



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN *SPARE PART* PADA BENGKEL AUFA MOTOR MENGGUNAKAN METODE *MIN MAX***

**TUGAS AKHIR**



**Program Studi  
S1 SISTEM INFORMASI**

**UNIVERSITAS  
Dinamika**

**Oleh:  
SLAMET PURDOPO  
19410100047**

---

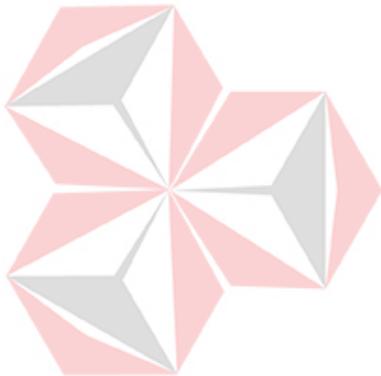
---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS DINAMIKA  
2023**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN  
SPARE PART PADA BENGKEL AUFA MOTOR MENGGUNAKAN  
METODE *MIN MAX***

**TUGAS AKHIR**

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



**UNIVERSITAS  
Dinamika**

**Oleh:**

**Nama : Slamet Purdopo**

**NIM : 19410100047**

**Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2023**

## Tugas Akhir

# RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN SPARE PART PADA BENGKEL AUFA MOTOR MENGGUNAKAN METODE *MIN MAX*

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Slamet Purdopo**

**NIM: 19410100047**

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: Kamis, 25 Januari 2023

### Susunan Dewan Pembahas

#### Pembimbing

I. Sulistiowati, S.Si., M.M  
NIDN. 0719016801

II. Endra Rahmawati, M.Kom  
NIDN. 0712108701

#### Pembahas

Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M.  
NIDK. 8973650022



Digitally signed by  
Endra Rahmawati  
Date: 2023.01.26  
16:50:24 +07'00'



Digitally  
signed by  
Henry  
Bambang S

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



Digitally signed by  
Universitas  
Dinamika  
Date: 2023.01.27  
16:22:42 +07'00'

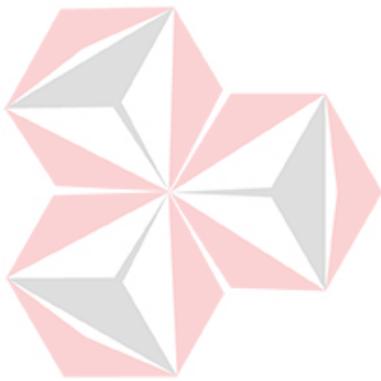
**Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.**

NIDN. 0731017601

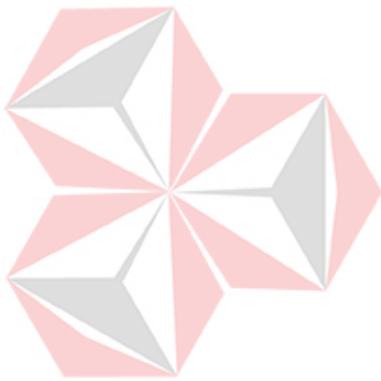
Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika  
UNIVERSITAS DINAMIKA

*Be As Yourself As You Want*

- Slamet Purdopo



UNIVERSITAS  
**Dinamika**



*Daku persembahkan kepada*

*Keluarga,*

*Bapak Ibu Dosen,*

*Civitas Academica*

*Teman, sahabat Kumis club dan almamater*

*Universitas Dinamika yang daku banggakan.*

UNIVERSITAS  
Dinamika

## SURAT PERNYATAAN

### PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Slamet Purdopo  
NIM : 19410100047  
Program Studi : S1 Sistem Informasi  
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN  
PERSEDIAAN SPARE PART PADA BENGKEL AUFA  
MOTOR MENGGUNAKAN METODE MIN MAX**

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 Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas 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 di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 03 Januari 2023

Yang menyatakan



**Slamet Purdopo**

NIM: 19410100047

## ABSTRAK

Bengkel Aufa Motor merupakan bengkel yang berfokus pada perbaikan sepeda motor seperti *tune up*, ganti oli, penggantian *spare part*, dan lain sebagainya. Bengkel ini masih mengelola *spare part* secara manual dengan cara mencatat pada buku. Masalah yang terdapat pada bengkel ini yaitu permintaan pelanggan yang tidak terpenuhi dengan rata-rata 11% diakibatkan tidak adanya *spare part* yang tersedia. Pengecekan persediaan (*inventory*) melalui rekam dari buku yang mengakibatkan data persediaan harus dilakukan pengecekan ulang satu per satu dan membutuhkan waktu sekitar 20 menit. Berdasarkan masalah yang ada penelitian ini memberikan solusi merancang bangun aplikasi pengendalian *stock spare part* pada bengkel Aufa Motor tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *Min Max* sebagai metode pengendalian persediaan yang diterapkan pada aplikasi yang akan dibuat. Aplikasi yang akan dibuat akan mampu memberikan informasi mengenai jumlah persediaan *spare part* yang tersedia, mencatat transaksi, pemesanan *spare part* dan penerimaan *spare part* dari *supplier*, serta hasil perhitungan *min max* sebagai acuan pengelolaan stok *spare part*. Berdasarkan hasil uji coba aplikasi dapat mengelola *stock spare part* dengan menggunakan hasil perhitungan *min max* yang akurat yaitu minimal stok sebagai batas untuk melakukan *restock* agar tidak kehabisan stok *spare part* dan maksimal stok untuk menjaga stok *spare part* tidak berlebihan serta *safety stock* sebagai batas keamanan stok pada gudang. Pengecekan stok *spare part* dengan aplikasi ini membutuhkan waktu 10 detik saja. Testing sistem dengan metode *black box testing* dengan persentase keberhasilan 100% dan *user acceptance testing (UAT)* pada 3 calon pengguna menghasilkan rata-rata persentase kepuasan pengguna mencapai 99% dalam setiap kriteria. Dengan hasil *user acceptance testing (UAT)* tersebut menunjukkan bahwa aplikasi sudah sesuai terhadap kebutuhan pengguna.

**Kata Kunci:** Pengendalian, *min max*, *spare part*.

## 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 *Spare Part* Pada Bengkel Aufa Motor Menggunakan Metode *Min Max*”.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasihat, saran, kritik, dan dukungan moral maupun materil kepada penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

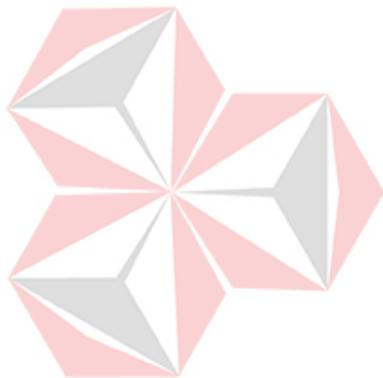
1. Ibu, Bapak dan keluarga tercinta keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat di setiap langkah dan aktivitas penulis.
2. Ibu Sulistiowati, S.Si., M.M. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa sabar dan tekun dalam mengarahkan penulis.
3. Ibu Endra Rahmawati, M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa sabar dan tekun dalam membimbing serta mengarahkan penulis.
4. Bapak Slamet, M.T selaku Dosen Wali yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
5. Ibu Tri Sagirani, S.Kom., M.MT. selaku Dekan FTI Universitas Dinamika yang selalu memotivasi penulis untuk terus berprestasi dan membimbing adik tingkat untuk melanjutkan perjuangan penulis di bidang akademik maupun non-akademik.
6. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika dan juga menjadi dosen pembahas tugas akhir penulis.
7. Teman-teman Kumis Club yang sudah berjuang bersama mulai dari awal perkuliahan sampai sekarang.
8. *Owner* bengkel Aufa Motor yang telah memberikan bantuan yang sangat banyak pada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman-teman tercinta yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

10. 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 membantu dan memberikan bimbingan serta nasehat dalam proses menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang dikerjakan ini masih banyak terdapat kekurangan sehingga kritik yang bersifat membangun dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan agar aplikasi ini dapat diperbaiki menjadi lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Surabaya, 05 Januari 2022



UNIVERSITAS  
Penulis  
Dinamika

## DAFTAR ISI

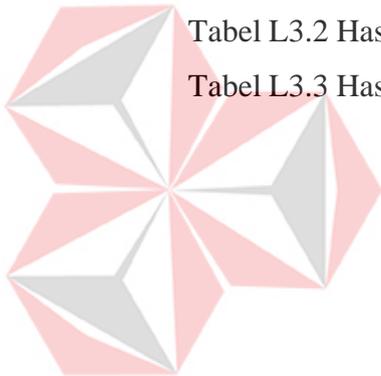
	Halaman
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Manfaat .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Aplikasi .....	6
2.3 Persediaan .....	6
2.4 Pengendalian Persediaan .....	6
2.5 <i>Safety Stock</i> .....	7
2.6 Metode <i>Min Max</i> .....	7
2.7 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> .....	8
2.8 <i>Black Box Testing</i> .....	9
2.9 <i>User Acceptance Testing (UAT)</i> .....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	11
3.1 <i>Communication</i> .....	11
3.1.1 Observasi .....	11
3.1.2 Wawancara .....	12
3.1.3 Studi Literatur .....	14
3.1.4 Analisis Proses Bisnis .....	14
3.1.5 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	15
3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	16
3.1.7 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	17
3.2 <i>Planning</i> .....	18

3.2.1 Jadwal kerja .....	18
3.3 <i>Modeling</i> .....	18
3.3.1 Perancangan Sistem .....	18
3.4 <i>Construction</i> .....	32
3.4.1 <i>Coding</i> .....	32
3.4.2 <i>Testing</i> .....	33
3.5 Pembuatan Laporan.....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	34
4.1.1 <i>Login</i> .....	34
4.1.2 <i>Dashboard</i> .....	34
4.1.3 Transaksi.....	35
4.1.4 Pemesanan .....	36
4.1.5 Penerimaan.....	36
4.1.6 <i>Stock Min Max</i> .....	37
4.1.7 <i>Restock</i> .....	37
4.1.8 <i>History Min Max</i> .....	38
4.1.9 <i>Spare Part</i> .....	38
4.1.10 Supplier .....	39
4.1.11 Sepeda Motor .....	39
4.1.12 Laporan <i>Spare Part</i> Keluar .....	40
4.1.13 Laporan Penerimaan <i>Spare Part</i> .....	40
4.1.14 Laporan Pemesanan <i>Spare Part</i> .....	41
4.1.15 <i>Setting</i> Pengguna.....	41
4.2 Hasil <i>Testing</i> .....	42
4.2.1 <i>Black Box Testing</i> .....	42
4.2.2 <i>User Acceptance Testing (UAT)</i> .....	43
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Data 5 Jenis Stok <i>Spare Part</i> .....	1
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu .....	5
Tabel 3.1 Hasil Wawancara .....	12
Tabel 3.2 Identifikasi Masalah.....	14
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	15
Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	16
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	17
Tabel 3.7 Jadwal Kerja.....	18
Tabel 4.1 <i>Black Box Testing</i> .....	42
Tabel L2.1 Hasil <i>Black Box Testing</i> .....	48
Tabel L3.1 Kriteria Penilaian <i>Testing</i> .....	49
Tabel L3.2 Hasil Kuesioner Penilaian Sistem Pengendalian Stok.....	49
Tabel L3.3 Hasil Penilaian Sistem Pengendalian Stok .....	50

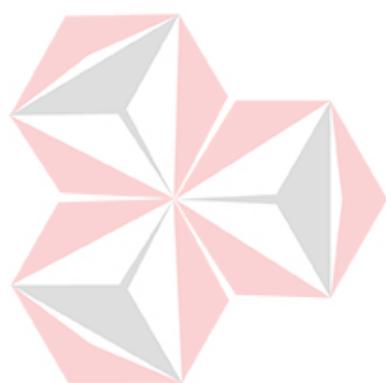


UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tahapan Pengembangan Model <i>Waterfall</i> (Pressman R. 2015).....	9
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian .....	11
Gambar 3.2 Diagram IPO .....	19
Gambar 3.3 Diagram IPO .....	20
Gambar 3.4 <i>System Flow Login</i> .....	22
Gambar 3.5 <i>System Flow Data Master</i> .....	23
Gambar 3.6 <i>System Flow Transaksi</i> .....	24
Gambar 3.7 <i>System Flow Pemesanan</i> .....	25
Gambar 3.8 <i>System Flow Penerimaan</i> .....	26
Gambar 3.9 <i>System Flow Laporan</i> .....	27
Gambar 3.10 <i>system flow setting user</i> .....	28
Gambar 3.11 <i>Context Diagram</i> .....	28
Gambar 3.12 Diagram Jenjang.....	29
Gambar 3.13 <i>Data flow diagram level 0</i> .....	30
Gambar 3.14 <i>Conceptual data model</i> .....	31
Gambar 3.15 <i>Physical data model</i> .....	32
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i> .....	34
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard</i> .....	35
Gambar 4.3 Halaman <i>Transaksi</i> .....	36
Gambar 4.4 Halaman <i>Pemesanan</i> .....	36
Gambar 4.5 Halaman <i>Penerimaan</i> .....	37
Gambar 4.6 Halaman Hasil <i>Min Max</i> .....	37
Gambar 4.7 Halaman <i>Restock</i> .....	38
Gambar 4.8 Halaman <i>History Min Max</i> .....	38
Gambar 4.9 Halaman <i>Data Spare Part</i> .....	39
Gambar 4.10 Halaman <i>Data Supplier</i> .....	39
Gambar 4.11 <i>Data Sepeda Motor</i> .....	40
Gambar 4.12 Halaman <i>Laporan Spare Part Keluar</i> .....	40
Gambar 4.13 Halaman <i>Laporan Penerimaan Spare Part</i> .....	41
Gambar 4.14 <i>Laporan Pemesanan Spare Part</i> .....	41

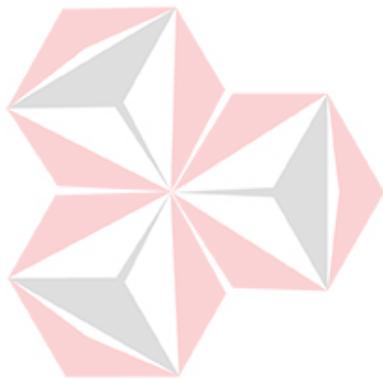
Gambar 4.15 Halaman <i>Setting</i> Pengguna.....	42
Gambar L1.1 <i>Data Flow Diagram Level 1</i> Pengelolaan data Master.....	47
Gambar L1.2 <i>Data Flow Diagram Level 1</i> Laporan.....	47
Gambar L4.1 Bukti Cek <i>Plagiasi</i> .....	50



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data <i>Flow</i> Diagram .....	47
Lampiran 2. Hasil <i>Black Box Testing</i> .....	48
Lampiran 3. Hasil <i>User Acceptance Test (UAT)</i> .....	49
Lampiran 4. Cek <i>Plagiasi</i> .....	50
Lampiran 5. Biodata Penulis .....	51



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Bengkel Aufa Motor merupakan bengkel sepeda motor yang didirikan dari tahun 2000 dan berlokasi di Jl. Adityawarman No. 67 Surabaya yang sebelumnya bernama X-Tra Motor dan berubah menjadi Aufa Motor pada tahun 2014. Dimana pada bengkel ini dapat melakukan perbaikan sepeda motor, penjualan *spare part* motor, dan pemeliharaan sepeda motor. Bengkel Aufa Motor sendiri berfokus pada perbaikan sepeda motor seperti *tune up*, ganti oli, penggantian *spare part*, dan lain sebagainya. Bengkel Aufa Motor sendiri memiliki karyawan yang berjumlah 5 karyawan, meliputi 1 Administrasi, 1 Kepala Mekanik, 2 Mekanik, dan 1 bagian pengadaan barang. Bagian pengadaan barang akan melakukan pemesanan *spare part* setiap 2 minggu sekali. Untuk pemesanan sendiri masih dilakukan melalui telepon, dan aplikasi *whatsapp*. Semua transaksi yang dilakukan pada bengkel Aufa Motor masih dituliskan pada buku.

