

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*  
PADA MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK DI  
KELAS V SEKOLAH DASAR DI KOTA PADANG**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

**MIFTAHUL KHAIRA**

**NIM. 18129123**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2022**



PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI  
*AUGMENTED REALITY* PADA MATERI VOLUME KUBUS DAN  
BALOK DI KELAS V SEKOLAH DASAR DI KOTA PADANG

Nama : Miftahul Khaira  
NIM / BP : 18129123 / 2018  
Departemen : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Fakultas : Ilmu Pendidikan  
Institusi : Universitas Negeri Padang

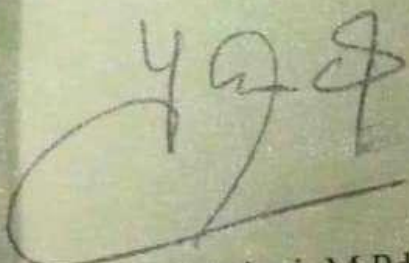
Padang, Agustus 2022

Disetujui oleh,

Pembimbing

Mengetahui

Kepala Departemen PGSD FIP UNP



Dra. Yetti Ariani, M.Pd

NIP. 196012021988032001



Masniladevi, S.Pd, M.Pd

NIP. 196312281988032001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Departemen Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi *Augmented Reality* pada Materi Volume Kubus dan Balok di Kelas V Sekolah Dasar di Kota Padang

Nama : Miftahul Khaira

NIM / BP : 18129123 / 2018

Departemen : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Ilmu Pendidikan (FIP)

Padang, Agustus 2022

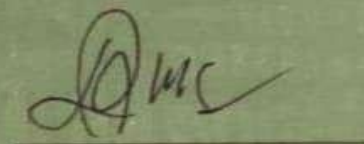
Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Masniladevi, S. Pd, M.Pd



2. Anggota : Dra. Farida S, M.Si



3. Anggota : Dr. Desyandri, M.Pd





## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miftahul Khaira

NIM : 18129123

Departemen : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi

*Augmented Reality* pada Materi Volume Kubus dan Balok di

Kelas V Sekolah Dasar di Kota Padang

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan maka saya bersedia bertanggung jawab, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Padang, 18 Juli 2022

Saya yang menyatakan



Miftahul Khaira



## ABSTRAK

**Miftahul Khaira, 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi *Augmented Reality* pada Materi Volume Kubus dan Balok di Kelas V Sekolah Dasar di Kota Padang. Skripsi. Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang.**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pesatnya perkembangan teknologi pada saat ini diberbagai bidang termasuk dalam bidang pendidikan. Sejalan dengan berkembangnya teknologi, dalam institusi pendidikan di Indonesia, kurikulum yang diterapkan pada pendidikan dasar dan menengah adalah kurikulum 2013, dengan menggunakan *framework* pembelajaran abad 21 yang memiliki beberapa kompetensi salah satunya kompetensi dalam penggunaan teknologi. Salah satu penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan yaitu pada media pembelajaran. Perkembangan teknologi yang semakin pesat juga membuat penggunaan media pembelajaran semakin beragam dan interaktif, salah satunya teknologi yang sedang marak saat ini adalah dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. *Augmented Reality* merupakan teknologi visual yang menggabungkan objek dunia virtual ke dalam tampilan dunia nyata secara *real time*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada materi volume kubus dan balok di kelas V Sekolah dasar yang valid dan praktis.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model *ADDIE* yang memiliki lima tahapan, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Data diperoleh berdasarkan angket validasi ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media serta angket praktikalitas dari respon guru dan respon peserta didik. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 27 orang peserta didik yang terdiri dari 19 orang perempuan dan 8 orang laki-laki di kelas VB SDN Percobaan Kota Padang.

