

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS APLIKASI *CONSTRUCT 2* TERHADAP KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK PADA MATERI
BANGUN RUANG SISI DATAR**



Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Matematika**

Oleh:

**Tri Desi Retnosari
NPM. 1611050078**

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H/2020**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS APLIKASI *CONSTRUCT 2* TERHADAP KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK
PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Matematika**

Oleh:

**Tri Desi Retnosari
NPM. 1611050078**

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing 1 : Mujib, M.Pd

Pembimbing 2 : Rany Widyastuti, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H/2020 M**

ABSTRAK

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran. Berdasarkan pra survey yang peneliti lakukan di MTs Negeri 2 Bandar Lampung diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan masih terbatas, pendidik kurang memanfaatkan perkembangan teknologi seperti android, laptop atau komputer untuk menunjang kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis pada peserta didik juga masih rendah. Tujuan diadakannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar, mengetahui kelayakan media pembelajaran tersebut menurut para ahli materi dan ahli media, dan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran tersebut. Penelitian dan penembangan ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *ADDIE*, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Validasi produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli materi, dengan metode pengumpulan data berupa angket penilaian untuk menguji kelayakan produk. Uji kemenarikan produk dilakukan oleh peserta didik dalam skala kecil dan besar, kemudian uji kemenarikan oleh pendidik. Hasil validasi ahli materi memperoleh nilai rata-rata sebesar 87% dengan kategori sangat baik. Hasil validasi ahli media memperoleh nilai rata-rata sebesar 78% dengan kategori baik. Hasil uji coba media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* oleh peserta didik dalam skala kecil memperoleh nilai rata-rata 87% dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* oleh peserta didik dalam skala besar memperoleh nilai rata-rata 84% dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* oleh pendidik memperoleh nilai rata-rata 91% dengan kategori sangat baik. Media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* layak dan dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Kata kunci : Media Pembelajaran, Aplikasi *Construct 2*, Kemampuan Pemahaman konsep Matematis,



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Construct 2* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar
Nama : Tri Desi Retnosari
NPM : 1611050078
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Murjib, M.Pd.

NIP. 196911082000031001

Pembimbing II

Rahy Widayastuti, M. Pd

NIP.

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc

NIP. 19791128 200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI CONSTRUCT 2 TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR”** Disusun oleh: **TRI DESI RETNOSARI, NPM. 1611050078**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqosyah pada hari kamis tanggal 10 September tahun 2020 pukul 10.00-12.00 WIB.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
Sekretaris : Abi Fadila, M.Pd
Penguji Utama : Farida, S.Kom, MMSI
Penguji Pendamping I : Mujib, M.Pd
Penguji Pendamping II : Rany Widyastuti, M.Pd

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۚ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۚ وَإِلَىٰ رَبِّكَ

فَارْتَب ۚ

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”
(Q.S Al-Insyirah/94 : 5-8)



PERSEMBAHAN

Teriring doa dan rasa syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan kasih sayang serta ilmu kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga Allah SWT limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarganya dan seluruh sahabat serta umatnya yang senantiasa gigih memperjuangkan risalahnya. Penulis persembahkan sebuah karya kecil ini sebagai tanda cinta dan kasihku yang tulus kepada :

1. Orang tua ku tercinta Bapak Sukaswanto (Alm) dan Ibu Surati, yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, mendidikku dengan penuh kesabaran, mendoakan dan menasehatiku, memberikan semangat, dan memberikan banyak pengorbanan untuk keberhasilan dan kesuksesanku. Sosok inspirasi yang telah memberikan banyak pelajaran dalam hidup ku. Alhamdulillah Allah SWT telah menjadikan ku buah hati dari figur hebat dan istimewa, bapak dan ibu ku.
2. Kakak dan adikku tercinta, Eka Sukaswati, Dewi Astuti serta Panca Zainal Efendi, yang selalu memberikanku semangat, mendukungku, dan mendoakan keberhasilan dan kesuksesan ku dalam menyelesaikan pendidikan ini.
3. Suami ku tercinta, Muhammad Nurdin yang selalu menemani setiap proses penulisan skripsi ini, yang selalu memberikanku semangat, dan mendukungku, serta mendoakan keberhasilan dan kesuksesanku dalam menyelesaikan pendidikan ini.
4. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Tri Desi Retnosari yang lahir di Dayaasri pada tanggal 5 Desember 1997 dari pasangan Bapak Sukaswanto (Alm) dan Ibu Surati. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara, dengan dua kakak perempuan yang bernama Eka Sukaswati dan Dewi Astuti serta satu adik laki-laki yang bernama Panca Zainal Efendi.

Penulis mengawali pendidikan di SD Negeri 2 Dayaasri Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat, dan lulus pada tahun 2010. Pendidikan penulis berlanjut di MTs Ma'arif Almunawaroh Dayamurni Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat, dan lulus pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Dayamurni Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat, dan lulus pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan jenjang pendidikan strata satu (S1) di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Jurusan Pendidikan Matematika.

Penulis menjadi mahasiswa pendidikan matematika dimulai disemester 1 pada tahun 2016. Selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Pendidikan Matematika dan menjabat sebagai sekretaris Departemen Advokasi masa jabatan 2018-2019. Penulis juga mejadi anggota dari organisasi Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII). Pada tahun 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Merbau Mataram, Kecamatan Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan. Kemudian penulis melaksanakan Peraktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 22 Bandar Lampung. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan penelitian di MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Bismillaahirohmaanirrohiim.

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Construct 2* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar” dengan lancar. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak, Oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak sebagai berikut.

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
2. Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Bapak Mujib, M.Pd selaku dosen pembimbing 1 yang telah membantu melancarkan proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Rany Widayastuti, M.Pd selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dengan sabar dan ikhlas selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. Achi Renaldi, M.Sc, Bapak Risky Wahyu Yunian Putra, M.Pd, Bapak Iip Sugiharta, M.Si, dan Ibu Fraulein Intan Suri, M.Si selaku validator ahli materi dan ahli media.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Bapak Tarmadi, M.Pd, Ibu Asna Yusfit, M.Pd dan Ibu Siti Insiyah serta semua staf MTs Negeri 2 Bandar Lampung yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian dan membantu proses penelitian.
8. Peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2016 khususnya Pendidikan Matematika kelas A. Sahabatku Indah Cahya Alhikmah, Asri Sefdi Widyastuti, S.Pd, Luthvia Rohmaini, Yuliana, Mita Riyana, Tantriana Pangastuti dan Dewi Lestari, yang telah memberiku semangat dalam pembuatan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi.

Semoga segala kebaikan yang diberikan semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT dan semoga apa yang terkandung dalam skripsi ini bermanfaat.

