



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - K141502

RANCANG BANGUN GAME SIMULASI PADA ENTERPRISE RESOURCE PLANNING RETAIL

ANDI PUTRA KUSUMA
NRP 5113100160

Dosen Pembimbing
Prof. Drs. Ec. Ir. Riyanarto Sarno, M.Sc., Ph.D.
Dwi Sunaryono, S.Kom, M.Kom.

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



TUGAS AKHIR - K141502

Rancang Bangun Game Simulasi Pada Enterprise Resource Planning Retail

ANDI PUTRA KUSUMA
NRP 5113100160

Dosen Pembimbing
Prof. Drs. Ec. Ir. Riyanarto Sarno, M.Sc., Ph.D.
Dwi Sunaryono, S.Kom, M.Kom.

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



FINAL PROJECT - K141502

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF SIMULATION GAME IN RETAIL ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

ANDI PUTRA KUSUMA
NRP 5113100160

Supervisor
Prof. Drs. Ec. Ir. Riyanarto Sarno, M.Sc., Ph.D.
Dwi Sunaryono, S.Kom, M.Kom.

Department of Informatics
Faculty of Information Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

[pembimbing 1] [pembimbing 2]

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN GAME SIMULASI PADA ENTERPRISE RESOURCE PLANNING RETAIL

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Bidang Studi Manajemen Informasi
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Andi Putra Kusuma
NRP: 5113 100 160

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

Prof. Drs. Ec. Ir. Riyanarto Sarno, M.Sc., Ph.D.
NIP: 19590803 198601 1 001



(pembimbing 1)

Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.
NIP: 19720528 199702 1 001

(pembimbing 2)

SURABAYA
JANUARI 2018

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

RANCANG BANGUN GAME SIMULASI PADA ENTERPRISE RESOURCE PLANNING RETAIL

Nama Mahasiswa : Andi Putra Kusuma
NRP : 5113 100 160
Jurusan : Teknik Informatika FTIf-ITS
Dosen Pembimbing 1 : Prof. Drs. Ec. Ir. Rianarto Sarno,
M.Sc., Ph.D.
Dosen Pembimbing 2 : Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAKSI

Enterprise Resource Planning adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mengelola data-data transaksi sebuah perusahaan. Saat ini, *ERP* atau *Enterprise Resource Planning* sudah dipakai di berbagai perusahaan. Tidak terkecuali pada bidang *retail*. Kebutuhan akan sumber daya yang dapat mengoperasikan *ERP* ini menjadi semakin besar. Untuk itu, Tugas Akhir ini adalah sebagai pembelajaran pengoperasian *ERP Retail* melalui simulasi game. Tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu untuk mengajarkan bagaimana *ERP Retail* itu berjalan seperti pada kejadian nyata, tanpa harus yang bersangkutan belajar di sistem yang telah berjalan di perusahaannya.

Proses inti dari game *ERP* ini yaitu, *auto restock* dan pembagian *market share* untuk setiap pemain game. Pemain cukup memasukkan sebuah konfigurasi produk yang mencakup harga jual barang, biaya periklanan barang, persediaan minimal barang di gudang, jumlah barang yang di beli ketika persediaan minimal terpenuhi, dan dari *supplier* mana barang tersebut dibeli. Pertama, *Auto Restock* akan menggunakan data dari konfigurasi barang, dan ketika persediaan barang di gudang mencapai batas minimum, sistem akan melakukan transaksi pembelian ke *supplier – supplier* yang ada pada konfigurasi. Kedua, pembagian *Market Share*, pembagian *market share* ini akan menggunakan data dari konfigurasi produk. Setiap ronde sistem akan menghitung berapa

market share dari produk di setiap perusahaan. Kemudian sistem akan membuat *invoice* penjualan.

Kata Kunci: Enterprise Resource Planning, Market Share, Retail, ERP Game.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF SIMULATION GAME IN RETAIL ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

Student Name : Andi Putra Kusuma
Student ID : 5113 100 160
Major : Informatics Department FTIf-ITS
Advisor 1 : Prof. Drs. Ec. Ir. Riyanarto Sarno, M.Sc., Ph.D.
Advisor 2 : Dwi Sunaryono, S.Kom, M.Kom.

ABSTRACT

Enterprise Resource Planning is a system used to manage transaction datas of a company. Currently, ERP or Enterprise Resource Planning has been used in various companies. No exception to the retail field. The need for human resources that can operate ERP is getting bigger. Therefore, this Final Project is as a learning of ERP Retail operating through game simulation. The purpose of this Final Project is to educate how Retail ERP runs as it is in real situation, without having anyone learning on the system that has been running in the company.

The core process of this ERP game are, auto restock and distribution of market share for every game player. Game Player only need to submit products configuration which includes the selling price of the product, cost of advertise product, the minimum stock in the warehouse, the amount of product purchased when the minimum stock is met, and from which supplier where the product is purchased. First, Auto Restock will use data from the products configuration. When minimum stock met, system will conduct purchase transactions to suppliers in the products configuration. Second, the market share distribution, this market share distribution will use data from the products configuration. Each round of the system will calculate how much the market share of every product in each company. Then the system will create a sales invoice.

Keywords: Enterprise Resource Planning, Market Share, Retail, ERP Game.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

RANCANG BANGUN GAME SIMULASI PADA ENTERPRISE RESOURCE PLANNING RETAIL

Melalui lembar ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan penghormatan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak, Ibu, kakak dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan penuh untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Prof. Drs. Ec. Ir. Riyanarto Sarno, M.sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak membantu, membimbing, bahkan memotivasi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dwi Sunaryo selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak memberikan semangat, motivasi, serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Tim ERP, selaku tim yang membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Ululululu Group, selaku tim yang membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Informatika ITS lainnya yang telah banyak menyampaikan ilmu dan bimbingan yang tak ternilai harganya bagi penulis.
7. Dyas ayu rezki, selaku orang yang selalu memotivasi agar cepat lulus.
8. Serta pihak-pihak lain yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan baik dalam pelaksanaan Tugas Akhir maupun penyusunan buku laporan ini, namun penulis berharap buku laporan ini dapat menambah wawasan pembaca dan dapat menjadi sumber referensi. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan penulisan buku Tugas Akhir ini.

Surabaya, Mei 2018

Andi Putra Kusuma

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAKSI	ix
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR KODE SUMBER.....	xxiii
DAFTAR PERSAMAAN	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Permasalahan	2
1.3. Batasan Permasalahan	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Metodologi	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI.....	7
2.1. ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>)	7
2.2. <i>RETAIL</i>	8
2.2.1. <i>Inventory</i>	8
2.2.2. <i>Sales</i>	9
2.2.3. <i>Purchase</i>	9
2.2.4. <i>General Ledger dan Accounting</i>	10
2.2.5. <i>Business Intelligence</i>	10
2.3. Aplikasi yang Sudah Ada	11
2.3.1. JA Titan	11
2.3.2. Retail Tycoon	11
2.3.3. Supermarket Tycoon.....	12

2.3.4.	Perbedaan ERP Game dengan aplikasi yang sudah ada	13
2.4.	ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>) Simulation Game	14
2.5.	Market Share	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		19
3.1.	Analisis	19
3.1.1.	Analisis Permasalahan	19
3.1.2.	Analisis Kebutuhan	20
3.2.	Deskripsi Umum Sistem	21
3.2.2.	Kasus Penggunaan	23
3.3.	Perancangan Sistem	41
3.3.1.	Perancangan Basis Data	42
3.3.2.	Perancangan Antar Muka	49
BAB IV IMPLEMENTASI		53
4.1.	Lingkungan Implementasi	53
4.1.1.	Lingkungan Implementasi Perangkat Keras	53
4.1.2.	Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak	53
4.2.	Implementasi Program	53
4.2.1.	Implementasi fungsi login	53
4.2.2.	Implementasi fitur config product	55
4.2.3.	Implementasi fitur <i>auto restock</i>	58
4.2.4.	Implementasi fitur perhitungan <i>market share</i>	58
4.3.	Implementasi Antarmuka	60
4.3.1.	Antarmuka tampilan awal	60
4.3.2.	Antarmuka tampilan <i>config product</i>	61
4.3.3.	Antarmuka tampilan daftar penjualan	61
4.3.4.	Antarmuka tampilan daftar pembelian	62
4.3.5.	Antarmuka tampilan laporan laba-rugi	63

BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI.....	65
5.1. Lingkungan Pengujian.....	65
5.2. Skenario Pengujian.....	65
5.2.1. Pengujian Fungsionalitas	65
5.3. Evaluasi Pengujian	81
5.3.1. Evaluasi Pengujian Fungsionalitas.....	82
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	83
6.1. Kesimpulan.....	83
6.2. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN A.....	87
BIODATA PENULIS	101

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan JA Titan	11
Gambar 2.2 Tampilan Retail Tycoon	12
Gambar 2.3 Tampilan Supermarket Tycoon.....	12
Gambar 3.1 Deskripsi Umum Sistem	21
Gambar 3.2 Diagram Kasus Penggunaan	24
Gambar 3.3 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Melihat daftar penjualan.....	26
Gambar 3.4 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan menampilkan jumlah pembelian	27
Gambar 3.5 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Melihat jumlah persediaan barang di gudang	29
Gambar 3.6 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Melihat daftar penerimaan barang	31
Gambar 3.7 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Melihat daftar pengeluaran barang	32
Gambar 3.8 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Menampilkan formulir konfigurasi produk	34
Gambar 3.9 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Mengelola konfigurasi produk	35
Gambar 3.10 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Menghitung <i>market share</i>	37
Gambar 3.11 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Mengelola <i>auto restock</i>	39
Gambar 3.12 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Menampilkan laporan laba rugi.....	41
Gambar 3.13 Perancangan tampilan awal.....	49
Gambar 3.14 Perancangan tampilan <i>config product</i>	50
Gambar 3.15 Perancangan Tampilan Daftar Penjualan	51
Gambar 3.16 Perancangan Tampilan Daftar Peembelian	51
Gambar 3.17 Perancangan Tampilan Laporan Laba Rugi	52
Gambar 4.1 Tampilan awal website	60
Gambar 4.2 Antarmuka konfigurasi produk	61
Gambar 4.3 Antarmuka daftar penjualan.....	62

Gambar 4.4 Antarmuka detail penjualan	62
Gambar 4.5 Antarmuka daftar pembelian.....	63
Gambar 4.6 Antarmuka detail pembelian	63
Gambar 4.7 Antarmuka laporan laba-rugi	63
Gambar A .0.1 Physical Data Model	87
Gambar A.0.2 Halaman laporan akhir game	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan ERP game dan aplikasi yang sudah ada	13
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem	20
Tabel 3.2 Daftar Kode Kasus Penggunaan	24
Tabel 3.3 Kasus Penggunaan Menampilkan daftar penjualan	25
Tabel 3.4 Kasus Penggunaan Menampilkan daftar pembelian ..	26
Tabel 3.5 Kasus Penggunaan Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang	28
Tabel 3.6 Kasus Penggunaan Menampilkan daftar penerimaan barang.....	30
Tabel 3.7 Kasus Penggunaan Menampilkan daftar penjualan	31
Tabel 3.8 Kasus Penggunaan Menampilkan formulir konfigurasi produk	33
Tabel 3.9 Kasus Penggunaan Mengelola konfigurasi produk	34
Tabel 3.10 Kasus Penggunaan Menghitung <i>market share</i>	36
Tabel 3.11 Kasus Penggunaan Mengelola <i>auto restock</i>	38
Tabel 3.12 Kasus Penggunaan Menampilkan laporan laba rugi	40
Tabel 3.13 Perancangan Tabel	42
Tabel 5.1 Pengujian Menampilkan daftar penjualan.....	66
Tabel 5.2 Tabel Pengujian Menampilkan daftar pembelian.....	67
Tabel 5.3 Tabel Pengujian Menghitung Market Share	68
Tabel 5.4 Tabel Pengujian Menampilkan daftar penerimaan barang	69
Tabel 5.5 Tabel Pengujian Menampilkan daftar pengeluaran barang.....	70
Tabel 5.6 Tabel Pengujian Menampilkan formulir konfigurasi produk	72
Tabel 5.7 Pengujian Mengelola konfigurasi produk	73
Tabel 5.8 Tabel Pengujian Menghitung Market Share	75
Tabel 5.9 Tabel Pengujian Mengelola <i>auto restock</i>	76
Tabel 5.10 Tabel Pengujian Melihat laporan laba-rugi.....	77
Tabel 5.11 Rincian skenario pengujian	78
Tabel 5.12 Rincian harga jual dan iklan produk	79
Tabel 5.13 Hasil perhitungan market share sementara	79

Tabel 5.14 Hasil perhitungan market share lanjutan.....	80
Tabel 5.15 Hasil perhitungan market share normalisasi	80
Tabel 5.16 Jumlah penjualan hasil market share	81
Tabel 5.17 Pendapatan dan keuntungan semua skenario	81
Tabel 5.18 Rangkuman Hasil Pengujian.....	82

DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4.1 <i>Controller Admin</i>	54
Kode Sumber 4.2 Memuat data konfigurasi produk	55
Kode Sumber 4.3 Mengambil data konfigurasi produk	56
Kode Sumber 4.4 Mengelola data config product	57
Kode Sumber 4.5 Proses pengambilan persediaan barang.....	58
Kode Sumber 4.6 Proses market share pada controller game	60
Kode Sumber 0.1 Proses <i>auto restock</i>	97
Kode Sumber 0.2 Proses fitur <i>market share</i>	99

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1	15
Persamaan 2.2	15
Persamaan 2.3	16
Persamaan 2.4	16
Persamaan 2.5	16

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai garis besar Tugas Akhir yang meliputi latar belakang, tujuan, rumusan dan batasan permasalahan, metodologi pembuatan Tugas Akhir, dan sistematika penulisan.

1.1. Latar Belakang

UKM (Usaha Kecil dan Menengah) sudah berkembang pesat. Namun di Indonesia ini, untuk masalah pengelolaan dan monitoring datanya masih kurang. Karena itu, diusulkanlah sistem ERP yang berfokus dalam bidang *retail*. ERP *retail* adalah sebuah sistem yang mengatur proses bisnis pada sebuah organisasi secara otomatis. Namun timbul masalah baru, yaitu sistem ERP yang sekarang semakin rumit, dan hal ini tentu menyulitkan pengguna-pengguna yang umumnya masih awam dalam sistem ERP ini. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem untuk menyajikan sistem ERP dalam bentuk yang lebih mudah dipahami. ERP Game Simulasi adalah sebuah sistem yang bertujuan untuk mempermudah pengguna untuk lebih memahami sistem ERP dalam bentuk simulasi game sederhana.

Tantangan yang dihadapi untuk merealisasikan Game simulasi ERP ini adalah bagaimana mentukan pembagian pasar sesuai dengan data yang diberikan oleh pengguna. Data yang dimaksud adalah harga jual dan biaya marketing setiap barang. Dari data-data di atas, akan diproses menjadi distribusi pasar.

Penulis mengharapkan dengan penelitian ini, sistem ERP dapat dipahami, dimengerti dan diimplementasikan dengan lebih baik bagi para penggunanya.

1.2. Rumusan Permasalahan

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Fitur-fitur apa sajakah yang diimplementasikan pada ERP *retail* Simulation Game?
2. Bagaimana cara mengatur distribusi pasar secara otomatis?
3. Parameter apa sajakah yang dipakai sebagai penilaian dalam distribusi pasar?
4. Strategi apakah yang dapat menghasilkan keuntungan terbesar ?

1.3. Batasan Permasalahan

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, antara lain:

1. Aplikasi ERP yang digunakan hanya untuk perusahaan *retail*.
2. Sistem dibangun menjadi sebuah website.
3. Platform menggunakan codeigniter dengan teknologi:
 - a. Eloquent
 - b. Modularity
4. Aplikasi dapat berjalan jika jumlah pemain minimal 2 perusahaan.
5. Jumlah pemain dalam setiap sesi game adalah 5 pemain.

1.4. Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Membuat aplikasi yang dapat mempermudah pemahaman sistem ERP yang akan digunakan.
2. Membuat aplikasi yang dapat menyimulasikan keadaan sesungguhnya dari bisnis pada perusahaan.
3. Mengetahui strategi manakah yang dapat menghasilkan keuntungan terbesar untuk perusahaan.

1.5. Metodologi

Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengerjaan Tugas Akhir ini yaitu:

a. Penyusunan proposal tugas akhir

Proposal tugas akhir ini berisi latar belakang pembuatan tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembuatan, manfaat, metodologi hingga jadwal kegiatan pembuatan tugas akhir. Selain itu proposal tugas akhir ini memberikan ringkasan dari tugas akhir. Proposal tugas akhir juga berisi tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi pembuatan tugas akhir ini.

b. Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini berfokus kepada hal-hal yang digunakan pada Game simulasi ERP, yaitu ERP, *retail*, dan *market share*.

c. Analisis dan desain perangkat lunak

Tahap ini meliputi perancangan sistem berdasarkan studi literatur dan pembelajaran konsep teknologi dari perangkat lunak yang ada. Tahap ini mendefinisikan alur dari implementasi. Langkah-langkah yang dikerjakan juga didefinisikan pada tahap ini. Pada tahapan ini dibuat prototype sistem, yang merupakan rancangan dasar dari sistem yang akan dibuat. Serta dilakukan desain suatu sistem dan desain proses-proses yang ada.

d. Implementasi perangkat lunak

Implementasi perangkat lunak ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan relational database MYSQL. Selain itu untuk memudahkan pengembangan dan perbaikan di tahap selanjutnya,

maka dibangun dengan salah satu kerangka kerja khusus PHP.

e. Pengujian dan evaluasi

Pengujian dan evaluasi akan dilakukan dengan melihat kesesuaian dengan perencanaan. Tahap ini dimaksudkan juga untuk mengevaluasi jalannya sistem, mencari masalah yang mungkin timbul dan mengadakan perbaikan jika terdapat kesalahan. Pengujian dan evaluasi akan dilakukan dengan melihat kesesuaian dengan perencanaan. Tahap ini dimaksudkan juga untuk mengevaluasi jalannya sistem, mencari masalah yang mungkin timbul dan mengadakan perbaikan jika terdapat kesalahan.

