



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN
BARANG MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP PADA PT YOUNG
MULTI SARANA**



**Program Studi
S1 Sistem Informasi**

UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh :

KRISNA JUAN FERNANDO

19410100075

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2023**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN
BARANG MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP PADA PT
YOUNG MULTI SARANA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana**



Oleh:
Nama : Krisna Juan Fernando
NIM : 19410100075
Program Studi : S1 Sistem Informasi

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2023

Tugas Akhir

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP PADA PT YOUNG MULTI SARANA

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Krisna Juan Fernando

NIM : 19410100075

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas


Pada : Rabu, 12 Juli 2023

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

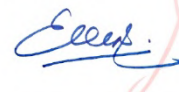
- I. **Pantjawati Sudarmaningtyas, S. Kom., M. Eng.**
NIDN. 0712066801
- II. **Tri Sagirani, S. Kom., M. MT.**
NIDN. 0731017601


Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2023.07.31
12:00:31 +07'00'


Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2023.08.02
09:51:12 +07'00'

Pembahas

- I. **Endra Rahmawati, M. Kom.**
NIDN. 0712108701


Digitally signed by
Endra Rahmawati
Date: 2023.08.02
09:04:08 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana



Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2023.08.02
12:08:24 +07'00'

Tri Sagirani, S. Kom., M. MT.
NIDN. 0731017601

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
Universitas Dinamika

*“Small things make perfection,
but perfection is no small thing”*

Sir Henry Royce



UNIVERSITAS
Dinamika

*Kupersembahkan kepada
Keluarga,
Bapak Ibu Dosen,
Staff Universitas Dinamika
Teman, sahabat dan almamater
Universitas Dinamika yang kubanggakan.*



UNIVERSITAS
Dinamika

PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya:

Nama : Krisna Juan Fernando

NIM : 19410100075

Program Studi : S1 Sistem Informasi

Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika

Jenis Karya : Tugas Akhir

Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP PADA PT YOUNG MULTI SARANA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada **Universitas Dinamika** Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Surabaya, 18 Juni 2023



Krisna Juan Fernando

NIM: 19410100075

ABSTRAK

PT Young Multi Sarana adalah perusahaan perdagangan dan distribusi ATK (Alat Tulis Kantor) yang memiliki gudang pusat dan beberapa cabang *counter* penjualan. Proses bisnis saat ini yaitu pemesanan barang dilakukan bulanan. Jika persediaan habis, *counter* memberitahu pelanggan dan menawarkan opsi memesan dan menunggu. Pesanan dicatat dan setelah satu minggu diserahkan ke admin gudang. Permasalahan yang terjadi pada PT Young Multi sarana yaitu pemesanan barang terlalu sedikit, menyebabkan kekosongan dan perlu pemesanan ulang sehingga menyebabkan biaya tambahan. Penelitian ini memberi solusi, yaitu membuat rancang bangun aplikasi untuk mempermudah pengendalian persediaan barang. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP) untuk menghasilkan rekomendasi pemesanan yang ekonomis dan optimal. Aplikasi tersebut dapat digunakan untuk memantau stok barang dan menghasilkan laporan pemesanan dengan rekomendasi pemesanan di dalamnya. Berdasarkan hasil pengujian *black box testing* pada aplikasi pengendalian persediaan barang, seluruh fungsi berjalan dengan baik. Dari 16 fungsi aplikasi yang dilakukan pengujian sebanyak 1 sampai 5 kali mendapatkan persentase keberhasilan sebesar 100%. Hasil pengujian *usability* menunjukkan bahwa rata-rata nilai untuk indikator *learnability* adalah 3,55, dengan nilai terendah 3,4 dan nilai tertinggi 3,6. Ini menunjukkan bahwa responden setuju bahwa aplikasi mudah dipelajari. Selanjutnya, rata-rata nilai untuk indikator *memorability* adalah 3,3, dengan nilai terendah 3,2 dan nilai tertinggi 3,4. Hal ini menunjukkan bahwa responden setuju bahwa aplikasi mudah diingat. Untuk indikator *efficiency* rata-rata nilai adalah 3,1, dengan nilai terendah 2,8 dan nilai tertinggi 3,2. Ini menunjukkan bahwa responden setuju bahwa aplikasi ini efisien. Namun, rata-rata nilai untuk indikator *errors* adalah 2,9, dengan nilai terendah 2,8 dan nilai tertinggi 3. Hal ini menunjukkan bahwa responden belum sepenuhnya setuju bahwa aplikasi dapat mentolerir kesalahan. Terakhir, rata-rata nilai untuk indikator *satisfaction* adalah 3,2, dengan nilai terendah dan tertinggi sebesar 3,2. Ini menunjukkan bahwa responden setuju bahwa mereka merasa puas dengan penggunaan aplikasi.

Kata Kunci: *Economic Order Quantity*, *Reorder Point*, Pengendalian Persediaan, Gudang

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode EOQ dan ROP pada PT Young Multi Sarana”. Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program strata satu di Universitas Dinamika.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak dapat terwujud tanpa kontribusi berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasihat, saran, kritik, dan dukungan moral maupun materi kepada penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu, Bapak, dan keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan, mendukung, serta memberikan semangat kepada penulis di setiap langkah dan aktivitas yang dilakukan.
2. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika yang telah memberikan persetujuan kepada penulis untuk menjalankan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Pantjawati Sudarmaningtyas, S. Kom., M. Eng., selaku dosen pembimbing pertama dalam Tugas Akhir, dengan penuh dedikasi dan kesungguhan, selalu menyisihkan waktu dan pikirannya untuk membimbing, memberikan dukungan, serta memberikan arahan kepada penulis dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.
4. Ibu Tri Sagirani, S. Kom., M. MT., selaku dosen pembimbing kedua dalam Tugas Akhir, telah menunjukkan kesabaran dan ketekunan yang luar biasa dalam mengarahkan penulis.
5. Ibu Endra Rahmawati, M. Kom., selaku Dosen S1 Sistem Informasi dan dosen penguji, telah memberikan saran dan masukan yang berharga dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Rekan-rekan terkasih yang memberikan kontribusi dan dukungan berarti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan nasehat berharga dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini. Penulis dengan rendah hati menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan kritik yang membangun serta saran dari semua pihak sangat diharapkan untuk memperbaiki aplikasi ini menjadi lebih baik. Semoga Tugas Akhir ini diterima dengan baik dan memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang terlibat.

Surabaya, 12 Juli 2023

Penulis

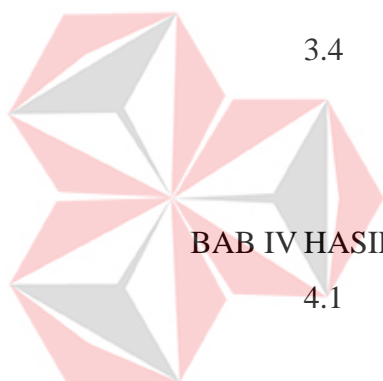


UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Gudang	7
2.3 Pengendalian Persediaan.....	7
2.4 <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	7
2.5 <i>Reorder Point (ROP)</i>	8
2.6 <i>Lead Time</i>	9
2.7 <i>Safety Stock</i>	10
2.8 <i>System Development Life Cycle</i>	10
2.9 Aplikasi	12
2.10 <i>Website</i>	12
2.11 <i>Usability Testing</i>	13
2.12 <i>Black Box Testing</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 <i>Communication</i>	14
3.1.1 Observasi.....	14
3.1.2 Wawancara.....	18

3.1.3	Studi Literatur	19
3.1.4	Analisa Kebutuhan Sistem	19
3.2	<i>Planning</i>	23
3.2.1	Jadwal Penelitian	23
3.2.2	Diagram Input, Proses dan Output (IPO).....	24
3.3	<i>Modeling</i>	26
3.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	26
3.3.2	<i>Activity Diagram</i>	27
3.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	29
3.3.4	<i>Class Diagram</i>	31
3.3.5	Desain Antarmuka	33
3.4	<i>Construction</i>	35
3.4.1	Pengkodean	35
3.4.2	Pengujian.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Tahap <i>Construction</i>	37
4.1.1	Pengkodean	37
4.1.2	Pengujian.....	40
BAB V PENUTUP.....		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN		51



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Barang Kehabisan Persediaan Semua <i>Counter</i>	2
Tabel 3.1 Hasil Wawancara	18
Tabel 3.2 Identifikasi Permasalahan	19
Tabel 3.3 Peran dan Tanggung Jawab Pengguna.....	21
Tabel 3.4 Kebutuhan Fungsional	22
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	22
Tabel 3.6 Identifikasi Perangkat	23
Tabel 3.7 Jadwal Penelitian.....	24
Tabel 3.8 <i>Flow of Event</i> Pemesanan Persediaan.....	28
Tabel 3.9 <i>Flow of Event</i> Mengelola Persetujuan Pemesanan	29
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sistem	40
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Usability Testing</i>	41
Tabel 4.3 Rekap Data Penjualan Januari 2023.....	42
Tabel 4.4 Implementasi Perhitungan ROP Bulan Januari 2023.....	42
Tabel 4.5 Implementasi Perhitungan EOQ Bulan Januari 2023	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>System Development Life Cycle</i> (Pressman, 2015).	11
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	14
Gambar 3.2 Diagram BPMN.....	16
Gambar 3.3 Diagram BPMN Aplikasi	17
Gambar 3.4 Diagram IPO	25
Gambar 3.5 <i>UseCase Diagram</i>	26
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Pemesanan Persediaan	27
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Persetujuan Pemesanan	28
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Pemesanan Persediaan	30
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Persetujuan Pemesanan Persediaan..	31
Gambar 3.10 <i>Class Diagram</i> Aplikasi Pengendalian Persediaan.....	32
Gambar 3.11 Desain Antarmuka <i>Dashboard</i>	33
Gambar 3.12 Desain Antarmuka Pemesanan Persediaan	34
Gambar 3.13 Desain Antarmuka Halaman Tambah Pemesanan	34
Gambar 3.14 Desain Antarmuka Halaman Persetujuan.....	35
Gambar 4.1 Implementasi Halaman <i>Dashboard</i>	38
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Pengiriman <i>Counter</i>	38
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Tambah Pemesanan.....	39
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Tambah Pemesanan <i>List</i>	39
Gambar 4.5 Implementasi Halaman Persetujuan Pemesanan	40
Gambar 4.6 Hasil Perhitungan ROP Aplikasi Data Nomor 1 – 10.....	44
Gambar 4.7 Hasil Perhitungan ROP Aplikasi Data Nomor 11 – 20.....	44
Gambar 4.8 Hasil Perhitungan ROP Aplikasi Data Nomor 21 – 25.....	44
Gambar 4.9 Hasil Perhitungan EOQ Aplikasi Data No 1 – 10.....	46
Gambar 4.10 Hasil Perhitungan EOQ Aplikasi Data 11 - 20	47
Gambar 4.11 Hasil Perhitungan EOQ Aplikasi Data 21 - 25	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Activity</i> Diagram	51
Lampiran 2 <i>Sequence</i> Diagram	64
Lampiran 3 Desain Antarmuka	75
Lampiran 4 Pengkodean.....	83
Lampiran 5 Hasil Pengujian Sistem.....	92
Lampiran 6 Hasil Pengujian Pengguna.....	100
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin	117
Lampiran 8 Biodata Penulis	118



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Young Multi Sarana merupakan perusahaan yang berfokus pada aktivitas perdagangan dan distribusi. Perusahaan ini berkedudukan di Jl. Kyai Tambak Deres No.229, Bulak, Surabaya, Jawa Timur. Bisnis utama pada PT Young Multi Sarana adalah penjualan Alat Tulis Kantor (ATK) dimana perusahaan ini memiliki satu gudang pusat untuk menyimpan persediaan dan *counter* multi cabang untuk penjualan. Saat ini, proses bisnis yang berjalan yaitu perusahaan hanya memiliki satu gudang yang terletak pada kantor pusat, sedangkan *counter* hanya melakukan proses penjualan dan tidak memiliki gudang. Seluruh persediaan barang tersimpan pada gudang yang ada pada kantor pusat, dimana barang-barang tersebut akan didistribusikan ke *counter*. Jika ada *counter* yang kehabisan barang untuk penjualan dapat mengajukan permintaan ke gudang pusat. Selanjutnya admin gudang akan melakukan pengecekan persediaan barang yang diminta. Apabila barang yang diminta tidak tersedia di gudang pusat, maka admin gudang melakukan pengecekan pada *counter* yang lain. Jika barang yang diminta tidak tersedia di gudang maupun *counter* lain, maka admin gudang melakukan pemesanan kepada supplier. Jika barang yang diminta tersedia di gudang atau *counter* lain, maka admin gudang akan mengirim barang tersebut ke *counter* yang meminta.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan admin gudang PT Young Multi Sarana, pemesanan barang yang dilakukan pada proses bisnis yang sedang berjalan yaitu pemesanan dalam waktu satu bulan sekali. Akan tetapi jika ada barang yang kehabisan persediaan pada semua *counter* dan gudang maka *counter* akan memberitahukan kepada pelanggan jika persediaan barang habis dan memberikan penawaran kepada pelanggan apakah bersedia dipesankan dan menunggu hingga persediaan barang sampai. Apabila pelanggan bersedia maka *counter* akan mencatat barang yang dipesan oleh pelanggan dan identitas serta kontak yang dapat dihubungi agar dapat diberitahukan apabila barang yang dipesan sudah tersedia. Setelah satu minggu persediaan habis maka catatan setiap *counter* diserahkan kepada pihak admin gudang. Pihak admin gudang akan meminta

persetujuan *owner* dan apabila disetujui maka akan dilakukan pemesanan persediaan oleh pihak admin gudang setelah satu hari catatan diterima dan disetujui *owner*.

Dapat disimpulkan permasalahan yang sedang terjadi di gudang pusat yaitu pada pemesanan barang yang tidak optimal. Penyebab pemesanan barang yang tidak optimal pada PT Young Multi Sarana yaitu pemesanan barang yang terkadang terlalu sedikit sehingga menimbulkan masalah ketersediaan kehabisan barang, dan menimbulkan biaya tambahan untuk pemesanan ulang. Detail rata-rata barang yang kehabisan stok pada bulan November 2022 sampai dengan Januari 2023 diambil dari jumlah catatan permintaan pelanggan pada persediaan barang yang habis tersebut disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Barang Kehabisan Persediaan Semua *Counter*

No	Nama Barang	Rata-Rata Penjualan Per Bulan (Unit)	Rata-Rata Kekurangan/Kelebihan Per Bulan (Unit)	Status Persediaan
1	Pensil 2B Faber Castell	60	12	Kekurangan
2	Pensil 2B Steadtler	44	16	Kelebihan
3	Pensil 2B Joyko	60	5	Kekurangan
4	Penghapus Pensil Faber Castell	53	7	Kelebihan
5	Penghapus Pensil Steadtler	47	13	Kelebihan
6	Penghapus Pensil Joyko	59	1	Kelebihan
7	Pulpen Faber Castell True Gel 0.7	60	15	Kekurangan
8	Pulpen Pena Joyko GP-291 Master Gel 0.7 mm	34	26	Kelebihan
9	Pulpen Standard AE7 Gel 0.5	60	3	Kekurangan
10	Tipe-X Cair Joyko (JK-01)	43	17	Kelebihan
11	Tipe-X Cair Faber Castell	45	15	Kelebihan
12	Tipe-X Kertas Joyko (CT508)	60	10	Kekurangan
13	Tipe-X Kertas Faber Castell	60	4	Kekurangan
14	Pensil Warna Faber Castell 48 Classic	27	33	Kelebihan
15	Pensil Warna Staedtler Luna 24 Warna Ukuran Panjang	25	35	Kelebihan
16	Rautan Pensil Tong 1 Lubang Joyko (B-167)	19	41	Kelebihan

No	Nama Barang	Rata-Rata Penjualan Per Bulan (Unit)	Rata-Rata Kekurangan/Kelebihan Per Bulan (Unit)	Status Persediaan
17	Serutan Pensil Meja Joyko (A5M)	42	18	Kelebihan
18	Buku Tulis Sidu 38 Lembar	60	20	Kekurangan
19	Buku Tulis BigBoss Campus 50 Lembar	80	27	Kekurangan
20	Double Tape 12MM 1/2INCH Joyko	49	11	Kelebihan
21	Papan Tulis 60 x 100 cm Whiteboard - MDF	9	16	Kelebihan
22	Papan Tulis Kapur Mini	6	19	Kelebihan
23	Spidol Permanen Snowman G-12	44	16	Kelebihan
24	Spidol White Board Snowman Warna	60	5	Kekurangan
25	Map Plastik Snelhecter	42	18	Kelebihan

Sumber: Data transaksi penjualan PT Young Multi Sarana pada bulan November 2022 – Januari 2023

Sumber data dari tabel diatas didapat dari transaksi penjualan dan pencatatan pemesanan dari pelanggan PT Young Multi Sarana. Kekurangan persediaan barang akan menimbulkan dampak *negatif* pada proses penjualan karena barang dari gudang pusat akan ada keterlambatan pengiriman ke *counter* yang akan menjual barang tersebut. Sehingga dampak tersebut dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan, jika para pelanggan tidak puas maka minat pelanggan untuk membeli di *counter* PT Young Multi Sarana akan menurun dan dapat merugikan perusahaan. Selain kekurangan persediaan barang, PT Young Multi Sarana juga mengalami kelebihan persediaan barang yang mengakibatkan biaya penyimpanan yang semakin meningkat karena semakin banyak barang yang disimpan, semakin banyak biaya yang dikeluarkan.

