

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIAT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1

1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Batasan dan Asumsi Penelitian	2
1.4.1	Batasan	2
1.4.2	Asumsi	3
1.5	Manfaat Penelitian	3
1.6	Sistematika Penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI

5

2.1	Distribusi	5
2.1.1	Jenis-Jenis Kegiatan Distribusi	5
2.1.2	Manfaat Distribusi	6
2.1.3	Biaya Distribusi	8
2.1.3.1	<i>Vehicle Routing Problem</i> (VRP)	9
2.1.3.2	<i>Capacitated Vehicle Routing Problem</i> (CVRP)	10
2.1.3.3	Konversi Kapasitas Muatan	11
2.2	<i>Saving Matrix</i>	12
2.3	<i>K-Means Clustering</i>	13
2.4	Sistem Informasi Berbasis <i>Website</i>	14
2.4.1	Sistem Informasi	15
2.4.2	<i>Website</i>	16
2.5	<i>System Development Life Cycle</i> (SDLC)	16
2.5.1	<i>Waterfall</i>	17
2.6	Pengujian Sistem	18
2.6.1	Pengujian <i>Black Box</i>	18
2.6.2	<i>User Acceptance Test</i> (UAT)	19
2.7	Alat Bantu Perancangan Sistem Berbasis Web	20
2.7.1	<i>Use case diagram</i>	20

2.7.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	21
2.7.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	22
2.7.4	<i>Flowchart</i>	24
2.7.5	<i>Hyper Text Markup Language (HTML)</i>	24
2.7.6	<i>Javascript</i>	25
2.7.7	<i>My Structure Query Language (MySQL)</i>	25
2.7.8	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	26
2.8	Penelitian Terdahulu	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Objek, Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.2	Pengumpulan Data	30
3.3	Kerangka Penelitian	31
3.4	Tahapan Pengolahan Data.....	32
3.4.1	<i>Flowchart</i>	34
3.5	Analisi hasil.....	37
3.6	Kesimpulan	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		38
4.1	Pengumpulan Data	38
4.2	Pengolahan Data.....	41
4.2.1	Menghitung jarak <i>euclidean</i> antar titik	41
4.2.2	Menentukan klaster wilayah menggunakan metode <i>K-Means Clustering</i>	42
4.2.3	Menentukan rute optimal dengan metode <i>Saving Matrix</i>	43
4.2.4	Menghitung biaya penggunaan bahan bakar.....	45
4.2.5	Merancang dan implementasi sistem informasi.....	47
4.2.6	Pengujian Sistem Informasi	73
4.3	Analisis Hasil	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN.....		102

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian uji UAT	20
Tabel 2.2 Kriteria interpretasi hasil penilaian	20
Tabel 2.3 Penelitian terdahulu.....	27
Tabel 3.1 Metode pengumpulan data	30
Tabel 4.1 Data varian produk.....	38
Tabel 4.2 Data kendaraan.....	39
Tabel 4.3 Data nilai konversi muatan (L300)	39
Tabel 4.4 Data nilai konversi muatan (<i>Carry Box</i>).....	39
Tabel 4.5 Jarak <i>euclidean</i> tanggal 11 September 2025.....	41
Tabel 4.6 <i>K-Means Clustering</i> tanggal 11 September 2025	42
Tabel 4.7 <i>K-Means Clustering</i> tanggal 11 September 2025 iterasi I	43
Tabel 4.8 Matrix nilai saving pada tanggal 11 September 2025 kalster 1	44
Tabel 4.9 Matrix nilai saving pada tanggal 11 September 2025 kalster 2	44
Tabel 4.10 Rute yang dihasilkan.....	45
Tabel 4.11 Biaya BBM tanggal 08 September 2025.....	46
Tabel 4.12 Tabel <i>user</i>	56
Tabel 4.13 Tabel <i>stores</i>	56
Tabel 4.14 Tabel <i>products</i>	56
Tabel 4.15 Tabel <i>orders</i>	57
Tabel 4.16 Tabel <i>orders_items</i>	57
Tabel 4.17 Tabel <i>fleets</i>	57
Tabel 4.18 Tabel <i>distribution</i>	58
Tabel 4.19 Tabel <i>distribution_routes</i>	58
Tabel 4.20 Tabel <i>sales_visits</i>	58
Tabel 4.21 Tabel <i>surveys</i>	59
Tabel 4.22 Tabel <i>survey_product_details</i>	59
Tabel 4.23 Tabel <i>fleet_activities</i>	60
Tabel 4.24. Pengujian <i>blackbox</i> (admin).....	74
Tabel 4.25. Pengujian <i>blackbox</i> (sales).....	85
Tabel 4.26. Pengujian <i>blackbox</i> (Driver)	91
Tabel 4.27 Bobot penilaian	92