Hasil Uji validitas materi pada pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* ini memperoleh persentase sebesar 84.35% dengan kategori sangat valid, hasil uji validitas bahasa sebesar 77.1% dengan kategori valid, dan hasil uji validitas media sebesar 86.6% dengan kategori sangat valid. Sedangkan hasil uji praktikalitas dari respon guru memperoleh hasil sebesar 97% dengan kategori sangat praktis dan memperoleh hasil sebesar 86% dari respon peserta didik dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada materi volume kubus dan balok di kelas V Sekolah Dasar telah valid dan praktis.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Bangun Ruang, *ADDIE*

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya dapat diselesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Augmented Reality pada Materi Volume Kubus dan Balok di Kelas V Sekolah Dasar di Kota Padang”**. Shalawat beserta salam buat junjungan alam, Nabi besar Muhammad SAW. Semoga shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhirkiamat.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan skripsi ini peneliti mendapatkan bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan rasa terimakasih yang setulusnya kepada:

1. Ibu Dra. Yetti Ariani, M. Pd selaku kepala departemen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan izin peneliti dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Mai Sri Lena, M.Pd selaku sekretaris departemen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan izin peneliti dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Elfia Sukma, M.Pd, PhD selaku koordinator UPP 1 Air Tawar yang telah memberikan kemudahan dalam perkuliahan dan terwujudnya skripsi ini.



4. Ibu Masniladevi, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing yang telah memberikan nasehat, saran, masukan serta dukungan yang sangat berharga dan senantiasa membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dra. Farida S, M.Si selaku dosen penguji I yang telah memberikan saran, petunjuk, dan ilmu kepada peneliti dalam kesempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Desyandri, M.Pd selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran, petunjuk, dan ilmu kepada peneliti dalam kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak Drs. Yunisrul, M.Pd, Ibu Ari Suriani, S.Pd, M.Pd dan Ibu Yarisda Ningsih, S.Pd, M.Pd selaku validator ahli media, validator ahli kebahasaan dan validator ahli materi yang telah banyak memberikan masukan masukan serta saran dalam perbaikan produk media pembelajaran ini.
8. Bapak dan Ibu staf dosen program S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang yang telah mendidik dan memberikan motivasi selama peneliti menimba ilmu.
9. Bapak Indra Gustadi, S.Pd selaku Kepala Sekolah SDN Percobaan Kota Padang beserta wakil kepala sekolah, Guru kelas VB Ibu Lisa Adlini, S.Pd yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di kelas VB serta guru-guru, karyawan dan peserta didik yang telah membantu memberikan informasi dan kemudahan dalam pengambilan data penelitian.
10. Keluarga tercinta, Bapak Syafrizia, S.H dan Ibu Yulita serta adik-adik tersayang Rizka Rachmawati, Muhammad Fadhel dan Maisarah yang telah memberikan do'a terbaiknya serta semua dukungan dan semangat yang tak terhingga, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

11. Kepada sahabat dan teman-teman terdekat, Wahyu Zulya Syaputra, Gio Afrianda, Jordy Afriliano, Selvi Anizar, Afifah Putri, Febrina Aulia Putri, Rika Rahim, Nurul Alyaa Roza yang selalu memberikan semangat, dukungan, bantuan serta mengingatkan peneliti untuk selalu menyelesaikan skripsi.
12. Kepada teman-teman seperjuangan dan pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu.

Padang, 18 Juli 2022



Miftahul Khaira

NIM.18129123



<b>DAFTAR</b>	<b>ISI</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB IPENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	11
C. Tujuan Pengembangan.....	11
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	12
E. Manfaat Pengembangan.....	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	14
G. Definisi Istilah .....	15
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori .....	16
1. Media Pembelajaran .....	16
2. <i>Augmented Reality</i> .....	25
3. Ruang Lingkup.....	36
B. Penelitian Relevan .....	42
C. Kerangka Berpikir.....	46
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN</b>	
A. Model Pengembangan.....	49
B. Prosedur Pengembangan .....	51
C. Uji Coba Produk Skala Kecil/Terbatas .....	56
1. Subjek uji coba produk.....	56
2. Jenis Data.....	56
3. Instrument Pengumpulan Data.....	57