Tabel 1.1. Data 5 Jenis Stok *Spare Part*

Periode 2022	Nama Spare Part	Jumlah Stok Spare Part	Jumlah Permintaan Spare Part	Jumlah Permintaan tidak terpenuhi Spare Part
Januari	Busi	48	50	2
	Hydraulic	38	44	6
	Vanbelt	36	41	5
	kampas rem	41	45	4
	Oli	43	48	5
Februari	Busi	40	44	4
	Hydraulic	32	35	3
	Vanbelt	35	38	3
	kampas rem	47	48	1
	Oli	41	42	1
Maret	Busi	38	40	2
	Hydraulic	42	45	3
	Vanbelt	39	44	5
	kampas rem	35	38	3
	Oli	44	48	4
April	Busi	44	46	2
	Hydraulic	38	40	2
	Vanbelt	43	45	2
	kampas rem	47	48	1
Mei	Oli	41	44	3
	Busi	36	44	8

Periode 2022	Nama Spare Part	Jumlah Stok Spare Part	Jumlah Permintaan Spare Part	Jumlah Permintaan tidak terpenuhi Spare Part
	<i>Hydraulic</i>	35	41	6
	<i>Vanbelt</i>	50	55	5
	kampas rem	43	47	4
	Oli	38	45	7
Juni	Busi	30	39	9
	<i>Hydraulic</i>	37	43	6
	<i>Vanbelt</i>	40	45	5
	kampas rem	38	42	4
Juli	Oli	44	51	7
	Busi	46	50	4
	<i>Hydraulic</i>	44	48	4
	<i>Vanbelt</i>	35	38	3
Agustus	kampas rem	37	42	5
	Oli	31	34	3
	Busi	34	44	10
	<i>Hydraulic</i>	35	41	6
Rata-Rata	<i>Vanbelt</i>	39	45	6
	kampas rem	43	47	4
	Oli	32	40	8
			198	220

(Sumber: Bengkel Aufa Motor)

Terdapat 5 jenis *spare part* yang sering mengalami kehabisan stok yaitu busi, *hydraulic shock*, *vanbelt*, kampas rem, dan oli. Dapat dilihat pada tabel 1.1 data stok *spare part* januari sampai agustus 2022 yang menunjukkan rata-rata stok *spare part* setiap bulannya 198 unit, dan juga jumlah rata-rata permintaan *spare part* 220 unit. Dengan jumlah tersebut terdapat rata-rata sekitar 11% pelanggan tidak mendapatkan *spare part* yang ingin digunakan, karena stok tidak tersedia dan pelanggan memilih untuk pergi mencari bengkel lain dari pada harus menunggu *spare part* datang.

Proses bisnis yang dilakukan pada bengkel Aufa Motor masih dilakukan secara konvensional, pelanggan datang mendapatkan nomor antrian *service* setelah antrian tiba waktunya, pelanggan akan menyampaikan keluhan sepeda motornya kepada mekanik. Selanjutnya mekanik akan melakukan pemeriksaan lebih lanjut. Apabila diperlukan penggantian *spare part*, maka mekanik akan menanyakan stok *spare part* kepada administrasi untuk di cek ketersediaannya. Jika stok *spare part* kosong maka pelanggan akan diberikan pilihan untuk menunggu *spare part* datang dari *supplier* atau mencari bengkel lain untuk *service*. Sebaliknya, jika stok *spare*

*part* memenuhi maka sepeda motor akan langsung dilakukan *service* penggantian *spare part* oleh mekanik. Setelah *service* sepeda motor selesai, pelanggan melakukan pembayaran *service* pada administrasi bengkel Aufa Motor. Selanjutnya administrasi akan mencatat keluar masuknya *spare part*, keluarnya *spare part* sendiri terjadi disaat mekanik membutuhkan *spare part* untuk memperbaiki sepeda motor, sedangkan masuknya *spare part* adalah saat penerimaan *spare part* dari *supplier*.

Masalah yang terjadi pada bagian persediaan (*inventory*) yaitu: 1) permintaan pelanggan yang tidak terpenuhi dengan rata-rata 11% disebabkan tidak adanya *spare part* sepeda motor yang tersedia (kehabisan *spare part*) yang mengharuskan pelanggan untuk menunggu *spare part* untuk dipesan terlebih dahulu, 2) pengecekan persediaan (*inventory*) melalui rekap dari buku yang mengakibatkan data persediaan harus dilakukan pengecekan ulang satu per satu dan membutuhkan waktu sekitar 20 menit.

Solusi yang ditawarkan adalah merancang dan membangun aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada bengkel Aufa Motor. Aplikasi ini dilengkapi dengan metode *Min Max* agar dapat mencegah terjadinya kekurangan atau kehabisan stok (*out of stock*) dan mencegah terjadinya kelebihan stok (*overstock*). Alasan digunakan metode ini karena dapat menghindari *out of stock* agar sepeda motor pelanggan mendapatkan *spare part* yang sesuai. Dengan menggunakan metode *min max* ini nantinya aplikasi akan memunculkan *notif* untuk *spare part* yang sudah mencapai minimal stok. *Notif* tersebut berarti harus segera memesan stok kembali untuk *spare part* yang sudah mencapai minimal stok dari hasil perhitungan maksimal stok dikurangi minimal stok. Aplikasi ini dapat mengelola data persediaan, (permintaan, pemesanan, dan penerimaan *spare part*), juga untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan seperti laporan stok dan keluar masuknya *spare part*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada bengkel Aufa Motor menggunakan metode *Min Max*.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat disampaikan bahwa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi membahas mengenai permintaan, pengeluaran, pemesanan, penerimaan, dan pengendalian persediaan.
2. Aplikasi tidak membahas peramalan maupun pendukung keputusan dalam pengadaan *spare part*.
3. Tidak membahas retur *spare part*.
4. *Spare part* yang di bahas yaitu busi, *hydraulic shock*, *vanbelt*, kampas rem, dan oli.
5. Aplikasi berbasis *website*.

### 1.4 Tujuan

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah, maka dapat disampaikan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi pengendalian persediaan (*inventory*) dengan metode *Min Max* sehingga mencegah terjadinya kekurangan stok *spare part*.

### 1.5 Manfaat

Berikut merupakan manfaat penerapan aplikasi pengelolaan persediaan *spare part* menggunakan metode *Min Max* antara lain:

1. Membantu dalam pengendalian stok *spare part*. Membantu dalam proses rekap data *spare part*.
2. Pelanggan selalu mendapatkan *spare part* pada Bengkel Aufa Motor.
3. Membantu dalam pembuatan laporan *spare part* keluar, pemesanan, dan penerimaan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai acuan penulis agar mampu melakukan sebuah penelitian sehingga dapat menambah teori yang bisa digunakan untuk mengkaji penelitian yang akan dilakukan. Berikut penelitian terdahulu yang berupa jurnal yang membahas tentang pengendalian persediaan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis	Hasil
1.	Aplikasi Metode EOQ ( <i>Economic Order Quantity</i> ) Dalam Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Pada Pt Ebako Nusantara	Elan Baskara, & Susatyo Nugroho Widyo Pramono, 2019	Pada jurnal ini dikatakan bahwa hasil dari penelitian terdapat perbedaan antara total biaya persediaan perusahaan dengan total biaya persediaan setelah menggunakan metode EOQ. Penggunaan metode EOQ menjadikan total biaya persediaan lebih hemat atau efisien.
Perbedaan: Pada penelitian ini menggunakan metode EOQ sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan digunakan metode <i>Min Max</i> .			
2.	Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Berbasis Android Dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Pada Bengkel Dunia Motor	Leidiyana & Anugrah, 2020	Pada jurnal ini dikatakan bahwa implementasi aplikasi dapat membantu untuk mengetahui atau memperoleh jumlah pemesanan yang optimal berdasarkan biaya persediaan ( <i>inventory</i> ).
Perbedaan: Pada penelitian ini menggunakan metode EOQ sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan digunakan metode <i>Min Max</i> .			
3.	Sistem Informasi Akuntansi Pengendalian Persediaan Pada Sejati Bengkel Purwokerto	Sofi'i, Setianti, & Purbasari, 2020	Pada jurnal ini dikatakan bahwa modul aplikasi yang dikembangkan, semuanya dapat berfungsi dengan baik dan mampu menyajikan informasi sesuai yang diharapkan, Semua proses persediaan masuk dan keluar dilakukan terkomputerisasi sehingga sistem akan betul-betul menjadi <i>tool</i> pengendali persediaan, Dengan terkendalinya persediaan, akan dapat meningkatkan profitabilitas perusahaan.

No	Judul	Penulis	Hasil
	Perbedaan: Pada penelitian ini tidak menggunakan metode pengendalian persediaan, hanya Sistem Informasi persediaan yang terintegrasi oleh sistem, namun pada penelitian yang akan dilakukan akan digunakan metode <i>Min Max</i> .		

## 2.2 Aplikasi

Menurut Dhanta (2015) aplikasi adalah *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*. Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan lamaran penggunaan. Aplikasi sendiri merupakan penerapan menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri.

## 2.3 Persediaan

Persediaan atau inventory menurut Steveson dalam Naim & Donoriyanto (2020) merupakan simpanan barang atau stok yang disimpan perusahaan yang berhubungan dengan bisnis yang dilakukan. Sedangkan menurut Sritomo pada Nisa (2019), merupakan “timbunan” barang (bahan baku, produk setengah jadi, atau produk akhir, dan lain-lain) yang secara sengaja disimpan sebagai cadangan (*safety stock*) untuk menghadapi kelangkaan pada saat proses produksi berlangsung.

## 2.4 Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan kumpulan kebijakan pengendalian yang digunakan untuk menentukan tingkat persediaan yang wajib dijaga, mulai dari kapan dilakukan pemesanan untuk menambah stok persediaan, dan berapa jumlah pemesanan yang harus dipesan. Menurut Ismawati (2019) pengendalian persediaan adalah kegiatan dalam memperkirakan jumlah persediaan (bahan baku atau penolong) yang tepat, dengan jumlah yang tidak terlalu besar dan tidak pula kurang atau sedikit dibandingkan dengan kebutuhan atau permintaan.

## 2.5 Safety Stock

*Safety stock* adalah sejumlah unit persediaan yang ditambahkan dalam pembelian persediaan yang ekonomis yang digunakan untuk penjagaan atas permintaan pelanggan yang tidak umum atau *lead time* yang lama (Ryando & Susanti, 2019). Sedangkan menurut Hardjanto pada Ryando & Susanti (2019) *safety stock* adalah persediaan yang berfungsi untuk melindungi kemungkinan terjadinya kekurangan barang, misalnya karena penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan barang. Rumus *safety stock* menurut Siboro & Nasution (2020) adalah sebagai berikut:

$$SS = (\text{Permintaan maksimum} - K) \times W$$

Keterangan:

SS : Jumlah persediaan pengaman (*safety stock*)

K : Permintaan barang rata-rata dalam per periode.

W : Waktu pesanan dalam satuan waktu / *lead time* (hari)

Contoh perhitungan *safety stock* pada bengkel sebagai berikut, terdapat permintaan *spare part* X yaitu permintaan maksimum 50 unit per hari, permintaan rata-rata 30 unit per hari, dan waktu pesanan (*lead time*) 4 hari. Perhitungan *safety stock* sebagai berikut.

$$SS = (\text{Permintaan maksimum} - K) \times W$$

$$SS = (50 \text{ unit per hari} - 30 \text{ unit per hari}) \times 4 \text{ hari}$$

$$SS = 20 \text{ unit per hari} \times 4 \text{ hari}$$

$$SS = 80 \text{ unit}$$

## 2.6 Metode Min Max

Pada metode *Min Max*, kuantitas minimal dan maksimal harus ditentukan terlebih dahulu, tingkatan minimal pada metode ini adalah batas pengaman yang digunakan untuk mencegah terjadinya kekurangan stok, dari nilai tingkat minimal ini juga merupakan titik untuk melakukan *reorder* atau pemesanan kembali, dimana kuantitas bahan baku yang dipesan adalah sebesar kebutuhan agar membuat persediaan pada tingkat yang maksimum. Menurut Widiyanto (2021) "*Min*" merupakan nilai tingkat persediaan yang memicu pemesanan ulang dan "*Max*"

merupakan nilai tingkat persediaan baru yang ditargetkan mengikuti pemesanan ulang tersebut.

Rumus *Min Max* menurut Indrajit dan Djokopranoto dalam (Prabawa, Darmawiguna, & Wirawan, 2018) adalah sebagai berikut:

$$Q = Max - Min$$

$$Min = (K \times W) + SS$$

$$Max = 2(K \times W) + SS$$

Keterangan :

Q : Jumlah yang perlu dipesan untuk pengisian persediaan kembali.

Min : *Minimum Stock*, adalah jumlah pemakaian selama waktu pesanan pembelian yang dihitung dari perkalian antara waktu pesanan perbulan dan pemakaian rata rata perbulan ditambah dengan persediaan pengaman.

Max : *Maximum Stock*, adalah jumlah maksimum yang diperbolehkan disimpan dalam persediaan, yaitu jumlah pemakaian selama 2 x waktu pesanan, yang dihitung dari perkalian antara 2 x waktu pesanan dan pemakaian rata-rata ditambah dengan persediaan pengaman.

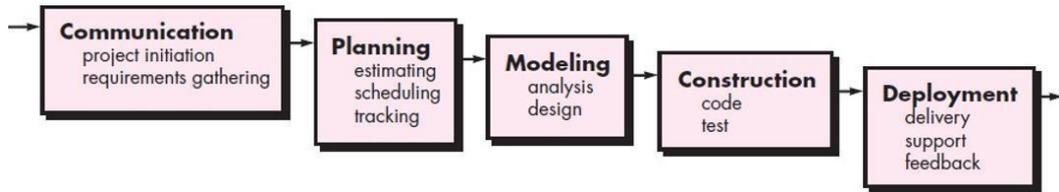
K : Permintaan barang rata-rata dalam per periode.

W : Waktu pesanan dalam satuan waktu (*lead time*) hitungan hari.

SS : Jumlah persediaan pengaman (*safety stock*).

## 2.7 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Pressman (2015) model *System Development Life Cycle* (SDLC) dapat disebut juga model *waterfall* adalah model air terjun atau dikenal juga dengan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). SDLC sendiri memiliki arti suatu pendekatan yang sistematis dan berurutan (*sekuensial*) pada pengembangan perangkat lunak. SDLC memiliki tahapan-tahapan, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan.



Gambar 2.1. Tahapan Pengembangan Model *Waterfall* (Pressman R. 2015)

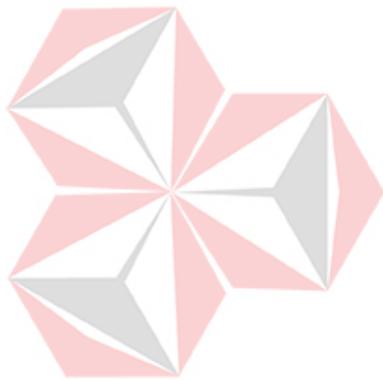
## 2.8 *Black Box Testing*

Pengujian aplikasi perlu dilakukan untuk mengukur fungsional dari aplikasi yang telah dibuat dan mengevaluasi kesalahan yang ditemukan pada aplikasi tersebut. Salah satu metode pengukuran aplikasi adalah dengan menggunakan *black-box testing*, menurut Jaya (2018) *black-box testing* merupakan salah satu teknik pengujian aplikasi yang berfokus terhadap spesifikasi fungsional dan bekerja dengan mengabaikan struktur control, sehingga fokusnya beralih pada informasi *domain*. Pengujian fungsional yang dilakukan pada *black-box* membutuhkan inputan dari pengguna dan *output* yang dihasilkan dari aplikasi, namun pengguna yang diharapkan adalah pengguna yang tidak tahu tentang bagaimana proses atau sistem aplikasi bekerja, agar dapat menghasilkan hasil pengujian fungsi yang maksimal dan mendapatkan banyak *error* pada aplikasi jika ada fungsi yang tidak sesuai (Luthfi, 2017). Metode pengujian aplikasi *black box* dapat mengetahui apakah fungsi tertentu dari aplikasi dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan dan menampilkan *output* yang sesuai atau tidak (Cholifah, Yulianingsih, & Sagita, 2018).

