

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Tugas Akhir	2
1.5. Manfaat Tugas Akhir	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Studi Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	5
2.2.1. Power meter	6
2.2.2. Modbus	6
2.2.3. Program Aplikasi	7
2.2.4. Python	8
2.2.5. Basis Data	9
2.2.6. MySQL	10
2.2.7. Parameter Listrik	10
a. Tegangan	10
b. Arus	11
c. Daya dan Energi	11
d. Faktor Daya	13
2.2.8. Forecast dengan <i>Weighted Moving Average with Linear Smoothing</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Alur Penelitian	16
3.1.1. Observasi Lapangan dan Identifikasi masalah	17
3.1.2. Studi Pustaka	18

3.1.3. Pembuatan Konsep Perancangan	18
3.1.4. Persiapan Peralatan dan Komponen.....	18
3.1.5. Pemrograman Aplikasi dan Instalasi Perangkat.....	18
3.1.6. Uji Coba Program	19
3.1.7. Evaluasi.....	19
3.1.8. Pengambilan Data	19
3.1.9. Pengambilan Kesimpulan	19
3.2. Skema Sistem <i>Monitoring</i>	19

BAB IV PERANCANGAN ALAT

4.1. Perangkat dan Komponen	21
4.1.1. Komputer	21
4.1.2. <i>Power meter</i>	21
4.1.3. Kabel Ethernet	21
4.1.4. Kabel RS 485	22
4.1.5. Konverter RS 485 to USB.....	22
4.1.6. <i>Text Editor</i>	22
4.1.7. Python	22
4.1.8. Wamp.....	23
4.2. Instalasi (Pemasangan) Perangkat.....	23
4.3. Cara Kerja	24
4.3.1. Jendela Utama Monitoring.....	27
a. Membaca Perangkat Power Meter	28
b. Mengambil Data dari Power Meter.....	29
c. Menyimpan ke Basis Data	31
d. Mengambil Data dari Basis Data	32
e. Perkiraan Konsumsi Energi Listrik.....	33
4.3.2. Tambah Perangkat	35
4.3.3. Tampilkan Data dalam Grafik.....	36
4.3.4. Simpan ke File Excel	37

BAB V HASIL DAN DATA

5.1. Program Aplikasi	39
5.1.1. Pengujian Fungsi Program	42
a. Login	42
b. Monitoring	43
c. Tambah Perangkat.....	43
d. Tampilkan Grafik.....	44
e. Simpan di file Excel	45
f. <i>Update</i> nilai data.....	45
5.1.2. Nilai data	47
a. Nilai pada <i>power meter</i>	47
b. <i>Decode</i> Nilai.....	48
5.1.3. Data Perkiraan Konsumsi Energi Listrik	49
a. Perkiraan konsumsi dalam sehari.....	49

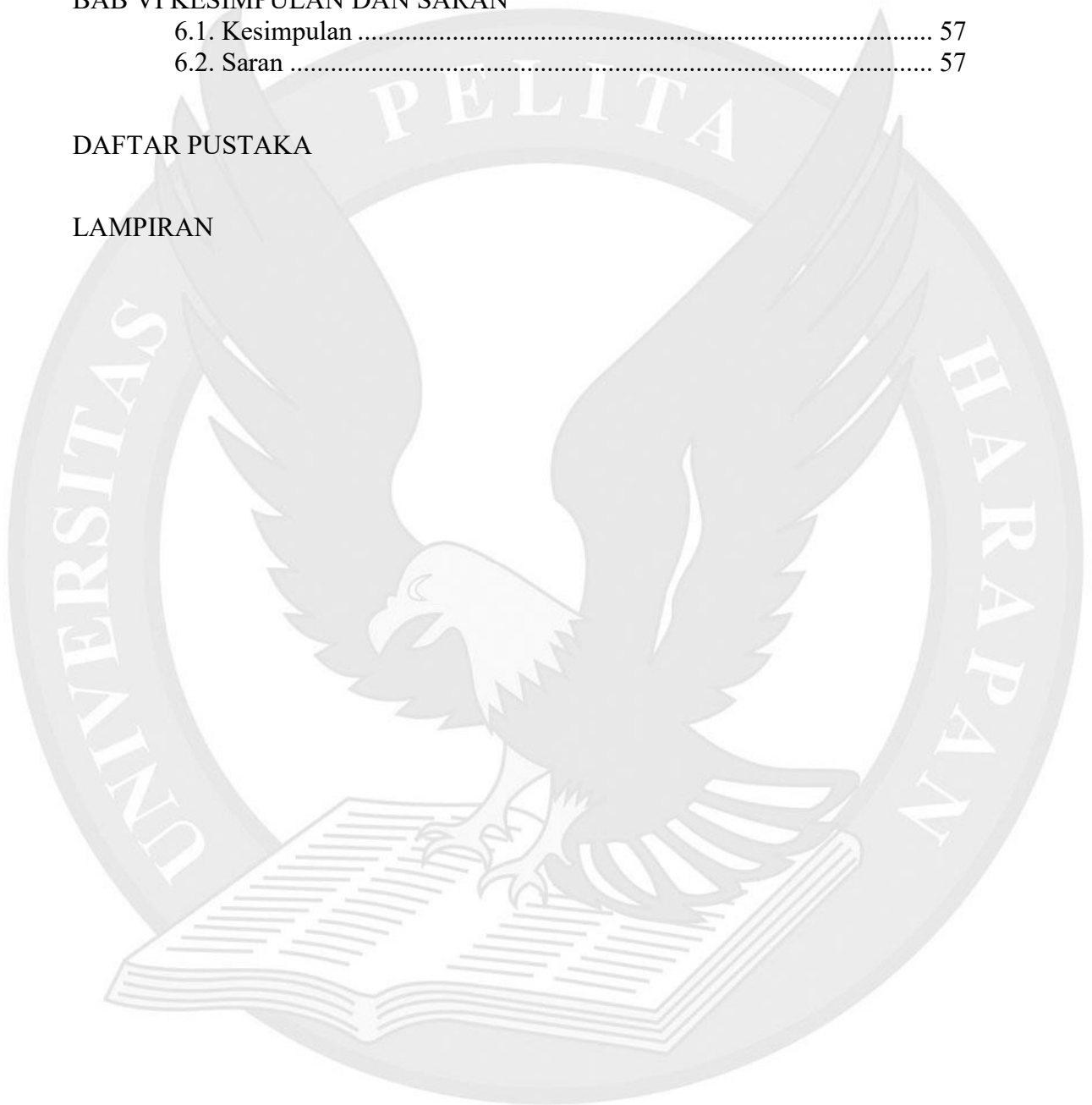
b. Perkiraan konsumsi dalam sebulan	52
5.2. Basis data	54