Bandar Lampung, Agustus 2020

Penulis,

Tri Desi Retnosari
NPM.1611050078

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
G. Definisi Operasional.....	10
H. Ruang Lingkup Penelitian.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	13
1. Media Pembelajaran	13
2. Aplikasi <i>Construct 2</i>	19
3. Pemahaman Konsep Matematis	22

4. Bangun Ruang Sisi Datar	25
B. Penelitian Yang Relevan	26
C. Kerangka Berfikir.....	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	32
B. Metode Penelitian.....	33
C. Prosedur Penelitian Dan Pengembangan	34
1. <i>Analysis</i> (Analisis)	34
2. <i>Design</i> (Merancang).....	35
3. <i>Development</i> (Mengembangkan)	35
4. <i>Implementation</i> (Implikasi).....	36
5. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	36
D. Jenis Data	36
1. Data Kuantitatif	36
2. Data Kualitatif	37
E. Teknik Pengumpulan Data.....	37
1. Angket	38
2. Dokumentasi	38
3. Tes.....	39
F. Instrumen Penelitian.....	39
1. Instrumen studi pendahuluan	39
2. Instrumen Validasi Ahli	40
3. Instrumen Uji Coba Produk	41
4. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	42
G. Uji Instrumen Tes.....	43
1. Uji Validitas Isi	43
2. Uji Reliabilitas	45
3. Daya Pembeda.....	47
4. Indeks Kesukaran	48
H. Teknik Analisis Data.....	49
1. Analisis Data Validasi Ahli Materi	49
2. Analisis Data Validasi Ahli Media	50
3. Analisis Data Respon Pendidik.....	51
4. Analisis Data Respon Peserta Didik	53
5. Analisis Efektivitas Produk.....	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	57
1. Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	57
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	59
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	60
4. Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	76
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	83
B. Pembahasan	84

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	93
B. Saran	95

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DOKUMENTASI



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil Belajar Matematika Kelas VIII MTs N 2 Bandar Lampung	3
Tabel 3.1 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen	44
Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen.....	46
Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda	47
Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran	47
Tabel 3.5 Kriteria Penskoran Angket Validasi Ahli Materi.....	49
Tabel 3.6 Analisis Persentase Kelayakan.....	50
Tabel 3.7 Kriteria Penskoran Angket Validasi Ahli Media	50
Tabel 3.8 Analisis Persentase Kelayakan.....	51
Tabel 3.9 Kriteria Penskoran Angket Respon Pendidik.....	52
Tabel 3.10 Analisis Persentase Kemenarikan	52
Tabel 3.11 Kriteria Penskoran Angket Respon Peserta Didik	53
Tabel 3.12 Analisis Persentase Kemenarikan	54
Tabel 3.13 Kriteria <i>Nilai N-Gain</i>	55
Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1.....	61
Tabel 4.2 Saran Dan Komentar Validator Ahli Materi.....	63
Tabel 4.3 Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2.....	67
Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1	69
Tabel 4.5 Saran Dan Komentar Validator Ahli Media	71
Tabel 4.6 Data Hasil Validasi Media Tahap 2	74
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Validitas Soal	79
Tabel 4.8 Data Hasil Uji Reliabilitas Soal	80
Tabel 4.9 Data Hasil Uji Daya Pembeda Soal	81
Tabel 4.10 Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Star Page</i>	20
Gambar 2.2 <i>User Interface</i>	20
Gambar 2.3 <i>File Menu dan Ribbon Tabs</i>	20
Gambar 2.4 <i>View Tab</i>	21
Gambar 2.5 <i>Project Bar Tabs</i>	21
Gambar 2.6 <i>Top-Right Butttton</i>	22
Gambar 4.1 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	62
Gambar 4.2 Perbaikan Keterangan Gambar.....	64
Gambar 4.3 Perbaikan Gambar Pada Contoh Soal	65
Gambar 4.4 Penambahan Link Pembahasan Soal.....	66
Gambar 4.5 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2.....	68
Gambar 4.6 Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1	70
Gambar 4.7 Perbaikan Tombol Animasi.....	72
Gambar 4.8 Perbaikan Tampilan Menu	72
Gambar 4.9 Penambahan Tombol Pengoprasian	73
Gambar 4.10 Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2	75
Gambar 4.11 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 dan Tahap 2	87
Gambar 4.12 Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 dan Tahap 2.....	88

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pedoman Wawancara Pendidik	97
Lampiran 2 Pedoman Wawancara Peserta Didik.....	99
Lampiran 3 Angket Validasi Ahli Materi	101
Lampiran 4 Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	104
Lampiran 5 Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	106
Lampiran 6 Angket Validasi Ahli Media.....	108
Lampiran 7 Data Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1.....	112
Lampiran 8 Data Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2.....	114
Lampiran 9 Angket Respon Peserta Didik.....	115
Lampiran 10 Data Hasil Uji Coba Produk Skala Kecil.....	119
Lampiran 11 Data Hasil Uji Coba Produk Skala Besar	120
Lampiran 12 Angket Respon Pendidik	122
Lampiran 13 Data Hasil Uji Coba Produk Oleh Pendidik	125
Lampiran 14 Kisi Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	126
Lampiran 15 Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	128
Lampiran 16 Pembahasan Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis..	130
Lampiran 17 Penilaian Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	136
Lampiran 18 Data Hasil Uji Validitas.....	143
Lampiran 19 Data Hasil Uji Reliabilitas.....	145
Lampiran 20 Data Hasil Uji Daya Pembeda	148
Lampiran 21 Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	150

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan lingkungan yang memiliki peranan sangat penting bagi seseorang dalam mengembangkan kemampuan dan potensi dirinya.¹ Kemampuan dan potensi itu digunakan sebagai bekal kehidupan baik secara individu maupun bermasyarakat. Pendidikan menjadi sesuatu hal yang terus diperhatikan dan dikembangkan untuk kemajuan manusia dari satu generasi ke generasi lainnya. Pendidikan membuat manusia lebih terarah sehingga mampu menghadapi perubahan zaman yang terjadi akibat kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan.

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan membuat pendidikan tidak terlepas dari pengaruhnya. Hasil dari kemajuan teknologi pun sudah lama dimanfaatkan dalam bidang pendidikan, contohnya komputer, mesin cetak, *speaker*, *CD*, *earphone* dan masih banyak lainnya. Alat-alat teknologi seperti ini dapat merubah cara berfikir dan cara kerja serta peranan pendidik dalam menyampaikan pembelajaran kepada peserta didik agar lebih mudah dipahami. Perubahan terjadi karena adanya usaha dari masing-masing individu, sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S Ar-Rad ayat 11.

لَهُوَ مُعَقِّبَتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ ۖ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِن وَّالٍ ۖ

¹ Suryosubroto, *Beberapa Aspek Dasar-Dasar Kependidikan* (Bandung: Rineka Cipta, 2010), h. 9.

Artinya : Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT tidak akan merubah keadaan suatu kaum sebelum mereka berusaha untuk merubahnya. Hal ini selaras dengan harapan peneliti, bahwa pendidik dan pendidik akan berusaha memanfaatkan kemajuan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Teknologi dan ilmu pengetahuan erat kaitannya dengan matematika. Matematika menjadi salah satu ilmu dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan dan kehidupan bangsa.² Pelajaran matematika menjadi pelajaran yang selalu ada dalam jenjang pendidikan, diantaranya pendidikan dasar, menengah dan atas. Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang memiliki karakter terstruktur, terorganisir, dan berjenjang, sehingga materi satu dengan yang lainnya saling berkaitan³ Pelajaran matematika harus dipahami dari dasar, agar tidak mengalami kesulitan pada materi selanjutnya. Kesulitan belajar matematika pada peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu kurangnya minat atau ketertarikan peserta didik terhadap matematika. Hal ini menuntut pendidik untuk

² Mujib, Mardiyah, "Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.8, No. 2, 2017, h. 188.

