

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB 1</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	5
1.4. Rumusan Masalah .....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Manfaat Penelitian .....	6
1.7. Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB 2</b> .....	<b>8</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1. Belajar dan Pembelajaran .....	8
2.1.1. Definisi Belajar dan Pembelajaran .....	8
2.1.2. Hasil Belajar .....	10
2.1.3. Teori Belajar .....	12
2.1.4. Pengertian Pembelajaran .....	13
2.2. Media Pembelajaran .....	14
2.2.1. Pengertian Media Pembelajaran .....	14
2.2.2. Jenis-Jenis Media Pembelajaran .....	15
2.2.3. Fungsi Media Pembelajaran .....	17
2.2.4. Manfaat Media Pembelajaran .....	18
2.2.5. Kedudukan Media Pembelajaran .....	20

2.3.	Augmented Reality .....	20
2.3.1.	Definisi Augmented Reality .....	20
2.3.2.	Android .....	21
2.3.3.	Android SDK (Software Development Kit) .....	22
2.3.4.	Vuforia .....	22
2.3.5.	Unity .....	23
2.3.6.	Perangkat Lunak Modeling 3D .....	24
2.4.	Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan .....	24
2.4.1.	Mateti Pokok Pelajaran Konstruksi Bangunan .....	24
2.5.	Penelitian yang Relevan .....	28
2.5.1.	Posisi Kebaharuan Penelitian .....	29
<b>BAB 3</b>	.....	<b>30</b>
<b>METODE PENELITIAN</b>	.....	<b>30</b>
3.1.	Desain Penelitian .....	30
3.1.1.	Identifikasi masalah ( <i>Identify Problem</i> ) .....	32
3.1.2.	Mendeskripsikan tujuan ( <i>Describe the objectives</i> ) .....	34
3.1.3.	Desain dan pengembangan produk ( <i>Design &amp; develop the artifact</i> ) .....	34
3.1.4.	Uji coba produk and evaluasi hasil uji coba ( <i>Test the artefact and evaluate testing results</i> ) .....	35
3.1.5.	Mengkomunikasikan hasil uji coba ( <i>Communicate the testing results</i> ) .....	36
3.2.	Partisipan dan Tempat Penelitian .....	36
3.3.	Data dan Sumber Data .....	37
3.4.	Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	37
3.5.	Teknis Analisis Data .....	38
3.5.1.	Validitas Tes .....	38
3.5.2.	Teknik Analisis Data .....	38
3.5.3.	Reduksi Data ( <i>Data Reduction</i> ) .....	39
3.5.4.	Penyajian Data ( <i>Data Display</i> ) .....	39
3.5.5.	Penarikan Kesimpulan ( <i>Conclusion Drawing/Verification</i> ) .....	39
<b>BAB 4</b>	.....	<b>40</b>
<b>TEMUAN DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>40</b>

