



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN INSTALASI LISTRIK PADA BALAI RW
03 BEJI TIMUR**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Prasetya Putra Arysham

2103311033

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN INSTALASI LISTRIK PADA BALAI RW
03 BEJI TIMUR**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Prasetya Putra Arysham

2103311033

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Prasetya Putra Arysham

NIM : 2103311033

Tanda Tangan :

Tanggal : 23 Agustus 2024

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Prasetya Putra Arysham
NIM : 2103311033
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Perbaikan Instalasi Listrik Pada Balai RW 03
Kelurahan Beji Timur
Sub Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Instalasi Listrik Pada Balai RW
03 Beji Timur

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada kamis, 8 Agustus 2024 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Anicetus Damar Aji, S.T., M.Kom.
NIP. 195908121984031005 (.....)
Pembimbing II : Muchlishah, S.T., M.T.
NIP. 198410202019032015 (.....)

Depok, 23 Agustus 2024

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Mufic Dwiyaniti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGHANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga. Adapun Tugas Akhir penulis berjudul **“Rancang Bangun Instalasi Listrik Pada Balai RW 03 Beji Timur”**

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Anicetus Damar Aji, S.T., M.Kom. dan Ibu Muchlishah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
2. *Storeman* Bengkel listrik dan Laboratorium listrik yang telah banyak membantu dalam proses peminjaman alat, yang diperlukan untuk menunjang Tugas Akhir ini;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan material, moral, dan kasih sayang;
4. Warga RW 03 Beji Timur yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan Tugas akhir ini; dan
5. Rekan satu tim serta seluruh sahabat saya yang berada pada kelas TL 6D yang telah banyak memberi warna dan memberikan dukungan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juli 2024



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstrak

Rancang bangun instalasi listrik di Balai RW 03 Beji Timur bertujuan memastikan sistem kelistrikan aman, efisien, dan sesuai dengan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011. Perancangan meliputi pemilihan komponen yang tepat, pengaturan tata letak optimal, serta pengujian sistem untuk memastikan kesesuaian dengan standar. Hasil menunjukkan bahwa instalasi memenuhi kriteria keselamatan, kenyamanan, dan efisiensi energi. Namun, beberapa komponen seperti saklar dan kotak kontak dipasang sedikit lebih tinggi dari standar, tetapi masih dalam batas ergonomis yang dapat diterima. Material yang digunakan telah dipilih berdasarkan ketahanan terhadap kondisi lingkungan setempat, dengan rekomendasi peningkatan kualitas bahan untuk penggunaan di masa depan guna memperpanjang umur sistem. Secara keseluruhan, instalasi yang dirancang berhasil menciptakan lingkungan yang aman dan nyaman bagi pengguna.. Pemasangan sambungan kabel mengikuti butir 134.1.11.6, menggunakan kotak sambung dengan pita insulasi dan/atau lasdop, serta kabel berpenampang maksimum 2,50 mm² dengan minimum tiga puntiran. Pemasangan kotak kontak mengacu pada butir 134.1.10.6 dan 510.4.4, yang mengatur posisi kutub netral dan ketinggian pemasangan. Pemasangan fitting lampu sesuai butir 510.3.1.1 bertujuan mencegah kemungkinan sentuhan langsung dan tidak langsung. Hasil penelitian menekankan pentingnya kepatuhan terhadap standar PUIL 2011 untuk memastikan keselamatan dan kenyamanan dalam instalasi listrik.

Kata kunci: Instalasi listrik, PUIL 2011, keselamatan, efisiensi energi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstract

The design of the electrical installation at RW 03 Beji Timur Hall aims to ensure that the electrical system is safe, efficient, and complies with the General Requirements for Electrical Installation (PUIL) 2011. The design includes the selection of appropriate components, optimal layout arrangements, and system testing to ensure compliance with standards. The results show that the installation meets the criteria of safety, comfort, and energy efficiency. However, some components such as switches and contact boxes are installed slightly higher than the standard, but still within acceptable ergonomic limits. The materials used have been selected based on their resistance to local environmental conditions, with recommendations for upgrading the quality of materials for future use to extend the life of the system. Overall, the designed installation succeeded in creating a safe and comfortable environment for users. The installation of cable connections follows item 134.1.11.6, using junction boxes with insulation tape and/or welding, and cables with a maximum cross-section of 2.50 mm² with a minimum of three twists. The installation of contact boxes refers to items 134.1.10.6 and 510.4.4, which regulate the position of the neutral pole and the installation height. The installation of light fittings according to item 510.3.1.1 aims to prevent the possibility of direct and indirect contact. The results emphasize the importance of compliance with the PUIL 2011 standard to ensure safety and comfort in electrical installations.