³ Rany Widyastuti, "Proses Berfikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari *Adversity Quotient Tipe Climber*", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2, 2015, h. 184

lebih kreatif dalam menyampaikan materi, misalnya menggunakan alat bantu atau media pembelajaran. Media pembelajaran yang dibuat dengan alat-alat teknologi dapat lebih menarik karena dapat memuat gambar, suara dan animasi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Asna Yuspit, M.Pd, selaku guru matematika kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung, diketahui bahwa beliau belum pernah mengembangkan atau menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi selama pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan di MTs Negeri 2 Bandar Lampung kurang memaksimalkan sarana dan prasarana yang ada di sekolah seperti komputer, LCD, dan speaker. Fasilitas peserta didik yang dibekali oleh orang tua pun sangat memadai, seperti laptop, android, dan jaringan internet, akan tetapi fasilitas ini juga kurang dimanfaatkan dengan maksimal. Media pembelajaran yang pernah digunakan di MTs Negeri 2 Bandar Lampung sebatas media pembelajaran manual, seperti “Persegi Pintar”, “Jam Sudut”, “Kerangka Bangun Ruang” dan lain sebagainya. Media pembelajaran ini dirasa membosankan bagi peserta didik dan belum sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Peserta didik kurang mendapatkan kesempatan untuk terlibat aktif dalam menemukan dan memahami konsep. Kegiatan pembelajaran dalam kategori pola interaksi satu arah, yaitu pola yang menempatkan pendidik sebagai pemberi aksi dan peserta didik penerima aksi, dimana pendidik lebih aktif dan peserta didik pasif.⁴ Keterbatasan ini membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran matematika, baik konsep maupun perhitungannya. Pernyataan tersebut diperkuat

⁴ Rany Widyastuti, “Pola Interaksi Guru Dan Siswa Tunanetra”, *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 7, No. 2 (20 Desember 2016), h. 259.

dengan data hasil belajar peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung ketika Ulangan Akhir Semester (UAS) berikut ini.

Tabel 1.1
Hasil Belajar Matematika Kelas VIII Mts Negeri 2 Bandar Lampung

Kelas	Nilai siswa (x)		Jumlah
	$0 < x < 70$	$70 \leq x < 100$	
VIII D	18	21	39
VIII E	19	21	40
VIII F	40	0	40
VIII G	40	0	40
VIII H	39	1	40
Jumlah	156	43	199
Persentase	78,4%	21,6%	100%

Sumber : *Dokumentasi Guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung*

Data tersebut menunjukkan bahwa dari 199 peserta didik, terdapat 156 peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan yang memenuhi KKM hanya sebanyak 43 peserta didik. Persentase peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM sebesar 78,4% dan persentase peserta didik yang memenuhi KKM hanya sebesar 21,6%. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pelajaran matematika di MTs Negeri 2 Bandar Lampung adalah nilai 70. Hal ini berarti bahwa pembelajaran matematika di kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung kurang berhasil. Kegagalan pembelajaran ini tentu terjadi karena beberapa faktor, seperti model pembelajaran berorientasi pada pendidik sehingga peserta didik kurang aktif, media pembelajaran yang belum maksimal dalam membantu peserta didik memahami materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik di MTs Negeri 2 Bandar Lampung, diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik masih rendah. Hal ini dapat diketahui dari kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menyatakan ulang

suatu materi, membuat contoh atau membedakan suatu contoh pada suatu materi, menentukan hal-hal yang diperlukan atau tidak diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah, serta kesulitan dalam menyelesaikan suatu masalah jika langkah-langkah penyelesaiannya belum diketahui.

Rendahnya pemahaman konsep matematis peserta didik terjadi pada pelajaran matematika, salah satunya pada materi bangun ruang sisi datar. Menurut pendidik, kesulitan mempelajari materi bangun ruang sisi datar terjadi pada setiap tahun ajaran, padahal materi bangun ruang sisi datar merupakan materi yang sangat penting, karena materi ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hasil wawancara dengan beberapa peserta didik, diketahui bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran untuk mempermudah mempelajari materi bangun sisi datar. Hal ini juga selaras dengan firman Allah SWT dalam Q.S Al-Alaq ayat 1-5.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ، خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ، أَمْراً وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ، الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ، عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ .

Artinya : Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT mengajarkan manusia dengan sebuah perantara. Proses pembelajaran dari pendidik ke peserta didik juga sebaiknya menggunakan sebuah perantara yaitu media pembelajaran. peserta didik saat ini menginginkan media pembelajaran yang menarik. Media tersebut berupa

media pembelajaran yang dapat memuat komponen pendukung seperti suara, gambar, animasi, video dan lainnya.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi belajar dari pendidik ke peserta didik. media pembelajaran dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran berbasis teknologi. Media pembelajaran berbasis teknologi dipandang dapat memenuhi kebutuhan peserta didik, karena memiliki beberapa kelebihan, yaitu mampu memuat gambar, animasi, suara dan komponen pendukung lainnya serta dapat membuat peserta didik terlibat aktif secara mandiri dalam pembelajaran.

Media pembelajaran tersebut yaitu media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2*. *Construct 2* merupakan *software* pembuat game dan aplikasi android berbasis HTML 5 tipe 2D. Aplikasi android yang dibuat dapat memuat gambar, suara, animasi, video dan komponen pendukung lainnya. Media berbasis aplikasi *Construct 2* ini berisi tentang materi ajar, contoh soal, dan latihan yang didesain menarik dengan berbagai gambar, animasi, dan suara yang dapat digunakan oleh peserta didik melalui android maupun komputer. Media pembelajaran berbantuan komputer, seperti media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* akan lebih meningkatkan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar. Penggunaan media pembelajaran tidak hanya untuk meningkatkan minat dan motivasi peserta didik, melainkan dapat membuat penyajian data lebih menarik dan terpercaya,

memudahkan penafsiran data, memperingkas informasi, dan meningkatkan pemahaman pada peserta didik.⁵

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan mengetahui, mengingat, menguasai dan menyatakan ulang sesuatu yang telah dipelajarinya serta mengaplikasikannya untuk memecahkan masalah. Peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis jika peserta didik tersebut dapat menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek, memberi contoh, menyajikan konsep, mengembangkan syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.

Kemampuan pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi bangun ruang sisi datar. Materi bangun ruang sisi datar merupakan materi pelajaran matematika yang diajarkan pada kelas VIII. Materi bangun ruang sisi datar berisi tentang bangun kubus, balok, prisma dan limas.

Penelitian dan pengembangan serupa telah dilakukan oleh Ida Siti Mahsunah dan Nur Hadi Waryanto pada tahun 2017 dengan judul "*Development Of Interactive Learning Media With Construct 2 Software to X Graders Student On The Trigonometry Material*". Hasil dari penelitian dan pengembangan tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri kelas X SMA Negeri 11 Yogyakarta yang menggunakan media interaktif berbasis *software Construct 2* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang tidak menggunakan media interaktif berbasis *software Construct 2*.

⁵Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017), h. 20.

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya, bahkan memiliki kesamaan pada *software* yang akan digunakan, akan tetapi materi yang diangkat oleh peneliti yaitu materi bangun ruang sisi datar. Perbedaan dengan peneliti sebelumnya juga terletak pada orientasi yang akan ditinjau setelah menggunakan media pembelajaran ini, yaitu pada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan dengan topik “pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar”. Media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memahami pembelajaran secara mandiri dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi berbagai masalah, diantaranya :

1. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi belum maksimal.
2. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran.
3. Hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika rendah.
4. Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik tergolong rendah.
5. Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang menarik.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian dilakukan agar penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang dikaji. Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut.