Agar dapat mengatasi masalah pengendalian persediaan barang pada PT Young Multi Sarana, dibuatlah Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dimana metode ini bisa dipakai untuk pengelolaan persediaan atau stok barang. Tujuan dari penggunaan metode ini untuk menentukan jumlah pemesanan optimal pada barang. Salah satu kelebihan dari menggunakan metode EOQ adalah perusahaan dapat

mengurangi biaya persediaan karena pemesanan persediaan dalam jumlah yang tepat. Selain itu untuk menentukan pemesanan kembali barang yang sudah mendekati kehabisan persediaan atau stok maka digunakan metode *Reoder Point* agar dapat mengatasi masalah tersebut. Salah satu kelebihan dari metode ROP adalah perusahaan dapat menghindari risiko kehabisan persediaan karena dapat memesan persediaan baru sebelum habis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang, maka rumusan masalah yaitu, bagaimana merancang dan membuat aplikasi pengendalian persediaan barang menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP) pada PT Young Multi Sarana.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka aplikasi ini hanya mengakomodir sistem pengendalian persediaan barang pada gudang pusat dimana persediaan akan berkurang jika ada permintaan dari *counter*.

1. Aplikasi hanya digunakan dalam lingkup perusahaan yaitu pihak gudang pusat, *counter* dan *owner*.
2. Metode yang digunakan hanya berfokus pada pengendalian persediaan seperti kapan pembelian persediaan dan berapa banyak persediaan yang optimal untuk dibeli.
3. Perhitungan metode menggunakan data transaksi penjualan dari semua *counter* PT Young Multi Sarana.
4. Lama pemesanan persediaan pada perusahaan PT Young Multi Sarana adalah 2 hari yang didapat dari hasil wawancara. Namun lama pemesanan tersebut dapat berubah suatu waktu, jadi untuk lama pemesanan yang dipakai yaitu dihitung dari rata-rata lama pemesanan yang pernah dipesan dalam beberapa waktu.
5. Jenis barang yang difokuskan untuk perhitungan yaitu semua barang yang sudah menyentuh titik pemesanan atau *reorder point*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan uraian yang didapat dari latar belakang dan rumusan masalah, tujuan dilakukan penelitian ini agar mampu menghasilkan Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode EOQ dan ROP pada PT Young Multi Sarana agar dapat membantu dalam pengendalian persediaan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang di peroleh dari penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Membantu perusahaan untuk mengendalikan pembelian persediaan dengan bantuan aplikasi pengendalian persediaan yang menerapkan metode EOQ.
2. Membantu perusahaan untuk memperkirakan jumlah pemesanan persediaan barang.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa penelitian sebelumnya agar menjadi acuan untuk memudahkan dalam mengidentifikasi perbedaan penelitian yang dilakukan, penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun	Perbedaan
1	Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Stok Berbasis Website Dengan Metode Eoq Pada Toko Murah Mojokerto (Julianto, 2022)	Aldo Julianto	2022	Hasil dari penelitian Aldo Julianto yaitu aplikasi pengelolaan stok berbasis website hanya fokus pada persediaan penjualan untuk satu toko sedangkan pada penelitian ini terdapat penjualan pada beberapa <i>counter</i>
2	Rancang Bangun Aplikasi Persediaan Suku Cadang Alat Berat pada CV Adhitya Teknik Pratama (Pradani, 2019)	Ardi Gusti Pradani	2019	Hasil dari penelitian Ardi Gusti Pradani yaitu aplikasi persediaan suku cadang alat berat hanya fokus pada pengelolaan stok saja sedangkan pada penelitian ini berfokus pada pengelolaan stok dan transaksi penjualan
3	Rancang Bangun Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Memasak pada Departemen Kitchen Amaris Hotel Embong Malang Surabaya (Kurniawan Alpha Roosadi, 2019)	Christophorus Bimo Kurniawan Alpha Roosadi	2019	Hasil dari penelitian Christophorus Kurniawan Alpha Roosadi yaitu aplikasi persediaan bahan baku memasak yang dimana perhitungan EOQ dan ROP diambil hanya dari satu transaksi sedangkan pada penelitian ini diambil transaksi diambil dari beberapa <i>counter</i>

2.2 Gudang

Gudang adalah lokasi penyimpanan untuk berbagai jenis bahan atau barang yang berasal dari pabrik. Gudang berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan berbagai jenis bahan baku, barang mentah, barang setengah jadi, dan produk jadi (Yusuf & Nursyanti, 2017).

2.3 Pengendalian Persediaan

Persediaan mengacu pada aset perusahaan yang terdiri dari barang yang dimiliki perusahaan untuk dijual selama periode bisnis normal, barang yang sedang dalam proses pembuatan, serta bahan baku yang sedang menunggu penggunaan dalam proses pembuatan (Indroprasto & Suryani, 2021).

Pengendalian persediaan merupakan salah satu aktivitas yang terintegrasi dalam rangkaian kegiatan operasional perusahaan. Kegiatan ini melibatkan pelaksanaan rencana yang telah disusun sebelumnya, termasuk pengaturan waktu, jumlah, kualitas, dan biaya yang telah ditetapkan (Indroprasto & Suryani, 2021).

2.4 *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah metode yang digunakan untuk menentukan jumlah optimal dalam melakukan pemesanan persediaan. Metode EOQ adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang bertujuan untuk meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan (Andiana & Pawitan, 2018).

Rumus metode *Economic Order Quantity* yang akan digunakan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1)$$

Keterangan:

EOQ = Jumlah optimal unit per pesanan

D = Permintaan per periode (bulan)

S = Biaya pemesanan per pesanan (Rp)

H = Biaya penyimpanan per unit per periode (Rp)

Contoh kasus perhitungan rumus *Economic Order Quantity* yaitu:

PT Young Multi Sarana memiliki permintaan buku tulis *big boss* sebanyak 80 unit pada Januari 2023. Biaya pemesanan pada setiap pesanan yaitu Rp. 12.000 yang terdiri dari biaya administrasi dan pengiriman. Biaya penyimpanan per unit dalam satu bulan yang didapat dari total biaya listrik gudang dan biaya pemeliharaan gudang selama satu bulan yaitu Rp. 308.000 dibagi dengan jumlah barang yang tersimpan pada gudang sebanyak 1.540 unit barang. Biaya penyimpanan barang per unit dalam satu bulan adalah Rp 200.

Dari contoh kasus diatas, dapat dihitung sebagai berikut:

$$D = 80 \text{ unit/bulan}$$

$$S = \text{Rp } 12000$$

$$H = \text{Rp } 200/\text{unit/bulan}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 80 \times 12000}{200}}$$

$$EOQ = 97,9 = 98 \text{ Unit}$$

Jadi *Economic Order Quantity* atau pemesanan optimal untuk buku *big boss* adalah 98 unit.

2.5 Reorder Point (ROP)

Reorder Point (ROP) adalah saat di mana suatu pesanan harus ditempatkan agar pengiriman barang yang dipesan dapat tiba tepat waktu ketika persediaan mencapai atau melebihi batas persediaan aman atau *safety stock*. Batas pemesanan ulang merupakan titik di mana pesanan harus ditempatkan dengan jumlah persediaan yang tersedia saat itu. *Safety stock* atau stok pengaman merupakan jumlah persediaan minimum yang selalu tersedia di perusahaan sebagai langkah pencegahan terhadap risiko kehabisan bahan (Andiana & Pawitan, 2018).

Rumus metode *Reorder Point* yang akan digunakan sebagai berikut:

$$ROP = (D \times L) + SS \quad (2)$$

Keterangan:

ROP = *Reorder Point*

D = Permintaan per satuan waktu (hari)

L = *Lead Time* (hari)

SS = *Safety Stock*

Contoh kasus perhitungan rumus *Reorder Point* yaitu:

PT Young Multi Sarana memiliki permintaan buku tulis *big boss* 80 unit pada bulan Januari 2023, dengan *safety stock* sebanyak 22 unit. *Lead Time* atau biaya pemesanan dari barang mulai dipesan hingga barang sampai yaitu 2 hari.

Dari contoh kasus diatas, dapat dihitung sebagai berikut:

$$D = 80 \text{ unit}/30 \text{ hari} = 2,6 \text{ unit/hari} = 3 \text{ unit/hari} \text{ (Nilai D dibulatkan ke atas)}$$

$$L = 2 \text{ hari}$$

$$SS = 22 \text{ unit}$$

$$ROP = (3 \times 2) + 22$$

$$ROP = 27 \text{ unit}$$

Jadi *Reorder Point* atau titik pemesanan ulang yang menjadi acuan PT Young Multi Sarana melakukan pemesanan persediaan adalah ketika stok buku tulis *big boss* mencapai 27 unit.

2.6 *Lead Time*

Lead Time merupakan periode waktu antara pemesanan barang hingga barang diterima oleh perusahaan. Dalam pengisian persediaan yang membutuhkan lead time yang lama, perusahaan dapat mengalami pemborosan karena adanya peningkatan biaya pemrosesan (Nurwulan et al., 2021).

2.7 Safety Stock

Safety Stock adalah jumlah minimum persediaan bahan atau barang yang harus tersedia di perusahaan agar dapat menghindari kemungkinan terjadinya keterlambatan dalam pengiriman bahan atau barang sehingga proses produksi tidak mengalami gangguan (Amin Kadafi & Delvina, 2021).

$$SS = (\text{Permintaan maksimum} - \text{Permintaan rata-rata per periode}) \times L \quad (3)$$

Keterangan:

$SS = \text{Safety Stock}$

$L = \text{Lead Time (hari)}$

Contoh kasus perhitungan rumus *Safety Stock* yaitu:

PT Young Multi Sarana memiliki permintaan maksimum buku tulis *big boss* sebanyak 21 unit pada bulan Januari 2023, dengan rata rata permintaan pada bulan Januari 2023 adalah 10 unit. *Lead Time* untuk menghitung lama barang dari mulai pemesanan hingga barang sampai yaitu 2 hari.

Dari contoh kasus diatas, dapat dihitung sebagai berikut:

Permintaan maksimum = 21 Unit

Rata-rata permintaan = 10 Unit

$L = 2$ hari

$SS = (21 - 10) \times 2$

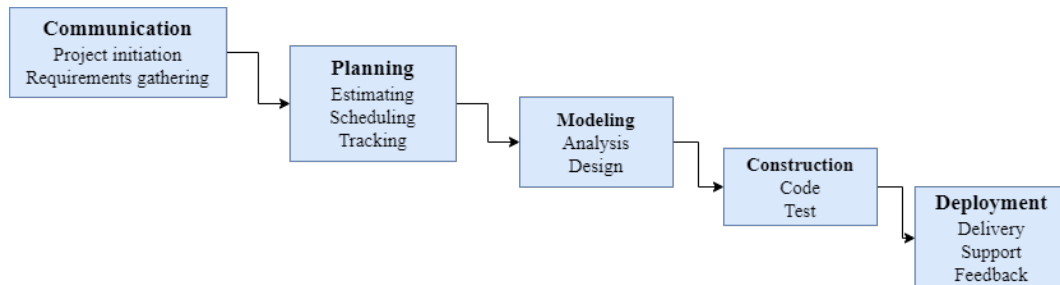
$SS = 22$

Jadi *Safety Stock* yang harus tersedia untuk periode selanjutnya adalah 22 Unit.

2.8 System Development Life Cycle

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan proses yang digunakan untuk mengubah dan membuat sistem, serta metodologi dan model yang diterapkan dalam pengembangan sistem. Metode SDLC ini dapat digunakan untuk mengembangkan kerangka kerja karena melibatkan serangkaian tahapan yang diperlukan dalam pengembangan tersebut (Inggi et al., 2018).

Model *waterfall* merupakan model klasik yang sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak (Pressman, 2000). Fase-fase dalam model *waterfalls*, seperti yang dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 *System Development Life Cycle* (Pressman, 2015).

Berikut merupakan penjelasan dari tahap-tahap yang ada dalam model *waterfall* menurut Pressman (2000):

1. *Communication*

Pada fase ini, dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak yang melibatkan pengumpulan data melalui pertemuan dengan pemilik usaha dan sumber-sumber lain seperti jurnal, artikel, dan internet. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk menganalisis kebutuhan perangkat lunak.

2. *Planning*

Proses perencanaan atau *planning* adalah fase yang dilakukan setelah tahap *communication* (analisis kebutuhan). Pada tahap ini, akan dibuat dokumen kebutuhan pengguna yang berisi informasi mengenai preferensi pengguna dalam pembuatan perangkat lunak, serta rencana tindakan yang akan dilakukan.

3. *Modeling*

Fase *modeling* bertujuan untuk mengartikan kebutuhan sistem ke dalam desain perangkat lunak yang dapat diprediksi sebelum dilakukan pemrograman. Tahap ini melibatkan perancangan arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan rincian prosedural. Hasil dari fase ini disebut sebagai dokumen kebutuhan perangkat lunak.

4. *Construction*

Fase *construction* atau pembangunan adalah tahap di mana dilakukan penulisan kode program dengan mengubah desain menjadi bahasa pemrograman yang dapat dieksekusi oleh komputer. Pada tahap ini akan mengimplementasikan fungsi-fungsi yang diinginkan oleh pengguna. Fase ini merupakan fase yang paling konkret dalam pengembangan perangkat lunak, di mana penggunaan komputer akan dioptimalkan. Setelah proses pengkodean selesai, dilakukan pengujian atau *testing* untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam sistem yang telah dibuat sehingga dapat diperbaiki.

5. *Deployment*

Fase *Deployment* dapat dianggap sebagai fase terakhir dalam pengembangan sistem. Setelah proses analisis, perancangan, dan pengkodean selesai, sistem yang telah dibuat akan digunakan oleh pengguna. Selanjutnya, perangkat lunak tersebut harus dipelihara secara rutin untuk memastikan kinerjanya tetap optimal.

2.9 Aplikasi

Aplikasi mengacu pada program yang siap digunakan untuk menjalankan perintah dari pengguna dengan tujuan menghasilkan hasil yang akurat dan memecahkan masalah. Biasanya, aplikasi menggunakan teknik pengolahan data untuk memproses data yang diperlukan atau diharapkan. Secara umum, aplikasi merupakan alat khusus yang berfungsi terintegrasi dan tersedia sebagai perangkat komputasi untuk pengguna (Abdurahman & Riswaya, 2014).