## 2.9 *User Acceptance Testing (UAT)*

*User acceptance testing* merupakan proses pemeriksaan apakah solusi tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan *user*. *Testing* ini berfokus kepada fungsionalitas *software* dan detail teknis lainnya yang nantinya akan digunakan oleh pengguna. Pengujian *User Acceptance Testing (UAT)* pada umumnya dilakukan sebelum peluncuran sebuah fitur baru di dalam aplikasi. Dengan melakukan ini pengembang dapat memahami apakah rancangan yang dibuat sudah memenuhi harapan pengguna (Hady, Haryono, & Rahayu, 2020). Dapat disimpulkan *User Acceptance Testing* merupakan proses pengujian yang dilakukan kepada pengguna aplikasi, dengan dokumen hasil pengujian nantinya akan

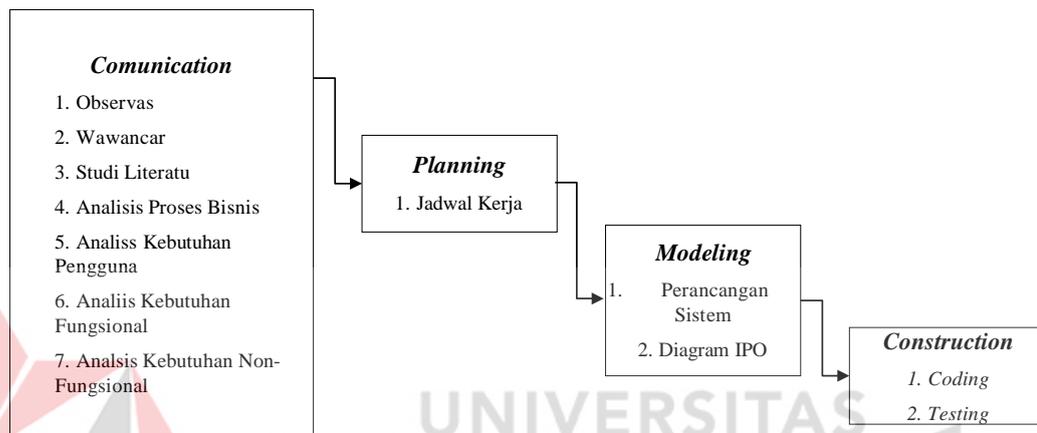
didapatkan rata-rata kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang sudah dibangun. Data hasil rata-rata yang sudah ada dapat digunakan sebagai bukti bahwa perangkat lunak telah diterima dan memenuhi persyaratan.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada metodologi penelitian ini akan digunakan *System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*. Tahapan penelitian pada metode ini digunakan sebagai landasan untuk merancang dan membangun aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada bengkel Aufa Motor. Untuk alur tahapan yang akan diterapkan dapat dilihat secara lengkap pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Tahapan Penelitian

### 3.1 **Communication**

Pada tahap pertama yaitu *communication* yang bertujuan untuk berkomunikasi dengan pemilik bengkel Aufa Motor untuk mengumpulkan informasi alur bisnis, cara pengelolaan persediaan *spare part* dan juga data-data yang dibutuhkan lainnya. Dalam tahapan *communication* ini antara lain observasi, wawancara, studi literatur dan identifikasi kebutuhan sistem.

#### 3.1.1 **Observasi**

Pada tahap observasi ini dilakukan dengan mendatangi bengkel Aufa Motor untuk meminta izin melakukan penelitian. Selanjutnya mengamati dan mempelajari proses bisnis yang diterapkan pada bengkel Aufa Motor saat ini. Dengan observasi ini akan mendapatkan informasi dan data yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah yang ada.

### 3.1.2 Wawancara

Pada tahap wawancara ini dilakukan kepada pemilik bengkel Aufa Motor. Dengan adanya wawancara didapatkan informasi proses bisnis dan data pendukung yang tidak didapatkan saat melakukan observasi. Wawancara juga dilakukan kepada karyawan bengkel yaitu administrasi dan bagian pengadaan barang mengenai pengelolaan persediaan *spare part* serta masalah yang dialami. Hasil wawancara dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa <i>profile</i> Bengkel Aufa Motor?	Bengkel Aufa Motor merupakan bengkel sepeda motor yang didirikan dari tahun 2000 dan berlokasi di Jl. Adityawarman No. 67 Surabaya yang sebelumnya bernama X-Tra Motor dan berubah menjadi Aufa Motor pada tahun 2014. Dimana pada bengkel ini dapat melakukan perbaikan sepeda motor, penjualan <i>spare part</i> motor, dan pemeliharaan sepeda motor.
2.	Ada berapa pegawai yang dimiliki oleh Bengkel Aufa Motor?	Bengkel Aufa Motor memiliki karyawan yang berjumlah 5 karyawan, meliputi 1 Administrasi, 1 Kepala Mekanik, 2 Mekanik, dan 1 bagian pengadaan barang.
3.	Bagaimana alur proses bisnis Bengkel Aufa Motor?	Proses bisnis yang dilakukan pada bengkel Aufa Motor masih dilakukan secara konvensional, pelanggan datang mendapatkan nomor antrian <i>service</i> setelah antrian tiba waktunya, pelanggan akan menyampaikan keluhan sepeda motornya kepada mekanik. Selanjutnya mekanik akan melakukan pemeriksaan lebih lanjut. Apabila diperlukan penggantian <i>spare part</i> , maka mekanik akan menanyakan stok <i>spare part</i> kepada administrasi untuk di cek ketersediaannya. Jika stok <i>spare part</i> kosong maka pelanggan akan diberikan pilihan untuk menunggu <i>spare part</i> datang dari <i>supplier</i> atau mencari bengkel lain untuk <i>service</i> . Sebaliknya, jika stok <i>spare part</i> memenuhi maka sepeda motor akan langsung dilakukan <i>service</i> penggantian <i>spare part</i> oleh mekanik. Setelah <i>service</i> sepeda motor selesai, pelanggan melakukan pembayaran <i>service</i> pada administrasi bengkel Aufa Motor.
4.	Bagaimana cara pencatatan dan pengecekan stok <i>spare part</i> dalam gudang?	-Pencatatan dilakukan dengan buku pada saat <i>spare part</i> datang dan keluar. -Pengecekan stok <i>spare part</i> dilakukan dengan cara melihat catatan buku dan memastikan secara fisik dengan melihat stok <i>spare part</i> dalam gudang apakah benar sesuai catatan.

No.	Pertanyaan	Jawaban
5.	Apakah pernah mengalami kendala dalam pengecekan stok <i>spare part</i> sepeda motor?	Pernah. Saat dilihat dalam buku masih memiliki stok <i>spare part</i> tetapi ketika dicari dalam gudang, <i>spare part</i> yang dimaksud sudah kosong stoknya.
6.	Bagaimana alur pemesanan <i>spare part</i> pada <i>supplier</i> ?	<p>-Bagian pengadaan barang akan mencatat <i>spare part</i> sepeda motor apa saja yang kosong dan menipis dengan cara melihat buku catatan stok <i>spare part</i>. Kemudian pesanan akan dikirim kepada <i>supplier</i>. <i>Supplier</i> akan mengantar pesanan.</p> <p>-Pemesanan rutin dilakukan bagian pengadaan barang 2 minggu sekali.</p> <p>-Pemesanan juga dilakukan dengan cara bagian pengadaan barang datang langsung ke tempat <i>supplier</i> untuk mengambil <i>spare part</i> sepeda motor dikarenakan stok <i>spare part</i> kosong dan ada pelanggan yang membutuhkan di hari tersebut.</p>
7.	Apakah pernah mengalami kelebihan stok <i>spare part</i> atau kehabisan stok <i>spare part</i> ?	<p>-Pernah. Stok <i>spare part</i> sering kosong pada saat ada pelanggan yang ingin mengganti <i>spare part</i> atau beli <i>spare part</i>.</p> <p>-Stok <i>spare part</i> juga pernah mengalami kelebihan stok, yang diketahui setelah barang datang datang dari <i>supplier</i> dan ternyata pada gudang masih memiliki stok <i>spare part</i> sepeda motor yang banyak.</p>
8.	Apakah <i>spare part</i> yang di pesan pada <i>supplier</i> akan langsung dikirimkan?	Pesanan tidak pernah datang pada hari yang sama. Pesanan <i>spare part</i> pada <i>supplier</i> akan dikirim sesuai antrian pada <i>supplier</i> . Waktu rata-rata antar pesanan <i>spare part</i> dari <i>supplier</i> 2-5 hari kerja.
9.	Apakah pernah mengalami komplain pelanggan?	<p>-Pernah. Komplain pelanggan yang pernah didapatkan yaitu dikarena saat melakukan service sepeda motor dan melakukan pergantian <i>spare part</i> tetapi stok <i>spare part</i> kosong. Pelanggan merasa tidak puas jika harus menunggu <i>spare part</i> datang dari <i>supplier</i> dan sering pelanggan mencari bengkel lain.</p> <p>-Pelanggan komplain jika pengecekan stok <i>spare part</i> lama saat pelanggan bertanya stok <i>spare part</i> yang akan dibeli apakah masih tersedia atau tidak. Dikarenakan pengecekan dilakukan tidak hanya pada buku catatan saja tetapi juga secara langsung di gudang untuk memastikan ketersediaannya.</p>
10.	Bagaimana pembuatan laporan pemesanan <i>spare part</i> , penerimaan <i>spare part</i> dan <i>spare part</i> keluar?	<p>-Laporan pemesanan <i>spare part</i> dicatat pada buku saat dilakukan pemesanan pada <i>supplier</i>.</p> <p>-Laporan penerimaan <i>spare part</i> dicatat pada buku saat <i>spare part</i> datang dari <i>supplier</i>.</p> <p>-Laporan <i>spare part</i> keluar dicatat pada buku saat <i>spare part</i> di beli oleh pelanggan.</p>

### 3.1.3 Studi Literatur

Pada tahap studi literatur ini diperlukan referensi untuk melakukan kajian ilmiah terhadap topik yang sedang dikerjakan. Referensi dipelajari melalui buku, jurnal, ataupun website. Studi literatur ini kemudian menghasilkan acuan yang digunakan dalam penelitian dan dimasukkan ke dalam landasan teori. Rujukan ilmiah atau referensi yang dimaksud antara lain:

1. Penelitian Terdahulu
2. Aplikasi
3. Persediaan
4. Pengendalian Persediaan
5. *Safety Stock*
6. Metode *Min Max*
7. *System Development Life Cycle (SDLC)*
8. *Black Box Testing*
9. *User Acceptance Testing (UAT)*

### 3.1.4 Analisis Proses Bisnis

Pada tahap analisis proses bisnis ini dilakukan berdasarkan hasil data dari tahap observasi dan juga wawancara yang sebelumnya sudah dilakukan. Pada analisis proses bisnis ini akan menjelaskan kondisi proses bisnis saat ini pada bengkel Aufa Motor antara lain identifikasi masalah, identifikasi pengguna, identifikasi data, dan identifikasi kebutuhan fungsional.

#### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah berdasarkan observasi dan wawancara yang sudah dilakukan pada pemilik bengkel Aufa Motor. Data yang di dapat akan disusun dalam bentuk tabel yang berisi permasalahan, dampak dan solusi. Hasil Identifikasi dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Identifikasi Masalah

No.	Permasalahan	Dampak	Solusi
1.	Permintaan pelanggan yang tidak terpenuhi dengan rata-rata 11% diakibatkan tidak adanya <i>spare part</i> yang tersedia (kehabisan <i>spare part</i> )	Kehabisan stok <i>spare part</i> membuat bengkel rugi dikarenakan pelanggan mencari bengkel lain dan kepuasan pelanggan menurun.	Aplikasi yang akan dibangun dilengkapi dengan pengendalian persediaan <i>spare part</i> dengan metode <i>min max</i> untuk menjaga

No.	Permasalahan	Dampak	Solusi
			stok di gudang selalu tersedia.
2.	Pengecekan persediaan (inventory) melalui rekap dari buku yang mengakibatkan data persediaan harus dilakukan pengecekan ulang satu per satu dan membutuhkan waktu sekitar 20 menit.	Banyaknya data transaksi pemesanan dan pengeluaran akan membutuhkan banyak waktu untuk melakukan pengecekan persediaan (inventory) dan bisa terdapat kemungkinan salah dalam pengecekan dikarenakan banyaknya data.	Dengan aplikasi ini nantinya akan dapat menggunakan menu <i>search</i> tabel yang dapat melakukan pengecekan secara akurat dan mempercepat proses pengecekan menjadi 10 detik.

## 2. Identifikasi Pengguna

Pada tahap ini dilakukan identifikasi pengguna dari hasil observasi dan wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya. Identifikasi pengguna nantinya akan digunakan untuk proses analisis kebutuhan pengguna.

## 3. Identifikasi Kebutuhan Data

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi data yang diperlukan dari hasil observasi dan wawancara. Proses ini nantinya akan digunakan untuk pembuatan diagram IPO (*input, process, output*).

## 4. Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional dari hasil observasi dan wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya. Identifikasi kebutuhan fungsional nantinya akan digunakan untuk proses analisis kebutuhan fungsional.

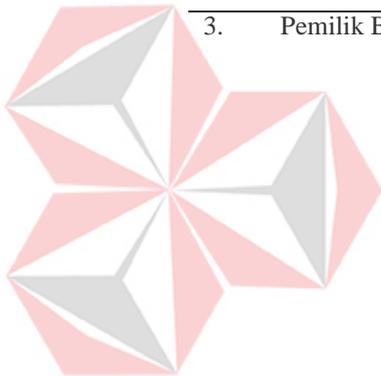
### 3.1.5 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pada tahap analisis kebutuhan pengguna dibuat berdasarkan hasil dari identifikasi pengguna, identifikasi data, dan identifikasi fungsi. Dari hasil identifikasi yang sudah dilakukan sebelumnya maka dibuatlah analisis kebutuhan pengguna yang berhubungan langsung dengan aplikasi yang dibangun. Analisis kebutuhan pengguna dari aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

No.	Pengguna	Fungsi	Data	Informasi
1.	Administrasi	-Pengelolaan data master <i>spare part</i> , supplier, dan sepeda motor.	-Data <i>spare part</i> -Data Supplier -Data Sepeda Motor	-Daftar Sepeda Motor -Daftar <i>Spare Part</i>

No.	Pengguna	Fungsi	Data	Informasi
		-Mencatat data transaksi <i>spare part</i> . -Mengelola stok <i>spare part</i> dari perhitungan sistem dengan metode <i>min max</i> yang menghasilkan informasi batas minimal dan maksimal stok <i>spare part</i> sebagai acuan untuk melakukan <i>restock spare part</i> . -Mencetak hasil laporan penerimaan, pemesanan dan <i>spare part</i> keluar.	-Data Transaksi <i>spare part</i> -Data Penerimaan <i>spare part</i> -Data Pemesanan <i>spare part</i>	-Daftar <i>Supplier</i> -Hasil perhitungan metode <i>Min Max</i>
2.	Bagian Pengadaan Barang	-Mengelola stok <i>spare part</i> dari perhitungan sistem dengan metode <i>min max</i> yang menghasilkan informasi batas minimal dan maksimal stok <i>spare part</i> sebagai acuan untuk melakukan <i>restock spare part</i> .	-Data <i>spare part</i> -Data <i>Supplier</i> -Data Pemesanan <i>spare part</i> -Data Penerimaan <i>spare part</i>	-Daftar <i>Spare Part</i> -Daftar <i>Supplier</i> -Hasil perhitungan metode <i>Min Max</i>
3.	Pemilik Bengkel	-Melihat hasil pengelolaan stok <i>spare part</i> dari perhitungan sistem dengan metode <i>min max</i> yang menghasilkan informasi batas minimal dan maksimal stok <i>spare part</i> sebagai acuan untuk melakukan <i>restock spare part</i> . -Mencetak hasil laporan penerimaan, pemesanan dan <i>spare part</i> keluar.	-Data <i>spare part</i> -Data Transaksi <i>spare part</i> -Data Pemesanan <i>spare part</i> -Data Penerimaan <i>spare part</i> -Data Pengguna	-Daftar pengguna -Laporan Penerimaan -Laporan Pemesanan -Laporan <i>spare part</i> keluar -Hasil perhitungan metode <i>Min Max</i>



### 3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada tahap analisis kebutuhan fungsional dibuat untuk menganalisis interaksi pengguna sistem dengan fungsional sistem. Dari hasil identifikasi kebutuhan fungsional yang sudah dilakukan sebelumnya maka dibuatlah analisis kebutuhan fungsional yang berhubungan langsung dengan aplikasi yang dibangun. Kebutuhan fungsional yang dimaksud dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

No.	Aktor	Fungsi	Deskripsi
1.	Administrasi, bagian pengadaan barang, Pemilik	<i>Login</i>	Proses pengguna masuk ke dalam sistem.
2.	Administrasi	Pengelolaan data <i>master</i>	Proses pengelolaan data master meliputi <i>create, read, update</i> dan <i>delete</i> .

No.	Aktor	Fungsi	Deskripsi
3.	Administrasi	Mencatat transaksi (permintaan) <i>spare part</i>	Proses untuk mencatat transaksi (permintaan) <i>spare part</i> .
4.	Administrasi, bagian pengadaan barang	Mencatat pemesanan <i>spare part</i>	Proses pemesanan <i>spare part</i> kepada <i>supplier</i> dengan pengisian <i>form</i> dan di kirim <i>off system</i> .
5.	Administrasi, bagian pengadaan barang	Mencatat penerimaan <i>spare part</i>	Proses untuk <i>input</i> data <i>spare part</i> yang masuk dari proses pemesanan.
6.	Administrasi,	Melihat data <i>spare part</i>	Pengguna dapat melihat data <i>spare part</i> .
7.	Pemilik	Mencetak Laporan Penerimaan, Laporan Pemesanan, dan Laporan <i>spare part</i> keluar	Proses untuk mencetak hasil laporan yang berhubungan dengan <i>spare part</i> .
8.	Pemilik	Mengelola data pengguna	Proses pengelolaan data master pengguna meliputi <i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> dan <i>delete</i> .
9.	Sistem	Pengendalian persediaan <i>spare part</i> (metode <i>min max</i> ) menghasilkan informasi batas minimal dan maksimal stok <i>spare part</i> sebagai acuan administrasi, bagian pengadaan barang maupun pemilik bengkel untuk melakukan <i>restock spare part</i> .	Proses sistem melakukan pengendalian persediaan <i>spare part</i> sepeda motor saat data dimasukkan pengguna akan otomatis dihitung oleh sistem dengan metode <i>min max</i> yang menghasilkan informasi stok maksimal dan minimal sebagai acuan agar tidak terjadi kehabisan stok <i>spare part</i> maupun kelebihan stok <i>spare part</i> .