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	57
6.2. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	16
Gambar 3.2 Skema perancangan sistem <i>monitoring</i> listrik berbasis protokol Modbus.....	20
Gambar 4.1 Proses kerja program aplikasi <i>monitoring</i>	27
Gambar 4.2 Alur proses membaca perangkat <i>power meter</i> yang sudah didaftarkan pada aplikasi.....	28
Gambar 4.3 Alur proses mengambil data <i>power meter</i>	29
Gambar 4.4 Alur proses menyimpan data ke basis data	31
Gambar 4.5 Alur proses mengambil data dari basis data.....	32
Gambar 4.6 Alur proses menghitung perkiraan konsumsi energi listrik	33
Gambar 4.7 Alur proses menambah perangkat <i>power meter</i>	35
Gambar 4.8 Alur proses menampilkan data dalam bentuk grafik.....	36
Gambar 4.9 Alur proses menyimpan data kedalam <i>file</i> Excel.....	37
Gambar 5.1 Tampilan <i>Login</i>	39
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Utama	40
Gambar 5.3 Tampilan jendela tambah perangkat	41
Gambar 5.4 Tampilan jendela untuk menampilkan grafik data.....	42
Gambar 5.5. <i>File</i> Excel yang dibuat oleh program.....	45
Gambar 5.6 Grafik perbandingan nilai aktual hasil pencatatan Trafo 1 dibanding <i>forecast</i>	51
Gambar 5.7 Grafik perbandingan nilai aktual hasil pencatatan Trafo 6 dibanding <i>forecast</i>	51
Gambar 5.8 Grafik perbandingan nilai aktual hasil pencatatan Trafo 15 dibanding <i>forecast</i>	52
Gambar 5.9 Grafik perbandingan nilai aktual dengan <i>forecast</i> bulan desember pada tanggal 16	53
Gambar 5.10 Tabel dalam basis data <i>monitoring</i> yang diakses menggunakan PHPMyAdmin.....	54

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 5.1 Hasil uji coba jendela Login	43
Tabel 5.2 Hasil uji coba jendela Monitoring	43
Tabel 5.3 Hasil uji coba jendela Tambah Perangkat.....	44
Tabel 5.4 Hasil uji coba jendela Tambah Perangkat.....	44
Tabel 5.5 Hasil uji coba jendela Tampilkan Grafik	44
Tabel 5.6 Nilai perbandingan akumulasi energi (kWh) Trafo 15	46
Tabel 5.7 Nilai perbandingan akumulasi energi (kWh) Trafo 9	46
Tabel 5.8 Data yang berhasil diambil dari <i>holding register power meter</i>	48
Tabel 5.9 Data dari <i>holding register</i> dan data setelah di- <i>decode</i>	49
Tabel 5.10 Tabel nilai kWh asli dari pencatatan setiap trafo.....	50
Tabel 5.11 Tabel nilai kWh perkiraan (<i>forecast</i>) dari pencatatan setiap trafo.....	50
Tabel 5.12 Tabel nilai kWh perkiraan (<i>forecast</i>) dengan aktual pencatatan setiap trafo	53
Tabel 5.13 Contoh hasil data terukur yang diambil dan disimpan ke basis data ..	55

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
LAMPIRAN A	
Kode Program Aplikasi.....	A-1
LAMPIRAN B	
Makalah Ilmiah	B-1
LAMPIRAN C	
<i>Form Similarity Check Clearance</i>	C-1
<i>Originality Report: BAB 1</i>	C-2
<i>Originality Report: BAB 2</i>	C-3
<i>Originality Report: BAB 3</i>	C-4
<i>Originality Report: BAB 4</i>	C-4
<i>Originality Report: BAB 5</i>	C-5
<i>Originality Report: BAB 6</i>	C-5
<i>Originality Report: keseluruhan tulisan</i>	C-6
LAMPIRAN D	
Form Bimbingan Tugas Akhir.....	D-1
LAMPIRAN E	
Sampel <i>Log Book</i>	E-1