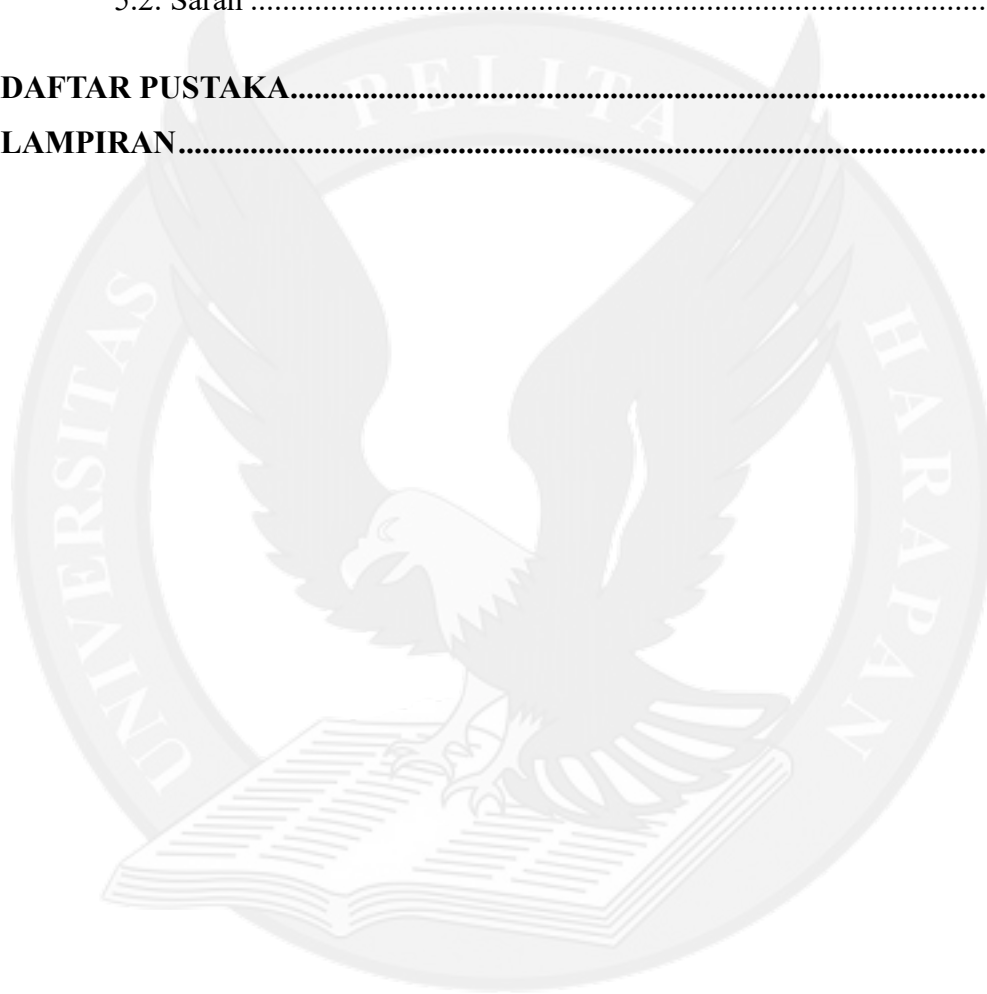


DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iv
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Metodologi Penelitian.....	5
1.7. Sistematika Penelitian.....	7
 BAB II LANDASAN TEORI	 9
2.1. Multimedia Interaktif.....	9
2.2. Dasar-dasar Bahasa Mandarin	10
2.2.1. Karakter Angka	11
2.3. <i>Unified Modeling Language</i>	12
2.3.1. <i>Use Case Diagram</i>	13
2.3.2. <i>Activity Diagram</i>	14
2.3.3. <i>Class Diagram</i>	15
2.3.4. <i>Sequence Diagram</i>	16