### 3.1.7 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Pada tahap analisis kebutuhan non-fungsional dilakukan berdasarkan hasil data dari tahap observasi dan juga wawancara yang sebelumnya sudah dilakukan pada pemilik bengkel Aufa Motor. Kebutuhan non-fungsional dibuat untuk mengetahui diluar kebutuhan fungsional, yang harus tersedia pada aplikasi yang dibangun. Hasil kebutuhan non-fungsional dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Parameter	Kebutuhan
<i>Usability</i>	Aplikasi dibuat dengan desain antarmuka yang dapat memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi.
<i>Reliability</i>	Aplikasi tidak boleh melakukan kesalahan perhitungan.
<i>Portability</i>	Aplikasi dapat diakses dengan mudah dan cepat serta dapat diakses menggunakan perangkat apapun.
<i>Safety</i>	Aplikasi hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki <i>username</i> dan <i>password</i> yang terdaftar.

### 3.2 *Planning*

#### 3.2.1 Jadwal kerja

Pada tahap ini dilakukan rencana untuk pelaksanaan pengerjaan rancang bangun aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada bengkel Aufa Motor. Rencana pelaksanaan disusun dalam jadwal kerja yang berisis kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan. Jadwal kerja ini berfungsi agar pengerjaan penelitian mengikuti *timeline* pengerjaan yang sudah ditentukan sebelumnya. Jadwal kerja pengerjaan dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 3.7.

Tabel 3.6 Jadwal Kerja

No	Kegiatan	Tahun 2022															
		September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Observasi	■															
2.	Wawancara	■															
3.	Studi literatur		■	■													
4.	Analisis proses bisnis				■												
5.	Identifikasi kebutuhan sistem					■	■	■									
6.	Perancangan sistem									■	■	■	■				
7.	<i>Coding</i>													■	■	■	■
8.	Pengujian																■
9.	Penyelesaian																■
10.	Pembuatan laporan																■

### 3.3 *Modeling*

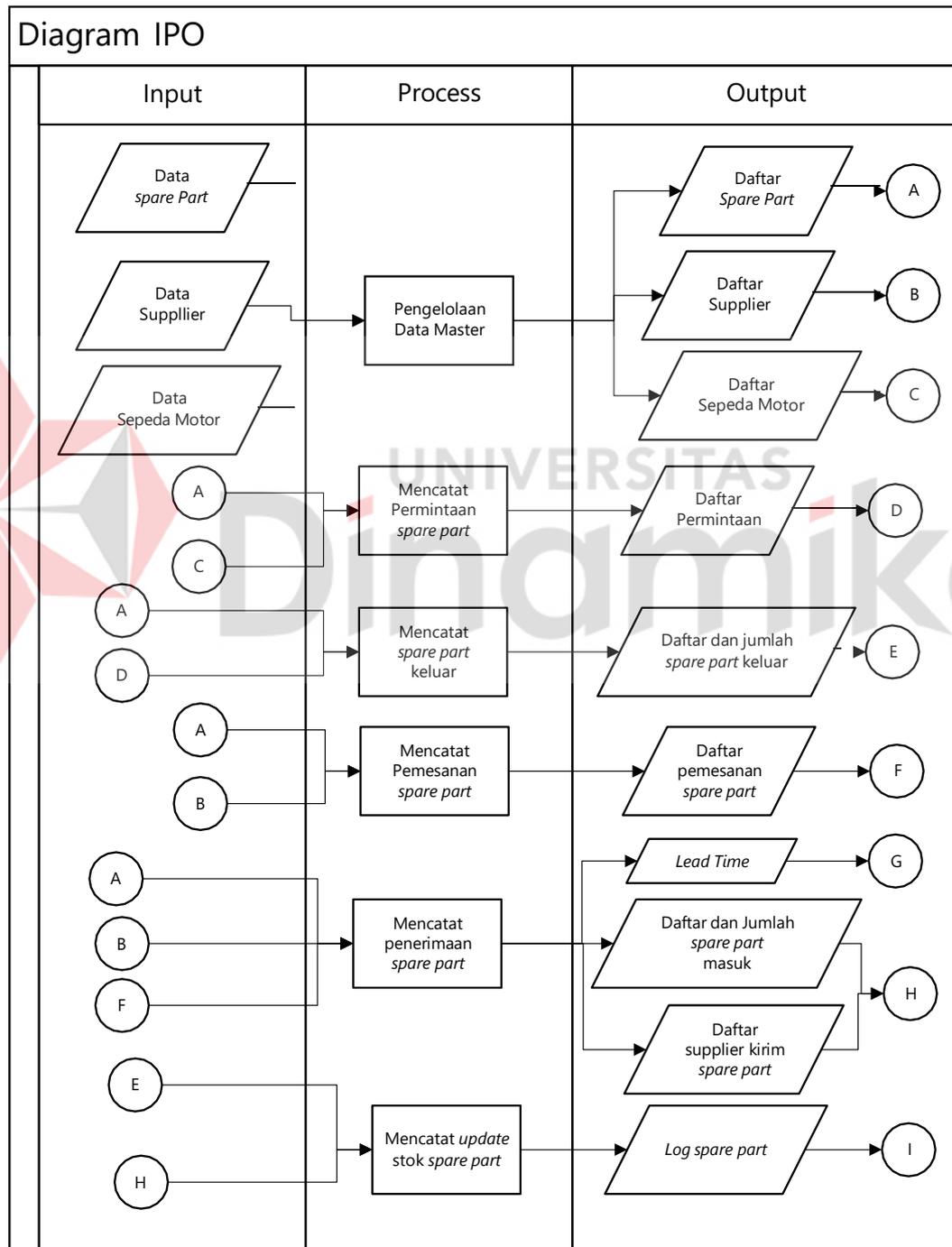
Pada tahap *modeling* ini menggambarkan tahapan bagaimana aplikasi yang akan dibangun nantinya. Modeling akan merancang sistem yang dibutuhkan pada aplikasi pengendalian persediaan *spare part* bengkel Aufa Motor.

#### 3.3.1 Perancangan Sistem

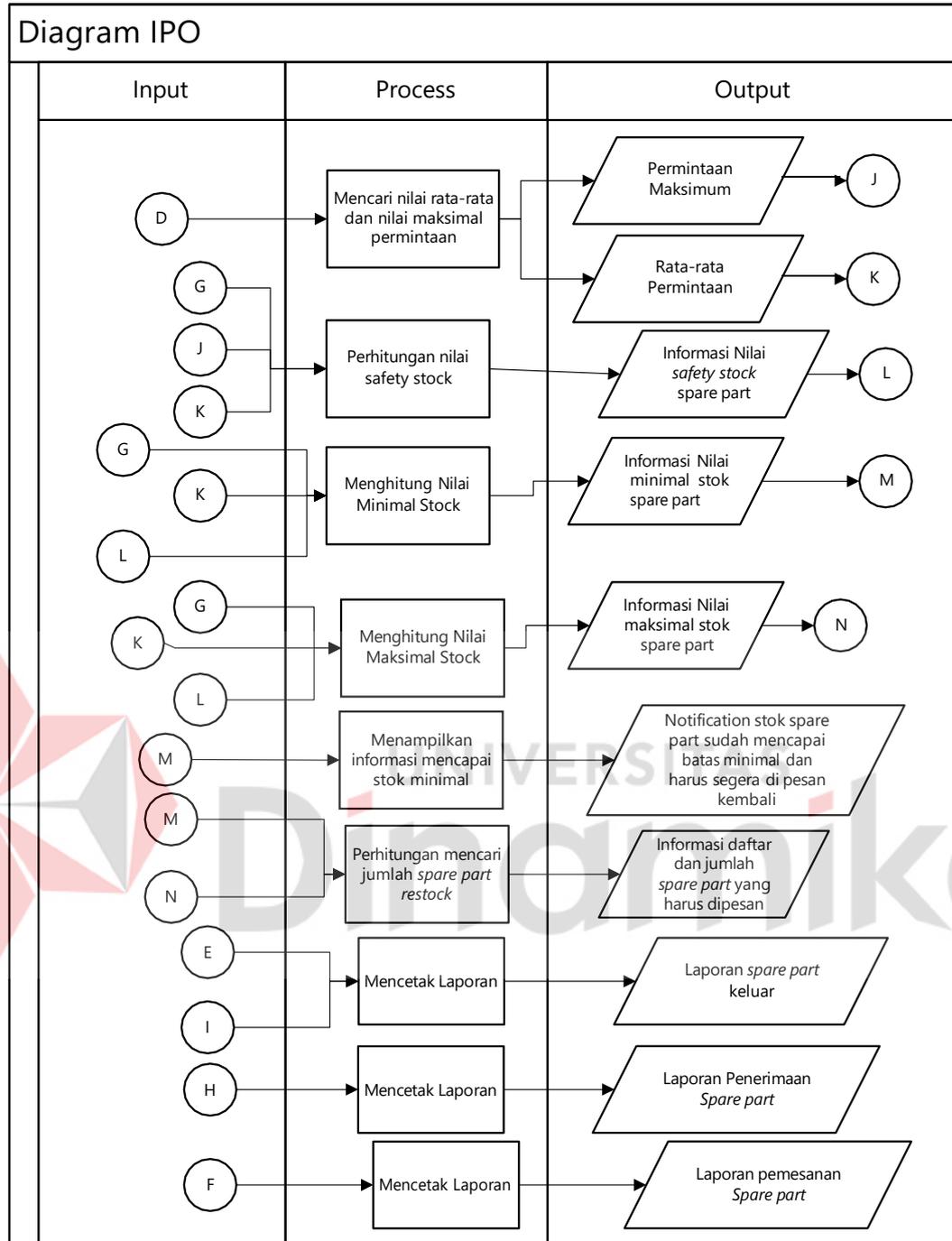
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada bengkel Aufa Motor. Perancangan sistem dilakukan bertujuan agar sistem yang dibuat sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada bengkel Aufa Motor. Dalam proses perancangan ini terbagi menjadi beberapa bagian yaitu diagram IPO (*input, process, output*), *system flow*, *data flow diagram*, *conceptual data model*, *physical data model*, dan desain antarmuka pengguna.

1. Diagram IPO (*Input, Process, Output*)

Diagram IPO dibuat berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan sistem yang sudah dilakukan sebelumnya pada tahap *communication*. Hasil identifikasi akan digambarkan dalam sebuah diagram yang berisi mulai dari *input*, dilanjutkan *process* dan *output* dari *process* yang sudah dilakukan. Diagram IPO bertujuan untuk menganalisis keseluruhan informasi yang dibutuhkan. Hasil diagram IPO dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3.



Gambar 3.2 Diagram IPO



Gambar 3.3 Diagram IPO

Berdasarkan diagram IPO yang sudah dibuat dapat disampaikan *input* data master yaitu data *spare part* motor, data *supplier* dan data sepeda motor. Kemudian data diolah yang menghasilkan *output* daftar *spare part* motor, daftar *supplier* dan daftar sepeda motor. Selanjutnya daftar *spare part* dan daftar sepeda motor diolah menghasilkan *output* daftar permintaan. Dari daftar *spare part* dan daftar

permintaan akan diolah yang menghasilkan daftar serta jumlah *spare part* keluar. Daftar *spare part* dan daftar *supplier* diolah yang menghasilkan *output* daftar pemesanan *spare part*. Berikutnya daftar *spare part*, daftar pemesanan *spare part* dan daftar *supplier* diolah yang menghasilkan *output lead time*, daftar *supplier* kirim *spare part* dan daftar serta jumlah *spare part* masuk. Dari daftar dan jumlah *spare part* keluar dengan daftar *spare part* masuk serta daftar *spare part* yang di kirim *supplier* diolah yang menghasilkan *output log spare part*.

Diagram IPO bagian metode *min max* di dapat dari daftar permintaan dan *lead time* diolah oleh sistem dengan metode *min max* yang menghasilkan *output* informasi maksimal minimal stok *spare part*, informasi daftar dan jumlah stok *spare part restock* serta informasi stok *spare part* mendekati batas minimal. Contoh perhitungan dengan metode *min max* pada bengkel sebagai berikut, terdapat data permintaan *spare part X* yaitu permintaan maksimum 50 unit per hari, permintaan rata-rata 30 unit per hari, dan waktu pesanan (*lead time*) 4 hari. Perhitungan dengan metode *min max* sebagai berikut.

- a. Menentukan safety stock *spare part* sepeda motor.

$$SS = (\text{Permintaan maksimum} - K) \times W$$

$$SS = (50 \text{ unit per hari} - 30 \text{ unit per hari}) \times 4 \text{ hari}$$

$$SS = 80 \text{ unit}$$

- b. Menghitung minimal stok *spare part* sepeda motor.

$$Min = (K \times W) + SS$$

$$Min = (30 \text{ unit per hari} \times 4 \text{ hari}) + 80 \text{ unit}$$

$$Min = 120 \text{ unit} + 80 \text{ unit}$$

$$Min = 200 \text{ unit}$$

- c. Menghitung maksimal stok *spare part* sepeda motor.

$$Max = 2 (K \times W) + SS$$

$$Max = 2 (30 \text{ unit per hari} \times 4 \text{ hari}) + 80 \text{ unit}$$

$$Max = 320 \text{ unit}$$

- d. Menentukan jumlah *spare part* yang perlu dipesan.

$$Q = Max - Min$$

$$Q = 320 \text{ unit} - 200 \text{ unit}$$

$$Q = 120 \text{ unit}$$

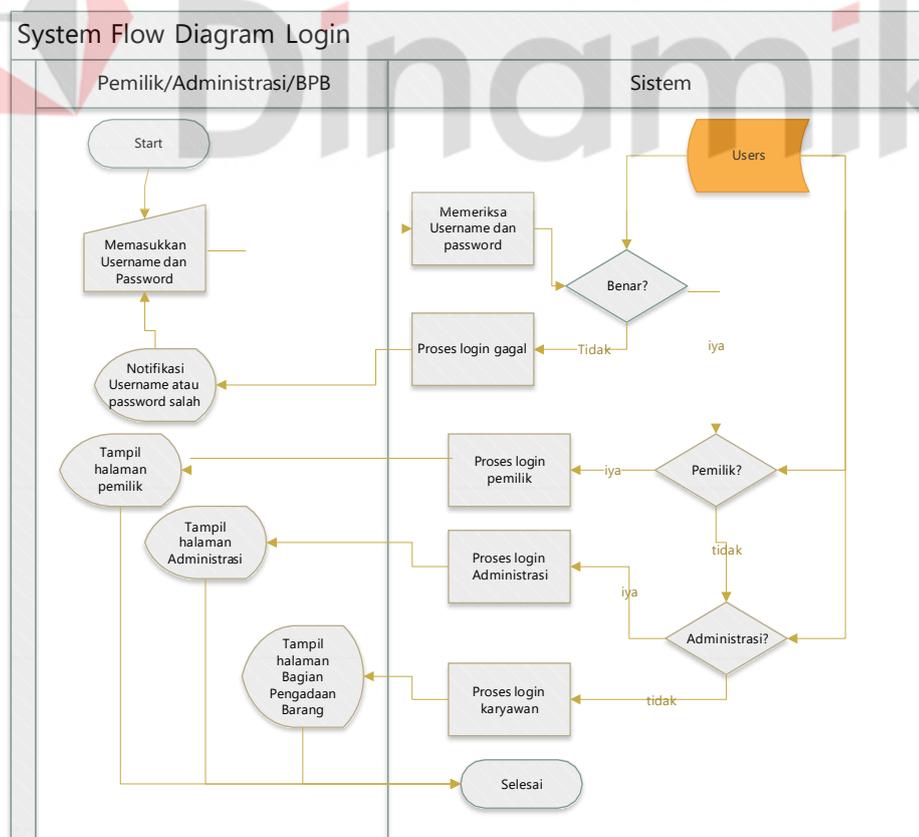
Diagram IPO laporan di dapat dari daftar *spare part* keluar, daftar pemesanan *spare part*, dan daftar *spare part* masuk yang dikirim *supplier*, diolah yang menghasilkan *output* laporan *spare part* keluar, laporan pemesanan *spare part* dan laporan penerimaan *spare part*.

## 2. System Flowchart

*System flowchart* merupakan gambaran proses aliran data dan informasi pada sistem yang ada dalam aplikasi. *System flowchart* ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur yang ada pada sistem aplikasi. *Flowchart* akan menunjukkan proses kerja yang berlangsung di dalam sistem secara keseluruhan. Berikut merupakan *system flow* yang ada pada aplikasi pengendalian *stock spare part*.

