

**PENGEMBANGAN *VIRTUAL REALITY* BERBASIS
CASE BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN
MATEMATIKA KELAS VIII**

TESIS

Oleh :

KOMANG ELIK MAHAYANI

NIM 2129071021



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2023

**PENGEMBANGAN *VIRTUAL REALITY* BERBASIS
CASE BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN
MATEMATIKA KELAS VIII**

TESIS

Oleh :

KOMANG ELIK MAHAYANI

NIM 2129071021



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2023



**PENGEMBANGAN *VIRTUAL REALITY* BERBASIS
CASE BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN
MATEMATIKA KELAS VIII**

TESIS

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Memperoleh Gelar Magister Pendidikan

Program Studi Teknologi Pendidikan

Oleh

KOMANG ELIK MAHAYANI

NIM 2129071021



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh Komang Elik Mahayani ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.

Singaraja, 17 Juli 2023

Pembimbing I,



Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.

NIP. 19740801 200003 2 001

Pembimbing II,








Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd, S.T., M.Pd.

NIP. 19820214 200812 1 004

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tesis oleh Komang Elik Mahayani ini telah berhasil dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi Teknologi Pembelajaran, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: 21 Juli 2023

| | |
|---|---|
|  | Oleh Tim Penguji |
|Ketua | (Prof. Dr. Ni Nyoman Parwati,M.Pd.) NIP 19651229 199003 2 002 |
|  | |
|Anggota | (Prof. Dr. Ni Nyoman Parwati,M.Pd.) NIP 19651229 199003 2 002 |
|  | |
|Anggota | (Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.) NIP 19710815 200112 1 001 |
|  | |
|Anggota | (Prof.Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.) NIP 19740801 200003 2 001 |
|  | |
|Anggota | (Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd, S.T., M.Pd.) NIP 19820214 200812 1 004 |

Mengetahui Direktur
Program Pascasarjana Undiksha



DIREKTUR
Prof. Dr. Ni Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP. 195910101986031003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 14 Juli 2023
Yang membuat Pernyataan,



Komang Elik Mahayani

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sanghyang Widhi Wasa, karena atas asung waranugraha-Nya, sehingga tesis yang berjudul “Pengembangan *Virtual Reality* Berbasis *Case Based Learning* Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII “ dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Teknologi Pembelajaran. terselesaikannya tesis ini berkat bantuan berbagai pihak. Untuk itu, izinkan penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Prof.Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si., sebagai Pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai masalah dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini.
2. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd, S.T., M.Pd., sebagai pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, semangat, dan memotivasi penulis selama penelitian dan penulisan naskah, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan.
3. Prof. Dr. Ni Nyoman Parwati, M.Pd. dan Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd. sebagai penguji, yang telah memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini.
4. Para siswa di Kelas IX SMP Negeri 1 Negara Tahun Pelajaran 2022/2023, yang telah terlibat banyak sebagai subjek penelitian.
5. Kepala SMP Negeri 1 Negara, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Negara.
6. Koordinator Program Studi S2 Teknologi Pembelajaran Undiksha dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama perjalanan studi dan penyusunan tesis ini.

7. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama perjalanan studi dan penyusunan tesis ini.
8. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan studi, selama penulis menempuh perkuliahan di Program Pascasarjana Undiksha.
9. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi S2 Teknologi Pembelajaran, yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kemandirian penulis selama menjalani studi di program ini.
10. Bapak Ketut Mandiasa dan Alm. Ibu Luh Sukerti selaku orang tua penulis, serta semua keluarga tercinta yang telah banyak membantu secara moral dalam menyelesaikan studi ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberi kesehatan, kebahagiaan dan keharmonian dalam menjalani kehidupan oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari, bahwa tesis ini jauh dari kesempurnaan, namun kehadirannya dalam masyarakat akademis ikut memberikan warna bagi dunia pendidikan. Mudah-mudahan tesis ini bermanfaat bagi keluarga akademis, sekolah, dan masyarakat.

