



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



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

Achmad Fanani Aminulloh

19410100026

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2024

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

TUGAS AKHIR

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



**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

Nama : Achmad Fanani Aminulloh

Nim : 19410100026

Program Studi : S1 Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2024

Tugas Akhir

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

Dipersiapkan dan disusun oleh
Achmad Fanani Aminulloh
Nim: 19410100026

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahas
Pada: 08 - Agustus - 2024

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing:

I Tan Amelia, S.Kom., M.MT.

NIDN: 0728017602


II Ayuningtyas, S.Kom., M.MT.


NIDN: 0722047801

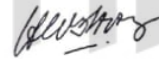
Pembahas:

I Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M.


NIDK: 8973650022


Tan Amelia
2024.08.08
11:29:26
+07'00'


Ayuningtyas
Orn=Ayuningtyas, or=Universitas
Dinamika, ou=Sistem Informatika,
email=tyas@dinamika.ac.id,
cs ID
2024.08.08 14:20:58 +07'00'



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar sarjana


Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.

NIDN: 0731057301

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
Universitas Dinamika

Teruslah berlari dan bekerja keras
Untuk mengejar mimpimu
Dan
Jangan pernah kamu berhenti untuk mengejar mimpimu



Jika Lelah istirahatlah sejenak

Lelah itu wajar

Tapi jangan pernah menyerah

Achmad Fanani Aminulloh

UNIVERSITAS
Dinamika

Dan kupersembahkan
Laporan Tugas Akhir ini kepada:

Keluarga saya,

Bapak dan Ibu dosen,

Teman-Teman saya,

Yang sudah memberi dukungan serta semangat selalu



UNIVERSITAS
Dinamika

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : Achmad Fanani Aminulloh
NIM : 19410100026
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 AWR
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 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.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 06 - 08 - 2024



Achmad Fanani Aminulloh
NIM : 19410100026

ABSTRAK

Bengkel AWR Motor adalah bengkel untuk servis motor didirikan pada tahun 2004 di Sidoarjo. Bengkel AWR Motor menyediakan pelayanan jasa servis motor, servis rutin, *tune up*, *remap ecu*, dan penggantian *spare part*. Permasalahan pada Bengkel AWR Motor adalah permintaan penggantian *spare part* tidak selalu terpenuhi karena persediaan *spare part* kosong dan data persediaan *spare part* tidak *real time* sehingga harus melakukan pengecekan ulang persediaan *spare part* di gudang. Berdasarkan permasalahan yang ada pada Bengkel AWR Motor maka dibutuhkan aplikasi pengendalian persediaan *spare part* sehingga dapat meminimalisir terjadinya kekurangan persediaan *spare part*. Karena pada aplikasi diterapkan metode *min max* untuk menentukan batas minimum persediaan *spare part*, batas maksimum persediaan *spare part*, batas *safety stock* persediaan *spare part*, dan *order quantity* untuk menentukan jumlah pembelian persediaan *spare part* yang disarankan. Berdasarkan hasil uji coba *black box testing* dari 13 fitur atau menu dapat digunakan 100% tanpa ada *error* dan berdasarkan hasil uji coba *user acceptance testing* aplikasi dapat diterima oleh pengguna serta dapat mempermudah waktu melakukan pencatatan transaksi servis, pembelian, penerimaan, dan mempermudah mengelola data dan mencetak laporan.

Kata Kunci: Aplikasi, Pengendalian, *Spare Part*, *Min Max*, Bengkel.



UNIVERSITAS
Dinamika

KATA PENGANTAR

Terimakasih kepada tuhan saya Allah Swt hingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini sampai selesai berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Spare Part Motor Pada Bengkel AWR Motor Menggunakan Metode Min Max.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis selalu mendapat dukungan dan semangat dari berbagai pihak. Maka penulis ingin memberikan ucapan rasa terimakasih kepada:

1. Penulis sangat berterimakasih banyak kepada kedua orang tua saya yang senantiasa memberi *support* serta nasehat dan semangat. Hingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini hingga selesai.
2. Terimakasih kepada Ibu Tan Amelia, S.Kom., M.MT dan Ibu Ayuningtyas, S.Kom., M,MT. sebagai dosen pembimbing saya yang senantiasa memberi bimbingan, saran, dan sabar selama proses.
3. Terimakasih kepada Bapak Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M. yang sudah bersedia sebagai dosen penguji Tugas Akhir.
4. Terimakasih kepada Bapak Roji selaku pemilik Bengkel AWR Motor yang sudah mengizinkan untuk melakukan penelitian di tempatnya.
5. Terimakasih kepada teman-teman saya yang senantiasa memberi dukungan dan semangat.

Semoga Tugas Akhir penulis dapat diterima serta bermanfaat untuk semua orang. Meskipun penulis juga menyadari bahwasanya Tugas Akhir ada banyak kekurangan, hingga saran serta kritik akan sangat membantu untuk kedepanya.

Surabaya, 08-8-2024

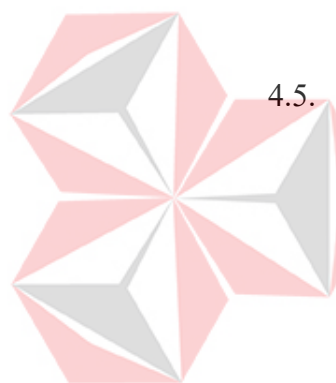


Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	7
DAFTAR TABEL.....	12
DAFTAR GAMBAR	13
DAFTAR LAMPIRAN	16
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Aplikasi	4
2.3. Metode <i>Min Max</i>	5
2.4. <i>Black Box Testing</i>	6
2.5. <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	7
2.6. <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	9
3.1. <i>Communication</i>	9
3.1.1. <i>Project initiation</i>	10
3.1.2. <i>Requirement gathering</i>	10
3.2. <i>Planning</i>	11
3.3. <i>Modelling</i>	12
3.4. <i>Construction</i>	12
3.4.1. <i>Coding</i>	12
3.4.2. <i>Testing</i>	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Hasil <i>Project Initiation</i>	13
4.1.1. Hasil <i>Observasi</i>	13

4.1.2.	Hasil Wawancara	13
4.2.	Hasil <i>Requirement Gathering</i>	14
4.2.1.	Hasil Analisis Proses Bisnis	14
4.2.2.	Hasil Analisis Kebutuhan Pengguna	17
4.2.3.	Hasil Analisis Kebutuhan <i>Fungsional</i>	18
4.2.4.	Hasil Analisis Kebutuhan <i>Non Fungsional</i>	19
4.2.5.	Hasil Analisis Kebutuhan Sistem	19
4.3.	Hasil <i>Planning</i>	19
4.4.	Hasil <i>Modelling</i>	19
4.4.1.	Hasil <i>Diagram</i> IPO.....	19
4.4.2.	Hasil <i>System Flow</i>	24
4.4.3.	Hasil <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	26
4.4.4.	Hasil <i>Conceptual Data Model</i> (CDM)	29
4.4.5.	Hasil <i>Physical Data Model</i> (PDM)	30
4.5.	Hasil <i>Design Interface</i>	31
4.5.1.	<i>Design Interface</i> Transaksi Servis Motor.....	31
4.5.2.	<i>Design Interface</i> Spare Part	31
4.5.3.	<i>Design Interface</i> Pembelian.....	32
4.5.4.	<i>Design Interface</i> Penerimaan.....	32
4.5.5.	<i>Design Interface</i> Min Max.....	33
4.5.6.	<i>Desing Interface</i> Laporan Penerimaan	33
4.6.	Implementasi Sistem	34
4.6.1.	Menu Transaksi Servis Motor	35
4.6.2.	Menu <i>Supplier</i>	36
4.6.3.	Menu <i>Customer</i>	36
4.6.4.	Menu Kategori.....	37
4.6.5.	Menu <i>Spare Part</i>	37
4.6.6.	Menu Pembelian	38
4.6.7.	Menu Penerimaan	38
4.6.8.	Menu <i>Min Max</i>	38
4.6.9.	Menu Laporan Transaksi Servis Motor	39
4.7.	Hasil Pengujian	39



4.7.1. Hasil <i>Black Box Testing</i>	39
4.7.2. Hasil <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	42
BAB V PENUTUP.....	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	47



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data <i>Spare Part</i>	1
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 4.1 Hasil Wawancara.....	13
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Masalah.....	15
Tabel 4. 3 Hasil Identifikasi Kebutuhan Fungsional.....	16
Tabel 4.4 Hasil Identifikasi Kebutuhan Data	16
Tabel 4.5 Hasil Analisis Kebutuhan Pengguna	17
Tabel 4.6 Hasil Analisis Kebutuhan <i>Fungsional</i>	18
Tabel 4.7 Hasil Analisis Kebutuhan Non Fungsional	19
Tabel 4.8 Hasil Analisis Kebutuhan Sistem	19
Tabel 4.9 Skenario <i>Black Box Testing Login</i>	40
Tabel 4.10 Skenario <i>Black Box Testing</i> Transaksi Servis Motor.....	40
Tabel 4.11 Skenario <i>Black Box Testing</i> Pengelolaan Data Master <i>Spare Part</i>	40
Tabel 4.12 Skenario <i>Black Box Testing</i> Pengelolaan Data Master <i>Supplier</i>	40
Tabel 4. 13 Skenario <i>Black Box Testing</i> Pengelolaan Data Master <i>Customer</i>	40
Tabel 4. 14 Skenario <i>Black Box Testing</i> Pengelolaan Data Master Kategori.....	41
Tabel 4.15 Skenario <i>Black Box Testing</i> Pembelian Persediaan.....	41
Tabel 4.16 Skenario <i>Black Box Testing</i> Penerimaan Persediaan.....	41
Tabel 4.17 Skenario <i>Black Box Testing</i> Perhitungan <i>Min Max</i>	41
Tabel 4.18 Skenario <i>Black Box Testing</i> Laporan.....	41
Tabel 4.19 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	42
Tabel 4.20 Skenario <i>User Acceptance Testing</i> (Kasir).....	42
Tabel 4.21 Skenario <i>User Acceptance Testing</i> (Staff Administrasi)	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Model Waterfall</i>	7
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	9
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Saat Ini Bengkel AWR Motor	15
Gambar 4. 2 <i>Diagram IPO (1)</i>	20
Gambar 4. 3 <i>Diagram IPO (2)</i>	21
Gambar 4.4 Hasil <i>System Flow</i> Utama	25
Gambar 4.5 <i>Context Diagram</i>	26
Gambar 4.6 <i>Diagram Jenjang</i>	27
Gambar 4.7 <i>Data Flow Diagram Level 0</i>	28
Gambar 4.8 <i>Conceptual Data Model</i>	29
Gambar 4.9 <i>Physical Data Model</i>	30
Gambar 4.10 <i>Design Wireframe</i> Transaksi Servis Motor	31
Gambar 4.11 <i>Design Wireframe</i> Spare Part	32
Gambar 4.12 <i>Design Wireframe</i> Pembelian.....	32
Gambar 4.13 <i>Design Wireframe</i> Penerimaan.....	33
Gambar 4.14 <i>Design Wireframe</i> Min Max	33
Gambar 4.15 <i>Design Wireframe</i> Laporan Penerimaan.....	34
Gambar 4.16 Menu Transaksi Servis Motor	35
Gambar 4.17 Menu <i>Supplier</i>	36
Gambar 4.18 Menu <i>Customer</i>	36
Gambar 4.19 Menu Kategori.....	37
Gambar 4.20 Menu <i>Spare Part</i>	37
Gambar 4. 21 Menu Pembelian.....	38
Gambar 4.22 Menu Penerimaan.....	38
Gambar 4.23 Menu <i>Min Max</i>	39
Gambar 4.24 Menu Laporan Transaksi Servis Motor	39
Gambar L2.1 <i>Data Flow Diagram Level 1 Data Master</i>	48
Gambar L2.2 <i>Data Flow Diagram Level 2 Data Master Kategori</i>	48
Gambar L2.3 <i>Data Flow Diagram Level 2 Data Master Spare Part</i>	49

Gambar L2.4 <i>Data Flow Diagram Level 2 Data Master Customer</i>	49
Gambar L2.5 <i>Data Flow Diagram Level 2 Data Master Supplier</i>	50
Gambar L2.6 <i>Data Flow Diagram Level 1 Transaksi Servis Motor</i>	50
Gambar L2.7 <i>Data Flow Diagram Level 1 Pembelian Persediaan</i>	51
Gambar L2. 8 <i>Data Flow Diagram Level 1 Penerimaan Persediaan</i>	51
Gambar L2.9 <i>Data Flow Diagram Level 1 Min Max</i>	52
Gambar L2.10 <i>Data Flow Diagram Level 1 Laporan</i>	52
Gambar L3.1 <i>Design Wireframe Login</i>	53
Gambar L3.2 <i>Design Wireframe Menu</i>	53
Gambar L3.3 <i>Design Wireframe Update Transaksi Servis Motor</i>	54
Gambar L3.4 <i>Design Wireframe Supplier</i>	54
Gambar L3.5 <i>Design Interface Input / Update Supplier</i>	55
Gambar L3.6 <i>Design Wireframe Customer</i>	55
Gambar L3.7 <i>Design Wireframe Input / Update Customer</i>	56
Gambar L3.8 <i>Design Wireframe Kategori</i>	56
Gambar L3.9 <i>Design Wireframe Input / Update Kategori</i>	57
Gambar L3.10 <i>Design Wireframe Input / Update Spare Part</i>	57
Gambar L3. 11 <i>Design Wireframe Update Penerimaan</i>	58
Gambar L3.12 <i>Design Wireframe Laporan Transaksi Servis Motor</i>	58
Gambar L3.13 <i>Design Wireframe Laporan Pembelian Persediaan</i>	59
Gambar L3.14 <i>Design Wireframe Laporan Penerimaan Persediaan</i>	59
Gambar L4.1 <i>Menu Login</i>	60
Gambar L4.2 <i>Menu</i>	60
Gambar L4.3 <i>Menu Input / Update Supplier</i>	61
Gambar L4.4 <i>Menu Input / Update Customer</i>	61
Gambar L4.5 <i>Menu Input / Update Kategori</i>	62
Gambar L4.6 <i>Menu Input / Update Spare Part</i>	62
Gambar L4.7 <i>Menu Update Penerimaan</i>	63
Gambar L4.8 <i>Menu Cari Spare Part</i>	63
Gambar L4.9 <i>Menu Update Transaksi Servis Motor</i>	64
Gambar L4.10 <i>Menu Detail Laporan Transaksi Servis</i>	64
Gambar L4.11 <i>Menu Laporan Pembelian</i>	65



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Rencana Kegiatan	47
Lampiran 2 <i>Data Flow Diagram</i>	48
Lampiran 3 <i>Design Wireframe</i>	53
Lampiran 4 Hasil Implementasi	60
Lampiran 5 Cek Plagiasi	66
Lampiran 6 Biodata.....	67
Lampiran 7 Kartu Bimbingan	68



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era sekarang ini teknologi informasi sudah berkembang sangat maju sehingga mendorong berbagai perubahan, contohnya seperti (*inventory*) pengelolaan dan pengendalian persediaan, termasuk pembelian persediaan, persediaan keluar karena transaksi yang terjadi, dan laporan yang memberikan informasi mengenai (barang masuk, keluar, transaksi).

Bengkel AWR Motor didirikan pada tahun 2004 berlokasi di Sudimoro Jl. Makmur Sidoarjo. Bengkel AWR Motor merupakan bengkel berfokus pada servis motor dengan menyediakan pelayanan seperti servis motor, *tune up* motor, dan pemasangan *spare part*. Bengkel AWR Motor memiliki 3 karyawan mekanik, sedangkan kasir dan staff administrasi dipegang sendiri oleh owner.

Tabel 1.1 Data *Spare Part*

Periode 2022	<i>Spare Part</i>	Jumlah Persediaan	Jumlah Permintaan Penggantian	Jumlah Kekurangan Persediaan
Oktober	Busi	35	37	2
	Oli	38	51	13
	Kampas Rem	31	36	5
	Seal	22	37	15
	Lampu	25	21	-
November	Busi	35	44	9
	Oli	40	55	15
	Kampas Rem	35	38	3
	Seal	30	37	7
	Lampu	24	20	-
Desember	Busi	35	45	10
	Oli	42	51	9
	Kampas Rem	38	43	5
	Seal	30	31	1
	Lampu	20	22	2

(Sumber: Bengkel AWR Motor)

Data pada Tabel 1.1 merupakan data yang diambil dari buku catatan Bengkel AWR Motor pada bulan Oktober sampai Desember 2022, data tersebut merupakan data *spare part* yang sering mendapat permintaan penggantian *spare part* saat melakukan servis. Ada 5 jenis *spare part* yaitu: busi, oli, kampas rem, seal, dan lampu. Permasalahan pada bagian persediaan yaitu: 1) permintaan penggantian

spare part saat servis tidak selalu terpenuhi karena persediaan *spare part* kosong sehingga pelanggan harus menunggu persediaan *spare part* di *restock*, 2) pengecekan persediaan *spare part* masih manual, dengan cara melakukan pengecekan ulang persediaan di gudang karena data persediaan tidak *real time*.