### a. System Flow Login

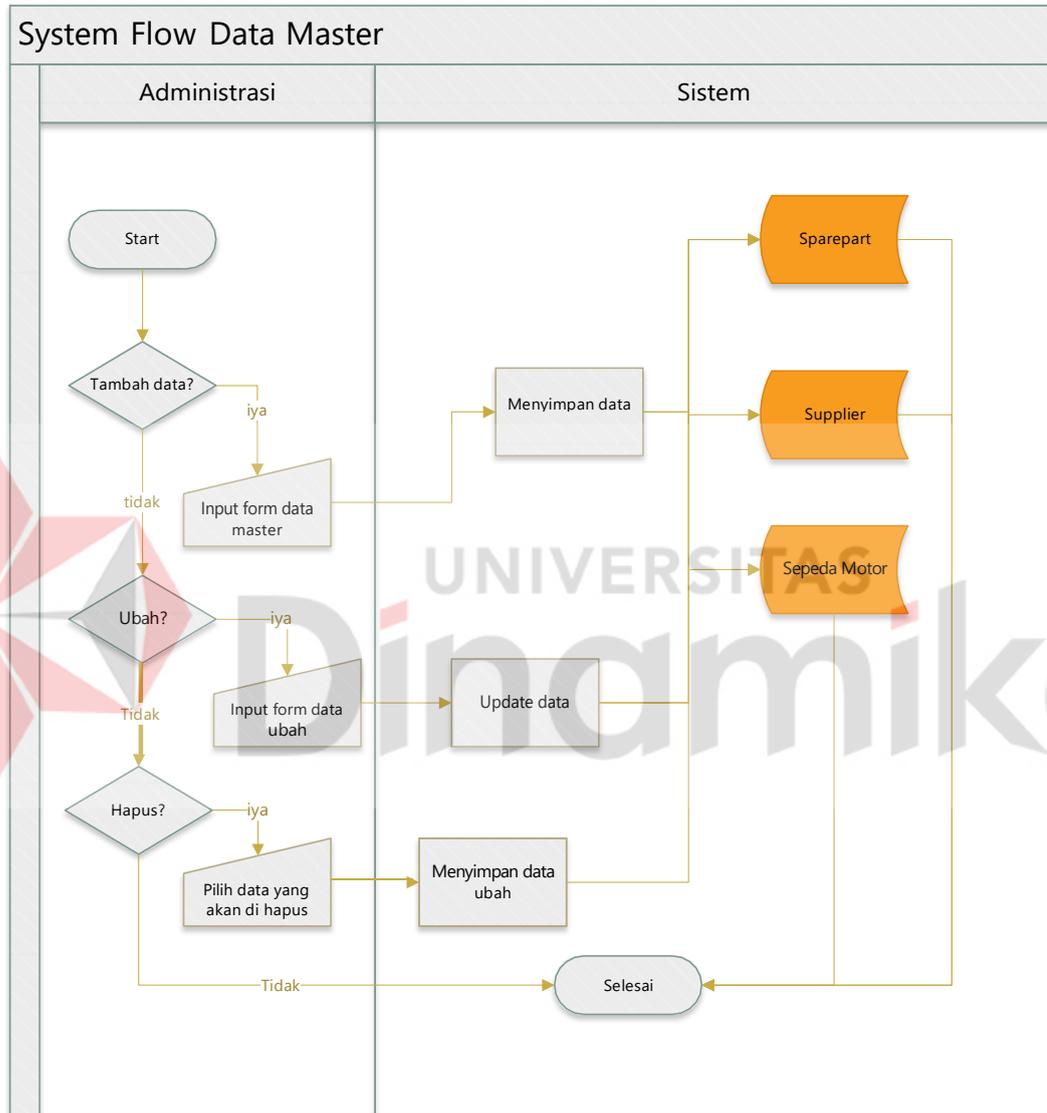
*System flow login* menggambarkan proses pengguna masuk pada aplikasi yang menggunakan *username* dan *password* yang sudah dimiliki. *System* aplikasi akan melakukan pengecekan pada *database* jika benar akan masuk sesuai status pengguna dan jika salah akan kembali memasukkan *username* dan *password*. Berikut *system flow login* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 System Flow Login

### b. System Flow Data Master

*System flow* data master menggambarkan proses pengelolaan data master oleh administrasi. *System* aplikasi akan melakukan penyimpanan data, *update* data dan hapus data sesuai dengan proses yang dilakukan administrasi. Berikut *system flow* data master dapat dilihat pada Gambar 3.5.

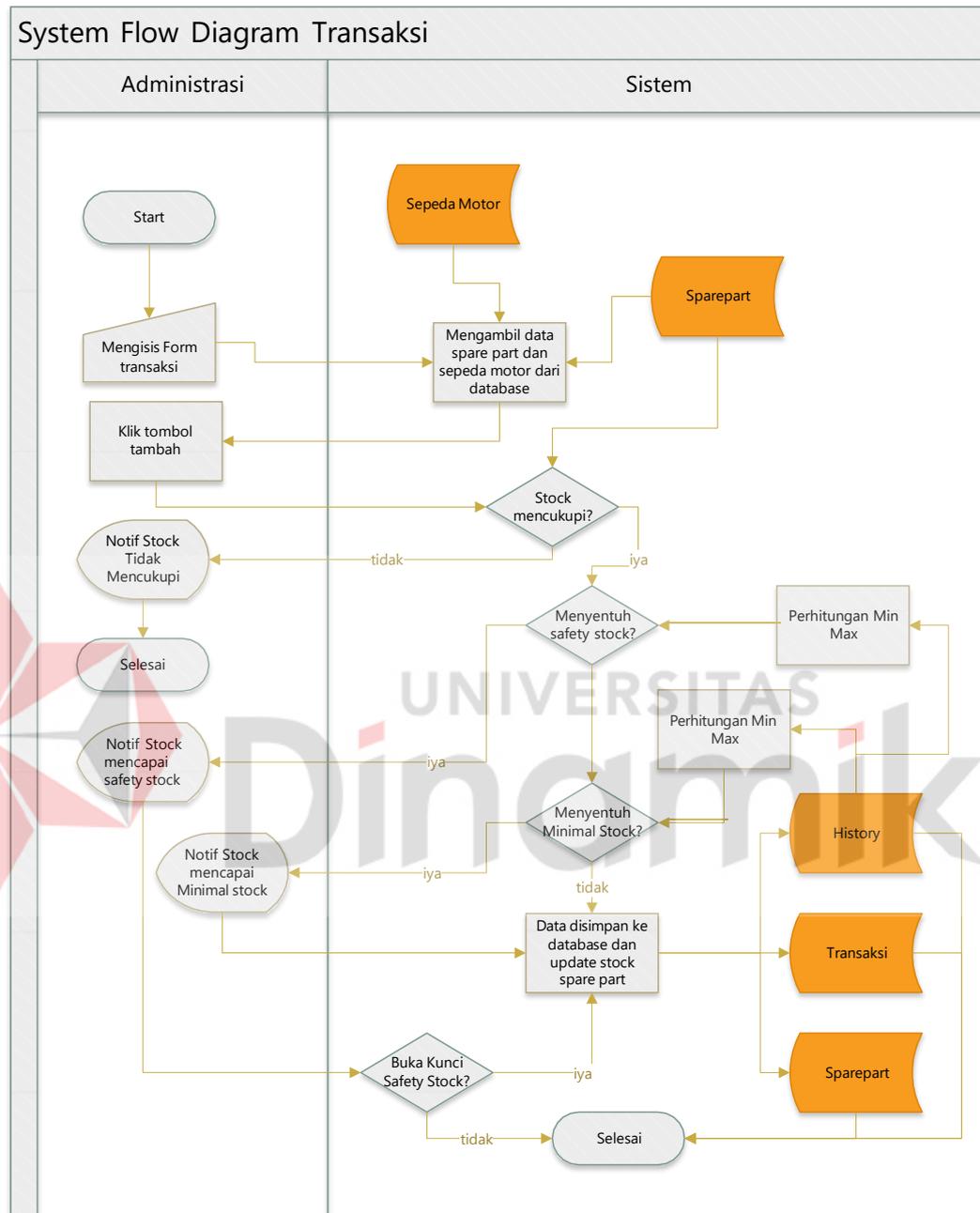


Gambar 3.5 System Flow Data Master

### c. System Flow Transaksi

*System flow* transaksi menggambarkan proses transaksi yang melalui pengecekan dari hasil perhitungan metode *min max*. *System* aplikasi akan melakukan pengecekan jumlah pesanan apakah dapat dilayani seluruhnya atau

sebagai sesuai dengan stok yang ada dengan acuan hasil perhitungan *min max*. Berikut *system flow* transaksi dapat dilihat pada Gambar 3.6.

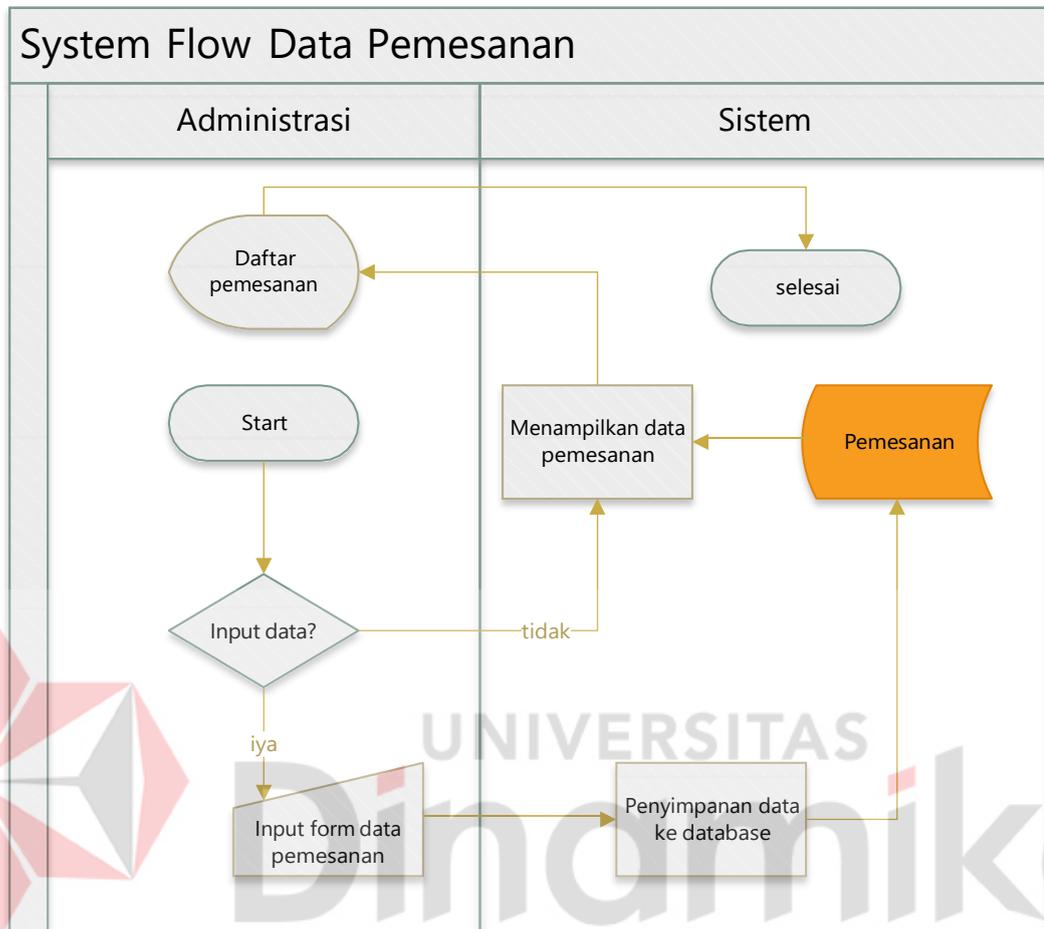


Gambar 3.6 *System Flow* Transaksi

#### d. *System Flow* Pemesanan

*System flow* pemesanan menggambarkan proses bagian pengadaan barang dalam pencatatan pemesanan *spare part* pada *supplier*. *System* aplikasi akan melakukan penyimpanan data yang sudah di inputkan dalam tabel pemesanan dan

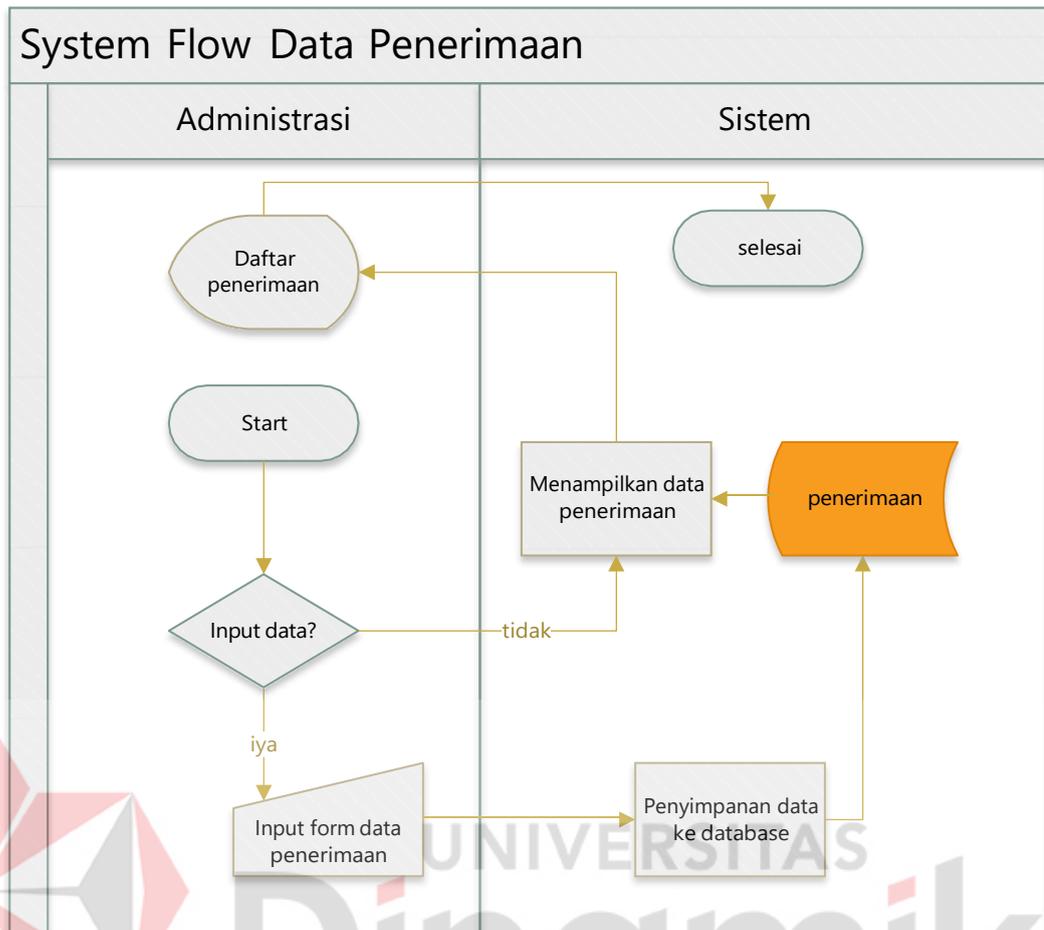
menampilkan data yang ada. Berikut *system flow* pemesanan dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 *System Flow* Pemesanan

