

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “PERANCANGAN PERMAINAN LIFE CYCLE ASSESSMENT DALAM SUPPLY CHAIN MANAGEMENT” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari Agustus 2018 hingga Januari 2019. Skripsi merupakan persyaratan akhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan skripsi, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi .
2. Ibu Dela Rosa, S.Si., M.M., M.Sc.Apt. selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Laurence, M.T. selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Ibu Priskila Ch.R., S.Si, M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Industri.
5. Ibu Natalia Hartono, M.T. selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan kritik, saran, dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi.
6. Bapak Laurence, M.T. selaku Pembimbing Pendamping/supervisor yang juga telah memberikan kritik, saran, dukungan dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi.
7. Ibu Stefani Caroline Rangan selaku Staf Admisi Program Studi Teknik Industri yang membantu dalam pengurusan surat-surat yang diperlukan penulis selama proses penulisan skripsi.
8. Bapak Andy Aryanto Chandra dan Ibu Lani Sinatrawan selaku orang tua penulis yang selalu percaya dan memberikan dukungan maupun bantuan selama penyusunan skripsi.

9. Rona Desi Sanchez Anggraini selaku kekasih penulis yang menyemangati, menguatkan, dan terutama mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
10. Bimo Prayogo, Daniel Reynaldi, Eric Antony, dan Leonardus Louigi selaku teman seperjuangan yang selalu bersedia membantu, menghibur, dan mendukung untuk menyelesaikan skripsi.
11. Prayoga Nathan, Tobias, Valerian Nugraha, dan Vira Serevina selaku teman seperjuangan yang telah bersedia membantu dan memberikan masukan untuk menyelesaikan skripsi.
12. Teman-teman angkatan 2014 yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah bersama-sama melewati susah dan duka selama masa perkuliahan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna dari segi teknis penulisan maupun isi. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka dan mengharapkan akan kritik dan saran yang membangun demi menyempurnakan laporan ini.

Tangerang, 31 Januari 2019

Giovanni Hezekiah Chandra

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Pembahasan.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan dan Asumsi	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Supply Chain Management</i>	7
2.2 <i>Lead Time</i>	11
2.3 Permainan dan Permainan <i>Supply Chain Management</i>	12
2.3.1 <i>Beer Game</i>	20
2.3.2 <i>Innovative Practical Game</i>	21
2.4 <i>Life Cycle Assessment</i>	23
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Penelitian Pendahuluan	30
3.2 Perumusan Masalah.....	31
3.3 Tujuan Penelitian.....	31
3.4 Tinjauan Pustaka	31
3.5 Perancangan dan Pengembangan Produk.....	32
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	33
3.7 Skema	33
BAB IV TAHAP PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK	35
4.1 Konsep Awal Permainan.....	35
4.1.1 Tujuan Permainan.....	35
4.1.2 Bagian Permainan.....	36
4.1.3 Deskripsi Permainan.....	38
4.2 Desain Prototipe Permainan.....	39
4.2.1 Metode Perancangan Desain.....	39
4.2.2 <i>Input</i> dan <i>Output</i> Permainan.....	40

