

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
Intisari .....	xiv
Abstract.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Sistem Tenaga Listrik .....	9
2.2.1 Sistem Pembangkitan.....	10
2.2.2 Sistem Transmisi.....	10
2.2.3 Sistem Distribusi .....	11
2.3 Beban dalam Sistem Tenaga Listrik .....	11
2.4 Karakteristik Beban .....	12
2.5 Rasio Elektrifikasi.....	14
2.6 Elastisitas Energi.....	14
2.7 Prakiraan Kebutuhan Energi Listrik .....	14

2.7.1	Peranan Prakiraan Kebutuhan Energi Listrik.....	15
2.7.2	Faktor-faktor yang Mempengaruhi .....	17
2.7.3	Jangka Waktu Prakiraan.....	17
2.7.4	Metode Peramalan <i>Brown's Double Exponential Smoothing</i> .....	18
2.7.5	Metode Peramalan Gabungan .....	20
2.7.6	Ketepatan Ramalan .....	26
BAB III METODE PENELITIAN .....		27
3.1	Alat dan Bahan.....	27
3.2	Tahapan Penelitian.....	27
3.2.1	Metode Pengumpulan Data.....	27
3.2.2	Pengolahan Data .....	28
3.2.3	<i>Software</i> yang Dipergunakan .....	30
3.2.4	Penyajian kedalam Bentuk Tabel dan Grafik.....	30
3.3	Rancangan Penelitian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		32
4.1	Pengelompokkan Data .....	32
4.2	Perhitungan Peramalan Variabel Trend .....	36
4.3	Pertumbuhan PDRB.....	41
4.4	Elastisitas Energi Tiap Sektor.....	45
4.5	Peramalan Konsumsi Energi Listrik Tiap Sektor.....	50
4.5.1	Konsumsi Energi Listrik Rumah Tangga.....	50
4.5.2	Konsumsi Energi Listrik Bisnis .....	56
4.5.3	Konsumsi Energi Listrik Industri.....	60
4.5.4	Konsumsi Energi Listrik Publik.....	63
4.5	Kebutuhan Energi Listrik dan Beban Puncak .....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		71
5.1	Kesimpulan .....	71
5.2	Saran. ....	72
DAFTAR PUSTAKA .....		73
LAMPIRAN.....		75

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Jumlah Populasi Penduduk Kota Salatiga Tahun 2008-2014.....	32
Tabel 4.2	Produk Domestik Regional Bruto Kota Salatiga Atas Dasar Harga Konstan 2000 Menurut Lapangan Usaha Tahun 2008- 2014 (Juta Rupiah) .....	33
Tabel 4.3	Produk Domestik Regional Bruto Kota Salatiga Atas Dasar Harga Konstan 2000 Tiap Sektor Tahun 2008-2014 (Juta Rupiah) .....	34
Tabel 4.4	Konsumsi Energi Listrik Kota Salatiga Tiap Golongan Tahun 2008-2015 (kWh) .....	36
Tabel 4.5	Konsumsi Energi Listrik Kota Salatiga Tiap Sektor Tahun 2008-2015 (kWh) .....	36
Tabel 4.6	Hasil Peramalan Jumlah Populasi Penduduk Kota Salatiga Tahun 2015-2025.....	37
Tabel 4.7	Hasil Peramalan PDRB Bisnis Kota Salatiga Tahun 2015- 2025 (Juta Rupiah) .....	39
Tabel 4.8	Hasil Peramalan PDRB Industri Kota Salatiga Tahun 2015- 2025 (Juta Rupiah) .....	40
Tabel 4.9	Hasil Peramalan PDRB Industri Kota Salatiga Tahun 2015- 2025 (Juta Rupiah) .....	41
Tabel 4.10	Persen Pertumbuhan PDRB Bisnis Kota Salatiga Tahun 2008-2025 .....	42
Tabel 4.11	Persen Pertumbuhan PDRB Industri Kota Salatiga Tahun 2008-2025 .....	43
Tabel 4.12	Persen Pertumbuhan PDRB Publik Kota Salatiga Tahun 2008-2025 .....	44
Tabel 4.13	Persen Pertumbuhan PDRB Total Kota Salatiga Tahun 2008- 2025 .....	45
Tabel 4.14	Pertumbuhan Konsumsi Energi Listrik Sektor Bisnis Data Histori Tahun 2008-2014 .....	46
Tabel 4.15	Pertumbuhan PDRB Sektor Bisnis Data Histori Tahun 2008- 2014 .....	46
Tabel 4.16	Pertumbuhan Konsumsi Energi Listrik Sektor Industri Data Histori Tahun 2008-2014 .....	47

