

**LAPORAN SKRIPSI**

**SISTEM PREDIKSI KEUNTUNGAN DENGAN METODE  
*WEIGHTED MOVING AVERAGE* DAN *DOUBLE  
EXPONENTIAL SMOOTHING* PADA BENGKEL WAWAN  
MOTOR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Seminar Skripsi dan Skripsi di  
Fakultas Teknik Universitas Darma Persada**



**Disusun oleh:**

**MUHAMAD YUSUF**

**(2017230114)**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**2022**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Yusuf

NIM : 2017230114

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : Sistem Prediksi Keuntungan Dengan Metode *Weighted Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing* Pada Bengkel Wawan Motor

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan literature atau bahan – bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 15 Juli 2022



METERAI  
TEMPEL  
7634AAKX101218726

Muhamad Yusuf



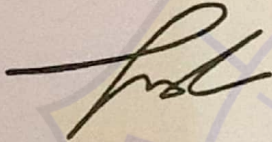
## LEMBAR PENGESAHAN

“Sistem Prediksi Keuntungan Dengan Metode *Weighted Moving Average* dan  
*Double Exponential Smoothing* Pada Bengkel Wawan Motor”

Disusun Oleh:

Nama : Muhamad Yusuf

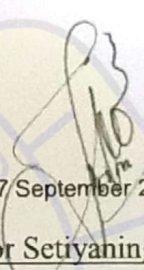
NIM : 2017230114



Purna Irawan

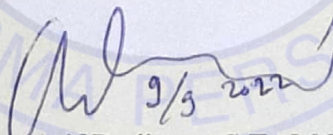
Pembimbing Lapangan

07 September 2022



Timor Setyaningsih, MTI

Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom

Kajur Teknologi Informatika



## LEMBAR PENGUJI

Laporan skripsi yang berjudul:

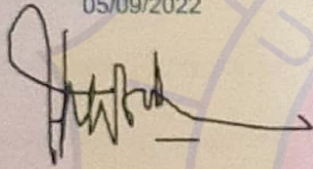
“SISTEM PREDIKSI KEUNTUNGAN DENGAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE* DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* PADA BENGKEL WAWAN MOTOR”

Ini telah diujikan pada tanggal:

**18 Agustus 2022**

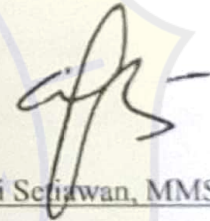
Penguji 1

05/09/2022



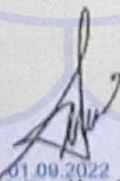
Suzuki Syofian, M. Kom

Penguji 2



Aji Setiawan, MMSI

Penguji 3



01.09.2022  
Andi Susilo, M. TI



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul *SISTEM PREDIKSI KEUNTUNGAN DENGAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE* DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* PADA BENGKEL WAWAN MOTOR*. Maksud dan tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata 1 Jurusan Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada.

Dalam pelaksanaan skripsi dan pembuatan laporan skripsi ini, tidak jarang penulis menemui berbagai macam kesulitan dan hambatan. Untuk itu pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam skripsi dan penulisan laporan ini. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih secara khusus kepada:

1. Bapak **Dr. Ade Supriyatna, MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknik Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
2. Bapak **Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.**, selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Ibu **Timor Setyaningsih, MTI.** selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skripsi ini.
4. Dosen – dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.

5. Kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Allif Fajri, Bayu Puja Utama, dan Erik Kuswanto yang telah membantu dan terima kasih atas dorongan semangat dan kebersamaan yang tidak terlupakan setiap harinya dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh rekan – rekan angkatan 2017 Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lebih lanjut agar benar – benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar Laporan Tugas Akhir ini lebih sempurna serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan tugas akhir ini membawa manfaat bagi penulis sendiri maupun pembacanya serta pengembangan ilmu selanjutnya di Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