1. *Software* yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran pada penelitian ini adalah *Construct 2*.
2. Pokok bahasan materi dalam penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar.
3. Responden uji coba produk dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung.
4. Kemampuan peserta didik yang akan ditinjau dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis.
5. Tahap implementasi sampai pada uji kemenarikan saja, uji efektifitas tidak dapat dilakukan karena pandemi *Coronavirus disease (Covid-19)*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang dan pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* pada materi bangun ruang sisi datar?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* pada materi bangun ruang sisi datar menurut ahli materi dan ahli media?
3. Bagaimana respon peserta didik dan pendidik terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* pada materi bangun ruang sisi datar?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* pada materi bangun ruang sisi datar menurut ahli materi dan ahli media.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik dan pendidik terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* pada materi bangun ruang sisi datar.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk beberapa kalangan, diantaranya sebagai berikut :

1. Pendidik

Pendidik dapat menggunakan media pembelajaran hasil penelitian ini untuk mempermudah proses pembelajaran.

2. Peserta didik

Peserta didik mendapatkan pengalaman baru tentang media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2*, kemudian peserta didik juga akan lebih aktif.

3. Sekolah

Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran matematika disekolah, karena media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* ini dibuat sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan kemampuan sarana prasarana disekolah.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional yang menjadi landasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

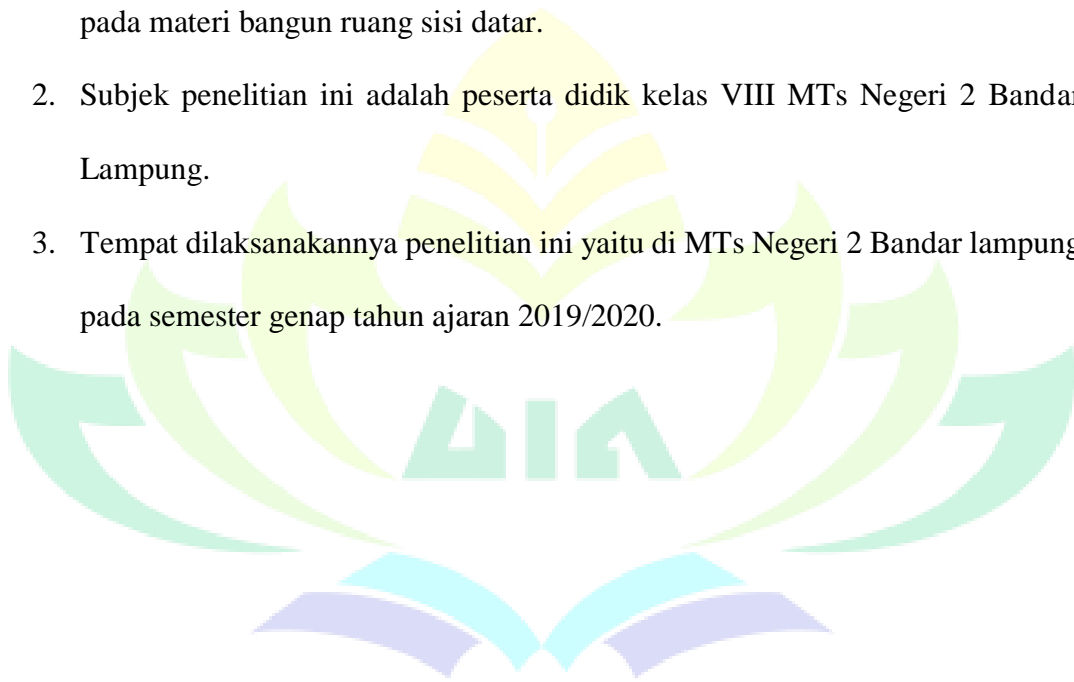
1. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk menyampaikan suatu materi dan dapat mempermudah proses pembelajaran.
2. Aplikasi *Construct 2* adalah software pembuat game dan aplikasi android berbasis HTML5 untuk platform 2D. Keterangan perintah pada *software* ini diatur oleh *evensheet* sehingga tidak memerlukan pemahaman khusus tentang bahasa pemrogramannya.
3. Media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* adalah media pembelajaran yang dibuat dengan *software Construct 2*, media ini berisi tentang materi ajar, contoh soal, dan latihan soal yang didesain menarik dengan berbagai gambar, animasi, dan suara yang dapat digunakan oleh peserta didik melalui android.
4. Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan untuk mengetahui, mengingat, menguasai dan menyatakan ulang sesuatu yang telah dipelajari dengan cara nya sendiri, serta dapat mengaplikasikannya.
5. Media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar adalah media belajar yang dibuat dengan *software Construct 2*, yang berisi tentang materi ajar, contoh soal, dan latihan soal yang di desain menarik dengan berbagai gambar, animasi, dan suara yang dapat digunakan oleh peserta didik melalui android, penggunaan media ini bertujuan untuk mempermudah proses

pembelajaran dan meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar.

H. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Objek penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung.
3. Tempat dilaksanakannya penelitian ini yaitu di MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada semester genap tahun ajaran 2019/2020.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Bahasa latin *medius* merupakan asal kata media yang secara harfiah berarti “pengantar”, “perantara” atau “tengah”. Media dalam bahasa arab berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima. Heinich juga mengatakan bahwa media adalah perantara komunikasi dari pengirim ke penerima, sedangkan Gerlach dan Ely berpendapat lain tentang media, menurutnya media adalah manusia, materi maupun kejadian yang membuat peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.⁶ Sanaky dalam bukunya, mengatakan bahwa pembelajaran adalah proses komunikasi antara pendidik, peserta didik dan bahan ajar.⁷ Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan sebagai alat komunikasi dan penyampai informasi mengenai bahan ajar dari seorang pendidik ke peserta didik.

b. Tujuan Penggunaan Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran di kelas, meningkatkan efisiensi proses pembelajaran, dan menjaga

⁶Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017), h. 3

⁷ Sanaky AH, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif* (Yogyakarta: Kaukuba Dipantara, 2013), h. 2.

relevansi antara materi pelajaran dengan tujuan belajar serta membantu siswa untuk berkonsentrasi dalam proses pembelajaran.⁸

c. Fungsi Penggunaan Media Pembelajaran

Fungsi dari penggunaan media pembelajaran yaitu menarik perhatian peserta didik agar berkonsentrasi pada pembelajaran, menggugah emosi dan sikap peserta didik, mempermudah peserta didik dalam memahami dan mengingat informasi dan mensiasati peserta didik yang lemah dalam masalah panca indra.⁹

d. Manfaat Penggunaan Media Pembelajaran

Manfaat Penggunaan media yaitu, memperjelas pesan, mengatasi keterbatasan, meningkatkan semangat belajar peserta didik terhadap sumber belajar, melatih peserta didik untuk belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuannya, memunculkan persepsi yang sama, serta menciptakan proses pembelajaran antara pendidik sebagai komunikator dan peserta didik sebagai komunikan.¹⁰

e. Prinsip Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat digunakan dengan optimal, jika pemilihan media pembelajaran mempertimbangkan prinsip-prinsip media pembelajaran berikut.¹¹

⁸Sanaky AH, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif* (Yogyakarta : Kaukuba Dipantara, 2013), h. 3.

⁹Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017), h. 20

¹⁰Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung : Sarana Tutorial Nurani Sejahtera, 2010), h. 5.

¹¹Rusman, Deni Kurniawan, Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h. 175

1) Efektivitas

Media pembelajaran yang digunakan harus tepat guna dan sesuai dengan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai.

2) Relevansi

Media pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi pelajaran, potensi peserta didik, dan waktu yang ada.