D. Teknik Analisis Data.....	60
1. Analisis Data Validitas Media Pembelajaran .....	60
2. Analisis Data Praktikalitas Media Pembelajaran .....	62
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN</b>	
A. Penyajian Data Uji Coba .....	64
1. Penyajian Produk Hasil Pengembangan .....	64
2. Penyajian Data Hasil Uji Coba.....	75
a. Hasil Uji Validitas Media Pembelajaran .....	75
b. Hasil Uji Praktikalitas Media Pembelajaran.....	77
B. Analisis Data.....	78
1. Analisis Hasil Uji Validitas Media Pembelajaran .....	78
2. Analisis Hasil Uji Praktikalitas Media Pembelajaran.....	90
C. Revisi Produk.....	94
D. Pembahasan .....	107
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	111
B. Saran.....	113
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>114</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>119</b>



## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka berpikir pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi <i>Augmented Reality</i> .....	48
Bagan 3.1 Langkah pengembangan media pembelajaran menggunakan <i>model ADDIE</i> .....	50
Bagan 3.2 Prosedur pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi <i>Augmented Reality</i> di kelas V SD.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Software Vuforia SDK.....	31
Gambar 2.2 Tampilan Software Unity 3D .....	32
Gambar 2.3 Tampilan Software Blender .....	33
Gambar 2.4 Tampilan Software Figma.....	34
Gambar 2.5 Kubus .....	38
Gambar 2.6 Kubus Satuan.....	39
Gambar 2.7 Balok dengann Kubus satuan .....	40
Gambar 2.8 Rumus Balok .....	40
Gambar 4.1 Proses Pembuatan Aset 2D di Figma.....	71
Gambar 4.2 Proses Pembuatan Aset 3D di Blender .....	71
Gambar 4.3 Proses Pembuatan <i>Package Marker</i> di Vuforia.....	72
Gambar 4.4 Proses Pemrograman Semua Aset di Unity .....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tampilan Media Pembelajaran .....	120
Lampiran 2. Instrumen Kegiatan Wawancara .....	134
Lampiran 3. Lembar Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	140
Lampiran 4. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa Melalui Link Google Form ....	149
Lampiran 5. Kisi-Kisi Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Materi.....	152
Lampiran 6. Kisi-Kisi Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Bahasa.....	153
Lampiran 7. Kisi-Kisi Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Media .....	154
Lampiran 8. Surat Permohonan Validasi Materi .....	155
Lampiran 9. Surat Permohonan Validasi Bahasa .....	156
Lampiran 10. Surat Permohonan Validasi Media.....	157
Lampiran 11. Hasil Awal Validasi Materi Media Pembelajaran.....	158
Lampiran 12. Hasil Akhir Validasi Materi Media Pembelajaran .....	162
Lampiran 13. Hasil Awal Validasi Bahasa Media Pembelajaran.....	166
Lampiran 14. Hasil Akhir Validasi Bahasa Media Pembelajaran .....	169
Lampiran 15. Hasil Awal Validasi Media/ Desain Media Pembelajaran .....	172
Lampiran 16. Hasil Akhir Validasi Media/Desain Media Pembelajaran.....	176
Lampiran 17. Cover ACC Penelitian.....	180
Lampiran 18. Surat Izin Penelitian .....	181
Lampiran 19. Balasan Surat Izin Penelitian .....	182
Lampiran 20. Hasil Praktikalitas Respon Guru .....	183
Lampiran 21. Hasil Praktikalitas Respon Peserta Didik .....	186
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian.....	195
Lampiran 23. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran .....	199