Singaraja, 14 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| PRAKATA..... | i |
| ABSTRAK..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 11 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 12 |
| 1.4 Rumusan Masalah..... | 12 |
| 1.5 Tujuan Penelitian..... | 13 |
| 1.6 Manfaat Penelitian..... | 13 |
| 1.6.1 Manfaat Teoretis..... | 14 |
| 1.6.2 Manfaat Praktis..... | 15 |
| 1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan..... | 16 |
| 1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan..... | 17 |
| 1.9 Definisi Istilah..... | 18 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 21 |
| 2.1 Deskripsi Teoritis..... | 21 |
| 2.1.1 Teori Belajar..... | 21 |
| 2.1.2 Media Pembelajaran..... | 24 |
| 2.1.3 Virtual Reality..... | 26 |
| 2.1.4 <i>Millealab</i> | 29 |
| 2.1.5 <i>Smartphone</i> | 30 |
| 2.1.6 Pembelajaran Matematika di SMP..... | 31 |
| 2.1.7 Sistem Persamaan Linear Dua Variabel..... | 32 |
| 2.1.8 <i>Case Based Learning (CBL)</i> | 35 |
| 2.2 Kajian Penelitian yang Relevan..... | 37 |

| | |
|---|-----|
| 2.3 Kerangka Berpikir..... | 42 |
| 2.4 Hipotesis Penelitian..... | 45 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 46 |
| 3.1 Model Penelitian Pengembangan | 46 |
| 3.2 Jadwal Penelitian | 50 |
| 3.3 Subjek Penelitian | 50 |
| 3.4 Objek Penelitian | 50 |
| 3.5 Prosedur Penelitian..... | 51 |
| 3.6 Jenis Data | 58 |
| 3.7 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data | 59 |
| 3.8 Uji Coba Instrumen | 67 |
| 3.9 Teknik Analisis Data..... | 74 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 79 |
| 4.1 Hasil Pengembangan | 79 |
| 4.2 Pembahasan | 124 |
| 4.3 Implikasi Penelitian | 136 |
| BAB V PENUTUP..... | 138 |
| 5.1 Rangkuman..... | 138 |
| 5.2 Simpulan..... | 140 |
| 5.3 Saran..... | 142 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 143 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 147 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 3.1 Subjek Penelitian..... | 50 |
| Tabel 3.2 The Group One Group Pretest Posttest Design | 58 |
| Tabel 3.3 Indikator Wawancara..... | 60 |
| Tabel 3.4 Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala Likert (Skala 5) | 61 |
| Tabel 3.5 Instrumen Validasi Uji Kelayakan Ahli Materi | 62 |
| Tabel 3.6 Instrumen Validasi Ahli Media/Desain..... | 63 |
| Tabel 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Angket Keterbacaan untuk Siswa..... | 64 |
| Tabel 3.8 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif untuk Uji Efektifitas | 66 |
| Tabel 3.9 Matriks Uji Gregory | 67 |
| Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran Butir (IKB)..... | 69 |
| Tabel 3.11 Kriteria Indeks Daya Beda (IDB)..... | 69 |
| Tabel 3.12 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Hasil Belajar Soal Pilihan Ganda | 72 |
| Tabel 3.13 Pedoman Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5 | 76 |
| Tabel 3.14 Kriteria Kategori Hasil Belajar | 77 |
| Tabel 3.15 Pembagian Skor Gain..... | 78 |
| Tabel 4.1 Hasil Analisis Identifikasi Tujuan Pembelajaran | 83 |
| Tabel 4.2 Rumusan Indikator Pencapaian Kompetensi Butir Soal | 86 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Ahli Isi Pembelajaran..... | 97 |
| Tabel 4.4 Tabel Tabulasi Silang untuk Dua Penilai..... | 98 |
| Tabel 4.5 Saran dan Komentar Ahli Isi Pembelajaran | 99 |
| Tabel 4.6 Hasil Uji Ahli Desain Pembelajaran..... | 99 |
| Tabel 4.7 Saran dan Komentar Ahli Desain Pembelajaran | 100 |
| Tabel 4.8 Hasil Uji Ahli Media Pembelajaran | 101 |
| Tabel 4.9 Saran dan Komentar Ahli Media Pembelajaran | 102 |
| Tabel 4.10 Hasil Uji Coba Perorangan..... | 103 |
| Tabel 4.11 Saran dan Komentar Uji Coba Perorangan | 104 |
| Tabel 4.12 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil | 105 |
| Tabel 4.13 Saran dan Komentar Uji Coba Kelompok Kecil..... | 106 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 4.14 Data Hasil Uji Coba Guru Mata Pelajaran Matematika | 107 |
| Tabel 4.15 Hasil Uji Coba Lapangan | 110 |
| Tabel 4.16 Saran dan Komentar Uji Coba Lapangan..... | 112 |
| Tabel 4.17 Persentase Hasil Uji Validitas Pengembangan Virtual Reality..... | 118 |
| Tabel 4.18 Revisi Berdasarkan Saran dan Komentar Ahli Isi Pembelajaran | 118 |
| Tabel 4.19 Revisi Berdasarkan Saran dan Komentar Ahli Desain Pembelajaran | 119 |
| Tabel 4.20 Revisi Berdasarkan Saran dan Komentar Ahli Media Pembelajaran | 119 |
| Tabel 4.21 Hasil Nilai Pretest dan Posttest Siswa..... | 122 |
| Tabel 4.22 Hasil Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest..... | 123 |
| Tabel 4.23 Hasil Uji Homogenitas | 123 |
| Tabel 4.24 Hasil Uji-t..... | 124 |
| Tabel 4.25 Pembagian Skor N Gain..... | 125 |



DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Kerangka Berpikir | 44 |
| Gambar 3.1 Model Pendekatan Sistem Dick and Carey | 49 |
| Gambar 3.2 Model Penelitian Pengembangan | 52 |
| Gambar 4.1 Bagan Analisis Pembelajaran SPLDV | 84 |
| Gambar 4.2 Desain Virtual Reality Matematika | 90 |
| Gambar 4.3 Tampilan Pembuka Virtual Class | 91 |
| Gambar 4.4 Tampilan Navigasi StandPoint | 91 |
| Gambar 4.5 Tampilan Navigasi PopUp Info | 92 |
| Gambar 4.6 Tampilan Tujuan Pembelajaran | 92 |
| Gambar 4.7 Tampilan Cuplikan Scene | 93 |
| Gambar 4.8 Tampilan Quiz | 94 |
| Gambar 4.9. Grafik Hasil Uji Coba Perorangan <i>Virtual Reality</i> Berbasis <i>Case Based Learning</i> | 104 |
| Gambar 4.10 Grafik Hasil Uji Coba Kelompok Kecil <i>Virtual Reality</i> Berbasis <i>Case Based Learning</i> | 105 |
| Gambar 4.11 Grafik Hasil Uji Coba Lapangan <i>Virtual Reality</i> Berbasis <i>Case Based Learning</i> | 113 |
| Gambar 4.12 Respon Siswa Dalam Penggunaan <i>Virtual Reality</i> Terhadap Semangat Belajar | 114 |
| Gambar 4.13 Respon Siswa Dalam Penggunaan <i>Virtual Reality</i> Terhadap Antusiasme Belajar | 115 |
| Gambar 4.14 Respon Siswa Dalam Penggunaan <i>Virtual Reality</i> Mengurangi Ketakutan Dalam Belajar Matematika | 115 |
| Gambar 4.15 Respon Siswa Dalam Penggunaan <i>Virtual Reality</i> Meningkatkan Kepercayaan Diri Dalam Belajar Matematika | 109 |
| Gambar 4.16 Respon Siswa Dalam Penggunaan <i>Virtual Reality</i> Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran | 116 |
| Gambar 4.17 Revisi Pada Durasi Video Panduan | 117 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4.18 Revisi Pada Pemecahan Kasus Matematika..... | 118 |
| Gambar 4.19 Revisi Menambahkan Referensi..... | 120 |
| Gambar 4.20 Revisi Menambahkan Profil Pengembang | 120 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Lembar Wawancara Guru | 149 |
| Lampiran 2. Lembar Wawancara Siswa | 151 |
| Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian | 153 |
| Lampiran 4. Rancangan Virtual Reality Berbasis Case Study | 163 |
| Lampiran 5. Jadwal Penelitian | 163 |
| Lampiran 6. Tabel Instrumen Uji Review para ahli dan Uji Coba Siswa | 164 |
| Lampiran 7. Surat Pengantar Judges | 179 |
| Lampiran 8. Hasil Uji Judges oleh Para Ahli | 182 |
| Lampiran 9. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Siswa Kelas VIII | 193 |
| Lampiran 10. Hasil Pretest dan Posttest siswa kelas VIII | 195 |
| Lampiran 11. Uji Asumsi dan Uji T | 196 |
| Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran | 219 |
| Lampiran 13. Silabus | 233 |