Bekasi, 15 Juli 2022

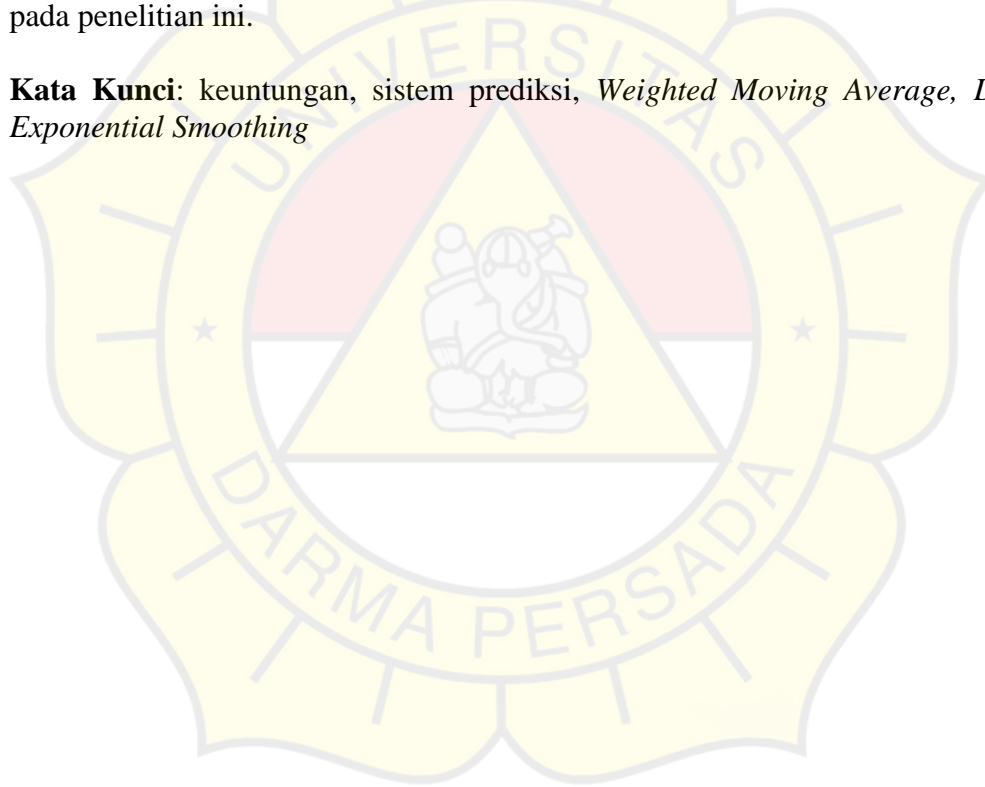


Muhamad Yusuf

## ABSTRAK

Wawan Motor merupakan sebuah bengkel umum sepeda motor yang berdiri pada tahun 2014 yang berada di wilayah Graha Harapan Bekasi. Terdapat kendala yang dihadapi pada Wawan Motor yaitu untuk melakukan perhitungan keuntungan di bulan selanjutnya masih menebak – nebak dan cukup memakan waktu, sehingga dapat menghambat dan memperlambat pihak Wawan Motor dalam mengambil keputusan yang cepat dan tepat. Penulis mengajukan sistem prediksi keuntungan untuk permasalahan tersebut dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing*. Metode ini merupakan metode yang menggunakan data untuk menentukan persamaan dengan unsur trend atau faktor musiman, dengan tujuan dapat meramalkan jumlah keuntungan di periode berikutnya berdasarkan data saat ini. Dengan hasil uji pada metode WMA sebesar Rp. 15.408.833 dan DES sebesar Rp. 15.487.460 pada bulan april 2022 dengan menggunakan data sebelumnya, dan pada data aktual sebesar Rp. 15.223.500, dapat disimpulkan metode WMA lebih akurat dibanding DES, untuk sistem peramalan pada penelitian ini.

**Kata Kunci:** keuntungan, sistem prediksi, *Weighted Moving Average*, *Double Exponential Smoothing*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PENGUJI .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABLE .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan dan Manfaat.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4.1 Tujuan.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4.2 Manfaat.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Metode Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>1.6 Metode Sistem .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6.1 Metode <i>Weighted Moving Average</i> .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6.2 Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>.....</b>	<b>4</b>
<b>1.7 Sistematika Penulisan.....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.1 Peramalan.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.2 Prinsip Peramalan.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.3 Karakteristik Peramalan.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Metode Sistem .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.1 Metode <i>Weighted Moving Average</i> .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.2 Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Metode Mengukur <i>Accuracy</i> dan <i>Error</i> dalam <i>Forecasting</i> .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3.1 <i>Mean Absolute Deviation (MAD)</i>.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3.2 <i>Mean Squared Error (MSE)</i>.....</b>	<b>12</b>