2.10 Website

Website atau situs terdiri dari beragam jenis data, seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video. Semua data tersebut membentuk struktur yang saling terhubung dan dapat diakses melalui *website*. Dengan demikian, *website* menjadi salah satu media informasi yang sangat relevan, cepat, dan akurat karena informasi yang disajikan di dalamnya tersusun secara terstruktur dan mudah dipahami (Andriyan et al., 2020).

2.11 Usability Testing

Istilah *usability* banyak digunakan pada awal tahun 1980. Istilah yang umum digunakan pada saat itu adalah “*usability*” dan “*ease of use*” dan digantikan dengan “*bility*” di kalangan profesional dan teknis. *Usability* dapat diartikan sebagai ukuran kualitas suatu sistem yang mencakup kemudahan penggunaan, kecepatan pembelajaran, dan kemampuan sistem untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan tugas dengan efektif. Tujuan utamanya adalah untuk mengurangi kesalahan yang dilakukan oleh pengguna serta memberikan manfaat dan kepuasan kepada mereka. Terdapat lima aspek penilaian yang harus dipenuhi untuk memenuhi tingkat *usability* yang baik, yaitu *learnability*, *memmorability*, *efficiency*, *error*, *satisfaction* (Buana & Sari, 2022).

Rumus perhitungan *usability testing* yaitu:

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\sum x}{n} \quad (4)$$

Keterangan:

$\sum x$ = Jumlah Skor

n = Jumlah Responden

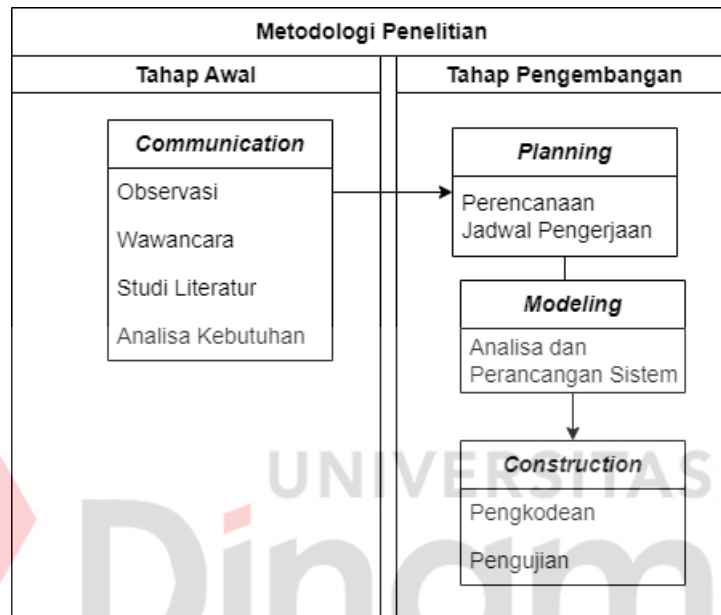
2.12 Black Box Testing

Black Box Testing adalah salah satu metode pengujian yang sederhana karena hanya membutuhkan batas bawah dan batas atas dari data yang diinginkan. Jumlah data uji dapat diestimasi berdasarkan jumlah *field* data yang akan diuji, aturan entri yang harus dipatuhi, serta kasus batas atas dan batas bawah yang relevan. Dengan menggunakan metode ini, kita dapat mengetahui apakah fungsionalitas masih dapat menerima input data yang tidak diharapkan dan menghasilkan data yang valid (Febriyanti et al., 2021).

Dalam pengujian sistem, metode *Black Box* digunakan untuk mengungkapkan kelemahan sistem dengan memastikan bahwa data yang dihasilkan sesuai dengan data yang dimasukkan setelah dieksekusi, dan juga untuk mencegah kesalahan dan kekurangan pada aplikasi sebelum digunakan oleh pengguna (Febriyanti et al., 2021).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini mempunyai dua fase, yaitu fase awal dan fase pengembangan. Dalam fase penelitian ini, metode SDLC *waterfall* digunakan yang disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1 *Communication*

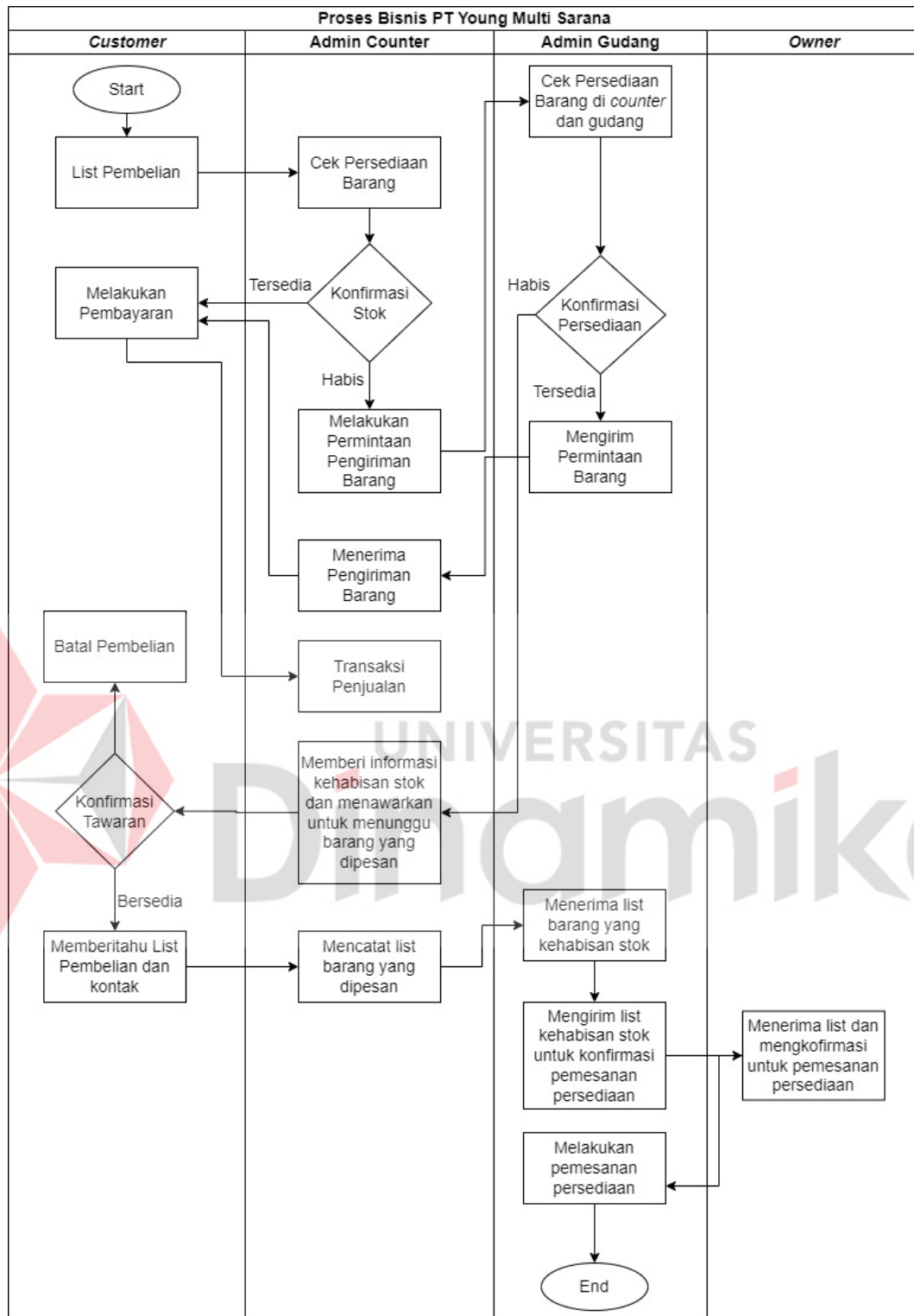
Fase ini memiliki tujuan utama yaitu untuk memeriksa dan memahami secara mendalam proses bisnis yang sedang berlangsung. yang sedang berlangsung di PT Young Multi Sarana dan mengumpulkan data yang diperlukan dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan artikel. Fase ini melibatkan proses komunikasi dengan pihak terkait di PT Young Multi Sarana. Berikut adalah beberapa tahap yang terdapat di dalam *communication*, antara lain:

3.1.1 Observasi

Tahap observasi dimulai dengan perencanaan yang meliputi pengajuan permintaan izin untuk melakukan observasi di PT Young Multi Sarana serta meminta persetujuan dari pemilik perusahaan. Setelah izin diberikan, langkah

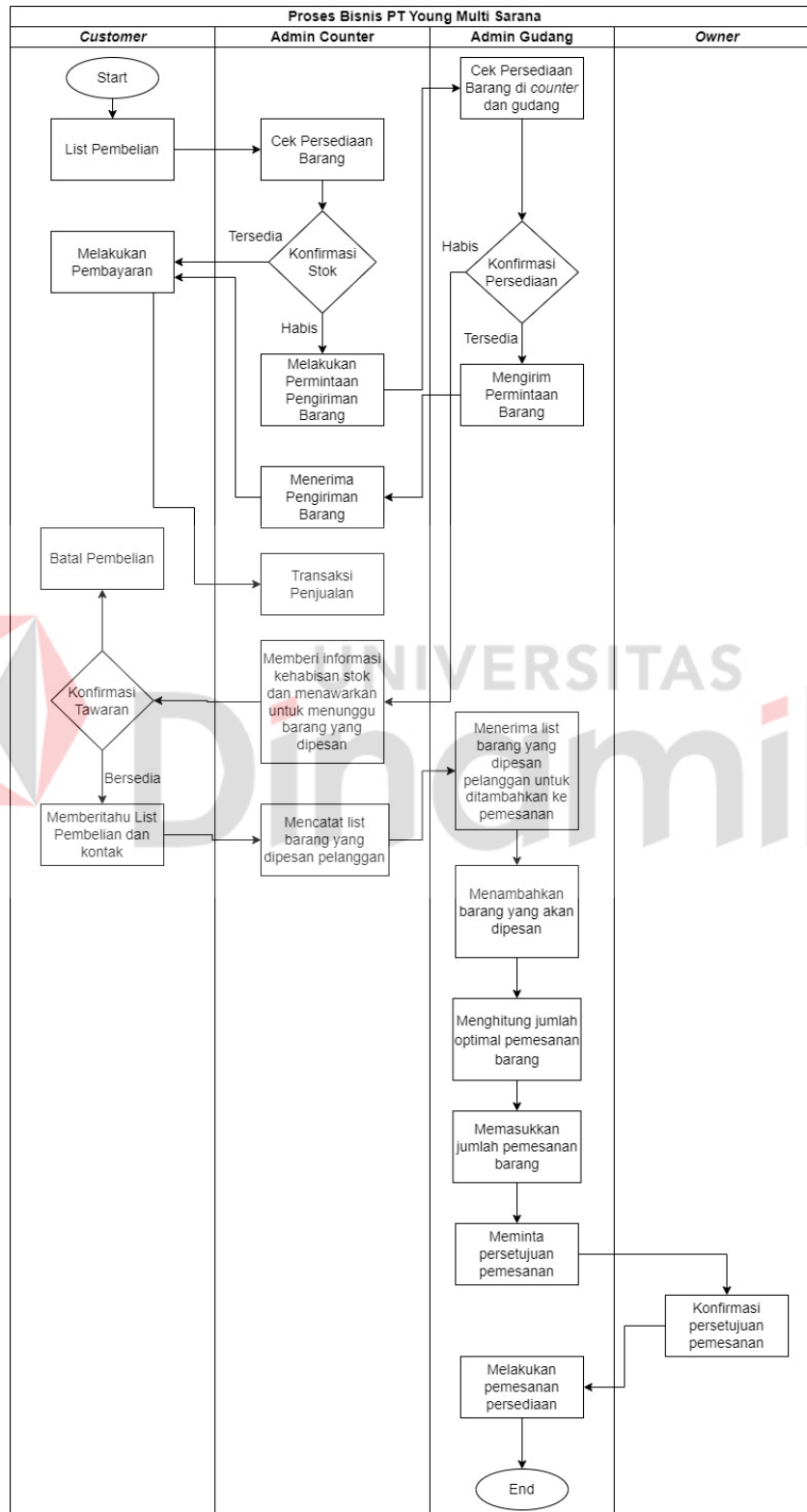
berikutnya adalah menentukan jadwal observasi yang sesuai dengan kesepakatan bersama. Kemudian, perlu dilakukan perencanaan lebih lanjut mengenai objek observasi agar hasil yang didapat sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditentukan, ketika melakukan observasi mengamati proses bisnis terkait dengan penjualan dan persediaan barang yang sedang berjalan pada PT Young Multi Sarana.

Hasil dari tahap observasi adalah proses bisnis yang saat ini berjalan pada perusahaan dan proses bisnis yang telah menerapkan aplikasi pengendalian persediaan, proses bisnis saat ini yaitu gudang pusat melakukan pemesanan persediaan barang, setelah persediaan barang sampai maka akan dikirimkan ke setiap *counter* untuk dijual kepada pelanggan. Jika barang di *counter* habis maka *counter* bisa melakukan permintaan pengiriman barang ke gudang pusat dan gudang pusat akan mengirimkan barang yang ada di gudang pusat atau *counter* lain jika persediaan barang di gudang pusat habis. Apabila persediaan barang pada gudang pusat dan semua *counter* telah habis maka *counter* akan memberitahukan kepada pelanggan jika persediaan barang habis dan memberikan penawaran kepada pelanggan apakah bersedia dipesankan dan menunggu hingga persediaan barang sampai. Apabila pelanggan bersedia maka *counter* akan mencatat barang yang dipesan oleh pelanggan dan identitas serta kontak yang dapat dihubungi agar dapat diberitahukan apabila barang yang dipesan sudah tersedia. Setelah satu minggu persediaan habis maka catatan setiap *counter* diserahkan kepada pihak admin gudang. Pihak admin gudang akan meminta persetujuan *owner* dan apabila disetujui maka akan dilakukan pemesanan persediaan oleh pihak admin gudang setelah satu hari catatan diterima dan disetujui *owner*, seperti yang disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram BPMN

Proses bisnis yang telah menerapkan pengendalian persediaan yaitu gudang pusat melakukan pemesanan persediaan barang dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram BPMN Aplikasi

3.1.2 Wawancara

Pada tahap wawancara, peneliti menyusun beberapa pertanyaan yang berguna dalam menjalankan penelitian, bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang proses bisnis perusahaan dan pengelolaan persediaan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut kemudian akan diajukan kepada pihak perusahaan untuk mendapatkan jawaban dan data yang dibutuhkan. Berikut merupakan hasil wawancara terhadap perusahaan yang disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Seperti apa proses bisnis yang sekarang sedang dijalankan?	Proses bisnis yang sekarang dijalankan yaitu gudang pusat melakukan pemesanan persediaan barang, setelah persediaan barang sampai maka akan dikirimkan ke setiap <i>counter</i> untuk dijual kepada pelanggan. Jika barang di <i>counter</i> habis maka <i>counter</i> bisa melakukan permintaan pengiriman barang ke gudang pusat dan gudang pusat akan mengirimkan barang yang ada di gudang pusat atau <i>counter</i> lain jika persediaan barang di gudang pusat habis.
2	Selama proses bisnis berjalan, apakah ada kendala dalam persediaan barang pada gudang pusat?	Kendala yang terjadi yaitu kehabisan persediaan barang di gudang pusat dan <i>counter</i> pada saat ada pelanggan yang ingin membeli barang tersebut. Kehabisan persediaan barang sering terjadi.
3	Apakah permintaan pelanggan pada barang yang persediaannya habis di setiap <i>counter</i> dan gudang pusat itu berpengaruh pada perusahaan?	Ya, permintaan pelanggan pada barang yang persediaannya habis di setiap <i>counter</i> dan gudang pusat berpengaruh pada perusahaan karena dapat menyebabkan kehilangan pelanggan dan penurunan pendapatan perusahaan.
4	Seperti apa proses pengadaan persediaan yang dijalankan saat ini?	Proses pengadaan persediaan barang dilakukan ketika sudah dipastikan semua barang di gudang pusat dan semua <i>counter</i> habis. Dan dilakukan pemesanan dihari berikutnya untuk barang yang habis tersebut.
5	Berapa lama waktu pemesanan persediaan dari barang di pesan hingga tiba pada gudang pusat?	Lama waktu pemesanan persediaan untuk semua jenis barang yaitu 2 hari.
6	Apakah perusahaan memiliki biaya penyimpanan untuk setiap barang?	Untuk biaya penyimpanan pada setiap barang yaitu terdiri dari biaya listrik gudang dan biaya pemeliharaan gudang dibagi dengan jumlah total barang.
7	Ada berapa data jenis barang yang disediakan oleh perusahaan?	Jenis barang yang disediakan oleh perusahaan yaitu sebanyak 25 jenis barang alat tulis kantor.