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Penilaian untuk Angket Validasi .....	57
Tabel 3.2 Kisi-kisi Validasi Ahli Media .....	58
Tabel 3.3 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi.....	58
Tabel 3.4 Kisi-kisi Validasi Ahli Bahasa .....	59
Tabel 3.5 Kriteria Kevalidan Produk.....	61
Tabel 3.6 Skala Penilaian Angket Guru dan Peserta Didik .....	62
Tabel 3.7 Kriteria Kepraktisan .....	63
Tabel 4.1 Indikator.....	66
Tabel 4.2 Tujuan Pembelajaran .....	67
Tabel 4.3 Media Pembelajaran .....	69
Tabel 4.4 Daftar Dosen Ahli Materi, Ahli Media, dan Ahli Bahasa .....	73
Tabel 4.5 Hasil Awal Validasi Ahli Materi.....	77
Table 4.6 Hasil Akhir Validasi Ahli Materi.....	79
Tabel 4.7 Hasil Awal Validasi Ahli Bahasa .....	81
Tabel 4.8 Hasil Akhir Validasi Ahli Bahasa .....	82
Tabel 4.9 Hasil Awal Validasi Ahli Media .....	84
Tabel 4.10 Hasil Akhir Validasi Ahli Media.....	86
Tabel 4.11 Validasi Media Pembelajaran Secara Keseluruhan.....	88
Tabel 4.12 Hasil Respon Penilaian Guru .....	90
Tabel 4.13 Hasil Respon Penilaian Peserta Didik .....	92
Tabel 4.14 Saran dan Revisi Ahli Materi.....	94
Tabel 4.15 Tampilan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi <i>Augmented Reality</i> Sebelum dan Sesudah Revisi Materi.....	95
Tabel 4.16 Saran dan Revisi Ahli Kebahasaan.....	97
Tabel 4.17 Tampilan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi <i>Augmented Reality</i> Sebelum dan Sesudah Revisi Kebahasaan .....	98
Tabel 4.18 Saran dan Revisi Ahli Media .....	102
Tabel 4.19 Tampilan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi <i>Augmented Reality</i> Sebelum dan Sesudah Revisi Media .....	103



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi di zaman yang semakin modern ini, banyak teknologi canggih yang tercipta sesuai dengan kebutuhan manusia. Hal ini dapat meningkatkan kualitas hidup manusia. Perkembangan teknologi terjadi pada berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Pihak yang berkecimpung di dunia pendidikan harus dapat mengimbangi dan mengikuti kemajuan teknologi ini.

Sejalan dengan berkembangnya teknologi, dalam institusi pendidikan di Indonesia, kurikulum yang diterapkan pada pendidikan dasar dan menengah adalah kurikulum 2013. Sebagaimana yang digaungkan kurikulum 2013 saat ini menggunakan *framework* pembelajaran abad ke-21 (Fernandes, 2019)

Pembelajaran abad 21 memiliki kompetensi antara lain: kreatif dan inovasi, berpikir kritis menyelesaikan masalah, komunikasi dan kolaborasi. Selain itu, peserta didik dan pendidik memiliki kompetensi dalam memiliki informasi, media dan teknologi, atau dengan kata lain mereka harus melek informasi, melek media, dan melek TIK.

Untuk memenuhi tuntutan tersebut sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam

bidang pendidikan, penggunaan media pembelajaran menjadi semakin beragam dan interaktif, salah satunya yang sedang marak saat ini adalah dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR). Menurut (Rachmawati et al., 2020) Teknologi *Augmented Reality* merupakan sebuah teknologi visual yang menggabungkan objek dunia virtual kedalam tampilan dunia nyata secara *real time*.

Teknologi *Augmented Reality* bisa digunakan diberbagai mata pelajaran, salah satunya yaitu pada mata pelajaran matematika. Matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan di lembaga pendidikan formal merupakan salah satu bagian penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Menurut Jihad (dalam Novitasari, 2016) dalam pembelajaran matematika masih terdapat kendala-kendala yang menyebabkan peserta didik gagal dalam pelajaran ini. Kendala tersebut berkisar pada karakteristik matematika yang abstrak, masalah media, masalah peserta didik atau guru.