Adapun alur pengujian pada proses forecast market share adalah sebagai berikut :

1. Menerima inputan data parameter yang dibutuhkan.
2. Menghitung market share.
3. Membandingkan hasil strategi setiap perusahaan.
4. Mengetahui strategi mana yang dapat menghasilkan keuntungan terbesar.

f. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

- Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Rumusan Masalah
 - c. Batasan Tugas Akhir

- d. Tujuan
 - e. Metodologi
 - f. Sistematika Penulisan
- Tinjauan Pustaka
 - Desain dan Implementasi
 - Pengujian dan Evaluasi
 - Kesimpulan dan Saran
 - Daftar Pustaka

1.6. Sistematika Penulisan

Buku Tugas Akhir ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran dari pengerjaan Tugas Akhir ini. Selain itu, diharapkan dapat berguna untuk pembaca yang tertarik untuk melakukan pengembangan lebih lanjut. Secara garis besar, buku Tugas Akhir terdiri atas beberapa bagian seperti berikut ini.

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, tujuan dan manfaat pembuatan Tugas Akhir, permasalahan, batasan masalah, metodologi yang digunakan, dan sistematika penyusunan Tugas Akhir.

Bab II Dasar Teori

Bab ini membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan dan mendasari pembuatan Tugas Akhir ini. Teori yang terkait adalah *market share*, *ERP Game*, dan modul modul yang ada pada *Enterprise Resource Planning Retail*.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini membahas mengenai perancangan perangkat lunak. Perancangan perangkat lunak meliputi perancangan data, arsitektur, proses dan perancangan antarmuka aplikasi.

Bab IV Implementasi

Bab ini berisi implementasi dari perancangan dan implementasi fitur-fitur penunjang aplikasi.

Bab V Pengujian dan Evaluasi

Membahas tentang lingkungan pengujian, skenario pengujian, dan evaluasi pengujian setelah aplikasi selesai dikembangkan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian yang dilakukan. Bab ini membahas saran-saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

Daftar Pustaka

Merupakan daftar referensi yang digunakan untuk mengembangkan Tugas Akhir.

Lampiran

Merupakan bab tambahan yang berisi daftar istilah yang penting pada aplikasi ini.

BAB II

DASAR TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang menjadi dasar dari pembuatan Tugas Akhir.

2.1. ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah sebuah sistem yang mengatur proses bisnis pada sebuah organisasi seperti keuangan, pemasaran, sumber daya manusia dan penjualan yang biasanya tidak berhubungan dan tidak dapat berjalan secara harmonis, menjadi sebuah sistem yang terintegrasi [1].

ERP atau *Enterprise Resources Planning* merupakan sebuah sistem yang mampu mengintegrasikan semua proses bisnis yang ada di dalam suatu perusahaan, sehingga dapat memaksimalkan kinerja perusahaan tersebut. ERP bekerja sebagai kekuatan lintas fungsional perusahaan yang mengintegrasikan dan mengotomatisasi berbagai proses bisnis internal dan sistem informasi termasuk *manufacturing*, logistik, distribusi, akuntansi, keuangan, dan sumber daya manusia dari sebuah perusahaan [2].

Keuntungan penggunaan ERP di antaranya adalah integrasi data keuangan, standarisasi proses operasi, standarisasi data dan informasi, penurunan inventori dan tenaga kerja, peningkatan servis dan kontrol keuangan dan penurunan waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi. Ada pun departemen-departemen atau bagian-bagian yang pada umumnya terintegrasi meliputi:

- a. Pengelolaan keuangan (*financial management*) diwakili oleh modul *Account Payable*, *Account Receivable*, *Fixed Asset*, *Cost Management*, *General Ledger*.
- b. Pengelolaan rantai pemasokan (*supply chain management*) diwakili oleh modul *Purchasing*.
- c. Perencanaan produksi dan manufaktur (*manufacturing resource planning*) diwakili oleh modul *Production dan Inventory*.

- d. Pengelolaan sumber daya manusia (*Human Resource Management*) diwakili oleh modul *Human Resource*.
- e. Pengelolaan relasi dengan pelanggan (*customer relationship management*) diwakili oleh modul *Sales and Distribution*.

2.2. RETAIL

Retail atau eceran adalah salah satu tipe distribusi pasar yang menyalurkan atau mendistribusikan barangnya langsung ke konsumen, pada umumnya penjualan dalam jumlah sedikit [3].

Retail merupakan suatu usaha bisnis yang berusaha memasarkan barang dan jasa kepada konsumen akhir yang menggunakannya untuk keperluan pribadi dan rumah tangga. Produk yang dijual dalam usaha *retail* adalah barang, jasa maupun gabungan dari keduanya [4]. Pada umumnya mendistribusikan barang/jasa secara eceran dengan cara membeli barang dari produsen atau *retailer* lain dalam jumlah banyak untuk kemudian dijual kembali dengan menambah nilai jual kepada konsumen ataupun perusahaan lain. Modul ERP *retail* yang akan diterapkan dalam materi *e-learning* adalah *Business Process Management, Inventory, Sales, Purchase, Business Intelligence, General Ledger dan Accounting*.

2.2.1. Inventory

Modul Persediaan (*Inventory Module*) adalah modul yang mengatur persediaan bahan baku dan dapat memberikan informasi keluar masuknya stok barang dalam perusahaan. Modul ini terdiri dari daftar barang dan jasa (*List of Item*), formulir penyesuaian persediaan (*Inventory Adjustment Form*), formulir pembiayaan pesanan (*Job Costing Form*), daftar gudang (*List of Warehouse*), formulir grup barang (*Item Grouping Form*), formulir penyesuaian harga jual barang (*Set Selling Price Adjustment Form*), dan formulir pindah barang (*Item Transfer Form*) [5]. Alasan perlunya manajemen persediaan adalah karena timbulnya ketidakpastian

permintaan, ketidakpastian pasokan *supplier*, dan ketidakpastian waktu pemesanan.

Tujuannya adalah untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi konsumen, memperlancar proses produksi, mengantisipasi kekurangan persediaan (*stock out*), dan dalam rangka menghadapi fluktuasi harga. Beberapa pendekatan yang digunakan adalah *economic order quantity*, *periodic review*, dan *material requirement planning*.

2.2.2. Sales

Modul Penjualan (*Sales Module*) adalah modul yang mengoperasikan proses penjualan, mencatat penjualan dan mengolah transaksi penjualan yang ada di perusahaan. Modul ini terdiri dari Formulir Penawaran Penjualan (*Sales Quotation Form*), Formulir Pesanan Penjualan (*Sales Order Form*), Formulir Pengiriman Pesanan (*Delivery Order Form*), Formulir Faktur Penjualan (*Sales Invoice Form*), Formulir Retur Penjualan (*Sales Return Form*), Formulir Penerimaan Penjualan (*Sales Receipt Form*) [5].

Tujuan utama dari modul *sales* adalah menangani semua proses yang berhubungan dengan pembelian secara umum. Adapun fungsi-fungsi secara terperinci antara lain menangani pembelian, *pricelist product*, konversi otomatis untuk pembelian dengan mata uang tertentu (*multi currency*), biaya pengiriman, retur penjualan dan lain-lain.

2.2.3. Purchase

Modul Pembelian (*Purchase Module*) adalah modul yang mengoperasikan proses pembelian, mencatat pembelian dan mengolah transaksi pembelian yang ada di perusahaan. Modul ini terdiri dari formulir permintaan pembelian (*Purchase Requisition Form*), formulir pesanan pembelian (*Purchase Order Form*), formulir penerimaan barang (*Received Item Form*), formulir faktur pembelian (*Purchase Invoice Form*), formulir retur pembelian

(*Purchase Return Form*), dan formulir pembayaran pembelian (*Purchase Payment Form*) [[5].

Tujuan dari modul *purchase* adalah mencatat transaksi pembelian dengan berbagai kondisi, mulai dari pemesanan, pembelian tunai dan kredit, pembayaran hutang, pertukaran barang yang telah dijual.

2.2.4. General Ledger dan Accounting

Modul Buku Besar (*General Ledger Module*) adalah modul yang mencatat jurnal ke buku besar sebagai dasar pembuatan laporan neraca dan laporan laba rugi. Modul ini terdiri dari formulir daftar akun (*List of Account*), daftar mata uang (*List of Currency*), informasi perusahaan (*Company Info*), formulir bukti jurnal (*Journal Voucher Form*), proses akhir bulan (*Period End*), laporan keuangan (*Financial Statemen*) [5].

Tujuannya adalah untuk mencatat segala transaksi jurnal, buku besar, hingga menghasilkan laporan keuangan seperti neraca, laba-rugi, dan arus kas secara otomatis.

2.2.5. Business Intelligence

Business Intelligence atau biasa disebut BI adalah teknologi yang menggunakan komputer yang berguna untuk mencari, menggali, dan menganalisis informasi dari data bisnis misalnya hasil penjualan suatu produk, pendapatan atau pengeluaran salah satu anak perusahaan.

Tujuan dari *Business Intelligence* yaitu untuk memudahkan interpretasi dari jumlah data yang besar tersebut. Mengidentifikasi kesempatan yang baru dan mengimplementasikan suatu strategi yang efektif berdasarkan wawasan dapat menyediakan bisnis suatu keuntungan pasar yang kompetitif dan stabilitas jangka panjang[6].

2.3. Aplikasi yang Sudah Ada

2.3.1. JA Titan

JA Titan adalah website yang memungkinkan pengguna untuk merasakan menjadi CEO dari perusahaan dalam persaingan bisnis. Pada JA Titan, pengguna menjadi seorang CEO dari perusahaan yang memproduksi sebuah produk. Contoh website JA Titan diperlihatkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tampilan JA Titan

Pada JA Titan ini, pengguna diminta untuk mengisi harga jual, jumlah produksi tiap hari, *capital investment* sebagai dana cadangan ketika perusahaan bankrut.

2.3.2. Retail Tycoon

Retail Tycoon adalah sebuah permainan berbasis *mobile* dari Roblox. Pada permainan ini, pemain menjadi seorang pemilik toko yang menjual berbagai produk. Pemain dapat mengatur tampilan toko seperti letak rak, kulkas dan lain-lain. Contoh tampilan permainan Retail Tycoon diperlihatkan pada gambar 2.2 .



Gambar 2.2 Tampilan Retail Tycoon

2.3.3. Supermarket Tycoon

Supermarket Tycoon adalah sebuah permainan berbasis *mobile*. Pada permainan ini, pemain menjadi Kristy, seorang gadis manager supermarket yang menjual berbagai produk sayur dan kue. Contoh tampilan permainan Supermarket Tycoon diperlihatkan pada gambar 2.3 .



Gambar 2.3 Tampilan Supermarket Tycoon

2.3.4. Perbedaan ERP Game dengan aplikasi yang sudah ada

Perbedaan antara ERP Game dengan aplikasi yang sudah ada, baik secara basis, ataupun fitur-fitur yang disediakan, disajikan pada tabel 2.1 .

Tabel 2.1 Perbandingan ERP game dan aplikasi yang sudah ada

Fitur	ERP game	JA Titan	Retail Tycoon	Supermarket Tycoon
Basis	Website	Website	Perangkat Bergerak	Perangkat Bergerak
Jumlah Produk	Tidak terbatas (Sementara digunakan 30 produk)	Satu		12 (dua belas)
Produksi	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Semi Produksi (Kue)
Pengaturan Harga jual	Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
Capital Investment	Ada (berbentuk Asuransi)	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
R & D (Research and Development)	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
Pengaturan gaji	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
Restock	Ada	Tidak Ada	Ada (Secara manual, jika ingin <i>restock</i> secara	Tidak ada (Persediaan Barang tidak terbatas)

			otomatis, harus memperkerja kan manager)	
Marketing	Ada (bisa diatur setiap produk mendapat jatah iklan berapa persen dari total iklan)	Ada (langsung keluar untuk semua produk)	Tidak Ada	Tidak Ada
Laporan Keuangan	Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada

2.4. ERP (*Enterprise Resource Planning*) Simulation Game

ERP simulation game adalah sebuah sistem yang menyajikan sistem ERP dengan cara yang lebih sederhana, para pengguna dapat memahami sistem ERP secara “*learning by doing*” [5][7]. *ERP simulation game* menggunakan simulasi yang terus berlanjut, sehingga pengguna dapat mempelajari bagaimana situasi sebenarnya yang akan dihadapi nanti.

2.5. Market Share

Market share atau pangsa pasar adalah bagian dari penjualan yang aktual (baik dalam jumlah yang terjual atau jumlah pendapatan) untuk suatu produk dalam suatu periode tertentu dan di suatu wilayah geografis tertentu. Pasar dalam situasi tersebut harus diambil sebagai kinerja penjualan kelas produk di pasar, daripada kumpulan pembeli untuk produk. Konsep pangsa pasar ini

bisa diartikan dengan perbandingan antara penjualan dari suatu produk dan total penjualan dari produk tersebut di pasaran.[8].

Market share dipengaruhi oleh banyak parameter seperti harga jual, promosi, mutu barang, *service* yang ditawarkan.[9], [10]. Pada jalur distribusi retail, faktor-faktor yang lebih dominan mempengaruhi adalah harga jual dan promosi, pada web *Harvard business review* disebutkan, untuk retail (studi kasus pada ALDI dan Walmart) yang mempengaruhi penjualan adalah harga jual, kemudian promosi atau iklan [11]. Iklan sendiri memiliki pengaruh terhadap penjualan, namun tidak terlalu besar, karena dari hasil riset oleh John Dawes(2002) menyebutkan bahwa harga jual lebih berpengaruh terhadap penjualan, karena iklan hanya akan menarik pelanggan baru. Sedangkan pelanggan lama lebih memilih harga yang lebih murah.[12]

Metode perhitungan *market share* untuk setiap produk dari setiap perusahaan akan dijelaskan pada persamaan 2.1, persamaan 2.2, persamaan 2.3, persamaan 2.4 dan persamaan 2.5.

$$Msh_{pc} = \frac{sh_{pc}}{\sum sh_p} \quad (2.1)$$

Pada persamaan 2.1 menunjukkan perhitungan perbandingan antara harga jual dengan total harga jual, dimana Msh_{pc} adalah hasil perbandingan harga jual dengan total harga jual dari produk p pada perusahaan c . sh_{pc} adalah harga jual untuk produk p pada perusahaan c dan $\sum sh_{pc}$ adalah total harga jual produk p .

$$Mm_{pc} = \frac{m_{pc}}{\sum m_p} \quad (2.2)$$

Pada persamaan 2.2 menunjukkan perhitungan perbandingan antara biaya periklanan dengan total biaya

periklanan, dimana Mm_{pc} adalah hasil perbandingan biaya periklanan dengan total biaya periklanan dari produk p pada perusahaan c . m_{pc} adalah biaya yang dikeluarkan untuk periklanan produk p pada perusahaan c dan $\sum m_{pc}$ adalah total biaya periklanan produk p .

$$M_{pc} = \frac{0.7 * Msh_{pc} + 0.3 * Mm_{pc}}{\sum sh_{pc} + \sum m_{pc}} \quad (2.3)$$

Pada persamaan 1.3 menunjukkan perhitungan market share untuk produk p pada perusahaan c , dimana M_{pc} adalah hasil market share produk p pada perusahaan c . Msh_{pc} adalah hasil perbandingan harga jual dengan total harga jual dari produk p pada perusahaan c . sh_{pc} adalah harga jual untuk produk p pada perusahaan c dan $\sum sh_{pc}$ adalah total harga jual produk p . Mm_{pc} adalah hasil perbandingan biaya periklanan dengan total biaya periklanan dari produk p pada perusahaan c . m_{pc} adalah biaya yang dikeluarkan untuk periklanan produk p pada perusahaan c dan $\sum m_{pc}$ adalah total biaya periklanan produk p .

$$Mn_{pc} = \frac{M_{pc}}{\sum M_p} \quad (2.4)$$

Pada persamaan 1.4 menunjukkan proses normalisasi dari perhitungan market share pada persamaan 1.3. Dimana Mn_{pc} adalah hasil normalisasi market share, M_{pc} adalah market share produk p pada perusahaan c , dan $\sum M_p$ adalah jumlah total market share produk p .

$$\begin{aligned} MS &= tp * \text{max market} \\ S_{pc} &= Mn_{pc} * MS \end{aligned} \quad (2.5)$$

Pada persamaan 1.5 menunjukkan hasil akhir perhitungan market share. Dimana MS adalah total serapan untuk produk p untuk semua perusahaan. tp adalah jumlah pemain / perusahaan yang bermain di *game*, *max market* adalah jumlah maksimal serapan setiap produk. S_{pc} adalah jumlah barang yang terjual untuk produk p pada perusahaan c .

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tahap analisis dan perancangan sistem yang akan dibangun. Analisis membahas semua persiapan yang akan menjadi pokok pikiran pembuatan aplikasi ini. Mulai dari masalah yang melatarbelakangi, hingga analisis gambaran awal sistem yang akan dibuat. Perancangan sistem membahas hal-hal yang berkaitan dengan pondasi atau dasar pembuatan aplikasi, yang meliputi perancangan basis data, tampilan antar muka halaman aplikasi, hingga perancangan alur proses yang akan diimplementasikan di dalam aplikasi.

3.1. Analisis

Tahap analisis dibagi menjadi beberapa bagian antara lain: analisis permasalahan, dan analisis kebutuhan. Pembahasan bagian-bagian tahap analisis akan dijabarkan sebagai berikut:

3.1.1. Analisis Permasalahan

Di era *modern* ini, banyak sekali aplikasi *ERP* yang telah dibuat. Dengan menggunakan aplikasi *ERP* transaksi – transaksi seperti penjualan, pembelian dan pencatatan jurnal menjadi lebih mudah. Aplikasi *ERP* sudah digunakan oleh berbagai kalangan, baik dari golongan pebisnis besar, hingga pebisnis menengah ke bawah. Disisi lain, bertolak belakang dengan kecepatan perkembangan perusahaan dalam menggunakan *ERP* dalam bisnisnya, sumber daya manusia (*SDM*) yang dapat mengoperasikan *ERP* ini kurang memadai. Perusahaan-perusahaan pengguna aplikasi *ERP* membutuhkan sebuah wadah untuk melatih pegawai-pegawainya, agar bisa mengoperasikan aplikasi *ERP* dengan baik, tanpa mengganggu sistem yang telah berjalan.