2.3.3	<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i> .....	13
2.4	<b>Pemrograman Aplikasi</b> .....	13
2.4.1	<b>PHP (Hypertext Preprocessor)</b> .....	13
2.4.2	<b>JavaScript</b> .....	14
2.4.3	<b>Database</b> .....	14
2.5	<b>Unified Modeling Language (UML)</b> .....	15
2.5.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	15
2.5.2	<i>Activity Diagram</i> .....	16
2.5.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	17
2.5.4	<i>Deployment Diagram</i> .....	19
2.6	<b>Metode Pengembangan Sistem</b> .....	20
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....		23
3.1	<b>Analisis Kebutuhan</b> .....	23
3.1.1	<b>Permasalahan Pokok</b> .....	23
3.2	<b>Metode Pemecahan Masalah</b> .....	24
3.3	<b>Perancangan Sistem</b> .....	25
3.3.1	<i>Use Case Diagram Aplikasi</i> .....	25
3.3.2	<i>Activity Diagram</i> .....	25
3.3.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	28
3.3.4	<i>Deployment Diagram</i> .....	29
3.4	<b>Perancangan Tampilan</b> .....	30
3.4.1	<b>Perancangan Tampilan Login Admin dan Karyawan</b> .....	30
3.4.2	<b>Perancangan Tampilan Halaman Utama Admin</b> .....	31
3.4.3	<b>Perancangan Tampilan Data Pengguna Admin</b> .....	32
3.4.4	<b>Perancangan Tampilan Data Karyawan Admin</b> .....	32
3.4.5	<b>Perancangan Tampilan Data Barang Admin</b> .....	33
3.4.6	<b>Perancangan Tampilan Data Servis Admin</b> .....	33
3.4.7	<b>Perancangan Tampilan Transaksi Pembelian Admin</b> .....	34
3.4.8	<b>Perancangan Tampilan Transaksi Penjualan Admin</b> .....	34
3.4.9	<b>Perancangan Tampilan Keuntungan Admin</b> .....	35
3.4.10	<b>Perancangan Tampilan Peramalan WMA Admin</b> .....	35
3.4.11	<b>Perancangan Tampilan Peramalan DES Admin</b> .....	36
3.4.12	<b>Perancangan Tampilan Perbandingan Admin</b> .....	36
3.4.13	<b>Perancangan Tampilan Laporan Pembelian Admin</b> .....	37

3.4.14	Perancangan Tampilan Laporan Penjualan Admin.....	37
3.4.15	Perancangan Tampilan Ganti Password Admin.....	38
3.4.16	Perancangan Tampilan Halaman Utama Karyawan .....	38
3.4.17	Perancangan Tampilan Data Pengguna Karyawan.....	39
3.4.18	Perancangan Tampilan Data Karyawan .....	39
3.4.19	Perancangan Tampilan Data Barang Karyawan.....	40
3.4.20	Perancangan Tampilan Data Servis Karyawan .....	40
3.4.21	Perancangan Tampilan Transaksi Penjualan Karyawan .....	41
3.4.22	Perancangan Tampilan Laporan Penjualan Karyawan.....	41
3.4.23	Perancangan Tampilan Ganti Password Karyawan .....	42
3.5	Perancangan <i>Database</i> .....	42
3.5.1	Tabel Pengguna.....	42
3.5.2	Tabel Karyawan.....	43
3.5.3	Tabel Barang .....	43
3.5.4	Tabel Servis .....	44
3.5.5	Tabel Pembelian.....	44
3.5.6	Tabel Detail Pembelian.....	45
3.5.7	Tabel Penjualan.....	45
3.5.8	Tabel Detail Penjualan .....	46
3.5.9	Tabel Keuntungan.....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>49</b>
4.1	Spesifikasi Sistem .....	49
4.1.1	<i>Hardware dan Software untuk Development</i> .....	49
4.2	Halaman Aplikasi.....	49
4.2.1	Halaman <i>Login</i> .....	49
4.2.2	Halaman Utama Pada Admin.....	50
4.2.3	Halaman Data Pengguna Pada Admin .....	51
4.2.4	Halaman Data Karyawan Pada Admin .....	51
4.2.5	Halaman Data Barang Pada Admin.....	52
4.2.6	Halaman Data Servis Pada Admin.....	52
4.2.7	Halaman Transaksi Pembelian Pada Admin .....	53
4.2.8	Halaman Transaksi Penjualan Pada Admin .....	53
4.2.9	Halaman Keuntungan Pada Admin .....	54
4.2.10	Halaman Peramalan WMA Pada Admin .....	54