Salah satu materi yang sering dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi geometri bangun ruang. Menurut Saputri (Saputri & Sibarani, 2020) bangun ruang merupakan salah satu dari bagian pelajaran matematika yang memiliki bentuk dan jenis yang beragam. Dalam macam-macam bentuk tersebut, bangun ruang memiliki rumus luas dan volume sehingga dapat diketahui jumlah sisi dan luas yang ada. Gün & Atasoy ( 2017 : 32) menjelaskan bahwa terdapat beberapa alasan mengapa matematika khususnya pada materi bangun

ruang sering dirasa sulit oleh peserta didik, salah satu alasan adalah sebagai berikut....

*One reason for these problems is that teachers are required to use two-dimensional drawings while explaining three-dimensional (3D) objects (or shapes). These two-dimensional drawings are not adequate to illustrate 3D objects, and students consequently experience difficulty perceiving the objects holistically.*

Jika dilihat dari segi peserta didik, khususnya di jenjang sekolah dasar. Kesulitan yang ditemukan yaitu peserta didik kesulitan dalam memvisualisasikan bangun ruang ke dalam bentuk yang nyata. Hal ini sesuai dengan teori Piaget dalam (Widani et al., 2020) yang menyatakan bahwa peserta didik SD masih berada pada tahap operasional konkret yang mana peserta didik pada tahap tersebut belum bisa berpikir abstrak. Sehingga siswa kesulitan dalam memvisualisasikan bangun ruang ke dalam bentuk nyata. Peserta didik tidak bisa hanya belajar melalui penjelasan melalui metode ceramah saja. Hal ini akan membuat peserta didik kesulitan dalam memahami pelajaran.

Sehingga dibutuhkan alat peraga dalam rangka membantu peserta didik untuk mempelajari dan memvisualisasikan bangun ruang. Namun, alat peraga yang ada saat ini di pasaran harganya terbilang cukup mahal, dapat rusak maupun hilang, peserta didik

tidak dapat membawa pulang alat peraga tersebut, dan sudah tidak sesuai lagi dengan kondisi saat ini yang serba menggunakan teknologi (Alamsyah & Krisdiawan, 2021).

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan di tiga sekolah di Kota Padang yaitu di SD 22 Ujung Gurun, SD 24 Ujung Gurun dan SD Negeri Percobaan Kota Padang. Studi pendahuluan dilakukan dengan beberapa cara yaitu observasi, wawancara dan pengisian angket oleh guru kelas IV dan peserta didik. Studi pendahuluan yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis kurikulum, menganalisis kebutuhan guru dan kebutuhan peserta didik di sekolah.

Pada analisis kurikulum, kurikulum yang akan peneliti gunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah kurikulum 2013. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah peneliti lakukan pada SDN Percobaan Kota Padang, diketahui bahwa pada proses pembelajaran pada kurikulum 2013 sudah menggunakan teknologi. Pada SDN 22 Ujung Gurun juga sudah menggunakan teknologi IT dalam proses pembelajaran pada kurikulum 2013. Begitu juga SDN 24 Ujung Gurun yang sudah menggunakan teknologi IT pada proses pembelajaran pada kurikulum 2013. Dari hasil wawancara ketiga SD tersebut juga dapat diketahui bahwa materi bangun ruang terdapat pada KD 3.5 dan 4.5 yang membahas tentang volume kubus dan balok serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga serta pada KD 3.6 dan 4.6 tentang jarring-jaring bangun



ruang sederhana (kubus dan balok). Dari kegiatan analisis tersebut juga diketahui bahwa pada KD 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan)serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga, berada pada level kognitif C2. Analisis terhadap RPP dari salah satu SD yaitu pada SDN Percobaan Kota Padang diketahui terdapat lima buah Indikator yaitu; Menjelaskan pengertian volume bangun ruang kubus (C2), mengidentifikasi bangun ruang balok (C1), menentukan volume kubus (C3), menentukan volume balok (C3) serta menjelaskan hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga (C2). Dapat diketahui bahwa level kognitif dari KD ke indikator masih ada yang belum sesuai karena turun dari C2 ke C1. Media pembelajaran yang digunakan guru yaitu bangun ruang kubus, kubus satuan, gambar tumpukan batu bata yang menyerupai bangun ruang balok serta gambar bangun ruang balok.