No	Pertanyaan	Jawaban
8	Berapa biaya pemesanan pada satu kali pesan dan biaya apa saja yang ada dalam biaya pemesanan tersebut?	Biaya pada saat setiap kali melakukan pemesanan terdiri dari biaya administrasi, biaya pengiriman atau transportasi. Untuk nominal biaya tersebut tidak dapat ditetapkan karena dapat berubah.

3.1.3 Studi Literatur

Setelah mengumpulkan data melalui observasi dan wawancara, langkah berikutnya adalah mencari referensi teori yang relevan untuk merancang penelitian. Proses ini melibatkan pencarian referensi guna menentukan permasalahan dan solusi yang akan diangkat dalam penelitian ini. Selain itu, perlu mencari referensi yang berkaitan dengan metode yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut, sehingga penelitian dapat menghasilkan implementasi yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Studi literatur ini kemudian digunakan sebagai dasar teori dalam penyusunan penelitian.

3.1.4 Analisa Kebutuhan Sistem

A. Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan proses bisnis yang sedang berjalan dan hasil wawancara yang telah dilakukan di PT Young Multi Sarana, telah ditemukan identifikasi permasalahan yang terjadi serta dampaknya bagi perusahaan. Oleh karena itu, diberikan solusi untuk membantu mengatasi permasalahan yang teridentifikasi di PT Young Multi Sarana. Informasi mengenai identifikasi permasalahan, dampak, dan solusi dapat ditemukan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Identifikasi Permasalahan

Identifikasi Permasalahan	
Masalah yang Ditemukan	Dampak
Kendala yang terjadi yaitu kehabisan persediaan barang di gudang pusat dan <i>counter</i> pada saat ada pelanggan yang ingin membeli barang tersebut. Kehabisan persediaan barang sering terjadi. Selain kehabisan persediaan ada juga kendala kelebihan persediaan barang.	Permintaan pelanggan pada barang yang persediaannya habis di setiap <i>counter</i> dan gudang pusat berpengaruh pada perusahaan karena dapat menyebabkan kehilangan pelanggan dan penurunan pendapatan perusahaan. Selain kekurangan persediaan barang, PT Young Multi Sarana juga mengalami kelebihan persediaan barang yang berakibat pada biaya penyimpanan yang semakin meningkat karena semakin banyak

barang yang disimpan, semakin banyak biaya yang dikeluarkan.

Solusi

Merancang dan membuat aplikasi pengendalian persediaan barang menggunakan metode EOQ dan ROP dengan tujuan memberikan informasi pemesanan persediaan yang tepat agar terhindar dari kehabisan dan kelebihan stok.

B. Identifikasi Pengguna

Dalam tahap ini, peneliti melakukan identifikasi terhadap pengguna melalui observasi, wawancara dan analisis dari proses bisnis yang sedang berjalan pada PT Young Multi Sarana, sehingga dapat ditentukan siapa saja pengguna pada aplikasi ini. Pengguna pada aplikasi ini adalah aktor yang terlibat pada proses bisnis yang saat ini sedang berjalan dan hasil dari identifikasi tersebut terdiri dari *owner*, admin *counter*, dan admin gudang pusat.

C. Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Identifikasi kebutuhan fungsional melibatkan penentuan fungsi atau fitur yang akan ada dalam aplikasi yang sedang dikembangkan, berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan analisis proses bisnis yang berlangsung di PT Young Multi Sarana. Selain itu, identifikasi kebutuhan fungsional juga memerlukan analisis kebutuhan pengguna untuk memahami peran dan tugas masing-masing pengguna atau aktor yang terlibat dalam proses bisnis PT Young Multi Sarana. fitur atau fungsi yang akan dibuat sebagai berikut:

1. Fungsi Transaksi Penjualan
2. Fungsi Pengelolaan Persediaan
 - a. Fungsi Permintaan Barang
 - b. Fungsi Pengiriman Barang
 - c. Fungsi Persediaan Masuk
 - d. Fungsi Pemesanan
3. Fungsi Pengelolaan Informasi
 - a. Informasi Transaksi Penjualan
 - b. Informasi *Economic Order Quantity* (EOQ)
 - c. Informasi *Reorder Point* (ROP)
4. Fungsi Laporan
 - a. Laporan Transaksi Penjualan

- b. Laporan Jumlah Pemesanan Barang
- c. Laporan Permintaan *Counter*
- d. Laporan Pengiriman *Counter*

D. Identifikasi Kebutuhan Data

Dalam rangka mengidentifikasi kebutuhan data yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi, diperlukan informasi mengenai proses bisnis yang sedang berjalan di PT Young Multi Sarana. Informasi ini dapat dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan analisis proses bisnis yang dilakukan. Adapun salah satu yang dibutuhkan sebagai berikut:

1. Data Barang
2. Data Penjualan
3. Data Permintaan
4. Data Pengiriman

E. Analisis Kebutuhan Pengguna

Dari hasil wawancara dan identifikasi pengguna, dilakukan analisis kebutuhan pengguna agar mengetahui peran serta tanggung jawab setiap pengguna, dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Peran dan Tanggung Jawab Pengguna

Pengguna	Peran	Tanggung Jawab
<i>Owner</i>	Memantau laporan pada setiap kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Memantau laporan transaksi penjualan • Memantau laporan permintaan dan pengiriman • Memberi persetujuan pada pemesanan persediaan • Memantau laporan pemesanan persediaan
Admin Gudang Pusat	Mengelola pemesanan, permintaan dan pengiriman	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pemesanan persediaan • Melakukan pengiriman barang ke <i>counter</i> • Mencatat stok persediaan
Admin <i>Counter</i>	Mengelola transaksi penjualan dan permintaan barang	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Transaksi Penjualan kepada pelanggan • Melakukan permintaan barang kepada gudang pusat

F. Analisis Kebutuhan Fungsional

Ketika fase identifikasi kebutuhan fungsional, terdapat serangkaian kebutuhan yang wajib dipenuhi untuk mencapai solusi atas permasalahan yang diidentifikasi. Identifikasi kebutuhan yang terdiri dari kegiatan yang akan dilakukan oleh pengguna disusun sebagai hasil dari tahapan ini seperti yang pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kebutuhan Fungsional

No	Pengguna	Kebutuhan Fungsional
1	Owner	<ul style="list-style-type: none"> • Login ke aplikasi • Melihat dan mencetak laporan permintaan <i>counter</i> gudang pusat • Melihat dan mencetak laporan transaksi penjualan • Mengelola persetujuan pemesanan persediaan • Melihat dan mencetak laporan transaksi pemesanan persediaan • Melihat dan mencetak laporan pengiriman <i>counter</i>
2	Admin Gudang Pusat	<ul style="list-style-type: none"> • Login aplikasi • Mengelola persediaan masuk • Mengelola pemesanan persediaan • Mengelola data barang • Mengelola pengiriman <i>counter</i> • Mengelola data <i>counter</i>
3	Admin Counter	<ul style="list-style-type: none"> • Login aplikasi • Melihat data barang <i>counter</i> • Mengelola transaksi penjualan • Melihat laporan transaksi penjualan • Melakukan permintaan barang ke gudang pusat • Mengelola penerimaan barang <i>counter</i>

G. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Dalam fase identifikasi kebutuhan non-fungsional, dilakukan analisis terhadap aspek-aspek yang tidak berkaitan langsung dengan fungsionalitas sistem, seperti performa dan keamanan sistem. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem memiliki kinerja dan keamanan yang memadai sehingga dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna saat menggunakannya. Selain itu, tahap ini juga mencakup identifikasi kebutuhan non-fungsional yang wajib dipenuhi oleh sistem, yang disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

No	Non-Fungsional	Kebutuhan
1	Keamanan	• Akses sistem diperlukan autentikasi login
2	Availability	• Sistem harus <i>real time</i>

H. Analisis Kebutuhan *Hardware*, *Software*, dan Jaringan

Beberapa perangkat yang diperlukan untuk implementasi aplikasi pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ dan ROP di PT Young Multi Sarana meliputi perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan. Detail kebutuhan ini dapat ditemukan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Identifikasi Perangkat

Kebutuhan Perangkat Lunak	Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Domain Hosting</i> • <i>Visual Studi Code</i> • <i>Google Chrome</i> • <i>Laragon</i>
Kebutuhan Perangkat Keras	Kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Processor minimal core i3 gen 8 • Ram minimal 4 GB • Harddisk minimal 500 GB • Jaringan Internet
Kebutuhan Jaringan	Jaringan yang dibutuhkan dapat menggunakan internet yang dihubungkan melalui LAN (<i>Local Area Network</i>)

3.2 *Planning*

Pada tahap *planning* atau perencanaan, dilakukan penentuan rencana pelaksanaan analisis dan desain sistem, termasuk penentuan tugas teknis yang harus dilakukan, serta penjadwalan pelaksanaan pekerjaan.

3.2.1 Jadwal Penelitian

Setelah mendapatkan semua kebutuhan dari setiap identifikasi, langkah selanjutnya adalah merencanakan jadwal penelitian untuk memastikan pelaksanaannya sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Perencanaan ini mencakup daftar kegiatan yang harus dilakukan beserta estimasi durasi waktu yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan, sehingga kegiatan lain dapat dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Jadwal Penelitian disajikan pada Tabel 3.7.

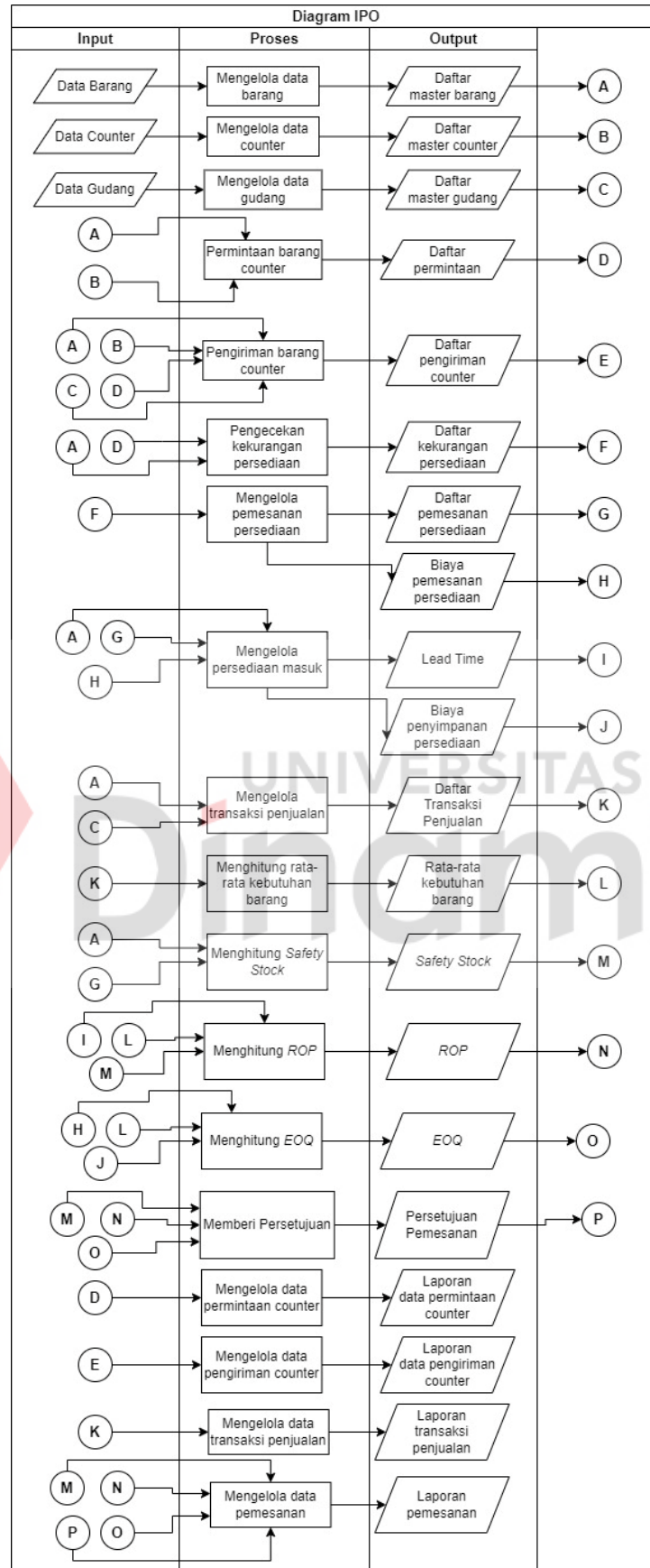
Tabel 3.7 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2023													
		Mei			Juni			Juli			Agustus				
1	Observasi	■	■												
2	Wawancara		■	■											
3	Studi Literatur		■	■											
4	Identifikasi Kebutuhan Sistem			■	■										
5	<i>Planning</i> atau Perencanaan			■	■										
6	<i>Modeling</i>					■	■	■							
7	<i>Construction</i>						■	■	■	■	■	■	■		
8	Pembuatan Laporan												■	■	■

3.2.2 Diagram Input, Proses dan Output (IPO)

Perancangan diagram *input*, proses, dan *output* (IPO) dilakukan setelah hasil identifikasi didapatkan. Hal ini dilakukan untuk menggambarkan input apa yang diperlukan pada aplikasi berdasarkan hasil identifikasi, kemudian dijelaskan proses pengelolaannya, dan menghasilkan output yang memenuhi kebutuhan pengguna, berikut merupakan diagram IPO dapat dilihat pada Gambar 3.4.

Gambar 3.4 menunjukkan alur aplikasi pengendalian persediaan barang. Proses dimulai dengan gudang memasukkan data gudang, counter, dan barang, kemudian sistem menghasilkan daftar master barang, master counter, dan master gudang. Selanjutnya, counter melakukan permintaan barang, dan sistem menyimpan daftar permintaan ke dalam database. Gudang melakukan pengiriman barang ke counter berdasarkan data permintaan, dan menyimpan daftar pengiriman. Gudang juga melakukan pengecekan kekurangan persediaan dan mengelola pemesanan persediaan dengan menghasilkan daftar pemesanan persediaan dan biaya pemesanan. Counter mengelola transaksi penjualan dan menghasilkan daftar transaksi penjualan yang disimpan dalam database. Gudang melakukan perhitungan rata-rata kebutuhan barang, safety stock, ROP, dan EOQ untuk mengoptimalkan pemesanan. Owner mengelola data permintaan counter, data pengiriman counter, data transaksi penjualan, dan data pemesanan dengan menghasilkan laporan-laporan terkait.



