi “(dalam angka)”.



<p>4.</p>	<p>Pada bagian latihan soal nomor 3 dan nomor 4, sebaiknya pada bagian akhir soal tambahkan satuan dari jawabannya. Untuk nomor 3 tambahkan “ ... cm^2”, sedangkan untuk nomor 4 tambahkan “ ... cm^3”. Sesuaikan lagi dengan menggunakan EYD yang benar.</p> 	<p>Untuk penulisan terkait nomor 3 dan nomor 4 telah direvisi dengan menambahkan satuan cm.</p> 
-----------	--	---

		
5.	<p>Pada background masih terlalu gelap untuk peserta didik kelas VIII SMPN, validator menyarankan untuk menggantinya dengan warna putih. Selain itu, pada bagian materi masih terlihat monoton sehingga kurang menarik untuk dilihat.</p>	<p>Warna <i>Background</i> telah diganti dengan memberikan beberapa perubahan pada tampilan dan penambahan gambar untuk memberikan tampilan yang menarik bagi peserta didik untuk membaca.</p>

Limas

LIMAS

START

Limas

Apa itu limas?

Limas adalah bangun ruang sisi datar yang hampir serupa dengan prisma, namun tutupnya berupa titik.

Titik puncak limas

Prisma Segitiga
Limas Segitiga
Prisma Segiempat
Limas Segiempat

LIMAS

Tinggi Limas (t)

Ada fakta unik nih!!!
Jaring-jaring limas diperoleh dengan memotong beberapa rusuk limas kemudian limas yang terpotong direbahkan sehingga terbentuk bangun datar.

Limas Segitiga Limas Segiempat Limas Segilima Limas Segienam

Sekarang, coba kalian klik bangun ruang di atas!!!

D. Kajian Akhir Produk

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi Android sebagai media pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII serta menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran *Math Life* berbasis Android. Adapun langkah-langkah pengembangan berdasarkan model pengembangan menurut Plomp, model pengembangan ini terdiri dari 3 tahap pengembangan, yaitu *Preliminary Research*, *Prototyping Phase*, dan *Assessment Phase*.

Validasi media pembelajaran berbasis aplikasi Android diperoleh dengan melakukan validasi kepada validator ahli. Validasi ini memuat 2 lembar validasi yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media. Validasi ini dilakukan oleh 1 dosen dan 2 guru. Disini validator mengisi lembar validasi yang terdiri dari 23 (dua puluh tiga) butir kriteria dengan masing-masing 4 aspek penilaian. Dimana validator mengisi salah satu kolom penilaian dengan skala 1,2,3,4 dan 5 untuk setiap butir kriteria dengan cara mencentangnya.

Hasil validasi media menunjukkan bahwa rata-rata penilaian untuk setiap butir kriteria adalah 4,16 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga validator memberikan kesimpulan media pembelajaran dikatakan dapat digunakan tanpa dilakukan revisi. Walaupun telah dikategorikan sangat valid, tetapi validator memberikan kesimpulan bahwa media pembelajaran *Math Life* dikatakan dapat digunakan tetapi perlu sedikit revisi sesuai saran validator.

Selain menguji kevalidan media pembelajaran berbasis aplikasi Android peneliti juga menguji kepraktisan media pembelajaran. Hasil validasi oleh validator ahli menilai bahwa rata-rata penilaian sebesar 4,17 dengan kategori “sangat valid”. Setelah itu nilai validasi akan ditotal dan dihitung untuk persentasenya. Hasil ini akan dapat menentukan media pembelajaran *Math Life* dapat memenuhi kriteria “praktis” secara teori. Untuk nilai rata-rata persentase validator sebesar 83,42 yang termasuk pada kategori “positif” atau termasuk kriteria B. Dengan kata lain, media pembelajaran *Math Life*