Kegiatan analisis selanjutnya yaitu analisis kebutuhan guru. Analisis kebutuhan guru dilakukan dengan melakukan observasi dan mewawancarai guru kelas V dari ketiga sekolah tersebut. Dari hasil observasi yang dilakukan dapat dilihat bahwa pada umumnya guru dari SD tersebut mengajar menggunakan metode ceramah dan jarang menggunakan media pembelajaran sehingga peserta didik hanya fokus mendengarkan penjelasan guru. Dari hasil wawancara dengan guru kelas V SDN Percobaan Kota Padang dapat diketahui bahwa

penggunaan teknologi berbasis IT sudah diterapkan, tapi hanya pada beberapa pembelajaran. tidak semua pembelajaran menggunakan media berbasis IT. Dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang guru sudah menggunakan media IT berupa video dan gambar. Dalam mengajarkan matematika guru lebih sering menggunakan media konkrit karena pada pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang siswa harus diperlihatkan dengan benda-benda konkret. Guru kelas V di SDN Percobaan Kota Padang juga mengaharapkan adanya media berbasis IT yang menarik yang sesuai dengan minat peserta didik seperti adanya *game* dan adanya media yang terbaru sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini yang bisa membantu peserta didik dalam memahami materi bangun ruang. Hasil wawancara analisis kebutuhan guru yang dilakukan di SDN 22 Ujung Gurun Kota Padang ditemukan bahwa guru juga sudah menggunakan teknologi IT dalam kegiatan pembelajaran. Guru biasanya menggunakan video sebagai media dalam mengajarkan materi bangun ruang kepada peserta didik. Guru juga menggunakan media konkrit seperti KIT dan juga menggunakan kartu-kartu. Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa guru di SDN 22 Ujung Gurun Kota Padang membutuhkan media yang dapat membantu peserta didik agar mudah memahami materi bangun ruang. Begitu juga dengan wawancara yang dilakukan pada guru kelas V di SDN 24 Ujung Gurun Kota Padang dapat diketahui bahwa pada

pembelajaran guru sudah menggunakan media berbasis IT tapi belum digunakan pada keseluruhan kegiatan pembelajaran. Guru kelas V di SDN 24 Ujung Gurun lebih sering menggunakan media konkret untuk mengajarkan materi bangun ruang dan hanya sesekali menggunakan media video dalam kegiatan pembelajaran. Guru juga mengharapkan adanya media terbaru yang bisa meningkatkan minat belajar siswa dalam mempelajari materi bangun ruang.

Adapun pada kegiatan analisis kebutuhan peserta didik dilakukan dengan menggunakan *link Google Form* yang dibagikan melalui via *WhatsApp* kepada peserta didik dari ketiga sekolah dasar tersebut. Peneliti mengambil sampel jawaban dari tiga orang peserta didik dari masing-masing SD. Berdasarkan angket yang di sebar pada peserta didik di SDN Percobaan Kota Padang, diketahui bahwa peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi bangun ruang yaitu ketika mengingat rumus-rumus. Dalam kegiatan pembelajaran bangun ruang guru lebih sering menggunakan media konkrit dari pada media berbasis IT. Peserta didik juga membutuhkan aplikasi yang memudahkan dalam memahami materi bangun ruang. Peserta didik dari SDN 22 Ujung Gurun juga merasa kesulitan pada materi geometri yaitu ketika mencari rumus-rumus bangun ruang dan dalam kegiatan pembelajarannya sudah pernah menggunakan media berbasis teknologi. Peserta didik membutuhkan aplikasi yang memudahkan dalam memahami materi bangun ruang. Begitu juga

