

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Budi Agung Nugraha

NPM : 127002015

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Elektro

Bersama ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa laporan skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan saya pribadi bertanggung jawab secara penuh terhadap hasil karya ini.

Tasikmalaya, 02 Februari 2018
Yang menyatakan,

Budi Agung Nugraha

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Budi Agung Nugraha

NIM : 127002015

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Skripsi : *Analisa Proyeksi Kebutuhan Daya Listrik Di Universitas Siliwangi*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Asep Andang, S.T., M.T. (.....)

Pembimbing II : Nundang Busaeri, Ir., M.T. (.....)

Penguji I : Sutisna, S.T., M.T. (.....)

Penguji II : Prof. H. Aripin, PH.D. (.....)

Ditetapkan di : Tasikmalaya

Tanggal : 02 Februari 2018

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Elektro

Ir. H. Asep Kurnia Hidayat, MT.
NIP: 1959082619900211001

Nurul Hiron, S.T., M.Eng
NIDN: 0419087504

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur dan terima kasih penulis panjatkan kepada Allah SWT , karena dengan Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul ***ANALISA PROYEKSI KEBUTUHAN DAYA LISTRIK DI UNIVERSITAS SILIWANGI.***

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mengharapkan agar apa yang terdapat dan tertuang dalam Laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi yang membacanya dan bagi kita semua.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, bahkan jauh dari kesempurnaan. Namun penulis berusaha untuk menyajikan Laporan Tugas Akhir ini sebaik mungkin sesuai dengan keterbatasan penulis.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak, atas segala bantuan, bimbingan, dorongan, dan pengorbanan yang telah diberikan secara langsung maupun tidak langsung, penulis menyampaikan rasa terima kasih terutama kepada :

1. Kedua orang tua penulis dan semua anggota keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan baik moril ataupun materil yang tiada batasnya.
2. Bapak Asep Kurnia Hidayat, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
3. Bapak Nurul Hiron ST., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
4. Bapak Asep Andang IR., MT. Selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan kepada penulis.

5. Bapak Nundang Busaeri, I.R., M.T. Selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan kepada penulis.
6. Bapak Ifkar Usrah , Ir. MT. selaku Dosen Wali yang juga telah memberikan banyak pembelajaran selama penulis berkuliah.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya yang telah memberikan ilmu, wawasan, dan inspirasinya kepada penulis.
8. Rekan-rekan Teknik Elektro 2012, Teja Kusuma, Galih Nugraha, Bagus Cahyo Pambudi, Yana Julian, Mahardika Yudanagara, Khofi Al Arif, Koko Abdul Kohar, Arif A. Assabiq, Taopik Solihudin, Sandy Nugraha, M. Hasby Asidiq, Jajang Fuzi, Wegi Ahmad Maulana, Hafid Maysarahman, Robiatul Manun, Ihsan Husni Kusuma, Usep Soleh, dan Gigin Ginanjar terimakasih atas kebersamaan, do'a, dukungan, bantuan, dan pengalaman berharga yang penulis dapatkan selama ini.
9. Seluruh senior dan junior saya di Teknik Elektro yang telah memberikan segala bentuk bantuannya kepada penulis.
10. Rekan-rekan di komunitas Galuh Curva Sud atas motivasi dan dorongannya dalam penyusunan tugas akhir ini.
11. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhirnya hanya kepada Allah lah kita memohon petunjuk dan pertolongan. Semoga Laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat.

Tasikmalaya, Februari 2018

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Siliwangi, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Budi Agung Nugraha

NIM : 127002015

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Siliwangi Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISA PROYEKSI KEBUTUHAN DAYA LISTRIK DI UNIVERSITAS SILIWANGI

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Siliwangi berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengembangkan, mengubah, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tasikmalaya

Pada tanggal : 02 Februari 2018

Yang menyatakan

Matrei Rp.6000

Budi Agung Nugraha

ABSTRAK

Nama : Budi Agung Nugraha
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Analisa Proyeksi Kebutuhan Daya Listrik Di Universitas
Siliwangi

Listrik mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, dimana hampir sebagian besar peralatan yang ada di kehidupan sehari-hari kita menggunakan listrik. Listrik telah menjadi sumber energi utama dalam setiap kegiatan baik di rumah, industri, dan juga di lingkungan lembaga pendidikan.

Perkembangan universitas siliwangi yang kian maju dan berkembang dapat dilihat dari sarana dan prasarana pendidikan untuk menunjang proses pembelajaran yang sebagian besar membutuhkan dan menggunakan energi listrik sehingga akan berdampak pula pada pemakaian energi listrik yang akan semakin bertambah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa daya terpasang yang dibutuhkan untuk mensuplai kebutuhan listrik di universitas siliwangi. Dan untuk mengetahui kebutuhan daya listrik tersebut harus dilakukan analisa berapa kebutuhan daya listrik di universitas siliwangi ini.

Kata Kunci : Daya terpasang, Daya listrik, dan Kebutuhan daya.

ABSTRACT

Name : Budi Agung Nugraha
Studi Program : Electrical Engineering
Title : Projection Analysis of Electricity Requirement At Siliwangi University

Electricity has an important role in everyday life, where most equipment that is in daily life we use electricity. Electricity has become a major source of energy in any activities either in the home, industry, and educational institutions in the neighborhood as well.

Siliwangi University developments that increasingly advanced and developed can be seen from the educational infrastructure and facilities to support the learning process that largely takes and uses the electric energy so that it will have an impact on the energy consumption of electricity which will be growing.