Oleh karena itu, *ERP Simulation Game* ini dibuat untuk menangani permasalahan di atas. Ketika seseorang ingin

mempelajari bagaimana *ERP* berjalan, cukup membuka website *ERP Simulation Game*. Melalui *ERP Simulation Game* para karyawan atau pegawai bisa mempelajari bagaimana sistem *ERP* tanpa “membahayakan” proses yang telah berjalan sebelumnya.

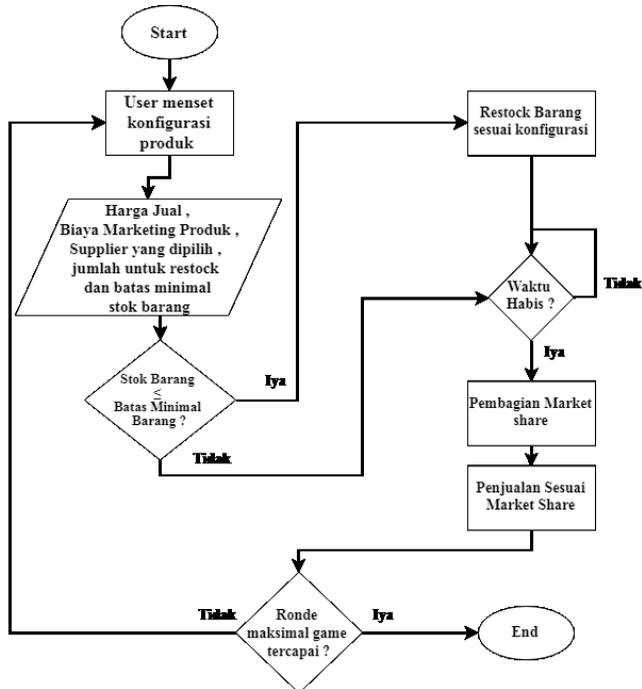
3.1.2. Analisis Kebutuhan

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Kode Kebutuhan	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
F-1	Menghasilkan <i>market share</i>	Sistem dapat menghasilkan jumlah barang yang terjual dari setiap pemain.
F-2	Melakukan <i>auto restock</i>	Sistem dapat melakukan <i>restock</i> ketika kondisi terpenuhi.
F-3	Menampilkan daftar penjualan	Pemain dapat melihat daftar penjualan yang telah dilakukan.
F-4	Menampilkan daftar pembelian	Pemain dapat melihat daftar pembelian apa saja yang telah dilakukan.
F-5	Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang	Pemain dapat melihat jumlah persediaan tiap barang di gudang.
F-6	Menampilkan daftar penerimaan barang	Pemain dapat melihat daftar penerimaan barang yg telah dilakukan
F-7	Menampilkan daftar pengeluaran barang	Pemain dapat melihat daftar pengeluaran barang yg telah dilakukan
F-8	Menampilkan formulir konfigurasi produk	Pemain dapat melihat dan mengisi konfigurasi produk.
F-9	Mengelola konfigurasi Produk	Pemain dapat melihat jumlah pemasukan dan pengeluaran perusahaan.

3.2. Deskripsi Umum Sistem

Aplikasi yang akan dibuat pada Tugas Akhir ini adalah program aplikasi perangkat bergerak. Gambar 3.1 adalah gambaran alur jalan sistem.



Gambar 3.1 Deskripsi Umum Sistem

Keterangan pada penomoran Gambar 3.1:

1. Pemain memasukkan konfigurasi produk.
2. Sistem mengecek apakah stok barang kurang dari sama dengan batas minimal yang ada pada konfigurasi produk.
3. Jika kondisi terpenuhi, akan dilakukan *restock*.

4. Ketika waktu habis, sistem akan menghitung *market share* dari semua pemain game.
5. Sistem melakukan penjualan sesuai *market share*.

Untuk penjelasan secara rinci akan dijelaskan di bawah mulai dari proses *input*, dan proses proses.

3.2.1.1. Input

Pertama-tama, pemain mengisi konfigurasi produk yang berisi harga jual barang, biaya iklan untuk setiap barang, jumlah minimal persediaan barang di gudang, jumlah barang yang dibeli ketika persediaan minimal tercapai, dan dari supplier mana barang tersebut dibeli. Setelah waktu ronde *game* habis, data akan di proses.

3.2.1.2. Proses

Pada tahap ini dijelaskan secara bertahap langkah-langkah yang dilakukan pada sistem dimulai dari proses *restock* hingga penghitungan *market share*.

3.2.1.2.1.1 Restock

Setelah konfigurasi sudah diisi dan waktu ronde sudah habis, maka sistem akan mengecek persediaan barang di gudang, apakah persediaan gudang kurang dari atau sama dengan persediaan minimal yang sudah diisi sebelumnya. Jika kondisi tersebut terpenuhi, sistem akan membuat pembelian dengan jumlah dan produk sesuai dengan data konfigurasi produk yang telah diisi oleh pengguna. Proses *restock* secara umum ditunjukkan pada gambar 3.2 dan untuk penjelasan lebih detail ditunjukkan pada gambar 3.3.

3.2.1.2.1.2 Perhitungan Market Share

Pada tahap ini sistem akan menghitung pembagian market share untuk setiap produk pada setiap pengguna. Pertama sistem mengacak barang mana saja yang akan di beli oleh *invisible-hand buyer*. Kemudian sistem mengambil data harga penjualan dan biaya yang digunakan untuk periklanan barang dari setiap perusahaan dan di jumlahkan. Setelah itu sistem akan menghitung pembagian *market share* seperti yg dijelaskan pada persamaan 1.5 .

3.2.1.3. Output

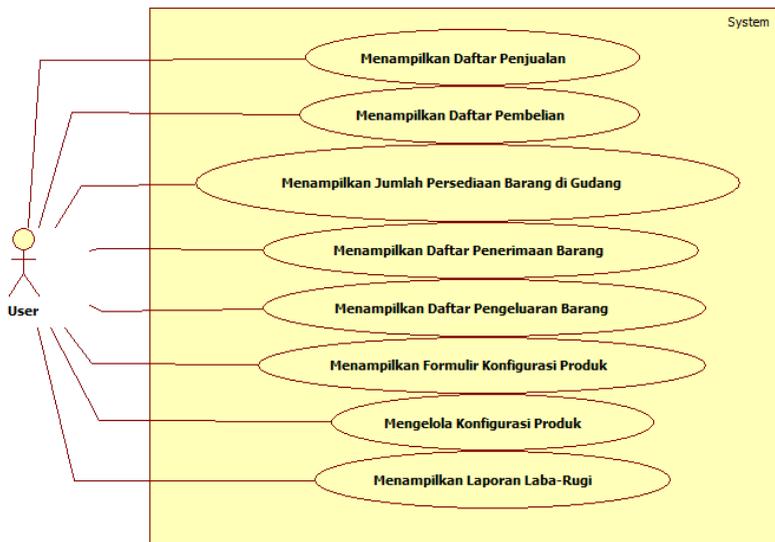
Masuk tahap terakhir yaitu adalah hasil. Transaksi-transaksi seperti penjualan dan pembelian barang yang telah di lakukan pemain game tadi direkam dalam jurnal pada modul *general ledger*. Terakhir, hasil berupa laporan laba-rugi setiap perusahaan. Untuk uji coba, akan diperinci lebih lagi pada Bab V.

3.2.2. Kasus Penggunaan

Mengacu pada spesifikasi kebutuhan fungsional yang telah dipaparkan, dibuat kasus penggunaan yang selanjutnya akan disimpulkan dalam deskripsi umum sistem, yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan fungsional, berdasar pada kasus penggunaan yang dibuat. Kasus penggunaan dijelaskan lebih lanjut pada Tabel 3.2 dan diagram kasus penggunaan ditunjukkan pada Gambar 3.2 .

Tabel 3.2 Daftar Kode Kasus Penggunaan

Kode Kasus Penggunaan	Nama	Aktor
UC-001	Menampilkan daftar penjualan	Pengguna
UC-002	Menampilkan daftar pembelian	Pengguna
UC-003	Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang	Pengguna
UC-004	Menampilkan daftar penerimaan barang	Pengguna
UC-005	Menampilkan daftar pengeluaran barang	Pengguna
UC-006	Menampilkan formulir konfigurasi produk	Pengguna
UC-007	Mengelola konfigurasi Produk	Pengguna
UC-008	Menghitung <i>market share</i>	Sistem
UC-009	Mengelola <i>auto restock</i>	Sistem
UC-010	Menampilkan laporan laba- rugi	Pengguna



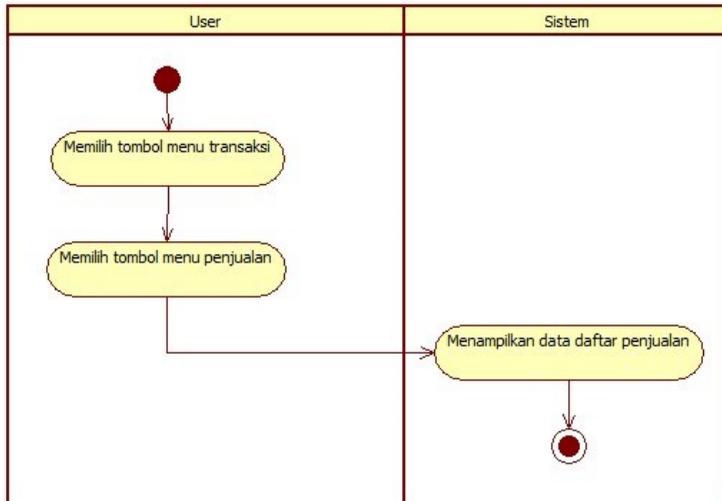
Gambar 3.2 Diagram Kasus Penggunaan

3.2.2.1. Kasus Penggunaan Menampilkan daftar penjualan (UC-001)

Pada kasus penggunaan ini, sistem menampilkan daftar transaksi penjualan yang telah dilakukan oleh pengguna. Kasus penggunaan menampilkan daftar penjualan ditunjukkan pada gambar 3.3 dan tabel 3.3 .

Tabel 3.3 Kasus Penggunaan Menampilkan daftar penjualan

Nama	Menampilkan daftar penjualan
Kode	UC-001
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk melihat daftar penjualan user.
Tipe	Fungsional
Aktor	Pengguna
Kondisi Awal	Pengguna pada menu utama
Aliran: - Kejadian Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan tombol menu Transaksi 2. Pengguna menekan tombol menu penjualan 3. Sistem menampilkan daftar penjualan yang telah dilakukan oleh pengguna
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Halaman daftar penjualan ditampilkan



Gambar 3.3 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Melihat daftar penjualan

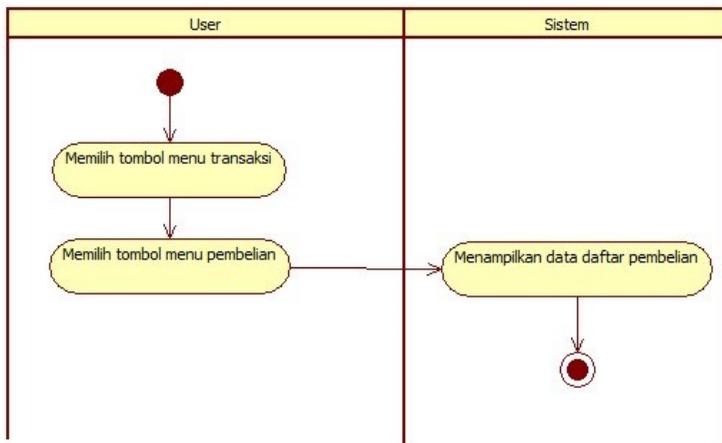
3.2.2.2. Kasus Penggunaan Menampilkan daftar pembelian (UC-002)

Pada kasus penggunaan ini, sistem menampilkan daftar transaksi pembelian yang telah dilakukan oleh pengguna. Kasus penggunaan menampilkan daftar penjualan ditunjukkan pada gambar 3.4 dan tabel 3.4 .

Tabel 3.4 Kasus Penggunaan Menampilkan daftar pembelian

Nama	Menampilkan daftar pembelian
Kode	UC-002
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk melihat daftar pembelian user.
Tipe	Fungsional
Aktor	Pengguna
Kondisi Awal	Pengguna pada menu utama

Aliran: - Kejadian Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan tombol menu Transaksi 2. Pengguna menekan tombol menu pembelian 3. Sistem menampilkan daftar pembelian yang telah dilakukan oleh pengguna
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Halaman daftar pembelian ditampilkan



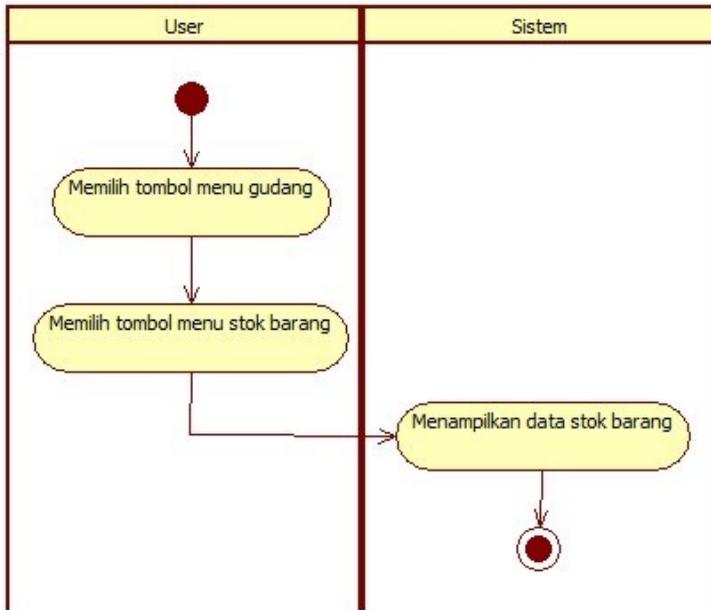
Gambar 3.4 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan menampilkan jumlah pembelian

3.2.2.3. Kasus Penggunaan Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang (UC-003)

Pada kasus penggunaan ini, sistem menampilkan jumlah persediaan barang di gudang pengguna. Kasus penggunaan menampilkan daftar penjualan ditunjukkan pada gambar 3.5 dan tabel 3.5 .

Tabel 3.5 Kasus Penggunaan Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang

Nama	Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang
Kode	UC-003
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk melihat jumlah persediaan barang di gudang user.
Tipe	Fungsional
Aktor	Pengguna
Kondisi Awal	Pengguna pada menu utama
Aliran: - Kejadian Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan tombol menu Gudang 2. Pengguna menekan tombol menu Stok Barang 3. Sistem menampilkan daftar persediaan barang di gudang pengguna
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Halaman stok barang ditampilkan



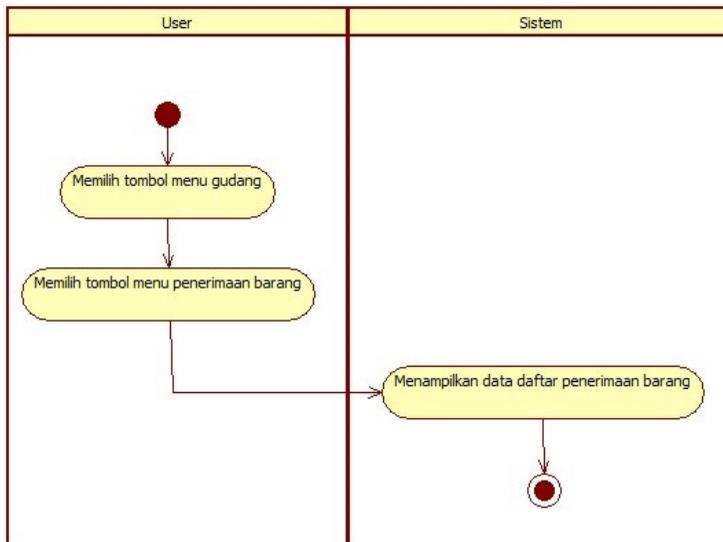
Gambar 3.5 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Melihat jumlah persediaan barang di gudang

3.2.2.4. Kasus Penggunaan Menampilkan daftar penerimaan barang (UC-004)

Pada kasus penggunaan ini, sistem menampilkan daftar penerimaan barang yang telah dilakukan oleh pengguna. Kasus penggunaan menampilkan daftar penjualan ditunjukkan pada gambar 3.6 dan tabel 3.6 .

Tabel 3.6 Kasus Penggunaan Menampilkan daftar penerimaan barang

Nama	Menampilkan daftar pengeluaran barang
Kode	UC-004
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk melihat daftar penerimaan barang user.
Tipe	Fungsional
Aktor	Pengguna
Kondisi Awal	Pengguna pada menu utama
Aliran: - Kejadian Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan tombol menu Gudang 2. Pengguna menekan tombol menu Penerimaan Barang 3. Sistem menampilkan daftar penerimaan barang di gudang pengguna
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Halaman penerimaan barang ditampilkan



Gambar 3.6 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Melihat daftar penerimaan barang

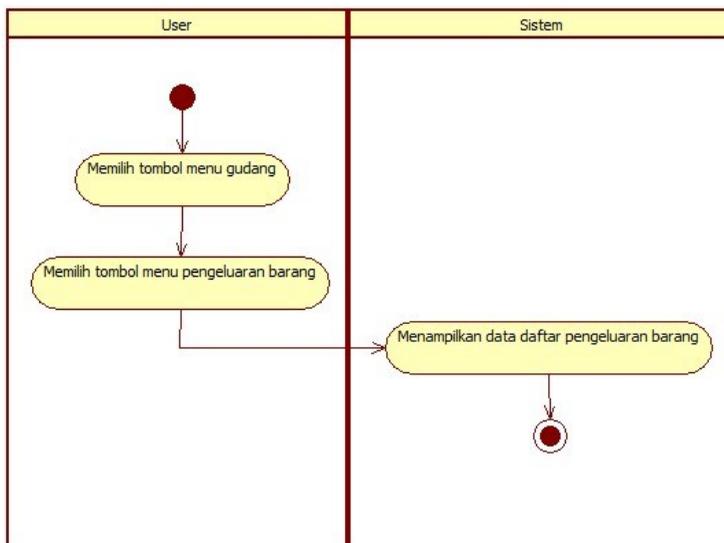
3.2.2.5. Kasus Penggunaan Menampilkan daftar pengeluaran barang (UC-005)

Pada kasus penggunaan ini, sistem menampilkan daftar transaksi penjualan yang telah dilakukan oleh pengguna. Kasus penggunaan menampilkan daftar penjualan ditunjukkan pada gambar 3.7 dan tabel 3.7 .