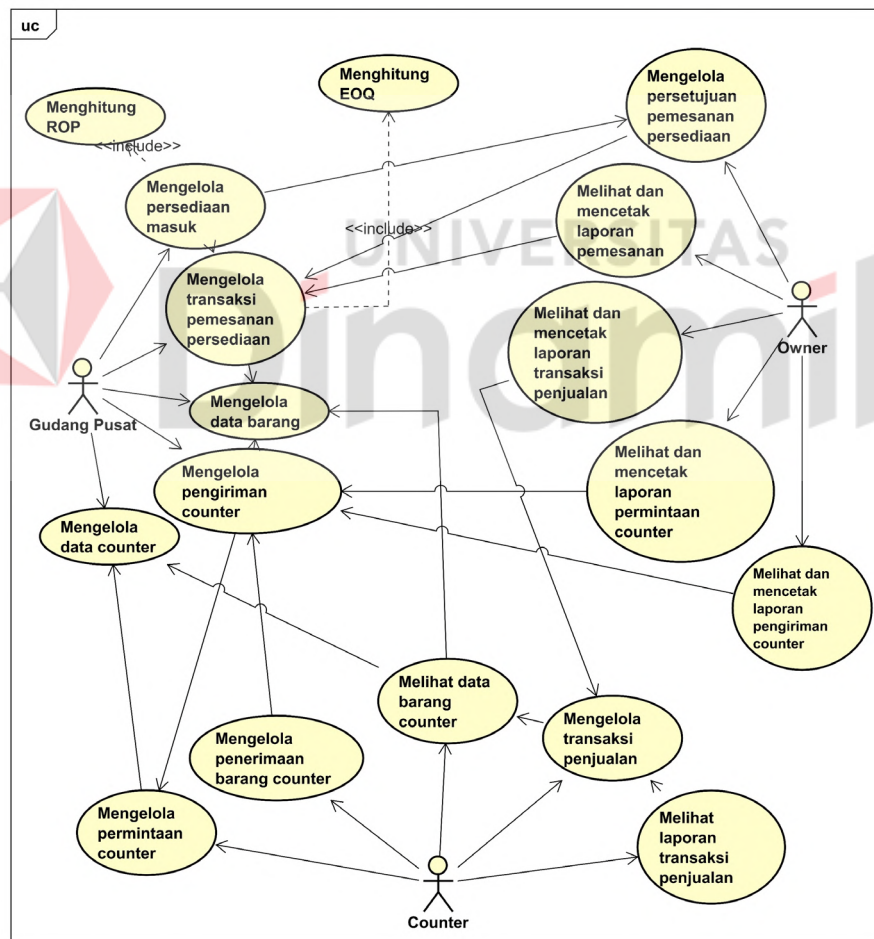
Gambar 3.4 Diagram IPO

3.3 Modeling

Tahap analisis dan desain sistem memiliki tujuan untuk mengembangkan desain sistem yang sesuai dengan permasalahan yang telah diidentifikasi.

3.3.1 Use Case Diagram

Selanjutnya, *Use Case* diagram dibuat berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan sistem yang telah diperoleh dari analisis kebutuhan fungsional sebelumnya. Diagram ini mengilustrasikan berbagai interaksi yang dapat dilakukan oleh administrator dalam aplikasi pengendalian persediaan, seperti yang terlihat dalam Gambar 3.5.



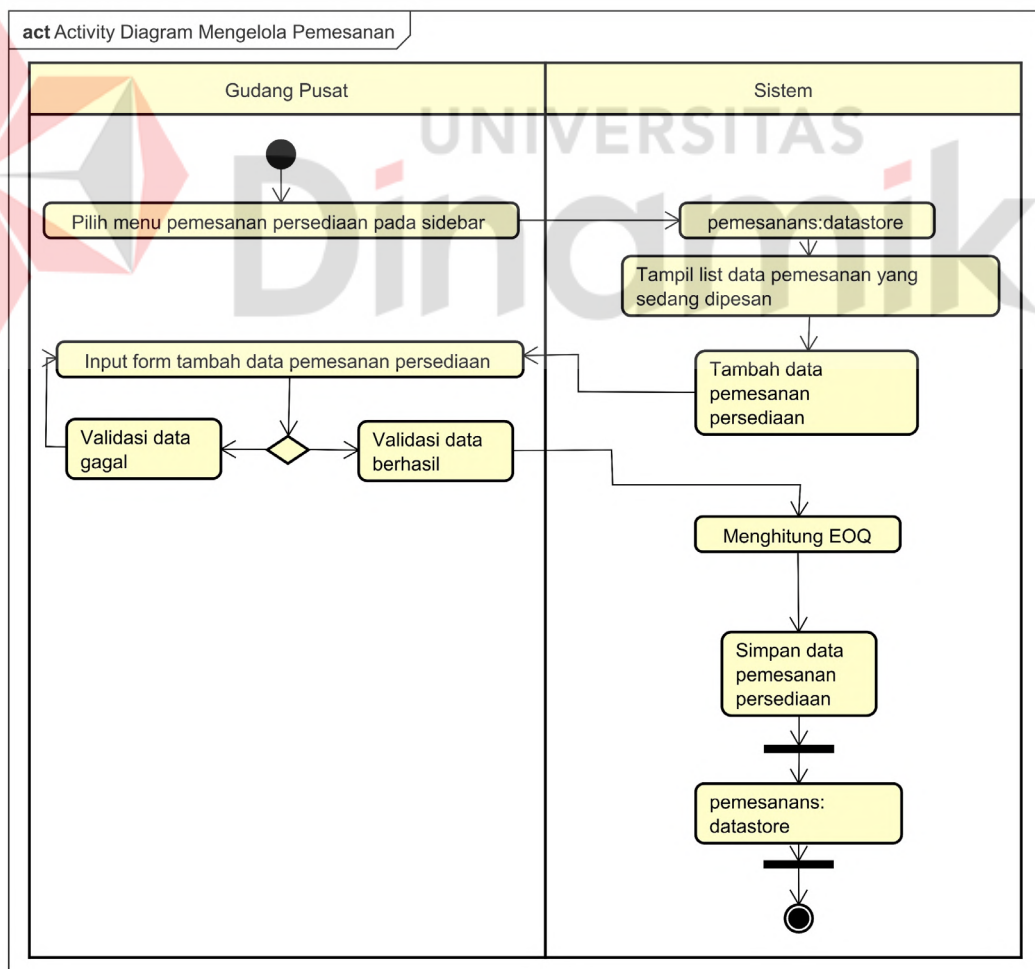
Gambar 3.5 UseCase Diagram

3.3.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk mengilustrasikan atau menggambarkan rangkaian urutan aktivitas atau tindakan yang dilakukan dalam sebuah proses bisnis atau sistem. Diagram ini memberikan gambaran mengenai alur kerja sistem dan interaksi antara objek atau aktor yang terlibat dalam sistem. Pada tahap pembuatan activity diagram, admin melakukan interaksi dengan sistem dan alur interaksi tersebut dijelaskan dalam bentuk diagram untuk memudahkan pemahaman tentang sistem dan aktivitas yang dilakukan oleh admin.

A. Activity Diagram Mengelola Pemesanan Persediaan

Pada *usecase* mengelola pemesanan persediaan, pihak gudang pusat dapat menambah. Alur proses *activity diagram* mengelola data pemesanan persediaan dapat dilihat pada Gambar 3.6.



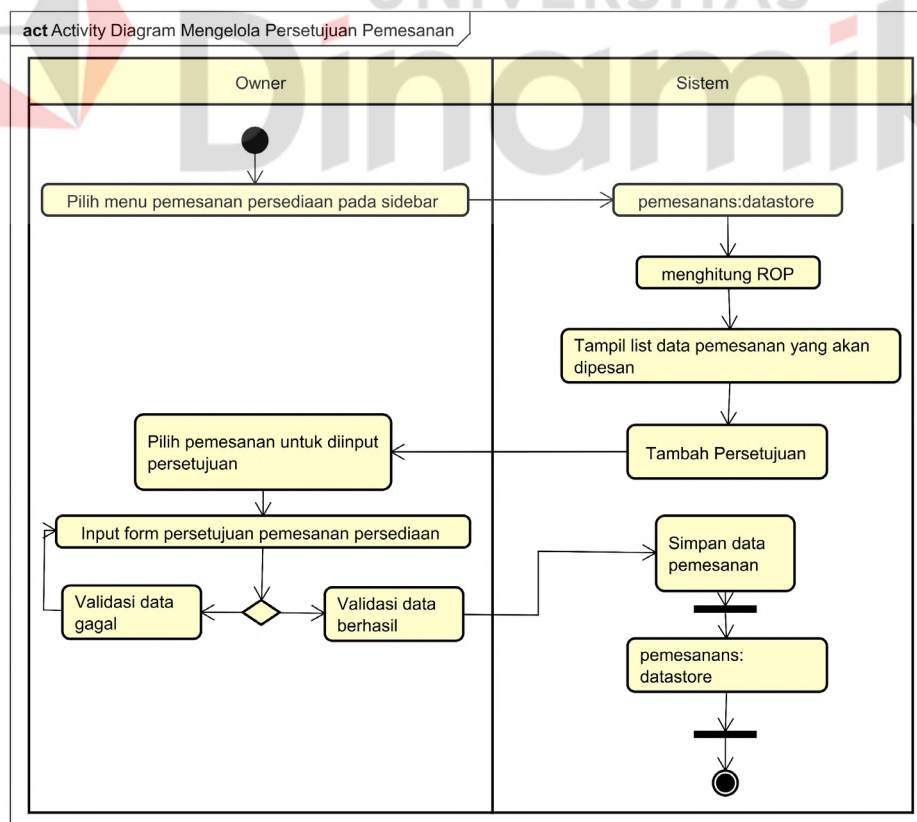
Gambar 3.6 Activity Diagram Mengelola Pemesanan Persediaan

Tabel 3.8 *Flow of Event* Pemesanan Persediaan

Deskripsi	Melakukan aktivitas mengelola pemesanan persediaan	
Kondisi Awal	Gudang pusat melihat halaman <i>dashboard</i>	
Kondisi Akhir	Gudang pusat berhasil melakukan aktivitas mengelola pemesanan persediaan	
Alur Kejadian Utama		
No.	Gudang Pusat	Sistem
1.	Memilih menu pemesanan pada sidebar	Sistem mengakses pemesanan <i>datastore</i> untuk ditampilkan di halaman list data pemesanan persediaan
2.	Jika gudang pusat memilih tambah pemesanan persediaan	Sistem akan mengarahkan ke halaman form tambah data
3.	Gudang pusat akan melakukan input form tambah pemesanan persediaan	Sistem akan menghitung EOQ lalu menyimpan data pemesanan ke dalam <i>database</i>

B. Activity Diagram Mengelola Persetujuan Pemesanan

Pada *usecase* mengelola persetujuan pemesanan persediaan, pihak *owner* dapat menyetujui. Alur proses activity diagram mengelola persetujuan pemesanan persediaan yang disajikan pada Gambar 3.7. Untuk *activity* diagram selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.



Gambar 3.7 Activity Diagram Mengelola Persetujuan Pemesanan

Tabel 3.9 *Flow of Event* Mengelola Persetujuan Pemesanan

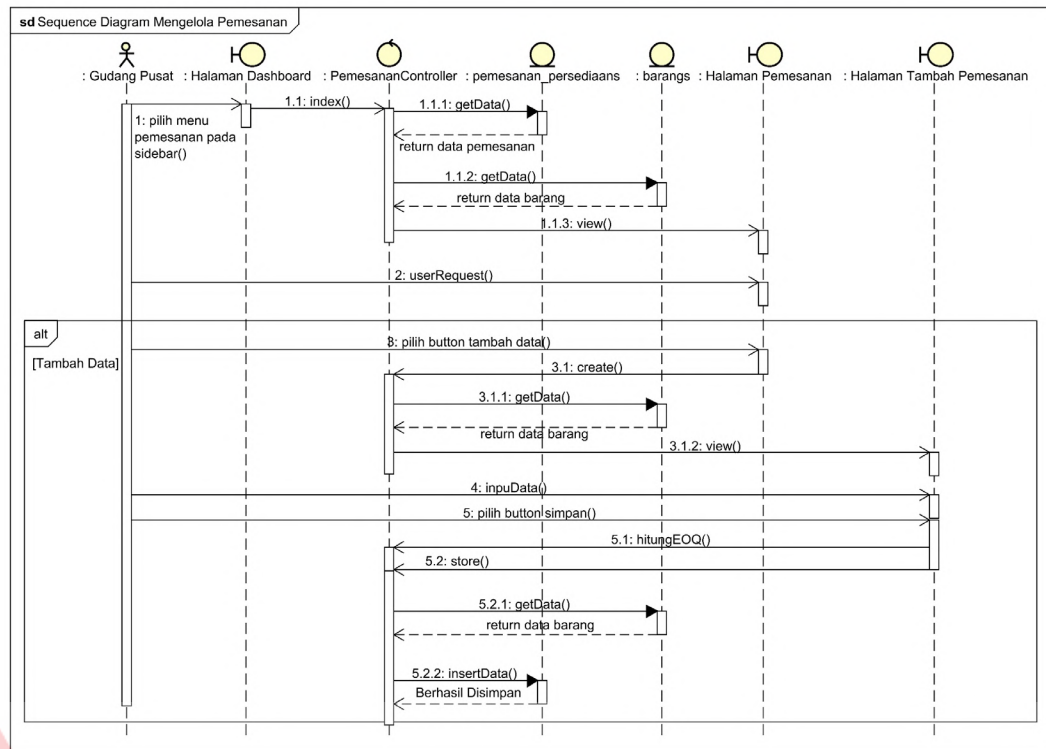
Deskripsi	Melakukan aktivitas mengelola persetujuan pemesanan
Kondisi Awal	<i>Owner</i> melihat halaman <i>dashboard</i>
Kondisi Akhir	<i>Owner</i> berhasil melakukan aktivitas mengelola persetujuan pemesanan
Alur Kejadian Utama	
No.	<i>Owner</i> / Sistem
1.	Memilih menu pemesanan pada sidebar / Sistem mengakses pemesanan <i>datastore</i> untuk ditampilkan di halaman list data pemesanan yang belum disetujui
2.	Jika <i>owner</i> memilih tambah persetujuan sesuai dengan pemesanan yang dipilih / Sistem akan mengarahkan ke halaman form persetujuan dan menampilkan perhitungan ROP
3.	<i>Owner</i> akan melakukan input form persetujuan / Sistem akan menyimpan data ke dalam <i>database</i>

3.3.3 Sequence Diagram

Sequence diagram dibuat agar dapat menggambarkan alur interaksi objek dalam *use case* diagram secara urut berdasarkan waktu terjadinya pesan.

