

## DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Definisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN TEORI .....	9
2.1 Anak Berkebutuhan Khusus Tunarungu .....	9
2.1.1 Anak Berkebutuhan Khusus.....	9
2.1.2 Tunarungu .....	9
2.2 Pembelajaran Matematika untuk Anak Tunarungu.....	12
2.3 Bahan Ajar.....	13
2.4 Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran.....	15
2.5 Pemanfaatan <i>Augmented Reality</i> untuk Pembelajaran.....	16
2.6 Prinsip Kerja <i>Augmented Reality</i> .....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Metode Penelitian.....	20
3.2 Prosedur Penelitian.....	20
3.3 Lokasi dan Responden Penelitian .....	25

3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Perangkat <i>Augmented Reality</i> dan <i>Smartphone</i> .....	25
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data .....	25
3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	26
3.4.3 Desain Sistem Aplikasi .....	27
3.5 Instrumen Penelitian .....	28
3.6 Teknik Analisis Data .....	30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>33</b>
4.1 Tahap Studi Pendahuluan .....	33
4.2 Tahap Perencanaan .....	35
4.3 Tahap Pengembangan .....	37
4.3.1 Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan <i>AR Software</i> dan <i>Smartphone</i> .....	37
4.3.2 Penyusunan Tahap Uji Lapangan Bahan Ajar Berbantuan <i>Augmented Reality Software</i> dan <i>Smartphone</i> .....	44
4.3.3 Pengembangan Instrumen Penelitian .....	44
4.4 Tahap Uji Lapangan .....	48
4.4.1 Data Hasil Validasi Ahli Materi dan Media .....	49
4.4.2 Produk Setelah Hasil Validasi Ahli Materi dan Media .....	53
4.4.3 Data Hasil Uji Praktikabilitas Guru dan Ahli Tunarungu .....	53
4.4.4 Produk setelah Uji Praktikabilitas Guru dan Ahli Tunarungu .....	58
4.4.5 Uji Coba Lapangan .....	66
4.5 Pembahasan .....	70
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>73</b>
5.1 Kesimpulan .....	73
5.2 Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kriteria Penilaian .....	31
Tabel 3.2. Kriteria Persentase Ketuntasan Klasikal .....	32
Tabel 4.1. Data Hasil Validasi Ahli Materi.....	49
Tabel 4.2. Data Hasil Validasi Ahli Media .....	51
Tabel 4.3. Data Hasil Uji Praktikabilitas oleh Guru ATR atau Ahli Tunarungu .....	53
Tabel 4.4. Data Hasil <i>Post-Test</i> Siswa .....	67
Tabel 4.5. Data Hasil Pencapaian dan Ketuntasan Belajar Siswa .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alur Kerja AR.....	17
Gambar 2.2. Contoh <i>Marker QR Code</i> .....	18
Gambar 3.1. Bagan Prosedur Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan <i>Augmented Reality Software</i> dan <i>Smartphone</i> untuk Pencapaian Kompetensi Dasar Matematis Tunarungu adaptasi dari Borg & Gall (1983).....	24
Gambar 3.2. Interaksi Sistem Aplikasi <i>Mobile</i> .....	27
Gambar 3.3. Komponen Bahan Ajar <i>Augmented Reality</i> .....	28
Gambar 4.1. Halaman Awal Bahan Ajar sebelum Validasi Ahli Materi dan Media ....	38
Gambar 4.2. Halaman Awal Submateri Bilangan Bulat pada Kehidupan Sehari-Hari sebelum Validasi Ahli Materi dan Media .....	38
Gambar 4.3. Halaman Penjelasan Materi Garis Bilangan sebelum Validasi Ahli Materi dan Media.....	39
Gambar 4.4. Halaman Soal Latihan Materi Bilangan Bulat Negatif dan Garis Bilangan sebelum Validasi Ahli Materi dan Media.....	39
Gambar 4.5. Gambar Halaman Contoh 1 pada Materi Penjumlahan Dua Buah Bilangan Bulat sebelum Validasi Ahli Materi dan Media .....	40
Gambar 4.6. Halaman Contoh 2 dan 3 pada Materi Pengurangan Dua Buah Bilangan Bulat sebelum Validasi Ahli Materi dan Media .....	40
Gambar 4.7. <i>Prototype Augmented Reality Software</i> pada Halaman Menu sebelum Validasi Ahli Materi dan Media .....	41
Gambar 4.8. <i>Prototype Augmented Reality Software</i> pada <i>Marker Animasi</i> Perubahan Suhu Kota sebelum Validasi Ahli Materi dan Media .....	41

