

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	5
1.3. Rumusan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.6. Struktur Organisasi Proyek Akhir	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Panel Surya.....	9
2.1.1. Cara Kerja Panel Surya	9
2.1.2. Jenis Panel Surya	10
2.1.3. Potensi Panel Surya.....	11
2.1.4. Efisiensi Daya Panel Surya	12
2.1.5. Kebutuhan Panel Surya	13
2.1.6. Perangkat Pendukung Panel Surya	14
2.1.6.1. Baterai	14

2.1.6.2. Solar Charge Controller	15
2.1.6.3 Inverter	16
2.1.6.4. Kabel	16
2.2. Penerangan Jalan Umum (PJU).....	18
2.2.1. Istilah dan Definisi yang Berhubungan dengan PJU	18
2.2.2. Fungsi Penerangan Jalan	21
2.2.3. Jenis Lampu Penerangan Jalan	21
2.2.4. Pencahayaan Pada Ruas Jalan	28
2.2.5. Rasio Kemerataan Pencahayaan (Uniformity Rasio).....	29
2.2.6. Pemilihan Jenis dan Kualitas Lampu	29
2.2.7. Penempatan Lampu Penerangan	30
2.2.8. Penataan Letak Lampu Penerangan Jalan	32
2.2.9. Pemasangan Rumah Lampu Penerangan	37
2.3. Solar Tree	40
2.4. Cahaya.....	41
2.4.1. Armatuur	43
2.4.2. Absorsi	44
2.4.3. Refleksi.....	45
2.4.4. Transmisi	45
BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	47
3.2. Gambar Situasi Lapangan	48
3.3. Flow Chart.....	49
3.3.1. Flow Chart Penelitian.....	50
3.4. Pelaksanaan Survey Lapangan	51

3.5. Alat dan Bahan Penelitian.....	51
3.6. Proses Pengambilan Data.....	52
BAB IV PEMAPARAN DATA DAN PEMBAHASAN	54
4.1. Pemaparan Data.....	54
4.1.1. Spesifikasi PJU	54
4.1.1.1. Panel Surya.....	55
4.1.1.2. Baterai	56
4.1.1.3. Battery Charge Regulator (BCR)	57
4.1.1.4. Data Logger.....	58
4.1.1.5. Kotak Baterai.....	58
4.1.1.6. Lampu Penerangan (Armature).....	58
4.1.1.7. Tiang Lampu	60
4.1.1.8. Pengkabelan.....	61
4.1.2. Spesifikasi Sistem Solar Tree	62
4.1.2.1. Panel Surya.....	62
4.1.2.2. Baterai	63
4.1.2.3. Battery Charge Regulator (BCR)	63
4.1.2.4. Inverter	66
4.1.2.5. Data Logger.....	68
4.1.2.6. Kotak Baterai.....	68
4.1.2.7. Lampu Penerangan	68
4.1.2.8. Tiang Lampu	69
4.1.2.9. Pengkabelan.....	70
4.2. Pembahasan.....	71
4.2.1. Besar Kapasitas Panel Surya dan Baterai yang dibutuhkan	71