4.1.	Hasil Penelitian .....	40
4.1.1.	Desain Media Augmented Reality .....	40
4.1.1.1.	Analisis .....	45
4.1.1.2.	Desain .....	53
4.1.2.	Pengembangan dari Desain Media <i>Augmented Reality</i> .....	106
4.1.2.1.	Membangun <i>Database</i> .....	106
4.1.2.2.	Membangun Program .....	111
4.1.2.3.	<i>Building</i> Media .....	126
4.1.3.	Hasil Tanggapan Ahli .....	127
4.1.3.1.	Hasil Tanggapan Ahli Konstruksi .....	127
4.1.3.2.	Hasil Tanggapan Ahli Media .....	130
4.1.4.	Hasil Tanggapan Pengguna .....	132
4.1.4.1.	Hasil Tanggapan Guru .....	132
4.1.4.2.	Hasil Tanggapan Siswa .....	137
4.2.	Pembahasan .....	141
4.2.1.	Desain Media <i>Augmented Reality</i> Konstruksi Bangunan .....	141
4.2.2.	Pengembangan Desain Media <i>Augmented Reality</i> Konstruksi Bangunan .....	143
4.2.3.	Kelebihan dan Kekurangan Desain Media <i>Augmented Reality</i> Konstruksi Bangunan .....	144
4.2.4.	Tujuan Perancangan dan Pengembangan Desain Media <i>Augmented Reality</i> Konstruksi Bangunan .....	144
4.2.5.	Hasil Tanggapan Ahli .....	145
4.2.6.	Hasil Tanggapan Pengguna .....	147
<b>BAB 5</b>	<b>.....</b>	<b>149</b>
<b>SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI</b>	<b>.....</b>	<b>149</b>
5.1.	Simpulan .....	149
5.2.	Implikasi .....	150
5.3.	Rekomendasi .....	151
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>153</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Keterangan pernyataan .....	38
Tabel 3.2. Kriteria pada lembar validasi media .....	39
Tabel 4.1. Tahapan desain media pembelajaran, media interaktif, dan aplikasi <i>mobile</i> .....	42
Tabel 4.2. Metode desain media <i>Augmented Reality</i> .....	43
Tabel 4.3. Kompetensi Dasar terkait materi konstruksi pondasi pada silabus mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah DPIB edisi revisi tahun 2017 .....	47
Tabel 4.4. Spesifikasi minimal komputer yang diperlukan untuk pengembangan media .....	52
Tabel 4.5. Spesifikasi minimal <i>smartphone</i> yang diperlukan untuk pengembangan media .....	52
Tabel 4.6. Matriks Garis Besar Program Media AR .....	54
Tabel 4.7. Keterangan symbol dalam <i>flowchart</i> .....	55
Tabel 4.8. <i>Storyboard</i> Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> Konstruksi Pondasi .....	57
Tabel 4.9. <i>Wireframe</i> Produk Media Pembelajaran AR Konstruksi Bangunan ...	85
Tabel 4.10. Desain Tampilan Produk Media Pembelajaran AR Konstruksi Bangunan .....	93
Tabel 4.11. Penilaian Ahli Konstruksi .....	128
Tabel 4.12. Penilaian Ahli Media .....	130
Tabel 4.13. Penilaian pengguna katategori guru .....	134
Tabel 4.14. Penilaian pengguna katategori siswa .....	139
Tabel 4.15. Penilaian para ahli konstruksi .....	145
Tabel 4.16. Penilaian para ahli media .....	145
Tabel 4.17. Rekapitulasi penilaian ahli .....	145
Tabel 4.18. Rincian revisi dari para ahli .....	146
Tabel 4.19. Penilaian dari pengguna .....	148
Tabel 4.20. Rincian revisi dari pengguna .....	148

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Infografis: Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan oleh Guru di Indonesia .....	2
Gambar 2.1. Kerucut pengalaman Dale .....	10
Gambar 2.2. Sistem Pembelajaran.....	20
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian .....	32
Gambar 3.2. Siklus model pengembangan ADDIE .....	35
Gambar 3.3. Bagan tahapan uji coba hingga evaluasi media .....	36
Sumber : Dokumentasi Pribadi .....	36
Gambar 4.1. Analisis keterampilan subordinat menggunakan pendekatan hirarkikal (Aji, 2013) .....	48
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> aplikasi <i>Augmented Reality</i> media pembelajaran Konstruksi Pondasi .....	55
Gambar 4.3. Tampilan aplikasi Corel Draw X7 pada saat memulai <i>project</i> . .....	90
Gambar 4.4. Tombol untuk menambah halaman. ....	90
Gambar 4.5. Kebutuhan tombol navigasi dan ikon beberapa fitur untuk kebutuhan visual 2D. ....	91
Gambar 4.6. Menyusun tampilan <i>interface</i> aplikasi .....	92
Gambar 4.7. <i>Export</i> gambar ke format .PNG .....	92
Gambar 4.8. <i>Inteface</i> Autodesk AutoCAD 2011 .....	97
Gambar 4.9. Pengaturan <i>Layer</i> .....	98
Gambar 4.10. Pengaturan <i>Dimention Style Manager</i> .....	98
Gambar 4.11. Pengaturan Jenis <i>Dimention Style Manager</i> .....	99
Gambar 4.12. Menu bar, toolbar dan command bar AutoCAD 2011. ....	100
Gambar 4.13. Gamber kerja konstruksi pondasi yang telah selesai. ....	100
Gambar 4.14. Pengaturan <i>ploting</i> dan <i>preview</i> lembar kerja konstruksi pondasi. ....	101
Gambar 4.15. <i>Inteface</i> Sketchup 2017. ....	102
Gambar 4.15. <i>Inteface</i> Sketchup 2017. ....	102
Gambar 4.15. Pengaturan jenis units pada program Sketchup 2017. ....	103
Gambar 4.16. Kotak dialog <i>options</i> dan <i>Import</i> . ....	103