4.2.3 Peran Pemain	40
4.2.4 Deskripsi Produk	41
4.2.5 <i>Trial & Error</i>	43
4.2.6 Deskripsi Transportasi	45
4.2.7 Standar Kedatangan <i>Demand</i>	48
4.2.8 Kartu <i>Demand</i>	48
4.2.9 Kartu Kejadian.....	48
4.2.10 Pembuatan Kuisisioner Evaluasi	49
4.2.11 Uji Prototipe.....	51
4.2.12 Hasil Uji Prototipe	55
4.2.13 Kendala Dalam Prototipe.....	56
4.2.14 Perbaikan Prototipe.....	57
4.3 Finalisasi Peraturan Permainan	64
4.3.1 Alur Permainan	64
4.3.2 Peraturan Permainan.....	67
4.3.3 Batasan Permainan.....	68
4.3.4 Asumsi Permainan	68
4.4 Poin Permainan	69
4.4.1 <i> Holding Score</i>	69
4.4.2 <i> Delay Score</i>	70
4.4.3 <i> Defect Score</i>	71
4.4.4 <i> Transportation Score</i>	71
4.4.2 <i> Total Score</i>	72
4.5 Permainan Akhir	72
BAB V ANALISIS	74
5.1 Evaluasi Permainan Akhir.....	74
5.1.1 Verifikasi	74
5.1.2 Validasi	76
5.2 Perbaikan Permainan Akhir	78
5.2.1 Jumlah Pemain dan Durasi Permainan	78
5.2.2 Tabel CO ₂ e.....	79
5.2.3 Perhitungan <i>Transportation Score</i>	80
5.3 Desain Permainan Akhir	80
5.3.1 Kartu Kejadian.....	81
5.3.2 Kartu <i>Demand</i>	81
5.3.3 <i>Paperbag</i> Transportasi.....	82
5.3.4 <i>Rulebook</i> Permainan	82
5.3.5 Tabel CO ₂ e.....	84
5.3.6 <i>Bill of Material</i>	85
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	86
6.1 Kesimpulan.....	86
6.2 Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi <i>Supply Chain</i> Perusahaan.....	9
Gambar 2.2 Tingkatan Rantai Pasok.....	10
Gambar 2.3 Contoh Tingkatan Rantai Pasok.....	10
Gambar 2.4 Taxonomi <i>Serious Game</i>	15
Gambar 2.5 Siklus Belajar Kolb.....	16
Gambar 2.6 Taxonomi Bloom.....	17
Gambar 2.7 Skema <i>Beer Game</i>	21
Gambar 2.8 Skema <i>Innovative Practical Game</i>	21
Gambar 2.9 Produk pada <i>Innovative Practical Game</i> ...	23
Gambar 2.10 <i>Life Cycle Assessment Framework</i>	25
Gambar 2.11 Contoh <i>Input Output Based Inventory Analysis</i>	26
Gambar 2.12 Skema Metode IMPACT 2002.....	29
Gambar 3.1 Skema Metode Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Goldkids <i>Building Blocks</i>	36
Gambar 4.2 Penanda Hari Prototipe.....	37
Gambar 4.3 <i>Paperbag</i> Transportasi Prototipe... ..	37
Gambar 4.4 Penanda Turn Prototipe.....	38
Gambar 4.5 <i>Input & Output Permainan</i>	40
Gambar 4.6 <i>Bill of Material</i> Produk Alpha dan Beta.....	42
Gambar 4.7 Peta Lokasi Pemeran Permainan.....	46
Gambar 4.8 Dokumentasi Uji Prototipe.....	52
Gambar 4.9 <i>Paperbag</i> Transportasi Revisi.....	59
Gambar 4.10 Penanda Hari Revisi.....	60
Gambar 4.11 Skema Permainan " <i>Robo Factory</i> ".....	66
Gambar 4.12 Dokumentasi Permainan Akhir.....	73
Gambar 5.1 Data Kualitatif.....	75
Gambar 5.2 Contoh Desain Akhir Kartu Kejadian.....	81
Gambar 5.3 Contoh Desain Akhir Kartu <i>Demand</i>	81
Gambar 5.4 Desain Akhir <i>Paperbag</i> Transportasi.....	82
Gambar 5.5 Desain Akhir <i>Rulebook</i> Permainan.....	83
Gambar 5.6 Desain Akhir Tabel CO ₂ e.....	84
Gambar 5.7 Desain Akhir <i>Bill of Material</i>	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Berbagai Definisi <i>Supply Chain Management</i>	7
Tabel 2.2 Berbagai Alasan Menerapkan Permainan	13
Tabel 2.3 Berbagai Permainan <i>Supply Chain Management</i>	19
Tabel 2.4 Sejarah <i>Life Cycle Assessment</i>	23
Tabel 4.1 Tabel Panduan Dalam Validitas Permainan.....	39
Tabel 4.2 Tabel Peran Pemain Prototipe Permainan.....	41
Tabel 4.3 Tabel Transportasi.....	43
Tabel 4.4 Tabel Prototipe CO ₂ e Transportasi <i>Supplierke Factory</i>	47
Tabel 4.5 Tabel Prototipe CO ₂ e Truk Kontainer <i>Supplierke Factory</i>	47
Tabel 4.6 Tabel Prototipe CO ₂ e Transportasi <i>Factoryke Customer</i>	47
Tabel 4.7 Tabel Prototipe CO ₂ e Truk Kontainer <i>Supplierke Factory</i>	47
Tabel 4.8 Standar Kedatangan <i>Demand</i>	48
Tabel 4.9 Tabel Kartu Kejadian	49
Tabel 4.10 Tabel Pertanyaan Evaluasi Prototipe	50
Tabel 4.11 Hasil Evaluasi Uji Prototipe	53
Tabel 4.12 Tabel Revisi CO ₂ e Transportasi <i>Supplierke Factory</i>	57
Tabel 4.13 Tabel Revisi CO ₂ e Truk Kontainer <i>Supplierke Factory</i>	57
Tabel 4.14 Tabel Revisi CO ₂ e Transportasi <i>Factoryke Customer</i>	58
Tabel 4.15 Tabel Revisi CO ₂ e Truk Kontainer <i>Supplierke Factory</i>	58
Tabel 4.16 Kartu Kejadian Revisi.....	61
Tabel 4.17 Tabel Peran Pemain Revisi	61
Tabel 4.18 Tabel Alur Permainan Pemeran Revisi	62
Tabel 4.19 Tabel Pertanyaan Evaluasi	63
Tabel 4.20 Kategori <i>Holding Cost</i>	70
Tabel 4.21 Kategori <i>Delay Cost</i>	70
Tabel 4.22 Kategori <i>Defect Cost</i>	71
Tabel 4.23 Kategori <i>LCA Cost</i>	72
Tabel 5.1 Tabel Evaluasi Uji Permainan	76
Tabel 5.2 Tabel Pengelompokan Evaluasi Permainan Akhir.....	77
Tabel 5.3 Tabel Komposisi Durasi.....	78
Tabel 5.4 Tabel A. CO ₂ e Transportasi <i>Supplierke Factory</i>	79
Tabel 5.5 Tabel B. CO ₂ e Truk Kontainer <i>Supplierke Factory</i>	79
Tabel 5.6 Tabel C. CO ₂ e Transportasi <i>Factoryke Customer</i>	79
Tabel 5.7 Tabel D. CO ₂ e Truk Kontainer <i>Factoryke Customer</i>	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	
<i>Trial & Error</i> Skenario Pertama	A-1
<i>Trial & Error</i> Skenario Kedua	A-2
<i>Trial & Error</i> Skenario Ketiga	A-3
Lampiran B	
<i>Powerpoint Introduction & Debriefing</i>	B-1