Gambar 4.9. <i>Prototype Augmented Reality Software</i> pada <i>Marker Animasi</i> Garis Bilangan sebelum Validasi Ahli Materi dan Media .....	42
Gambar 4.10. <i>Prototype Augmented Reality Software</i> pada <i>Marker Animasi</i> Katak Loncat sebelum Validasi Ahli Materi dan Media .....	43
Gambar 4.11. <i>Prototype Augmented Reality Software</i> pada <i>Marker Animasi</i> Permainan Kartu sebelum Validasi Ahli Materi dan Media .....	43
Gambar 4.12. Bagan Tahap-Tahap Uji Lapangan Bahan Ajar Berbantuan <i>Augmented Reality Software</i> dan <i>Smartphone</i> .....	44
Gambar 4.13. Hasil Reliabilitas dan Validitas Instrumen <i>Post-Test</i> dengan Perhitungan <i>Software Anates</i> .....	56
Gambar 4.14. Hasil Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Post-Test</i> dengan Perhitungan <i>Software Anates</i> .....	57
Gambar 4.15. Revisi Halaman Awal Bahan Ajar setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	58
Gambar 4.16. Revisi Halaman Peta Konsep Bahan Ajar setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	59
Gambar 4.17. Revisi Halaman Peta Konsep Bahan Ajar setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	59
Gambar 4.18. Revisi Halaman Materi Bilangan Bulat Negatif dalam Kehidupan Sehari-Hari setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	60
Gambar 4.19. Revisi Halaman Latihan Soal Materi Bilangan Bulat Negatif dalam Kehidupan Sehari-Hari setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	60
Gambar 4.20. Revisi Halaman Permainan Kartu setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	61
Gambar 4.21. Revisi Halaman Latihan Permainan Kartu setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	61
Gambar 4.22. Revisi <i>Augmented Reality Software</i> pada Halaman Menu setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	62

Gambar 4.23. Revisi <i>Augmented Reality Software</i> pada Halaman Petunjuk Penggunaan Aplikasi setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas.....	62
Gambar 4.24. Revisi <i>Augmented Reality Software</i> pada Animasi Perubahan Suhu Kota setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	63
Gambar 4.25. Revisi <i>Augmented Reality Software</i> pada Animasi Garis Bilangan setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	63
Gambar 4.26. Revisi <i>Augmented Reality Software</i> pada Animasi Katak Loncat setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	64
Gambar 4.27. Revisi <i>Augmented Reality Software</i> pada Permainan Kartu setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	65
Gambar 4.28. Revisi <i>Augmented Reality Software</i> pada Halaman Petunjuk Permainan Kartu setelah Uji Validasi Ahli Materi dan Media serta Uji Praktikabilitas .....	65
Gambar 4.29. Gambar Diagram Hasil Pengumpulan Data Instrumen Angket.....	71

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP Penelitian .....	79
Lampiran 2. Bahan Ajar Berbantuan <i>Augmented Reality Software</i> dan <i>Smartphone</i> .....	91
Lampiran 3. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi.....	100
Lampiran 4. Format Angket Validasi Ahli Materi.....	101
Lampiran 5. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media .....	103
Lampiran 6. Format Angket Validasi Ahli Media .....	104
Lampiran 7. Kisi-Kisi Angket Praktikabilitas untuk Guru .....	106
Lampiran 8. Format Angket Praktikabilitas untuk Guru .....	107
Lampiran 9. Kisi-Kisi Angket Respons Siswa.....	109
Lampiran 10. Format Angket Respons Siswa.....	110
Lampiran 11. Kisi-Kisi <i>Post-Test</i> .....	112
Lampiran 12. Rubrik Penilaian <i>Post-Test</i> .....	113
Lampiran 13. Format <i>Post-Test</i> .....	119
Lampiran 14. Contoh Hasil Jawaban Angket Validasi Ahli Materi .....	122
Lampiran 15. Contoh Hasil Jawaban Angket Validasi Ahli Media .....	129
Lampiran 16. Contoh Hasil Jawaban Angket Praktikabilitas .....	133
Lampiran 17. Contoh Hasil Jawaban Angket Respons Siswa .....	136
Lampiran 18. Contoh Hasil Jawaban <i>Post-Test</i> .....	140
Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian .....	146
Lampiran 20. Surat Balasan Penelitian .....	151
Lampiran 21. Surat Tugas Dosen Pembimbing .....	153
Lampiran 22. Daftar Riwayat Hidup.....	154