Untuk mengatasi permasalahan pada Bengkel AWR Motor adalah dengan membuat rancang bangun aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada Bengkel AWR Motor menggunakan metode *min max*. Aplikasi tersebut diterapkan metode *min max*. Dalam penelitian yang dilakukan, metode *min max* dipilih karena metode tersebut cocok dengan permasalahan saat ini pada Bengkel AWR Motor, yaitu: permasalahan pada pengendalian *spare part*. Metode *min max* dipilih karena kelebihanannya dalam pengendalian persediaan dengan menentukan batas minimal dan maksimal persediaan agar terhindar terjadinya *out of stock* atau *over stock*.

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah akurasi dalam perhitungan batas minimal maksimal persediaan *spare part*, agar tidak terjadinya kehabisan persediaan *sparepart* dan pengecekan persediaan *spare part* secara *real time*. Sedangkan untuk uji coba aplikasi memakai simulasi *black box testing* dan *user acceptance testing* (UAT) Dimana *user* menguji semua fitur yang ada pada aplikasi agar tahu apakah aplikasi sudah sesuai kebutuhan pengguna atau tidak.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang, maka dapat disimpulkan rumusan malah pada penelitian saat ini adalah bagaiman cara merancang dan membangun aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada Bengkel AWR Motor menggunakan metode *Min Max*.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang, maka batasan masalah pada penelitian saat ini adalah:

1. Tidak membahas total biaya yang dikeluarkan untuk pembelian persediaan
2. Tidak membahas masalah peramalan dan pendukung Keputusan saat melakukan pembelian persediaan *spare part*.
3. Simulasi data yang digunakan adalah: busi, oli, kampas rem, seal, dan lampu.

4. Aplikasi yang dibuat berbasis website.

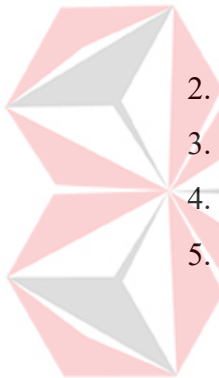
1.4. Tujuan

Berdasarkan dari latar belakang serta rumusan masalah pada penelitian saat ini memiliki tujuan menghasilkan aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada Bengkel AWR Motor menggunakan metode *Min Max* yang bertujuan mengurangi terjadinya habisnya persediaan dan dalam melakukan pengecekan persediaan secara *real time*.

1.5. Manfaat

Dengan adanya aplikasi pengendalian persediaan yang sudah dibuat, berharap dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu:

1. Membantu dalam melakukan pencatatan transaksi *spare part*, pembelian persediaan, dan penerimaan pembelian persediaan.
2. Membantu dalam pengelolaan data *spare part*.
3. Membantu dalam melakukan pengendalian persediaan *spare part*.
4. Melihat data persediaan *spare part* secara *real time*.
5. Membantu dalam pembuatan laporan transaksi servis, pembelian persediaan, penerimaan persediaan.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Waktu melakukan penelitian saat ini penulis melihat penelitian sebelumnya yang kurang lebih sama seperti penelitian saat ini sebagai acuan serta landasan. Untuk penelitian dahulu yang digunakan untuk acuan saat ini ada pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian Terdahulu	Hasil Penelitian Saat Ini
(Sofi'i, Setianti, & Purbasari, 2020)	Sistem Informasi Akuntansi Pengendalian Persediaan Pada Sejati Bengkel Purwekerto	Pada jurnal ini mengatakan aplikasi bisa bekerja dengan baik, bisa memberikan informasi persediaan sesuai yang di inginkan, dan dapat membantu melakukan pengendalian persediaan.	Dalam penelitian saat ini yang dilakukan menggunakan metode <i>min max</i> untuk membantu pengendalian persediaan.
(Leidiyana & Anugrah, 2020)	Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Berbasis Android Dengan Metode <i>Economy Order Quantity</i> (EOQ) Pada Bengkel Dunia Motor	Pada jurnal ini mengatakan menggunakan metode <i>economy order quantity</i> (EOQ) untuk menghitung jumlah pemesanan persediaan berdasarkan biaya persediaan.	Pada penelitian yang dilakukan menggunakan metode <i>min max</i> untuk menentukan saran jumlah pembelian.
(Hamzah, 2022)	Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Barang Berbasis Website Dengan Metode <i>Recorder Point</i> Pada CV Djaja Aksa Mandiri	Pada jurnal ini mengatakan menggunakan metode <i>recorder point</i> untuk menentukan jumlah pemesanan ulang persediaan dengan menilai titik pemesanan ulang yang dihitung dengan menggunakan bantuan laporan perhitungan sebelumnya.	Pada penelitian yang dilakukan menggunakan metode <i>min max</i> untuk melakukan penentuan batas minimal dan maksimal persediaan.

2.2. Aplikasi

Menurut (Hidayatulloh, Mz, & Sutanti, 2020) Aplikasi adalah sebuah program yang dibuat untuk suatu para pengguna yang berkerja dalam bidang seperti indomaret, komunikasi, penerbangan bandara, perbankan, dan lainnya. Aplikasi adalah sebuah program yang dapat melakukan proses kegiatan untuk membantu pengguna. Aplikasi adalah Kumpulan dari berbagai file berisi Bahasa pemrograman yang menghubungkan pengguna dan perankkat keras komputer.

2.3. Metode *Min Max*

Metode *min max* merupakan metode sebagai pengendalian persediaan dengan menentukan batas minimal dan batas maksimal persediaan. Jika persediaan sudah melampaui dari batas minimal atau sudah mencapai batas *safety stock* maka pembelian persediaan harus segera dijalankan, jadi batas minimal persediaan adalah batas untuk *reorder*. Sedangkan batas maksimal adalah jumlah persediaan maksimal yang disimpan. Untuk *order quantity* harus mengetahui batas maksimal dan minimal persediaan (Putri & Ulkhaq, 2017) berikut ini adalah rumus dari *min max*:

Rata-rata permintaan didapat dari total jumlah permintaan dalam 1 bulan dibagi jumlah hari dalam 1 bulan. Jumlah maksimal permintaan didapat dari menjumlah total permintaan *spare part* dalam sehari dan dipilih paling besar dalam 1 bulan. *Lead time* didapat dari waktu pembelian persediaan *spare part* sampai persediaan *spare part* diterima, contoh *Lead Time* = 7 hari.

1. *Safety Stock*

Safety stock adalah jumlah persediaan cadangan atau pengaman untuk mencegah kehabisan persediaan atau *out of stock*, rumus *safety stock* adalah sebagai berikut

$$SS = (\text{Permintaan Maksimum} - R) \times L \quad (1)$$

Contoh perhitungan dari *safety stock*

$$SS = (10 \text{ unit/hari} - 5 \text{ unit/hari}) \times 7 \text{ hari}$$

SS = Jadi *safety stock* untuk periode berikutnya adalah 35 unit.

2. *Minimum Stock*

Minimum stock adalah batas jumlah persediaan yang paling rendah, rumus *minimum stock* adalah sebagai berikut:

$$\text{Min} = (R \times L) + SS \quad (2)$$

Contoh perhitungan dari *minimum stock*

$$\text{Min} = (5 \text{ unit/hari} \times 7 \text{ hari}) + 35 \text{ unit}$$

Min = Jadi *minimum stock* untuk periode berikutnya adalah 70 unit.

3. *Maksimum Stock*

Maksimum stock adalah batas jumlah *maksimum* yang boleh disimpan atau disarankan untuk disimpan, rumus *maksimum stock* adalah sebagai berikut:

$$Max = 2 \times (R \times L) + SS \quad (3)$$

Contoh perhitungan dari *Maximum Stock*

$$Max = 2 \times (5 \text{ unit/hari} \times 7 \text{ hari}) + 35 \text{ unit}$$

Max = Jadi *maksimum stock* untuk periode berikutnya adalah 105 unit.

4. *Order Quantity*

Order quantity adalah jumlah kuantitas pembelian untuk periode pembelian berikutnya yang disarankan, rumus *order quantity* adalah sebagai berikut:

$$Q = Max - Min \quad (4)$$

Contoh perhitungan dari *Order Quantity*

$$Q = 105 \text{ unit} - 70 \text{ unit}$$

Q = jadi jumlah pemesanan adalah 35 unit

Keterangan dari singkatan:

SS = *Safety stock* atau persediaan pengaman

Min = Persediaan minimal

Max = Persediaan maksimal

Q = *Order quantity* atau jumlah pembelian

R = Permintaan rata-rata, permintaan rata-rata dalam sebulan perhari

L = *Lead time*, waktu pesanan dalam hitungan hari

2.4. *Black Box Testing*

Pengujian pada aplikasi bertujuan untuk mencari tahu apakah aplikasi yang dibuat sudah melakukan fungsinya dengan benar tanpa ada error. Pengembangan aplikasi memerlukan sesi khusus menguji aplikasi untuk mengetahui apakah ada error. Pengujian aplikasi ini untuk menjamin kualitas aplikasi yang merupakan sebuah bagian dari pengembangan aplikasi (Mustaqbal, Firdaus, & Rahmadi, 2015).

Pada uji coba aplikasi memakai *black box testing* berupa tabel berisi *input*, *output*, dan hasil. Hasil waktu melakukan pengujian *black box testing* pada aplikasi nantinya adalah berhasil atau gagal untuk dapat dinilai lebih cepat dan efektif.

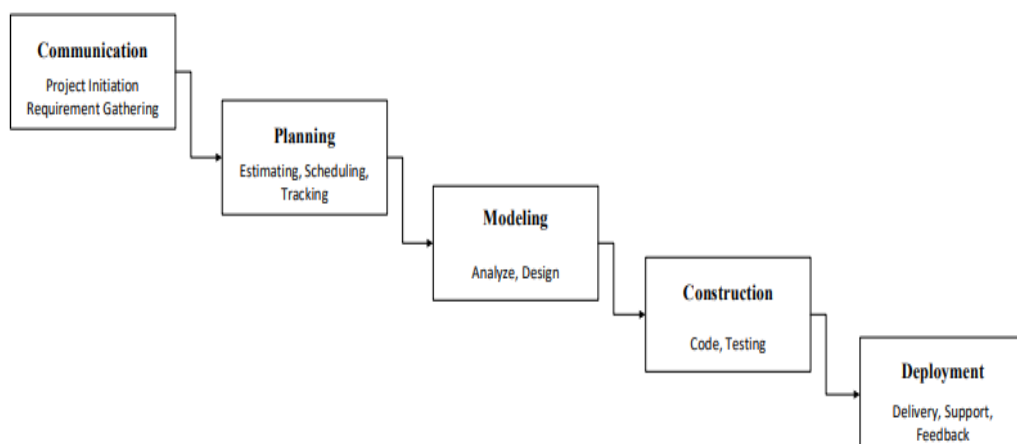
2.5. *User Acceptance Testing (UAT)*

User acceptance testing (UAT) adalah uji coba aplikasi yang dijalankan sama pengguna agar tahu apakah aplikasi sudah sesuai kebutuhan dari pengguna atau belum. *Testing* ini berfokus pada fitur aplikasi dan detail alur yang dijalankan. Pengujian *user acceptance testing* dilakukan oleh pengguna setelah fitur atau fungsi baru sudah dibuat pada aplikasi (Hady, Haryono, & Rahayu, 2020).

Dapat disimpulkan bahwa pengujian *user acceptance testing* pada aplikasi adalah proses uji coba yang dijalankan oleh *user* menggunakan dokumen yang berisi (alur, ditolak, diterima, catatan). Untuk hasil pengujian nantinya didapatkan dari nilai rata-rata diterima atau tidak aplikasi yang sudah dibuat untuk pengguna, hasil pengujian nantinya digunakan untuk sebuah bukti bahwa perangkat aplikasi telah diterima dan telah memenuhi keinginan pengguna.

2.6. *System Development Life Cycle (SDLC)*

System development life cycle model waterfall terdapat beberapa urutan pendekatan secara sekuensial dalam mengembangkan aplikasi, yang pertama adalah mengidentifikasi kebutuhan pengguna (*communication*), kedua adalah perencanaan (*planning*), ketiga adalah pemodelan (*modelling*), keempat adalah konstruksi (*construction*), dan kelima adalah tahap akhir penyerahan atau (*deployment*) (Pressman, 2015) dalam (Julianto, 2022).



Gambar 2.1 *Model Waterfall*

Sumber (Pressman, 2015)

Berikut adalah beberapa Langkah pada metode *waterfall* yang dijelaskan oleh Presman:

1. *Communication*

Pertama adalah tahapan *communication* yaitu tahap pengumpulan data yang didapatkan dari melakukan wawancara, observasi, dan studi literatur. Hasil dari *communication* adalah inisiasi proyek dan proyek *gathering*.

2. *Planning*

Kedua adalah tahapan *planning* yaitu tahap yang berisi susunan kegiatan yang akan dikerjakan seperti estimasi waktu, penjadwalan kegiatan, dan *tracking progress* kegiatan yang dibuat.

3. *Modelling*

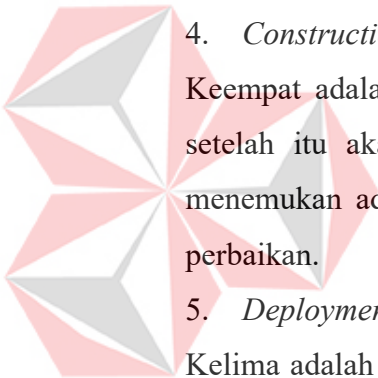
Ketiga adalah tahapan *modelling* ialah tahap perancangan model sistem. Tahapan ini akan berfokus pada arsitektur *software*, struktur data, dan desain ui/ux aplikasi.

4. *Construction*

Keempat adalah tahapan *construction* ialah tahap pembuatan aplikasi (*coding*), setelah itu akan dilakukan pengujian aplikasi (*testing*) dengan tujuan untuk menemukan adanya *error* atau tidak, dan bila ditemukan error akan dilakukan perbaikan.

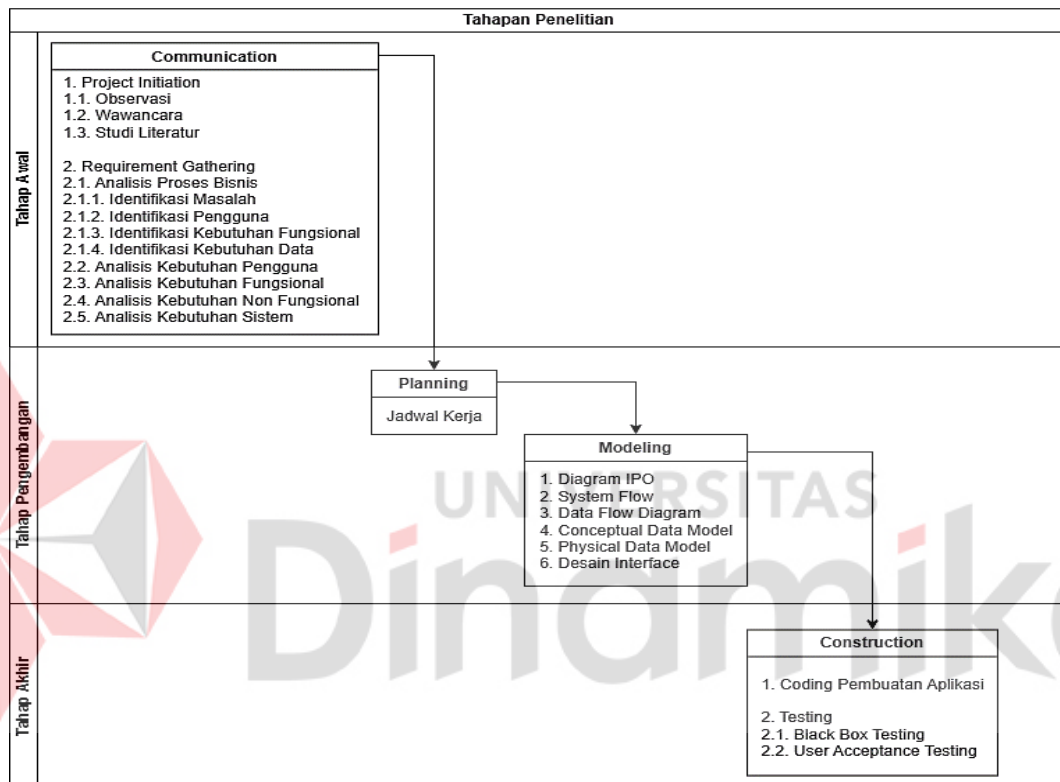
5. *Deployment*

Kelima adalah tahapan *deployment* ialah tahap implementasi aplikasi yang sudah dibuat ke komputer oleh pengguna, yang nantinya akan dilakukan *maintenance*, perbaikan, dan pengembangan lebih lanjut aplikasi.