dapat dikatakan “praktis” secara teori dengan kriteria B atau dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Setelah proses validasi peneliti melakukan revisi produk yang didapat dari masukan dan saran validator ahli. Tahapan akhir yaitu uji coba terbatas dilakukan menggunakan subjek penelitian kelas VIII E di SMPN 1 Waru. Pada tahapan ini peneliti memperoleh nilai hasil belajar peserta didik dan respon peserta didik terhadap penggunaan media. Untuk hasil belajar peserta didik mendapatkan ketuntasan hasil belajar secara klasikal sebesar 100%. Dari hasil tersebut media dikatakan “efektif” sesuai dengan kriteria yang terdapat pada BAB III. Untuk respon peserta didik memperoleh rata-rata respon sebesar 88,7% yang termasuk pada kategori “sangat positif”. Dengan kata lain, media pembelajaran *Math Life* dapat dikatakan “praktis” secara praktik. Kemudian diperoleh juga peningkatan hasil belajar peserta didik dengan N-gain sedang (0,65) pada uji coba terbatas.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Math Life* berbasis Android dengan materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan hasil belajar matematika mendapatkan hasil “valid”, “praktis” dan “efektif”. Media ini dapat dijadikan referensi untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran, memberikan pengalaman belajar baru bagi peserta didik, kemudian memberikan motivasi belajar bagi peserta didik sehingga telah diperoleh hasil belajar yang optimis, dan pembelajaran dapat dilakukan secara fleksibel sehingga memudahkan mereka untuk belajar kapan saja dan dimana saja. Akan tetapi pada penelitian ini terdapat kelemahan yaitu pada saat pemasangan aplikasi sebagian murid mengalami kesulitan dalam hal penginstalan sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mempersiapkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Math Life*.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan media *Math Life* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII yang dilaksanakan di SMPN 1 Waru, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan media *Math Life* berbasis Android untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dilakukan menggunakan model pengembangan Plomp, model pengembangan ini terdiri dari 3 tahapan pengembangan yaitu: pada tahap *Preliminary Research* peneliti menemukan sistem pembelajaran yang diterapkan guru yaitu pembelajaran konvensional kurikulum 2013 dan menggunakan metode ceramah yang dimana membuat peserta didik mengalami kesulitan pada materi bangun ruang sisi datar. Selanjutnya, pada tahap *Prototyping phase* peneliti membuat desain media pembelajaran *Math Life* seperti cover, isi yang dimuat dalam media pembelajaran *Math Life* yang dimana pembuatan media pembelajaran ini menggunakan aplikasi Unity. Dan terakhir yaitu tahap *Assessment Phase* dimana validasi media pembelajaran yang dilakukan oleh validator ahli. Proses validasi ini terdiri dari 1 dosen dan 2 guru yang masing-masingnya akan mengisi lembar validasi ahli media dan ahli materi. Selanjutnya media akan direvisi sesuai dengan saran dari validator ahli. Langkah akhir yaitu dengan menguji media pembelajaran *Math Life* kepada peserta didik kelas VIII di SMPN 1 Waru.
2. Media pembelajaran *Math Life* berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dinyatakan valid oleh para validator dengan nilai rata-rata kevalidan 4,16.
3. Media pembelajaran *Math Life* berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dinyatakan praktis secara teori dan praktik. Secara teori diperoleh nilai rata-rata persentase 83,42 dengan kategori dapat digunakan

- dengan sedikit revisi. Sedangkan kepraktisan secara praktik diperoleh dari respon peserta didik setelah menggunakan media dengan rata-rata respon peserta didik sebesar 88,7%.
4. Media pembelajaran *Math Life* berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dinyatakan efektif dengan memperoleh ketuntasan hasil penilaian yang dilakukan setelah pembelajaran atau pada *posttest* sebesar 100%.
 5. Media pembelajaran *Math Life* berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dinyatakan dapat meningkatkan hasil belajar matematika dengan N-gain sedang (0,65) pada uji coba terbatas.

B. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan pengembangan media *Math Life* berbasis android, masih terdapat kekurangan yang perlu dikembangkan kembali. Adapun saran yang dapat disampaikan untuk pengembang selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *Math Life* masih sedikit menggunakan animasi bergerak, sehingga saran dari peneliti agar dapat memperbanyak animasi untuk meningkatkan minat dalam menggunakan media pembelajaran *Math Life* ini.
2. Media pembelajaran *Math Life* masih menggunakan *google form* dalam sebagian besar *test* dan *game* sehingga saran untuk penelitian selanjutnya agar perlu adanya pengembangan *coding leaderboard* dan *pretest-posttest* yang dipasangkan langsung ke dalam media pembelajaran *Math Life*.
3. Media pembelajaran *Math Life* belum terdapat langkah-langkah penggunaan aplikasi sehingga saran untuk penelitian selanjutnya agar menambahkan tutorial dalam menggunakan media pembelajaran *Math Life*.
4. Media pembelajaran *Math Life* masih mengembangkan hanya satu macam *game* sehingga saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat meningkatkan jenis-jenis *game* agar peserta didik tidak mudah jenuh dalam penggunaan media pembelajaran *Math Life*.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraeni, Winda, and Sri Mulyati. 2016. "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Matematika SD Kelas 6 Berbasis Android Pada Sdn Cimone 1 Tangerang." *Jurnal Teknik*. Vol.1 No. 2. 2016. 56–65
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013.
- As'ari, Abdur Rahman, Tohir Mohammmad, Erik Valentino, Ibnu Taufik, and Imron Zainul. "Matematika Kelas VIII SMP/MTs Semester II". Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.
- Azmi, Fauzan Fakhrizal. *Learning Loss Akibat Pembelajaran Jarak Jauh?* accessed on 4 Oktober 2021. available from <https://www.its.ac.id/news/2021/10/04/learning-loss-akibat-pembelajaran-jarak-jauh/>; internet.
- Budiharjo. *Kampung Pelangi Matematika Paket B. Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan Dan Kesetaraan Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini Dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*. Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.
- Cerelia, Jessica Jesslyn, Aldi Anugerah Sitepu, Farid Azhar L N, Indah Reski Pratiwi, Mikayla Almadevi, Mohamad Naufal Farras, Thalita Safa Azzahra, and Toni Toharudin. 2021. "Learning Loss Akibat Pembelajaran Jarak Jauh Selama Pandemi Covid-19 Di Indonesia." *Seminar Nasional Statistik*. Vol.4 No. 3, Mei 2021. 1–14
- Dalyana. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Ralistik Pada Pokok Bahasan Perbandingan Di Kelas II SLTP." UNESA, 2004.
- Dwianjani, N K V, I W P Astawa, and I N Sukajaya. 2022 "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Brsd Berorientasi Etnomatematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia* Vol. 11, No. 2. 2022. 69–

- Fatimah, Siti and Akhmad Syarwani. 2022. "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar". *JUMPETI: Jurnal Pendidikan Teknologi Informatika*. Vol.1 No.1. Februari 2022. 1-14
- Fuadi, Ahmad Afwal. "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Fungsi Untuk Melatih Kemampuan Penalaran Kovariansional Siswa." UIN Sunan Ampel Surabaya, 2020.
- Gujar, Aishwarya, and Prof. Pratibha Adkar. 2021. "Evolution of Android Operating System and It ' s Versions". *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*. Vol. 5 No. 4. Juni 2021. 1023–1026
- Hamalik, Oemar. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya, 1989.
- Handayani, Noor Fazariah, and Mahrita Mahrita. 2021. "Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV Di SDN Jawa 2 Martapura Kabupaten Banjar." *Jurnal PTK dan Pendidikan*. Vol. 6 No. 2. 2021. 40-48
- Hapsari, Intan Indria, and Mamah Fatimah. 2021. "Inovasi Pembelajaran Sebagai Strategi Peningkatan Kualitas Guru Di SDN 2 Setu Kulon Pendidikan Guru Sekolah Dasar". *Standarisasi Pendidikan Sekolah Dasar Menuju Era Human Society 5.0*. Vol. 3 No.1. Juni 2021. 187–194
- Ikram, Ahmad Fadli Zil, Rina Elvia, and Dewi Handayani. 2021. "Pengaruh Pemanfaatan Media Presentasi Online Prezi pada Materi Konsep Mol Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Eksperimen Di Kelas X MIPA SMAN 9 Bengkulu Utara)." *Alotrop*. Vol. 5 No. 1. 2021. 64–73
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online; accessed on Desember 15, 2022. available from www.kbbi.com; Internet.
- Khaerudin, Muhamad, Dwi Budi Srisulistiowati, and Joni Warta. 2021. "Game Edukasi Dengan Menggunakan Unity 3D untuk Menunjang Proses Pembelajaran". *Jurnal Sistem Informatika*. Vol. 8 No. 2. 2021. 263–272.
- Kurniawan, Agus Prasetyo and Ahmad Lubab. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Press, 2014.