e. *System Flow* Penerimaan

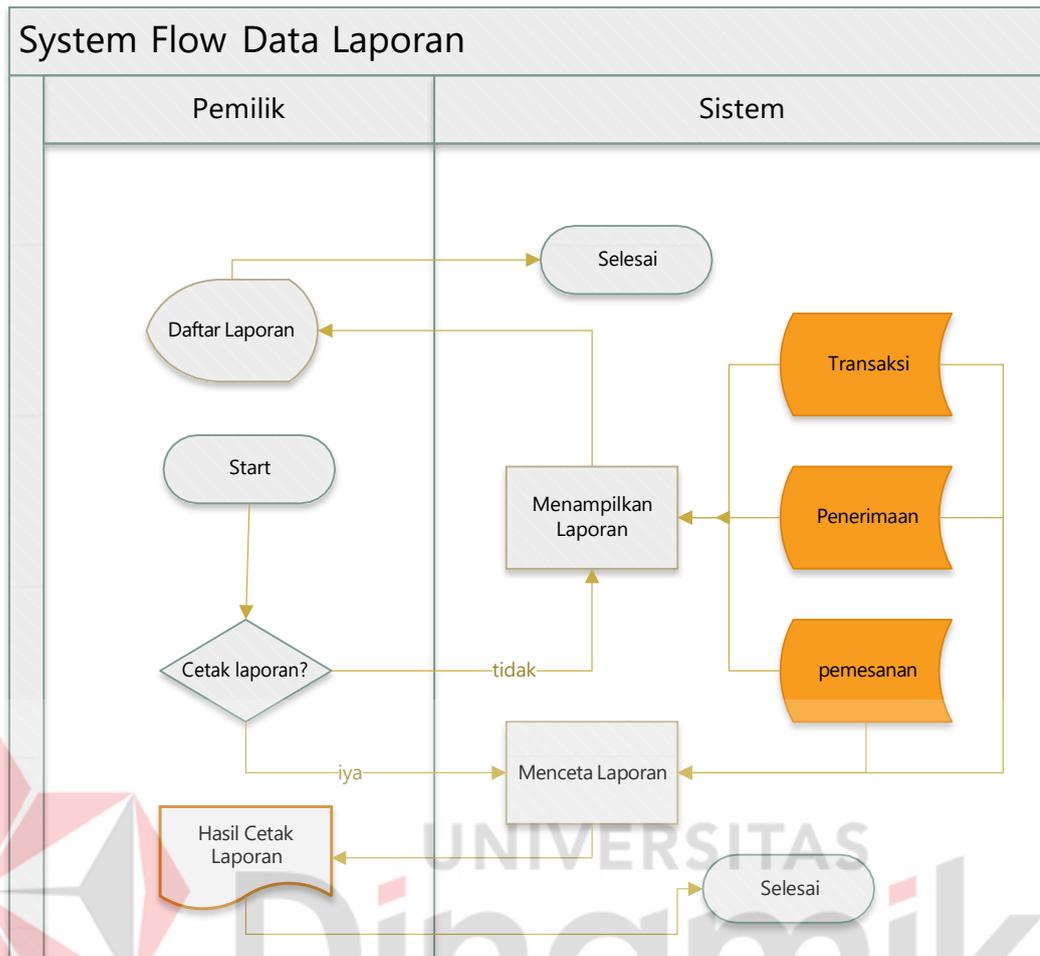
*System flow* penerimaan menggambarkan proses bagian pengadaan barang dalam pencatatan penerimaan *spare part* dari *supplier*. *System* aplikasi akan melakukan penyimpanan data yang sudah di inputkan dalam tabel penerimaan, menambah stok *spare part* sesuai jumlah yang diterima, dan menampilkan data yang ada. Berikut *system flow* penerimaan dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 *System Flow* Penerimaan

f. *System Flow* Laporan

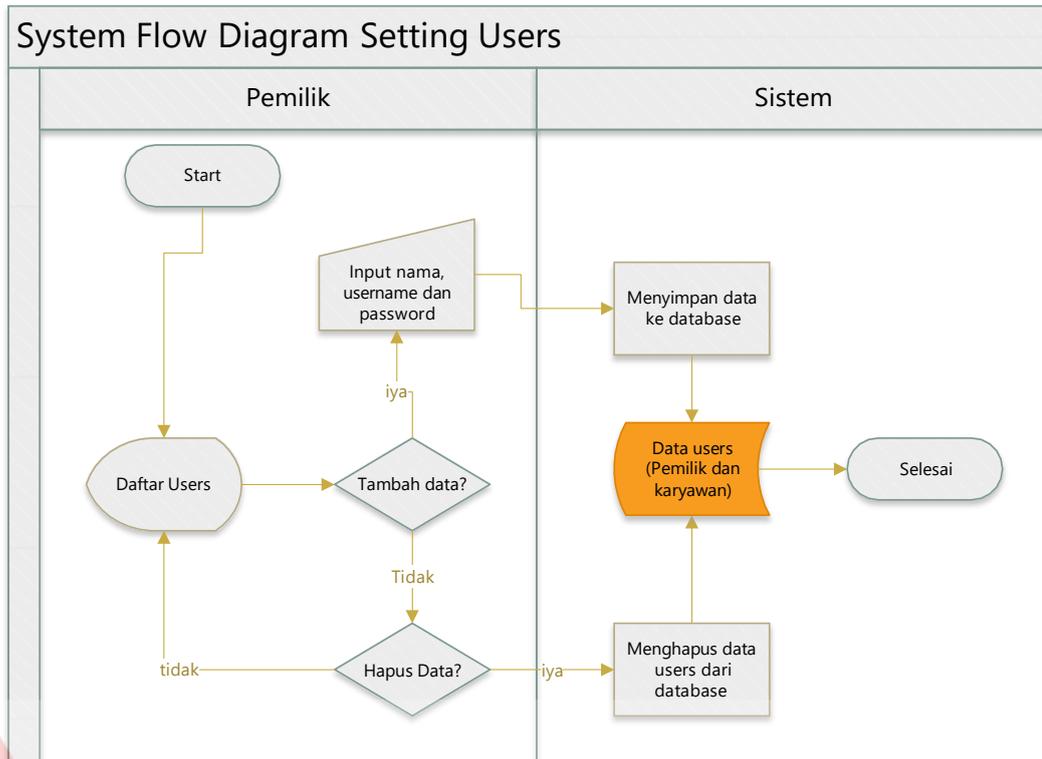
*System flow* laporan menggambarkan alur proses dalam laporan transaksi, pemesanan, dan penerimaan. *System* aplikasi akan menampilkan laporan dan jika pemilik ingin melakukan cetak laporan maka sistem akan mencetak laporan. Berikut *system flow* laporan dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 System Flow Laporan

*g. System Flow Setting User*

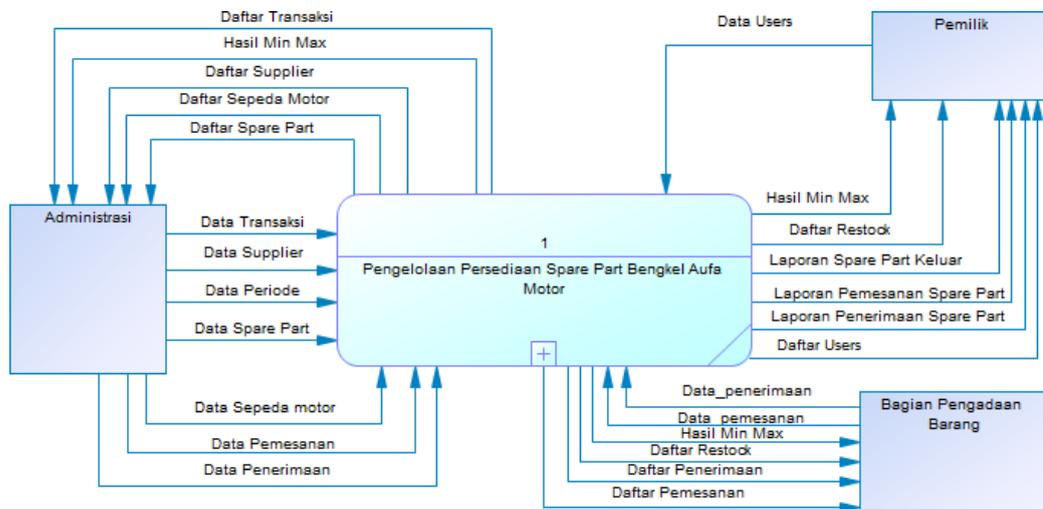
*System flow setting user* menggambarkan alur proses penambahan *user* pengguna aplikasi pengelolaan *stock spare part*. *System* aplikasi akan menyimpan inputan data *user* dan melakukan hapus data jika pemilik ingin melakukan hapus data. Berikut *system flow setting user* dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 *system flow setting user*

### 3. Context Diagram

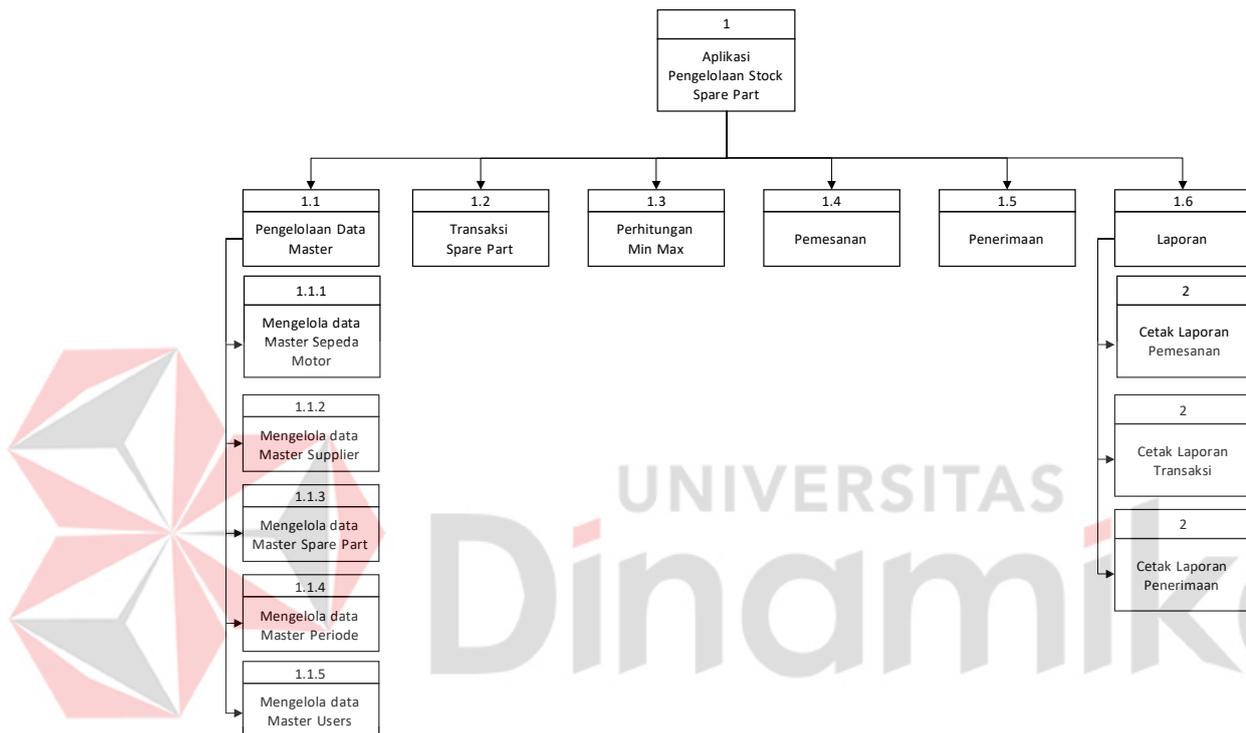
*Context* diagram merupakan diagram yang menggambarkan mendasar ruang lingkup sistem. *Context* diagram pada aplikasi pengendalian stock spare part bengkel aufa motor ini memiliki 2 entitas yaitu pemilik dan karyawan (Administrasi dan Bagian pengadaan barang). Hasil *context* diagram dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 *Context Diagram*

#### 4. Diagram Jenjang

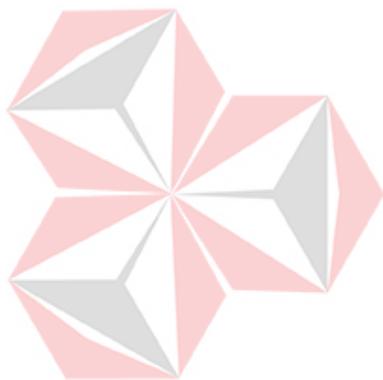
Diagram jenjang ini menggambarkan proses dan sub-proses dari aplikasi pengendalian *stock spare part* pada bengkel Aufa Motor. Terdapat 6 proses utama yang terdapat pada aplikasi ini yaitu pengelolaan data master, transaksi *spare part*, perhitungan *min max*, pemesanan, penerimaan, dan laporan. Diagram jenjang pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Diagram Jenjang

#### 5. Data Flow Diagram

*Data flow diagram* merupakan suatu diagram yang menggambarkan aliran data dari sebuah proses atau sistem. *Data flow diagram* merupakan hasil dari *decompose* pengembangan *context diagram*. Pada *data flow diagram* level 0 terdapat 6 aktivitas yaitu pengelolaan data master, transaksi *spare part*, perhitungan *min max*, pemesanan *spare part*, penerimaan *spare part* dan laporan. *Data flow diagram* level 0 dapat dilihat pada gambar 3.13. Untuk *Data flow diagram* level 1 dapat dilihat pada lampiran 1.