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

System development life cycle (SDLC) metode tersebut dipakai sebagai acuan waktu melakukan penelitian saat ini serta dalam merancang dan pengembangan aplikasi, tahapan dari penelitian ada pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1. *Communication*

Communication adalah tahap awal pada metodologi penelitian yang bertujuan mengumpulkan data seperti alur proses bisnis saat ini pada Bengkel AWR Motor, pengelolaan serta pengendalian persediaan, dan mengetahui data apa saja yang dibutuhkan. Pada tahap *communication* terdapat 2 kegiatan yaitu: *project initiation* dan *requirement gathering*.

3.1.1. *Project initiation*

Project initiation adalah tahap mengumpulkan data. *Project initiation* memiliki 3 tahapan, yaitu:

1. *Observasi*

Pada tahapan ini dilakukan *observasi* yaitu mengamati proses bisnis saat ini pada Bengkel AWR Motor untuk mengetahui alur proses bisnis. *Observasi* dilakukan pada bagian mekanik, kasir, dan staff administrasi.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan pada pemilik Bengkel AWR Motor dengan tujuan mengumpulkan data. Sebelum melakukan wawancara perlu juga dipersiapkan daftar pertanyaan.

3. Studi literatur

Studi literatur ada sebagai acuan, landasan teori, referensi dalam penelitian, dan pembuatan aplikasi. Berikut adalah beberapa referensi yang digunakan:

- Penelitian Terdahulu
- Aplikasi
- Metode *Min Max*
- *System Development Life Cycle* (SDLC)
- *Black Box Testing*
- *User Acceptance Testing* (UAT)

3.1.2. *Requirement gathering*

Requirement gathering adalah tahap menganalisa kebutuhan pada sistem yang dibuat. Pada tahapan ini melakukan analisa proses bisnis pada Bengkel AWR Motor, identifikasi masalah yang ada, identifikasi apa saja kebutuhan data, analisis apa saja kebutuhab pengguna, analisis apa saja kebutuhan *funksional* aplikasi, analisis apa saja kebutuhan dari *non* fungsi, dan analisa kebutuhan sistem.

1. Analisis Proses Bisnis

Hasil dari penganalisan proses bisnis yang didapat waktu melakukan wawancara dan *observasi* yang diajukan pada pemilik Bengkel AWR Motor.

- a. Identifikasi Masalah
Mengidentifikasi masalah yang ada pada Bengkel AWR Motor untuk mengetahui dampak dari masalah, dan apa Solusi yang ditawarkan.
- b. Identifikasi Pengguna
Mengidentifikasi pengguna atau aktor yang dapat menjalankan aplikasi nantinya.
- c. Identifikasi Kebutuhan *Fungsional*
Mengidentifikasi kebutuhan *fungsional* seperti fungsi-fungsi pada aplikasi.
- d. Identifikasi Kebutuhan Data
Mengidentifikasi kebutuhan data apa saja yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi analisa kebutuhan pengguna.

2. Analisis Kebutuhan Pengguna

Penganalisan kebutuhan pengguna memiliki tujuan mencari tahu peran, kebutuhan data, tanggung jawab, dan kebutuhan informasi.

3. Analisis Kebutuhan *Fungsional*

Penganalisan kebutuhan fungsi memiliki tujuan mencari tahu kebutuhan *fungsional* pada aplikasi yang dibuat (kasir dan staff administrasi).

4. Analisis Kebutuhan *Non Fungsional*

Penganalisan kebutuhan *non* fungsi memiliki tujuan mencari tahu apa saja kebutuhan *non fungsional*, contoh kemudahan dalam penggunaan, akses, dan keamanan.

5. Analisis Kebutuhan Sistem

Penganalisan kebutuhan sistem memiliki tujuan mencari tahu minimal spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan dan diperlukan dalam pengembangan aplikasi.

3.2. *Planning*

Jadwal kegiatan (*planning*) ini berisi rincian kegiatan penulis yang dilakukan dalam melakukan kegiatan penelitian dirupakan dalam bentuk satuan mingguan dengan isi rencana kegiatan. Untuk jadwal kegiatan dapat dilihat pada Tabel L1.1 Rencana Kegiatan.

3.3. *Modelling*

Modelling adalah proses pembuatan model rancangan gambar dari alur sistem yang dibuat sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi agar lebih mudah. Pembuatan *modelling* meliputi alur sistem *diagram IPO*, *sysflow*, *context*, *dfd*, *cdm*, dan *pdm*.

3.4. *Construction*

Construction adalah proses pembuatan aplikasi (*coding*) menggunakan aplikasi seperti *Visual Studio Code*, *XAMPP*, dan uji coba aplikasi memakai metode *black box testing* dan metode *user acceptance testing* (UAT).

3.4.1. *Coding*

coding atau pembuatan aplikasi memakai aplikasi *Visual Studio Code*, serta *XAMPP* untuk mengatur table, dan *File Template Admin LTE 3* untuk desain.

3.4.2. *Testing*

Untuk *testing* atau uji coba pada aplikasi yang pertama menggunakan metode pengujian *black box testing* dan yang kedua memakai *user acceptance testing*. uji coba pertama memakai *black box testing* yang menguji semua fungsional pada aplikasi dari awal *input*, proses, dan *output* untuk mengetahui ada *error* atau tidak pada aplikasi.

Uji coba kedua menggunakan *user acceptance testing* yang dijalankan oleh pengguna dengan menjalankan aplikasi untuk mengetahui apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan dari pengguna

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil *Project Initiation*

Berikut ini adalah hasil *project initiation* pada Bengkel AWR Motor yang sudah dikerjakan.

4.1.1. Hasil *Observasi*

Hasil yang didapatkan waktu melakukan *observasi* pada Bengkel AWR Motor adalah alur proses bisnis saat ini yang akan dibuat dalam bentuk *diagram* dan akan digunakan untuk pengembangan. Gambar dari alur proses bisnis dapat dilihat pada Gambar 4.1.

4.1.2. Hasil Wawancara

Hasil yang didapatkan dari wawancara yang dilakukan pada pemilik Bengkel AWR Motor dengan memberikan beberapa pertanyaan ada pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Berapa lama waktu pembelian persediaan <i>spare part</i> sampai persediaan <i>spare part</i> datang ke bengkel AWR Motor?	Lama pesanan dari <i>supplier</i> 4-9 hari, tetapi rata-rata pesanan datang 7 hari.
2..	Bagaimana proses pengadaan persediaan <i>spare part</i> saat ini pada Bengkel AWR Motor?	Melakukan pemesanan persediaan saat persediaan sudah mau habis dan terkadang saat sudah habis, baru akan melakukan pemesanan persediaan.
3..	Apakah pernah terjadinya kekurangan atau kelebihan persediaan saat melakukan pembelian persediaan?	Pernah.
4..	Apa dampak dari kehabisan persediaan <i>spare part</i> saat melakukan perbaikan?	Pendapatan akan berkurang karena akan melakukan pembelian persediaan di toko terdekat yang harganya lebih mahal dan perbaikan akan tertunda.
5.	Berapa rata-rata pelanggan datang untuk melakukan service sepeda motor?	7-18 pelanggan per hari bahkan bisa lebih.
6.	apa saja <i>spare part</i> yang sering mendapati permintaan penggantian saat service?	Oli, seal, kampas rem, busi, dan lampu.
Rangkuman: Jadi Bengkel AWR Motor sering kali mengalami kehabisan persediaan <i>spare part</i> saat servis motor, sehingga menyebabkan servis motor tertunda dan berkurangnya pendapatan		

4.2. Hasil *Requirement Gathering*

Berikut ini adalah hasil *requirement gathering* pada Bengkel AWR Motor yang sudah dikerjakan.

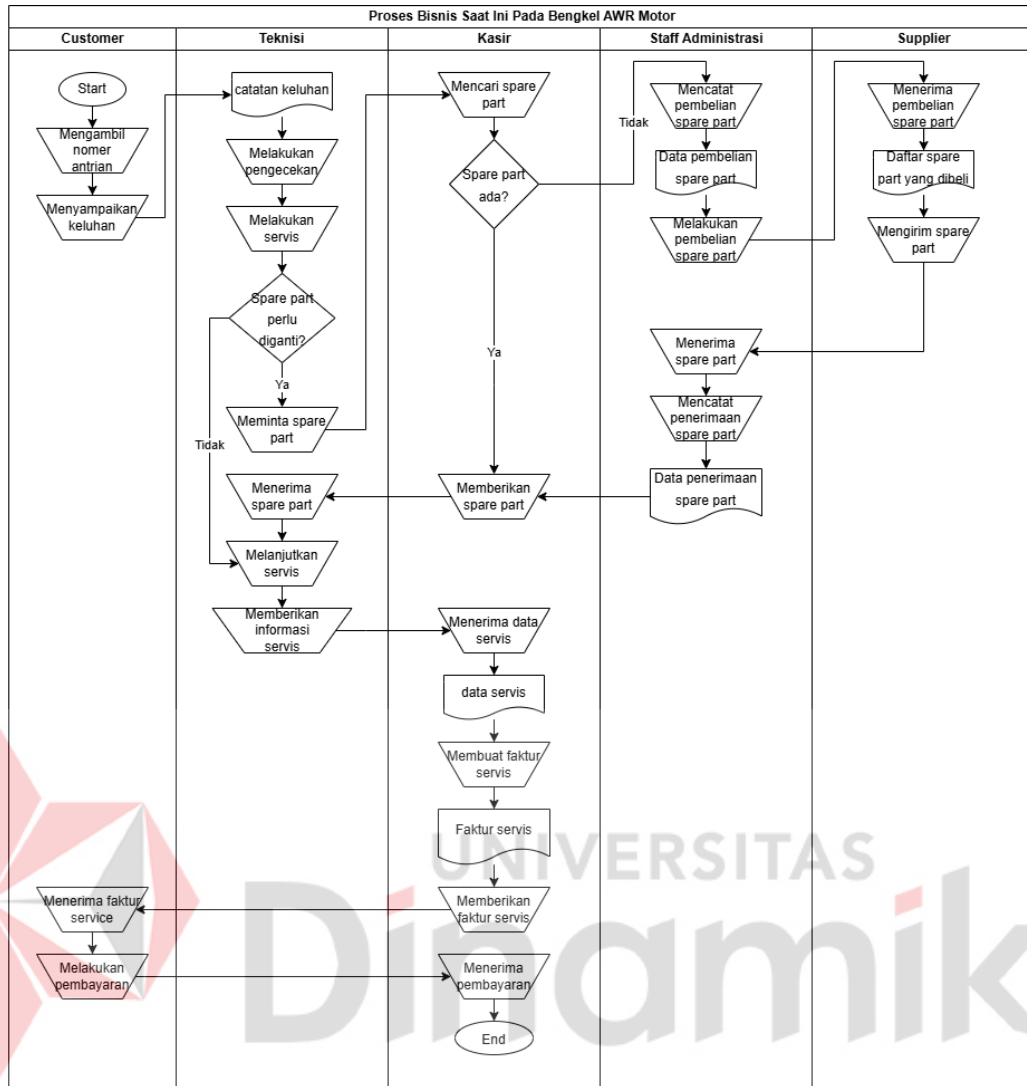
4.2.1. Hasil Analisis Proses Bisnis

Setelah dilakukan tahapan wawancara dan *observasi* pada Bengkel AWR Motor didapatkan alur proses bisnis waktu ini. Yang berawal dari pelanggan datang ke bengkel, pelanggan mengambil nomor antrian, pelanggan menyampaikan keluhan, mekanik melakukan pengecekan, jika tidak ada *spare part* yang perlu diganti maka perbaikan akan dilanjutkan.

Tetapi jika ada *spare part* yang perlu diganti maka mekanik akan meminta *spare part* bagian staff administrasi untuk perbaikan. Jika ada *spare part* yang perlu diganti tetapi persediaan kosong maka pelanggan akan menunggu hingga persediaan *spare part* di *restock* terlebih dahulu.

Setelah perbaikan motor selesai mekanik akan menyampaikan perbaikan motor dan *sparepart* yang digunakan untuk perbaikan (jika ada penggantian *sparepart* untuk perbaikan). Kasir kemudian mencatat data perbaikan ke nota dan memberikannya kepada pelanggan. Pelanggan akan melakukan pembayaran ke bagian kasir.

Disini kasir juga bertanggung jawab sebagai staff administrasi yang mempunyai tugas melakukan pengelolaan persediaan, pengadaan persediaan *spare part* yang dilakukan setiap 1 minggu sekali. Gambar proses bisnis saat ini Bengkel AWR Motor ada pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Proses Bisnis Saat Ini Bengkel AWR Motor

1) Hasil Identifikasi Masalah

Hasil dari identifikasi masalah yang didapat pada Bengkel AWR Motor ada pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Masalah

No.	Permasalahan	Dampak	Solusi
1.	Permintaan penggantian spare part saat servis terkadang tidak terpenuhi karena persediaan spare part habis atau kosong	Berkurangnya pendapatan karena spare part yang kosong akan dibeli di toko terdekat dan waktu perbaikan lebih lama karena tertunda.	Membuat aplikasi menggunakan metode min max untuk pengendalian persediaan dengan menentukan batas minimal dan maksimal persediaan agar tidak terjadinya kehabisan persediaan atau kelebihan persediaan.

No.	Permasalahan	Dampak	Solusi
2.	Pengecekan persediaan tidak <i>real time</i>	Data persediaan tidak <i>real time</i> sehingga harus melakukan pengecekan persediaan di gudang untuk mengetahui apakah persediaan masih ada atau tidak.	Membuat aplikasi untuk pengecekan data persediaan <i>spare part</i> secara <i>real time</i> .

2) Hasil Identifikasi Pengguna

Hasil waktu melakukan identifikasi pengguna yang dapat mengakses aplikasi pengendalian persediaan adalah kasir dan staff administrasi.