- Listyawati, Muji. 2016 “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Di SMP.” *Journal of Innovative Science Education*. Vol. 5 No. 2. 2016. 152–162
- Mahendra, Ida Bagus Made. 2016 “Implementasi Augmented Reality (AR) Menggunakan Unity 3D dan Vuforia Sdk”. *Jurnal Sistem Informasi*. Vol. 9 No. 1. April 2016. 1–5
- Makmun, Abin Syamsuddin. *Psikologi Kependidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1996.
- Mauluda, Mohammad Archi, Muhammad Erfan, and Vivi Rachmatul Hidayati. 2021. “Analisis Situasi Pembelajaran Selama Pandemi Covid-19 Di Sdn Senurus: Kemungkinan Terjadinya Learning Loss”. *COLLASE Creative of Learning Students Elementary Education*. Vol.4 No. 03. Mei 2021. 328–336
- Miftah, M. 2013. “Fungsi, Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa.” *Jurnal Kwangsan*. Vol. 1 No. 2. 2013. 95-105
- Mudjijo. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 1995.
- Musfiqon, HM. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2012.
- Mustaqim. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pustaka Belajar, 2012.
- Nugroho, Heru, and Lisda Meisaroh. *Matematika*. Jakarta: PT Pelita Ilmu, 2009.
- Open Dictionary* Wikipedia: Android, accessed on Desember 13, 2022; available on [https://id.wikipedia.org/wiki/Android_\(sistem_operasi\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Android_(sistem_operasi)), Internet.
- Ormrod, Jeanne Ellis. *Educational Psychology Developing Learners*. New York: Pearson College Div, 2007.
- Parwati, Ni Nyoman, I Putu Pasek Suryawan, and Ratih Ayu Apsari. *Belajar Dan Pembelajaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2018.
- Plomp, T, and Nienke Nieveen. *An Introduction to Educational Design Research*. Shanghai: Netherlands institute for curriculum development, (2007).
- Puspasari, Ratih. 2017. “Pengembangan Model Problem Creating

- Setting Peer Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif.” *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*. Vol. 2 No. 1. Maret 2017. 79-94
- Rahmayanti, Zhafirah. “Pengembangan Media E-Learning Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik.” UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021.
- Ramadhani, Mochamad. “Pengembangan Media Crocobar Berbasis Android untuk Melatih Kemampuan Penyelesaian Masalah Soal Bentuk Aljabar.” UIN Sunan Ampel Surabaya, 2022.
- Riyana, Cepi, and Rudi Susilana. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dari Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima, 2009.
- Rochmad. 2012. “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Rochmad.” *Jurusan Matematika FMIPA UNNES*. Vol. 8 No. 2. 2012. 60-72
- Safaati, Pratiwi Nurul, Tri Nova, and Hasti Yuniarta. 2022. “Pengembangan EDUGSIA (E-Modul Bangun Ruang Sisi Datar) Berbasis Android Sebagai Suplemen Belajar Peserta Didik SMP Kelas VIII”. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.6 No. 2 (2022): 1315–1324.
- Sembiring, Rosali Br, and . Mukhtar. 2013 “Strategi Pembelajaran Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika.” *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*. Vol. 6 No. 2. 2013. 34–44
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif, Kombinasi, R&D, Dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Supardi. *Penelitian Autentik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016.
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana, 2013.
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015.
- Syabhana, Ali. 2017. “Alternatif Pemahaman Konsep Umum Volume Suatu Bangun Ruang.” *Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 03 No. 02. 2017. 1–7

- Tim Penyusun Pusat Bahasa (Mendikbud). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa, 2008.
- Utami, Rina Puji. 2017. “Pentingnya Pengembangan Media Pembelajaran”. *Jurnal Dharma Pendidikan SKTIP PGRI Nganjuk*. Vol. 12 No. 2. Oktober 2017. 62–81
- Zainiyati, Husniyatus Salamah. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT*. Jakarta: Kencana, 2017.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A