A. *Sequence* Diagram Mengelola Pemesanan Persediaan

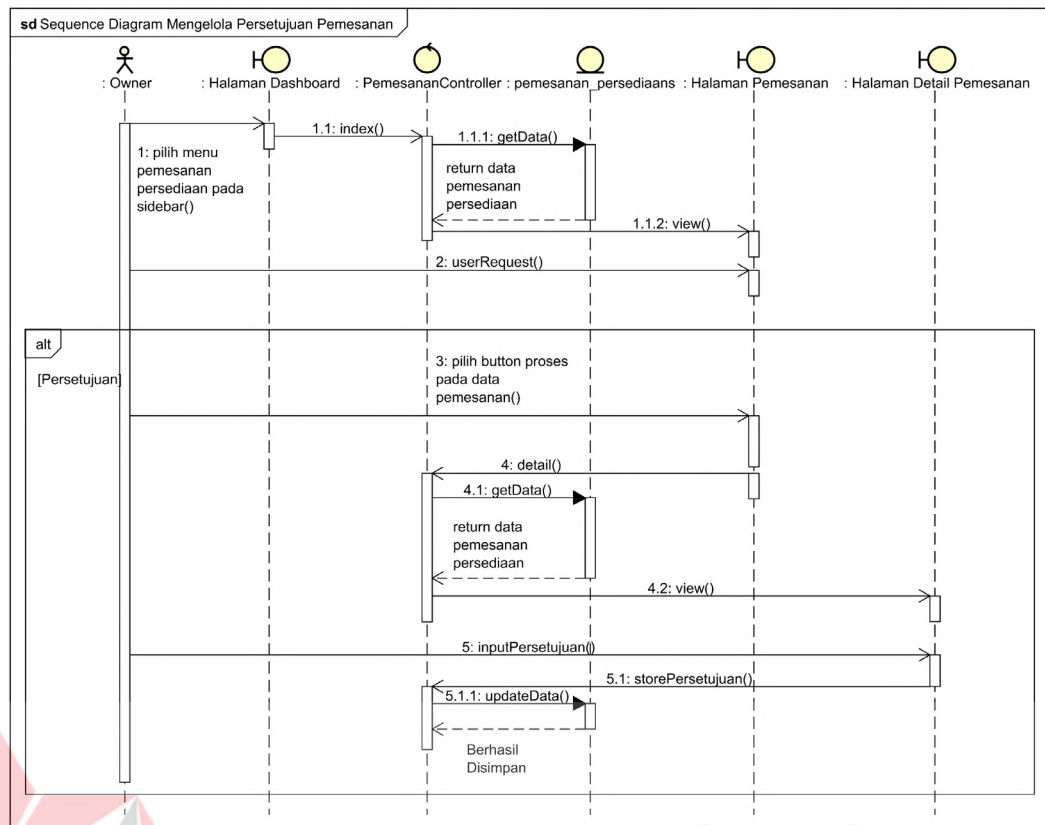
Alur dari *sequence* diagram mengelola pemesanan persediaan yaitu gudang pusat memilih menu pemesanan pada *sidebar*. *PemesananController* akan memanggil *function index* untuk mengambil data pemesanan dan data barang kemudian menampilkan ke halaman data pemesanan. Gudang pusat memilih *button* tambah kemudian *PemesananController* akan memanggil *function create* untuk mengambil data barang dan menampilkan *form* tambah data pemesanan. Gudang melakukan *input* data dan memilih *button* simpan. *PemesananController* akan memanggil *function hitungEOQ* untuk menjalankan perintah menghitung EOQ kemudian memanggil *function store* untuk menjalankan perintah mengambil data barang untuk disesuaikan dengan pemesanan dan disimpan atau *insert* ke dalam tabel pemesanan. Alur proses *sequence* diagram mengelola pemesanan persediaan dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 *Sequence Diagram* Mengelola Pemesanan Persediaan

B. *Sequence Diagram* Mengelola Persetujuan Pemesanan Persediaan

Alur dari *sequence diagram* mengelola persetujuan pemesanan persediaan yaitu *owner* memilih menu pemesanan pada *sidebar*. *PemesananController* akan memanggil *function index* untuk mengambil data pemesanan dan data barang kemudian menampilkan ke halaman data pemesanan. *Owner* memilih *button detail* pada data yang pemesanan yang ingin di proses persetujuan. *PemesananController* akan memanggil *function detail* untuk mengambil data barang dari pemesanan dan menghitung ROP kemudian ditampilkan pada halaman *detail* pemesanan. *Owner input* persetujuan kemudian *PemesananController* akan memanggil *function storePersetujuan* untuk menjalankan perintah *updateData* dan mengubah status pemesanan pada tabel pemesanans. Alur proses *sequence diagram* mengelola persetujuan pemesanan persediaan disajikan pada Gambar 3.9. Untuk *sequence diagram* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

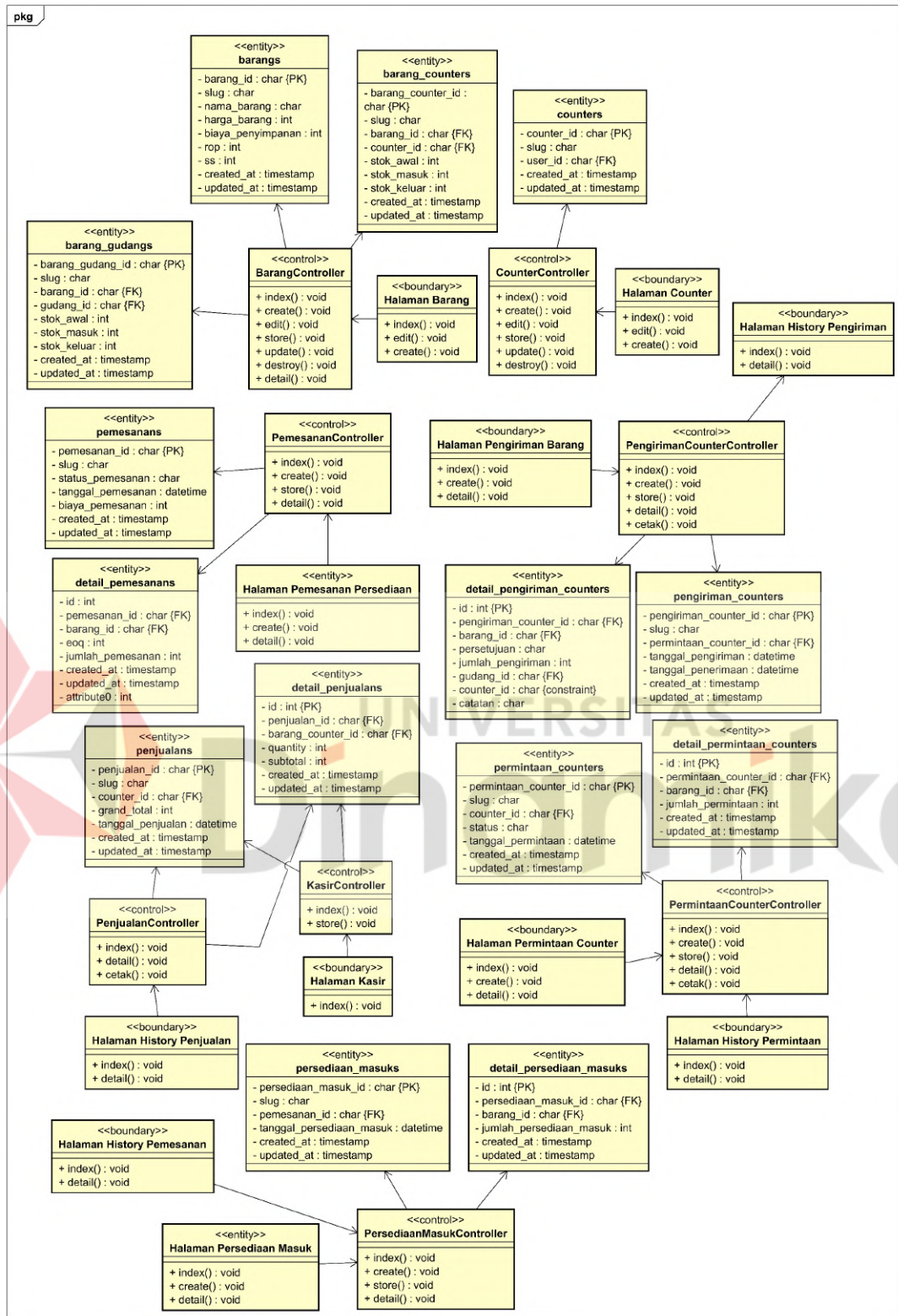


Gambar 3.9 Sequence Diagram Mengelola Persetujuan Pemesanan Persediaan

3.3.4 Class Diagram

Class diagram dibuat agar dapat memberikan gambaran visual tentang struktur kelas suatu sistem dan menunjukkan semua kebutuhan yang dibutuhkan oleh sistem tersebut. Diagram ini membantu dalam visualisasi, perencanaan, dan dokumentasi sistem yang akan dibangun atau sudah ada.

Class diagram menggambarkan atribut dan metode dari setiap kelas, serta hubungan antar kelas seperti relasi asosiasi, agregasi, komposisi, generalisasi, dan ketergantungan. Setiap kelas diwakili oleh persegi panjang dengan tiga bagian, yaitu bagian atas yang berisi nama kelas, bagian tengah yang berisi atribut, dan bagian bawah yang berisi metode. Melalui *class* diagram, pengembang perangkat lunak dapat memahami struktur kelas dalam sistem, mengidentifikasi relasi antar kelas, dan merencanakan bagaimana kelas-kelas tersebut akan berinteraksi dalam sistem secara keseluruhan. Berikut merupakan *class* diagram yang disajikan pada Gambar 3.10.



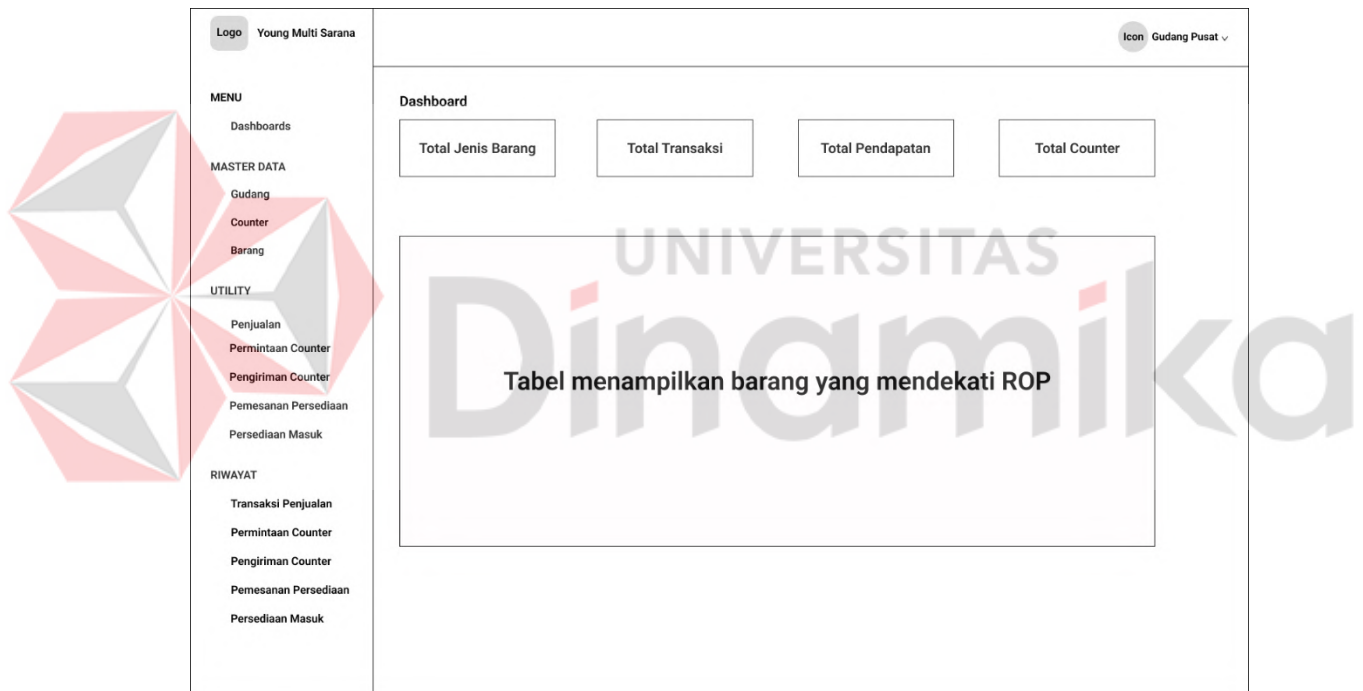
Gambar 3.10 Class Diagram Aplikasi Pengendalian Persediaan

3.3.5 Desain Antarmuka

Desain antarmuka ini dibuat untuk menggambarkan tampilan aplikasi yang akan dibuat sehingga meminimalisasi revisi pada tahap pengkodean. Desain antarmuka ini dapat dijalankan sebagai prototype, namun hanya terbatas pada tampilan desain saja.

A. Desain Antarmuka pada *Dashboard*

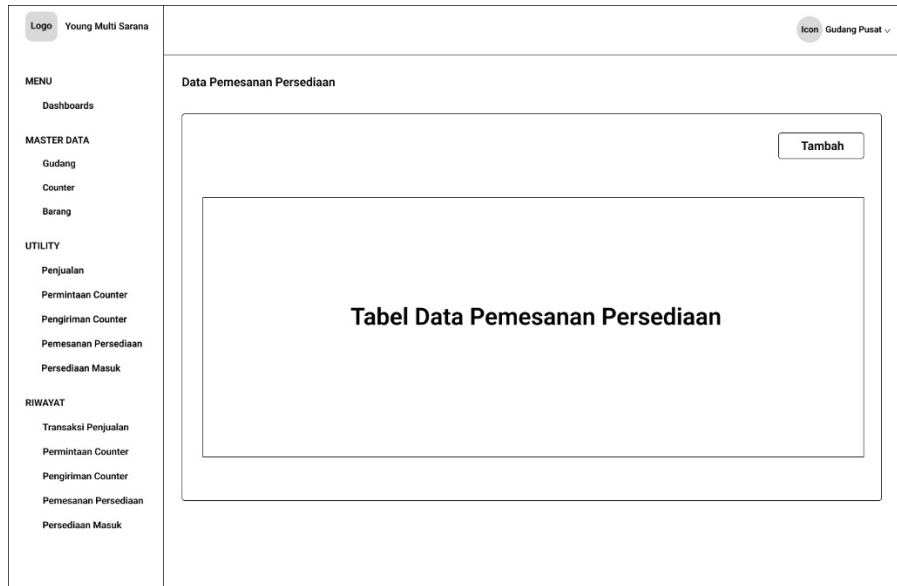
Pada halaman *dashboard* menampilkan total jenis barang, total pendapatan dan total *counter* dalam bentuk *card*. Dibagian bawah *card* terdapat tabel yang menampilkan list barang dengan urutan yang teratas adalah barang yang mendekati ROP. Desain antarmuka halaman *dashboard* disajikan pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Desain Antarmuka *Dashboard*

B. Desain Antarmuka pada Pemesanan Persediaan

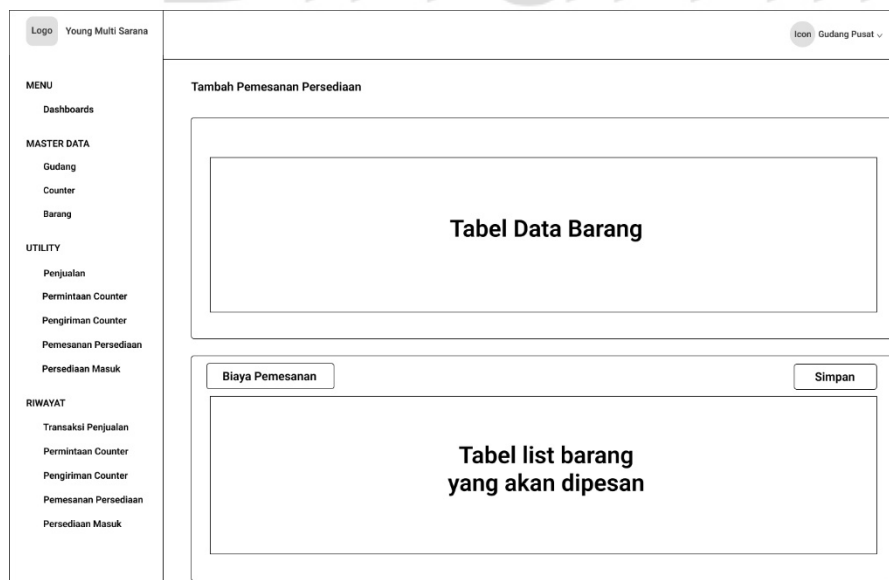
Pada halaman pemesanan persediaan terdiri dari tabel data pemesanan persediaan dan *button* tambah yang terdapat pada atas tabel. Desain antarmuka halaman pemesanan persediaan disajikan pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Desain Antarmuka Pemesanan Persediaan

C. Desain Antarmuka pada Tambah Pemesanan

Pada halaman tambah pemesanan terdapat dua tabel yang pertama adalah tabel data barang yang terdapat pada bagian atas dan tabel kedua dibagian bawah merupakan tabel list barang yang akan dipesan. Tabel bagian bawah mempunyai *button* biaya pemesanan dan *button* simpan. Desain antarmuka halaman tambah pemesanan disajikan pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Desain Antarmuka Halaman Tambah Pemesanan

D. Desain Antarmuka pada Persetujuan Pemesanan

Pada halaman persetujuan pemesanan terdapat tabel data barang pemesanan diatas tabel terdapat tiga *button* yaitu *button* disetujui, ditolak dan simpan. Desain antarmuka halaman persetujuan pemesanan dapat dilihat pada Gambar 3.14. Untuk desain antarmuka selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.



Gambar 3.14 Desain Antarmuka Halaman Persetujuan

3.4 Construction

3.4.1 Pengkodean

Tahap pengkodean melibatkan pengembangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP, framework Laravel, dan database MySQL. Tujuannya adalah untuk menciptakan aplikasi berbasis *website*.

