

## DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
HALAMAN MOTO	
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Batasan Masalah.....	6
1.5. Kerangka Pemikiran.....	7
1.6. Metodologi Penelitian.....	8
1.6.1. Metode Pengumpulan Data.....	8
1.6.2. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem.....	9
1.7. Sistematika Penulisan.....	12

<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	14
2.1. Tinjauan Pustaka .....	14
2.1.1. <i>State of the Art</i> .....	14
2.2. Landasan Teori.....	19
2.2.1. Estimasi.....	19
2.2.2. Data Mining .....	20
2.2.3. Regresi Linear .....	23
2.2.4. Harga.....	25
2.2.5. Mobil Bekas .....	27
2.2.6. <i>Web</i> .....	28
2.2.7. CRISP-DM.....	28
2.2.8. OOAD ( <i>Object Oriented Analisis and Design</i> ).....	30
2.2.9. <i>Mock Up</i> .....	32
2.2.10. UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	33
2.2.11. PHP (PHP: <i>Hypertext Preprocessor</i> ).....	42
2.2.12. <i>Database</i> .....	43
2.2.13. DBMS ( <i>Database Management System</i> ) MariaDB .....	43
2.2.14. <i>Black Box Testing</i> .....	44
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	47
3.1. Business Understanding.....	47
3.1.1. Analisis Masalah .....	47
3.1.2. Analisis Kebutuhan Fungsional .....	48
3.1.3. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	48
3.1.4. Analisis Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i> .....	48
3.1.5. Arsitektur Sistem.....	50

3.2.	Data Understanding .....	51
3.2.1.	Identifikasi Variabel .....	52
3.2.2.	Reduksi Variabel .....	60
3.3.	Data Preparation .....	61
3.3.1.	<i>Data Consolidation</i> .....	62
3.3.2.	<i>Data Cleaning</i> .....	64
3.3.3.	<i>Data Transformation</i> .....	64
3.3.4.	<i>Data Reduction</i> .....	65
3.4.	Modeling .....	66
3.4.1.	Analisis Algoritma Regresi Linear Berganda .....	66
3.4.2.	Perancangan <i>Database</i> .....	76
3.4.3.	Perancangan Sistem.....	83
3.4.4.	Perancangan <i>Interface</i> .....	98
3.5.	Evaluation .....	102
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b>		<b>106</b>
4.1.	<i>Deployment</i> .....	106
4.1.1.	Lingkungan Implementasi.....	106
4.1.2.	Implementasi <i>Database</i> .....	107
4.1.3.	Implementasi <i>Interface</i> .....	112
4.1.4.	Implementasi Pengkodean Sistem.....	119
4.2.	Pengujian Sistem .....	124
4.3.	Pengujian Algoritma Regresi Linear Berganda .....	128
4.4.	Pengujian Estimasi Harga Jual Mobil Bekas .....	135
4.5.	Pengujian Garis Regresi Menggunakan Koefisien Determinasi.....	137
4.6.	<i>Mean Absolute Percent Error (MAPE)</i> .....	138

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	140
5.1. Kesimpulan .....	140
5.2. Saran .....	140
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	142
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran .....	7
Gambar 1.2 Proses Pengembangan Sistem Menggunakan CRISP-DM .....	10
Gambar 2.1 Siklus CRISP-DM .....	29
Gambar 2.2 Lambang Evolus Pencil .....	33
Gambar 2.3 Diagram-diagram pada UML .....	35
Gambar 2.4 <i>Class Diagram</i> Manajemen Hotel .....	38
Gambar 2.5 <i>Sequence Diagram</i> Reservasi Hotel .....	40
Gambar 2.6 <i>Activity Diagram</i> Pembayaran .....	41
Gambar 2.7 Lambang PHP.....	42
Gambar 2.8 Lambang MariaDB .....	44
Gambar 2.9 Skema Proses <i>Black Box Testing</i> .....	45
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem .....	50
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Algoritma Regresi Linear Berganda.....	66
Gambar 3.3 Skema Diagram Hubungan Entitas.....	76
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> Penelitian .....	84
Gambar 3.5 <i>Class Diagram</i> Penelitian .....	93
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> Proses Estimasi .....	94
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data .....	95
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Perhitungan .....	96
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Proses Estimasi .....	96
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data .....	97
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan .....	97
Gambar 3.12 <i>Mockup</i> Antarmuka Halaman Utama .....	98
Gambar 3.13 <i>Mockup</i> Antarmuka Halaman Hasil Estimasi .....	98
Gambar 3.14 <i>Mockup</i> Antarmuka Halaman Login .....	99
Gambar 3.15 <i>Mockup</i> Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i> .....	99
Gambar 3.16 <i>Mockup</i> Antarmuka Halaman Melihat Daftar Data.....	100
Gambar 3.17 <i>Mockup</i> Antarmuka Halaman Tambah Data.....	100
Gambar 3.18 <i>Mockup</i> Antarmuka Halaman Ubah Data .....	101
Gambar 3.19 <i>Mockup</i> Antarmuka Halaman Perhitungan .....	101