3) Hasil Identifikasi Kebutuhan *Fungsional*

Hasil waktu melakukan identifikasi kebutuhan fungsi pada aplikasi ada pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Hasil Identifikasi Kebutuhan *Fungsional*

No.	Identifikasi Kebutuhan <i>Fungsional</i>
1.	Mengola data master <i>spare part</i>
2.	Mengola data master kategori
3.	Mengola data master <i>supplier</i>
4.	Mengola data master <i>customer</i>
5.	Pencatatan pembelian persediaan
6.	Pencatatan penerimaan persediaan
7.	Pencatatan transaksi servis motor
8.	Cetak laporan transaksi servis motor
9.	Cetak laporan pembelian persediaan
10.	Cetak laporan penerimaan persediaan
11.	Pengendalian <i>min max</i>

4) Hasil Identifikasi Kebutuhan Data

Hasil waktu melakukan identifikasi kebutuhan data pada aplikasi ada pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Identifikasi Kebutuhan Data

No.	Identifikasi Kebutuhan Data
1.	Data master <i>spare part</i>
2.	Data master kategori
3.	Data master <i>supplier</i>
4.	Data master <i>customer</i>
5.	Data transaksi servis motor
6.	Data pembelian persediaan <i>spare part</i>
7.	Data penerimaan persediaan <i>spare part</i>
8.	Laporan transaksi servis motor
9.	Laporan pembelian persediaan <i>spare part</i>
10.	Laporan penerimaan persediaan <i>spare part</i>

No.	Identifikasi Kebutuhan Data
11.	Pengendalian <i>min max</i>

4.2.2. Hasil Analisis Kebutuhan Pengguna

Hasil analisa dari kebutuhan pengguna (actor, peran, kebutuhan data, tanggung jawab, dan kebutuhan informasi) ada pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Kebutuhan Pengguna

Aktor	Peran	Kebutuhan Data	Tanggung Jawab	Kebutuhan Informasi
Kasir	- Melakukan pencatatan servis motor	- Data <i>master spare part</i> - Data <i>master kategori</i> - Data <i>customer</i> - Data transaksi servis motor	- Mencatat data transaksi servis motor	- Daftar <i>spare part</i> - Daftar kategori - Daftar <i>customer</i> - Daftar transaksi servis motor
Staff administrasi	- Melihat transaksi servis motor - Melihat perhitungan <i>min max</i> - Pengelolaan <i>data master</i> (CRUD) - Mencatat pembelian persediaan - Mencatat penerimaan <i>spare part</i> - Mencetak laporan	- Data transaksi servis motor - Data detail transaksi servis motor - Data <i>master spare part</i> - Data <i>master kategori</i> - Data <i>master supplier</i> - Data <i>master customer</i> - Data pembelian persediaan <i>spare part</i> - Data detail pembelian persediaan <i>spare part</i> - Data penerimaan persediaan <i>spare part</i>	- Melakukan pengecekan jumlah persediaan - Mencatat persediaan yang akan dibeli - Melakukan pembelian persediaan - Mencatat persediaan yang diterima - Mengupdate jumlah persediaan	- Daftar <i>spare part</i> - Daftar kategori - Daftar transaksi servis motor - Daftar <i>supplier</i> - Daftar <i>customer</i> - Daftar pembelian persediaan - Daftar penerimaan persediaan - Laporan transaksi servis motor - Laporan pembelian persediaan - Laporan penerimaan persediaan - Pengendalian <i>min max</i>

Aktor	Peran	Kebutuhan Data	Tanggung Jawab	Kebutuhan Informasi
		<ul style="list-style-type: none"> - Data detail penerimaan persediaan <i>spare part</i> - Data <i>history</i> - Data <i>charts</i> 		
<i>Customer</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan transaksi servis motor 	<ul style="list-style-type: none"> - Data <i>spare part</i> - Data transaksi servis motor - Data detail transaksi servis motor 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembayaran transaksi servis motor 	<ul style="list-style-type: none"> - Daftar <i>spare part</i> - Daftar kategori - Data transaksi servis motor
<i>Supplier</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menerima pembelian persediaan <i>spare part</i> - Mengirim <i>spare part</i> yang dibeli 	<ul style="list-style-type: none"> - Data pembelian - Data detail pembelian 	<ul style="list-style-type: none"> - Menerima pembelian <i>spare part</i> - Mengirim <i>spare part</i> yang sudah dibeli 	<ul style="list-style-type: none"> - Daftar pembelian persediaan <i>spare part</i>

4.2.3. Hasil Analisis Kebutuhan *Fungsional*

Hasil dari analisa kebutuhan fungsi para pengguna atau actor ada pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Kebutuhan *Fungsional*

Aktor	Fungsi	Deskripsi
Kasir	Mencatat data transaksi servis motor	Merupakan proses dicatatnya transaksi servis motor
<i>Staff administrasi</i>	Mengelola data master (<i>spare part</i> , <i>supplier</i> , <i>customer</i> , dan kategori) dan Mengelola data (transaksi servis motor, pembelian, dan penerimaan)	Merupakan proses mengelola data meliputi CRUD yaitu: <i>read</i> , <i>create</i> , <i>update</i> , dan <i>delete</i> .
	mencatat data pembelian persediaan <i>spare part</i>	Merupakan proses dicatatnya pembelian persediaan <i>spare part</i> .
	Mencatat data penerimaan persediaan <i>spare part</i>	Merupakan proses dicatatnya penerimaan persediaan <i>spare part</i> .
	Pengendalian persediaan (metode <i>min max</i>)	Fungsi sebagai pengendalian persediaan untuk mencegah tidak terjadinya kekurangan persediaan atau kelebihan persediaan menggunakan metode <i>min max</i> .
	Mencetak laporan	Merupakan fungsi untuk mencetak laporan

4.2.4. Hasil Analisis Kebutuhan *Non Fungsional*

Hasil analisa kebutuhan *non fungsi* ada pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Kebutuhan Non Fungsional

No.	Kebutuhan Non Fungsional	Keterangan
1.	Kemudahan penggunaan pada aplikasi (<i>Usability</i>)	Aplikasi berbasis website jadi mudah dipakai
2.	Kemudahan pada akses aplikasi (<i>Portability</i>)	Aplikasi dapat di akses di browser apa saja
3.	Keamanan (<i>Security</i>)	Login menggunakan akun

4.2.5. Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Hasil analisa kebutuhan dari sistem sebagai minimal spesifikasi *hardware* dan *software* ada pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis Kebutuhan Sistem	
<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Processor Intel Core I3 - Ram 4GB - Hardisk/SSD 250GB 	<ul style="list-style-type: none"> - Windows 7 atau 10 - Visual Studio Code - Xampp - Browser

4.3. Hasil *Planning*

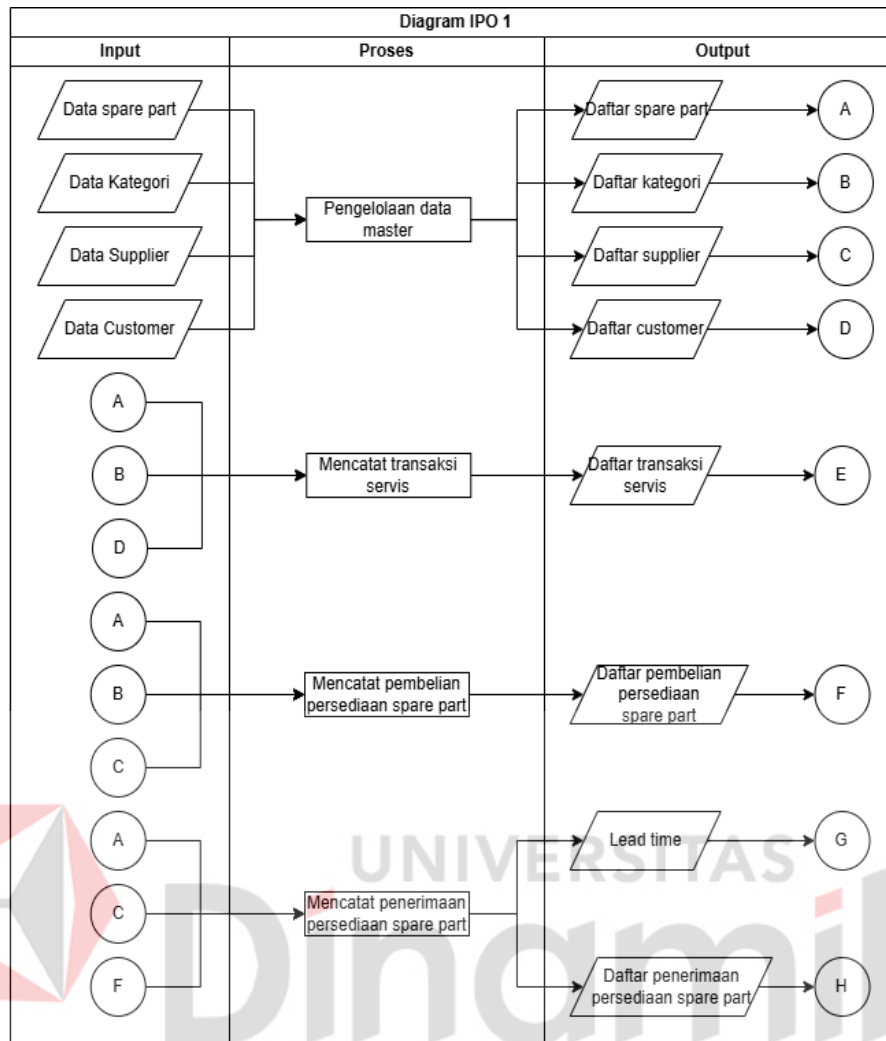
Berikut ini adalah rencana kegiatan yang disusun oleh penulis dan akan dilakukan dalam melakukan penelitian dalam bentuk satuan mingguan dengan rencana kegiatan ada pada Lampiran 1.

4.4. Hasil *Modelling*

Berikut ini adalah hasil dari desain (*diagram IPO, sysflow, context, dfd, cdm, pdm, dan design interface*) yang sudah dibuat.

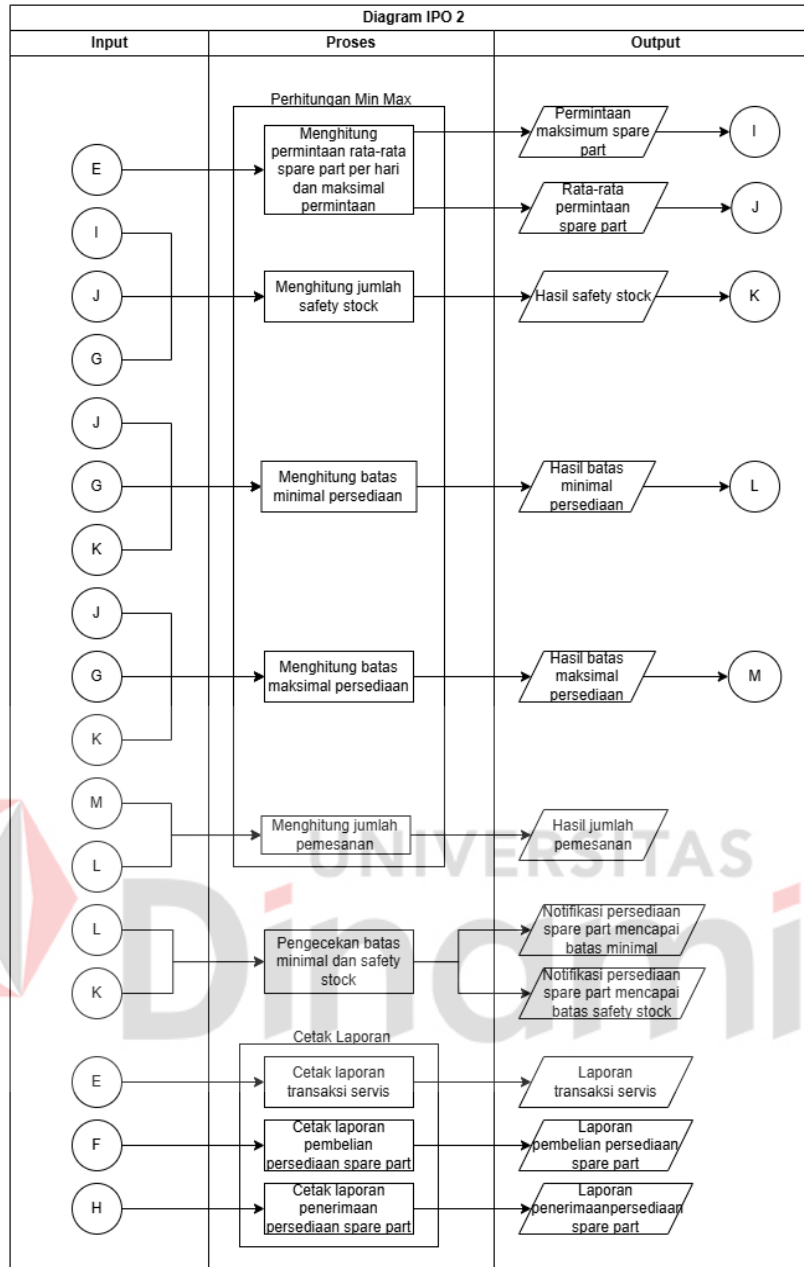
4.4.1. Hasil *Diagram IPO*

Gambar 4.2 adalah *Diagram IPO* (1) adalah gambaran proses terjadinya pengelolaan data master, transaksi servis, pembelian persediaan, dan penerimaan persediaan.



Gambar 4. 2 Diagram IPO (1)

Pada Gambar 4.3 adalah *Diagram IPO (2)* merupakan proses pengendalian persediaan *spare part* dimana terjadinya menghitung rata-rata permintaan penggantian *spare part*, menghitung jumlah *safety stock*, menghitung batas persediaan minimal maksimal, menghitung *order quantity*, dan cetak laporan.



Gambar 4. 3 Diagram IPO (2)

Penjelasan lebih lanjut pada *Diagram IPO (1 dan 2)*:

A. *Input*

Pada aplikasi ada beberapa *input data* yang dipakai dan nantinya akan diproses, yaitu:

a. *Data spare part*

Data *spare part* yang di *input* adalah kode *spare part*, nama *spare part*, *stock spare part*, dan harga.

- b. Data kategori
Data kategori yang di *input* adalah nama kategori.
- c. Data *supplier*
Data *supplier* yang di *input* adalah kode *supplier*, nama *supplier*, Alamat *supplier*, nomor rekening, nomor telepon *supplier*.
- d. Data *customer*
Data *customer* yang di *input* adalah kode *customer*, nama *customer*, nomor telepon *customer*, dan Alamat *customer*.
- e. Data transaksi servis motor
Data transaksi servis motor yang di *input* adalah nama *customer*, permintaan penggantian *spare part*, jumlah *spare part*, uang dibayarkan.

B. *Process*

Pada aplikasi ini terdapat beberapa *process* berdasarkan *input* di atas, inputan tersebut akan diproses, dan kemudian akan menghasilkan *output*. Beberapa *process* antara lain:

- a. mengelola data *master*
Proses mengelola data *master* (*spare part*, kategori, *customer*, dan *supplier*) dimana proses yang berisi untuk tambah data, ubah data, dan hapus data.
- b. Mencatat transaksi servis motor
Proses mencatat transaksi servis dimana proses tersebut menambah transaksi servis motor yang terjadi.
- c. Mencatat pembelian persediaan
Proses mencatat pembelian persediaan dimana proses tersebut mencatat pembelian persediaan.
- d. Mencatat penerimaan persediaan
Proses mencatat penerimaan persediaan dimana proses tersebut mencatat persediaan yang diterima hasil dari proses pembelian persediaan.
- e. Pengendalian persediaan menggunakan metode *min max*
proses tersebut melakukan pengendalian persediaan dengan menentukan *safety stock*, batas minimal, batas maksimal, dan jumlah pemesanan untuk

periode berikutnya. Untuk alurnya dapat dilihat pada *diagram* IPO (1) dan contoh perhitungan data dapat dilihat pada landasan teori *min max*.

C. Output

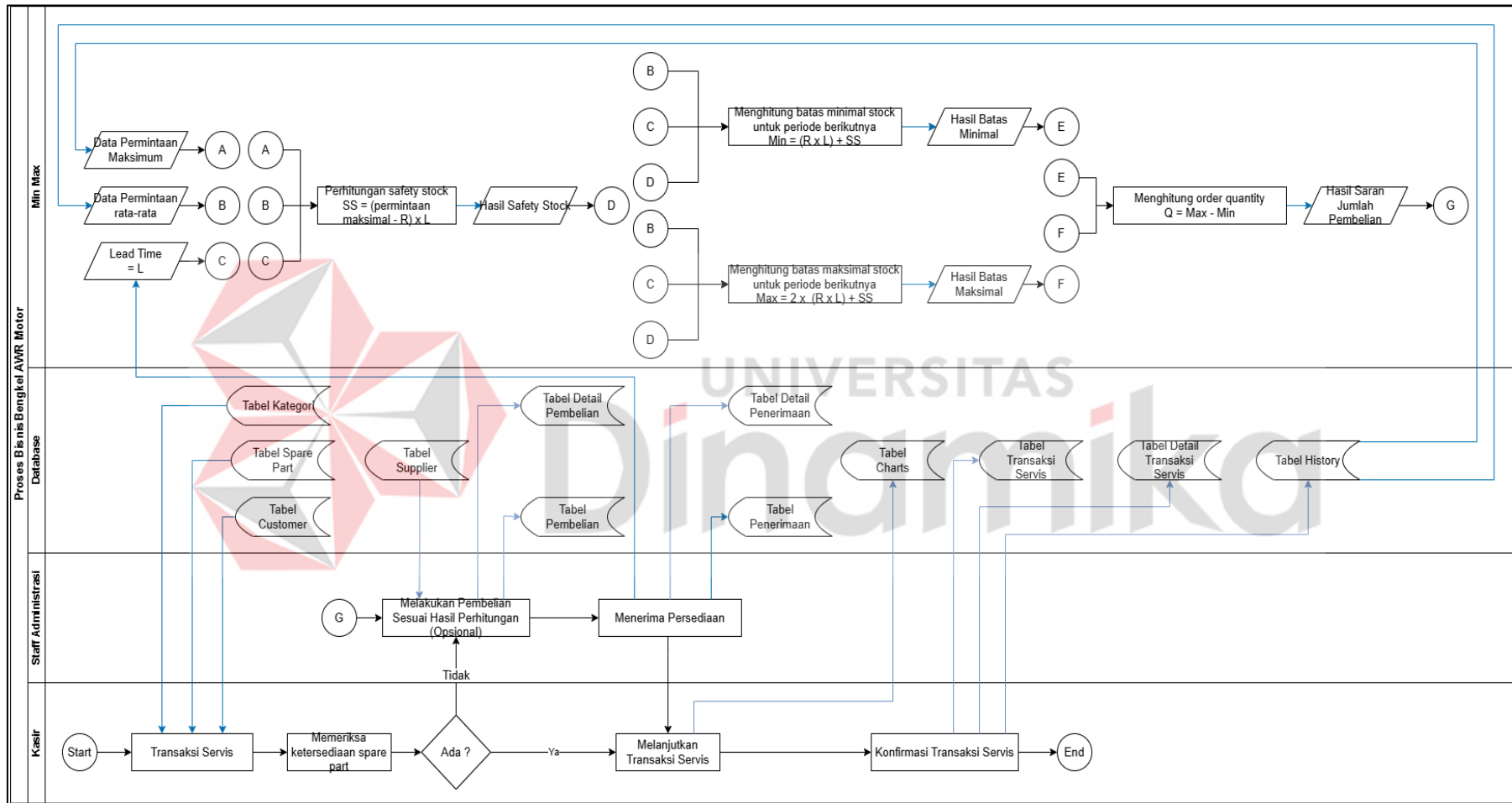
Pada aplikasi ini terdapat *output* dari hasil *input* yang sudah di *process*, yaitu:

- a. Daftar *spare part*
Menampilkan daftar informasi *spare part* yang ada pada *database*.
- b. Daftar kategori
Menampilkan daftar informasi kategori yang ada pada *database*.
- c. Daftar *supplier*
Menampilkan daftar informasi *supplier* yang ada pada *database*.
- d. Daftar transaksi servis motor
Menampilkan daftar informasi transaksi servis motor yang ada pada *database*.
- e. Daftar pembelian persediaan
Menampilkan daftar informasi pembelian persediaan yang ada pada *database*.
- f. Daftar penerimaan persediaan
Menampilkan daftar informasi penerimaan persediaan yang ada pada *database*.
- g. *Lead time*
Menampilkan informasi *lead time* dari pembelian persediaan yang nantinya akan digunakan untuk perhitungan pengendalian persediaan.
- h. Jumlah *safety stock*
Informasi jumlah *safety stock* yang akan digunakan untuk perhitungan pengendalian persediaan batas minimal, maksimal, dan pemesanan.
- i. Jumlah rata-rata permintaan
Informasi jumlah rata-rata permintaan yang akan digunakan untuk perhitungan *safety stock*, batas minimal, maksimal, dan pemesanan.
- j. Jumlah maksimal permintaan
Informasi jumlah maksimal permintaan yang akan digunakan untuk perhitungan *safety stock* dan jumlah permintaan rata-rata.

- k. Jumlah minimal persediaan
Menampilkan informasi jumlah minimal untuk pemberitahuan jika persediaan mencapai batas minimal.
- l. Jumlah maksimal persediaan\
Menampilkan informasi jumlah maksimal persediaan yang disarankan untuk disimpan
- m. Jumlah *order quantity*
Menampilkan saran jumlah persediaan untuk pembelian.
- n. Pemberitahuan
Menampilkan pemberitahuan dari persediaan *spare part* yang menyentuh batas minimal persediaan dan *safety stock*.
- o. Laporan transaksi servis motor
Menampilkan laporan daftar transaksi servis ada pada *database*.
- p. Laporan pembelian persediaan
Cetak laporan pembelian persediaan yang ada pada *database*.
- q. Laporan penerimaan persediaan
Cetak laporan penerimaan persediaan yang ada pada *database*

4.4.2. Hasil *System Flow*

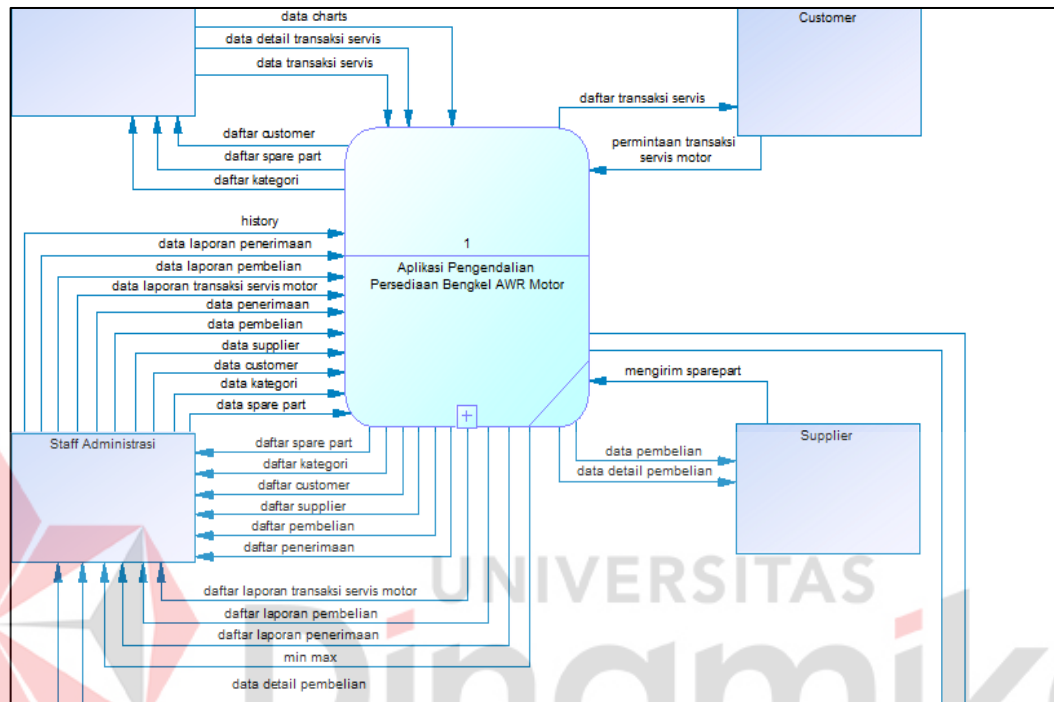
Pada gambar dibawah adalah hasil dari *system flow* pada aplikasi yang sudah dibuat, Dimana sudah melakukan proses pengelolaan data *master* dan langsung dimulai pada proses transaksi servis motor, pada *system flow* tersebut memakai dua garis yang berwarna, yaitu garis hitam terhubung dengan sesama proses, sedangkan garis yang berwarna biru terhubung dengan tabel. Untuk gambar *system flow* ada pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hasil System Flow Utama

4.4.3. Hasil *Data Flow Diagram* (DFD)

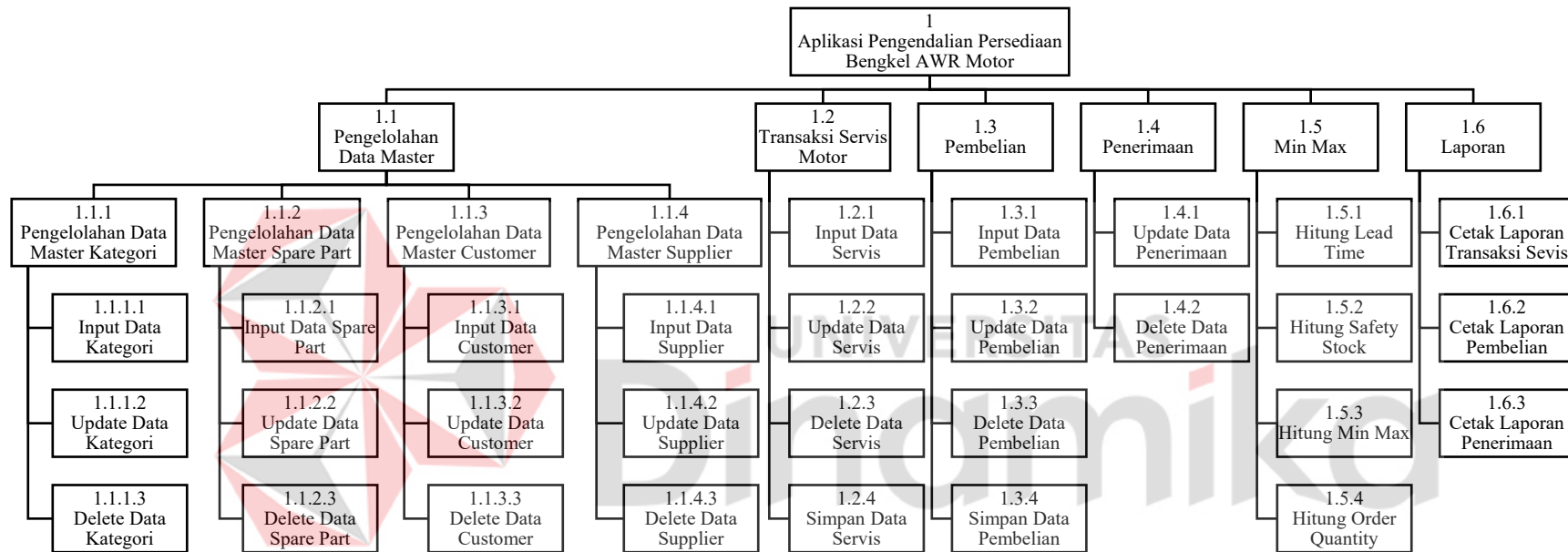
Berikut ini adalah hasil *context diagram* yang memberikan gambaran sebuah aliran proses sistem secara sederhana, pada *context diagram* ini ada 4 entity, yaitu: kasir (*owner*), staff administrasi (*owner*), *customer*, dan *supplier*. *Context diagram* aplikasi ada pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Context Diagram*

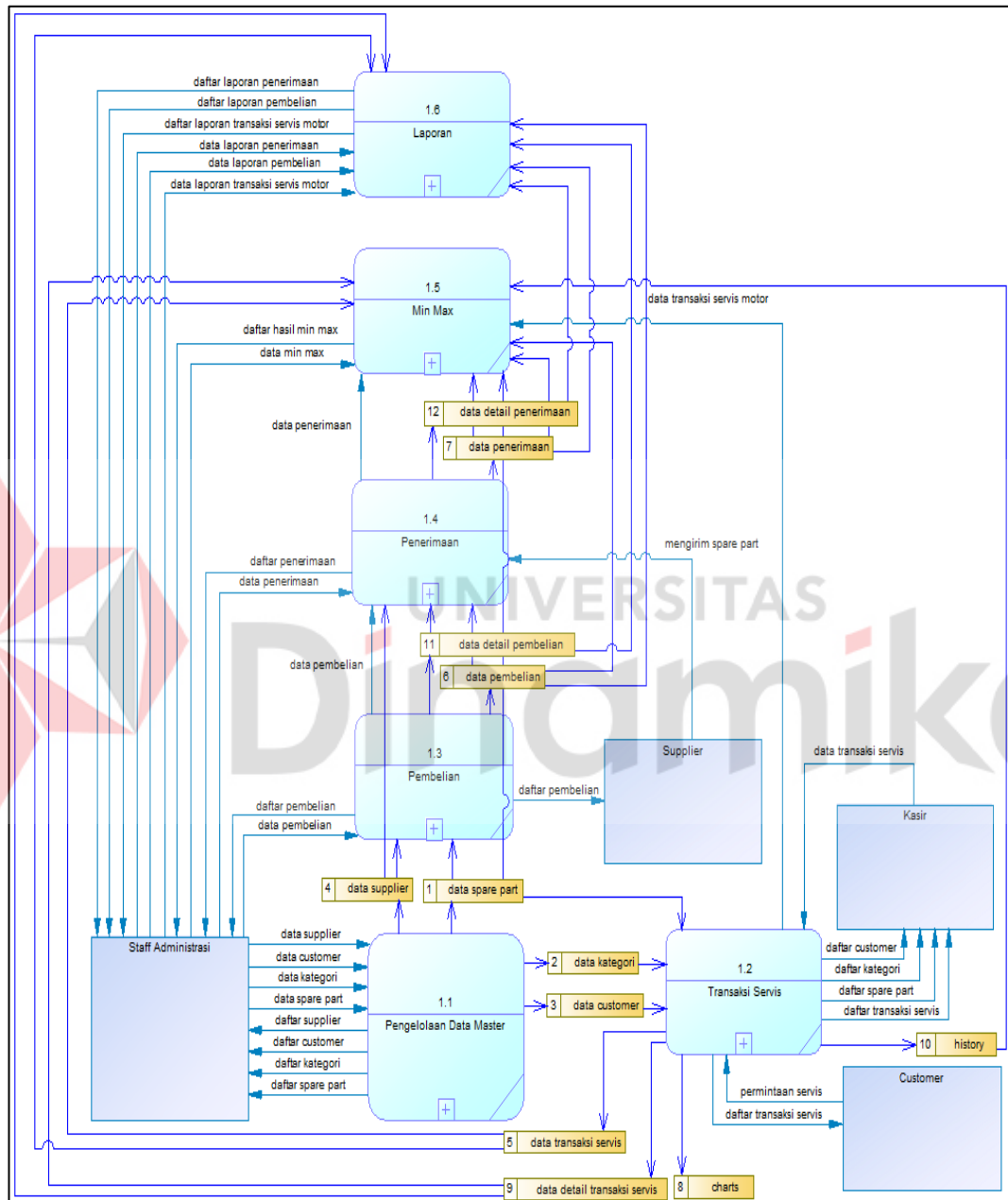
Dapat dilihat pada Gambar 4.5 nomor proses tidak dimulai dari 0 karena pada aplikasi *Power Designer* 16.5 yang digunakan tidak dimulai dari nomor proses 0, sehingga nomor proses dimulai dari nomor 1.

Diagram jenjang menggambarkan proses serta sub proses pada aplikasi. Ada 6 proses utama, yaitu: transaksi servis motor, pengelolaan data master, pembelian persediaan, penerimaan persediaan, perhitungan *min max*, dan laporan. Juga ada 4 sub proses pada pengelolaan data master (*kategori*, *spare part*, *supplier*, *customer*), 3 sub proses pada pembelian (menambah data, mengedit data, dan menghapus data), 2 sub proses pada penerimaan (edi data dan hapus data), 4 sub proses pada perhitungan *min max* (hitung *lead time*, hitung *safety stock*, hitung *min max*, hitung *order quantity*), dan 3 sub proses pada cetak laporan (*transaksi servis*, *pembelian*, dan *penerimaan*). *Diagram jenjang* ada pada gambar 4.5.



Gambar 4.6 Diagram Jenjang

Berikut ini adalah *data flow diagram level 0* memberikan penjelasan proses lebih lanjut pada *context diagram* sebelumnya. Dapat dilihat pada dfd lvl 0 ada 6 proses, yaitu: mengolah data master, transaksi servis motor, pembelian, penerimaan, dan laporan.

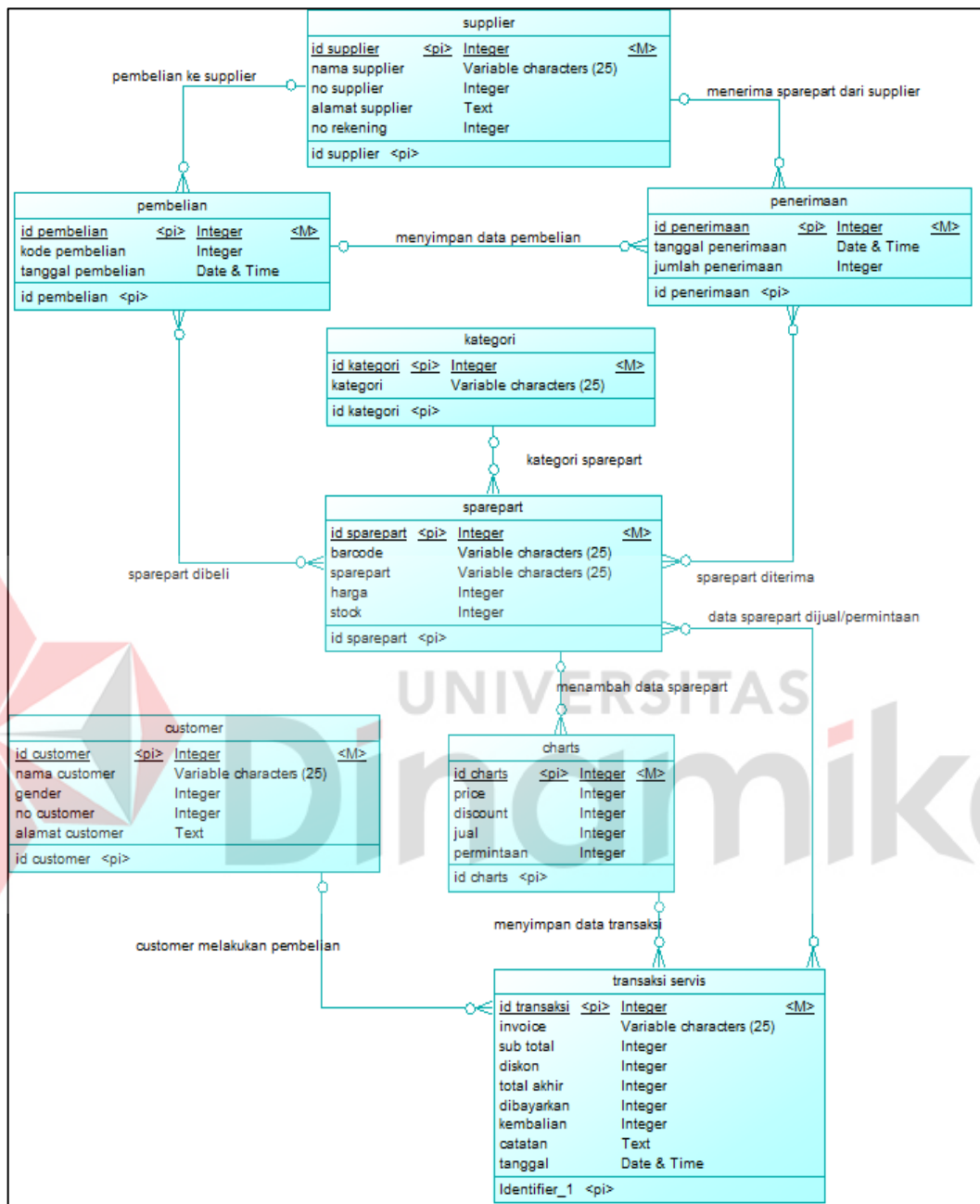


Gambar 4.7 Data Flow Diagram Level 0

Sedangkan pada *data flow diagram level 1* akan menjelaskan lebih detail lagi proses dfd lvl 0. Untuk gambar dfd lvl 1 dan 2 ada pada Lampiran 4.