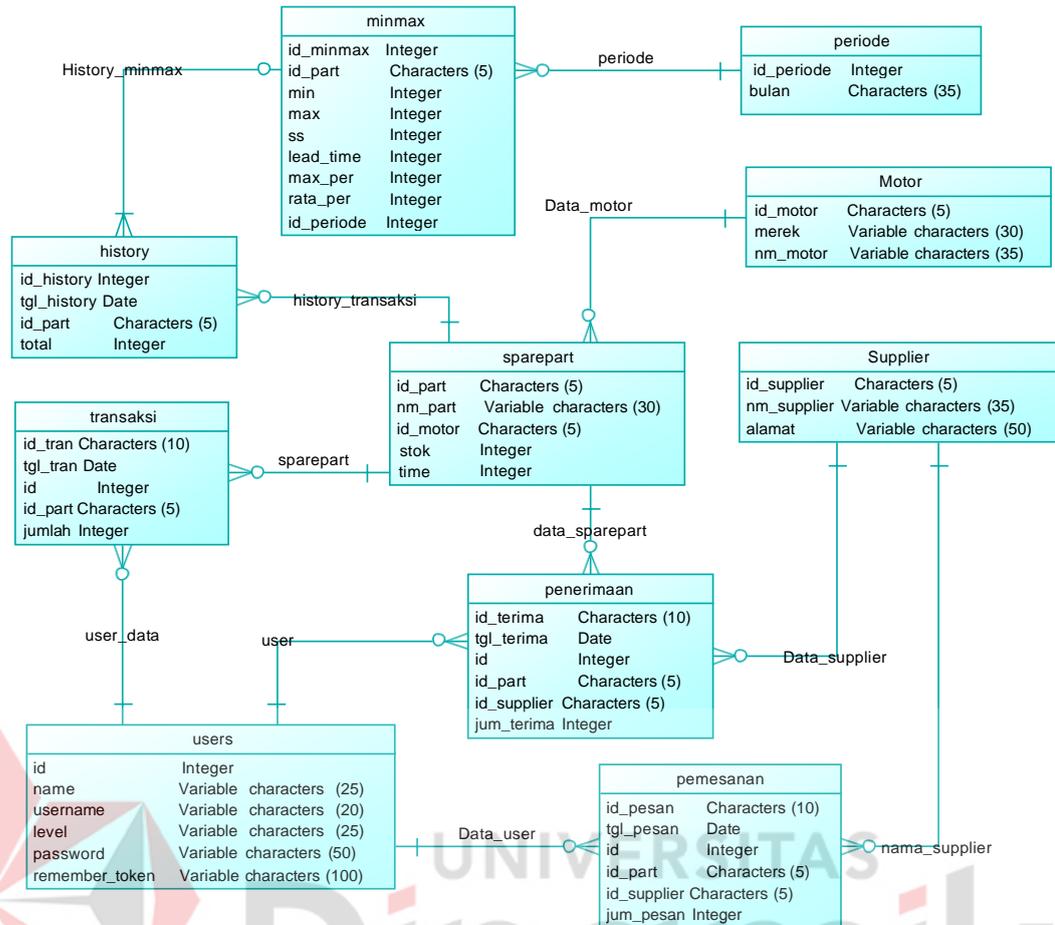


UNIVERSITAS  
Dinamika

Gambar 3.13 *Data flow diagram level 0*

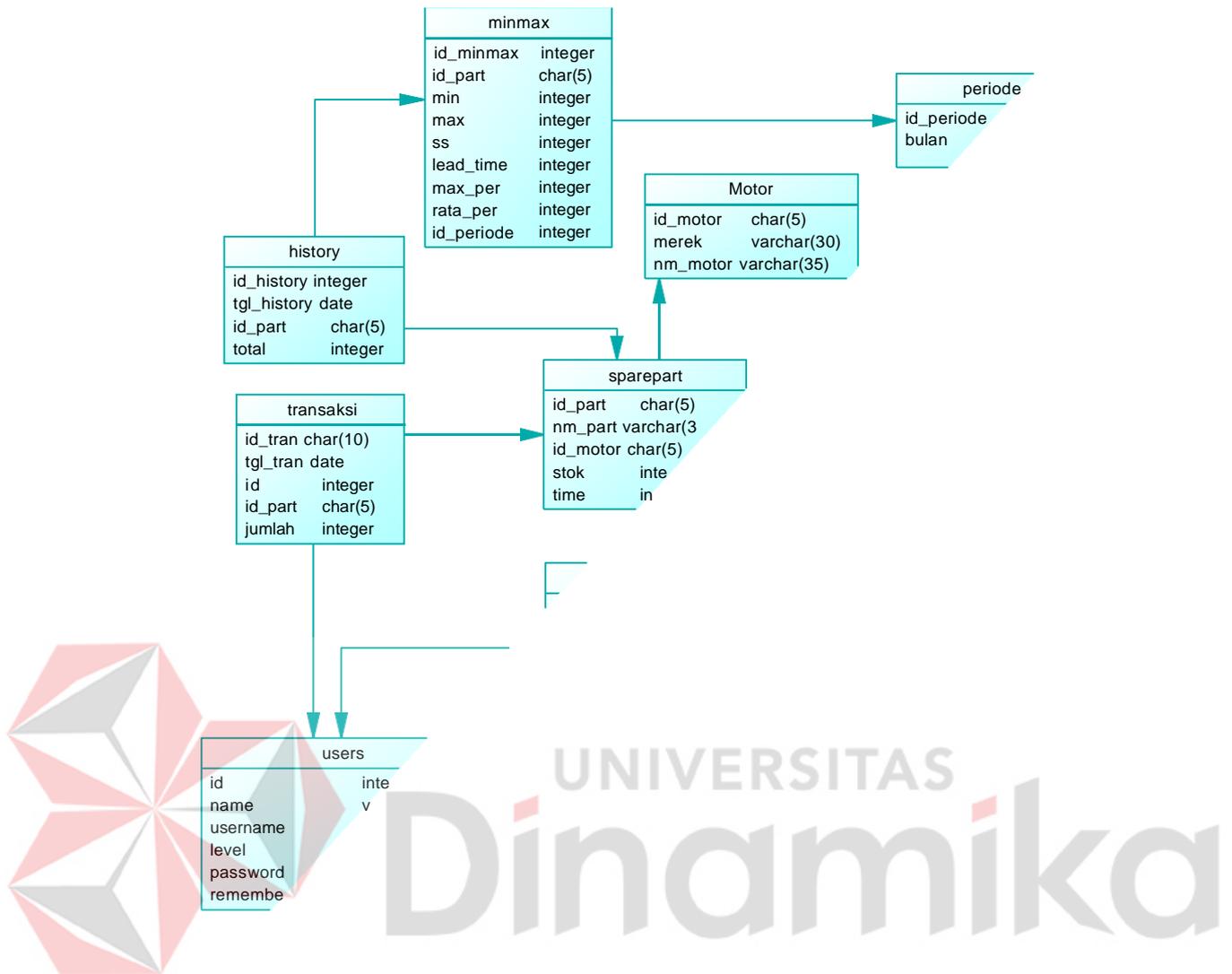
#### 6. *Conceptual Data Model*

*Conceptual data model* merupakan suatu gambaran atau desain konsep utama pada suatu *database* yang menghubungkan antar tabel yang ada. *Conceptual data model* ini akan mendefinisikan hubungan data apa yang ada dalam sistem. Hasil dari *conceptual data model* dapat dilihat pada Gambar 3.14.

Gambar 3.14 *Conceptual data model*

## 7. *Physical Data Model*

*Physical data model* merupakan gambaran model tabel yang terstruktur dan dapat diimplementasikan langsung menjadi basis data yang sebenarnya. *Physical data model* ini didapatkan dari hasil *conceptual data model* yang sudah dilakukan sebelumnya. Hasil dari *physical data model* dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 *Physical* data model

### 3.4 Construction

Pada tahap *construction* ini dilakukan *coding* aplikasi yang akan di bangun sesuai desain antarmuka yang sudah dirancang. Selanjutnya tahap *construction* melakukan *testing* pada aplikasi yang sudah di bangun.

#### 3.4.1 Coding

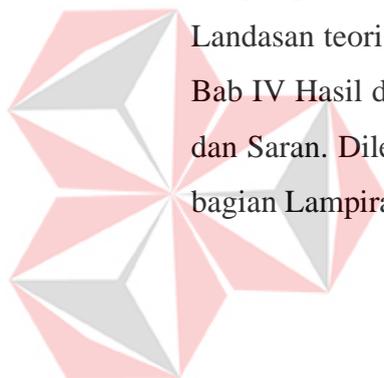
*Coding* dilakukan dengan menggunakan *framework Laravel, XAMPP*, dan MySQL sebagai penyimpanan *database* pada aplikasi. Pembangunan aplikasi dilakukan berdasarkan perancangan yang sudah dibuat sebelumnya sesuai dengan desain antar muka dan alur prosesnya. Pada tahap *coding* ini juga dilakukan penerapan metode pengendalian persediaan *Min Max*.

### 3.4.2 *Testing*

Pada tahap *testing* dilakukan proses pengujian pada aplikasi yang sudah dibangun. *Testing* dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* yang bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi berfungsi dengan baik tanpa ada masalah yang terjadi. Selanjutnya dilakukan *testing* aplikasi terhadap calon pengguna dengan menggunakan metode *user acceptance test*. *Testing* terhadap pengguna bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi dengan proses bisnis yang ada.

### 3.5 Pembuatan Laporan

Pada tahap pembuatan laporan ini merupakan tahapan dokumentasi proses penelitian yang sudah dilakukan diantaranya pembuatan aplikasi, pengujian sampai pembahasan. Laporan dimulai dari Bab I Pendahuluan dilanjutkan Bab II Landasan teori sebagai pendukung penelitian, Bab III terdapat Metode Penelitian, Bab IV Hasil dan Pembahasan dari penelitian yang dilakukan, Bab V Kesimpulan dan Saran. Dilengkapi dengan data-data pendukung penelitian yang terdapat pada bagian Lampiran.



UNIVERSITAS  
Dinamika

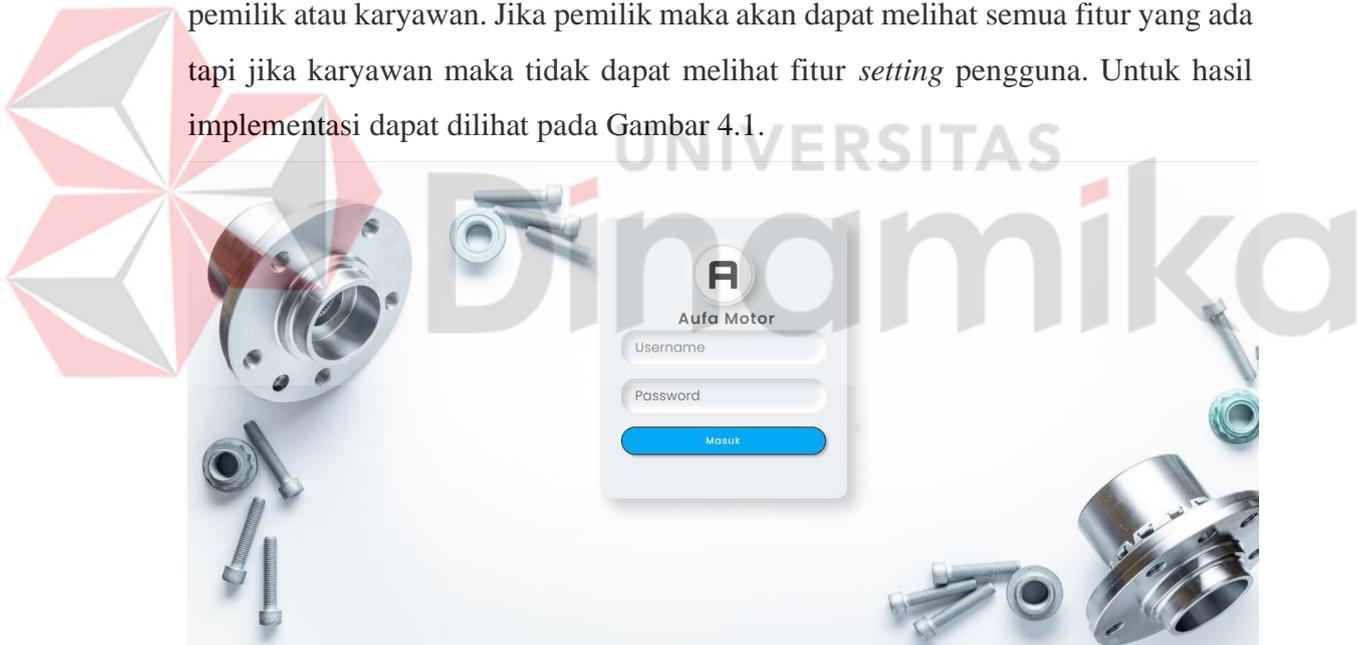
## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Implementasi Sistem

Berikut merupakan hasil implementasi aplikasi yang sudah dibuat pada bengkel Aufa Motor.

#### 4.1.1 Login

Pada halaman *login* pengguna harus masuk dengan *username* dan *password* yang sudah dimiliki. Setelah klik tombol masuk akan dilakukan pengecekan *username* dan *password* apakah sudah benar, jika salah maka akan kembali ke halaman *login* dan mendapatkan *notif* bahwa *username* dan *password* kurang tepat. Jika login berhasil maka akan dilakukan pengecekan level pengguna merupakan pemilik atau karyawan. Jika pemilik maka akan dapat melihat semua fitur yang ada tapi jika karyawan maka tidak dapat melihat fitur *setting* pengguna. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman *Login*

#### 4.1.2 Dashboard

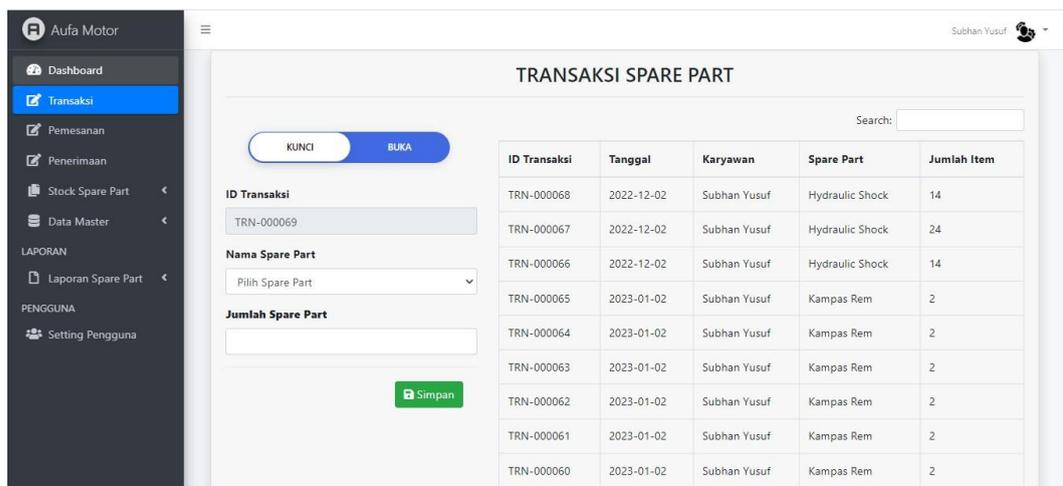
Pada halaman dashboard ini pengguna dapat melihat jumlah transaksi keluar, jumlah penerimaan *spare part*, jumlah pemesanan *spare part*, dan jumlah *stock spare part*. Pengguna tampilan *chart* dapat di klik dan berpindah ke halaman data secara detail. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman *Dashboard*

### 4.1.3 Transaksi

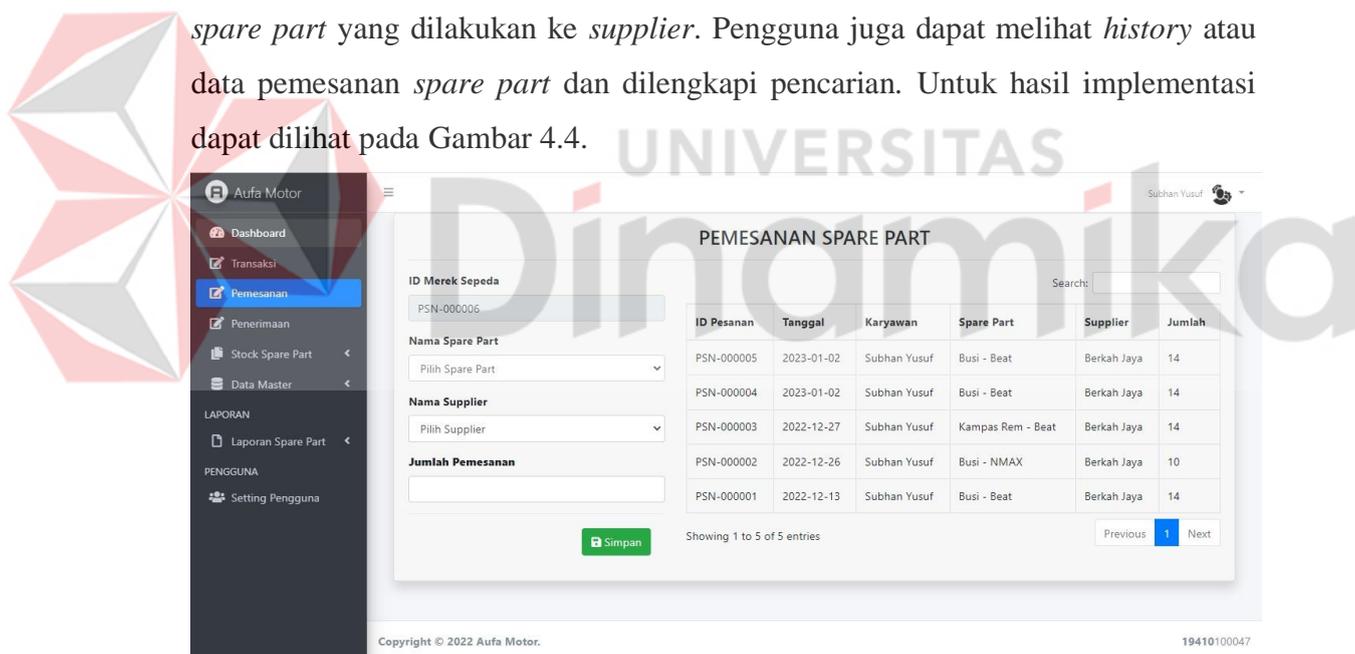
Pada halaman transaksi ini pengguna akan mengisi *form* permintaan dari pelanggan dan inputan akan di cek apakah *spare part* yang di pesan melebihi stok yang dimiliki, jika iya maka akan memunculkan pesan *spare part* tidak mencukupi. Selanjutnya jika stok mencukupi maka akan di cek kembali dari hasil perhitungan *min max*, apakah *spare part* jika di pesan akan mencapai *safety stock* jika iya maka akan menampilkan pesan *spare part* tidak dapat di pesan karena sudah mencapai *safety stock*. *Safety stock* mengunci stok yang sudah mencapai batas tersebut, tetapi jika pemilik bengkel mengizinkan untuk dibuka bisa untuk di buka dan dilakukan transaksi. Kemudian jika stok tidak mencapai *safety stock* maka akan di cek kembali jika *stock spare part* mencapai minimal stok, akan muncul pesan stok *spare part* mencapai minimal stok dan data tersimpan pada database. Apabila *stock spare part* tidak mencapai minimal stok, maka akan otomatis transaksi tersimpan pada database. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Transaksi

#### 4.1.4 Pemesanan

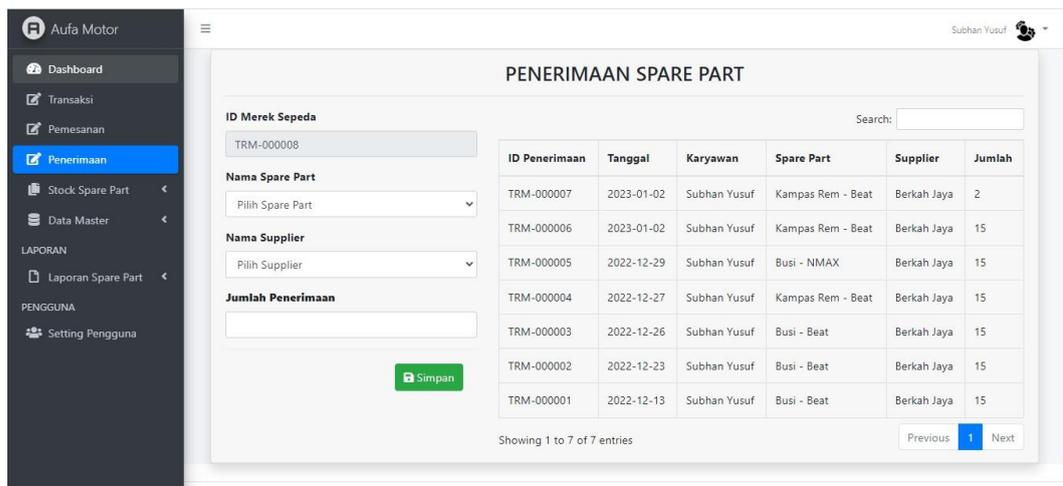
Pada halaman pemesanan digunakan pengguna untuk mencatat pemesanan *spare part* yang dilakukan ke *supplier*. Pengguna juga dapat melihat *history* atau data pemesanan *spare part* dan dilengkapi pencarian. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman Pemesanan