4.2.11	Halaman Peramalan DES Pada Admin .....	55
4.2.12	Halaman Perbandingan Peramalan Pada Admin.....	55
4.2.13	Halaman Laporan Pembelian Pada Admin.....	56
4.2.14	Halaman Laporan Penjualan Pada Admin .....	56
4.2.15	Halaman Ganti Password.....	57
4.2.16	Halaman Utama Pada Karyawan.....	57
4.2.17	Halaman Data Pengguna Pada Karyawan .....	58
4.2.18	Halaman Data Karyawan.....	58
4.2.19	Halaman Data Barang Pada Karyawan .....	59
4.2.20	Halaman Data Servis Pada Karyawan.....	59
4.2.21	Halaman Transaksi Penjualan Pada Karyawan.....	60
4.2.22	Halaman Laporan Penjualan Pada Karyawan .....	60
4.3	Evaluasi Hasil Pengujian Aplikasi.....	61
4.3.1	Evaluasi Aplikasi.....	61
4.3.2	Pengujian Sistem.....	61
4.4	Penerapan Metode <i>Weighted Moving Average</i> .....	66
4.5	Penerapan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	67
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		74



## DAFTAR TABLE

<b>Table 1. 1</b> Use Case Diagram.....	15
<b>Table 1. 2</b> Activity Diagram.....	16
<b>Table 1. 3</b> Sequence Diagram.....	17
<b>Table 1. 4</b> Deployment Diagram .....	19
<b>Table 3. 1</b> Struktur Tabel Pengguna.....	42
<b>Table 3. 2</b> Struktur Tabel Karyawan .....	43
<b>Table 3. 3</b> Struktur Tabel Barang .....	43
<b>Table 3. 4</b> Struktur Tabel Servis.....	44
<b>Table 3. 5</b> Struktur Tabel Pembelian.....	44
<b>Table 3. 6</b> Struktur Tabel Detail Pembelian .....	45
<b>Table 3. 7</b> Struktur Tabel Penjualan.....	45
<b>Table 3. 8</b> Struktur Tabel Detail Penjualan .....	46
<b>Table 3. 9</b> Struktur Tabel Keuntungan .....	47
<b>Table 4. 1</b> Hasil Uji Coba Admin.....	61
<b>Table 4. 2</b> Hasil Uji Coba Karyawan.....	64
<b>Table 4. 3</b> Hasil Perhitungan Metode Weighted Moving Average .....	66
<b>Table 4. 4</b> Data Keuntungan.....	67
<b>Table 4. 5</b> Hasil Perhitungan Metode Double Exponential Smoothing .....	69
<b>Table 4. 6</b> Peramalan Berdasarkan Alpha dan Nilai Mape .....	69

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Waterfall .....	20
<b>Gambar 3. 1</b> Use Case Diagram Aplikasi.....	25
<b>Gambar 3. 2</b> Activity Diagram Admin .....	26
<b>Gambar 3. 3</b> Activity Diagram Karyawan.....	27
<b>Gambar 3. 4</b> Sequence Diagram Admin.....	28
<b>Gambar 3. 5</b> Sequence Diagram Admin.....	28
<b>Gambar 3. 6</b> Sequence Diagram Karyawan.....	29
<b>Gambar 3. 7</b> Deployment Diagram .....	30
<b>Gambar 3. 8</b> Rancangan Tampilan Login.....	31
<b>Gambar 3. 9</b> Rancangan Tampilan Halaman Utama Admin.....	31
<b>Gambar 3. 10</b> Perancangan Tampilan Data Pengguna Admin .....	32
<b>Gambar 3. 11</b> Perancangan Tampilan Data Karyawan Admin .....	32
<b>Gambar 3. 12</b> Perancangan Tampilan Data Barang Admin .....	33
<b>Gambar 3. 13</b> Perancangan Tampilan Data Servis Admin.....	33
<b>Gambar 3. 14</b> Perancangan Tampilan Transaksi Pembelian Admin.....	34
<b>Gambar 3. 15</b> Perancangan Tampilan Transaksi Penjualan Admin .....	34
<b>Gambar 3. 16</b> Perancangan Tampilan Keuntungan Admin.....	35
<b>Gambar 3. 17</b> Perancangan Tampilan Peramalan WMA Admin .....	35
<b>Gambar 3. 18</b> Perancangan Tampilan Peramalan DES Admin .....	36
<b>Gambar 3. 19</b> Perancangan Tampilan Perbandingan Admin .....	36
<b>Gambar 3. 20</b> Perancangan Tampilan Laporan Pembelian Admin .....	37
<b>Gambar 3. 21</b> Perancangan Tampilan Laporan Penjualan Admin .....	37

