

**PERENCANAAN PERHITUNGAN KEBUTUHAN DAYA LISTRIK  
PADA PERUMAHAN BCC *RESIDENCE* PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Nuzul Abriyani**

**0618 3031 1293**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2021**

**PERENCANAAN PERHITUNGAN KEBUTUHAN DAYA LISTRIK  
PADA PERUMAHAN BCC RESIDENCE PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Nuzul Abriyani  
061830311293**

**Palembang, Juli 2021**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ir. Siswandi, M.T.  
NIP. 1964109011993031002**

**Muhammad Noer, S.S.T.,M.T.  
NIP. 196505121995021001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi  
Teknik Listrik**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.  
NIP. 196501291991031002**

**Anton Firmansyah, S.T.,M.T.  
NIP. 197509242008121001**

## *MOTTO*

*“Orang yang meraih kesuksesan tidak selalu orang yang pintar, tapi orang yang selalu meraih kesuksesan adalah yang gigih dan pantang menyerah  
(Susi Pudjiastuti)*

*“Learn from yesterday, live for today and hope for tomorrow”*

*Kupersembahkan untuk:*

- 1. Penyemangatku tercinta, Ayah dan Ibu*
- 2. Saudaraku tercinta, Sherly Oktaviani dan Yusuf Rizky Saputra*
- 3. Teman seperjuanganku D3K PLN Palsri 2018 khususnya kelas 6 LF*
- 4. Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya*

## ABSTRAK

### PERENCANAAN PERHITUNGAN KEBUTUHAN DAYA LISTRIK PADA PERUMAHAN BCC *RESIDENCE* PALEMBANG (2021: xiv + 50 Halaman +Lampiran)

---

Nuzul Abriyani

061830311293

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

Perumahan BCC Residence terletak di Jl Husin Basri Rt.006 Rw.001 No. 157 Sumatera Selatan, Palembang, Sematang Borang, Sukamulya. Perumahan BCC Residence merupakan perumahan type 36 disebut Rumah Sederhana (RS). Perumahan BCC Residence akan dibangun sebanyak 68 rumah dan akan dibagi menjadi blok-blok, mulai dari blok A sampai C, dan mulai dari blok A no 1 hingga A no 37, blok B no 1 hingga blok B no 20, dan blok c no 1 hingga blok c no 12. Perumahan BCC Residence ini memiliki teras depan, ruang tamu, dua kamar tidur, dapur, kamar mandi serta teras belakang. daya listrik yang dibutuhkan pada satu rumah di Perumahan BCC *residence* adalah sebesar 1187 watt sehingga pada perumahan BCC residence yang akan dibangun 68 rumah dibutuhkan daya sebesar 88.400 va sehingga membutuhkan trafo sebesar 100 kVa.

**Kata Kunci:** Perhitungan, Kebutuhan, Daya, Perumahan

**ABSTRACT**  
**PLANNING CALCULATION OF ELECTRICITY**  
**AT BCC HOUSING RESIDENCE PALEMBANG**  
**(2021 xiv + 50 Pages +Attachment)**

---

---

Nuzul Abriyani

061830311293

Department of Electrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

State Polytechnic of Sriwijaya Palembang

BCC Residence housing is located on Jl Husin Basri Rt. 006 Rw. 001 No. 157 South Sumatra, Palembang, Sematang Borang, Sukamulya. BCC Residence housing is a type 36 housing called a Simple House (RS). BCC Residence housing will be built as many as 68 houses and will be divided into blocks, starting from block A to C, and starting from block A no 1 to A no 37, block B no 1 to block B no 20, and block c no 1 up to block c no 12. This BCC Residence housing has a front terrace, living room, two bedrooms, kitchen, bathroom and back terrace. the electrical power needed in one house in the BCC residence residence is 1187 watts so that in the BCC residence housing which will be built 68 houses it requires a power of 88,400 va so that it requires a transformer of 100 kVa.

Keywords : Calculations, Supplies, Power, Housing

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas semua berkat rahmat yang telah diberikannya, tak lupa pula sholawat beriring salam penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad Sallahua'alaiwassalam , serta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang senantiasa berjuang demi umatnya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu memberi dukungan dalam bentuk material maupun spiritual, dan Alhamdulillah syukur atas rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul: **“Perencanaan Perhitungan Kebutuhan Daya Listrik Pada Perumahan BCC Residence”**.

Laporan Akhir ini merupakan persyaratan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

Bapak **Ir. Siswandi, M.T.**, sebagai pembimbing I dan Bapak **Muhammad Noer, S.S.T.,M.T.**, Sebagai pembimbing II

Atas bimbingan dan pengarahan serta bantuan yang telah diberikan dengan ikhlas selama pembuatan Laporan Akhir ini sampai dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, penulis banyak menerima bantuan dari semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir ini sehingga dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.

Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Bapak Anton Firmansyah, S.T. ,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Siswandi, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu selama proses penyelesaian penelitian maupun penyusunan Laporan Akhir ini.
5. Muhammad Noer, S.S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu selama proses penyelesaian penelitian maupun penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Almon Rosadi, selaku Manajer Bagian Perencanaan UP3 Palembang.
7. Seluruh Staff Pengajar, Administrasi, dan Jurusan Teknik Elektro dan Teknik Listrik atas bantuan dan kemudahan yang di berikan dalam menyelesaikan Laporan akhir ini.
8. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis selama penyusunan laporan akhir.

Dalam penyusunan laporan akhir, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Semoga Laporan akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi Politeknik, Perusahaan, dan kita semua. Kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan masa datang sangat penulis harapkan.