4.4.4. Hasil *Conceptual Data Model (CDM)*

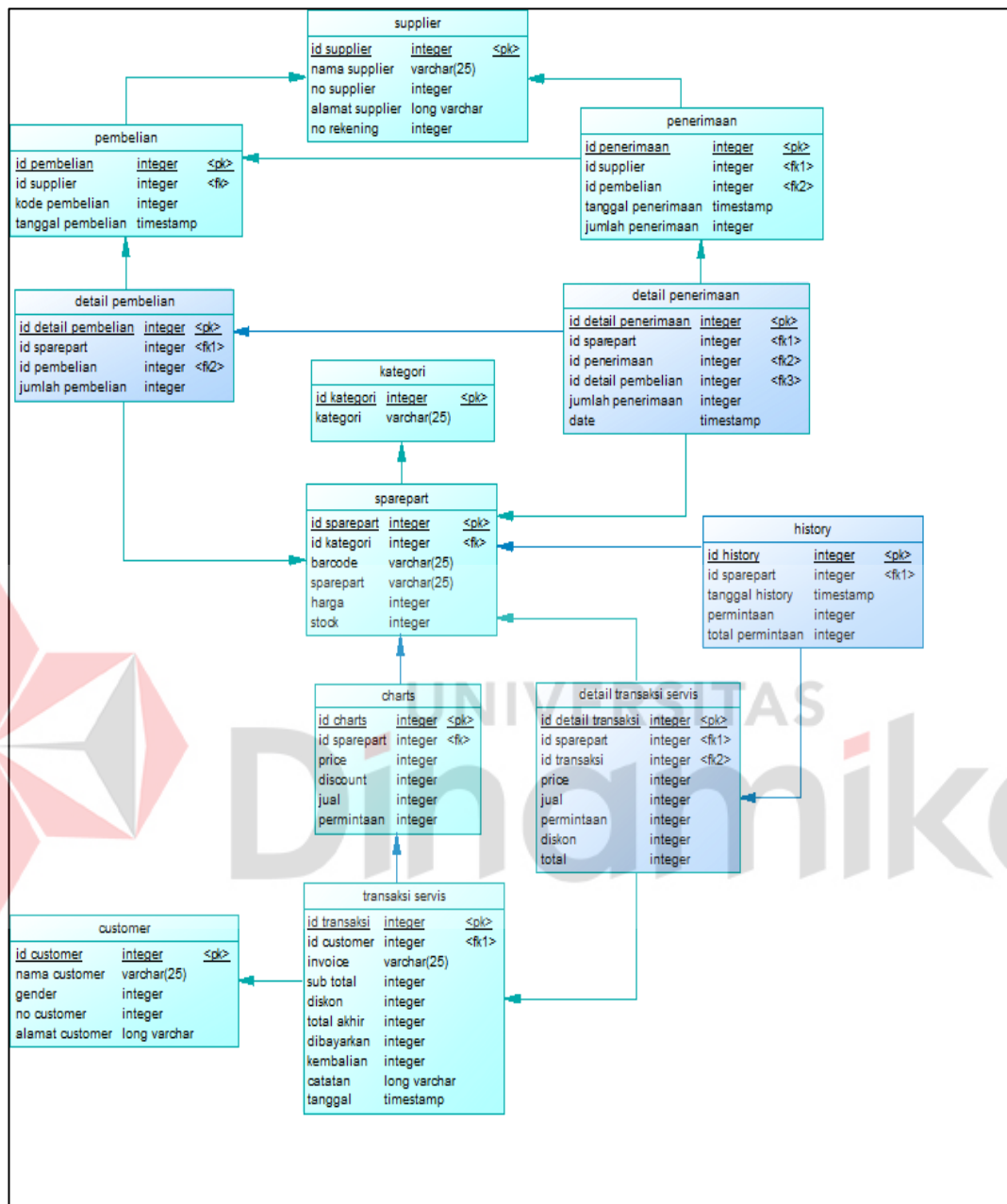
Berikut ini adalah hasil cdm pada aplikasi yang dibuat ada pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Conceptual Data Model*

4.4.5. Hasil *Physical Data Model* (PDM)

Berikut ini adalah hasil pdm pada aplikasi yang dibuat ada pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 *Physical Data Model*

4.5. Hasil *Design Interface*

Berikut ini adalah hasil dari *design interface* aplikasi pada Bengkel AWR Motor yang dipakai sebagai acuan pembuatan aplikasi.

4.5.1. *Design Interface* Transaksi Servis Motor

Pada Gambar 4.10 adalah *design wireframe* menu transaksi servis motor. Menu tersebut terdapat tabel untuk menampilkan data *spare part* yang ditambahkan, *input date* untuk pilih tanggal, *select* untuk memilih data customer, *select* untuk memilih *spare part*, *text input* untuk mengisi data, dan tombol (tambah data, edit, batal, hapus, proses, dan cari).

The wireframe shows a form for recording a motor service transaction. At the top right, there is a breadcrumb 'Home / Transaksi'. The form is divided into several sections:

- Form Fields:**
 - Tanggal Transaksi (Date)
 - Kode Transaksi (Transaction Code)
 - Kasir (Cashier)
 - Pelanggan (Customer)
 - Cari Item (Search Item)
 - Jumlah Jual (Quantity Sold)
 - Jumlah Permintaan (Quantity Requested)
 - Simpan (Save)
- Table:**

No	Barcode	Spare Part	Price	Jumlah Jual	Jumlah Permintaan	Diskon	Total	Aksi
								Edit Hapus
- Summary and Payment:**
 - Sub Total
 - Jasa
 - Total Harga Akhir
 - Dibayarkan (Paid)
 - Kembalian (Change)
 - Proses (Process)
 - Batal (Cancel)
- Notes:** A large text area labeled 'Catatan' for additional information.

Gambar 4.10 *Design Wireframe* Transaksi Servis Motor

4.5.2. *Design Interface* Spare Part

Pada Gambar 4.11 adalah *design wireframe* spare part. Pada menu tersebut terdapat tabel untuk menampilkan data *spare part*, terdapat tombol *show* untuk menampilkan berapa jumlah data yang di inginkan, terdapat tombol *previous* dan *next* untuk mengganti halaman data *spare part*, terdapat *text input* untuk pencarian data *spare part*, terdapat tombol (tambah, edit, hapus, dan simpan).

Home / Spare Part

Data Spare Part

Show Entries Cari

No	Barcode	Spare Part	Kategori	Harga	Stock	Aksi
						<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Menampilkan Data Previous Next

Gambar 4.11 *Design Wireframe* Spare Part

4.5.3. Design Interface Pembelian

Pada Gambar 4.12 adalah *design wireframe* Pembelian Pada menu tersebut terdapat tabel untuk menampilkan data pembelian, terdapat *text input* untuk data *spare part*, terdapat tombol (pencarian, tambah, edit, hapus, dan proses).

Home / Pembelian

Tanggal Pembelian Supplier

Cari Item

Stok Sekarang Stok Dibeli

No	Spare Part	Jumlah Pembelian	Aksi
			<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 4.12 *Design Wireframe* Pembelian

4.5.4. Design Interface Penerimaan

Pada Gambar 4.13 adalah *design wireframe* penerimaan. Pada menu tersebut terdapat tabel untuk menampilkan data penerimaan, terdapat tombol *show* untuk menampilkan berapa jumlah data yang di inginkan, terdapat tombol *previous* dan *next* untuk mengganti halaman data penerimaan, terdapat *text input* untuk pencarian data *spare part*, terdapat tombol (tambah, edit, hapus, dan simpan).

Gambar 4.13 *Design Wireframe* Penerimaan

4.5.5. *Design Interface Min Max*

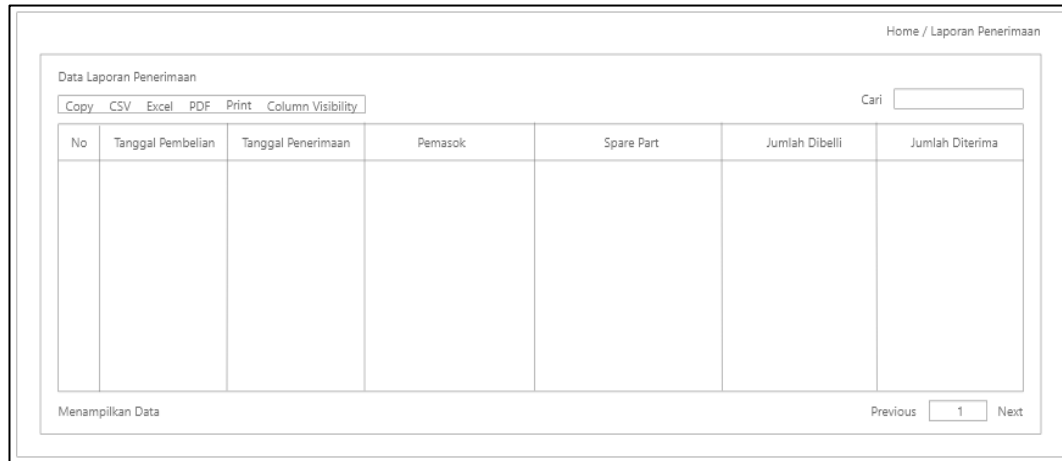
Pada Gambar 4.14 adalah *design wireframe* menu *min max*. Menu tersebut terdapat tabel untuk menampilkan data dari hasil rumus *min max* (*safety stock*, batas *stock min*, batas *stock max*, *lead time*, max permintaan, rata-rata permintaan, dan *restock*), tombol *previous* dan *next* untuk mengganti halaman.

Gambar 4.14 *Design Wireframe Min Max*

4.5.6. *Desing Interface Laporan Penerimaan*

Pada Gambar 4.15 adalah *design wireframe* menu laporan penerimaan. Menu tersebut terdapat tabel untuk menampilkan penerimaan yang sudah di proses, terdapat tombol *show* untuk menampilkan berapa jumlah data yang di inginkan, terdapat tombol *previous* dan *next* untuk mengganti halaman data laporan

pembelian, terdapat *text input* untuk pencarian data laporan pembelian, dan terdapat tombol seperti *copy* untuk menyalin laporan, terdapat tombol *copy*, *csv*, *excel*, *pdf*, *print* untuk mencetak file.

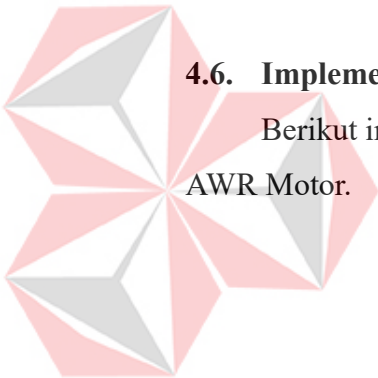


No	Tanggal Pembelian	Tanggal Penerimaan	Pemasok	Spare Part	Jumlah Dibeli	Jumlah Diterima

Gambar 4.15 *Design Wireframe* Laporan Penerimaan

4.6. Implementasi Sistem

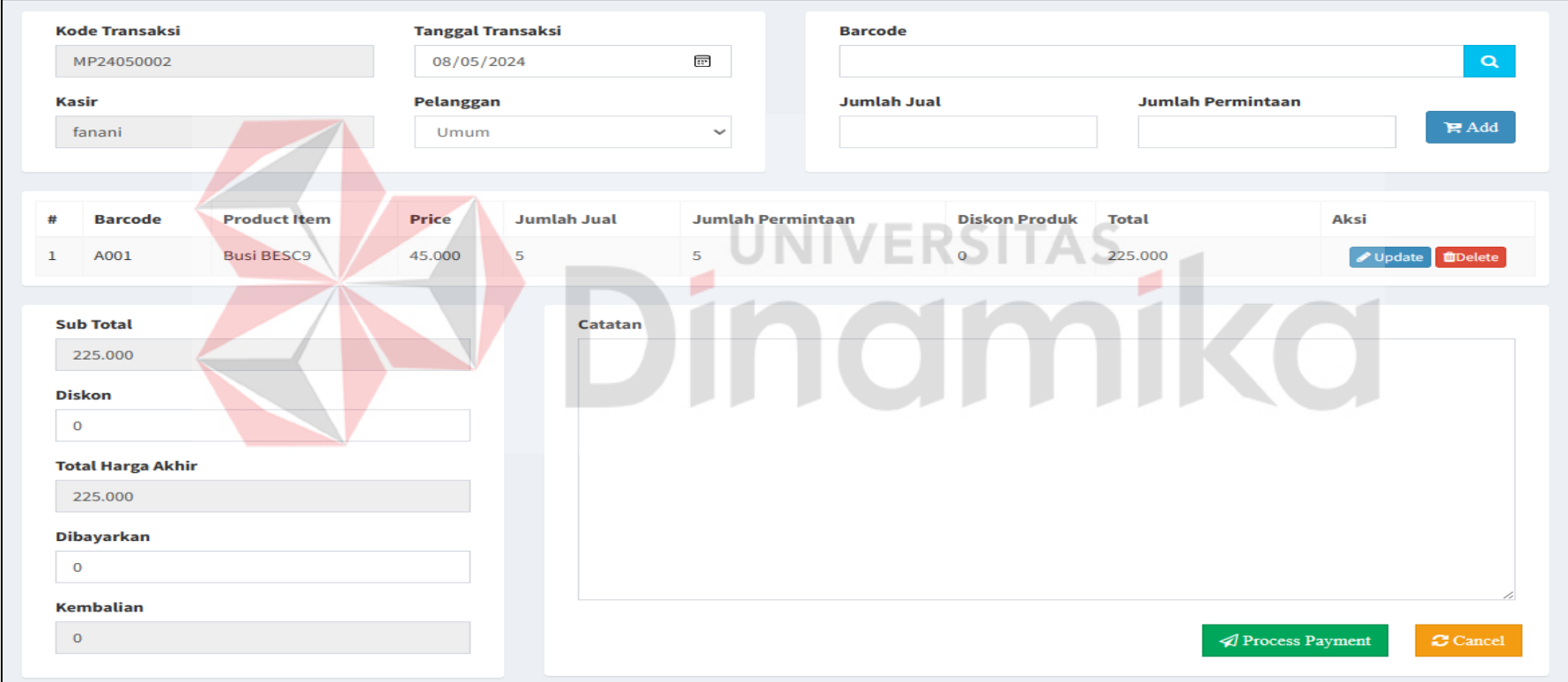
Berikut ini adalah hasil dari implementasi aplikasi yang dibuat pada Bengkel AWR Motor.



UNIVERSITAS
Dinamika

4.6.1. Menu Transaksi Servis Motor

Pada Gambar 4.16 adalah menu transaksi servis motor, menu ini digunakan untuk melakukan transaksi servis motor, dan juga pengguna bisa melakukan *update* dan *delete* data transaksi servis motor.