3) Efisiensi

Media pembelajaran dipilih dengan biaya yang terjangkau, akan tetapi dapat menyampaikan pesan dengan persiapan yang mudah.

4) Konstekstual

Media pembelajaran disesuaikan dengan lingkungan dan keadaan peserta didik.

f. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan kompetensi peserta didik. Adapun tahap-tahap yang harus diperhatikan dalam pemilihan dan pengembangan media pembelajaran adalah sebagai berikut.¹²

- 1) Media pembelajaran ditentukan dengan memperhatikan tujuan pembelajaran, materi pelajaran dan kompetensi yang akan dicapai.
- 2) Media pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan peserta didik, pendidik dan sekolah.
- 3) Media pembelajaran didesain untuk proses belajar mengajar.

¹²Rusman, Deni Kurniawan, Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi, Ibid.*

4) Media pembelajaran dievaluasi untuk melihat keefektivan dan efisiensinya.

g. Jenis – Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki beberapa jenis, diantaranya media pembelajaran berbasis manusia, media pembelajaran berbasis cetakan, media pembelajaran berbasis visual, media pembelajaran berbasis audio-visual, media pembelajaran berbasis komputer dan media pembelajaran berbasis *software* komputer.¹³

1) Media Pembelajaran Berbasis Manusia

Media pembelajaran berbasis manusia merupakan sarana utama untuk mengirimkan informasi, media ini dapat mengubah sikap dan memantau secara langsung kegiatan belajar peserta didik. Media ini dapat mengarahkan dan mempengaruhi peserta didik dalam proses belajar melalui eksplorasi terbimbing dengan menganalisis kegiatan yang terjadi di lingkungan belajar, sehingga dapat mengetahui kebutuhan peserta didik dan membantu mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran berbasis manusia yaitu pendidik atau guru dan teman-teman.

2) Media Berbasis Cetakan

Media berbasis cetakan yang biasa kita kenal berupa buku, jurnal, majalah dan lembaran kertas. Dalam merancang media berbasis cetakan harus memperhatikan konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong. Media berbasis cetakan memiliki karakteristik, yaitu teks dibaca secara linear, teks menampilkan komunikasi satu arah dan reseptif, teks ditampilkan

¹³Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, *Ibid.* h.7 9.

statis, prinsip kebahasaan dan persepsi visual mempengaruhi pengembangan, teks berorientasi pada siswa, dan pemakai dapat menata ulang informasi¹⁴

3) Media Berbasis Visual

Media berbasis visual dalam pengembangan dan penggunaan materi pembelajarannya tidak jauh berbeda dengan media berbasis cetakan, media visual diamati berdasarkan ruang, menampilkan komunikasi satu arah dan reseptif, ditampilkan statis, prinsip – prinsip kebahasaan berbasis teks mengacu pada persepsi visual, berorientasi pada siswa, pemakai dapat mengatur dan menata ulang informasi.¹⁵

4) Media Berbasis Audio-Visual

Media berbasis audio-visual merupakan media yang cara penyampaian informasinya menggunakan mesin-mesin mekanis atau elektronik seperti *proyektor, tape recorder*, dan proyektor visual yang lebar. Penerapan media berbasis audio-visual ini menggunakan indra penglihatan dan pendengaran. Media audio-visual berbasis linear, visualisasi tersaji dengan dinamis, cara penggunaannya sudah ditetapkan oleh perancang, prinsip psikologi behaviorisme dan kognitif menjadi dasar pengembangannya, serta berorientasi pada guru sehingga interaksi siswa rendah.¹⁶

¹⁴Kustandi Sutjipto, *Media Pembelajaran Manual Dan Digital* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), h. 17.

¹⁵Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, Aditin Putra, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya* (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2018), h. 51.

¹⁶Kustandi Sutjipto, *Media Pembelajaran Manual Dan Digital*, *Ibid.* h. 21.

5) Media Berbasis Komputer

Media berbasis komputer merupakan media yang cara penyampaian informasinya menggunakan sumber-sumber yang berbasis digital. Media berbasis komputer dapat digunakan secara linear sesuai keinginan pengguna dan perancang. Media berbasis komputer disajikan dalam gaya abstrak, dikembangkan berdasarkan prinsip ilmu kognitif, dan berorientasi pada siswa. Media berbasis komputer memiliki peran dalam kegiatan pembelajaran sebagai *Computer-Managed Instruction (CMI)* atau manager pembelajaran dan sebagai *Computer Assisted Instruction (CAI)* atau pembantu dalam menyajikan materi pelajaran atau latihan.¹⁷

6) Media Pembelajaran Berbasis *Software* Komputer

Media pembelajaran berbasis *software* komputer meliputi media presentasi, media video, media buku digital, media interaktif, dan media berbasis aplikasi android.¹⁸ Media presentasi merupakan alat penyampai informasi kepada orang lain yang disajikan dengan menarik. Media ini dibuat dengan *software* presentasi seperti *microsoft powerPoint* atau *Prezi*. Media video juga dibuat dengan *software* komputer seperti *videoScribe*, atau *Windows Movie Maker*. Media buku digital dibuat dengan memanfaatkan *adobe pdf*, *sigil*, *ePUB*, *kvisoft Flipbook Maker Pro*¹⁹. Media interaktif dibuat dengan *software* seperti *adobe flash player*, *lectora inspire*, atau *edmodo*. Media berbasis aplikasi android dapat dibuat dengan *Appsgeyser*, *AppyPie*, *Construct 2* atau yang lainnya. Media pembelajaran yang

¹⁷Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta : Rajawali perss, 2017), h. 150.

¹⁸Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, Aditin Putra, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya* (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2018), h. 77.

¹⁹Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, Aditin Putra, *Ibid.* h. 82

dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *software* komputer. *Software* yang digunakan yaitu *software Construct 2*.

2. Aplikasi Construct 2

Aplikasi *Construct 2* adalah sebuah *tool* atau *game editor* berbasis HTML5 untuk *platform 2D*.²⁰ Keterangan Perintah pada *Construct 2* diatur oleh *evensheet* yang terdiri dari *event* dan *action*, sehingga untuk membuat game atau aplikasi pada *Construct 2* tidak memerlukan pemahaman bahasa pemrograman yang khusus.²¹ fungsi *visual editor* dan *behaviour-based logic system* pada *software* dikembangkan dengan maksimal.

Berikut fitur-fitur dasar, *user interface*, serta struktur proyek yang ada pada *Construct 2*.²²

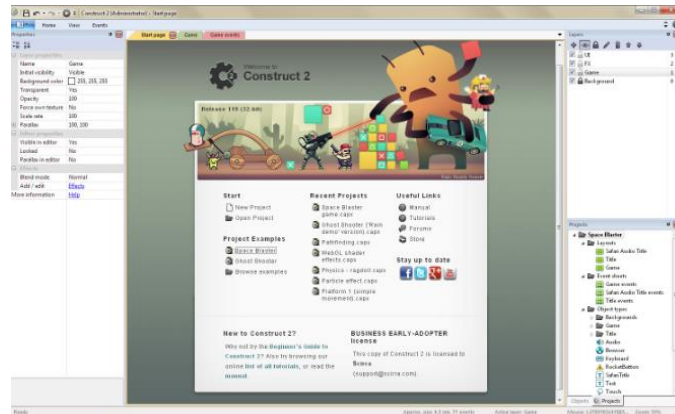
a. *Star page*

Star page merupakan tampilan awal pada *Construct 2*. Pada halaman *star page* tersedia link-link untuk membuat proyek baru, melanjutkan proyek yang sedang dikerjakan, melihat contoh-contoh proyek, mempelajari *Construct 2* secara manual dan tutorial, dan sebagainya.