#### 4.1.5 Penerimaan

Pada halaman penerimaan digunakan pengguna untuk mencatat penerimaan *spare part* yang diterima dari *supplier*. Pengguna juga dapat melihat *history* atau data penerimaan *spare part* dan dilengkapi pencarian. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Penerimaan

#### 4.1.6 Stock Min Max

Pada halaman *stock min max* menampilkan hasil perhitungan metode *min max* lengkap dengan status untuk mempermudah pengguna mengetahui bahwa stok tersebut sudah waktunya *restock* atau belum. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Spare Part	Stock	Stock Min	Stock Max	Safety Stock	Lead Time	Max Per	Rata2 Per	Restock	Status
Busi - Beat	7 Item	36 Item	66 Item	6 Item	3 hari	12 item/hari	10 item/hari	30 Item	RESTOCK
Busi - NMAX	41 Item	42 Item	72 Item	12 Item	3 hari	14 item/hari	10 item/hari	30 Item	RESTOCK
Kampas Rem - Beat	60 Item	39 Item	69 Item	9 Item	3 hari	13 item/hari	10 item/hari	0	AMAN
Kampas Rem - NMAX	59 Item	42 Item	72 Item	12 Item	3 hari	14 item/hari	10 item/hari	0	AMAN
Vanbelt - Beat	74 Item	45 Item	75 Item	15 Item	3 hari	15 item/hari	10 item/hari	0	AMAN

Gambar 4.6 Halaman Hasil Min Max

#### 4.1.7 Restock

Pada halaman *restock* menampilkan hasil perhitungan metode *min max* lengkap dengan status untuk mempermudah pengguna mengetahui bahwa stok tersebut sudah waktunya *restock* atau belum. Pada halaman ini hanya akan menampilkan *spare part* yang memerlukan *restock* saja. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Copyright © 2023 Aufa Motor. 19410100047

Nama Spare Part	Jumlah Stock	Jumlah Restock	Status
Busi - Beat	7 Item	30 Item	Restock
Busi - NMAX	41 Item	30 Item	Restock

Gambar 4.7 Halaman *Restock*

#### 4.1.8 *History Min Max*

Pada halaman *history min max* menampilkan hasil perhitungan metode *min max*. Halaman ini mempermudah pengguna mengetahui setiap periode berapakah hasil perhitungan *min max*. Untuk hasil implementasi halaman *history min max* dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Periode	Spare Part	Stock Min	Stock Max	Safety Stock	Lead Time	Max Per	Rata2 Per	Restock
Desember	Busi - Beat	36 Item	66 Item	6 Item	3 hari	12 item/hari	10 item/hari	30 Item
Desember	Busi - NMAX	42 Item	72 Item	12 Item	3 hari	14 item/hari	10 item/hari	30 Item
Desember	Kampas Rem - Beat	39 Item	69 Item	9 Item	3 hari	13 item/hari	10 item/hari	30 Item
Desember	Kampas Rem - NMAX	42 Item	72 Item	12 Item	3 hari	14 item/hari	10 item/hari	30 Item
Desember	Vanbelt - Beat	45 Item	75 Item	15 Item	3 hari	15 item/hari	10 item/hari	30 Item
Desember	Vanbelt - NMAX	45 Item	75 Item	15 Item	3 hari	15 item/hari	10 item/hari	30 Item
Desember	Oli - Beat	36 Item	66 Item	6 Item	3 hari	12 item/hari	10 item/hari	30 Item
Desember	Oli - NMAX	39 Item	69 Item	9 Item	3 hari	13 item/hari	10 item/hari	30 Item

Gambar 4.8 Halaman *History Min Max*

#### 4.1.9 *Spare Part*

Pada halaman *spare part* ini digunakan untuk menambah data master *spare part*. Dalam halaman ini juga bisa digunakan untuk melihat stok *spare part*, hapus data dan ubah data. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.9.

Copyright © 2022 Aufa Motor. 19410100047

Gambar 4.9 Halaman Data *Spare Part*

#### 4.1.10 Supplier

Pada halaman *supplier* ini digunakan untuk menambah data master *supplier*.

Dalam halaman ini juga bisa digunakan untuk melihat data *supplier*, hapus data dan ubah data. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.10.

127.0.0.1:8000/motor

Gambar 4.10 Halaman Data *Supplier*

#### 4.1.11 Sepeda Motor

Pada halaman sepeda motor ini digunakan untuk menambah data master sepeda motor. Dalam halaman ini juga bisa digunakan untuk melihat data sepeda motor, hapus data dan ubah data. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.11.

Copyright © 2022 Aufa Motor. 19410100047

Gambar 4.11 Data Sepeda Motor

#### 4.1.12 Laporan Spare Part Keluar

Pada halaman laporan *spare part* keluar ini digunakan pengguna untuk melihat laporan data *spare part* keluar. Data laporan yang ditampilkan dapat disimpan dalam bentuk *pdf*, *excel*, maupun di *print* secara langsung. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.12.

Copyright © 2022 Aufa Motor. 19410100047

Gambar 4.12 Halaman Laporan Spare Part Keluar

#### 4.1.13 Laporan Penerimaan Spare Part

Pada halaman laporan penerimaan *spare part* ini digunakan pengguna untuk melihat laporan data penerimaan *spare part*. Data laporan yang ditampilkan dapat disimpan dalam bentuk *pdf*, *excel*, maupun di *print* secara langsung. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.13.

ID Penerimaan	Tanggal	Karyawan	Spare Part	Supplier	Jumlah
TRM-000001	2022-12-13	Subhan Yusuf	Busi	Berkah Jaya	15
TRM-000002	2022-12-23	Subhan Yusuf	Busi	Berkah Jaya	15
TRM-000003	2022-12-26	Subhan Yusuf	Busi	Berkah Jaya	15
TRM-000004	2022-12-27	Subhan Yusuf	Kampas Rem	Berkah Jaya	15
TRM-000005	2022-12-29	Subhan Yusuf	Busi	Berkah Jaya	15
TRM-000006	2023-01-02	Subhan Yusuf	Kampas Rem	Berkah Jaya	15
TRM-000007	2023-01-02	Subhan Yusuf	Kampas Rem	Berkah Jaya	2

Gambar 4.13 Halaman Laporan Penerimaan *Spare Part*

#### 4.1.14 Laporan Pemesanan *Spare Part*

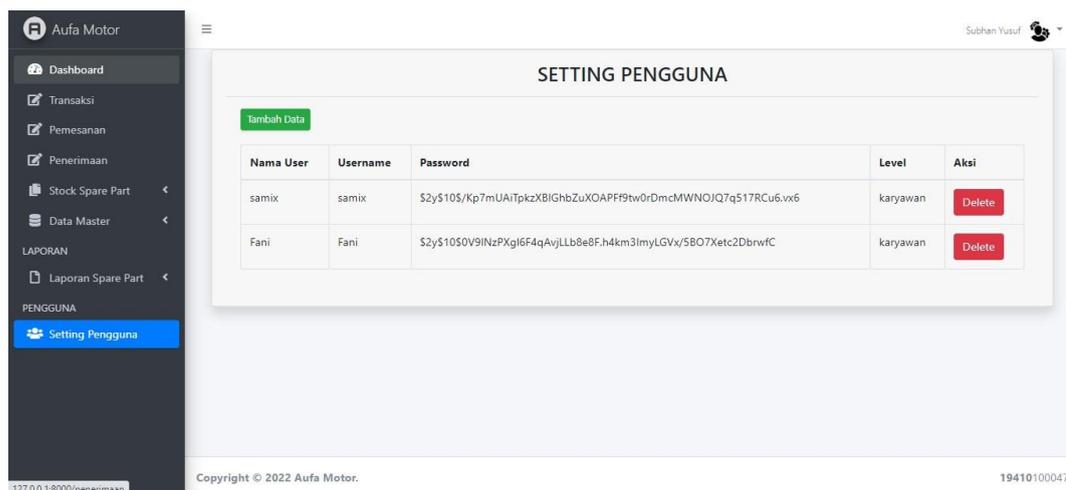
Pada halaman laporan pemesanan *spare part* ini digunakan pengguna untuk melihat laporan data pemesanan *spare part*. Data laporan yang ditampilkan dapat disimpan dalam bentuk *pdf*, *excel*, maupun di *print* secara langsung. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.14.

ID Pesanan	Tanggal	Karyawan	Spare Part	Supplier	Jumlah
PSN-000001	2022-12-13	Subhan Yusuf	Busi	Berkah Jaya	14
PSN-000002	2022-12-26	Subhan Yusuf	Busi	Berkah Jaya	10
PSN-000003	2022-12-27	Subhan Yusuf	Kampas Rem	Berkah Jaya	14
PSN-000004	2023-01-02	Subhan Yusuf	Busi	Berkah Jaya	14
PSN-000005	2023-01-02	Subhan Yusuf	Busi	Berkah Jaya	14

Gambar 4.14 Laporan Pemesanan *Spare Part*

#### 4.1.15 Setting Pengguna

Pada halaman *setting* pengguna ini digunakan untuk menambah data master *users*. Dalam halaman ini juga bisa digunakan untuk melihat data *supplier*, hapus data dan ubah data. Untuk hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Halaman *Setting Pengguna*

## 4.2 Hasil Testing

Didapatkan hasil *testing* menggunakan metode *black box testing* yang bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi berfungsi dengan baik tanpa ada masalah yang terjadi. Selanjutnya dilakukan *testing* aplikasi terhadap calon pengguna dengan menggunakan metode *user acceptance test*. Testing terhadap pengguna bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi dengan proses bisnis yang ada.

### 4.2.1 Black Box Testing

Hasil dari *testing* yang sudah dilakukan ke aplikasi pengendalian *stock spare part* menggunakan *black box testing*. Fungsi aplikasi sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan dengan persentase 100% dapat dilihat pada Tabel 4.1. Untuk lebih detail *black box testing* dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 4.1 *Black Box Testing*

No.	Fungsi	Persentase Keberhasilan
1.	<i>Login</i>	100%
2.	Transaksi	100%
3.	Pemesanan <i>Spare Part</i>	100%
4.	Penerimaan <i>Spare Part</i>	100%
5.	Pengelolaan Data Master	100%
6.	Melihat Hasil Perhitungan <i>Min Max</i>	100%
7.	Melihat Data <i>Restock</i>	100%
8.	Laporan	100%
9.	<i>Setting pengguna</i>	100%

#### 4.2.2 User Acceptance Testing (UAT)

*Testing* aplikasi ini dilakukan pada 3 pengguna yaitu pemilik, administrasi, dan bagian pengadaan barang menggunakan *user acceptance testing*. Hasil dari testing yang sudah dilakukan sebagai berikut:

1. Pertanyaan ke-1 memiliki persentase kepuasan 93%.
2. Pertanyaan ke-2 memiliki persentase kepuasan 100%.
3. Pertanyaan ke-3 memiliki persentase kepuasan 100%.
4. Pertanyaan ke-4 memiliki persentase kepuasan 100%.
5. Pertanyaan ke-5 memiliki persentase kepuasan 100%.
6. Pertanyaan ke-6 memiliki persentase kepuasan 100%.
7. Pertanyaan ke-7 memiliki persentase kepuasan 100%.
8. Pertanyaan ke-8 memiliki persentase kepuasan 100%.
9. Pertanyaan ke-9 memiliki persentase kepuasan 100%.
10. Pertanyaan ke-10 memiliki persentase kepuasan 100%.
11. Pertanyaan ke-11 memiliki persentase kepuasan 100%.
12. Pertanyaan ke-12 memiliki persentase kepuasan 100%.

Dari data di atas dapat dilihat bahwa penggunaan aplikasi pengendalian *spare part* sudah sesuai dengan kebutuhan pengendalian *stock spare part* dengan rata-rata persentase kepuasan pengguna mencapai 99% dalam setiap kriteria uji *user acceptance testing (UAT)*. Untuk lebih detail *user acceptance testing* dapat dilihat pada Lampiran 3.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang sudah dilakukan pada rancang bangun aplikasi pengendalian *spare part* pada bengkel Aufa Motor menggunakan metode *Min Max*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat membantu pengendalian *stock spare part* dengan menggunakan metode *min max* yang hasil perhitungannya dapat digunakan sebagai acuan untuk pengelolaan stok agar *spare part* tetap tersedia jika pelanggan membeli.
2. Pada setiap fungsi aplikasi pengendalian *stock spare part* sudah dilakukan pengujian *black box testing* dengan persentase keberhasilan 100%.
3. Pengujian aplikasi kepada pengguna dilakukan dengan menggunakan *user acceptance testing* pada 3 calon pengguna menghasilkan rata-rata persentase kepuasan pengguna mencapai 99% dalam setiap kriteria. Dengan hasil UAT tersebut menunjukkan bahwa aplikasi sudah sesuai terhadap kebutuhan pengguna.
4. Aplikasi dapat menampilkan *notif* sebagai informasi untuk melakukan *restock*.
5. Aplikasi dapat memberikan jumlah stok yang harus dipesan jika sudah waktunya melakukan *restock*.
6. Aplikasi dapat mempermudah dalam pengecekan *stock spare part*, penerimaan dan pengeluaran jumlah stok *spare part* dengan waktu tunggu 10 detik menggunakan menu *search* tabel.

#### **5.2 Saran**

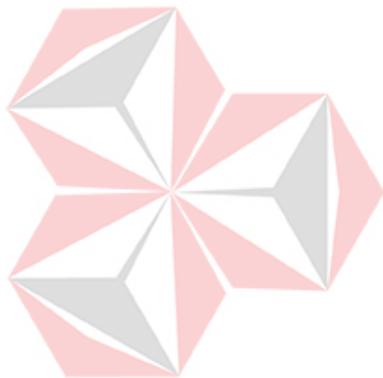
Pada rancang bangun aplikasi pengendalian *spare part* pada bengkel Aufa Motor menggunakan metode *Min Max* perlu adanya penyempurnaan kedepannya dengan beberapa saran antara lain:

1. Aplikasi bisa ditambah fitur pemesanan secara langsung ke *supplier*.
2. Diharapkan aplikasi bisa dirancang dalam bentuk *android* atau *ios*.
3. Aplikasi bengkel aufa motor bisa ditambahkan transaksi keuangan bengkel dan mencetak *nota* untuk mempermudah laporan keuangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baskara, E., & Widyo Pramono, S. N. (2019). Aplikasi Metode EOQ (Economic Order Quantity) Dalam Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Pada Pt Ebako Nusantara. *Industrial Engineering Online Journal*.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *Jurnal String*, 206-210.
- Dhanta., S. (2015). *Materi Pembelajaran Pembuatan Aplikasi dan Web*. Yogyakarta: Amikom.
- Hady, E., Haryono, K., & Rahayu, N. (2020). User Acceptance Testing (UAT) of the Prototype of Students' Savings Information System (Case Study: Al-Mawaddah Islamic Boarding School). *Jurnal Ilmiah Multimedia dan Komunikasi*, 1-10.
- Ismawati, K. (2019). Classic Problems: Pengendalian Persediaan. *Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan Vol VIII*, 12 - 20.
- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Black Box Testing Boundary Level Analysis. *Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, Vol. 3, No. 2, 45-48.
- Leidiyana, H., & Anugrah, A. (2020). Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Berbasis Android Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Bengkel Dunia Motor. *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, 51-58.
- Luthfi, F. (2017). Penggunaan Framework Laravel Dalam Rancang Bangun Modul Back-End Artikel Website Bisnisbisnis.ID. *JISKA*, 34-41.
- Naim, M. A., & Donoriyanto, D. (2020). Pengendalian Persediaan Obat Di Apotek XYZ Dengan Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *Jumiten (Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi)*, 01-11.
- Nisa, A. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Berdasarkan Metode ABC, EOQ Dan ROP (Studi Kasus Pada Gudang Farmasi Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik). *Jurnal Manajerial*, 17-24.
- Perry, W. E. (2006). *Effective Methods for Software Testing 3rd Edition*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
- Prabawa, G., Darmawiguna, I., & Wirawan, I. (2018). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Min-max Berbasis Web (Studi Kasus : Apotek Sahabat Qita). *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 107 - 120.

- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*. Yogyakarta: ANDI.
- Ryando, D., & Susanti, W. (2019). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Menentukan Safety Stock Dan Reorder Point (Studi Kasus Pt. Sinar Glassindo Jaya). *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi Vol. 1 No. 1*, 76- 84.
- Siboro, F., & Nasution, R. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Metode Min-Max. *JITEKH, Vol. 8, No. 1*, 34-40.
- Sofi'i, M., Setianti, N., & Purbasari, W. (2020). Sistem Informasi Akuntansi Pengendalian Persediaan Pada Sejati Bengkel Purwokerto. *Teknikom: Teknologi Informasi, Ilmu Komputer dan Manajemen*, 30 - 35.
- Widiyanto, A. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Pakan Udang Dengan Metode Min-Max Stock Pada Cv. Ikhsan Jaya. *Jurnal PENA Vol.35 No.1*, 1-10.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**