Keywords: *Electrical installation, PUIL 2011, safety, energy efficiency*



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGHANTAR.....	v
<i>Abstrak</i>	vi
<i>Abstract</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Pengertian Instalasi Listrik.....	3
2.1.1. Prinsip Dasar Instalasi Listrik	3
2.2. Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011).....	5
2.3. Komponen – Komponen Instalasi Listrik	6
2.3.1. <i>Miniature Circuit Breaker</i> (MCB).....	6
2.3.2. Penghantar.....	8
2.3.3. Lampu	11

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.3.4.	Saklar.....	15
2.3.5.	Kotak Kontak	18
2.3.6.	Grounding	19
2.3.7.	Otomasi Listrik	20
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI		21
3.1.	Perancangan Alat.....	21
3.1.1.	Deskripsi Alat	31
3.1.2.	Cara Kerja Alat	32
3.1.3.	Spesifikasi Alat	33
3.1.4.	Diagram Blok	36
3.2.	Realisasi Alat.....	37
BAB IV PEMBAHASAN.....		48
4.1.	Pengujian Intensitas Penerangan	48
4.1.1.	Deskripsi Pengujian	48
4.1.2.	Prosedur Pengujian	48
4.1.3.	Data Hasil Pengujian.....	49
4.1.4.	Analisa Data	51
4.2.	Pengujian Fungsi Lampu, Saklar, dan Kotak Kontak	54
4.2.1.	Deskripsi Pengujian	54
4.2.2.	Prosedur Pengujian	55
4.2.3.	Data Hasil Pengujian.....	57
4.2.4.	Analisa Data	59
4.3.	Pengujian Tata Letak Komponen Lampu, Saklar, dan Kotak Kontak ...	61
4.3.1.	Deskripsi Pengujian	61
4.3.2.	Prosedur Pengujian	62
4.3.3.	Data Hasil Pengujian Fungsi	64



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3.4. Analisa Data	65
4.4. Pemilihan Miniature Circuit Breaker (MCB).....	66
4.5. Pemilihan Penghantar	68
BAB V PENUTUP	71
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	75
LAMPIRAN.....	76





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian – Bagian MCB 1 Fasa	7
Gambar 2. 2 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Fasa	8
Gambar 2. 3 Kabel NYA	9
Gambar 2. 4 Kabel NYM	10
Gambar 2. 5 Lampu Light Emitting Diode (LED).....	12
Gambar 2. 6 Lampu Light Emitting Diode (LED) Highbay	13
Gambar 2. 7 Tabel Panduan Menentukan Lumen	14
Gambar 2. 8 Tabel Jenis Watt Pada Lampu.....	14
Gambar 2. 9 Simbol Saklar Tunggal dan Simbol Pengawatan Saklar Tunggal	15
Gambar 2. 10 Pengawatan Saklar Tunggal	15
Gambar 2. 11 Simbol Saklar Seri dan Simbol Pengawatan Saklar Seri	16
Gambar 2. 12 Pengawatan Saklar Seri.....	16
Gambar 2. 13 Simbol Saklar Tukar dan Simbol Pengawatan Saklar Tukar.....	17
Gambar 2. 14 Pengawatan Saklar Tukar	17
Gambar 2. 15 Kotak Kontak Biasa (KKB)	18
Gambar 2. 16 Kotak Kontak Waterproof	19
Gambar 3. 1 Rekapitulasi Daya Balai RW 03 Beji Timur	22
Gambar 3. 2 Instalasi Listrik Ruangan Balai RW 03 Beji Timur.....	26
Gambar 3. 3 Instalasi Listrik Pendopo Balai RW 03 Beji Timur.....	28
Gambar 3. 4 Layout Panel Daya dan Kontrol Balai RW 03 Beji Timur	29
Gambar 3. 5 Hubungan Grounding dengan Panel	30
Gambar 3. 6 Diagram Blok Rangkaian Daya.....	36
Gambar 3. 7 Diagram Blok Sistem Kontrol.....	36
Gambar 3. 8 Diagram Blok Sistem Monitoring	37
Gambar 3. 9 Alat Pengukur dan Pelindung (APP) Sebelum Diperbaiki.....	39
Gambar 3. 10 Alat Pengukur dan Pelindung (APP) Setelah Diperbaiki	40
Gambar 3. 11 Tampak Dalam Panel Listrik	41
Gambar 3. 12 Pendopo Balai RW 03 Beji Timur Sebelum Diperbaiki.....	42
Gambar 3. 13 Pendopo Balai RW 03 Beji Timur Setelah Diperbaiki	42