<b>Gambar 3. 22</b>	Perancangan Tampilan Ganti Password Admin .....	38
<b>Gambar 3. 23</b>	Perancangan Tampilan Halaman Utama Karyawan .....	38
<b>Gambar 3. 24</b>	Perancangan Tampilan Data Pengguna Karyawan.....	39
<b>Gambar 3. 25</b>	Perancangan Tampilan Data Karyawan.....	39
<b>Gambar 3. 26</b>	Perancangan Tampilan Data Barang Karyawan .....	40
<b>Gambar 3. 27</b>	Perancangan Tampilan Data Servis Karyawan .....	40
<b>Gambar 3. 28</b>	Perancangan Tampilan Transaksi Penjualan Karyawan.....	41
<b>Gambar 3. 29</b>	Perancangan Tampilan Laporan Penjualan Karyawan .....	41
<b>Gambar 3. 30</b>	Perancangan Tampilan Ganti Password Karyawan.....	42
<b>Gambar 4. 1</b>	Tampilan Halaman Login .....	50
<b>Gambar 4. 2</b>	Tampilan Halaman Utama Admin.....	50
<b>Gambar 4. 3</b>	Tampilan Halaman Data Pengguna Pada Admin .....	51
<b>Gambar 4. 4</b>	Tampilan Halaman Data Karyawan Pada Admin.....	51
<b>Gambar 4. 5</b>	Tampilan Halaman Data Barang Pada Admin.....	52
<b>Gambar 4. 6</b>	Tampilan Halaman Data Servis Pada Admin .....	52
<b>Gambar 4. 7</b>	Tampilan Halaman Transaksi Pembelian Pada Admin .....	53
<b>Gambar 4. 8</b>	Tampilan Halaman Transaksi Penjualan Pada Admin .....	53
<b>Gambar 4. 9</b>	Tampilan Halaman Keuntungan Pada Admin .....	54
<b>Gambar 4. 10</b>	Tampilan Halaman Peramalan WMA Pada Admin.....	54
<b>Gambar 4. 11</b>	Tampilan Halaman DES Pada Admin .....	55
<b>Gambar 4. 12</b>	Tampilan Halaman Perbandingan Peramalan Pada Admin.....	55
<b>Gambar 4. 13</b>	Tampilan Halaman Laporan Pembelian Pada Admin .....	56
<b>Gambar 4. 14</b>	Tampilan Halaman Laporan Penjualan Pada Admin.....	56
<b>Gambar 4. 15</b>	Tampilan Halaman Ganti Password .....	57



<b>Gambar 4. 16</b> Tampilan Halaman Utama Pada Karyawan.....	57
<b>Gambar 4. 17</b> Tampilan Halaman Data Pengguna Pada Karyawan .....	58
<b>Gambar 4. 18</b> Tampilan Halaman Data Karyawan.....	58
<b>Gambar 4. 19</b> Tampilan Halaman Data Barang Pada Karyawan .....	59
<b>Gambar 4. 20</b> Tampilan Halaman Data Servis Pada Karyawan.....	59
<b>Gambar 4. 21</b> Tampilan Halaman Transaksi Penjualan Pada Karyawan .....	60
<b>Gambar 4. 22</b> Tampilan Halaman Laporan Penjualan Pada Karyawan .....	60





**TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**