2.4. <i>Augmented Reality</i>	17
2.4.1. <i>Marker-based Augmented Reality</i>	18
2.4.2. <i>Markerless Augmented Reality</i>	19
2.4.3. <i>Ray Casting</i>	20
2.4.4. <i>Augmented Reality</i> dalam Dunia Pendidikan.....	21
2.5. <i>Aplikasi Standalone</i>	22
2.6. <i>Unity 3D untuk AR Development</i>	23
2.6.1. <i>AR Foundation</i>	23
2.6.2. <i>Google ARCore</i>	24
2.7. <i>Black-box Testing</i>	25
2.8. <i>Skala Likert</i>	26
2.9. <i>Penelitian Terdahulu</i>	28
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	31
3.1. <i>Kerangka Pikir</i>	31
3.2. <i>Metode Pengembangan Sistem</i>	32
3.3. <i>Pemodelan Fungsional Sistem</i>	40
3.3.1. <i>Use Case Diagram</i>	41
3.3.2. <i>Use Case Description</i>	41
3.3.3. <i>Activity Diagram</i>	47
3.3.4. <i>Class Diagram</i>	53
3.3.5. <i>Sequence diagram</i>	53
3.4. <i>Perancangan Sistem</i>	59
3.4.1. <i>Perancangan Antarmuka Sistem</i>	59
3.4.2. <i>Design System Aplikasi</i>	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	70
4.1. <i>Hasil Penelitian</i>	70
4.1.1. <i>Tampilan dan Fungsi Aplikasi</i>	70
4.1.2. <i>Skenario Penggunaan Aplikasi</i>	74
4.2. <i>Hasil Uji Coba Tes Fungsional</i>	82
4.3. <i>Pembahasan Hasil Pengujian Fungsional Sistem</i>	85

4.4. Hasil Kuesioner Evaluasi Pengguna	86
4.4.1. Hasil Analisis dan Pembahasan Data Skala Likert	88
4.4.2. Hasil dan Pembahasan Masukan Terbuka Responden.....	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	104
5.1. Kesimpulan	104
5.2. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN.....	A-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Goresan Karakter Mandarin	10
Gambar 2.2 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	13
Gambar 2.3 Contoh <i>Activity Diagram</i>	14
Gambar 2.4 Contoh <i>Class Diagram</i>	15
Gambar 2.5 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	16
Gambar 2.6 Lapisan Proses Implementasi AR.....	18
Gambar 2.7 Tiga Komponen Utama <i>Marker-based AR</i>	19
Gambar 2.8 Gambaran <i>Markerless AR</i>	20
Gambar 2.9 Gambaran <i>Ray Casting</i>	21
Gambar 3.1 <i>The Double Diamond</i>	31
Gambar 3.2 Contoh Buku Teks Bahasa Mandarin untuk Anak Usia Dini	34
Gambar 3.3 Contoh <i>Workbook</i> Bahasa Mandarin untuk Anak Usia Dini	35
Gambar 3.4 <i>Feature Prioritization</i> Menggunakan <i>Matrix Value vs. Effort</i>	38
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi AR Karakter Angka Mandarin	41
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Melihat Angka	48
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Mendengar Pelafalan	49
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Menulis Karakter di Layar.....	50
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Menulis Karakter melalui AR.....	51
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan Objek Buah 3D melalui AR.....	52
Gambar 3.11 <i>Class Diagram</i> Aplikasi AR Karakter Angka Mandarin.....	53
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Angka.....	54
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Mendengar Pelafalan	55
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> Menulis Karakter di Layar.....	56
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> Menulis Karakter melalui AR.....	57
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Menampilkan Objek Buah 3D melalui AR.....	58
Gambar 3.17 <i>Wireframe</i> Awal Aplikasi.....	60
Gambar 3.18 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Welcome Screen</i>	61
Gambar 3.19 <i>Wireframe</i> Halaman Angka	61
Gambar 3.20 <i>Wireframe</i> Halaman Menulis Karakter di Layar	62
Gambar 3.21 <i>Wireframe</i> Halaman Menulis Karakter melalui AR	62
Gambar 3.22 <i>Wireframe</i> Halaman Menampilkan Objek Buah 3D melalui AR	63
Gambar 3.23 <i>Wireframe</i> Halaman Menu Angka	63
Gambar 3.24 Warna dalam Aplikasi.....	64
Gambar 3.25 Ilustrasi Karakter Panda dalam Aplikasi	65
Gambar 3.26 Latar dalam Aplikasi	65
Gambar 3.27 Ilustrasi Buah dalam Aplikasi.....	66
Gambar 3.28 Objek Buah 3D dalam Aplikasi.....	67
Gambar 3.29 <i>Font</i> Nunito	67
Gambar 3.30 <i>Font</i> Noto Serif Simplified Chinese	68
Gambar 3.31 <i>Font</i> cwTeX Q Fangsong.....	68
Gambar 3.32 Tombol-tombol dalam Aplikasi.....	69
Gambar 4.1 Halaman <i>Welcome Screen</i> Aplikasi Kebun Buah Panda	70
Gambar 4.2 Halaman Angka Aplikasi Kebun Buah Panda.....	71

