

---

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
BAB 1      PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Rancangan .....	5
1.3. Batasan Rancangan .....	6
1.4. Spesifikasi Rancangan .....	7
1.4.1. Spesifikasi Rancangan (Staff Administrasi) .....	8
1.4.2. Spesifikasi Rancangan (Sales) .....	9
1.4.3. Spesifikasi Rancangan (Pelanggan) ...	9
1.5. Tujuan Rancangan .....	10
1.6. Rancangan yang sudah dibuat .....	11
BAB 2      LANDASAN TEORI .....	13
2.1. Sistem yang dirancang .....	13
2.2. Landasan Teoritik .....	13
2.2.1. E-Commerce .....	14
2.2.2. Clustering .....	17
2.2.3. Contoh Metode Clustering .....	23
2.2.4. Metode K-Medoids .....	24
2.2.5. Prediksi .....	27
2.2.6. Time Series .....	29
2.2.7. Contoh Perhitungan Metode Prediksi Time Series .....	32

	2.2.8. Metode Weighted Moving Average .....	33
	2.2.9. System Development Life Cycle .....	36
	2.3. Profil Perusahaan .....	39
BAB 3	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN .....	41
	3.1. Rancangan Sistem .....	41
	3.1.1. Perencanaan .....	42
	3.1.2. Analisis .....	43
	3.1.2.1. Analisis Awal .....	43
	3.1.2.2. Analisis Aplikasi Sejenis .....	44
	3.1.2.3. Analisis Perangkat Keras dan Perangkat Lunak .....	44
	3.1.3. Perancangan Sistem .....	45
	3.1.3.1. Rancangan Flowchart Berjalan .....	46
	3.1.3.2. Rancangan Flowchart Usulan .....	46
	3.1.3.3. Rancangan Context Diagram .....	46
	3.1.3.4. Rancangan Data Flow Diagram .....	47
	3.1.3.5. Rancangan Basis Data .....	47
	3.1.3.6. Rancangan Hubungan Antar Entitas ..	51
	3.1.3.7. Rancangan Antar Muka Sistem .....	51
	3.1.3.8. Rancangan Skema Sistem .....	55
BAB 4	PENGUJIAN .....	57
	4.1. Rancangan Sistem .....	57
	4.2. Hasil Pengujian .....	58
	4.2.1. Pengujian Terhadap Modul .....	59
	4.2.2. Pengujian Terhadap Data .....	63
	4.2.2.1. Pengujian Terhadap Data Dengan Metode Weighted Moving Average ....	63
	4.2.2.2. Pengujian Terhadap Data Dengan Metode Weighted Moving Average ....	64
	4.3. Pengujian Program Oleh Pengguna .....	65
	4.4. Pengujian Berdasarkan Kuisisioner .....	65
	4.5. Pembahasan Hasil Pengujian .....	65
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN .....	67
	5.1. Kesimpulan .....	67
	5.2. Saran .....	68
	DAFTAR PUSTAKA .....	69
	LAMPIRAN .....	71

---

DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	249
----------------------------	-----

---

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1	Tabel Perencanaan Perancangan dan Pembuatan Aplikasi ..... 42
Tabel 2	Perbandingan Aplikasi Sejenis ..... 43
Tabel 3	Data Penjualan Periode 4 Bulan ..... 73
Tabel 4	Data Penjualan Periode 5 Bulan ..... 75
Tabel 5	Data Penjualan dan Error Periode 5 Bulan 75
Tabel 6	Data Penjualan Periode 6 Bulan ..... 76
Tabel 7	Data Penjualan dan Error Periode 6 Bulan 76
Tabel 8	Data Penjualan 6 Bulan ..... 77
Tabel 9	Data Penjualan dan Error Periode 6 Bulan (Bobot: 0.7; 0.2; 0.1) ..... 79
Tabel 10	Data Penjualan dan Error Periode 6 Bulan (Bobot: 0.5; 0.3; 0.2) ..... 80
Tabel 11	Data Penjualan dan Error Periode 6 Bulan (Bobot: 0.6; 0.3; 0.1) ..... 82
Tabel 12	Data Perbandingan Error Perhitungan ..... 83
Tabel 13	Data Contoh Perhitungan Metode ..... 84
Tabel 14	Inisialisasi Pusat Kluster (Iterasi 1) .... 85
Tabel 15	Perhitungan Jarak Data Dengan Pusat Kluster (Iterasi 1) ..... 85
Tabel 16	Penentuan Kluster Data (Iterasi 1) ..... 86
Tabel 17	Pusat Kluster (Iterasi 2) ..... 86