²⁰Permana, Silver Dian Handy, "Pembangunan Aplikasi *Game Android* Pengenalan Pola Warna Pada PAUD Posdaya". *Infotel*, Vol. 7 No. 2 (November 2015), h. 114.

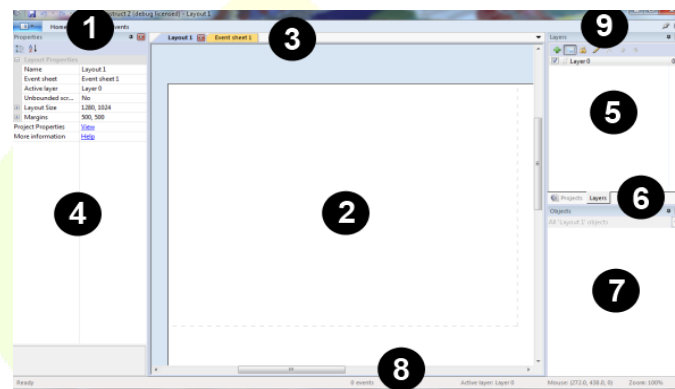
²¹Gullen Ashley, Thomas Gullen, "Construct 2" (On-line), tersedia di : <http://www.scirra.com/construct2> (18 juni 2019)

²²Official Construct 2 Manual, (On-line), tersedia di : <https://www.scirra.com/manual.zip> (18 Juni 2019).



Gambar 2.1 Star Page

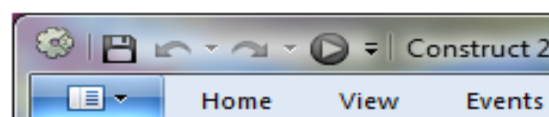
b. *User Interface*



Gambar 2.2 User Interface

Berikut penjelasan dari beberapa komponen penting pada *user interface Construct 2*.

1) *File menu dan ribbon tabs*



Gambar 2.3 File Menu dan Ribbon Tabs

Interface ribbon yang digunakan pada *construct 2* merupakan desain *tollbar* milik *office 2007* maupun yang terbaru. File menu pada *construct 2* yaitu tombol biru dengan panah ke bawah, sedangkan *tab ribbon* yaitu tombol-tombol *drop-*

down yang berfungsi untuk melakukan pengaturan pada proyek. Terdapat juga *quick-access toolbar*, diantaranya fungsi *save*, *undo*, *redo*, *preview* dan lainnya.

2) *Layout view*

Layout view merupakan *workspace* atau tempat objek-objek yang akan digunakan untuk membuat game, mendesain level dan *stage* pada game, membuat *screen menu*, dan sebagainya.

3) *View tab*



Gambar 2.4 View Tab

View tab berfungsi untuk mengganti *layout* dan *event sheet* pada *layout view*.

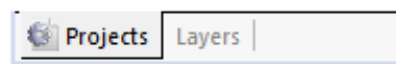
4) *Properties bar*

Properties bar merupakan tempat mengatur sifat-sifat objek yang diklik. Objek-objek tersebut adalah *layout*, *objek*, *layer*, *animasi* dan sebagainya.

5) *Projects bar dan layers bar*

Project bar digunakan untuk menampilkan item yang ter-include dalam proyek. Sedangkan *Layersbar* digunakan untuk menambahkan *layer* atau memilih *layer* yang aktif.

6) *Projects bar tabs* atau *layers bar tabs*



Gambar 2.5 Projects Bar Tabs

Project Bar tabs atau *Layer Bar tabs* berfungsi untuk memilih *Projects Bar* atau *Layers Bar* yang akan digunakan.

7) *Object bar*

Object bar berisi berbagai objek yang ter-include pada proyek game. *Drag and drop* objek ke dalam *layout* dapat dilakukan melalui bar ini. Selain itu, objek dalam bar dapat ditampilkan sesuai posisi yang diinginkan dengan fungsi klik kanan.

8) *Status bar*

Status bar terletak di bagian bawah layar editor, *status bar* berisi *Long-running task*, *event* yang terdapat pada proyek, perkiraan *sizefile game*, *layer* yang sedang aktif, *Koordinat pointer mouse* dan *Zoom level*.

9) *Top – rights button*



Gambar 2.6 Top – Rights Button

Bagian atas-kanan yaitu tombol *minimize*, *maximize*, *close*, dan tombol *pinribbon* yang berfungsi untuk mengatur tampilan *tab ribbon*, serta tombol *about* untuk membuka *dialog window* yang berisi *credits* dan informasi tentang *softwareConstruct 2*.

3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman adalah kemampuan mengetahui arti atau konsep, situasi dan fakta yang dipelajari.²³ Konsep merupakan hasil pemikiran yang dapat membuat klasifikasi terhadap sesuatu yang dinyatakan dengan suatu

²³Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1994), h. 44.

istilah atau kata-kata.²⁴ Pemahaman konsep menurut sanjaya adalah kemampuan menguasai materi pelajaran, akan tetapi tidak sekedar mengetahui dan mengingatnya, melainkan mampu mengutarakannya dalam bentuk lain serta mampu mengaplikasikannya sesuai dengan struktur kognitifnya.²⁵ Menurut Ibrahim, pemahaman konsep matematis adalah kemampuan menghubungkan gagasan matematika dengan gagasan lain untuk menggambarkan matematika dalam bentuk lain.²⁶ Berdasarkan penjelasan tersebut, Pemahaman konsep matematis dapat diartikan sebagai kemampuan mengetahui, mengingat, dan menguasai suatu yang telah dipelajarinya sehingga dapat menjelaskannya kembali dalam bentuk lain serta dapat mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah.

b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis memiliki beberapa indikator, menurut Peraturan Dirjen Diknasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004, indikator pemahaman konsep matematis adalah :

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

²⁴Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia : Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan* (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, 2000), h. 14.

²⁵Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan* (Jakarta: Prenada Media, 2009), h . 54

²⁶Ibrahim, Muslimin, *Pembelajaran Kooperatif* (Surabaya: Unesa Press, 2002), h. 24.

- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.²⁷

Menurut Kilpatrick dan Findell, indikator pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.
- 3) Menerapkan konsep secara algoritma.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
- 5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).²⁸

Indikator pemahaman konsep matematis menurut sanjaya adalah sebagai berikut :

- 1) Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya.
- 2) Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan.
- 3) Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk objek tersebut.
- 4) Mampu menerangkan hubungan antara konsep dan prosedur.

²⁷Peraturan Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang penilaian perkembangan anak didik SMP (Jakarta: Dirjen Dikdasmen Depdiknas, 2004).

²⁸Ruminda Hutagalung, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba Di SMP Negeri 1 Tukka," *MES (Journal of Mathematics Education and Science)* Vol. 2, No. 2 (2017): h. 71.

- 5) Mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari, antra lain mampu menerapkan konsep secara algoritma dan mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.²⁹

Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang sesuai dengan Peraturan Dirjen Diknasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004. Indikator ini dipilih karena telah mencakup indikator dari para ahli dan sumber lainnya, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran.

4. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 yang diajarkan pada peserta didik kelas VIII. Materi bangun ruang sisi datar berisi tentang macam–macam bangun ruang sisi datar dan unsur–unsur yang terdapat pada bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar terdiri dari empat macam yaitu kubus, balok, prisma dan limas.. Materi bangun ruang sisi datar mempelajari tentang cara mencari volume dan luas permukaan dari suatu bangun ruang sisi datar, kemudian peserta didik juga belajar tentang cara mencari panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal dari suatu bangun ruang sisi datar . Materi bangun ruang sisi datar ini bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya untuk mencari volume suatu kotak kue, atau mencari luas permukaannya agar dapat diketahui luas keranjang yang harus disiapkan untuk menyusun seribu kotak kue, selain itu dapat juga

²⁹Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2009), h. 126.

bermanfaat untuk mencari panjang pita yang dibutuhkan untuk menghias atap kamar, serta masih banyak lagi manfaatnya.

Penelitian ini mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* tentang bangun ruang sisi datar, yang meliputi materi ajar, contoh soal dan latihan soal. Media ini tampil secara sistematis dan menarik melalui gambar, animasi dan suara. Materi yang akan dipelajari melalui media ini tentang macam-macam bangun ruang sisi datar, volume dan luas permukaan pada bangun ruang sisi datar, unsur-unsur yang terdapat pada bangun ruang sisi datar, serta cara mencari panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal pada bangun ruang sisi datar.

B. Penelitian yang Relevan

Peneliti sebelumnya telah melakukan berbagai penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan ini. Berikut penelitian tersebut yang dapat dijadikan sebagai bahan rujukan.

1. Penelitian Ida Siti Mahsunah dan Nur Hadi Waryanto pada tahun 2017 dengan judul "*Development Of Interactive Learning Media With Construct 2 Software to X Graders Student On The Trigonometry Material*". Penelitian ini telah berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan *software Construct 2* pada materi trigonometri dengan model pengembangan *DDDE*. Penelitian yang akan dilakukan peneliti memiliki kesamaan dengan penelitian Ida Siti Mahsunah, yaitu pada *software* yang digunakan, akan tetapi

terdapat perbedaan pada materi yang digunakan, subjek penelitian, tempat penelitian dan model pengembangannya.

2. Penelitian Mala Iklimah dan Yudha Anggana Agung pada tahun 2017 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Software *Construct 2* Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di Smk Negeri 1 Sidoarjo”. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan *software Construct 2* pada mata pelajaran elektronika. Penelitian yang akan dilakukan peneliti memiliki kesamaan dengan penelitian Mala Ikhlimah, yaitu pada *software* yang digunakan, akan tetapi terdapat perbedaan pada materi yang digunakan, subjek penelitian, dan tempat penelitian.
3. Penelitian Eko Pujiono pada tahun 2018 dengan judul “Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Construct 2* pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Materi Hindu Budha untuk SMA Negeri 1 Semarang Kelas X”. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan media interaktif berbasis *Construct 2* pada mata pelajaran sejarah. Penelitian yang akan dilakukan peneliti memiliki kesamaan dengan penelitian Eko Pujiono, yaitu pada *software* yang digunakan, akan tetapi terdapat perbedaan pada materi yang digunakan, subjek penelitian, dan tempat penelitian.
4. Penelitian Deary Putriani, Nur Hadi Waryanto dan Kuswari Hernawati pada tahun 2016 dengan judul “*Development Of Learning Media Based On Android By Using Construct 2 On Solid Geometry*”. Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis android dengan

softwareConstruct 2 untuk materi bangun ruang sisi datar dengan model pengembangan *ADDIE*. Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti memiliki kesamaan dengan penelitian Deary, dkk yaitu pada model pengembangannya, *software* yang digunakan dan materi pembelajarannya, akan tetapi subjek yang akan diteliti dan tempat penelitiannya berbeda, selain itu penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti berlanjut pada peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik, bukan hanya pada tahap pengembangan media saja.

C. Kerangka Berfikir

Penelitian pengembangan ini berawal dari permasalahan yang ditemukan di sekolah, diantaranya pemanfaatan media pembelajaran yang belum maksimal pada pelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar. Media pembelajaran yang digunakan sebatas alat peraga dan buku paket sekolah yang berisi teks monoton tanpa dilengkapi komponen pendukung seperti suara, gambar, video dan sebagainya, sehingga peserta didik kurang tertarik dalam pembelajaran. Pembelajaran yang terpaku pada pendidik membuat peserta didik kurang aktif. Hal tersebut membuat peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi belajar dan hasil belajar peserta didik menjadi rendah.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, peneliti mengembangkan media pembelajaran, sebagai inovasi baru agar pembelajaran lebih menarik dan mendapatkan hasil yang memuaskan. Media pembelajaran ini dibuat dengan sistematis dengan komponen pendukung seperti gambar, animasi, suara dan

sebagainya. Pembuatan media pembelajaran ini menggunakan *software* komputer, yaitu *software Construct 2*.

Media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* merupakan media pembelajaran digital yang mengarahkan peserta didik untuk lebih aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran ini dapat digunakan melalui android secara *offline*, sehingga dapat digunakan kapanpun dan dimanapun.

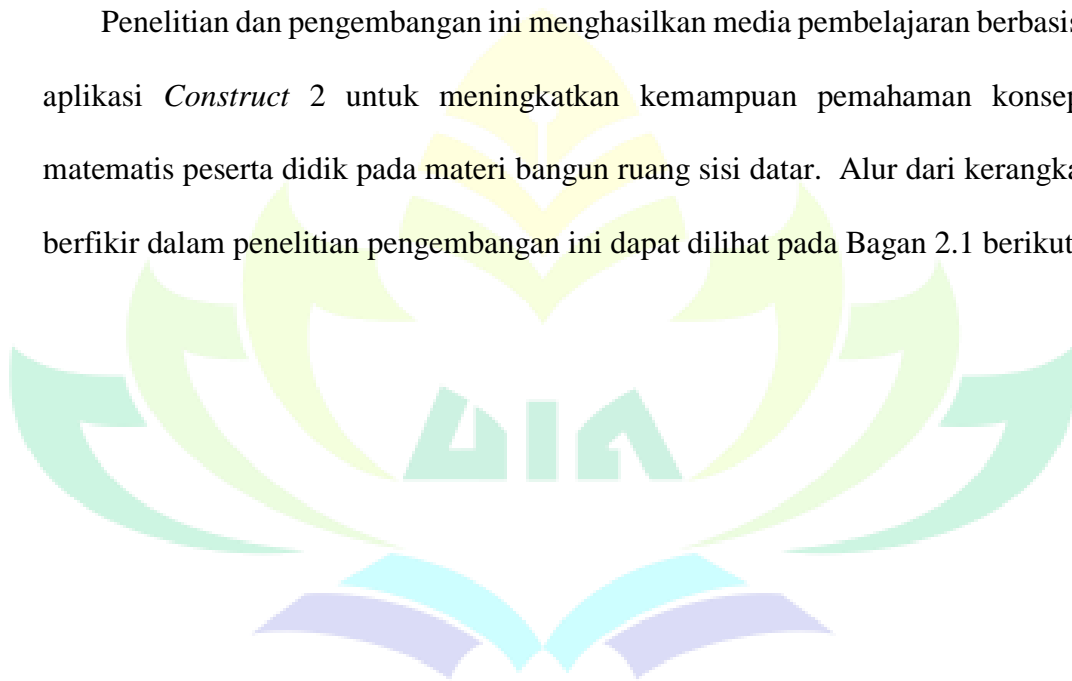
Media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* yang telah dirancang dan dikembangkan, selanjutnya di validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk melihat kelayakannya sebelum di uji cobakan. Media ini melalui tahapan-tahapan evaluasi agar menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan oleh peserta didik serta berdaya guna dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang telah melalui uji kelayakan oleh ahli materi dan ahli media selanjutnya diuji cobakan kepada peserta didik untuk melihat respon peserta didik dan pendidik. Media pembelajaran yang telah di validasi ahli dan telah diuji cobakan merupakan media pembelajaran yang telah selesai dikembangkan