Tabel 3.7 Kasus Penggunaan Menampilkan daftar penjualan

Nama	Menampilkan daftar pengeluaran barang
Kode	UC-005
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk melihat daftar pengeluaran barang user.
Tipe	Fungsional
Aktor	Pengguna

Kondisi Awal	Pengguna pada menu utama
Aliran: - Kejadian Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan tombol menu Gudang 2. Pengguna menekan tombol menu Pengeluaran Barang 3. Sistem menampilkan daftar pengeluaran barang di gudang pengguna
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Halaman daftar pengeluaran barang ditampilkan



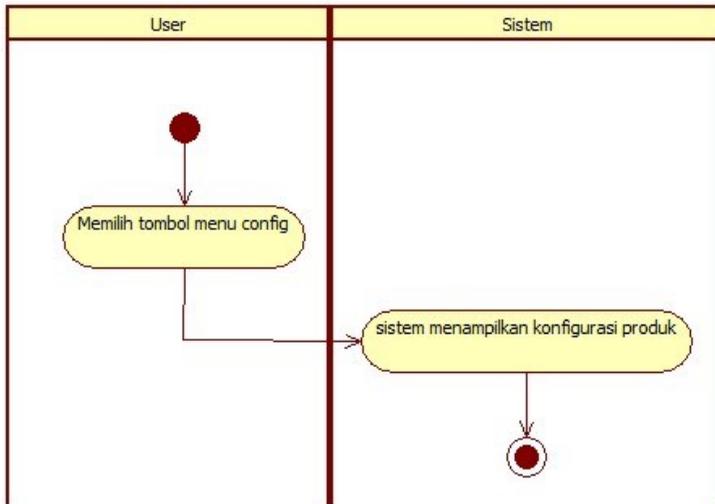
Gambar 3.7 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Melihat daftar pengeluaran barang

3.2.2.6. Kasus Penggunaan Menampilkan formulir konfigurasi produk (UC-006)

Pada kasus penggunaan ini, sistem menampilkan daftar transaksi penjualan yang telah dilakukan oleh pengguna. Kasus penggunaan menampilkan daftar penjualan ditunjukkan pada gambar 3.8 dan tabel 3.8 .

Tabel 3.8 Kasus Penggunaan Menampilkan formulir konfigurasi produk

Nama	Menampilkan formulir konfigurasi produk
Kode	UC-006
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk menampilkan formulir konfigurasi produk pengguna.
Tipe	Fungsional
Aktor	Pengguna
Kondisi Awal	Pengguna pada menu utama
Aliran: - Kejadian Normal	1. Pengguna menekan tombol menu config 2. Sistem menampilkan formulir konfigurasi produk pengguna
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Halaman konfigurasi produk ditampilkan



Gambar 3.8 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Menampilkan formulir konfigurasi produk

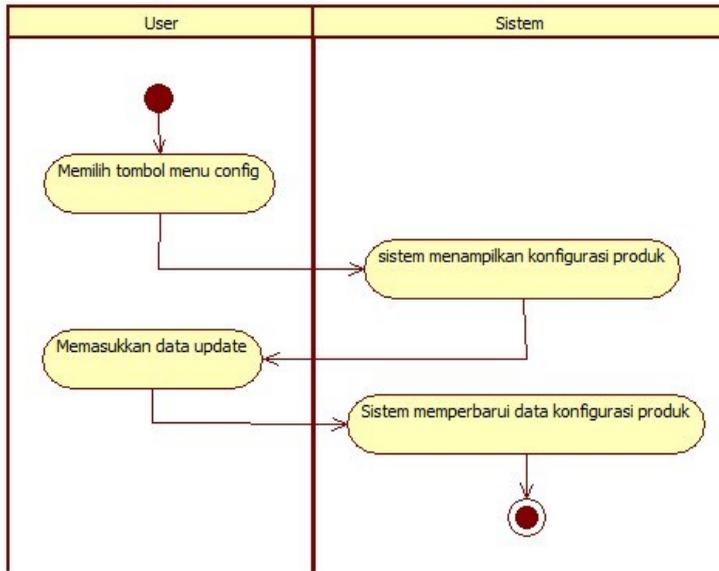
3.2.2.7. Kasus Penggunaan Mengelola konfigurasi produk (UC-007)

Pada kasus penggunaan ini, sistem Mengelola konfigurasi produk. Kasus penggunaan Mengelola konfigurasi produk ditunjukkan pada gambar 3.9 dan tabel 3.9 .

Tabel 3.9 Kasus Penggunaan Mengelola konfigurasi produk

Nama	Mengelola konfigurasi produk
Kode	UC-007
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk Mengelola konfigurasi produk.
Tipe	Fungsional
Aktor	Pengguna
Kondisi Awal	Pengguna pada menu utama
Aliran: - Kejadian Normal	1. Pengguna menekan tombol menu config

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan formulir konfigurasi produk pengguna 3. Pengguna mengubah harga jual, biaya iklan, jumlah restock, supplier restock dan batas minimal persediaan barang 4. Sistem memperbarui data konfigurasi produk
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Data config diperbarui



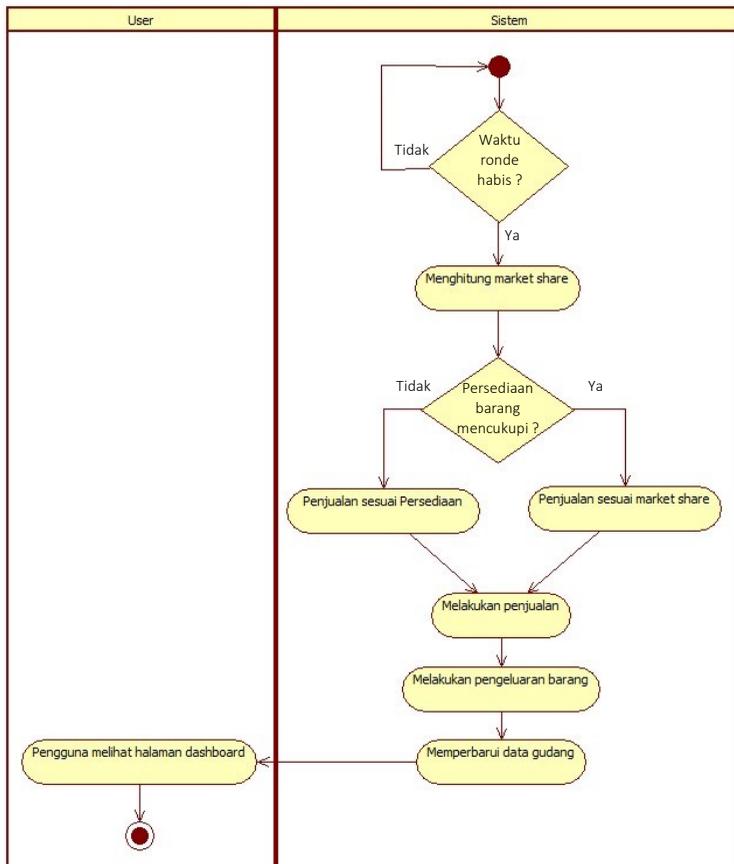
Gambar 3.9 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Mengelola konfigurasi produk

3.2.2.8. Kasus Penggunaan Menghitung *market share* (UC-008)

Pada kasus penggunaan ini, sistem menghitung *market share* pengguna. Kasus penggunaan menghitung *market share* ditunjukkan pada gambar 3.10 dan tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kasus Penggunaan Menghitung *market share*

Nama	Menghitung <i>market share</i>
Kode	UC-007
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk menghitung <i>market share</i> .
Tipe	Fungsional
Aktor	Sistem
Kondisi Awal	Waktu ronde <i>game</i> habis
Aliran: - Kejadian Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Waktu ronde <i>game</i> habis 2. Sistem menghitung <i>market share</i> perusahaan 3. Sistem memasukkan data penjualan, detail penjualan dan jurnal 4. Sistem memasukkan data pengeluaran barang 5. Sistem memperbarui data gudang 6. Pengguna melihat halaman <i>dashboard</i>
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Pengguna melihat halaman <i>dashboard</i>



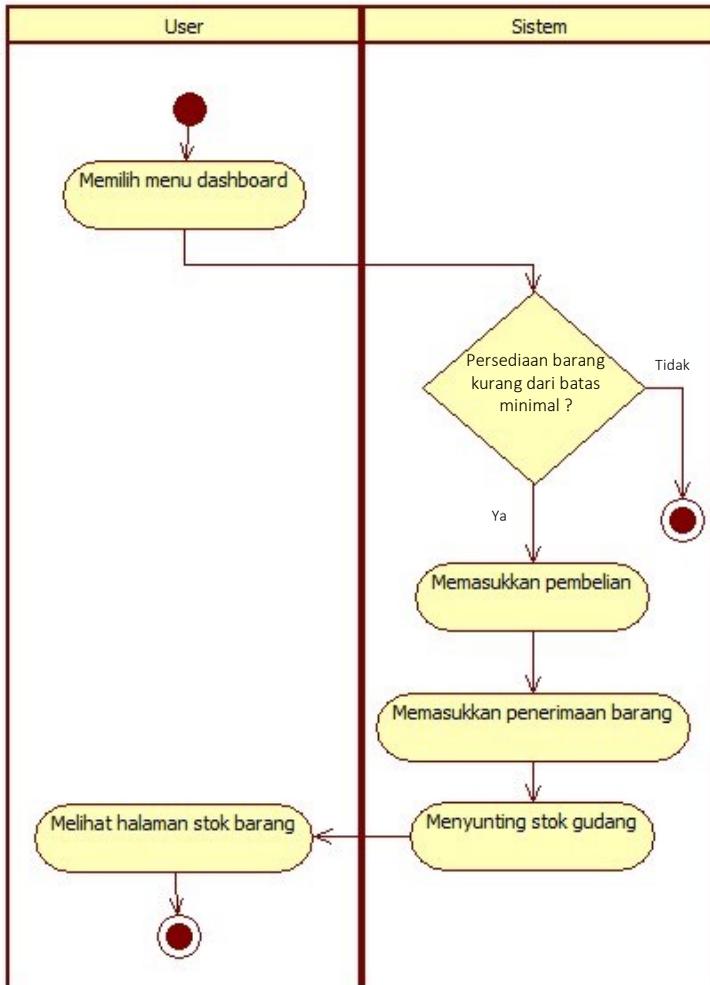
Gambar 3.10 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Menghitung *market share*

3.2.2.9. Kasus Penggunaan Mengelola *auto restock* (UC-009)

Pada kasus penggunaan ini, sistem mengelola auto restock pengguna. Kasus penggunaan Mengelola auto restock ditunjukkan pada gambar 3.11 dan tabel 3.11 .

Tabel 3.11 Kasus Penggunaan Mengelola *auto restock*

Nama	Mengelola <i>auto restock</i>
Kode	UC-008
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk Mengelola <i>auto restock</i> .
Tipe	Fungsional
Aktor	Sistem
Kondisi Awal	Pengguna pada menu dashboard
Aliran: - Kejadian Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna mengakses menu dashboard 2. Sistem mengecek persediaan barang. 3. Sistem memasukkan data pembelian, detail pembelian dan jurnal 4. Sistem memasukkan data penerimaan barang 6. Pengguna melihat halaman stok barang
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Halaman stok barang ditampilkan



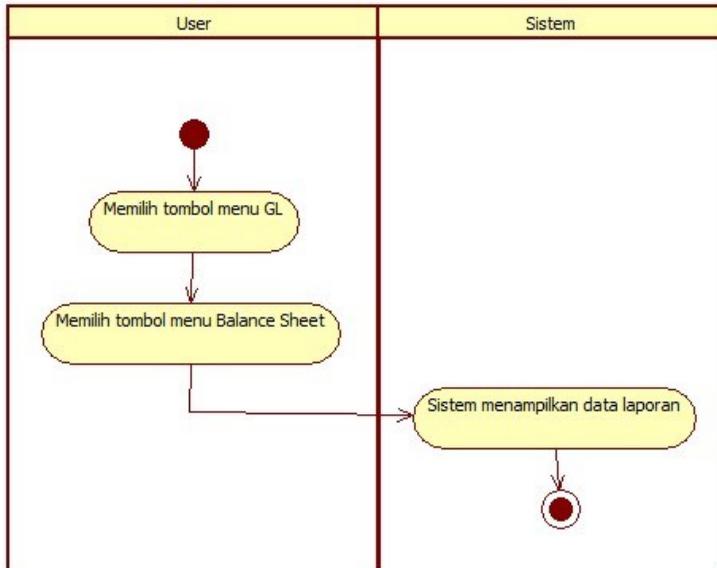
Gambar 3.11 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Mengelola *auto restock*

3.2.2.10. Kasus Penggunaan Menampilkan laporan laba rugi (UC-010)

Pada kasus penggunaan ini, sistem menampilkan laporan laba rugi pengguna. Kasus penggunaan menampilkan laporan laba rugi ditunjukkan pada gambar 3.12 dan tabel 3.12 .

Tabel 3.12 Kasus Penggunaan Menampilkan laporan laba rugi

Nama	Menampilkan laporan laba rugi
Kode	UC-008
Deskripsi	Kasus penggunaan ini digunakan untuk menampilkan laporan laba rugi .
Tipe	Fungsional
Aktor	Pengguna
Kondisi Awal	Pengguna pada menu utama
Aliran: - Kejadian Normal	1. Pengguna menekan tombol menu GL 2. Pengguna menekan tombol menu Balance Sheet 3. Sistem menampilkan laporan laba rugi pengguna
- Kejadian Alternatif	-
Kondisi Akhir	Halaman laporan laba rugi ditampilkan



Gambar 3.12 Diagram Aktivitas Kasus Penggunaan Menampilkan laporan laba rugi

3.3. Perancangan Sistem

Tahap ini meliputi perancangan basis data, tampilan antarmuka, dan perancangan alur proses penggunaan sistem yang diharapkan dapat memenuhi tujuan dari pengembangan aplikasi ini. Perlu diketahui bahwa aplikasi ini dibangun dalam kondisi lingkungan tertentu, dan dapat dioperasikan dalam lingkungan tertentu pula. Lingkungan pengembangan aplikasi adalah sebagai berikut.

Perangkat keras :

- Komputer : Prosesor Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v4 (2.20GHz), RAM 2 GB

Perangkat lunak :

- DBMS : MySQL
- Operating system : Ubuntu 14.04

3.3.1. Perancangan Basis Data

Pada subbab ini dijelaskan mengenai perancangan basis data yang dalam hal ini digunakan untuk menyimpan data diri partisipan beserta rekam skor yang diperolehnya selama menggunakan aplikasi ini. Gambaran perancangan basis data dapat dilihat pada penjelasan di bawah. Basis data pada sistem ini menggunakan *database* relasional (MySQL). Perancangan *Physical Data Model* (PDM) pada lampiran dijelaskan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Perancangan Tabel

No	Tabel	Atribut	
1	asset	asset_id (Primary)	Int(11)
		asset_name	Varchar (100)
		asset_duration	Int(11)
		asset_duration_type	Char(2)
		asset_capacity	Int(11)
		asset_capacity_type	Int(11)
		asset_value	Int(100)
		asset_type	Int(11)
		id_retail	Varchar(200)
		is_delete	Int(11)
		status	Int(11)
2	detail_penerimaan	game_id	Int(11)
		id_rec	Varchar(100)
		id_item	Varchar (100)
		jumlah	Double
		defect	Int(11)
		hargaSatuan	Int(11)
		status	Int(11)
		id_pemilik	Int(200)
barcode_barang	Int(100)		
id_supplier	Int(11)		

		game_id	Int(11)
3	detail_pengeluaran	id_issue	Varchar(100)
		Id_item	Varchar (100)
		Jumlah	Double
		Id_supplier	Int(11)
		Id_rec	Int(11)
		Barcode_barang	Varchar(100)
		id_pemilik	Varchar(200)
		game_id	Int(11)
		4	detail_penjualan
Id_item	Varchar (100)		
Jumlah	Double		
Harga	Int(11)		
Id_supplier	Char(2)		
Jumlah keluar	Double		
Barcode_barang	Varchar(100)		
id_pemilik	Int(200)		
game_id	Int(11)		
5	detail_purchasing	id_purchasing	Varchar (100)
		id_item	Varchar (100)
		jumlah	Double
		hargaSatuan	Int(11)
		id_pemilik	Int(200)
		barcode_barang	Int(100)
		id_supplier	Int(11)
		game_id	Int(11)
6	config_product	id_config (Primary)	int(11)
		id_item	varchar(100)
		id_pemilik	varchar(200)
		game_id	int(11)
		jumlah	int(50)
		supplier	int(11)
		boundary	int(50)
7	detail_supplier	id_supplier	int(11)
		id_item	varchar(100)
		id_pemilik	varchar(200)
		harga	int(11)

