

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Keaslian dan Kontribusi Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 <i>Extended Reality (XR)</i>	10
2.2.2 <i>Digital Twin</i>	12
2.2.3 <i>Design for Disassembly (DfD)</i>	12
2.2.4 Analisis Statistik	13
2.2.4.1 Uji Normalitas.....	13
2.2.4.2 Uji Signifikansi Perbedaan	14
2.2.4.3 <i>Effect Size</i>	16
2.3 Pertanyaan Penelitian.....	17
2.4 Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	19
3.1.1 Perangkat Keras	19
3.1.2 Perangkat Lunak	20
3.1.2.1 Perangkat Lunak Pemodelan 3D.....	20
3.1.2.2 Platform Pengembangan & IDE	20
3.1.2.3 Toolkit.....	20

3.2	Metode dan Alur Penelitian	21
3.2.1	Metode Penelitian.....	21
3.2.2	Metode Pengembangan	22
3.2.2.1	<i>Requirement</i>	22
3.2.2.2	<i>Design</i>	23
3.2.2.3	<i>Implementation</i>	33
3.2.2.4	<i>Testing</i>	41
3.2.3	Metode Komparatif	42
3.2.3.1	Identifikasi Kriteria	43
3.2.3.2	Pengumpulan Data	43
3.2.3.3	Desain Eksperimen.....	44
3.2.3.4	Analisis dan Evaluasi	45
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1	Hasil	52
4.1.1	Studi Pengembangan	52
4.1.1.1	Aplikasi	52
4.1.1.2	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	59
4.1.2	Studi Komparatif.....	59
4.1.2.1	Data Metrik	60
4.1.2.2	Data Uji Normalitas.....	66
4.1.2.3	Analisis Statistika	71
4.1.2.4	<i>Indicator Level</i>	71
4.1.2.5	<i>Composite Level</i>	71
4.2	Pembahasan.....	72
4.2.1	Studi Pengembangan	72
4.2.2	Studi Komparatif.....	72
4.2.2.1	Analisis	72
4.2.2.2	Evaluasi	75
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran.....	77
5.3	Peluang Pengembangan	78
Lampiran 1:	Data Evaluasi Metrik Awal	84
Lampiran 2:	Data Evaluasi Metrik Efektivitas.....	89
Lampiran 3:	Data Evaluasi Metrik Efisiensi	92
Lampiran 4:	Kode <i>Rename</i> Python	95
Lampiran 5:	Kode <i>Reoptimize</i> Python	96
Lampiran 6:	Kode ObjectManager	97
Lampiran 7:	Kode ObjectPlaceController	102
Lampiran 8:	Kode HandMenuController	107