This research aims to find out how much power is required for the installed supply electricity needs at the University of siliwangi. And to know the electrical power needs to do an analysis of how the needs of siliwangi University in electrical power.

Keywords: Installed power, Electrical power, and Power requirements

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I. PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3. Pembatasan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Waktu dan tempat penelitian	I-3
1.6. Sistematika Penulisan	I-3
BAB II. LANDASAN TEORI	II-1
2.1. Daya Listrik	II-1
2.2. Instalasi Listrik	II-2
2.3. Beban Listrik	II-3
2.4. Klasifikasi Beban.....	II-8
2.5. Kebutuhan Maksimum	II-8
2.6. Faktor Kebutuhan	II-9
2.7. Faktor Kapasitas	II-9
2.8. Faktor Beban	II-9
2.9. Cara-Cara Memperkirakan Beban Dan Variable Apa Saja Yang Mempengaruhi.....	II-9
2.10. Faktor Yang Mempengaruhi Konsumsi Energi Listrik	II-11
2.11. Penentuan Kapasitas Trafo Yang Dibutuhkan	II-11
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1. Langkah Penelitian.....	III-1
3.1.1 Tahapan penelitian	III-1
3.1.2 Flowchart penelitian	III-2
3.1.3 Flowchart pengukuran	III-3
3.1.4 Data yangdibutuhkan.....	III-3
3.2. Metode Pengumpulan Data	III-4
3.3. Ruang Lingkup Universitas Siliwangi	III-4
3.3.1 Waktu dan tempat penelitian.....	III-4
3.3.2 Daya listrik.....	III-4
3.4. Alat Ukur Yang Digunakan	III-5

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA	IV-1
4.1. Karakteristik Beban Harian.....	IV-1
4.2. Perhitungan Beban	IV-20
4.2.1. Load factor (Faktor beban)	IV-20
4.2.2. Presentase daya terpakai	IV-21
4.2.3. Diversity factor (Faktor keragaman)	IV-22
4.3. Analisa.....	IV-23
4.3.1. Analisa kebutuhan daya kondisi eksisting	IV-23
4.3.2. Analisa kebutuhan daya untuk pengembangan.....	IV-25
4.3.3. Menentukan kapasitas daya terpasang setelah pengembangan	IV-26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Segitiga daya	II-3
Gambar 3.1.	Flowchart penelitian.....	III-2
Gambar 3.2	Flowchart pengukuran.....	III-3
Gambar 4.1	Grafik arus pada MDP gedung rektorat	IV-3
Gambar 4.2	Grafik daya aktif pada MDP gedung rektorat	IV-3
Gambar 4.3.	Grafik teganganMDP gedung rektorat.....	IV-4
Gambar 4.4.	Grafik pemakaian arus MDP Fakultas Ekonomi	IV-6
Gambar 4.5	Grafik pemakaian daya aktif MDP Fakultas Ekonomi	IV-7
Gambar 4.6.	Grafik tegangan MDP Fakultas Ekonomi	IV-7
Gambar 4.7	Grafik pemakaian daya MDP FKIP	IV-10
Gambar 4.8	Grafik pemakaian daya aktif MDP FKIP	IV-11
Gambar 4.9	Grafik tegangan MDP FKIP	IV-11
Gambar 4.10	Grafik rata – rata arus MDP Rektorat per hari	IV-13
Gambar 4.11	Grafik rata – rata tegangan MDP Rektorat per hari.....	IV-13
Gambar 4.12	Grafik rata – rata daya aktif MDP Rektorat per hari	IV-14
Gambar 4.13	Grafik rata – rata arus MDP FE per hari.....	IV-15
Gambar 4.14	Grafik rata – rata tegangan MDP FE per hari.....	IV-16
Gambar 4.15	Grafik rata – rata daya aktif MDP FE per hari	IV-16
Gambar 4.16	Grafik rata – rata arus MDP FKIP per hari	IV-18
Gambar 4.17	Grafik rata – rata tegangan MDP FKIP per hari.....	IV-18
Gambar 4.18	Grafik rata – rata daya aktif MDP FKIP per hari	IV-19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel KHA.....	II-3
Tabel 2.2	Faktor kebutuhan berdasarkan jenis bangunan	II-12
Tabel 2.3	Golongan tarif dasar listrik	II-13
Tabel 4.1	Tabel rata-rata hasil pengukuran MDP Gedung Rektorat	IV-1
Tabel 4.2	Tabel pengukuran MDP Fakultas Ekonomi.....	IV-5
Tabel 4.3	Tabel pengukuran MDP FKIP	IV-9
Tabel 4.4	Rata – rata pengukuran MDP Rektorat per hari.....	IV-12
Tabel 4.5	Rata – rata pengukuran MDP FE per hari.....	IV-15
Tabel 4.6	Rata – rata pengukuran MDP FKIP per hari.....	IV-17
Tabel 4.7	Tabel beban puncak dan beban rata-rata (periode 1 hari).....	IV-20
Tabel 4.8	Daya terpasang masing-masing gedung	IV-22
Tabel 4.9	Faktor kebutuhan berdasarkan jenis bangunan	IV-24
Tabel 4.10	Rincian kebutuhan daya gedung baru Fakulas Teknik dan FKIP	IV-25
Tabel 4.11	Tabel langganan daya PLN pelanggan TM	IV-27