Gambar 4.3 Halaman Menulis Karakter di Layar Aplikasi Kebun Buah Panda...	71
Gambar 4.4 Halaman Menulis Karakter melalui AR Aplikasi Kebun Buah Panda	72
Gambar 4.5 Halaman Objek Buah 3D melalui AR Aplikasi Kebun Buah Panda.	73
Gambar 4.6 Halaman Menu Angka Aplikasi Kebun Buah Panda.....	73
Gambar 4.7 Tampilan <i>Welcome Screen</i> untuk Skenario Melihat Angka.....	74
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Angka untuk Skenario Melihat Angka	74
Gambar 4.9 Tampilan untuk Skenario Mendengar Pelafalan Angka	75
Gambar 4.10 Tampilan untuk Skenario Mendengar Pelafalan Teks	75
Gambar 4.11 Tampilan Goresan Pertama untuk Skenario Menulis Karakter di Layar	76
Gambar 4.12 Tampilan Goresan Kedua untuk Skenario Menulis Karakter di Layar	76
Gambar 4.13 Tampilan Goresan Selesai untuk Skenario Menulis Karakter di Layar	77
Gambar 4.14 Tampilan Instruksi untuk Skenario Menulis Karakter melalui AR .	77
Gambar 4.15 Tampilan Goresan Pertama untuk Skenario Menulis Karakter melalui AR	78
Gambar 4.16 Tampilan Goresan Kedua untuk Skenario Menulis Karakter melalui AR	78
Gambar 4.17 Tampilan Goresan Selesai untuk Skenario Menulis Karakter melalui AR	79
Gambar 4.18 Tampilan Instruksi untuk Skenario Menampilkan Objek Buah 3D melalui AR	79
Gambar 4.19 Tampilan Objek ditampilkan untuk Skenario Menampilkan Objek Buah 3D melalui AR	80
Gambar 4.20 Tampilan Informasi Objek ditampilkan untuk Skenario Menampilkan Objek Buah 3D melalui AR	80
Gambar 4.21 Tampilan <i>Welcome Screen</i> dengan Suara Latar telah dinonaktifkan	81
Gambar 4.22 Tampilan Menu Angka dengan Suara Latar telah dinonaktifkan	81
Gambar 4.23 Tampilan Menu Angka dengan Angka yang Terpilih	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	28
Tabel 3.1 Alur Penelitian Pokok Berdasarkan <i>Double Diamond</i>	32
Tabel 3.2 <i>Five Whys</i> untuk <i>Root Cause Analysis</i>	35
Tabel 3.3 Pertanyaan <i>How Might We</i> dan Ide-Ide Solusi	37
Tabel 3.4 <i>Requirement Gathering</i>	39
Tabel 3.5 <i>Use Case Description</i> Melihat Angka	42
Tabel 3.6 <i>Use Case Description</i> Mendengar Pelafalan.....	43
Tabel 3.7 <i>Use Case Description</i> Menulis Karakter di Layar	44
Tabel 3.8 <i>Use Case Description</i> Menulis Karakter melalui AR.....	45
Tabel 3.9 <i>Use Case Description</i> Menampilkan Objek Buah 3D melalui AR	46
Tabel 4.1 Hasil <i>Black-box Testing</i>	83
Tabel 4.2 Pembahasan Hasil <i>Black-box Testing</i>	86
Tabel 4.3 Informasi Responden Kuesioner	87
Tabel 4.4 Hasil Analisis Data Skala Likert Antarmuka dan Navigasi.....	88
Tabel 4.5 Hasil Analisis Data Skala Likert Fitur Pembelajaran Angka.....	90
Tabel 4.6 Hasil Analisis Data Skala Likert Fitur AR (<i>Augmented Reality</i>)	92
Tabel 4.7 Hasil Analisis Data Skala Likert Pengalaman Keseluruhan.....	94
Tabel 4.8 Hasil Jawaban Pertanyaan Kuesioner Pertama.....	96
Tabel 4.9 Hasil Jawaban Pertanyaan Kuesioner Kedua	98
Tabel 4.10 Hasil Jawaban Pertanyaan Kuesioner Ketiga	99
Tabel 4.11 Hasil Jawaban Pertanyaan Kuesioner Keempat	102

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A: <i>SOURCE CODE PROGRAM</i>	A-1
LAMPIRAN B: HASIL <i>BLACK-BOX</i> DAN EVALUASI PENGGUNA	B-1
LAMPIRAN C: TAMPILAN APLIKASI	C-1