8	game	game_id (Primary)	int(11)
		game_name	varchar(100)
		game_date	datetime
		game_creator	varchar(100)
		game_round	int(11)
		game_status	int(11)
		game_start_time	datetime
		game_maxRound	int(11)
9	game_detail	Game_id	Int(11)
		Game_player	Varchar(200)
10	gl_acount	id (Primary)	int(11)
		coa_id	int(11)
		acc_code	int(20)
		acc_name	varchar(100)
		deletable	tinyint(1)
		other	tinyint(1)
		uid	varchar(100)
11	gl_group	Id	Int(11)
		Coa_number	Varchar(10)
		Coa_name	Varchar(30)
12	gl_has	Id (Primary)	Int(11)
		Parent	Int(11)
		Child	Int(11)
		uid	Varchar(100)
13	gl_journal h	id (Primary)	int(11)
		period_id	date
		journal_name	varchar(80)
		notes	longtext
		Post	tinyint(1)
		uid	varchar(100)
14	gl_journal_l	game_id	int(11)
		id (Primary)	int(20)
		journal_id	int(11)
		acc_id	int(11)
		line_debit	bigint(20)
		line_credit	bigint(20)
uid	varchar(100)		

		game_id	int(11)
15	gl_schema_h	Id (Primary)	Int(11)
		Journal name	Varchar(80)
		Uid	Varchar(100)
16	gl_schema_l	id (Primary)	int(11)
		journal_id	int(11)
		acc_id	int(11)
		line_debit	varchar(100)
		line_credit	varchar(100)
		uid	varchar(100)
17	gl_variable	Id (Primary)	Int(11)
		V_code	Varchar(100)
		V_desc	Varchar(100)
		uid	Varchar(100)
18	gudang	id_rec	varchar(100)
		id_item	varchar(100)
		jumlah	double
		hargaSatuan	int(11)
		status	int(11)
		id_produksi	varchar(100)
		id_pemilik	varchar(200)
		barcode_barang	varchar(100)
		id_supplier	int(11)
		game_id	int(11)
		tanggal_masuk	datetime
19	item_master	id_item (Primary)	varchar(100)
		nama_item	varchar(200)
		deskripsi	text
		tipe	int(11)
		satuan	int(11)
		link_photo	varchar(200)
		item_harga	int(50)
		item_marketing	int(50)
		id_pemilik	varchar(200)
		diskon	int(11)
max_serapan	int(50)		
20	market_share	id_item	varchar(100)

		barcode_barang	varchar(100)
		jumlah	int(11)
		harga	int(20)
		id_suplier	int(11)
		id_pemilik	varchar(200)
		game_id	int(11)
		stock	int(11)
21	modal	id_modal (Primary)	int(11)
		jenis_modal	int(11)
		jumlah	bigint(20)
		status	int(11)
		id_pemilik	varchar(100)
		game_id	int(11)
22	penerimaan_barang	id_rec (Primary)	varchar(100)
		id_po	varchar(100)
		id_produksi	varchar(100)
		id_petugas	varchar(100)
		tanggal_receive	date
		status	int(11)
		id_suplier	int(11)
		totalHarga	bigint(20)
		kurir	varchar(100)
		id_pemilik	varchar(200)
		game_id	int(11)
22	pengeluaran_barang	id_issue (Primary)	varchar(100)
		id_so	varchar(100)
		id_produksi	varchar(100)
		id_produkService	varchar(100)
		id_petugas	varchar(100)
		id_customer	varchar(100)
		tanggal	date
		total	bigint(20)
		kurir	varchar(100)
		status	int(11)
		id_pemilik	varchar(200)
		game_id	int(11)
23	penjualan	id_so (Primary)	varchar(100)

		id_petugas	varchar(100)
		id_customer	varchar(100)
		tanggal	date
		total	bigint(20)
		kurir	varchar(100)
		status	int(11)
		tanggal_keluar	date
		id_pemilik	varchar(200)
		ongkir	int(11)
		game_id	int(11)
		is_delete	int(2)
24	petugas	id_petugas (Primary)	varchar(100)
		nama	varchar(200)
		jenkel	varchar(3)
		alamat	varchar(500)
		hp	varchar(20)
		email	varchar(200)
		jabatan	varchar(200)
		photo_link	varchar(500)
		Password	varchar(200)
		company_id	int(11)
		privilege	int(11)
		is_delete	int(11)
		created_by	int(20)
		created_time	timestamp
last_mod_by	int(20)		
last_mod_time	timestamp		
26	player_detail	game_player	varchar(100)
		id_item	varchar(100)
		item_price	int(100)
		creation_user	varchar(100)
		creaton_time	datetime
		last_mod_user	varchar(100)
		last_mod_time	datetime
		game_id	int(11)
item_marketing	int(100)		

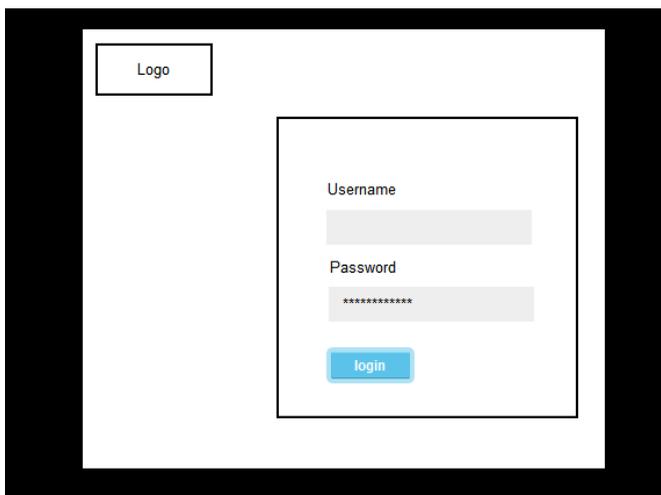
27	purchasing	id_po (Primary)	varchar(100)
		id_suplier	int(11)
		id_petugas	varchar(100)
		tanggal_po	date
		totalHarga	bigint(20)
		status	int(11)
		id_pemilik	varchar(200)
		ongkir	int(11)
		game_id	int(11)
28	satuan	id_satuan (Primary)	int(11)
		nama_satuan	varchar(50)
		kelompok_satuan	varchar(50)
		deskripsi_satuan	varchar(100)
		id_petugas	varchar(100)
		id_pemilik	varchar(100)
29	sub_kategori	subKategori_id (Primary)	int(11)
		subKategori_kode	int(3)
		subKategori_name	varchar(100)
		is_delete	int(11)
		id_pemilik	varchar(200)
30	supplier	id_suplier (Primary)	int(11)
		nama_suplier	varchar(200)
		alamat	varchar(500)
		hp	varchar(20)
		email	varchar(200)
		deskripsi	text
		tgl	datetime
		photo_link (Primary)	varchar(200)
		id_pemilik	varchar(200)
		jangka_waktu	int(11)
		ongkir	int(100)
return_barang	int(11)		

3.3.2. Perancangan Antar Muka

Subbab ini menjelaskan bagaimana rancangan antarmuka yang akan berinteraksi secara langsung dengan pengguna pada saat tahap implementasi.

3.3.2.1. Perancangan Tampilan Awal Website Dibuka

Pada tampilan awal ketika pengguna membuka aplikasi adalah terdapat tampilan login. Tampilan login terbagi menjadi 2 (dua) bagian, di bagian atas terdapat logo aplikasi dan tombol login, di bagian tengah terdapat *form login* yang berisikan *username* dan *password*. Perancangan tampilan login dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.13 Perancangan tampilan awal

3.3.2.2. Perancangan Tampilan Menu *config product*

Pada tampilan menu *config product*. Tampilan menu berbentuk tabel yang berisi produk, harga jual, biaya marketing, jumlah, supplier dan batas minimal. Perancangan tampilan *config product* dapat dilihat pada Gambar 3.12

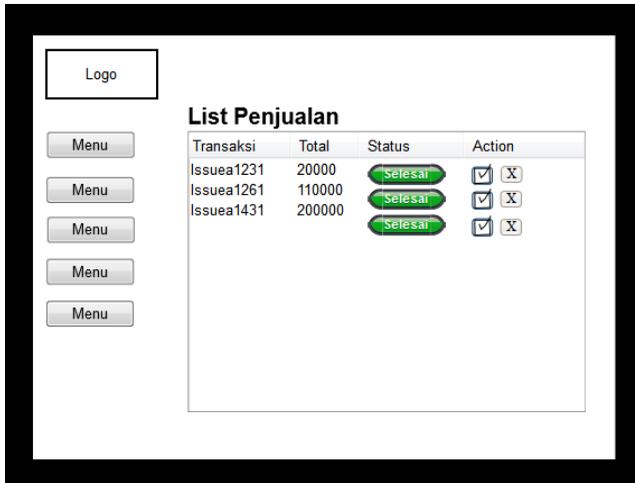
The screenshot shows a web interface for configuring products. It includes a 'Logo' input field, a 'Save' button, and a table with the following data:

Barang	Harga Jual	Iklan	Jumlah	Supplier	Batas Minimal
Kopi	2000	200	10	Toko A	5
Teh	1000	50	20	Toko B	10
Mie Inst...	3000	500	25	Toko C	20

Gambar 3.14 Perancangan tampilan *config product*

3.3.2.3. Perancangan Tampilan Daftar Penjualan

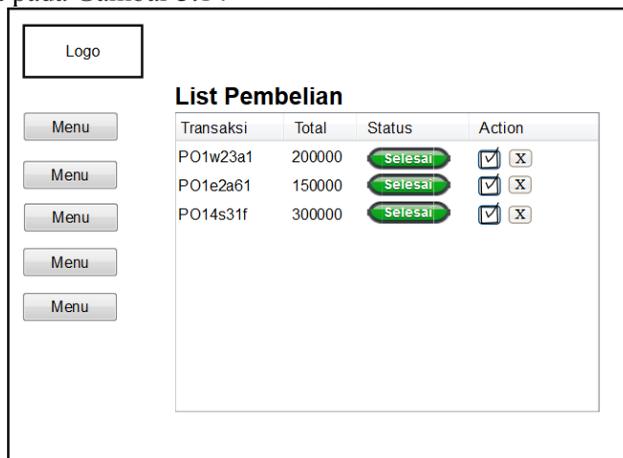
Pada tampilan menu daftar penjualan. Tampilan menu berbentuk tabel yang berisi transaksi-transaksi penjualan yang telah dilakukan. Perancangan tampilan daftar penjualan dapat dilihat pada Gambar 3.13



Gambar 3.15 Perancangan Tampilan Daftar Penjualan

3.3.2.4. Perancangan Tampilan Daftar Peembelian

Pada tampilan menu daftar pembelian. Tampilan menu berbentuk tabel yang berisi transaksi-transaksi pembelian yang telah dilakukan. Perancangan tampilan daftar pembelian dapat dilihat pada Gambar 3.14



Gambar 3.16 Perancangan Tampilan Daftar Peembelian

3.3.2.5. Perancangan Tampilan Laporan Laba Rugi

Pada tampilan menu laporan laba-rugi. Tampilan menu berbentuk tabel yang berisi total pendapatan dan pengeluaran yang telah dilakukan. Perancangan tampilan daftar pembelian dapat dilihat pada Gambar 3.15

KEMBARAAN	NERACA SALDO		LABA RUGI		NERACA	
	Debit	Kredit	Debit	Kredit	Debit	Kredit
3000 -- Kas	Rp 43.505.450,-	Rp 4.579.749.000,-			Rp 43.005.450,-	Rp 4.579.749.000,-
1400 -- Beasaidan Barang	Rp 4.378.840.000,-	Rp 38.317.800,-			Rp 4.378.840.000,-	Rp 38.317.800,-
4000 -- Penjualan	Rp 0,-	Rp 42.393.490,-	Rp 0,-	Rp 42.393.490,-		
5000 -- Harga Pokok Penjualan	Rp 38.317.820,-	Rp 0,-	Rp 38.317.820,-	Rp 0,-		
5200 -- Penghasilan dan Pengeluaran	Rp 820.000,-	Rp 0,-	Rp 820.000,-	Rp 0,-		
Laba Bersih			Rp 3.287.630,-	Rp 0,-	Rp 0,-	Rp 3.287.630,-
Jumlah	Rp 1.981.983.270,-	Rp 4.661.983.270,-	Rp 42.955.450,-	Rp 42.955.450,-	Rp 4.621.895.450,-	Rp 4.621.895.450,-

Gambar 3.17 Perancangan Tampilan Laporan Laba Rugi

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini membahas implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang telah dibahas pada Bab III. Namun dalam penerapannya, rancangan tersebut dapat mengalami perubahan minor sewaktu-waktu apabila dibutuhkan.

4.1. Lingkungan Implementasi

Dalam implementasinya, lingkungan yang digunakan sama seperti yang dituliskan pada rancangan, yakni menggunakan beberapa perangkat pendukung sebagai berikut.

4.1.1. Lingkungan Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam implementasi pengembangan aplikasi ini adalah Komputer. Spesifikasi komputer yang digunakan adalah komputer dengan Prosesor Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v4 2.20GHz (2 VCPUs), RAM 2 GB.

4.1.2. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Penjelasan perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- Ubuntu 14.04 LTS Ultimate sebagai sistem operasi pada *notebook*.
- MySQL untuk mengimplementasikan rancangan basis data.

4.2. Implementasi Program

Subbab ini membahas tentang implementasi tampilan antarmuka yang telah dirancang dan dibahas pada Bab III. Selanjutnya akan dirinci dengan detail sebagai berikut.

4.2.1. Implementasi fungsi login

Kode Sumber 4.1 merupakan implementasi untuk melakukan login. Fungsi login ini ada di controller *Admin* fungsi *login_act()*

```

1.         $this->session-
>set_userdata('admin',$data['email']);
2.         $this->session-
>set_userdata('id_retail',$idPetugas);
3.         $this->session-
>set_userdata('id_petugas',$idPetugas);
4.         $this->session-
>set_userdata('company',$company_id);
5.         $this->session-
>set_userdata('roles',$role);
6.         $this->session-
>set_userdata('start_time',date("Y-m-
d H:i:s",strtotime($this->m_game-
>searchtimeStart())));
7.         $to_time = strtotime($this->session-
>userdata('start_time'));
8.         $from_time = strtotime(date('m-d-
Y H:i:s'));
9.         $jarak = round(abs($to_time - $from_ti
me) / 60,2);
10.        $this->session-
>set_userdata('game_id',$this->m_game-
>searchGame());
11.        $this->session-
>set_userdata('game_round',$this->m_game-
>searchRound());
12.        date_default_timezone_set("Asia/Jakarta
");
13.        $this->session-
>set_userdata('tanggal',date("Y-m-d"));
14.        $this->session-
>set_userdata('tanggal_sekarang',date("M d Y H:i:s"
));

```

Kode Sumber 4.1 *Controller Admin*

4.2.2. Implementasi fitur config product

4.2.2.1. Implementasi memuat data config product

```

1.         $data['paging']=$this->pagination-
>create_links();
2.         $page=(($this->uri->segment(3)) ? $this-
>uri->segment(3) : 0;
3.         $idPemilik= $this->session-
>userdata('id_retail');
4.         $data['isi']=$this->mproduk-
>stockItem($page,$per_page,$idPemilik);
5.         //
6.
7.         $this->load->model('DefaultMenu');
8.         $this->DefaultMenu->defaultLayout();
9.         $this->load-
>view('dashboard/settingProduk',$data);
10.        $this->load->view('dashboard/footer');

```

Kode Sumber 4.2 Memuat data konfigurasi produk

```

1.         $this->db-
>select('jumlah as pesan, supplier, boundary as rop
_set');
2.         $this->db->where('id_item',$data-
>id_item);
3.         $this->db-
>where('id_pemilik',$id_pemilik);
4.         $this->db->where('game_id',$this-
>session->userdata('game_id'));
5.         $read2 = $this->db-
>get('config_product');
6.         if($read2->num_rows() > 0)
7.         {
8.             foreach ($read2-
>result() as $data2)

```

```

9.         {
10.             array_push($hasil,
11.                 array(
12.                     'id_item'=>$dat
13.                     a->id_item,
14.                     'nama_item'=>$d
15.                     ata->nama_item,
16.                     'stock'=>$data-
17.                     >stock,
18.                     'harga'=>$data-
19.                     >harga,
20.                     'iklan'=>$data-
21.                     >iklan,
22.                     'rop'=>$data-
23.                     >rop,
24.                     'ss'=>$data-
25.                     >ss,
26.                     'suppsel' => $d
27.                     ata->suppsel,
28.                     'pesan' => $dat
29.                     a2->pesan,
30.                     'supplier' =>$d
31.                     ata2->supplier,
32.                     'rop_set' => $d
33.                     ata2->rop_set,
34.                 )
35.             );
36.         }
37.     }
38.     else
39.     {
40.         $hasil[] = $data;
41.     }
42. }
43. return $hasil;
44. }

```

Kode Sumber 4.3 Mengambil data konfigurasi produk

4.2.2.2. Implementasi mengelola data config product

Proses mengelola data *config product* ini dilakukan pada fungsi `config()` yang ada pada controller `Produk`. Fungsi ini, akan dipanggil setiap kali pengguna mengubah data pada menu *config product* dalam satu baris.

```
1. public function config()
2.     {
3.         $data = array(
4.             'id_item' => $this->input-
5.             >post('id_item'),
6.             'item_price' => $this->input-
7.             >post('harga'),
8.             'item_marketing' => $this->input-
9.             >post('iklan'),
10.            'jumlah' => $this->input-
11.            >post('pesan'),
12.            'supplier' => $this->input-
13.            >post('supplier'),
14.            'boundary' => $this->input-
15.            >post('rop_set'),
16.        );
17.        $this->load->model('mproduk');
18.        $query=$this->mproduk-
19.        >configProduk($data);
20.        if($query){
21.            echo json_encode(array('success'=>true)
22.            );
23.        }else {
24.            echo json_encode(array('msg'=>'Gagal me
25.            mperbarui data.'));
26.        }
27.    }
```

Kode Sumber 4.4 Mengelola data config product

4.2.3. Implementasi fitur *auto restock*

Pada fitur *auto restock*, sistem akan mengambil data dari tabel *config_product*, kemudian diurutkan sesuai supplier. Kemudian sistem akan membandingkan jumlah persediaan di gudang dengan batas minimal pada tabel *config_product*. Jika persediaan barang kurang dari atau sama dengan batas minimal, maka sistem akan melakukan pembelian barang. Setelah pembelian berhasil dilakukan, sistem akan melakukan penerimaan barang dan memasukkan barang ke gudang. Proses ini ditunjukkan pada Kode Sumber 0.1 (lampiran) dan Kode sumber 4.5

```

1. public function cekstock($id_item)
2. {
3.     $this->db->reconnect();
4.     $stock = 0;
5.     $this->db->select('sum(jumlah) as stock');
6.     $this->db->where('id_pemilik',$this->session-
       >userdata('id_retail'));
7.     $this->db->where('id_item',$id_item);
8.     $this->db->where('game_id',$this->session-
       >userdata('game_id'));
9.     $this->db->group_by('gudang.id_item');
10.    $read = $this->db->get('gudang');
11.    foreach ($read->result() as $data)
12.    {
13.        $stock = $data->stock;
14.    }
15.
16.    return $stock;
17. }