dengan jawaban dari salah satu peserta didik di SDN 24 Ujung Gurun yang merasa kesulitan dalam memahami materi bangun ruang, yaitu ketika menentukan volume sebuah bangun ruang. Peserta didik juga lebih sering menggunakan media konkrit saat belajar materi bangun ruang, sehingga peserta didik membutuhkan aplikasi yang dapat membantu dan memudahkannya dalam memahami materi bangun ruang. Dari hasil penyebaran angket juga ditemukan jawaban dari 48 responden sebanyak 60,4% peserta didik sudah memiliki smartphone, sebanyak 31,3% milik orang tua, dan sebanyak 8,3% peserta didik tidak memiliki smartphone. Sebanyak 62,5% peserta didik menjawab senang jika belajar menggunakan android dan sebanyak 37,5% peserta didik menjawab tidak.

Dari hasil observasi dan wawancara yang sudah peneliti lakukan ke tiga sekolah dasar di Kota Padang, yaitu pada SD diketahui bahwa belum semua guru menggunakan media berbasis teknologi dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada pembelajaran tentang volume kubus dan balok. Guru lebih memanfaatkan benda-benda yang ada disekitar siswa sebagai media. Hal ini tentu saja membuat kegiatan belajar mengajar belum sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pembelajaran di abad 21. Peserta didik juga akan merasa bosan dan kegiatan belajar mengajar menjadi tidak menyenangkan. Beberapa hal yang menjadi faktor belum maksimalnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran yaitu



rendahnya kemampuan guru dalam menggunakan teknologi, kurangnya pemahaman guru dan keterbatasan sarana dan prasarana.

Untuk itu dibutuhkan media pembelajaran yang baru dan yang relevan dengan perkembangan ilmu teknologi pada saat ini, seperti penggunaan teknologi berbasis *Augmented Reality* yang nantinya akan memudahkan guru dalam mengajarkan materi bangun ruang tanpa harus menggunakan media konkret dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga tercipta kegiatan belajar mengajar yang lebih menarik, kreatif, inovatif, dan menyenangkan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh (Adrian et al., 2020) yang mengembangkan buku menggunakan teknologi berbasis *Augmented Reality* (MathARbook) atau *Mathematics AR Book*, yaitu suatu *prototype* buku Matematika tingkat Sekolah Dasar yang kontennya ditampilkan dalam AR. Konten materi pada buku Matematika ini antara lain bangun datar dan bangun ruang. Selanjutnya, pengembangan aplikasi memanfaatkan teknologi AR yang menggabungkan elemen-elemen multimedia seperti teks, gambar, video, animasi, dan suara. Hasil pengujian dari pengembangan aplikasi ini didapatkan 100% guru menerima aplikasi yang telah dikembangkan, sehingga dapat dikatakan aplikasi layak digunakan dan dimanfaatkan sebagai alternative bahan ajar matematika di sekolah dasar.

Selanjutnya, didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Rusnandi et al., 2015) yang mengembangkan pemodelan *geometry* bangun ruang berbentuk 3D untuk siswa Sekolah Dasar menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Hasil yang ditemukan adalah pembelajaran menggunakan media berbasis teknologi *Augmented Reality* ini mampu menciptakan suasana baru yang lebih interaktif, khususnya dalam pembelajaran matematika yang biasa terkesan membosankan bagi para siswa sekolah dasar.