Tabel 4.28 Interpretasi presetase penilaian	92
Tabel 4.29 Hasil kuisioner	93
Tabel 4.30 Perbandingan jarak rute aktual dengan jarak rute usulan	94
Tabel LA. 1 Data Pelanggan 8 September 2025	2
Tabel LA. 2 Data Pelanggan 9 September 2025	3
Tabel LA. 3 Data Pelanggan 10 September 2025	5
Tabel LA. 4 Data Pelanggan 11 September 2025	6
Tabel LA. 5 Data Pelanggan 12 September 2025	8
Tabel LA. 6 Data Pelanggan 13 September 2025	10
Tabel LB. 1 Data jarak tempuh MAPS 08 September 2025	13
Tabel LB. 2 Data jarak tempuh MAPS 09 September 2025	13
Tabel LB. 3 Data jarak tempuh MAPS 10 September 2025	14
Tabel LB. 4 Data jarak tempuh MAPS 11 September 2025	15
Tabel LB. 5 Data jarak tempuh MAPS 12 September 2025	15
Tabel LB. 6 Data jarak tempuh MAPS 13 September 2025	16
Tabel LB. 1 Data jarak <i>euclidean</i> 08 September 2025	18
Tabel LB. 2 Data jarak <i>euclidean</i> 09 September 2025	18
Tabel LB. 3 Data jarak <i>euclidean</i> 10 September 2025	19
Tabel LB. 4 Data jarak <i>euclidean</i> 11 September 2025	20
Tabel LB. 5 Data jarak <i>euclidean</i> 12 September 2025	20
Tabel LB. 6 Data jarak <i>euclidean</i> 13 September 2025	21
Tabel LB. 1 Data jumlah klaster 08 September 2025	23
Tabel LB. 2 Data jumlah klaster 08 September 2025 iterasi 1	23
Tabel LB. 3 Data jumlah klaster 08 September 2025 iterasi 2	23
Tabel LB. 4 Data jumlah klaster 08 September 2025 iterasi 3	24
Tabel LB. 5 Data jumlah klaster 08 September 2025 ietrasi 4	24
Tabel LB. 6 Data jumlah klaster 08 September 2025 iterasi 5	25
Tabel LB. 7 Data jumlah klaster 08 September 2025 iterasi 6	25
Tabel LB. 8 Data jumlah klaster 09 September 2025	25
Tabel LB. 9 Data jumlah klaster 09 September 2025 iterasi 1	26
Tabel LB. 10 Data jumlah klaster 09 September 2025 iterasi 2	26
Tabel LB. 11 Data jumlah klaster 10 September 2025	26