Kode Transaksi
MP24050002

Tanggal Transaksi
08/05/2024

Kasir
fanani

Pelanggan
Umum

Barcode

Jumlah Jual

Jumlah Permintaan

Add

#	Barcode	Product Item	Price	Jumlah Jual	Jumlah Permintaan	Diskon Produk	Total	Aksi
1	A001	Busi BESC9	45.000	5	5	0	225.000	Update Delete

Sub Total
225.000

Diskon
0

Total Harga Akhir
225.000

Dibayarkan
0

Kembalian
0

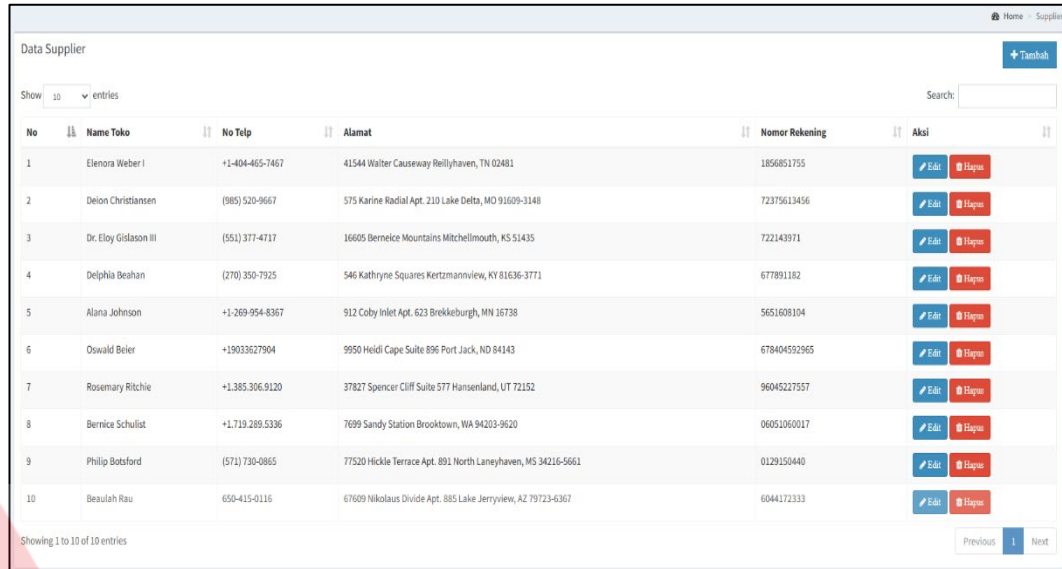
Catatan

Process Payment **Cancel**

Gambar 4.16 Menu Transaksi Servis Motor

4.6.2. Menu *Supplier*

Pada Gambar 4.17 adalah menu *supplier*, menu ini digunakan digunakan untuk melihat daftar *supplier*; *input data supplier*, *update data supplier*, dan *delete data supplier*.

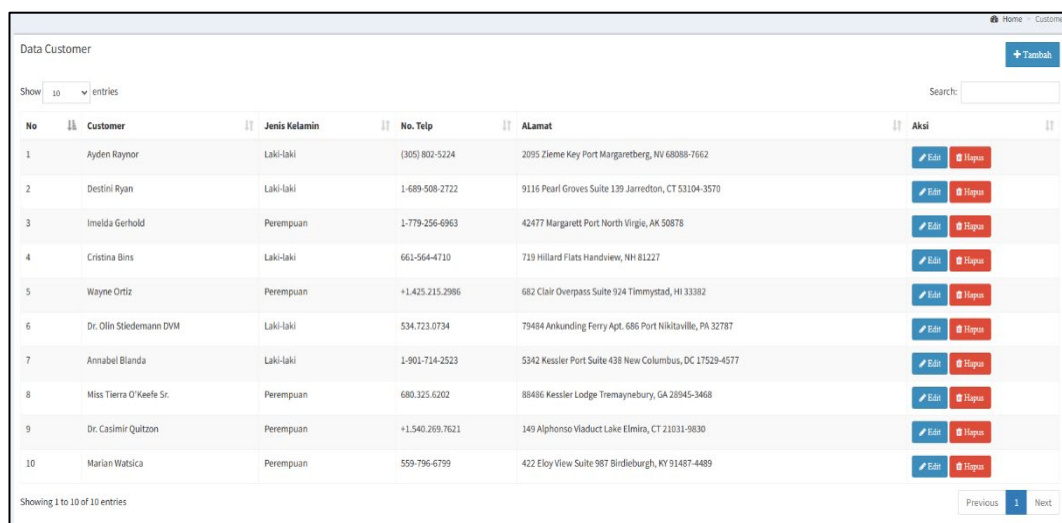


No	Name Toko	No Telp	Alamat	Nomor Rekening	Aksi
1	Elenora Weber I	+1-404-465-7467	41544 Walter Causeway Reillyhaven, TN 02481	1856851755	Edit Hapus
2	Deion Christiansen	(985) 520-9667	575 Karine Radial Apt. 210 Lake Delta, MD 91609-3148	72375613456	Edit Hapus
3	Dr. Eloy Gislason III	(551) 377-4717	16605 Berneke Mountains Mitchellmouth, KS 51435	722143971	Edit Hapus
4	Delphia Beahan	(270) 350-7925	546 Kathryn Squares Kertzmannview, KY 81636-3771	677891182	Edit Hapus
5	Alana Johnson	+1-269-954-8367	912 Coby Inlet Apt. 623 Brekkeburgh, MN 16738	5651608104	Edit Hapus
6	Oswald Beier	+19038627904	9950 Heidi Cape Suite 896 Port Jack, ND 84143	678404592965	Edit Hapus
7	Rosemary Ritchie	+1.385.306.9120	37827 Spencer Cliff Suite 577 Hansenland, UT 72152	96045227557	Edit Hapus
8	Bernice Schullist	+1.719.289.5336	7699 Sandy Station Brooktown, WA 94203-9620	06051060017	Edit Hapus
9	Philip Botsford	(571) 730-0885	77520 Hickie Terrace Apt. 891 North Laneyhaven, MS 34216-5661	0129150440	Edit Hapus
10	Beaulah Rau	650-415-0116	67609 Nikolaus Divide Apt. 885 Lake Jerryview, AZ 79723-6367	6044172333	Edit Hapus

Gambar 4.17 Menu *Supplier*

4.6.3. Menu *Customer*

Pada Gambar 4.18 adalah menu *customer*, menu ini digunakan digunakan untuk melihat daftar *customer*; *input data customer*, *update data customer*, dan *delete data customer*.



No	Customer	Jenis Kelamin	No. Telp	Alamat	Aksi
1	Ayden Raynor	Laki-laki	(305) 802-5224	2095 Zieme Key Port Margaretberg, NV 68088-7662	Edit Hapus
2	Destini Ryan	Laki-laki	1-689-508-2722	9116 Pearl Groves Suite 139 Jarredton, CT 53104-3570	Edit Hapus
3	Imelda Gerhold	Perempuan	1-779-256-6963	42477 Margaret Port North Virgie, AK 50878	Edit Hapus
4	Cristina Bins	Laki-laki	661-564-4710	719 Hillard Flats Handview, NH 81227	Edit Hapus
5	Wayne Ortiz	Perempuan	+1.425.215.2986	682 Clair Overpass Suite 924 Timmystad, HI 33382	Edit Hapus
6	Dr. Olin Skledemann DVM	Laki-laki	534.723.0734	79484 Ankunding Ferry Apt. 686 Port Nikitaville, PA 32787	Edit Hapus
7	Annabel Blanda	Laki-laki	1-901-714-2523	5342 Kessler Port Suite 438 New Columbus, DC 17529-4577	Edit Hapus
8	Miss Tierra O'Keefe Sr.	Perempuan	680.325.6202	88486 Kessler Lodge Tremaynebury, GA 28945-3468	Edit Hapus
9	Dr. Casimir Quitzon	Perempuan	+1.540.269.7621	149 Alphonso Vladuct Lake Elmira, CT 21031-9830	Edit Hapus
10	Marian Watsica	Perempuan	559-796-6759	422 Eloy View Suite 987 Birdieburgh, KY 91487-4489	Edit Hapus

Gambar 4.18 Menu *Customer*

4.6.4. Menu Kategori

Pada Gambar 4.19 adalah menu kategori, menu ini digunakan digunakan untuk melihat daftar kategori, *input* data kategori, *update* data kategori, dan *delete* data kategori.

No	Kategori	Aksi
1	Koil	Edit Hapus
2	Radiator Hose	Edit Hapus
3	Filter Udara	Edit Hapus
4	Bearing	Edit Hapus
5	Karburator	Edit Hapus
6	Kabel Busi	Edit Hapus
7	Wiper	Edit Hapus
8	Master Cylinder	Edit Hapus
9	Kampas Rem	Edit Hapus
10	Oli	Edit Hapus

Gambar 4.19 Menu Kategori

4.6.5. Menu Spare Part

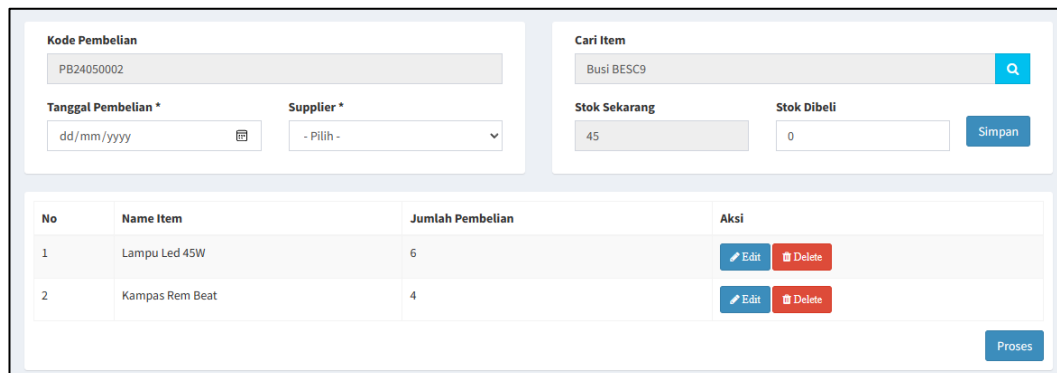
Pada Gambar 4.20 adalah menu *spare part*, menu ini digunakan digunakan untuk melihat daftar *spare part*, *input* data *spare part*, *update* data *spare part*, dan *delete* data *spare part*.

No	Barcode	Spare Part	Kategori	Harga	Stok	Aksi
1	A001	Seal Volvo	Karburator	130544.57	55	Edit Hapus
2	A002	Lampu BMW	Master Cylinder	197916.78	56	Edit Hapus
3	A003	Pompa Bensin Volkswagen	Karburator	78457.77	78	Edit Hapus
4	A004	Seal Ford	Master Cylinder	56403.38	81	Edit Hapus
5	A005	Radiator Suzuki	Master Cylinder	164612.8	90	Edit Hapus
6	A006	Lampu Chevrolet	Oli	160593.07	66	Edit Hapus
7	A007	Oli Mazda	Master Cylinder	99285.58	18	Edit Hapus
8	A008	Lampu Toyota	Kabel Busi	145663.46	76	Edit Hapus
9	A009	Seal Toyota	Koil	177373.16	12	Edit Hapus
10	A010	Oli Ford	Radiator Hose	38269.81	55	Edit Hapus

Gambar 4.20 Menu Spare Part

4.6.6. Menu Pembelian

Pada Gambar 4.21 adalah menu pembelian, menu ini digunakan digunakan untuk melihat daftar pembelian, *input* data pembelian, *update* data pembelian, dan *delete* data pembelian.



The screenshot displays the 'Menu Pembelian' interface. It features a form for entering purchase details and a table of items.

Form Fields:

- Kode Pembelian:** PB24050002
- Tanggal Pembelian *:** dd/mm/yyyy
- Supplier *:** - Pilih -
- Cari Item:** Busi BEC9
- Stok Sekarang:** 45
- Stok Dibeli:** 0
- Simpan:** Button to save the purchase order.

Table of Items:

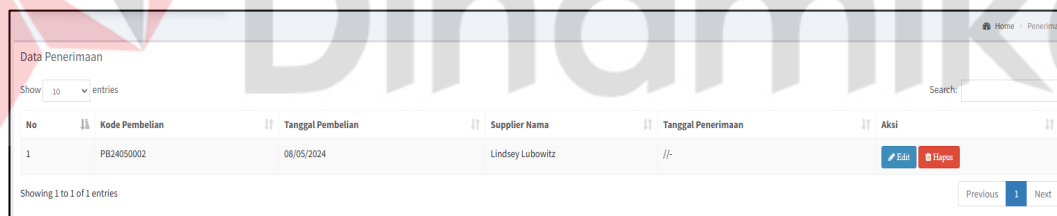
No	Name Item	Jumlah Pembelian	Aksi
1	Lampu Led 45W	6	Edit Delete
2	Kampas Rem Beat	4	Edit Delete

Proses: Button to process the purchase order.

Gambar 4. 21 Menu Pembelian

4.6.7. Menu Penerimaan

Pada Gambar 4.22 adalah menu penerimaan, menu ini digunakan digunakan untuk melihat daftar penerimaan, *update* data penerimaan, dan *delete* data penerimaan.



The screenshot displays the 'Menu Penerimaan' interface. It features a table of receipt data.

Table of Receipts:

No	Kode Pembelian	Tanggal Pembelian	Supplier Nama	Tanggal Penerimaan	Aksi
1	PB24050002	08/05/2024	Lindsey Lubowitz	/-	Edit Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries

Navigation: Previous 1 Next

Gambar 4.22 Menu Penerimaan

4.6.8. Menu *Min Max*

Pada Gambar 4.23 adalah menu *min max*, menu ini digunakan pengguna untuk melihat hasil dari perhitungan dari metode *min max* yang diterapkan, dengan adanya menu *min max* dapat membantu dalam memantau persediaan *spare part* yang perlu dibeli dengan melihat status dan jumlah saran pembelian (opsional).

No	Spare Part	Stok	Stok Min	Stok Max	Safety Stok	Lead Time	Max Per	Rata-rata Per	Restok	Status
1	Wiper Honda	32	35 Item	40 Item	30 Item	5 hari	7 Item/hari	1 Item/hari	5 Item	BESTOK
2	Seal Volkswagen	39	21 Item	24 Item	18 Item	3 hari	7 Item/hari	1 Item/hari	0	AMAN
3	Lampu Tesla	54	63 Item	72 Item	54 Item	9 hari	7 Item/hari	1 Item/hari	9 Item	KERTIS
4	Wiper Audi	100	56 Item	64 Item	48 Item	8 hari	7 Item/hari	1 Item/hari	0	AMAN
5	Oli Audi	92	42 Item	48 Item	36 Item	6 hari	7 Item/hari	1 Item/hari	0	AMAN
6	Kampas Rem Chevrolet	61	28 Item	32 Item	24 Item	4 hari	7 Item/hari	1 Item/hari	0	AMAN
7	Filter Udara Toyota	76	14 Item	16 Item	12 Item	2 hari	7 Item/hari	1 Item/hari	0	AMAN

Gambar 4.23 Menu *Min Max*

4.6.9. Menu Laporan Transaksi Servis Motor

Pada Gambar 4.24 adalah menu laporan transaksi servis, pengguna dapat melihat data transaksi servis dan detail transaksi servis, serta dapat melakukan print data dari transaksi servis tersebut.

No	Tanggal	Customer	Total	Diskon	Total Akhir	Aksi
1	2016-08-26	Miss Tierra O'Keefe Sr.	Rp 385.373	Rp 6.176	Rp 379.197	Detail Print
2	1981-12-06	Annabel Blanda	Rp 699.578	Rp 5.428	Rp 705.006	Detail Print
3	1991-05-20	Miss Tierra O'Keefe Sr.	Rp 690.210	Rp 4.047	Rp 686.163	Detail Print
4	1992-04-22	Annabel Blanda	Rp 81.247	Rp 5.715	Rp 75.532	Detail Print
5	2015-04-06	Wayne Ortiz	Rp 709.775	Rp 6.015	Rp 703.760	Detail Print
6	1986-09-13	Annabel Blanda	Rp 301.554	Rp 1.016	Rp 300.538	Detail Print
7	1978-03-05	Ayden Raynor	Rp 898.260	Rp 5.558	Rp 892.702	Detail Print
8	1983-07-04	Destini Ryan	Rp 736.371	Rp 6.489	Rp 729.882	Detail Print
9	2019-06-27	Wayne Ortiz	Rp 426.675	Rp 6.845	Rp 419.830	Detail Print
10	2007-05-22	Cristina Blins	Rp 566.475	Rp 3.271	Rp 563.204	Detail Print

Gambar 4.24 Menu Laporan Transaksi Servis Motor

4.7. Hasil Pengujian

Untuk pengujian dengan mencoba menjalankan semua fungsi pada aplikasi terutama pada penerapan metode *min max*. berikut adalah hasil pengujian *black box testing* dan *user acceptance testing* yang selesai dilakukan.