Hal ini diperkuat oleh pendapat (Mulyani & Masniladevi, 2021) bahwa media pembelajaran yang menggunakan teknologi ini dapat meningkatkan motivasi, minat dan imajinasi siswa dalam mengikuti pembelajaran, sehingga akan berpengaruh pada hasil belajar siswa yang lebih maksimal. Siswa akan lebih mudah memahami materi pembelajaran yang dipelajari karena media *Augmented Reality* ini menyajikan bahan / materi yang diilustrasikan secara 3 dimensi kepada siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada materi volume kubus dan balok. Media pembelajaran ini berupa sebuah aplikasi yang diberi nama “ *Fun Geo*” yang operasikan dengan android. Keterbaharuan dari penelitian pengembangan yang akan dilakukan adalah adanya menu “ Volume dengan kubus satuan” yang nantinya akan memudahkan peserta didik

menentukan volume sebuah bangun ruang kubus dan balok. Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian *Research & Development* dan juga model *ADDIE* untuk mengembangkan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi *Augmented Reality* pada Materi Volume Kubus dan Balok di Kelas V Sekolah dasar di Kota Padang”**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian yang akan dilaksanakan ini adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada materi volume kubus dan balok di kelas V SD kota Padang yang valid?
2. Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada materi volume kubus dan balok di kelas V SD kota Padang yang praktis?

### **C. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan, tujuan penelitian pengembangan yang akan dilaksanakan ini adalah:

1. Mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada materi volume kubus dan balok di kelas V SD kota Padang yang valid.

2. Mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada materi volume kubus dan balok di kelas V SD kota Padang yang praktis.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

1. Media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* yang dikembangkan sesuai dengan materi volume kubus dan balok yang ada di SD khususnya kelas V.
2. Media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* yang dikembangkan menjadi media pembelajaran yang bersifat interaktif dan menyenangkan untuk mengajarkan materi volume kubus dan balok pada peserta didik.
3. Media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* yang dikembangkan mudah digunakan dimana saja dengan syarat adanya *smartphone* dengan sistem operasi *android*.
4. Media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* yang dikembangkan mudah digunakan, menarik, serta mudah dipahami oleh peserta didik.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan pemikiran dan mendorong kemajuan inovasi dengan teknologi dalam dunia pendidikan.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis sebagai berikut:

a) Bagi peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah untuk menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam penerapan ilmu yang telah didapatkan diperkuliahan. Penelitian ini juga bermanfaat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

b) Bagi guru

Manfaat penelitian ini bagi guru adalah untuk mengenalkan teknologi *Augmented Reality* yang bisa menjadi terobosan baru dalam menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik dan praktis serta membuat guru lebih kreatif dalam mengajar.

c) Bagi peserta didik

Manfaat penelitian ini bagi peserta didik adalah adanya media baru yang dapat merangsang pola pikir peserta didik dalam berpikir kritis terhadap suatu masalah dan kejadian yang ada pada keseharian. Adanya media pembelajaran yang bersifat *mobile* ini, diharapkan dapat membuat peserta didik lebih tertarik dalam belajar matematika khususnya pada materi volume kubus dan balok dimanapun dan kapanpun sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya.

## F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dari pengembangan media pembelajaran ini adalah dapat menghasilkan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* pada materi volume kubus dan balok yang dapat distandarisasi melalui uji validitas dan uji praktikalitas. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan yaitu dengan cara memvalidasinya pada para ahli (validator). Sedangkan kepraktisan dalam penggunaan media pembelajaran diuji melalui uji praktikalitas dengan cara melihat hasil pengisian angket respon guru dan peserta didik.

Dalam pengembangan media pembelajaran ini, dibatasi dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE*, yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluation* (evaluasi). Materi yang dikembangkan pada penelitian ini adalah volume bangun ruang kubus dan balok pada KD 3.5 Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga dan KD 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) melibatkan pangkat tiga dan akar pangkat tiga.

### **G. Definisi Istilah**

1. Media Pembelajaran : perantara atau pengantar informasi-informasi pembelajaran dari guru kepada peserta didik.
2. Bangun Ruang : bangun yang memiliki volume, isi, dan 3 komponen penyusun berupa sisi, rusuk dan titik sudut
3. *Augmented Reality* : Teknologi yang bisa menggabungkan dunia nyata ke dalam dunia maya dalam bentuk obyek 2D dan 3D
4. Marker : penanda yang digunakan untuk menampilkan obyek pada *Augmented Reality*.