

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.1.1 Gamifikasi	10
2.1.1.1 <i>User Hexad Type</i> dan RAMP (Marczewski)	10
2.1.1.2 <i>MDA Framework</i>	13
2.1.1.3 <i>6D Framework</i> (Werbach dan Hunter)	14
2.1.1.4 <i>Player's Journey Framework</i> (Kim)	16
2.1.1.5 <i>SAPS</i> (Zichermann dan Cunningham)	18
2.1.1.6 <i>Octalysis Framework</i> (Yu-Khai Chou)	19
2.1.2 <i>Augmented Reality</i> (AR)	23
2.1.2.1 <i>Marker-based</i>	24
2.1.2.2 <i>Markerless</i>	26
2.2 Dasar Teori	30
2.2.1 Sampah	30
2.2.1.1 Jenis Sampah	30
2.2.1.2 Pengelolaan Sampah	33
2.2.2 Gamifikasi	35
2.2.3 <i>Octalysis Framework</i>	37

2.2.4	<i>Location-based AR</i>	38
2.2.5	Formula Haversine	41
2.2.6	<i>Feature-driven Development (FDD)</i>	41
2.2.7	<i>Wireframe</i>	43
2.2.8	Flutter	43
2.2.9	ElysiaJS	43
2.2.10	Supabase	44
2.2.11	Basis Data	45
2.2.12	<i>Blackbox Testing</i>	45
2.2.13	<i>A/B Testing</i>	45
2.2.14	<i>System Usability Scale (SUS)</i>	47
2.2.15	<i>User Experience Questionnaire (UEQ)</i>	48
2.2.16	<i>Central Limit Theorem (CLT)</i>	51
2.2.17	Uji Normalitas Shapiro-Wilk	52
2.2.18	Uji <i>Paired T-Test</i>	53
2.3	Analisis Perbandingan Metode	54
2.4	Hipotesis Penelitian	65
BAB III Metode Penelitian		66
3.1	Alur Tugas Akhir	66
3.1.1	Identifikasi Masalah	66
3.1.2	Studi Literatur	67
3.1.3	Pengembangan Piranti Penelitian	67
3.1.4	Pengujian dan Evaluasi Penelitian	67
3.1.5	Penulisan Naskah Penelitian (Dokumen Skripsi)	68
3.2	Alat dan Bahan Tugas Akhir	68
3.2.1	Alat Tugas Akhir	68
3.2.2	Bahan Tugas Akhir	68
3.3	Metode yang Digunakan	69
3.3.1	Perancangan Penelitian	69
3.3.1.1	Penentuan Kerangka Kerja Octalysis	69
3.3.2	Perancangan Alur Tanpa Gamifikasi dan Menggunakan Gamifikasi	70
3.3.3	Penentuan Implementasi AR pada Aplikasi	76
3.3.3.1	Perancangan Skema Navigasi Tanpa AR dan Menggunakan AR	76
3.3.4	Pengembangan Aplikasi sebagai Piranti Penelitian	79
3.3.4.1	Penentuan SDLC	79
3.3.4.2	Rancangan Umum Sistem	79
3.3.4.3	Analisis <i>User Persona</i>	82
3.3.4.4	Perancangan Fitur	84

3.3.4.5	Perancangan Antarmuka (<i>Wireframing</i>)	85
3.3.4.6	Penentuan Arsitektur Aplikasi <i>Mobile</i>	89
3.3.4.7	Pengembangan Fitur	92
3.3.4.8	Pengujian Fitur	93
3.3.5	Pengujian dan Evaluasi Penelitian	110
3.3.5.1	Penentuan Metode Pengujian, Desain Penelitian, dan Sampel Responden	110
3.3.5.2	Penentuan Uji Statistik	113
BAB IV Hasil dan Pembahasan		115
4.1	Demografi Responden	115
4.2	Hasil Pengujian Implementasi Gamifikasi: Metode SUS	115
4.2.1	Kondisi Tanpa Gamifikasi dan AR	116
4.2.2	Kondisi Menggunakan Gamifikasi dan AR	117
4.2.3	Evaluasi Pengujian SUS	118
4.3	Hasil Pengujian Implementasi Gamifikasi: Metode UEQ	119
4.3.1	Kondisi Tanpa Gamifikasi dan AR	119
4.3.2	Kondisi Menggunakan Gamifikasi dan AR	121
4.3.3	Evaluasi Pengujian UEQ	122
4.4	Hasil Pengujian Implementasi Gamifikasi: Skala Octalysis	125
4.4.1	Kondisi Tanpa Gamifikasi dan AR	125
4.4.2	Kondisi Menggunakan Gamifikasi dan AR	127
4.4.3	Evaluasi Pengujian Skala Octalysis	128
4.5	Evaluasi Keseluruhan	129
4.6	Kelebihan dan Kekurangan Penelitian	129
4.6.1	Kelebihan	129
4.6.2	Kekurangan	130
BAB V Kesimpulan dan Saran		132
5.1	Kesimpulan	132
5.2	Saran	133
DAFTAR PUSTAKA		134
LAMPIRAN		L-1
L.1	Repositori Aplikasi	L-1
L.2	Tautan Kuesioner	L-1
L.3	Tautan Data Kuesioner	L-1
L.4	Dokumen Alur Sampah Direktorat Aset UGM	L-1
L.5	Dokumen Himbauan Pengelolaan Sampah di Lingkungan UGM	L-3
L.6	Dokumentasi Pelaksanaan Pengujian Responden	L-5