---

Tabel 18	Perhitungan Jarak Data Dengan Pusat Klaster (Iterasi 2) .....	87
Tabel 19	Penentuan Klaster Data (Iterasi 2) .....	87
Tabel 20	Pusat Klaster (Iterasi 3) .....	88
Tabel 21	Perhitungan Jarak Data Dengan Pusat Klaster (Iterasi 3) .....	88
Tabel 22	Penentuan Klaster Data (Iterasi 3) .....	89
Tabel 23	Medoid / Pusat dari Cluster .....	89
Tabel 24	Hasil Pengelompokkan Produk .....	90
Tabel 25	Produk Favorit .....	90
Tabel 26	User .....	102
Tabel 27	Produk .....	102
Tabel 28	Tipe_Produk .....	103
Tabel 29	Varian_Produk .....	103
Tabel 30	Brand_Produk .....	103
Tabel 31	Transaksi .....	104
Tabel 32	Transaksi_Detil .....	105
Tabel 33	Prediksi_WMA .....	105
Tabel 34	Produk_Favorit .....	106
Tabel 35	Rekapitulasi Data Transaksi Berdasarkan Bulan Tahun 2017 Sampai Dengan 2019 .....	181
Tabel 36	Prediksi Bulan ke-5 .....	182
Tabel 37	Nilai Error Bulan ke-5 .....	183

---

Tabel 38	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-6 .....	183
Tabel 39	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-7 .....	184
Tabel 40	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-8 .....	184
Tabel 41	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-9 .....	184
Tabel 42	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-10 .....	184
Tabel 43	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-11 .....	185
Tabel 44	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-12 .....	185
Tabel 45	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-13 .....	186
Tabel 46	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-14 .....	186
Tabel 47	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-15 .....	186
Tabel 48	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-16 .....	187
Tabel 49	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-17 .....	187
Tabel 50	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-18 .....	188
Tabel 51	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-19 .....	188
Tabel 52	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-20 .....	189
Tabel 53	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-21 .....	190
Tabel 54	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-22 .....	190
Tabel 55	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-23 .....	191
Tabel 56	Nilai Prediksi dan Error Bulan ke-24 .....	191
Tabel 57	Mean Absolute Percentage Error .....	192
Tabel 58	Inisialisasi Data Klasterisasi Penjualan Periode Januari 2018 Sampai Dengan Desember 2018 .....	194

---

Tabel 59	Inisialisasi Pusat Klaster (Iterasi 1) . . . .	199
Tabel 60	Perhitungan Jarak Data (Iterasi 1) . . . . .	199
Tabel 61	Penentuan Klaster Data (Iterasi 1) . . . . .	207
Tabel 62	Pusat Klaster (Iterasi 2) . . . . .	213
Tabel 63	Penentuan Jarak Data (Iterasi 2) . . . . .	214
Tabel 64	Penentuan Klaster Data (Iterasi 2) . . . . .	221
Tabel 65	Medoid / Pusat Klaster . . . . .	228
Tabel 66	Hasil Pengelompokkan Produk . . . . .	228
Tabel 67	Klaster Produk Favorit . . . . .	234
Tabel 68	Klaster Produk Favorit Iterasi 1 . . . . .	235
Tabel 69	Klaster Produk Favorit Iterasi 2 . . . . .	236
Tabel 70	Klaster Produk Favorit Iterasi 3 . . . . .	237
Tabel 71	Klaster Produk Favorit Iterasi 4 . . . . .	238
Tabel 72	Klaster Produk Favorit Iterasi 5 . . . . .	239
Tabel 73	Klaster Produk Favorit Iterasi 6 . . . . .	240
Tabel 74	Klaster Produk Favorit Iterasi 7 . . . . .	241
Tabel 75	Klaster Produk Favorit Iterasi 8 . . . . .	241
Tabel 76	Klaster Produk Favorit Iterasi 9 . . . . .	242
Tabel 77	Klaster Produk Favorit Iterasi 10 . . . . .	243
Tabel 78	Produk Favorit . . . . .	244