Gambar 3.20 <i>Mockup</i> Antarmuka Halaman Laporan .....	102
Gambar 3.21 Grafik Evaluasi 6 Variabel Bebas .....	104
Gambar 3.22 Grafik Evaluasi 13 Variabel Bebas.....	105
Gambar 4.1 Struktur Tabel mobil_bekas .....	107
Gambar 4.2 Struktur Tabel merek.....	108
Gambar 4.3 Struktur Tabel model_merek.....	108
Gambar 4.4 Struktur Tabel tipe_models .....	108
Gambar 4.5 Struktur Tabel tipe_transmisis .....	108
Gambar 4.6 Struktur Tabel warnas .....	109
Gambar 4.7 Struktur Tabel kondisi_mesins.....	109
Gambar 4.8 Struktur Tabel kondisi_sistem_rems .....	109
Gambar 4.9 Struktur Tabel kondisi_kemudi.....	109
Gambar 4.10 Struktur Tabel kondisi_suspensis .....	110
Gambar 4.11 Struktur Tabel kondisi_eksteriors.....	110
Gambar 4.12 Struktur Tabel kondisi_interiors.....	110
Gambar 4.13 Struktur Tabel kondisi_dokumens.....	110
Gambar 4.14 Struktur Tabel perhitungan.....	111
Gambar 4.15 Struktur Tabel hasil_estimasi.....	111
Gambar 4.16 Struktur Tabel users .....	112
Gambar 4.17 Struktur Tabel migrations .....	112
Gambar 4.18 Struktur Tabel failed_jobs.....	112
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Home .....	113
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Hasil Estimasi .....	113
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Login .....	114
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Registrasi .....	114
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Dashboard.....	115
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Lihat Mobil Bekas.....	115
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Tambah Mobil Bekas .....	116
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Ubah Mobil Bekas.....	116
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Detail Mobil Bekas .....	117
Gambar 4.28 Tampilan Halaman Ubah Model Merek .....	117

Gambar 4.29 Tampilan Halaman Perhitungan ..... 118  
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Perhitungan (Lanjutan)..... 118  
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Laporan..... 119



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>State of the Art</i> .....	15
Tabel 2.2 Notasi <i>Use Case Diagram</i> .....	35
Tabel 2.3 Notasi <i>Class Diagram</i> .....	37
Tabel 2.4 Notasi <i>Sequence Diagram</i> .....	38
Tabel 2.5 Notasi <i>Activity Diagram</i> .....	40
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional.....	48
Tabel 3.2 Kebutuhan Non-Fungsional.....	48
Tabel 3.3 Kebutuhan <i>Software</i> .....	49
Tabel 3.4 Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	49
Tabel 3.5 Data Penjualan Mobil Bekas.....	51
Tabel 3.6 Dataset Merek .....	52
Tabel 3.7 Dataset Model .....	53
Tabel 3.8 Dataset Tipe .....	53
Tabel 3.9 Dataset Tipe Transmisi.....	54
Tabel 3.10 Dataset Warna .....	55
Tabel 3.11 Dataset Kondisi Mesin .....	56
Tabel 3.12 Dataset Kondisi Sistem Rem .....	57
Tabel 3.13 Dataset Kondisi Kemudi.....	58
Tabel 3.14 Dataset Kondisi Suspensi.....	58
Tabel 3.15 Dataset Kondisi Eksterior.....	59
Tabel 3.16 Data Kondisi Interior.....	59
Tabel 3.17 Data Kondisi Dokumen .....	60
Tabel 3.18 Pengelompokan Data Toyota Model Avanza .....	62
Tabel 3.19 Variasi Harga Toyota Avanza Tipe E .....	63
Tabel 3.20 <i>Data Training</i> Mobil Bekas Hasil Transformasi .....	64
Tabel 3.21 Tabel Bantu Penentuan Variabel Bebas dan Variabel Tak Bebas .....	67
Tabel 3.22 Tabel Bantu Perhitungan Kuadrat Variabel Bebas .....	67
Tabel 3.23 Tabel Bantu Perkalian Silang Variabel .....	68
Tabel 3.24 Perancangan Tabel Mobil Bekas.....	77
Tabel 3.25 Perancangan Tabel Merek .....	77