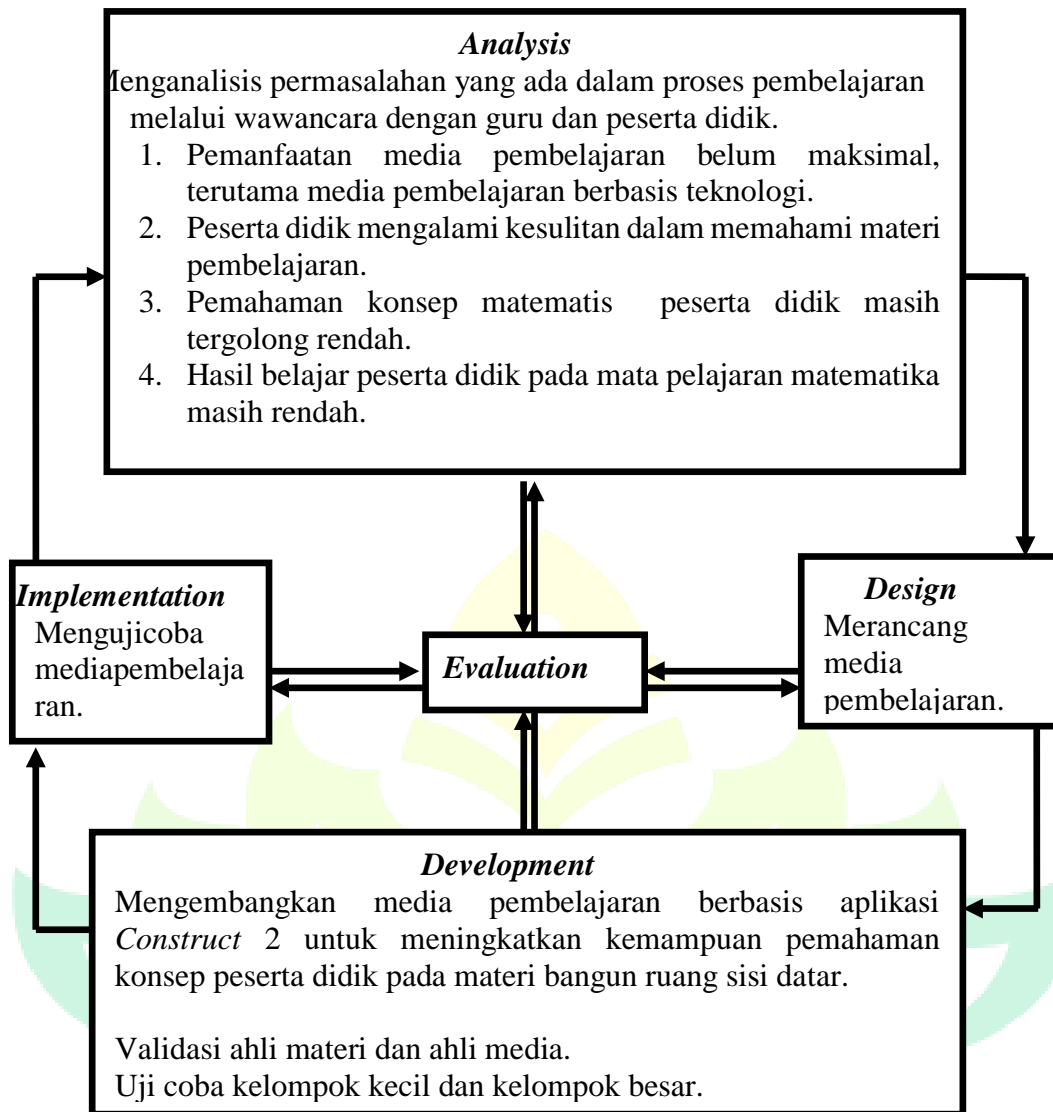
Media pembelajaran ini dirancang agar peserta didik tertarik dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran, selain itu Penggunaan media pembelajaran dapat membuat penyajian data lebih menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, memperingkas informasi, dan meningkatkan pemahaman pada peserta didik.

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan mengetahui, mengingat, menguasai dan menyatakan ulang sesuatu yang telah dipelajarinya serta mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah. Peserta didik dikatakan

memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis jika telah mampu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar. Alur dari kerangka berfikir dalam penelitian pengembangan ini dapat dilihat pada Bagan 2.1 berikut.





Bagan 2.1
Kerangka Berfikir

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S, Sadiman, *Media Pendidikan Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, Jakarta: Raja Grafindo, 2012
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, 2017.
- Burhan Bungin, *Penelitian Kualitatif*, Jakarta: Prenada Media, 2007.
- Daryanto, *Media Pembelajaran*, Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera, 2010.
- Eko Putro Widodo, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Gullen Ashley, Thomas Gullen, “Construct 2” (On-line), tersedia di: <http://www.scirra.com/construct2> (18 juni 2019)
- Ibrahim, Muslimin, *Pembelajaran Kooperatif*, Surabaya: Unesa Press, 2002.
- Kustandi Sutjipto, *Media Pembelajaran Manual Dan Digital*, Bogor : Ghalia Indonesia, 2011.
- Mujib, Mardiyah, Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.8, No. 2, 2017.
- Novalia, Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014
- Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, Aditin Putria, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2018.
- Official Construct 2 Manual, “Construct 2” (On-line), tersedia di: <https://www.scirra.com/manual.zip> (18 Juni 2019).
- Peraturan tentang penilaian perkembangan anak didik SMP Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004. Jakarta : Dirjen Dikdasmen Depdiknas.
- Permana, Silver Dian Handy, Pembangunan Aplikasi *Game Android* Pengenalan Pola Warna Pada PAUD Posdaya, *Infotel*, Vol. 7 No. 2, November 2015.
- Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1994.

- Rany Widyastuti, Pola Interaksi Guru Dan Siswa Tunanetra, *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, 2016.
- Rany Widyastuti, Proses Berfikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari *Adversity Quotient* Tipe *Climber*, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2, 2015.
- Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- Ruminda Hutagalung, “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba Di SMP Negeri 1 Tukka, *MES (Journal of Mathematics Education and Science)* Vol. 2 No. 2, 2017.
- Rusman, Deni Kurniawan, Cipi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, Jakarta: Rajawali Pers, 2015
- Sanaky AH, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif* , Yogyakarta: Kaukuba Dipantara, 2013.
- Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia : Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, 2000..
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung Alfabeta, 2016.
- _____, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2016
- _____, *Metode Penelitian & Pengembangan*, Bandung: Alfabeta, 2015.
- _____, *Statistik untuk Pendidikan*, Bandung:Alfabeta, 2010.
- Suharsimi Arikunto, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- _____, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Suryabrata, Sumadi, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta, Raja Grafindo Persada, 2008.
- Suryosubroto, *Beberapa Aspek Dasar-Dasar Kependidikan*, Bandung: Rineka Cipta, 2010.

Wahyudin Zarkasyi, Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung : Refika Aditama, 2017.

Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2013.

_____, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses p*
Jakarta : Prenada Media, 2009.

Yuberti, Antomi Siregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, Bandar Lampung : Anugrah Utama Raharja, 2017.