---

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1	Foto Depan Kantor Perusahaan ..... 71
Gambar 2	Foto Dalam Kantor Perusahaan ..... 71
Gambar 3	Struktur Organisasi Perusahaan ..... 72
Gambar 4	Flowchart Metode Weighted Moving Average . 91
Gambar 5	Flowchart Metode k-Medoids ..... 92
Gambar 6	Flowchart Sistem Berjalan ..... 93
Gambar 7	Flowchart Sistem Usulan ..... 94
Gambar 8	Context Diagram ..... 95
Gambar 9	DFD Level 0 ..... 96
Gambar 10	DFD Level 1 Proses 1 ..... 97
Gambar 11	DFD Level 1 Proses 2 ..... 97
Gambar 12	DFD Level 1 Proses 3 ..... 98
Gambar 13	DFD Level 1 Proses 4 ..... 99
Gambar 14	DFD Level 1 Proses 5 ..... 99
Gambar 15	DFD Level 1 Proses 6 ..... 100
Gambar 16	DFD Level 1 Proses 7 ..... 100
Gambar 17	ERD ..... 101
Gambar 18	Halaman Login ..... 107
Gambar 19	Halaman Ubah Password ..... 107
Gambar 20	Halaman Registrasi ..... 108



---

Gambar 21	Halaman Home Pelanggan .....	108
Gambar 22	Halaman Katalog Barang .....	109
Gambar 23	Halaman Keranjang Belanja .....	109
Gambar 24	Halaman Transaksi .....	110
Gambar 25	Halaman Home Staff Administrasi .....	110
Gambar 26	Halaman Manajemen Data Brand Produk .....	111
Gambar 27	Halaman Manajemen Data Tipe Produk .....	111
Gambar 28	Halaman Manajemen Data Produk .....	112
Gambar 29	Halaman Sales Report .....	112
Gambar 30	Halaman Prediksi .....	113
Gambar 31	Halaman Produk Favorit .....	113
Gambar 32	Halaman Home Sales .....	114
Gambar 33	Halaman Order .....	114
Gambar 34	Skema Sistem .....	115
Gambar 35	Form Login Field Kosong .....	116
Gambar 36	Form Login Field Kosong .....	116
Gambar 37	Form Login Username Not Found .....	117
Gambar 38	Form Login Username atau Password Salah ..	117
Gambar 39	Form Lupa Password .....	118
Gambar 40	Form Lupa Password Field Kosong .....	118
Gambar 41	Form Lupa Password Email Salah .....	119

---

Gambar 42	Form Lupa Password Username Not Found . . . .	119
Gambar 43	Form Lupa Password Berhasil Reset . . . . .	120
Gambar 44	Form Register (1) . . . . .	120
Gambar 45	Form Register (2) . . . . .	121
Gambar 46	Form Register Nomor Telepon Non-Numerik ..	121
Gambar 47	Form Register Format Email Salah . . . . .	122
Gambar 48	Form Register Field Kosong (1) . . . . .	122
Gambar 49	Form Register Field Kosong (2) . . . . .	123
Gambar 50	Form Register Username Tidak Tersedia . . . .	123
Gambar 51	Form Register Password Dibawah 3 Karakter	124
Gambar 52	Form Register Password dan Konfirmasi Password Berbeda . . . . .	124
Gambar 53	Form Register Berhasil Daftar . . . . .	125
Gambar 54	Home Customer . . . . .	125
Gambar 55	Form Produk . . . . .	126
Gambar 56	Form Detail Produk (1) . . . . .	126
Gambar 57	Form Detail Produk (2) . . . . .	127
Gambar 58	Form Shopping Cart Kosong . . . . .	127
Gambar 59	Tambah Produk ke Keranjang . . . . .	128
Gambar 60	Pencarian, Tidak Ditemukan . . . . .	128
Gambar 61	Pencarian, Ditemukan . . . . .	129
Gambar 62	Form Keranjang Belanja (1) . . . . .	129

---

Gambar 63	Form Keranjang Belanja (2) .....	130
Gambar 64	Form Keranjang Belanja Field Kosong .....	130
Gambar 65	Pemesanan Produk Sukses .....	131
Gambar 66	Form Transaksi .....	131
Gambar 67	Pencarian Transaksi, Tidak Ditemukan .....	132
Gambar 68	Pencarian Transaksi, Ditemukan .....	132
Gambar 69	Form Unggah Bukti Pembayaran .....	133
Gambar 70	Sukses Unggah Bukti .....	133
Gambar 71	Konfirmasi Batal Transaksi .....	134
Gambar 72	Batal Transaksi .....	134
Gambar 73	Konfirmasi Selesai Transaksi .....	135
Gambar 74	Sukses Selesai Transaksi .....	135
Gambar 75	Home Sales .....	136
Gambar 76	Search Data Transaksi Tidak Ditemukan (Sales) .....	136
Gambar 77	Search Data Transaksi Ditemukan (Sales) ..	137
Gambar 78	Form Unggah Bukti Pengiriman .....	137
Gambar 79	Form Sukses Unggah Bukti Pengiriman .....	138
Gambar 80	Konfirmasi Batal Transaksi .....	138
Gambar 81	Sukses Batal Transaksi .....	139
Gambar 82	Konfirmasi Selesai Transaksi .....	139
Gambar 83	Sukses Selesai Transaksi .....	140