Tabel 4.17	Pertumbuhan PDRB Sektor Industri Data Histori Tahun 2008-2014 .....	47
Tabel 4.18	Pertumbuhan Konsumsi Energi Listrik Sektor Publik Data Histori Tahun 2008-2014 .....	48
Tabel 4.19	Pertumbuhan PDRB Sektor Publik Data Histori Tahun 2008-2014 .....	48
Tabel 4.20	Pertumbuhan Konsumsi Energi Listrik Rumah Tangga Data Histori Tahun 2008-2014 .....	49
Tabel 4.21	Pertumbuhan PDRB Total Data Histori Tahun 2008-2014.....	49
Tabel 4.22	Jumlah Rumah Tangga Kota Salatiga Tahun 2008-2014.....	51
Tabel 4.23	Jumlah Pelanggan PLN Rumah Tangga Tahun 2008-2014 .....	51
Tabel 4.24	Nilai Jumlah Pelanggan Rumah Tangga Baru dan Unit Konsumsi .....	52
Tabel 4.25	Validasi Metode Gabungan dengan Regresi Linear Konsumsi Energi Listrik Rumah Tangga .....	54
Tabel 4.26	Nilai Peramalan Konsumsi Energi Listrik Rumah Tangga Kota Salatiga Tahun 2016-2025 .....	56
Tabel 4.27	Validasi Metode Gabungan dengan Regresi Linear Konsumsi Energi Listrik Bisnis .....	58
Tabel 4.28	Nilai Peramalan Konsumsi Energi Listrik Bisnis Kota Salatiga Tahun 2016-2025.....	59
Tabel 4.29	Validasi Metode Gabungan dengan Regresi Linear Konsumsi Energi Listrik Industri .....	61
Tabel 4.30	Peramalan Konsumsi Energi Listrik Industri Kota Salatiga Tahun 2016-2025.....	62
Tabel 4.31	Validasi Metode Gabungan dengan Regresi Linear Konsumsi Energi Listrik Publik .....	64
Tabel 4.32	Peramalan Konsumsi Energi Listrik Publik Kota Salatiga Tahun 2016-2025.....	66
Tabel 4.33	Total Kebutuhan Energi Listrik Kota Salatiga Tahun 2008-2025 .....	68
Tabel 4.34	Beban Puncak Kota Salatiga Tahun 2008-2025 .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	(a) Grafik Karakteristik Beban. (b) Grafik Durasi Beban. ....	13
Gambar 2.2	Skema RUPTL.....	16
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 4.1	Nilai Aktual vs Nilai Metode Gabungan vs Nilai Regresi Linear Konsumsi Energi Listrik Rumah Tangga Kota Salatiga Tahun 2009-2015 .....	55
Gambar 4.2	Nilai Ramalan Konsumsi Energi Listrik Rumah Tangga Kota Salatiga Tahun 2016-2025 .....	56
Gambar 4.3	Nilai Aktual vs Nilai Metode Gabungan vs Nilai Regresi Linear Konsumsi Energi Listrik Bisnis Kota Salatiga Tahun 2009-2015 .....	58
Gambar 4.4	Nilai Ramalan Konsumsi Energi Listrik Bisnis Kota Salatiga Tahun 2016-2025 .....	59
Gambar 4.5	Nilai Aktual vs Nilai Metode Gabungan vs Nilai Regresi Linear Konsumsi Energi Listrik Industri Kota Salatiga Tahun 2009-2015 .....	61
Gambar 4.6	Nilai Ramalan Konsumsi Energi Listrik Industri Kota Salatiga Tahun 2016-2025 .....	63
Gambar 4.7	Nilai Aktual vs Nilai Metode Gabungan vs Nilai Regresi Linear Konsumsi Energi Listrik Publik Kota Salatiga Tahun 2009-2015 .....	65
Gambar 4.8	Nilai Ramalan Konsumsi Energi Listrik Publik Kota Salatiga Tahun 2016-2025 .....	66
Gambar 4.9	Konsumsi Energi Listrik Tahun 2008-2025 .....	67
Gambar 4.10	Kebutuhan Energi Listrik Kota Salatiga Tahun 2008- 2025 .....	68
Gambar 4.11	Beban Puncak Kota Salatiga Tahun 2008-2025 .....	70

## DAFTAR SINGKATAN

### **B**

BPS Badan Pusat Statistik

### **D**

DTETI Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi

### **E**

ESDM Energi dan Sumber Daya Mineral

### **G**

GI Gardu Induk

### **K**

km<sup>2</sup> kilometer persegi

kV *kilovolt*

kW *kilowatt*

kWh *kilowatt hour*

### **M**

MAPE *Mean Absolute Precentage Error*

### **P**

PDRB Produk Domestik Regional Bruto

PC *Personal Computer*

Persero Perseorangan

PLN Perusahaan Listrik Negara

### **R**

RKAP Rencana Kerja Anggaran Perusahaan

RUKD Rencana Umum Kelistrikan Daerah

RUKN Rencana Umum Kelistrikan Negara

RUPTL Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik

**U**

UB Unit Bantu

UL Unit Layanan