```

Kode Sumber 4.5 Proses pengambilan persediaan barang

4.2.4. Implementasi fitur perhitungan *market share*

Pada fitur perhitungan *market share*, sistem akan mengambil data harga jual barang dan biaya periklanan dari tabel

player detail, kemudian dihitung *market share* dari semua perusahaan . Setelah proses perhitungan selesai, sistem akan masuk ke proses selanjutnya, yaitu proses penjualan. Pada proses ini sistem akan memasukkan data penjualan semua perusahaan sesuai dengan *market share* yang telah di hitung sebelumnya. Kemudian dilanjutkan dengan proses pengeluaran barang dari gudang. Proses ini ditunjukkan pada Kode Sumber 0.2 dan Kode Sumber 4.6.

```

1. public function MarketShare()
2.     {
3.         $id =$this->m_game->MarketStart();
4.         date_default_timezone_set("Asia/Jakarta");

5.         $game_round = $this->session-
>userdata('game_round');
6.         $to_time = strtotime($this->session-
>userdata('start_time'));
7.         $from_time = strtotime(date('m-d-
Y H:i:s'));
8.         $jarak = round(abs($to_time - $from_time)
/ 60,2);
9.
10.    // jika ronde game sudah mencapai ronde terakhir
maka timer akan dihentikan
11.        if($game_round > 30)
12.            {
13.                $this->session-
>unset_userdata('game_round');
14.                echo json_encode(array('success'=>true)
);
15.            }
16.        else
17.            {
18.                $this->session-
>set_userdata('tanggal_sekarang',date("M d Y H:i:s"
));
19.                $datetime = new DateTime($this-
>session->userdata('tanggal'));

```

```

20.         $datetime-
>add(new DateInterval('P1D'));
21.         $tanggal = $datetime->format('Y-m-
d');
22.         $this->session-
>set_userdata('tanggal',$tanggal);
23.         $game_round++;
24.         $this->session-
>set_userdata('game_round',$game_round);
25.
26.         echo json_encode(array('success'=>true)
);
27.     }
28. }

```

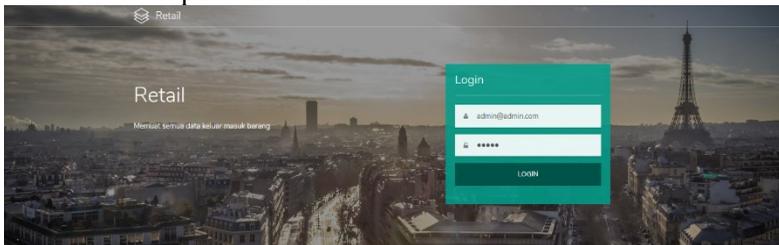
Kode Sumber 4.6 Proses market share pada controller game

4.3. Implementasi Antarmuka

Pada subbab ini akan dibahas mengenai implementasi antarmuka yang terdapat pada tugas akhir ini. Implementasi antarmuka ditunjukkan sebagai berikut.

4.3.1. Antarmuka tampilan awal

Pada antarmuka ini, pengguna dapat melakukan *login* ke aplikasi ERP ini. Tampilan antarmuka ini dapat dilihat pada Gambar 4.1 .



Gambar 4.1 Tampilan awal website

4.3.2. Antarmuka tampilan *config product*

Pada antarmuka ini, pengguna dapat mengelola data konfigurasi dari produk-produk yang ada. Pengguna dapat mengganti harga jual dan biaya periklanan. Pengguna juga bisa mengganti batas minimal persediaan barang, jumlah yang akan dibeli, dan supplier yang dipilih, data-data ini nanti digunakan untuk melakukan pembelian secara otomatis. Tampilan antarmuka ini dapat dilihat pada Gambar 4.2.

The screenshot shows the 'Pengaturan Produk' (Product Configuration) interface in the SIERP system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Retail', 'Trend Penjualan', 'Biaya Operasional Bulanan', 'Master Data', 'Gudang', 'Laporan', 'List Harga', 'Backup', 'Config AutoStock', and 'Logout'. The main area displays a table of product configurations with the following columns: Nama, Harga Beli, Profit (%), Harga Jual, Stok, Jumlah Pesan, Supplier, Batas Stock, Recommended Profit, Recommended Jumlah, Recommended Supp, and Recommended Batas. The table lists 23 products, including items like Danonco Baita 150 gr, SGM 0-6 Bln, Lactogen Phlo 1380gr, Banderu F1 120gr, Banderu F2 120gr, Banderu F3 120gr, Nutriani 250 gr, Nestle Cookies Cripz 30 gr, Milo Bello 25 gr, Nestle Honev Star 20 gr, Nestle Koko Crunch 25 gr, Simba Choco Billa 20 gr, Pop Mie Ayam 50gr, Pop Mie gorenv Sos 80gr, Supermie Kari Ayam Seba 70, Supermie Grog Seller, Kiri-Kat 2F 27gr, Silver Queen Churley, Silver Queen Caramel 54gr, Silver Queen 130gr Cashew, Silver Queen White 80gr, and Taralika Diet 3 in 1.

No	Nama	Harga Beli	Profit (%)	Harga Jual	Stok	Jumlah Pesan	Supplier	Batas Stock	Recommended Profit	Recommended Jumlah	Recommended Supp	Recommended Batas
1	Danonco Baita 150 gr	11,270	39%	15,210	7%	718	2	892	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
2	SGM 0-6 Bln	11,620	39%	15,687	7%	587	5	63	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
3	Lactogen Phlo 1380gr	20,100	39%	27,135	7%	580	1	206	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
4	Banderu F1 120gr	12,390	39%	16,727	7%	579	4	371	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
5	Banderu F2 120gr	12,710	39%	17,139	7%	651	2	107	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
6	Banderu F3 120gr	32,790	39%	44,263	7%	511	1	79	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
7	Nutriani 250 gr, jeruk manis	12,180	39%	17,709	7%	444	1	189	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
8	Nutriani 250 gr, jeruk Mandarin	13,950	39%	18,698	7%	845	2	2,120	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
9	Nestle Cookies Cripz 30 gr	3,220	39%	4,347	7%	489	2	78	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
10	Milo Bello 25 gr	3,500	39%	4,725	7%	622	1	742	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
11	Nestle Koko Crunch 25 gr	3,500	39%	4,508	7%	610	2	73	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
12	Nestle Koko Crunch 25 gr	3,500	39%	4,462	7%	517	4	158	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
13	Simba Choco Billa 20 gr Putih	5,850	39%	7,489	7%	586	1	248	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
14	Pop Mie Ayam 50gr	2,990	39%	4,037	7%	630	3	605	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
15	Pop Mie gorenv Sos 80gr	3,780	39%	5,103	7%	617	2	321	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
16	Supermie Kari Ayam Seba 70	1,420	39%	1,931	7%	472	2	73	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
17	Supermie Grog Seller	1,410	39%	1,899	7%	565	1	88	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
18	Kiri-Kat 2F 27gr	2,700	39%	3,645	7%	468	2	1,139	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
19	Silver Queen Churley	5,690	39%	7,682	7%	828	3	4,947	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
20	Silver Queen Caramel 54gr	8,810	39%	12,028	7%	581	1	233	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
21	Silver Queen 130gr Cashew	5,110	39%	6,899	7%	651	5	487	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
22	Silver Queen White 80gr	10,430	39%	14,081	7%	581	3	278	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan
23	Taralika Diet 3 in 1	4,110	39%	5,549	7%	563	4	406	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan	Hydrotan

Gambar 4.2 Antarmuka konfigurasi produk

4.3.3. Antarmuka tampilan daftar penjualan

Pada antarmuka ini, pengguna dapat melihat daftar transaksi-transaksi penjualan yang telah dilakukan. Dan juga pengguna dapat melihat detail dari setiap penjualan, seperti barang apa yang terjual, jumlah yang terjual berapa dan totalnya berapa. Tampilan antarmuka ini dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.04.

No. Transaksi	Tanggal	Total	Status	Action
9050867245c26	2018-06-13	3296250	Lunas	[Edit] [Delete]
905086b47366b	2018-06-12	649317	Lunas	[Edit] [Delete]
905086b413e9e	2018-06-11	2038014	Lunas	[Edit] [Delete]
905086139f1a2	2018-06-10	3127850	Lunas	[Edit] [Delete]
905086a90a98a	2018-06-09	1586608	Lunas	[Edit] [Delete]
905086a8223377	2018-06-08	3231555	Lunas	[Edit] [Delete]
905086b79504c3	2018-06-07	3423186	Lunas	[Edit] [Delete]
905086a4a96a7	2018-06-06	4027593	Lunas	[Edit] [Delete]
90508676fa4851	2018-06-05	3702314	Lunas	[Edit] [Delete]
905086a21436f	2018-06-04	1032214	Lunas	[Edit] [Delete]
905086a20e68a	2018-06-03	2147423	Lunas	[Edit] [Delete]
905086a2184620	2018-06-02	4883517	Lunas	[Edit] [Delete]

Gambar 4.3 Antarmuka daftar penjualan

No. Transaksi	Tanggal	Total	Status	Action
9050867245c26	2018-06-13	3296250	Lunas	[Edit] [Delete]
905086b47366b	2018-06-12	649317	Lunas	[Edit] [Delete]
905086b413e9e	2018-06-11	2038014	Lunas	[Edit] [Delete]

Nama Produk	Tipe	Satuan	Harga	Jumlah	Jumlah Keluar
Nutrisant 230 gr. Jarak Mandarini	Snack	Bijian	16093	17	17
Supernie Ongg Sadaip	Mie Instan	Bijian	1380	106	106
Free & Natural Cologne Spray Grape	Personal Care	Kardus Kecil	6300	31	31
Formula Tip Jnr 50 gr Orange	Dial Care	Kardus Kecil	3332	28	28

Gambar 4.4 Antarmuka detail penjualan

4.3.4. Antarmuka tampilan daftar pembelian

Pada antarmuka ini, pengguna dapat melihat daftar transaksi-transaksi pembelian yang telah dilakukan. Dan juga pengguna dapat melihat detail dari setiap pembelian, seperti barang apa yang dibeli, jumlah yang dibeli berapa, total pembelian dan dibeli dari supplier mana. Tampilan antarmuka ini dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan Gambar 4.6.

No.PO	Tanggal	Creator	Supplier	Jumlah	Status	Action
POS00962511461	07/11/2018	A-Mart	Nikmat	Rp 20973000	Completed	[Edit] [Delete]
POS00961443026	07/11/2018	A-Mart	Lancar Jaya	Rp 23940000	Completed	[Edit] [Delete]
POS00961424676	07/11/2018	A-Mart	Sinar Abadi	Rp 50400000	Completed	[Edit] [Delete]
POS00962488953	07/11/2018	A-Mart	Sakinah	Rp 12300000	Completed	[Edit] [Delete]
POS00964639028	06/11/2018	A-Mart	Nikmat	Rp 20973000	Completed	[Edit] [Delete]
POS00960909787	06/11/2018	A-Mart	Sakinah	Rp 12300000	Completed	[Edit] [Delete]
POS0096763823	06/11/2018	A-Mart	Lancar Jaya	Rp 23940000	Completed	[Edit] [Delete]
POS0096725446a	06/11/2018	A-Mart	Sinar Abadi	Rp 50400000	Completed	[Edit] [Delete]
POS0096963228	05/11/2018	A-Mart	Sakinah	Rp 12300000	Completed	[Edit] [Delete]
POS00964602941	05/11/2018	A-Mart	Sinar Abadi	Rp 50400000	Completed	[Edit] [Delete]
POS00964602976	05/11/2018	A-Mart	Lancar Jaya	Rp 23940000	Completed	[Edit] [Delete]

Gambar 4.5 Antarmuka daftar pembelian

No.PO	Tanggal	Creator	Supplier	Jumlah	Status	Action
POS00962511461	07/11/2018	A-Mart	Nikmat	Rp 20973000	Completed	[Edit] [Delete]

Nama Produk	Tipe	Satuan	Harga	Jumlah	Jumlah Masuk
Berdoux F1 125gr	Minuman Sachet	Bijian	12390	500	463
Nesle-Iso Kream 22 gr	Snack	Bijian	3300	500	453
Pop Mie Ayam 50gr	Mie Instan	Bijian	2990	500	480
Silver Queen White 60gr	Hakaman Baji	Bijian	10430	500	490
Silver Queen Chunky	Hakaman Baji	Bijian	5090	500	490
Formula Top Jim 30gr Orange	Chai Care	Kardus Kasul	2730	500	453

POS00961443026	07/11/2018	A-Mart	Lancar Jaya	Rp 23940000	Completed	[Edit] [Delete]
POS00961424676	07/11/2018	A-Mart	Sinar Abadi	Rp 50400000	Completed	[Edit] [Delete]

Gambar 4.6 Antarmuka detail pembelian

4.3.5. Antarmuka tampilan laporan laba-rugi

Pada antarmuka ini, pengguna dapat melihat laporan laba-rugi perusahaannya. Tampilan antarmuka ini dapat dilihat pada Gambar 4.7 .

NAMA-REKUN	PERBACA SALDO		LABA RUGI		NERACA	
	Debit	Kredit	Debit	Kredit	Debit	Kredit
1000 --- Kas	Rp 43.003.430,-	Rp 4.379.740.000,-			Rp 43.003.430,-	
1400 --- Persediaan Barang	Rp 4.578.840.000,-	Rp 38.317.820,-			Rp 4.578.840.000,-	Rp 38.317.820,-
4000 --- Penjualan	Rp 0,-	Rp 43.003.430,-	Rp 0,-	Rp 43.003.430,-		
5000 --- Harga Pokok Penjualan	Rp 38.317.820,-	Rp 0,-	Rp 38.317.820,-	Rp 0,-		
5300 --- Penghasilan dan Pengangkutan	Rp 300.000,-	Rp 0,-	Rp 300.000,-	Rp 0,-		
Laba Bersih			Rp 3.187.650,-	Rp 0,-		Rp 3.187.650,-
Jumlah	Rp 4.662.063.270,-	Rp 4.662.063.270,-	Rp 43.003.430,-	Rp 43.003.430,-	Rp 43.003.430,-	Rp 4.622.845.430,-

Gambar 4.7 Antarmuka laporan laba-rugi

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB V

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini membahas pengujian dan evaluasi pada aplikasi yang dikembangkan. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian terhadap kebutuhan fungsionalitas sistem yang telah dijabarkan pada Bab III dan terhadap tujuan dibuatnya aplikasi ini, yakni agar musik memiliki informasi yang lebih mendetail dan makin lengkap.

5.1. Lingkungan Pengujian

Lingkungan pengujian sistem pada pengerjaan Tugas Akhir ini dilakukan pada lingkungan dan alat kakas sebagai berikut:

Prosesor	: Prosesor Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v4
RAM	: 2 GB
Jenis <i>Device</i>	: Virtual Server
Sistem Operasi	: Ubuntu 14.04 LTS

5.2. Skenario Pengujian

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang skenario pengujian yang dilakukan. Pengujian dilakukan dalam beberapa tahapan yang dijelaskan pada subbab ini.

5.2.1. Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas aplikasi dilakukan secara mandiri dengan melakukan skenario yang sama dengan rancangan alur proses aplikasi sebagai tolok ukur keberhasilan pengujian, dan mengacu pada kasus penggunaan yang sebelumnya telah dijelaskan pada Bab III. Pengujian pada kebutuhan fungsionalitas dapat dijabarkan pada subbab berikut.

5.2.1.1. Pengujian Menampilkan daftar penjualan

Pengujian ini terdiri dari pengujian menampilkan daftar penjualan. Pengujian menampilkan daftar penjualan yaitu melihat data transaksi penjualan pengguna yang ada pada sistem. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Pengujian Menampilkan daftar penjualan

ID	SP-UC1
Referensi Kasus Penggunaan	UC-001
Nama	Menampilkan daftar penjualan.
Tujuan Pengujian	Menguji kemampuan sistem dalam menampilkan daftar penjualan.
Skenario	Menampilkan daftar penjualan
Kondisi Awal	Pengguna berada pada menu <i>dashboard</i> , memilih menu transaksi dan memilih menu penjualan.
Data Uji	Data transaksi penjualan
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu penjualan. 2. Sistem membaca data transaksi penjualan pengguna. 3. Sistem menampilkan daftar penjualan pengguna. 4. Pengguna melihat daftar penjualan.
Hasil Yang Diharapkan	Data transaksi penjualan dapat ditampilkan.

Hasil Yang Didapatkan	Data transaksi penjualan dapat ditampilkan.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman daftar penjualan.

5.2.1.2. Pengujian Menampilkan daftar pembelian

Pengujian ini terdiri dari pengujian menampilkan daftar pembelian. Pengujian menampilkan daftar pembelian yaitu melihat data transaksi pembelian pengguna yang ada pada sistem. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Tabel Pengujian Menampilkan daftar pembelian

ID	SP-UC2
Referensi Kasus Penggunaan	UC-002
Nama	Menampilkan daftar pembelian.
Tujuan Pengujian	Menguji kemampuan sistem dalam menampilkan daftar pembelian.
Skenario	Menampilkan daftar pembelian
Kondisi Awal	Pengguna berada pada menu <i>dashboard</i> , memilih menu transaksi dan memilih menu pembelian.
Data Uji	Data transaksi pembelian
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu pembelian. 2. Sistem membaca data transaksi pembelian pengguna. 3. Sistem menampilkan daftar pembelian pengguna.