3.4.2 Pengujian

Setelah tahap pengkodean selesai, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode *blackbox* untuk memverifikasi bahwa setiap fitur dalam aplikasi berfungsi dengan baik dan bebas dari kesalahan. Tahap pengujian ini dimulai dengan menyusun tabel yang berisi fungsi, tujuan, dan jumlah skenario pengujian. Fungsi menjelaskan apa yang akan diuji, tujuan menjelaskan tujuan dari

pengujian pada fungsi tersebut, dan jumlah skenario menjelaskan berapa kali pengujian dilakukan pada fungsi tersebut. Selanjutnya, dibuat tabel yang berisi tujuan, skenario pengujian, dan hasil yang diharapkan.

Setelah tahap pengujian sistem menggunakan *blackbox* selesai, maka akan dilakukan *usability testing* oleh pengguna yang terdiri dari *owner*, *counter* dan gudang pusat. Tahap pengujian ini dimulai dengan membuat responden untuk pengguna.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

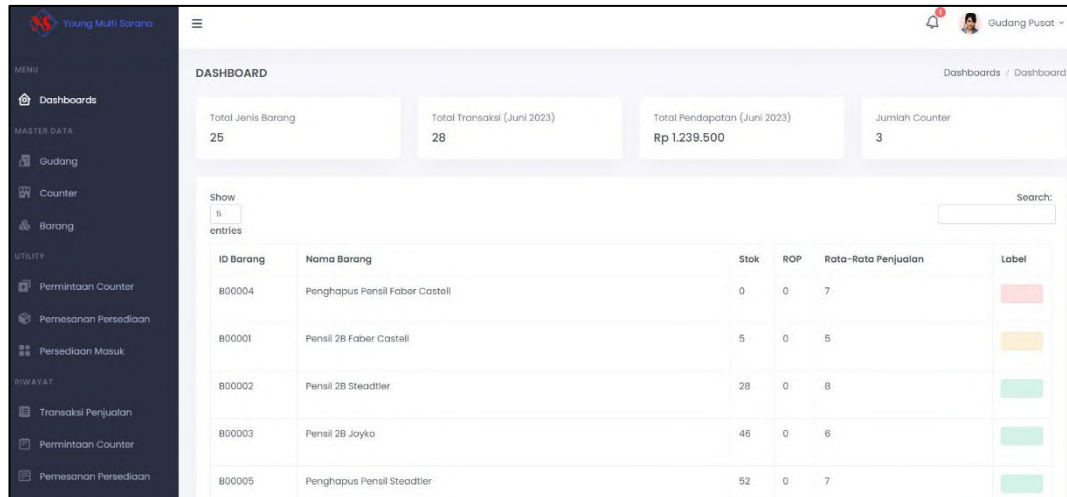
4.1 Tahap *Construction*

4.1.1 Pengkodean

Setelah merancang desain antarmuka, langkah selanjutnya adalah melanjutkan dengan proses pengkodean. Pada tahap ini, dilakukan implementasi rancangan yang telah dibuat ke dalam sistem. Untuk pengkodean selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

A. Halaman *Dashboard*

Pada halaman *dashboard* berisi informasi total jenis barang, total transaksi pada bulan dan tahun sistem di gunakan, total pendapatan pada bulan dan tahun saat sistem di gunakan, jumlah *counter* dan tabel barang. Tabel barang menampilkan data barang dengan total stok yang di didapat dari semua *counter* dan gudang. Pada tabel barang terdapat label warna yang merupakan indikator untuk total stok barang yang mendekati habis atau titik pemesanan ulang, apabila indikator label berwarna merah maka barang harus segera dipesan ulang dan sistem akan menampilkan notifikasi pada lonceng berapa jenis barang yang harus dipesan ulang, apabila indikator berwarna kuning merupakan peringatan bahwa total stok barang hampir mendekati titik pemesanan ulang atau hampir habis dan apabila indikator berwarna hijau maka total stok barang masih aman. Implementasi halaman *dashboard* disajikan pada Gambar 4.1.

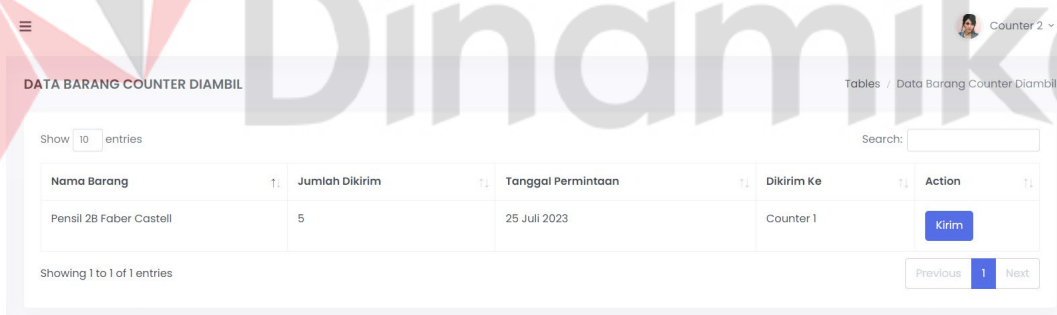


ID Barang	Nama Barang	Stok	ROP	Rata-Rata Penjualan	Label
B00004	Penghapus Pensil Faber Castell	0	0	7	
B00001	Pensil 2B Faber Castell	5	0	5	
B00002	Pensil 2B Steadtler	28	0	8	
B00003	Pensil 2B Joyko	46	0	6	
B00005	Penghapus Pensil Steadtler	52	0	7	

Gambar 4.1 Implementasi Halaman *Dashboard*

B. Halaman Pengiriman *Counter*

Pada halaman pengiriman *counter*, terdapat sebuah tabel yang berisi data barang yang harus dikirim dan terdapat juga tombol "kirim" yang berfungsi untuk mengubah status menjadi dikirim. Implementasi dari halaman pengiriman *counter* dapat ditemukan pada Gambar 4.2.



Nama Barang	Jumlah Dikirim	Tanggal Permintaan	Dikirim Ke	Action
Pensil 2B Faber Castell	5	25 Juli 2023	Counter 1	Kirim

Gambar 4.2 Implementasi Halaman Pengiriman *Counter*

C. Halaman Tambah Pemesanan

Pada halaman tambah pemesanan, terdapat dua tabel yang terdiri dari tabel barang di bagian atas dan tabel list barang yang akan dipesan di bagian bawah. Di atas tabel list barang yang akan dipesan, terdapat dua tombol. Tombol di sebelah kiri adalah "Biaya Penyimpanan" yang digunakan untuk memasukkan biaya penyimpanan dan menghitung EOQ. Tombol di sebelah kanan adalah "Simpan" yang digunakan untuk menyimpan pemesanan. Implementasi dari halaman tambah pemesanan dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4.

ID Barang	Nama Barang	Quantity	ROP	Action
B00004	Penghapus Pensil Faber Castell	0	0	+
B00001	Pensil 2B Faber Castell	5	0	+
B00002	Pensil 2B Steadtler	28	0	+
B00003	Pensil 2B Joyko	46	0	+
B00005	Penghapus Pensil Steadtler	52	0	+

Gambar 4.3 Implementasi Halaman Tambah Pemesanan

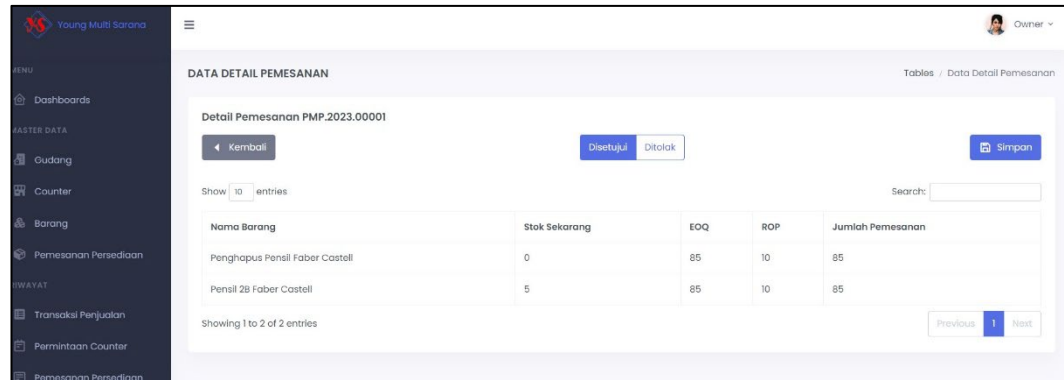
Dalam Gambar 4.3, terlihat bahwa barang yang berada di posisi paling atas adalah barang yang mendekati atau mencapai titik pemesanan ulang (ROP). Sementara itu, dalam Gambar 4.4, terlihat bahwa perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) muncul setelah biaya pemesanan dimasukkan.

No	Nama Barang	EOQ	Jumlah Pemesanan	Action
1	Penghapus Pensil Faber Castell	85	85	+
2	Pensil 2B Faber Castell	85	85	+

Gambar 4.4 Implementasi Halaman Tambah Pemesanan List

D. Halaman Persetujuan Pemesanan

Pada halaman persetujuan pemesanan berisi tabel list barang yang akan dipesan dan terdapat tiga *button* dibagian atas tabel yang terdiri dari *button* kembali, persetujuan dan simpan. Implementasi halaman persetujuan pemesanan dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Implementasi Halaman Persetujuan Pemesanan

4.1.2 Pengujian

A. Pengujian Sistem

A.1 Hasil Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem menggunakan metode blackbox, telah dilakukan pengujian terhadap semua fungsi dalam sistem dan tidak ditemukan adanya kendala. Terdapat 16 skenario pengujian yang diuji minimal 1 kali dan maksimal 5 kali, dengan rata-rata keberhasilan mencapai 100%. Hasil pengujian sistem ini dapat ditemukan pada Tabel 4.1. Untuk informasi lebih detail mengenai hasil pengujian sistem, dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sistem

No	Tujuan	Jumlah Pengujian	Persentase Keberhasilan
1	<i>Login</i>	3	100%
2	Mengelola Data Barang	5	100%
3	Mengelola Data Gudang	2	100%
4	Mengelola Data <i>Counter</i>	5	100%
5	Mengelola Permintaan <i>Counter</i>	2	100%
6	Mengelola Pengiriman <i>Counter</i>	2	100%
7	Mengelola Penerimaan Barang	1	100%
8	Mengelola Pemesanan Persediaan	2	100%
9	Mengelola Persetujuan Pemesanan	1	100%
10	Mengelola Mengelola Persediaan Masuk	1	100%
11	Mengelola Transaksi Penjualan	2	100%
12	Melihat dan Mencetak Laporan Penjualan	1	100%
13	Melihat dan Mencetak Laporan Permintaan	1	100%
14	Melihat dan Mencetak Laporan Pemesanan	1	100%
15	Melihat dan Mencetak Laporan Pengiriman	1	100%
16	Mengelola Pengiriman <i>Counter</i>	2	100%
Total Pengujian		32	

A.2 Hasil Pengujian Pengguna

Pada tahap hasil pengujian pengguna, dilakukan pengujian *usability testing* oleh pengguna yang terdiri dari *owner*, *counter* dan gudang pusat. Tahap pengujian ini dimulai dengan membuat responden untuk pengguna. Untuk hasil pengujian *usability testing* dengan skala 1-4 didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.2. selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian *Usability Testing*

Aspek Penilaian	Nilai Rata-Rata	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
<i>Learnability</i>	3,55	3,4	3,6
<i>Memmorabilites</i>	3,3	3,2	3,4
<i>Efficiencies</i>	3,1	2,8	3,2
<i>Errors</i>	2,9	2,8	3
<i>Satisfactions</i>	3,2	3,2	3,2

Pada tabel 4.2 menjelaskan bahwa nilai untuk indikator *learnability* ini menunjukkan responden setuju bahwa aplikasi mudah dipelajari. Selanjutnya, nilai untuk indikator *memorability* ini menunjukkan responden setuju bahwa aplikasi mudah diingat. Untuk indikator *efficiency* nilai ini menunjukkan bahwa responden setuju aplikasi ini efisien. Namun, nilai indikator *errors* ini menunjukkan responden hampir tidak setuju bahwa aplikasi dapat mentolerir kesalahan. Terakhir, nilai untuk indikator *satisfaction* ini menunjukkan responden setuju bahwa mereka merasa puas dengan penggunaan aplikasi.

B. Evaluasi Sistem

Pada tahap evaluasi sistem menjelaskan fungsi sistem pengendalian persediaan. Berdasarkan uji coba fungsi sistem persediaan yang berhasil dijalankan seluruhnya. Perhitungan dengan menggunakan metode ROP dan EOQ pada aplikasi sudah berjalan baik sehingga sehingga dapat memberi rekomendasi jumlah pemesanan yang akan dipesan untuk menghindari kehabisan persediaan barang. Keluaran dalam bentuk laporan yang dihasilkan dapat dicetak dalam format pdf.

B.1 Implementasi Perhitungan ROP

Pada tahap implementasi perhitungan ROP, menggunakan data penjualan yang dirangkum dalam satu periode, yakni satu bulan. Data yang digunakan untuk

implementasi perhitungan ROP ini adalah data penjualan pada bulan Januari 2023. Informasi mengenai data rangkuman penjualan tersebut dapat ditemukan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rekap Data Penjualan Januari 2023

No	Nama Barang	Total Penjualan
1	Pensil 2B Faber Castell	60
2	Pensil 2B Steadtler	46
3	Pensil 2B Joyko	60
4	Penghapus Pensil Faber Castell	60
5	Penghapus Pensil Steadtler	49
6	Penghapus Pensil Joyko	46
7	Pulpen Faber Castell True Gel 0.7	60
8	Pulpen Pena Joyko GP-291 Master Gel 0.7 mm	38
9	Pulpen Standard AE7 Gel 0.5	60
10	Tipe-X Cair Joyko (JK-01)	48
11	Tipe-X Cair Faber Castell	42
12	Tipe-X Kertas Joyko (CT508)	60
13	Tipe-X Kertas Faber Castell	60
14	Pensil Warna Faber Castell 48 Classic	21
15	Pensil Warna Staedtler Luna 24 Warna Ukuran Panjang	31
16	Rautan Pensil Tong 1 Lubang Joyko (B-167)	23
17	Serutan Pensil Meja Joyko (A5M)	29
18	Buku Tulis Sidu 38 Lembar	60
19	Buku Tulis BigBoss Campus 50 Lembar	80
20	Double Tape 12MM 1/2INCH Joyko	29
21	Papan Tulis 60 x 100 cm Whiteboard - MDF	6
22	Papan Tulis Kapur Mini	4
23	Spidol Permanen Snowman G-12	28
24	Spidol White Board Snowman Warna	60
25	Map Plastik Snelhecter	32

Sumber: Data Transaksi Penjualan Bulan Januari 2023 PT Young Multi Sarana

Setelah melakukan rangkuman data, langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan yang mencakup menghitung permintaan, mencari nilai maksimum permintaan dalam satu periode, menghitung *lead time*, dan menghitung *safety stock*. Setelah mendapatkan semua nilai variabel tersebut, langkah selanjutnya adalah menghitung ROP (*Reorder Point*). Informasi mengenai perhitungan ini dapat ditemukan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Implementasi Perhitungan ROP Bulan Januari 2023

No	Nama Barang	Demand / hari	Permintaan Max	Lead Time	Safety Stock	ROP
1	Pensil 2B Faber Castell	2	7	2	6	10
2	Pensil 2B Steadtler	1	13	2	14	16
3	Pensil 2B Joyko	2	15	2	14	18
4	Penghapus Pensil Faber Castell	2	13	2	6	10

No	Nama Barang	Demand / hari	Permintaan Max	Lead Time	Safety Stock	ROP
5	Penghapus Pensil Steadtler	2	12	2	8	12
6	Penghapus Pensil Joyko	1	12	2	12	14
7	Pulpen Faber Castell True Gel 0.7	2	12	2	14	18
8	Pulpen Pena Joyko GP-291 Master Gel 0.7 mm	1	10	2	10	12
9	Pulpen Standard AE7 Gel 0.5	2	15	2	20	24
10	Tipe-X Cair Joyko (JK-01)	2	22	2	24	28
11	Tipe-X Cair Faber Castell	1	9	2	8	10
12	Tipe-X Kertas Joyko (CT508)	2	12	2	12	16
13	Tipe-X Kertas Faber Castell	2	15	2	20	24
14	Pensil Warna Faber Castell 48 Classic	1	9	2	4	6
15	Pensil Warna Staedtler Luna 24 Warna Ukuran Panjang	1	9	2	12	14
16	Rautan Pensil Tong 1 Lubang Joyko (B-167)	1	9	2	8	10
17	Serutan Pensil Meja Joyko (A5M)	1	9	2	8	10
18	Buku Tulis Sidu 38 Lembar	2	13	2	14	18
19	Buku Tulis BigBoss Campus 50 Lembar	3	21	2	22	28
20	Double Tape 12MM 1/2INCH Joyko	1	10	2	14	16
21	Papan Tulis 60 x 100 cm Whiteboard - MDF	0	2	2	2	2
22	Papan Tulis Kapur Mini	0	2	2	2	2
23	Spidol Permanen Snowman G-12	1	10	2	6	8
24	Spidol White Board Snowman Warna	2	16	2	24	28
25	Map Plastik Snelhecter	1	9	2	2	4

Berdasarkan hasil perhitungan ROP yang terdapat pada Tabel 4.4, disajikan perbandingan antara perhitungan yang dilakukan menggunakan aplikasi dan perhitungan manual dalam Gambar 4.6, Gambar 4.7, dan Gambar 4.8.