---

Gambar 84	Home Staff Administrasi .....	140
Gambar 85	Data Brand Produk .....	141
Gambar 86	Form Tambah Brand .....	141
Gambar 87	Sukses Tambah Brand .....	142
Gambar 88	Form Ubah Brand .....	142
Gambar 89	Sukses Ubah Brand .....	143
Gambar 90	Search Data Brand Produk Ditemukan .....	143
Gambar 91	Search Data Brand Produk Tidak Ditemukan .	144
Gambar 92	Konfirmasi Hapus Brand .....	144
Gambar 93	Sukses Hapus Brand .....	145
Gambar 94	Data Tipe Produk .....	145
Gambar 95	Form Tambah Tipe Produk .....	146
Gambar 96	Form Sukses Tambah Tipe Produk .....	146
Gambar 97	Form Ubah Tipe Produk .....	147
Gambar 98	Form Sukses Ubah Tipe Produk .....	147
Gambar 99	Search Tipe Produk Ditemukan .....	148
Gambar 100	Search Tipe Produk Tidak Ditemukan .....	148
Gambar 101	Konfirmasi Hapus Tipe Produk .....	149
Gambar 102	Sukses Hapus Tipe Produk .....	149
Gambar 103	Data Produk .....	150
Gambar 104	Form Tambah Produk .....	150
Gambar 105	Sukses Tambah Produk .....	151

---

Gambar 106	Form Varian Produk .....	151
Gambar 107	Form Tambah Varian Produk .....	152
Gambar 108	Sukses Tambah Varian Produk .....	152
Gambar 109	Form Ubah Varian Produk .....	153
Gambar 110	Sukses Ubah Varian Produk .....	153
Gambar 111	Konfirmasi Hapus Varian Produk .....	154
Gambar 112	Sukses Hapus Varian Produk .....	154
Gambar 113	Form Ubah Produk .....	155
Gambar 114	Sukses Ubah Produk .....	155
Gambar 115	Search Produk Ditemukan .....	156
Gambar 116	Search Produk Tidak Ditemukan .....	156
Gambar 117	Konfirmasi Hapus Produk .....	157
Gambar 118	Sukses Hapus Produk .....	157
Gambar 119	Prediksi WMA .....	158
Gambar 120	Bobot Melebihi Batas .....	158
Gambar 121	Bobot Salah .....	159
Gambar 122	Prediksi Sukses .....	159
Gambar 123	Rekomendasi Produk Favorit .....	160
Gambar 124	Tahun Tidak Dipilih .....	160
Gambar 125	Klasterisasi Rekomendasi Produk Sukses ...	161
Gambar 126	Form Laporan Penjualan .....	161
Gambar 127	Form Laporan Penjualan Field Kosong .....	162

---

Gambar 128 Laporan Penjualan .....	162
Gambar 129 Kuesioner Aplikasi (1) .....	246
Gambar 130 Kuesioner Aplikasi (2) .....	246

---

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1	Profil Perusahaan ..... 71
Lampiran 2	Perhitungan Metode Weighted Moving Average ..... 73
Lampiran 3	Perhitungan Metode K-Medoids ..... 84
Lampiran 4	Flowchart Metode Weighted Moving Average 91
Lampiran 5	Flowchart Metode K-Medoids ..... 92
Lampiran 6	Flowchart Sistem Berjalan ..... 93
Lampiran 7	Flowchart Sistem Usulan ..... 94
Lampiran 8	Context Diagram ..... 95
Lampiran 9	Data Flow Diagram Level 0 ..... 96
Lampiran 10	Data Flow Diagram Level 1 ..... 97
Lampiran 11	Entity Relationship Diagram ..... 101
Lampiran 12	Spesifikasi Tabel ..... 102
Lampiran 13	Rancangan Antar Muka ..... 107
Lampiran 14	Skema Sistem ..... 115
Lampiran 15	Hasil Pengujian Modul Program ..... 116
Lampiran 16	User Acceptance Test ..... 163
Lampiran 17	Pengujian Data Dengan Metode Weighted Moving Average ..... 181
Lampiran 18	Pengujian Data Dengan Metode k-Medoids . 194
Lampiran 19	Hasil Kuesioner ..... 246