	4. Pengguna melihat daftar pembelian.
Hasil Yang Diharapkan	Data transaksi pembelian dapat ditampilkan.
Hasil Yang Didapatkan	Data transaksi pembelian dapat ditampilkan.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman daftar pembelian.

5.2.1.3. Pengujian Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang

Pengujian ini terdiri dari pengujian menampilkan daftar persediaan barang di gudang. Pengujian menampilkan jumlah persediaan barang di gudang yaitu melihat data persediaan barang pengguna yang ada pada sistem. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Tabel Pengujian Menghitung Market Share

ID	SP-UC2
Referensi Kasus Penggunaan	UC-002
Nama	Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang.
Tujuan Pengujian	Menguji kemampuan sistem dalam meenampilkan jumlah persediaan barang di gudang.
Skenario	Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang
Kondisi Awal	Pengguna berada pada menu <i>dashboard</i> , memilih menu gudang dan memilih menu stok barang.
Data Uji	Data persediaan barang
Langkah Pengujian	1. Pengguna memilih menu stok barang.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem membaca data persediaan barang pengguna. 3. Sistem menampilkan persediaan barang pengguna. 4. Pengguna melihat persediaan barang.
Hasil Yang Diharapkan	Data persediaan barang dapat ditampilkan.
Hasil Yang Didapatkan	Data persediaan barang dapat ditampilkan.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman stok barang.

5.2.1.4. Pengujian Menampilkan daftar penerimaan barang

Pengujian ini terdiri dari pengujian menampilkan daftar penerimaan barang. Pengujian menampilkan daftar penerimaan barang yaitu melihat daftar penerimaan barang pengguna yang ada pada sistem. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Tabel Pengujian Menampilkan daftar penerimaan barang

ID	SP-UC4
Referensi Kasus Penggunaan	UC-004
Nama	Menampilkan daftar penerimaan barang.
Tujuan Pengujian	Menguji kemampuan sistem dalam menampilkan daftar penerimaan barang.
Skenario	Menampilkan daftar penerimaan barang.
Kondisi Awal	Pengguna berada pada menu <i>dashboard</i> , memilih menu

	gudang dan memilih menu penerimaan barang.
Data Uji	Data transaksi penerimaan barang
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu penerimaan barang. 2. Sistem membaca data transaksi penerimaan barang pengguna. 3. Sistem menampilkan daftar penerimaan barang pengguna. 4. Pengguna melihat daftar penerimaan barang.
Hasil Yang Diharapkan	Data transaksi penerimaan barang dapat ditampilkan.
Hasil Yang Didapatkan	Data transaksi penerimaan barang dapat ditampilkan.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman penerimaan barang.

5.2.1.5. Pengujian Menampilkan daftar pengeluaran barang

Pengujian ini terdiri dari pengujian menampilkan daftar pengeluaran barang. Pengujian menampilkan daftar penjualan yaitu melihat data transaksi penjualan pengguna yang ada pada sistem. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Tabel Pengujian Menampilkan daftar pengeluaran barang

ID	SP-UC5
Referensi Kasus Penggunaan	UC-005
Nama	Menampilkan daftar pengeluaran barang.

Tujuan Pengujian	Menguji kemampuan sistem dalam menampilkan daftar pengeluaran barang.
Skenario	Menampilkan daftar pengeluaran barang.
Kondisi Awal	Pengguna berada pada menu <i>dashboard</i> , memilih menu gudang dan memilih menu pengeluaran barang.
Data Uji	Data transaksi pengeluaran barang
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu pengeluaran barang. 2. Sistem membaca data transaksi pengeluaran barang pengguna. 3. Sistem menampilkan daftar pengeluaran barang pengguna. 4. Pengguna melihat daftar pengeluaran barang.
Hasil Yang Diharapkan	Data transaksi pengeluaran barang dapat ditampilkan.
Hasil Yang Didapatkan	Data transaksi pengeluaran barang dapat ditampilkan.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman pengeluaran barang.

5.2.1.6. Pengujian Menampilkan formulir konfigurasi produk

Pengujian ini terdiri dari pengujian menampilkan formulir konfigurasi produk. Pengujian menampilkan formulir konfigurasi produk yaitu melihat data konfigurasi produk pengguna yang ada pada sistem. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Tabel Pengujian Menampilkan formulir konfigurasi produk

ID	SP-UC6
Referensi Kasus Penggunaan	UC-006
Nama	Menampilkan formulir konfigurasi produk.
Tujuan Pengujian	Menguji kemampuan sistem dalam menampilkan formulir konfigurasi produk.
Skenario	Menampilkan formulir konfigurasi produk.
Kondisi Awal	Pengguna berada pada menu <i>dashboard</i> dan memilih menu <i>config product</i> .
Data Uji	Data konfigurasi produk
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu <i>config product</i>. 2. Sistem membaca data daftar konfigurasi produk. 3. Sistem menampilkan daftar konfigurasi produk. 4. Pengguna melihat halaman <i>config product</i>.
Hasil Yang Diharapkan	Data konfigurasi produk dapat ditampilkan.
Hasil Yang Didapatkan	Data konfigurasi produk dapat ditampilkan.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman <i>config product</i> .

5.2.1.7. Pengujian Mengelola konfigurasi produk

Pengujian ini terdiri dari pengujian mengelola konfigurasi produk. Pengujian mengelola konfigurasi produk yaitu mengelola data konfigurasi produk. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Pengujian Mengelola konfigurasi produk

ID	SP-UC7
Referensi Kasus Penggunaan	UC-007
Nama	Mengelola konfigurasi produk.
Tujuan Pengujian	Menguji kemampuan sistem dalam Mengelola konfigurasi produk.
Skenario 1	Pengguna menambah data konfigurasi produk
Kondisi Awal	Pengguna berada pada menu <i>dashboard</i> , memilih menu <i>config product</i> .
Data Uji	Data konfigurasi produk
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu <i>config product</i>. 2. Sistem membaca data daftar produk. 3. Sistem menampilkan daftar daftar produk. 4. Pengguna memasukkan data-data konfigurasi produk. 5. Sistem menyimpan data konfigurasi produk.
Hasil Yang Diharapkan	Data konfigurasi berhasil ditambahkan.
Hasil Yang Didapatkan	Data konfigurasi berhasil ditambahkan.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman <i>config product</i> .

Skenario 2	Pengguna menyunting data konfigurasi produk
Kondisi Awal	Pengguna berada pada menu <i>dashboard</i> , memilih menu <i>config product</i> .
Data Uji	Data konfigurasi produk
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu <i>config product</i>. 2. Sistem membaca data daftar produk. 3. Sistem menampilkan daftar daftar produk. 4. Pengguna menyunting data-data konfigurasi produk. 5. Sistem menyimpan data konfigurasi produk.
Hasil Yang Diharapkan	Data transaksi penjualan dapat disunting.
Hasil Yang Didapatkan	Data transaksi penjualan dapat disunting.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman daftar <i>config product</i> .

5.2.1.8. Pengujian Menghitung Market Share

Pengujian ini terdiri dari pengujian menampilkan daftar penjualan. Pengujian menampilkan daftar penjualan yaitu melihat data transaksi penjualan pengguna yang ada pada sistem. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Tabel Pengujian Menghitung Market Share

ID	SP-UC8
Referensi Kasus Penggunaan	UC-008
Nama	Menghitung <i>market share</i> .
Tujuan Pengujian	Pengguna mendapatkan penjualan secara otomatis.
Skenario	Menghitung <i>market share</i>
Kondisi Awal	Waktu ronde dalam <i>game</i> habis
Data Uji	Data harga jual dan biaya periklanan
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem melakukan penghitungan <i>market share</i> 2. Sistem menginputkan penjualan, pengeluaran barang, jurnal penjualan, serta pembayaran iklan 3. Sistem mengarahkan pengguna ke dashboard 4. Pengguna melihat dashboard
Hasil Yang Diharapkan	Transaksi penjualan berhasil.
Hasil Yang Didapatkan	Transaksi penjualan berhasil.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat tampilan <i>pop-up</i> pada website kemudian aktor diarahkan melihat dashboard.

5.2.1.9. Pengujian Mengelola auto restock

Pengujian ini terdiri dari pengujian menampilkan daftar penjualan. Pengujian menampilkan daftar penjualan yaitu melihat data transaksi penjualan pengguna yang ada pada sistem. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Tabel Pengujian Mengelola *auto restock*

ID	SP-UC9
Referensi Kasus Penggunaan	UC-009
Nama	Mengelola <i>auto restock</i> .
Tujuan Pengujian	Pengguna dapat melakukan <i>restock</i> secara otomatis.
Skenario	Mengelola <i>auto restock</i>
Kondisi Awal	Waktu ronde dalam <i>game</i> habis
Data Uji	Data konfigurasi produk
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem mengecek persediaan barang 2. Sistem menginputkan pembelian, penermaan barang, jurnal pembelian, serta penambahan persediaan barang 3. Sistem mengarahkan pengguna ke stok barang 4. Pengguna melihat halaman stok barang
Hasil Yang Diharapkan	Transaksi pembelian berhasil dan persediaan barang bertambah.
Hasil Yang Didapatkan	Transaksi pembelian berhasil dan persediaan barang bertambah.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor diarahkan melihat halaman stok barang.

5.2.1.10. Pengujian Melihat laporan laba-rugi

Pengujian ini terdiri dari pengujian melihat laporan laba-rugi. Pengujian Melihat laporan laba-rugi yaitu melihat data transaksi pemasukan dan pengeluaran pengguna yang ada pada sistem. Rincian skenario pengujian pada kasus penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Tabel Pengujian Melihat laporan laba-rugi

ID	SP-UC9
Referensi Kasus Penggunaan	UC-009
Nama	Melihat laporan laba-rugi
Tujuan Pengujian	Menguji kemampuan sistem dalam menampilkan laporan laba-rugi.
Skenario	Melihat laporan laba-rugi
Kondisi Awal	Pengguna berada pada menu <i>dashboard</i> dan memilih menu laporan.
Data Uji	Data jurnal pemasukan dan pengeluaran
Langkah Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna memilih menu neracalajur. 2. Sistem membaca data jurnal pemasukan dan pengeluaran pengguna. 3. Sistem menampilkan daftar pemasukan dan pengeluaran. 4. Pengguna melihat laporan laba-rugi.
Hasil Yang Diharapkan	Laporan laba-rugi berhasil dimuat.
Hasil Yang Didapatkan	Laporan laba-rugi berhasil dimuat.
Hasil Pengujian	Berhasil.
Kondisi Akhir	Aktor melihat halaman laporan laba-rugi.

5.2.1.11. Pengujian strategi bisnis pengguna

Pada subbab sebelumnya (bab 2 pembahasan *market share*) didapatkan informasi, yaitu *market share* dipengaruhi dari harga jual dan biaya periklanan. Namun untuk pengaruhnya, harga jual lebih berpengaruh besar terhadap *market share* disbanding dengan biaya periklanan. Dari informasi di atas, akan dilakukan pengujian melalui 3 (tiga) skenario strategi bisnis.

Skenario pertama, pengguna menggunakan strategi bisnis dengan mengedepankan harga yang murah. Harga murah yang dimaksud adalah menetapkan harga jual dari harga beli ditambahkan keuntungan 10%. Namun tidak menggunakan biaya iklan.

Skenario kedua, pengguna menggunakan strategi bisnis dengan memasang harga yang mahal. Harga mahal ini berarti harga yang dipasang adalah harga sesuai Harga Eceran Tertinggi (HET). Kemudian dibantu oleh menggunakan iklan Rp. 10.000.000,- .

Skenario ketiga, pengguna menggunakan strategi bisnis pertengahan, yaitu memasang harga jual dengan keuntungan pertengahan dari skenario pertama dan skenario kedua.

Penetapan harga pada sistem ini, dilakukan dengan menetapkan berapa keuntungan yang ingin kita dapat (dalam persentase) dari harga beli. Ketiga skenario strategi bisnis ini dijalankan secara bersamaan selama 30 ronde. Dengan ketentuan setiap skenario strategi bisnis akan dikerjakan atau digunakan oleh satu pengguna. Untuk lebih rincinya akan ditunjukkan pada tabel 5.11 .

Tabel 5.11 Rincian skenario pengujian

Pengguna	Skenario	Keuntungan	Iklan
Pengguna 1	Skenario 1	10 %	Rp. 0,00
Pengguna 2	Skenario 2	25 %	Rp. 5.000.000,00
Pengguna 3	Skenario 3	50 %	Rp. 10.000.000,00

Sebagai contoh perhitungan pada percobaan ini, diambil data harga jual dan biaya iklan dari sebuah produk, yaitu susu

bendera F1 300 gram, untuk lebih rincinya akan ditunjukkan pada tabel 5.12 .

Tabel 5.12 Rincian harga jual dan iklan produk

Skenario	Harga Jual	Iklan
Skenario 1	Rp. 42.286,00	Rp. 0,00
Skenario 2	Rp. 44.253,00	Rp. 420.000,00
Skenario 3	Rp. 47.531,00	Rp. 1.470.000,00

Dengan menggunakan rumus 2.1 sampai 2.5, perhitungan *market share* untuk setiap skenario pada produk susu bendera F1 300 gram akan dijelaskan pada proses dibawah.

$$Msh_{\text{susu bendera, skenario 1}} = \frac{42286}{42286+44253+47531}$$

$$= 0,315402402$$

$$Mm_{\text{susu bendera, skenario 1}} = \frac{0}{0+420000+1470000}$$

$$= 0$$

Perhitungan ini dilakukan ke semua skenario, sehingga didapatkan hasil seperti pada tabel 5.13 .

Tabel 5.13 Hasil perhitungan market share sementara

Skenario	Msh	Mm
Skenario 1	0,315402402	0
Skenario 2	0,330073842	0,222222222
Skenario 3	0,354523756	0,777777778
Total	1	1

Dengan menggunakan rumus 2.3 akan didapatkan market share sementara untuk setiap skenario.

$$M_{susu\ bendera,skenario\ 1} = \frac{(0,7*0,315402402)+(0,3* 0)}{1+1}$$

$$= 0,110390841$$

Setelah perhitungan di atas selesai dilakukan kepada semua skenario, didapatkan data seperti pada tabel 5.14. Kemudian dilanjutkan dengan normalisasi dengan rumus 2.4.

Tabel 5.14 Hasil perhitungan market share lanjutan

Skenario	Msh
Skenario 1	0,110390841
Skenario 2	0,148859178
Skenario 3	0,240749981
Total	0,5

$$Mn_{susu\ bendera,skenario\ 1} = \frac{0,110390841}{0,5}$$

$$= 0,220781681$$

Setelah proses normalisasi selesai, didapatkan market share normalisasi. Data market share hasil normalisasi ini disajikan pada tabel 5.15

Tabel 5.15 Hasil perhitungan market share normalisasi

Skenario	Mn
Skenario 1	0,220781681
Skenario 2	0,297718356
Skenario 3	0,481499963
Total	1

Hasil dari market share normalisasi di atas akan digunakan pada proses terakhir, mendapatkan market share untuk setiap skenario pada produk susu bendera F1 300 gram. Proses yang dimaksud, menggunakan rumus 2.5, perhitungan proses adalah sebagai berikut .

$$\begin{aligned} MS &= 3 * 150 \\ &= 450 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_{\text{susu bendera, skenario 1}} &= 0,220781681 * 450 \\ &= 99 \end{aligned}$$

Pada tahap ini didapatkan jumlah produk yang terjual untuk setiap skenario pada produk susu bendera F1 300 gram. Hasil dari perhitungan di atas yang telah dilakukan untuk semua skenario disajikan pada tabel 5.16 .

Tabel 5.16 Jumlah penjualan hasil market share

Skenario	Jumlah terjual
Skenario 1	99
Skenario 2	134
Skenario 3	217

Semua perhitungan di atas kemudian dilakukan untuk semua produk, selama 30 hari. Hasil dari perhitungan penghasilan selama 30 hari, dapat dilihat pada tabel 5.17 .

Tabel 5.17 Pendapatan dan keuntungan semua skenario

Skenario	Pendapatan	Keuntungan bersih
Skenario 1	Rp. 1.257.291.890,00	Rp. 221.996.860,00
Skenario 2	Rp. 1.467.833.011,00	Rp. 424.557.961,00
Skenario 3	Rp. 1.363.678.425,00	Rp. 317.635.675,00

5.3. Evaluasi Pengujian

Pada subbab ini membahas hasil evaluasi dari pengujian-pengujian yang telah dilakukan. Evaluasi yang diberikan meliputi

evaluasi pengujian kebutuhan fungsional beserta evaluasi berupa akurasi pada masing-masing modul.

5.3.1. Evaluasi Pengujian Fungsionalitas

Rangkuman mengenai hasil pengujian fungsionalitas dapat dilihat pada Tabel 5.13. Berdasarkan data pada tabel tersebut, semua skenario pengujian berhasil dan program berjalan dengan baik. Sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa fungsionalitas dari aplikasi telah dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 5.18 Rangkuman Hasil Pengujian

Kode Pengujian	Skenario Pengujian	Skenario	Hasil
SP-UC1	Menampilkan daftar penjualan	Skenario 1	Berhasil
SP-UC2	Menampilkan daftar pembelian	Skenario 1	Berhasil
SP-UC3	Menampilkan jumlah persediaan barang di gudang	Skenario 1	Berhasil
SP-UC4	Menampilkan daftar penerimaan barang	Skenario 1	Berhasil
SP-UC5	Menampilkan daftar pengeluaran barang	Skenario 1	Berhasil
SP-UC6	Menampilkan formulir konfigurasi produk	Skenario 1	Berhasil
SP-UC7	Mengelola konfigurasi produk	Skenario 1	Berhasil
		Skenario 2	Berhasil
SP-UC8	Menghitung <i>market share</i>	Skenario 1	Berhasil
SP-UC9	Mengelola <i>auto restock</i>	Skenario 1	Berhasil
SP-UC10	Melihat laporan laba-rugi	Skenario 1	Berhasil

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan yang diperoleh selama pengerjaan Tugas Akhir dan saran mengenai pengembangan yang dapat dilakukan terhadap Tugas Akhir ini di masa yang akan datang.