Nama Barang	EOQ	ROP	Jumlah Pemesanan
Pensil 2B Faber Castell	85	10	85
Pensil 2B Steadtler	74	16	74
Pensil 2B Joyko	85	18	85
Penghapus Pensil Faber Castell	85	10	85
Penghapus Pensil Steadtler	77	12	77
Penghapus Pensil Joyko	74	14	74
Pulpen Faber Castell True Gel 0.7	85	18	85
Pulpen Pena Joyko GP-291 Master Gel 0.7 mm	68	12	68
Pulpen Standard AE7 Gel 0.5	85	24	85
Tipe-X Cair Joyko (JK-01)	76	28	76

Gambar 4.6 Hasil Perhitungan ROP Aplikasi Data Nomor 1 – 10

Pada Gambar 4.6 terdapat data hasil perhitungan ROP yang ditampilkan, mulai dari nomor 1 hingga 10.

Nama Barang	EOQ	ROP	Jumlah Pemesanan
Tipe-X Cair Faber Castell	71	10	71
Tipe-X Kertas Joyko (CT508)	85	16	85
Tipe-X Kertas Faber Castell	85	24	85
Pensil Warna Faber Castell 48 Classic	50	6	50
Pensil Warna Steadtler Luna 24 Warna Ukuran Panjang	61	14	61
Rautan Pensil Tong 1 Lubang Joyko (B-167)	53	10	53
Serutan Pensil Meja Joyko (A5M)	59	10	59
Buku Tulis Sidu 38 Lembar	85	18	85
Buku Tulis BigBoss Campus 50 Lembar	98	28	98
Double Tape 12MM 1/2INCH Joyko	59	16	59

Showing 11 to 20 of 25 entries

Previous 1 2 3 Next

Gambar 4.7 Hasil Perhitungan ROP Aplikasi Data Nomor 11 – 20

Pada Gambar 4.7 terdapat data hasil perhitungan ROP yang ditampilkan, mulai dari nomor 11 hingga 20.

Nama Barang	EOQ	ROP	Jumlah Pemesanan
Papan Tulis 60 x 100 cm Whiteboard - MDF	27	2	27
Papan Tulis Kapur Mini	22	2	22
Spidol Permanen Snowman G-12	58	8	58
Spidol White Board Snowman Warna	85	28	85
Map Plastik Snelhecter	62	4	62

Showing 21 to 25 of 25 entries

Previous 1 2 3 Next

Gambar 4.8 Hasil Perhitungan ROP Aplikasi Data Nomor 21 – 25

Pada Gambar 4.8 terlihat data hasil perhitungan ROP yang ditampilkan dari nomor 21 hingga 25.

B.2 Implementasi Perhitungan EOQ

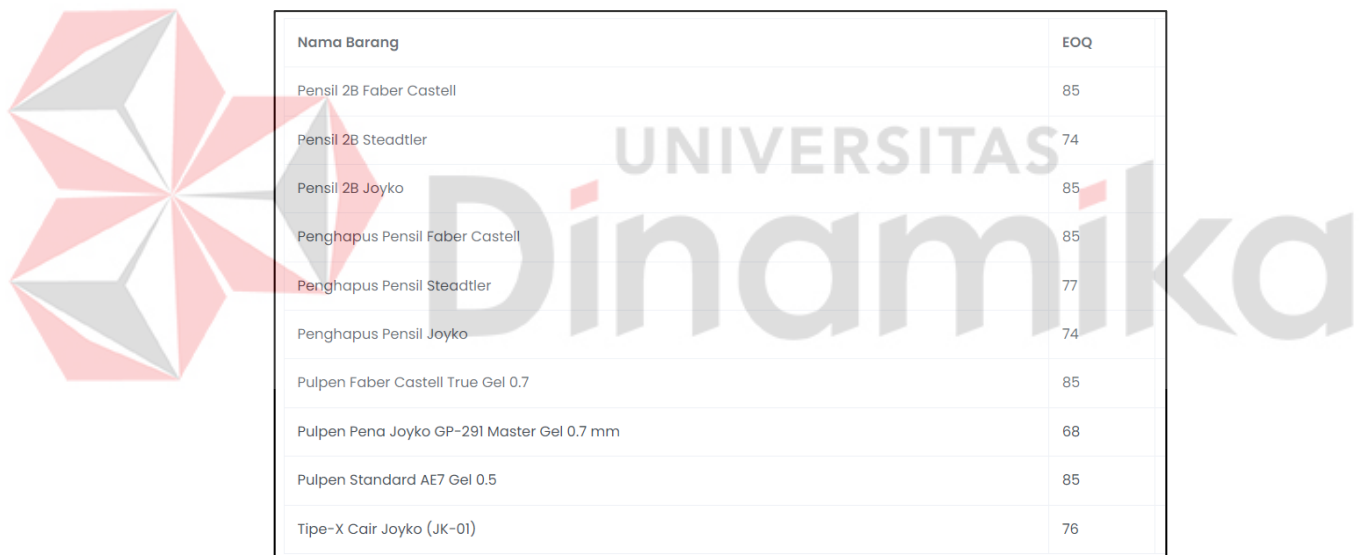
Setelah menganalisis data rekap dalam satu periode, yaitu bulan Januari 2023, dilakukan perhitungan untuk implementasi perhitungan EOQ. Perhitungan ini melibatkan penghitungan jumlah penjualan per periode, biaya pemesanan per pesanan, dan biaya penyimpanan per unit. Hasil perhitungan EOQ dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Implementasi Perhitungan EOQ Bulan Januari 2023

No	Nama Barang	Jumlah Penjualan Per Periode	Biaya Pemesanan Per Pesanan	Biaya Penyimpanan Per Unit	EOQ
1	Pensil 2B Faber Castell	60	12000	200	85
2	Pensil 2B Steadtler	46	12000	200	74
3	Pensil 2B Joyko	60	12000	200	85
4	Penghapus Pensil Faber Castell	60	12000	200	85
5	Penghapus Pensil Steadtler	49	12000	200	77
6	Penghapus Pensil Joyko	46	12000	200	74
7	Pulpen Faber Castell True Gel 0.7	60	12000	200	85
8	Pulpen Pena Joyko GP-291 Master Gel 0.7 mm	38	12000	200	68
9	Pulpen Standard AE7 Gel 0.5	60	12000	200	85
10	Tipe-X Cair Joyko (JK-01)	46	12000	200	76
11	Tipe-X Cair Faber Castell	42	12000	200	71
12	Tipe-X Kertas Joyko (CT508)	60	12000	200	85
13	Tipe-X Kertas Faber Castell	60	12000	200	85
14	Pensil Warna Faber Castell 48 Classic	21	12000	200	50
15	Pensil Warna Staedtler Luna 24 Warna Ukuran Panjang	31	12000	200	61
16	Rautan Pensil Tong 1 Lubang Joyko (B-167)	23	12000	200	53
17	Serutan Pensil Meja Joyko (A5M)	29	12000	200	59
18	Buku Tulis Sidu 38 Lembar	60	12000	200	85
19	Buku Tulis BigBoss Campus 50 Lembar	80	12000	200	98

No	Nama Barang	Jumlah Penjualan Per Periode	Biaya Pemesanan Per Pesanan	Biaya Penyimpanan Per Unit	EOQ
20	Double Tape 12MM 1/2INCH Joyko	29	12000	200	59
21	Papan Tulis 60 x 100 cm Whiteboard - MDF	6	12000	200	27
22	Papan Tulis Kapur Mini	4	12000	200	22
23	Spidol Permanen Snowman G-12	28	12000	200	58
24	Spidol White Board Snowman Warna	60	12000	200	85
25	Map Plastik Snelhecter	32	12000	200	62

Berdasarkan hasil perhitungan EOQ pada Tabel 4.5, untuk melihat perbandingan antara perhitungan aplikasi dan perhitungan manual yang dapat dilihat pada Gambar 4.9, Gambar 4.10, Gambar 4.11.



Nama Barang	EOQ
Pensil 2B Faber Castell	85
Pensil 2B Steadtler	74
Pensil 2B Joyko	85
Penghapus Pensil Faber Castell	85
Penghapus Pensil Steadtler	77
Penghapus Pensil Joyko	74
Pulpen Faber Castell True Gel 0.7	85
Pulpen Pena Joyko GP-291 Master Gel 0.7 mm	68
Pulpen Standard AE7 Gel 0.5	85
Tipe-X Cair Joyko (JK-01)	76

Gambar 4.9 Hasil Perhitungan EOQ Aplikasi Data No 1 – 10

Pada Gambar 4.9 dapat dilihat ditampilkan data hasil perhitungan EOQ yang ditampilkan yaitu dari nomor 1 sampai dengan 10.

Nama Barang	EOQ
Tipe-X Cair Faber Castell	71
Tipe-X Kertas Joyko (CT508)	85
Tipe-X Kertas Faber Castell	85
Pensil Warna Faber Castell 48 Classic	50
Pensil Warna Staedtler Luna 24 Warna Ukuran Panjang	61
Rautan Pensil Tong 1 Lubang Joyko (B-167)	53
Serutan Pensil Meja Joyko (A5M)	59
Buku Tulis Sidu 38 Lembar	85
Buku Tulis BigBoss Campus 50 Lembar	98
Double Tape 12MM 1/2INCH Joyko	59
Showing 11 to 20 of 25 entries	

Gambar 4.10 Hasil Perhitungan EOQ Aplikasi Data 11 - 20

Pada Gambar 4.10 dapat dilihat ditampilkan data hasil perhitungan EOQ yang ditampilkan yaitu dari nomor 11 sampai dengan 20.

Nama Barang	EOQ
Papan Tulis 60 x 100 cm Whiteboard - MDF	27
Papan Tulis Kapur Mini	22
Spidol Permanen Snowman G-12	58
Spidol White Board Snowman Warna	85
Map Plastik Snelhecter	62
Showing 21 to 25 of 25 entries	

Gambar 4.11 Hasil Perhitungan EOQ Aplikasi Data 21 - 25

Pada Gambar 4.11 dapat dilihat ditampilkan data hasil perhitungan ROP yang ditampilkan yaitu dari nomor 21 sampai dengan 25.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang didapat dari latar belakang dan rumusan masalah, tujuan dilakukan penelitian ini agar mampu menghasilkan Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode EOQ dan ROP pada PT Young Multi Sarana agar dapat membantu dalam pengendalian persediaan, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil:

1. Setiap fungsi dalam aplikasi telah melalui pengujian *black box testing* dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%.
2. Aplikasi ini mampu menghasilkan laporan yang berisi hasil perhitungan pemesanan optimal dan titik pemesanan ulang yang dapat dicetak.
3. Aplikasi ini memberikan bantuan bagi pengguna, seperti *owner* dan gudang pusat dalam memonitoring stok barang.
4. Aplikasi ini juga telah mengalami pengujian *usability testing* dengan melibatkan 5 responden pengguna, yang memberikan nilai rata-rata sebesar 3, menunjukkan bahwa mereka setuju dan puas dengan kualitas aplikasi pengendalian persediaan.

5.2 Saran

Pada Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode EOQ dan ROP pada PT Young Multi Sarana, terdapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Fitur notifikasi yang digunakan saat ini memberi aplikasi beban yang sangat berat karena harus melakukan *request* berulang kali.
2. Aplikasi ini belum menyediakan cetak laporan dengan format csv atau xlsx.
3. Aplikasi ini hanya berupa *website*, akan lebih baik jika aplikasi ini dapat berupa aplikasi *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, H., & Riswaya, A. R. (2014). Aplikasi Pinjaman Pembayaran Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti STMIK Mardira Indonesia, Bandung. *Jurnal Computech & Bisnis*, 8(2), 61–69.
- Amin Kadafi, M., & Delvina, A. (2021). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan safety stock optimum. *Forum Ekonomi*, 23(3), 553–560. <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/FORUM EKONOMI>
- Andiana, M., & Pawitan, G. (2018). Aplikasi Metode EOQ Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku PT X. *Jurnal Akuntansi Maranatha*, 10(1), 30–40. <https://doi.org/10.28932/jam.v10i1.926>
- Andriyan, W., Septiawan, S. S., & Aulya, A. (2020). Perancangan Website sebagai Media Informasi dan Peningkatan Citra Pada SMK Dewi Sartika Tangerang. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 6(2), 79–88. <https://doi.org/10.54914/jtt.v6i2.289>
- Buana, W., & Sari, B. N. (2022). Analisis User Interface Meningkatkan Pengalaman Pengguna Menggunakan Usability Testing pada Aplikasi Android Course. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 5(2), 91. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v5i2.11669>
- Febriyanti, N. M. D., Sudana, A. A. K. O., & Piarsa, I. N. (2021). Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, 2(3), 1–10.
- Indroprasto, & Suryani, E. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Produk. In *Analisis Pengendalian Persediaan Produk Dengan Metode EOQ Menggunakan Algoritma Genetika untuk Mengefisiensikan Biaya Persediaan* (Vol. 1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v1i1.1051>
- Inggi, R., Sugiantoro, B., & Prayudi, Y. (2018). Penerapan System Development Life Cycle (Sdlc) Dalam (Sdlc) Dalam Mengembangkan. *SemanTIK*, 4(2), 193–200. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2528444>
- Julianto, A. (2022). *Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Stok Berbasis Website dengan Metode EOQ pada Toko Murah Mojokerto*.
- Kurniawan Alpha Roosadi, C. B. (2019). *Rancang Bangun Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Memasak pada Departemen Kitchen Amaris Hotel Embong Malang Surabaya*. 8(5), 117.
- Nurwulan, N. R., Taghsya, A. A., Astuti, E. D., Fitri, R. A., & Nisa, S. R. K. (2021). Pengurangan Lead Time dengan Lean Manufacturing: Kajian Literatur. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 5(1), 30–40. <https://doi.org/10.31289/jime.v5i1.3851>

Pradani, A. G. (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Persediaan Suku Cadang Alat Berat Pada CV. Adhitya Teknik Pratama.*

Pressman. (2000). *Software process.* <https://doi.org/10.1145/336512.336521>

Pressman, R. S. (2015). Pendekatan praktisi buku 1. Yogyakarta: ANDI. *Rekayasa Perangkat Lunak*, 1–23.

Yusuf, N., & Nursyanti, Y. (2017). Analisis Pergudangan Di Bagian Gudang Barang Jadi (Finishgoods) Pt Nipress Tbk Cileungsi Bogor. *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.30988/jmil.v1i1.3>



UNIVERSITAS
Dinamika