Palembang, 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metode Penulisan .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Konsep Dasar Tenaga Listrik .....	6
2.2 Jaringan Tegangan Menengah (JTM) .....	8
2.2.1. Jenis Konstruksi Jaringan Tegangan Menengah (JTM) .....	9
2.2.2. Persyaratan Konstruksi Saluran Udara Tegangan Menengah ....	10
2.2.3. Standarisasi Konstruksi Jaringan Distribusi Tegangan Menengah .....	11
2.3 Jaringan Tegangan Rendah .....	15
2.3.1 Jenis Konstruksi Jaringan Tegangan Rendah .....	15



2.3.2	Persyaratan Konstruksi SUTR .....	16
2.3.3	Standarisasi Konstruksi Jaringan Tegangan Rendah .....	16
2.4	Instalasi Listrik.....	19
2.5	Prinsip-Prinsip Dasar Instalasi Listrik .....	20
2.6	Instalasi Penerangan Listrik .....	21
2.5.1	Pesyaratan Umum .....	21
2.5.2	Ketentuan Rencana Instalasi Listrik.....	22
2.7	Macam-Macam Satuan Cahaya.....	24
2.8	Cara Menentukan Kebutuhan Lampu .....	25

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

3.1	Tahap Penulisan Laporan Akhir.....	28
3.2	Metode Pengumpulan Data .....	28
3.2.1	Metode Wawancara.....	28
3.2.2	Metode Observasi .....	28
3.2.3	Prosedur Penelitian.....	29
3.2.4	Diagram Alur Penelitian ( <i>Flow Chart</i> ) .....	30
3.3	Umum.....	31
3.4	Pengaman Beban.....	31
3.4.1	MCB ( <i>Miniature Circuit Breaker</i> ).....	31
3.5	Beban Listrik.....	32
3.6	Denah Ruangan Dan Titik Lampu Rumah Di Perumahan <i>BCC Residence</i> .....	33
3.7	Sistem Listrik Perumahan <i>BCC Residence</i> .....	34
3.8	Diagram Beban Pada Rumah <i>BCC Residence</i> .....	35

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1	Perhitungan Kebutuhan Daya Perumahan <i>BCC Residence</i> .....	36
4.1.1	Lampu .....	36
4.2	Panel Hubung Bagi .....	40
4.3	Trafo Distribusi .....	40

4.4 Perencanaan Pembangunan Jaringan Listrik Perumahan BCC	
<i>Residence</i> .....	41
4.5 Rencana Anggaran Biaya .....	46
4.6 Biaya Penyambungan Baru .....	46
4.7 Pembahasan.....	46

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	50

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Hal

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Gambar 2.1	Sistem Tenaga Listrik.....	8
Gambar 2.2	Konstruksi Tiang Penyangga TM-1 SUTM.....	11
Gambar 2.3	Konstruksi Tiang Penegang TM-3 SUTM.....	12
Gambar 2.4	Konstruksi Tiang Akhir TM-4 SUTM .....	13
Gambar 2.5	Konstruksi Tiang Penegang TM-5 SUTM.....	13
Gambar 2.6	Konstruksi Tiang Percabangan TM-8 SUTM.....	14
Gambar 2.7	Konstruksi Tiang Tikungan TM-10 SUTM .....	15
Gambar 2.8	Konstruksi Tiang Penyangga TR-1 .....	16
Gambar 2.9	Konstruksi Sudut TR-2 .....	17
Gambar 2.10	Konstruksi TR- 3.....	17
Gambar 2.11	Konstruksi TR- 4.....	18
Gambar 2.12	Konstruksi TR-5.....	18
Gambar 2.13	Konstruksi TR-6.....	18
Gambar 2.14	Konstruksi TR-7.....	19

### BAB III METODELOGI PENELITIAN

Gambar 3.1	Lokasi Perumahan BCC <i>Residence</i> .....	29
Gambar 3.2	Diagram alur penelitian kebutuhan daya listrik di perumahan BCC <i>Residence</i> .....	30
Gambar 3.3	Rumah Bcc <i>Residence</i> dan Denah Perumahan.....	31
Gambar 3.4	Mcb.....	32
Gambar 3.5	Lampu Led .....	32
Gambar 3.6	Stop Kontak.....	32
Gambar 3.7	Single Line Diagram Rumah Bcc <i>Residence</i> .....	33
Gambar 3.8	Diagram Beban Pada Rumah BCC <i>Residence</i> .....	35

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Gambar 4.1	Box Kwh Dan Mcb .....	40
Gambar 4.2	Trafo Distribusi .....	40
Gambar 4.3	Single Line Diagram Perencanaan Pembangunan Jaringan Listrik Perumahan BCC <i>Residence</i> .....	41
Gambar 4.4	Konstruksi Tiang Penyangga TM-1 SUTM.....	40
Gambar 4.5	Konstruksi Tiang Percabangan TM-8 SUTM .....	43
Gambar 4.6	Konstruksi Tiang Penyangga TR-1 .....	43
Gambar 4.7	Konstruksi Sudut TR-2 .....	44
Gambar 4.8	Konstruksi TR- 3 .....	44
Gambar 4.9	Konstruksi TR-6.....	45
Gambar 4.10	Konstruksi TR-7 .....	45

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Tabel 2.1 Perbandingan Watt Antar Lampu Pijar,CFL,LED .....	25
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
Tabel 3.1 Kebutuhan Lampu Pada Perumahan BCC <i>Residence</i> .....	34
Tabel 3.2 Kebutuhan Stop Kontak Pada Perumahan BCC <i>Residence</i> .....	35
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
Tabel 4.1 Rencana Anggaran Biaya.....	46

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Rekomendasi Seminar Laporan Akhir
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan LA 1
- Lampiran 3 Lembar Kesepakatan Bimbingan LA 2
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan LA Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 5 Lembar Bimbingan LA Dosen Pembimbing 2
- Lampiran 6 Surat Pernyataan