UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Serious Game Multiplayer Berbasis Web untuk Simulasi Mekanisme Harga dan Persaingan pada
Jaringan Reverse Supply Chain Sampah Anorganik**
Rahmi Narti Syafitri, Prof. Ir. Anna Maria Sri Asih, S.T., M.M., M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

SKRIPSI ..... **i**
UNDERGRADUATE THESIS ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI ..... **iv**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **v**
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
UCAPAN TERIMA KASIH ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**
INTISARI **1**
ABSTRACT **2**
BAB I PENDAHULUAN **3**
1.1 Latar Belakang **3**
1.2 Rumusan Masalah **7**
1.3 Asumsi dan Batasan Penelitian **8**
1.3.1 Asumsi Penelitian 8
1.3.2 Batasan Penelitian 8
1.4 Tujuan Penelitian **8**
1.5 Manfaat Penelitian **9**
1.5.1 Manfaat Teoritis 9
1.5.2 Manfaat Praktis 9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **10**
BAB III LANDASAN TEORI **20**
3.1 Reverse Supply Chain **20**
3.2 *Reverse Supply Chain* Sampah Anorganik **21**
3.3 *Supply Chain Coordination* **22**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Serious Game Multiplayer Berbasis Web untuk Simulasi Mekanisme Harga dan Persaingan pada
Jaringan Reverse Supply Chain Sampah Anorganik**
Rahmi Narti Syafitri, Prof. Ir. Anna Maria Sri Asih, S.T., M.M., M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4 Mekanisme Harga 24
3.5 Persaingan dalam *Supply Chain* 25
3.6 Keberlangsungan Ekonomi Aktor 26
3.7 *Serious Game* sebagai Simulator 27
***3.8* Konsep Simulasi dan *Decision Making Under Uncertainty* 29**
BAB IV METODE PENELITIAN 30
4.1 Objek Penelitian 30
4.2 Tahapan Penelitian 30
4.2.1 Identifikasi Masalah 32
4.2.2 Penentuan Tujuan Solusi 32
4.2.3 Desain dan Pengembangan 32
4.2.4 Demonstrasi 33
4.2.5 Evaluasi 33
4.2.6 Komunikasi 35
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 36
5.1 Perancangan *Game* 36
5.1.1 Identifikasi Stakeholder 36
5.1.2 Parameter Game 36
5.1.2.1 Data Modal dan Biaya Operasional 37
5.1.2.2 Data Kapasitas 37
5.1.2.3 Data Biaya Pengiriman dan Jarak 38
5.1.2.4 Data Timbulan Sampah Rumah Tangga 38
5.1.3 Mekanisme 41
5.1.3.1 Mekanisme harga beli 41
5.1.3.2 Mekanisme pengiriman 42
5.1.3.3 Mekanisme profit 42
5.1.3.4 Mekanisme Pemeriksaan Kondisi Modal dan *Inventory* 43
5.1.4 Dynamic Pricing 46
5.1.5 Perancangan Skenario 46
5.1.6 Aturan 47
5.1.7 Elemen *Gamifikasi* 49
5.1.7.1 Rumah Tangga (2 pemain aktif) 49

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Serious Game Multiplayer Berbasis Web untuk Simulasi Mekanisme Harga dan Persaingan pada
Jaringan Reverse Supply Chain Sampah Anorganik**
Rahmi Narti Syafitri, Prof. Ir. Anna Maria Sri Asih, S.T., M.M., M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.1.7.2 Bank Sampah Unit (2 pemain aktif) 49
5.1.7.3 Rongsokan (1 pemain aktif) 50
5.1.7.4 Bank Sampah Induk dan Pengepul Pusat (dijalankan sistem) .. 51
5.2 Perancangan *Interface* 51
5.3 Alur Permainan 55
5.4 Hasil Implementasi *Game* 56
5.4.1 Halaman Admin 56
5.4.2 Halaman Pemain 58
5.4.3 Hasil Antar Skenario 60
5.4.4 Pengaruh Transparansi Informasi Harga dan Sistem *Pricing* 62
5.5 Evaluasi 64
5.5.1 Validasi Teoritis 64
5.5.2 Evaluasi *Usability* 67
5.6 Sasaran Pengguna dan Insight 67
5.6.1 Sasaran Pengguna Game 67
5.6.2 Insight Hasil Permainan 67
5.7 Keterbatasan Game 68
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 69
6.1 Kesimpulan 69
6.2 Saran 69
6.2.1 *Managerial Insight* 69
6.2.2 Saran Pengembangan 70
DAFTAR PUSTAKA 71
LAMPIRAN 78

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Serious Game Multiplayer Berbasis Web untuk Simulasi Mekanisme Harga dan Persaingan pada Jaringan Reverse Supply Chain Sampah Anorganik
Rahmi Narti Syafitri, Prof. Ir. Anna Maria Sri Asih, S.T., M.M., M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Flowchart Tahapan Penelitian 31
Gambar 5. 1 Alur Permainan..... 55
Gambar 5. 2 Grafik Rentang Harga Pusat dan Unit..... 65
Gambar 5. 3 Grafik Perbandingan rata - rata Profit..... 66

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Serious Game Multiplayer Berbasis Web untuk Simulasi Mekanisme Harga dan Persaingan pada Jaringan Reverse Supply Chain Sampah Anorganik
Rahmi Narti Syafitri, Prof. Ir. Anna Maria Sri Asih, S.T., M.M., M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pertanyaan System Usability Scale (SUS) 34
Tabel 5. 1 Rata – rata Hasil Skenario 60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Serious Game Multiplayer Berbasis Web untuk Simulasi Mekanisme Harga dan Persaingan pada
Jaringan Reverse Supply Chain Sampah Anorganik**
Rahmi Narti Syafitri, Prof. Ir. Anna Maria Sri Asih, S.T., M.M., M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Halaman Awal Admin 78
Lampiran 2 Menu Tambah Game Bagian Kiri 79
Lampiran 3 Menu Tambah Game Bagian Kanan 80
Lampiran 4 Menu Daftar Riwayat Permainan bagian Kiri 81
Lampiran 5 Menu Daftar Riwayat Permainan bagian Kanan 82
Lampiran 6 Menu Tabel Gambar Bagian Kiri 83
Lampiran 7 Menu Tabel Gambar Bagian Kanan 84
Lampiran 8 Halaman Awal Permainan Pemain 85
Lampiran 9 Halaman Gabung Sesi 1 86
Lampiran 10 Halaman Pemain Rumah Tangga 1 87
Lampiran 11 Halaman Pemain Rumah Tangga 2 88
Lampiran 12 Halaman Pemain Bank Sampah Unit atau Rongsokan 1 89
Lampiran 13 Halaman Pemain Bank Sampah Unit atau Rongsokan 2 90
Lampiran 14 Halaman Pemain Bank Sampah Unit atau Rongsokan 3 91
Lampiran 15 Rangkuman per Ronde 92
Lampiran 16 Rekap Skor Permainan 1 93
Lampiran 17 Rekap Skor Permainan 2 94
Lampiran 18 Rekap Skor Permainan 3 95
Lampiran 19 Interpretasi System Usability Scale (SUS) 96
Lampiran 20 Panduan Permainan 97