6.1. Kesimpulan

Dari hasil pengamatan selama proses perancangan, implementasi, dan pengujian perangkat lunak yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Fitur-fitur utama yang dikembangkan dalam game simulasi ERP ini adalah pembagian *market share*, dan proses *auto restock*.
2. Pembagian *market share* pada game simulasi ERP ini diatur dengan lima perhitungan yaitu :

- $Msh_{pc} = \frac{sh_{pc}}{\sum sh_{pc}}$
- $Mm_{pc} = \frac{m_{pc}}{\sum m_{pc}}$
- $M_{pc} = \frac{0.7 * Msh_{pc} + 0.3 * Mm_{pc}}{\sum sh_{pc} + \sum m_{pc}}$
- $Mn_{pc} = \frac{M_{pc}}{\sum M_p}$
- $MS = tp * \text{max market}$
 $S_{pc} = Mn_{pc} * MS$

3. Perhitungan *market share* setiap perusahaan dipengaruhi oleh 2 (dua) parameter, yaitu harga jual barang dan biaya yang dikeluarkan untuk periklanan barang.
4. Dari hasil pengujian strategi bisnis, didapatkan dua buah strategi bisnis yang bisa digunakan, yaitu :
 - High profit , strategi ini bertujuan untuk mendapatkan keuntungan bersih terbanyak. Hasil

ini bisa diterapkan jika menggunakan strategi kedua, yaitu dengan menggunakan harga jual mahal (sesuai Harga Eceran tertinggi) dan iklan yang maksimal (10% dari profit total).

- High revenue, strategi ini bertujuan untuk mendapatkan pendapatan / penjualan terbanyak. Hasil ini bisa didapat dengan menggunakan strategi ketiga, yaitu dengan memasukkan harga jual pertengahan (optimal price) dan iklan yang cukup (5% dari profit total).
5. Pengembangan sistem simulasi *game* ERP dapat mempermudah proses pembelajaran modul-modul ERP sehingga para pengguna dapat mengoperasikan ERP dalam keadaan sebenarnya.
 6. Proses *auto restock* dalam perusahaan retail dapat berguna sebagai penjaga persediaan barang di gudang agar tidak kosong, sehingga dapat melayani penjualan sebanyak mungkin.

6.2. Saran

Berikut merupakan beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang. Saran-saran ini didasarkan pada hasil perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan:

1. Proses penentuan barang mana yang akan dibeli oleh pembeli pada proses perhitungan market share dapat di optimalisasi dengan melihat trend pasar.
2. Mengganti *database* relasional dengan *database* non relasional (NoSQL). Untuk pengerjaan masa datang disarankan memakai MongoDB.
3. Pengoptimasian kode sehingga proses menjadi lebih ringan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Darban, D.-H. (Austin) Kwak, S. (Lance) Deng, M. Srite, and S. Lee, “Antecedents and consequences of perceived knowledge update in the context of an ERP simulation game: A multi-level perspective,” *Comput. Educ.*, vol. 103, pp. 87–98, Dec. 2016.
- [2] M.-H. O’Brien, J., *Introduction to Information System (12th Ed)*. 2005.
- [3] “Retail | Define Retail at Dictionary.com.” [Online]. Available: <http://www.dictionary.com/browse/retail>. [Accessed: 16-Dec-2016].
- [4] Berman B Evans JR., *Retail Management, A Strategic Approach, 8th edition*. New Jersey : Prentice Hall., 8th ed. 2001.
- [5] “Accurate User Manual,” *Google Docs*. [Online]. Available: https://drive.google.com/file/d/0BxBKmsKFgA3YVvKNKZ1l6V21ZaTA/view?usp=embed_facebook. [Accessed: 06-Jun-2018].
- [6] O. Rud, *Business Intelligence Success Factors: Tools for Aligning Your Business in the Global Economy*. Hoboken, N.J: Wiley & Sons. 2009.
- [7] “About ERPsimsim | ERPsimsim Lab.” [Online]. Available: <https://erpsimsim.hec.ca/en/about>. [Accessed: 16-Dec-2016].
- [8] L. Cooper and M. Nakanishi, *Market Share Analysis: Evaluating Competitive Marketing Effectiveness*. 1988.
- [9] K. M. Putra, W. Cipta, and F. Yudiaatmaja, “ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI VOLUME PENJUALAN PADA UD. WAYAN FIBER GLASS SINGARAJA TAHUN 2014,” 2016.
- [10] R. Januar Kristi and L. Ardini, “FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT PENJUALAN,” 2015.
- [11] S. Heda, S. Mewborn, and S. Caine, “How Customers Perceive a Price Is as Important as the Price Itself,” *Harvard Business Review*, 03-Jan-2017. [Online]. Available:

<https://hbr.org/2017/01/how-customers-perceive-a-price-is-as-important-as-the-price-itself>. [Accessed: 11-Jul-2018].

- [12] J. Dawes, “Assessing the impact of a big price promotion on brand, category and competitor sales,” p. 7, 2002.


```

1.
2. // Mengambil data dari konfigurasi produk,
   kemudian di proses di bawah
3.     foreach ($read->result() as $data)
4.     {
5.         $stock = $this->cekstock($data-
   >id_item);
6.         if ($stock <= $data->boundary)
7.         {
8.             if (!$supp)
9.             {
10.                $supp = $data->supplier;
11.                $id_po = uniqid("PO");
12.                $id_rec = uniqid("REC");
13.            }
14.            if ($supp == $data->supplier)
15.            {
16.                $id_supplier = $data-
   >supplier;
17.                $barcode = mt_rand(00001, 99999
   );
18.                $this->db->select('harga');
19.                $this->db-
   >where('id_item',$data->id_item);
20.                $this->db-
   >where('id_supplier',$id_supplier);
21.                $ok = $this->db-
   >get('detail_supplier');
22.                foreach ($ok-
   >result() as $dataharga)
23.                {
24.                    $harga = $dataharga-
   >harga;
25.                }
26.                $totalbeli = $harga * $data-
   >jumlah;
27.                $total = $total + $totalbeli;
28.                $insert = array(
29.                    'id_purchasing' => $id_po,

```

```

30.             'id_item' => $data-
    >id_item,
31.             'jumlah' => $data-
    >jumlah,
32.             'hargaSatuan' => $harga,
33.             'id_pemilik' => $id_pemilik,

34.             'id_supplier' => $data-
    >supplier,
35.             'game_id' => $game_id,
36.             );
37.             $ok = $this->db-
    >insert('detail_purchasing', $insert);
38.             $randef = mt_rand(1,10);
39.             $defect = floor(($data-
    >jumlah/100) * $randef);
40.             $this->db-
    >select('jangka_waktu');
41.             $this->db-
    >where('id_supplier', $data->supplier);
42.             $readread = $this->db-
    >get('supplier');
43.             foreach ($readread-
    >result() as $result)
44.             {
45.                 $jangka = $result-
    >jangka_waktu;
46.             }
47.
48.             $datetime = new DateTime($tanggal);
49.             $datetime-
    >add(new DateInterval('P'.$jangka.'D'));
50.             $tanggal_masuk = $datetime-
    >format('Y-m-d');
51.
52.             $receive = array(
53.                 'id_rec' => $id_rec,
54.                 'id_item' => $data-
    >id_item,
55.                 'jumlah' => $data-
    >jumlah - $defect,
56.                 'defect' => $defect,

```

```

57.             'hargaSatuan' => $harga,
58.             'id_pemilik' => $id_pemilik
59.         ,
60.         'barcode_barang' => $data-
>id_item.$barcode,
61.         'id_supplier' => $data-
>supplier,
62.         'game_id' => $game_id,
63.     );
64.     $receive2 = array(
65.         'id_rec' => $id_rec,
66.         'id_item' => $data-
>id_item,
67.         'jumlah' => $data-
>jumlah - $defect,
68.         'hargaSatuan' => $harga,
69.         'id_pemilik' => $id_pemilik
70.     ,
71.     'barcode_barang' => $data-
>id_item.$barcode,
72.     'id_supplier' => $data-
>supplier,
73.     'game_id' => $game_id,
74.     'tanggal_masuk' => $tanggal_
masuk
75.     );
76.     $ok2 = $this->db-
>insert('detail_penerimaan', $receive);
77.     $ok3 = $this->db-
>insert('gudang', $receive2);
78.     }
79.     else
80.     {
81.         if($total)
82.         {
83.             $this->db-
>select('ongkir');
84.             $this->db-
>where('id_supplier', $data->supplier);
85.             $read = $this->db-
>get('supplier');

```

```

85.                                     foreach ($read-
      >result() as $dataongkir)
86.                                     {
87.                                         $ongkir = $dataongkir-
      >ongkir;
88.                                     }
89.                                         $total = $total + $ongkir;

90.                                         $data_header = array(
91.                                             'id_po' => $id_po,
92.                                             'id_suplier' => $supp,
93.                                             'id_petugas' => $id_pem
      ilik,
94.                                             'tanggal_po' => $tanggal
      1,
95.                                             'totalHarga' => $total,
96.                                             'status' =>3,
97.                                             'id_pemilik' => $id_pem
      ilik,
98.                                             'ongkir' => $ongkir,
99.                                             'game_id' => $game_id,
100.                                         );
101.                                         $data_receive = arra
      y(
102.                                             'id_rec' => $id_
      rec,
103.                                             'id_po' => $id_p
      o,
104.                                             'id_suplier' =>
      $supp,
105.                                             'id_petugas' =>
      $id_pemilik,
106.                                             'tanggal_receive
      ' => $tanggal_masuk,
107.                                             'status' =>3,
108.                                             'totalHarga' =>
      $total,
109.                                             'id_pemilik' =>
      $id_pemilik,

```

```

110.         'kurir' => 'nand
    a',
111.         'game_id' => $ga
    me_id,
112.     );
113.     $this->db-
    >insert('purchasing',$data_header);
114.     $this->db-
    >insert('penerimaan_barang',$data_receive);
115.     $this->load-
    >model('mgl');
116.
117.     $id_supplier = $data-
    >supplier;
118.     $barcode = mt_rand(00001
    , 99999);
119.     $this->db-
    >select('harga');
120.     $this->db-
    >where('id_item',$data->id_item);
121.     $this->db-
    >where('id_supplier',$id_supplier);
122.     $ok = $this->db-
    >get('detail_supplier');
123.     foreach ($ok-
    >result() as $dataharga)
124.     {
125.         $harga = $dataharga-
    >harga;
126.     }
127.     $totalbeli = $harga * $d
    ata->jumlah;
128.     $total = $totalbeli;
129.     $insert = array(
130.         'id_purchasing' => $
    id_po,
131.         'id_item' => $data-
    >id_item,
132.         'jumlah' => $data-
    >jumlah,
133.         'hargaSatuan' => $ha
    rga,

```

```

134.         'id_pemilik' => $id_p
        emilik,
135.         'id_supplier' => $da
        ta->supplier,
136.         'game_id' => $game_i
        d,
137.     );
138.     $ok = $this->db-
        >insert('detail_purchasing', $insert);
139.     $randef = mt_rand(1,10);
140.     $defect = floor(($data-
        >jumlah/100) * $randef);
141.     $this->db-
        >select('jangka_waktu');
142.     $this->db-
        >where('id_supplier', $data->supplier);
143.     $readread = $this->db-
        >get('supplier');
144.     foreach ($readread-
        >result() as $result)
145.     {
146.         $jangka = $result-
        >jangka_waktu;
147.     }
148.
149.     $datetime = new DateTime
        ($tanggal);
150.     $datetime-
        >add(new DateInterval('P'.$jangka.'D'));
151.     $tanggal_masuk = $datet
        ime->format('Y-m-d');
152.
153.     $receive = array(
154.         'id_rec' => $id_rec,
155.         'id_item' => $data-
        >id_item,
156.         'jumlah' => $data-
        >jumlah - $defect,
157.         'defect' => $defect,

```

```

158.         'hargaSatuan' => $ha
        rga,
159.         'id_pemilik' => $id_
        pemilik,
160.         'barcode_barang' =>$
        data->id_item.$barcode,
161.         'id_supplier' => $da
        ta->supplier,
162.         'game_id' => $game_i
        d,
163.     );
164.     $receive2 = array(
165.         'id_rec' => $id_rec,
166.         'id_item' => $data-
        >id_item,
167.         'jumlah' => $data-
        >jumlah - $defect,
168.         'hargaSatuan' => $ha
        rga,
169.         'id_pemilik' => $id_
        pemilik,
170.         'barcode_barang' =>$
        data->id_item.$barcode,
171.         'id_supplier' => $da
        ta->supplier,
172.         'game_id' => $game_i
        d,
173.         'tanggal_masuk' =>$t
        anggal_masuk
174.     );
175.
176.     $ok2 = $this->db-
        >insert('detail_penerimaan',$receive);
177.     $ok3 = $this->db-
        >insert('gudang',$receive2);
178.     }
179.     $id_po = uniqid("PO");
180.     $id_rec = uniqid("REC");
181.     $supp = $data-
        >supplier;

```

```

182.         }
183.     }
184. }
185.     if ($total)
186.     {
187.         $this->db->select('ongkir');
188.         $this->db-
189. >where('id_suplier',$supp);
190.         $read = $this->db-
191. >get('suplier');
192.         foreach ($read-
193. >result() as $dataongkir)
194.         {
195.             $ongkir = $dataongkir-
196. >ongkir;
197.         }
198.         $total = $total + $ongkir;
199.         $data_header = array(
200.             'id_po' => $id_po,
201.             'id_suplier' => $supp,
202.             'id_petugas' => $id_pemilik,
203.
204.             'tanggal_po' => $tanggal,
205.             'totalHarga' => $total,
206.             'status' =>3,
207.             'id_pemilik' => $id_pemilik,
208.
209.             'ongkir' => $ongkir,
210.             'game_id' => $game_id,
211.         );
212.         $data_receive = array(
213.             'id_rec' => $id_rec,
214.             'id_po' => $id_po,
215.             'id_suplier' => $supp,
216.             'id_petugas' => $id_pemilik,
217.
218.             'tanggal_receive' => $tangga
219. l_masuk,
220.             'status' =>3,
221.             'totalHarga' => $total,
222.             'id_pemilik' => $id_pemilik,
223.
224.             'kurir' => 'nanda',

```

```

216.             'game_id' => $game_id,
217.             );
218.             $this->db-
>insert('purchasing',$data_header);
219.             $this->db-
>insert('penerimaan_barang',$data_receive);
220.             $this->load->model('mgl');
221.             $dataggl = array(
222.                 'tgl'=> $tanggal_masuk,

223.                 'idTransaksi' =>$id_po,

224.                 'id_pemilik' =>$id_pemil
ik,
225.                 'game_id' =>$game_id,
226.                 'hargabeli' =>$total,
227.                 'ongkir' =>$ongkir,
228.             );
229.             $this->mgl-
>bayar_pembelian($dataggl);
230.         }
231.     }
232. }

```

Kode Sumber 0.1 Proses *auto restock*

```

1. public function MarketStart()
2. {
3.     foreach ($item as $data2)
4.     {
5.         $this->db-
>select('sum(item_price) as maxHarga, sum(item_mark
eting) as maxMarket');
6.         $this->db->where('id_item ', $data2);
7.         $this->db->where('game_id', $game_id);
8.         $this->db-
>where_in('game_player', $users);
9.         $readread = $this->db-
>get('player_detail');
10.        foreach ($readread-
>result() as $data)

```

```

11.         {
12.             $totalHarga = $data->maxHarga;
13.             $totalMarket = $data->maxMarket;
14.         }
15.         $this->db->select('max_serapan');
16.         $this->db->where('id_item', $data2);
17.         $read = $this->db-
>get('item_master');
18.         foreach ($read->result() as $data)
19.         {
20.             $tmp = $data-
>max_serapan * $jumlah_player;
21.             $max = floor(rand(-
20,20)*$tmp/100) + $tmp;
22.
23.         }
24.
25.         // normalisasi
26.         $this->db-
>select('id_item, item_price, item_marketing, game_p
layer as id_pemilik');
27.         $this->db->where('id_item ', $data2);
28.         $this->db-
>where_in('game_player', $users);
29.         $readUser2 = $this->db-
>get('player_detail');
30.         $normalisasi = 0;
31.         foreach ($readUser2-
>result() as $normal)
32.         {
33.             $serapHarga = ($totalHarga - $norma
l->item_price ) / $totalHarga;
34.             $serapMarket = $normal-
>item_marketing / $totalMarket;
35.             $normalisasi = $normalisasi + ((0.7
* $serapHarga) + (0.3 * $serapMarket));
36.         }
37.         $this->db-
>select('id_item, item_price, item_marketing, game_p
layer as id_pemilik');
38.         $this->db->where('id_item ', $data2);
39.         $this->db->where('game_id', $game_id);

```

```

40. 'game_id'=> $game_id,
    'stock' => 0,
    );
41. $serapan = $serapan - $datadata->jumlah;
42. $this->db->insert('market_share',$marketshaaare);
43.

```

Kode Sumber 0.2 Proses fitur *market share*

The screenshot shows a web application interface for 'SIE ERP'. The main content area is titled 'Ranking Game' and displays a table with the following data:

Ranking	Pendapatan	Keuntungan
Ranking 1	Rp 1.467.833.311,-	Rp 424.557.861,-
Ranking 2	Rp 1.365.878.425,-	Rp 377.435.475,-
Ranking 3	Rp 1.207.291.896,-	Rp 222.596.865,-

The interface also includes a sidebar menu with the following items: Dashboard, Laporan, and Logout. The footer of the page contains the text 'Copyright © 2017 PT. SIE ERP' and 'Edited By: shapudin'.

Gambar A.0.2 Halaman laporan akhir game

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BIODATA PENULIS



Andi Putra Kusuma, lahir pada tanggal 31 Juli 1994 di Gresik. Penulis menempuh pendidikan perguruan tinggi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi pada tahun 2013.. Dalam melakukan pengerjaan Tugas Akhir, penulis memiliki ketertarikan pada bidang Manajemen Informasi (MI) dan memiliki ketertarikan di bidang *backend*, *web development*, dan ERP. Untuk menghubungi penulis dapat melalui email: andi13@mhs.if.its.ac.id.