Gambar 4.17. Toolbars sketchup. ....	104
Gambar 4.18. Proses <i>tracing file drawing</i> (.DWG) pada program <i>sketchup</i> . ....	104
Gambar 4.19. Kebutuhan kebutuhan 3D denah rencana pondasi. ....	105
Gambar 4.21. Perbaikan kualitas untuk kebutuhan audio (suara) ....	105
Gambar 4.20. Lisensi aplikasi untuk pengembangan media AR ....	106
Gambar 4.22. Membuat <i>database</i> ....	107
Gambar 4.23. Perintah <i>export</i> pada aplikasi <i>sketchup</i> . ....	107
Gambar 4.24. Pengerjaan <i>background</i> gambar kerja pada aplikasi <i>adobe photoshop</i> . ....	108
Gambar 4.25. Penempatan gambar <i>background</i> pada aplikasi <i>AutoCAD</i> ....	108
Gambar 4.26. Mencetak gambar kerja dan <i>background</i> ke format PDF ....	109
Gambar 4.27. Proses <i>import PDF</i> . ....	109
Gambar 4.28. <i>File</i> gambar yang telah siap untuk dijadikan <i>marker</i> . ....	110
Gambar 4.29. Mengunggah <i>marker</i> . ....	110
Gambar 4.30. Format file .JPG yang terunggah menjadi <i>database (marker)</i> ....	111
Gambar 4.31. Membuat <i>project</i> baru pada aplikasi <i>Unity 3D</i> ....	112
Gambar 4.32. Mengisi nama perusahaan dan nama produk. ....	112
Gambar 4.33. Mengatur orientasi layar. ....	112
Gambar 4.34. Mengatur ikon aplikasi. ....	113
Gambar 4.35. Mengatur identifikasi aplikasi. ....	113
Gambar 4.36. Kumpulan <i>scene</i> pada panel <i>project unity 3D</i> . ....	114
Gambar 4.37. Pengaturan resolusi layar. ....	115
Gambar 4.38. Menambahkan logo pada <i>interface splashscreen</i> . ....	115
Gambar 4.39. Membuat folder Script pada Assets dan script <i>SplashFade</i> . ....	116
Gambar 4.40. Membuat isi <i>script</i> fungsi <i>SplashFade</i> untuk desain <i>interface</i> . ..	116
Gambar 4.41. Menambahkan <i>script splash fade</i> dan komponen desain <i>interface</i> . ....	117
Gambar 4.42. Menambahkan <i>script</i> pada desain tampilan petunjuk penggunaan. ....	118
Gambar 4.43. Menambahkan tombol navigasi untuk memilih berbagai konten. ....	118
Gambar 4.44. Menambahkan tombol menu materi. ....	119

Gambar 4.45. Mempersiapkan file gambar untuk pengisi konten <i>interface</i> materi. ....	120
Gambar 4.46. Menambahkan fitur <i>scroll react</i> pada tampilan aplikasi. ....	120
Gambar 4.47. Mengunduh <i>unity package</i> . ....	121
Gambar 4.48. Meng- <i>import custom package</i> . ....	121
Gambar 4.49. <i>License key</i> untuk pengembangan media <i>augmented reality</i> . ....	122
Gambar 4.50. Mengatur <i>license key</i> pada <i>AR Camera</i> . ....	122
Gambar 4.51. Menambahkan <i>Image Target</i> untuk memunculkan <i>marker</i> . ....	123
Gambar 4.52. <i>Image Target</i> yang telah ditambahkan Objek 3D. ....	124
Gambar 4.53. Menambahkan fitur audio dan teks deskripsi untuk objek 3D....	125
Gambar 4.54. Fitur tombol-tombol menuju <i>scene</i> lain dan keluar aplikasi. ....	126
Gambar 4.55. <i>Scene</i> berisi profil pembuat aplikasi. ....	126
Gambar 4.56. Tahapan <i>build</i> aplikasi. ....	127

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Validasi Ahli Konstruksi
- Lampiran 2 : Validasi Ahli Media
- Lampiran 3 : Observasi Pengguna (Guru)
- Lampiran 4 : Angket Pengguna (Guru)
- Lampiran 5 : Wawancara (Guru)
- Lampiran 6 : Observasi Pengguna (Siswa)
- Lampiran 7 : Angket Pengguna (Siswa)
- Lampiran 8 : Wawancara (Siswa)
- Lampiran 9 : Hasil Latihan Soal
- Lampiran 10 : Surat Tugas
- Lampiran 11 : Draft Hasil Seminar 1, Pra-Sidang, Sidang Sarjana
- Lampiran 12 : Lembar Asistensi
- Lampiran 13 : Script
- Lampiran 14 : Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 15 : Riwayat Hidup