4.2.1.1. Penerangan Jalan Umum.....	72
4.2.1.2. Solar Tree	73
4.2.2. Kapasitas Secara Keseluruhan Panel Surya dan Baterai	73
4.2.2.1. Penerangan Jalan Umum.....	74
4.2.2.2. Solar Tree	76
4.2.3. Fungsi Dan Cara Kerja Solar Tree di Badan Geologi Bandung	78
4.2.4. Biaya Listrik Jika Menggunakan Sumber Listrik dari PLN	79
4.2.5. Efisiensi Penggunaan Panel Surya	83
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	86
5.1. Simpulan	86
5.2. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Efisiensi Daya Panel Surya.....	12
Tabel 2.2 Jenis Lampu Penerangan Jalan Secara Umum.....	21
Tabel 2.3 Kode Induk Perlindungan IP.....	24
Tabel 2.4 Kualitas Pencahayaan	28
Tabel 2.5 Rasio Kemerataan Pencahayaan	29
Tabel 2.6 Sistem Penempatan Lampu Penerangan Jalan.....	30
Tabel 2.7 Tipikal Distribusi Pencahayaan dan Klasifikasi Lampu.....	32
Tabel 2.8 Penataan Letak Lampu Penerangan Jalan.....	34
Tabel 4.1 Spesifikasi Panel Surya Monokristalin.....	53
Tabel 4.2 Spesifikasi Battery 12 SMG 130.....	54
Tabel 4.3 Spesifikasi Battery Charge Regulator LS2024R.....	55
Tabel 4.4 Spesifikasi Lampu OSRAM HPML SL4	57
Tabel 4.5 Spesifikasi Panel Surya Polikristalin.....	60
Tabel 4.6 Spesifikasi Battery 12 SMG 130.....	61
Tabel 4.7 Spesifikasi Battery Charge Controller SOLARCON SCB-series.....	62
Tabel 4.8 Spesifikasi Inverter APOLLO S-210 series.....	64
Tabel 4.9 Spesifikasi Lampu OSRAM	67
Tabel 4.10 Tarif Tenaga Listrik (TTL) 2013	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Kerja Panel Surya	9
Gambar 2.2 Panel Surya Monokristalin	10
Gambar 2.3 Panel Surya Polikristalin	10
Gambar 2.4 Panel Surya Silikon Amorphous	11
Gambar 2.5 Panel Surya yang Terbuat dari GaAs (Gallium Arsenide)	11
Gambar 2.6 Potensi Tenaga Surya Dunia	12
Gambar 2.7 Kabel NYA.....	17
Gambar 2.8 Kabel NYM.....	17
Gambar 2.9 Kabel NYY.....	18
Gambar 2.10 Penempatan Lampu Penerangan.....	31
Gambar 2.11 Penempatan Lampu PJU di Kiri/Kanan Jalan di Jalan Dua Arah ..	35
Gambar 2.12 Penempatan Lampu PJU di Kiri dan Kanan Jalan.....	35
Gambar 2.13 Penempatan Lampu PJU di Kiri dan Kanan Jalan Berhadapan di Jalan Dua Arah	36
Gambar 2.14 Penempatan Lampu PJU di Median Jalan di Jalan Dua Arah	36
Gambar 2.15 Bentuk dan Kontruksi Lampu Tanpa Tiang.....	37
Gambar 2.16 Tipikal Tiang Lampu Lengan Tunggal	38
Gambar 2.17 Tipikal Tiang Lampu Lengan Ganda	39
Gambar 2.18 Tipikal Lampu Tegak Tanpa Lengan	40
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (google map).....	47
Gambar 3.2 Badan Geologi Gedung D (tampak depan)	48
Gambar 3.3 PJU dan Solar Tree di Badan Geologi Bandung	49

Gambar 3.4 Flow Chart Penelitian	50
Gambar 4.1 Blok Diagram PJU	52
Gambar 4.2 Panel surya monokristalin	53
Gambar 4.3 Battery tipe 12 SMG 130	54
Gambar 4.4 Battery Charge Regulator (BCR) tipe LS2024R	55
Gambar 4.5 Lampu OSRAM HPML SL 4	57
Gambar 4.6 Tiang PJU Single ARM	58
Gambar 4.7 Wiring Diagram PJU	59
Gambar 4.8 Panel Surya Polikristalin	60
Gambar 4.9 Baterai Charge Regulator tipe SOLARCON SCG-series	62
Gambar 4.10 Inverter tipe APOLLO S-210 series	64
Gambar 4.11 Detail tiang tampak atas	68
Gambar 4.12 Detail tiang tampak bawah	68
Gambar 4.13 Wiring Diagram Solar Tree	69