Tabel LB. 12 Data jumlah klaster 10 September 2025 iterasi 1	27
Tabel LB. 13 Data jumlah klaster 10 September 2025 iterasi 2	27
Tabel LB. 14 Data jumlah klaster 11 September 2025	27
Tabel LB. 15 Data jumlah klaster 11 September 2025 iterasi 1	28
Tabel LB. 16 Data jumlah klaster 12 September 2025	28
Tabel LB. 17 Data jumlah klaster 12 September 2025 iterasi 1	29
Tabel LB. 18 Data jumlah klaster 12 September 2025 iterasi 2	29
Tabel LB. 19 Data jumlah klaster 13 September 2025	29
Tabel LB. 20 Data jumlah klaster 13 September 2025 iterasi 1	30
Tabel LB. 21 Data jumlah klaster 13 September 2025 iterasi 2	30
Tabel LB. 1 Data nilai <i>saving</i> 08 September 2025	32
Tabel LB. 2 Data nilai <i>saving</i> 09 September 2025	32
Tabel LB. 3 Data nilai <i>saving</i> 10 September 2025	33
Tabel LB. 4 Data nilai <i>saving</i> 11 September 2025	33
Tabel LB. 5 Data nilai <i>saving</i> 12 September 2025	34
Tabel LB. 6 Data nilai <i>saving</i> 13 September 2025	35
Tabel LC. 1 Data Rute Aktual L300	37
Tabel LC. 2 Data Rute Aktual <i>Carry Box</i>	42
Tabel LG 1. Biaya BBM rute aktual	48
Tabel LG 2. Biaya BBM rute usulan	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model <i>waterfall</i>	18
Gambar 2.2 Simbol DFD dan fungsinya	22
Gambar 2.3 ERD dan fungsinya.....	23
Gambar 3.1 Kerangka penelitian.	32
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> perhitungan rute optimal	35
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> perancangan aplikasi berbasis <i>website</i> sistem informasi jadwal rute distribusi	36
Gambar 4.1 Rute distribusi yang dihasilkan oleh sistem	46
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Jadwal Rute Distribusi.....	48
Gambar 4.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 0	50
Gambar 4.4 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 1	51
Gambar 4.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 2 proses <i>order</i>	52
Gambar 4.6 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 2 proses <i>surveys</i>	51
Gambar 4.7 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 2 proses <i>generate route</i>	52
Gambar 4.8. ERD Sistem Informasi Jadwal Rute Distribusi	53
Gambar 4.9. Relasi Antar Tabel Sistem Informasi Jadwal Rute Distribusi	55
Gambar 4.10 Desain antarmuka halaman <i>login</i> (admin).....	61
Gambar 4.11 Desain antarmuka halaman dasbor (admin)	61
Gambar 4.12 Desain antarmuka halaman laporan (admin)	62
Gambar 4.13 Desain antarmuka halaman jadwal kunjungan sales (admin).....	62
Gambar 4.14 Desain antarmuka halaman manajemen produk (admin)	63
Gambar 4.15 Desain antarmuka halaman manajemen armada (admin).....	64
Gambar 4.16 Desain antarmuka halaman <i>user management</i> (admin).....	64
Gambar 4.17 Desain antarmuka halama laporan survey (admin)	65
Gambar 4.18 Desain antarmuka halaman manajemen toko (admin)	65
Gambar 4.19 Desain antarmuka halaman manajemen pemesanan (admin).....	66
Gambar 4.20 Desain antarmuka halaman riwayat perjalanan (admin)	67
Gambar 4.21 Desain antarmuka halaman manajemen pantau muatan (admin)	67
Gambar 4.22 Desain antarmuka halaman utama (<i>driver</i>)	68
Gambar 4.23 Desain antarmuka halaman list rute (<i>driver</i>)	69
Gambar 4.24 Desain antarmuka halaman ringkasan (<i>driver</i>).....	69

Gambar 4.25 Desain antarmuka halaman utama (<i>sales</i>)	70
Gambar 4.26 Desain antarmuka halaman akuisisi (<i>sales</i>).....	70
Gambar 4.27 Desain antarmuka halaman survey (<i>sales</i>)	71
Gambar 4.28 Desain antarmuka halaman pesan (<i>sales</i>).....	72
Gambar 4.29 Desain antarmuka halaman data toko (<i>sales</i>)	73