Tabel 3.26 Perancangan Tabel Model Merek .....	77
Tabel 3.27 Perancangan Tabel Tipe Model .....	78
Tabel 3.28 Perancangan Tabel Tipe Transmisi .....	78
Tabel 3.29 Perancangan Tabel Warna .....	78
Tabel 3.30 Perancangan Tabel Kondisi Mesin.....	79
Tabel 3.31 Perancangan Tabel Kondisi Sistem Rem.....	79
Tabel 3.32 Perancangan Tabel Kondisi Kemudi.....	79
Tabel 3.33 Perancangan Tabel Kondisi Suspensi.....	80
Tabel 3.34 Perancangan Tabel Kondisi Eksterior .....	80
Tabel 3.35 Perancangan Tabel Kondisi Interior.....	80
Tabel 3.36 Perancangan Tabel Kondisi Dokumen .....	81
Tabel 3.37 Perancangan Tabel Perhitungan.....	81
Tabel 3.38 Perancangan Tabel Hasil Estimasi .....	81
Tabel 3.39 Perancangan Tabel User .....	82
Tabel 3.40 Perancangan Tabel Migration .....	82
Tabel 3.41 Perancangan Tabel Failed Job .....	83
Tabel 3.42 Pendefinisian Aktor .....	84
Tabel 3.43 Pendefinisian <i>Use Case</i> .....	85
Tabel 3.44 Skenario <i>Use Case</i> Registrasi .....	86
Tabel 3.45 Skenario <i>Use Case</i> Login .....	86
Tabel 3.46 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data.....	87
Tabel 3.47 Skenario <i>Use Case</i> Menambah Data.....	87
Tabel 3.48 Skenario <i>Use Case</i> Mengubah Data.....	88
Tabel 3.49 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Detail Data .....	89
Tabel 3.50 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Detail Data .....	89
Tabel 3.51 Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Perhitungan Regresi .....	90
Tabel 3.52 Skenario <i>Use Case</i> Menginput Variabel .....	91
Tabel 3.53 Skenario <i>Use Case</i> Proses Estimasi .....	91
Tabel 3.54 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Hasil Estimasi .....	92
Tabel 3.55 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Laporan Estimasi.....	92
Tabel 3.56 Statistik Regresi 6 Variabel Bebas.....	103

Tabel 3.57 Nilai Konstanta dan Koefisien Perhitungan 6 Variabel Bebas .....	103
Tabel 3.58 Statistik Regresi 13 Variabel Bebas .....	104
Tabel 3.59 Nilai Konstanta dan Koefisien Perhitungan 13 Variabel Bebas .....	105
Tabel 4.1 Lingkungan Implementasi Perangkat Keras .....	106
Tabel 4.2 Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak .....	106
Tabel 4.3 Pengujian Halaman <i>Home</i> .....	124
Tabel 4.4 Pengujian Halaman Hasil Estimasi .....	125
Tabel 4.5 Pengujian Halaman Login .....	125
Tabel 4.6 Pengujian Halaman Regresi.....	125
Tabel 4.7 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> .....	126
Tabel 4.8 Pengujian Halaman Perhitungan.....	126
Tabel 4.9 Pengujian Halaman Lihat Mobil Bekas.....	126
Tabel 4.10 Pengujian Halaman Tambah Mobil Bekas .....	127
Tabel 4.11 Pengujian Halaman Ubah Mobil Bekas.....	127
Tabel 4.12 Pengujian Halaman Detail Mobil Bekas .....	128
Tabel 4.13 Pengujian Halaman Kelola Data Referensi .....	128
Tabel 4.14 Pengujian Halaman Laporan.....	128
Tabel 4.15 Sampel Data Pengujian Pertama .....	135
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Pertama.....	136
Tabel 4.17 Sampel Data Pengujian Kedua.....	136
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Kedua .....	137
Tabel 4.19 Perincian Perhitungan Koefisien Determinasi .....	138
Tabel 4.20 Perincian Perhitungan MAPE .....	139