4.7.1. Hasil *Black Box Testing*

Berikut ini adalah skenario *black box testing* yang digunakan sebagai pengujian aplikasi agar mengetahui apakah ada *error* atau tidak.

Tabel 4.9 Skenario *Black Box Testing Login*

Skenario		
No.	Login (Memastikan akun pengguna sudah terdaftar)	Hasil Yang Diharapkan
1.	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Sukses login ke aplikasi pengendalian persediaan <i>spare part</i>
2.	Memasukkan <i>username</i> benar tapi <i>password</i> salah	Gagal tidak bisa login ke aplikasi pengendalian persediaan <i>spare part</i>
3.	Memasukkan <i>username</i> salah tapi <i>password</i> benar	Gagal tidak bisa login ke aplikasi pengendalian persediaan <i>spare part</i>
4.	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> salah	Gagal tidak bisa login ke aplikasi pengendalian persediaan <i>spare part</i>

Tabel 4.10 Skenario *Black Box Testing Transaksi Servis Motor*

Skenario		
No.	Transaksi Servis (Memastikan pengguna dapat melakukan transaksi servis)	Hasil Yang Diharapkan
1.	Melakukan <i>input</i> data transaksi servis motor	Aplikasi berhasil melakukan <i>input</i> data transaksi servis motor
2.	Melakukan <i>update</i> data transaksi servis motor	Aplikasi berhasil melakukan <i>update</i> data transaksi servis motor
3.	Melakukan <i>delete</i> data transaksi servis motor	Aplikasi berhasil melakukan <i>delete</i> data transaksi servis motor

Tabel 4.11 Skenario *Black Box Testing Pengelolaan Data Master Spare Part*

Skenario		
No.	Pengelolaan Data Master Spare Part	Hasil Yang Diharapkan
1.	Melakukan <i>input</i> data <i>spare part</i>	Aplikasi berhasil menjalankan <i>input</i> data <i>spare part</i>
2.	Melakukan <i>update</i> data <i>spare part</i>	Aplikasi berhasil menjalankan <i>update</i> data <i>spare part</i>
3.	Melakukan <i>delete</i> data <i>spare part</i>	Aplikasi berhasil menjalankan <i>delete</i> data <i>spare part</i>

Tabel 4.12 Skenario *Black Box Testing Pengelolaan Data Master Supplier*

Skenario		
No.	Pengelolaan Data Master Supplier	Hasil Yang Diharapkan
1.	Melakukan <i>input</i> data <i>supplier</i>	Aplikasi berhasil melakukan <i>input</i> data <i>supplier</i>
2.	Melakukan <i>update</i> data <i>supplier</i>	Aplikasi berhasil melakukan <i>update</i> data <i>supplier</i>
3.	Melakukan <i>delete</i> data <i>supplier</i>	Aplikasi berhasil melakukan <i>delete</i> data <i>supplier</i>

Tabel 4. 13 Skenario *Black Box Testing Pengelolaan Data Master Customer*

Skenario		
No.	Pengelolaan Data Master Customer	Hasil Yang Diharapkan
1.	Melakukan <i>input</i> data <i>customer</i>	Aplikasi berhasil melakukan <i>input</i> data <i>customer</i>
2.	Melakukan <i>update</i> data <i>customer</i>	Aplikasi berhasil melakukan <i>update</i> data <i>customer</i>

Skenario		
No.	Pengelolaan Data <i>Master Customer</i>	Hasil Yang Diharapkan
3.	Melakukan <i>delete</i> data <i>customer</i>	Aplikasi berhasil melakukan <i>delete</i> data <i>customer</i>

Tabel 4. 14 Skenario *Black Box Testing* Pengelolaan Data Master Kategori

Skenario		
No.	Pengelolaan Data <i>Master Kategori</i>	Hasil Yang Diharapkan
1.	Melakukan <i>input</i> data kategori	Aplikasi berhasil menjalankan <i>input</i> data kategori
2.	Melakukan <i>update</i> data kategori	Aplikasi berhasil melakukan <i>update</i> data kategori
3.	Melakukan <i>delete</i> data kategori	Aplikasi berhasil melakukan <i>delete</i> data kategori

Tabel 4.15 Skenario *Black Box Testing* Pembelian Persediaan

No.	Pembelian Persediaan (Memastikan pengguna dapat mengelola pembelian persediaan)	Hasil Yang Diharapkan
1.	Melakukan <i>input</i> data pembelian	Aplikasi berhasil melakukan <i>input</i> data pembelian
2.	Melakukan <i>update</i> data pembelian	Aplikasi berhasil melakukan <i>update</i> data pembelian
3.	Melakukan <i>delete</i> data pembelian	Aplikasi berhasil melakukan <i>delete</i> data pembelian

Tabel 4.16 Skenario *Black Box Testing* Penerimaan Persediaan

No.	Penerimaan Persediaan (Memastikan pengguna dapat mengelola penerimaan persediaan)	Hasil Yang Diharapkan
1.	Melakukan <i>update</i> data penerimaan	Aplikasi berhasil melakukan <i>update</i> data penerimaan
2.	Melakukan <i>delete</i> data penerimaan	Aplikasi berhasil melakukan <i>delete</i> data penerimaan

Tabel 4.17 Skenario *Black Box Testing* Perhitungan *Min Max*

No.	Perhitungan <i>Min Max</i> (Memastikan pengguna dapat melihat hasil perhitungan <i>min max</i>)	Hasil Yang Diharapkan
1.	Melihat hasil dari perhitungan dari <i>min max</i>	Aplikasi bisa menampilkan hasil perhitungan rumus <i>min max</i> (otomatis) dan hasil perhitungan benar

Tabel 4.18 Skenario *Black Box Testing* Laporan

No.	Laporan (Memastikan pengguna dapat melihat dan mencetak laporan)	Hasil Yang Diharapkan
1.	Melakukan cetak laporan transaksi servis motor	Aplikasi dapat melakukan cetak laporan transaksi servis motor
2.	Melakukan cetak laporan pembelian persediaan	Aplikasi dapat melakukan cetak laporan pembelian persediaan

No.	Laporan (Memastikan pengguna dapat melihat dan mencetak laporan)	Hasil Yang Diharapkan
3.	Melakukan cetak laporan penerimaan persediaan	Aplikasi dapat melakukan cetak laporan penerimaan persediaan

Pada Tabel 4.19 adalah hasil waktu uji coba aplikasi memakai *black box testing* pada aplikasi sesuai dengan skenario dan fungsi-fungsinya pada aplikasi ada pada Tabel 4.9 sampai 4.18 di atas.

Tabel 4.19 Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No.	Pengujian Fitur	Berhasil / Tidak
1	<i>Login</i>	Berhasil
2	Menu <i>Supplier</i>	Berhasil
3	Menu <i>Customer</i>	Berhasil
4	Menu Kategori	Berhasil
5	Menu <i>Spare Part</i>	Berhasil
6	Menu Transaksi Servis Motor	Berhasil
7	Menu Pembelian Persediaan	Berhasil
8	Menu Penerimaan Persediaan	Berhasil
9	Melihat Perhitungan <i>Min Max</i>	Berhasil
10	Menu Laporan Transaksi Servis Motor	Berhasil
11	Menu Laporan Pembelian	Berhasil
12	Menu Laporan Penerimaan	Berhasil

4.7.2. Hasil *User Acceptance Testing* (UAT)

Berikut adalah skenario dari *user acceptance testing* yang sudah dibuat dan skenario tersebut diajukan sebagai pertanyaan saat aplikasi dijalankan oleh pihak pemilik bengkel.

Tabel 4.20 Skenario *User Acceptance Testing* (Kasir)

No.	<i>Test Case</i>	<i>Description</i>	<i>Test Result</i>		<i>Comment</i>
			<i>Accept</i>	<i>Reject</i>	
1.	<i>Login</i>	Pengguna login ke aplikasi pengendalian persediaan <i>spare part</i> , jika berhasil login akan diarahkan ke menu transaksi servis motor, jika gagal akan menampilkan pemberitahuan <i>username</i> atau <i>password</i> salah.	√		
2.	Tambah Transaksi Servis	Pengguna bisa melakukan transaksi servis dengan memilih customer yang melakukan servis, input <i>spare part</i> yang digunakan untuk permintaan perbaikan.	√		
3.	Edit Transaksi Servis	Pengguna dapat melakukan ubah data transaksi servis, Dimana pengguna dapat mengubah jumlah jual, jumlah permintaan, harga, dan diskon	√		
4.	Hapus Transaksi Servis	Pengguna dapat melakukan hapus data <i>spare part</i> yang ingin dihapus pada transaksi servis	√		

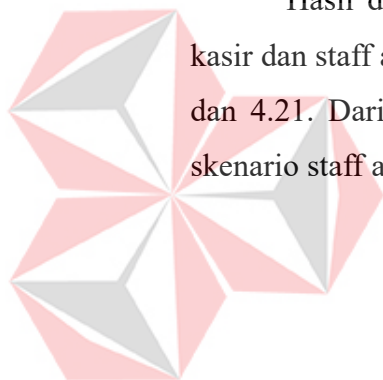
No.	Test Case	Description	Test Result		Comment
			Accept	Reject	
5.	Melihat Transaksi Servis	Pengguna dapat melihat data informasi transaksi servis	√		

Tabel 4.21 Skenario *User Acceptance Testing* (Staff Administrasi)

No.	Test Case	Description	Test Result		Comment
			Accept	Reject	
1.	Login	Pengguna login ke aplikasi pengendalian persediaan <i>spare part</i> , jika berhasil login akan diarahkan ke menu transaksi servis motor, jika gagal akan menampilkan pemberitahuan <i>username</i> atau <i>password</i> salah.	√		
2.	Melihat Supplier	Pengguna dapat melihat data informasi <i>supplier</i> yang tersimpan pada <i>database</i> .	√		
3.	Tambah Supplier	Pengguna dapat melakukan tambah data <i>supplier</i> baru.	√		
4.	Edit Supplier	Pengguna dapat melakukan edit data <i>supplier</i> yang dipilih.	√		
5.	Hapus Supplier	Pengguna dapat melakukan hapus data <i>supplier</i> yang dipilih.	√		
6.	Melihat Kategori	Pengguna dapat melihat data informasi kategori yang tersimpan pada <i>database</i> .	√		
7.	Tambah Kategori	Pengguna dapat melakukan tambah data kategori baru.	√		
8.	Edit Kategori	Pengguna dapat melakukan edit data kategori yang dipilih.	√		
9.	Hapus Kategori	Pengguna dapat melakukan hapus data kategori yang dipilih.	√		
10.	Melihat Spare Part	Pengguna dapat melihat data informasi <i>spare part</i> yang tersimpan pada <i>database</i> .	√		
11.	Tambah Spare Part	Pengguna dapat melakukan tambah data <i>spare part</i> baru.	√		
12.	Edit Spare Part	Pengguna dapat melakukan edit data <i>spare part</i> yang dipilih.	√		
13.	Hapus Spare Part	Pengguna dapat menggunakan fungsi hapus data <i>spare part</i> yang dipilih.	√		
14.	Melihat customer	Pengguna dapat melihat data informasi <i>customer</i> yang tersimpan pada <i>database</i> .	√		
15.	Tambah customer	Pengguna dapat melakukan tambah data <i>customer</i> baru.	√		
16.	Edit customer	Pengguna dapat melakukan edit data <i>customer</i> yang dipilih.	√		
17.	Hapus customer	Pengguna dapat melakukan hapus data <i>customer</i> yang dipilih.	√		
18.	Melihat Pembelian	Pengguna dapat melihat data informasi pembelian yang tersimpan pada <i>database</i> .	√		
19.	Tambah Pembelian	Pengguna dapat melakukan tambah data pembelian baru.	√		
20.	Edit Pembelian	Pengguna dapat melakukan edit data pembelian yang dipilih.	√		
	Hapus Pembelian	Pengguna dapat melakukan hapus data pembelian yang dipilih.	√		

No.	Test Case	Description	Test Result		Comment
			Accept	Reject	
21.	Melihat Penerimaan	Pengguna dapat melihat data informasi penerimaan yang tersimpan pada <i>database</i> .	√		
22.	Edit Penerimaan	Pengguna dapat melakukan edit data penerimaan yang dipilih.	√		
23.	Hapus Penerimaan	Pengguna dapat melakukan hapus data penerimaan yang dipilih.	√		
24.	Cetak Laporan Transaksi Servis Motor	Pengguna dapat melakukan cetak laporan transaksi servis motor.	√		
25.	Cetak Laporan Pembelian	Pengguna dapat menggunakan fungsi cetak laporan pembelian persediaan.	√		
26.	Cetak Laporan Penerimaan	Pengguna dapat menggunakan fungsi cetak laporan penerimaan persediaan.	√		

Hasil dari pengujian aplikasi Bengkel AWR Motor yang dilakukan oleh kasir dan staff administrasi sesuai alur skenario yang sudah dibuat pada Tabel 4.20 dan 4.21. Dari 5 skenario UAT kasir menunjukkan dapat diterima dan dari 26 skenario staff administrasi menunjukkan juga dapat diterima.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari latar belakang serta rumusan masalah pada penelitian saat ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada Bengkel AWR Motor menggunakan metode *min max*. Dimana bertujuan mengurangi terjadinya kekurangan persediaan serta pengecekan persediaan secara *real time*, yang sudah dibuktikan dengan pengujian yang dijalankan memakai metode *black box testing* dan metode *user acceptance testing*, hasil dari uji coba tersebut menampilkan bahwa aplikasi tidak ada *error* dan aplikasi dapat diterima oleh pihak Bengkel AWR Motor. Dapat disimpulkan bahwasanya aplikasi tersebut:

1. Aplikasi dapat mempermudah dalam melakukan pencatatan transaksi servis motor, pencatatan pembelian, dan pencatatan penerimaan.
2. Aplikasi dapat mempermudah melakukan pengelolaan data.
3. Aplikasi dapat melakukan pengendalian persediaan dengan menampilkan batas minimal persediaan, *safety stock*, menampilkan pemberitahuan jika jumlah permintaan melebihi batas *stock* yang tersedia, menampilkan pemberitahuan jika *stock* sudah mencapai batas minimal atau *safety stock* waktu melakukan transaksi servis motor, menampilkan pemberitahuan jika *stock* habis saat melakukan transaksi servis motor.
4. Aplikasi dapat membantu dalam mencetak laporan transaksi servis motor, pembelian persediaan, dan penerimaan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil uji coba aplikasi yang sudah dijalankan pada penelitian saat ini, masih ada banyak saran dan pengembangan untuk kedepannya, yaitu seperti:

1. Aplikasi dapat menghitung keuntungan dan kerugian.
2. Aplikasi dapat menampilkan status servis motor.
3. Aplikasi dapat membuat nomor antrian servis motor.
4. Menambahkan metode untuk menentukan *supplier* terbaik berdasarkan waktu diterima dan harga pembelian *spare part* yang lebih murah.

DAFTAR PUSTAKA

Hady, E. L., Haryono, K., & Rahayu, N. W. (2020). User Acceptance Testing (UAT) pada Purwarupa Sistem Tabungan Santri (Studi Kasus: Pondok Pesantren Al-Mawaddah). *Jurnal Ilmiah Multimedia dan Komunikasi*.

Hamzah, M. J. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Barang Berbasis Website Dengan Metode Reorder Point (ROP) Pada CV Djaja Aksa Mandiri. *Universitas Dinamika*.

Hidayatulloh, K., Mz, M. K., & Sutanti, A. (2020). Perancangan Aplikasi Pengelolahan Data Dana Sehat. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer (JMIK)*.

Julianto, A. (2022). Rancang Banung Sistem Pengelolaan Stok Berbasis Qebsite Dengan Metode EOQ Pada Toko Murah Mojokerto. *Universitas Dinamika*.

Leidiyana, H., & Anugrah, A. (2020). Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Berbasis Android dengan . *Jurnal Komtika*.

Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). *JITTER*.

Pressman, S. R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi.

Putri, D. M., & Ulkhaq, M. M. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kertas Duplex 120 Gram Dengan Metode Min Max System di PT. Jaya Aflaha, Batam. *Annual Conference in Industrial and System Engineering*, 414.

Sofi'i, M., Setianti, N., & Purbasari, W. (2020). Sistem Informasi Akuntansi Pengendalian Persediaan Pada Sejati Bengkel Purwekerto. *Teknikom*.