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 14 Kondisi Fitting Lampu dan Lampu Sebelum dan Sesudah Diperbaiki.....	43
Gambar 3. 15 Kondisi Kotak Kontak Sebelum dan Sesudah Diperbaiki	44
Gambar 3. 16 Kondisi Saklar Tunggal dan Saklar Seri Sesudah Diperbaiki	45
Gambar 3. 17 Kondisi Dari Saklar Tiga Kutub, Kotak Kontak Waterproof, dan Saklar Empat Kutub Sesudah Diperbaiki.....	46
Gambar 3. 18 Bak Kontrol Grounding dan Tampak Dalam Bak Kontrol Grounding	47
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Nilai antara Pengukuran dan Perhitungan Lux	51





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Intensitas Penerangan.....	50
Tabel 4. 2 Standard Lumen (SNI 03-6197-2001).....	53
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian Fungsi.....	57
Tabel 4. 4 Data Hasil Pengujian Tata Letak Komponen	64





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Sheet Miniature Circuit Breaker (MCB) Broco.....	76
Lampiran 2 Data Sheet Analog Multitester Sanwa CX506a.....	77
Lampiran 3 Data Sheet Kabel Eterna NYA.....	78
Lampiran 4 Data Sheet Fluke 941 Light Meter	79
Lampiran 5 Data Sheet Meteran Digital SNDWAY SW-DS100	82
Lampiran 6 Kegiatan Pengeboran pada Pendopo Balai RW 03 Beji Timur	83
Lampiran 7 Kegiatan Pemasangan Instalasi Listrik pada Pendopo Balai RW 03 Beji Timur	84
Lampiran 8 Kondisi Pendopo Balai RW 03 Beji Timur Setelah Dilakukan Perbaikan.....	85
Lampiran 9 Panel Daya dan Kontrol Pada Balai RW 03 Beji Timur.....	86

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur yang baik dan memadai adalah salah satu faktor penunjang utama dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Salah satu infrastruktur penting yang harus diperhatikan adalah instalasi listrik, terutama di fasilitas umum seperti balai RW. Balai RW merupakan tempat berkumpulnya warga untuk melakukan berbagai kegiatan sosial, budaya, dan administrasi. Oleh karena itu, ketersediaan instalasi listrik yang aman dan efisien di balai RW sangat diperlukan.

Balai RW 03 Beji Timur merupakan salah satu fasilitas umum yang belum memiliki instalasi listrik yang memadai. Kondisi ini menyebabkan berbagai kegiatan yang diadakan di balai RW tersebut menjadi terhambat. Selain itu, kurangnya instalasi listrik yang sesuai standar dapat menimbulkan risiko keamanan bagi warga yang menggunakan fasilitas tersebut.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membangun instalasi listrik yang sesuai dengan standar keselamatan dan efisiensi energi di Balai RW 03 Beji Timur. Dengan adanya instalasi listrik yang baik, diharapkan kegiatan masyarakat dapat berjalan dengan lancar dan aman, serta dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas warga setempat.

Dalam proses perancangan ini, berbagai aspek teknis akan diperhatikan, seperti kebutuhan daya listrik, jenis kabel yang digunakan, serta sistem pengamanan listrik yang memadai. Selain itu, aspek ekonomi juga akan dipertimbangkan agar instalasi listrik yang dibangun tidak hanya aman dan efisien, tetapi juga terjangkau dari segi biaya.

Dengan adanya rancang bangun instalasi listrik yang baik dan sesuai standar, diharapkan Balai RW 03 Beji Timur dapat menjadi contoh bagi balai-balai RW lainnya dalam hal penyediaan infrastruktur listrik yang aman dan efisien.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang instalasi listrik yang sesuai dengan standar keselamatan di Balai RW 03 Beji Timur?
2. Apa saja komponen dan bahan yang diperlukan untuk membangun instalasi listrik yang efisien dan aman?
3. Bagaimana memastikan instalasi listrik yang dibangun dapat berfungsi dengan baik dan aman untuk jangka panjang?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin diraih dalam penelitian ini adalah :

1. Merancang sistem instalasi listrik yang sesuai dengan standar keselamatan dan efisiensi energi di Balai RW 03 Beji Timur, dengan mengacu pada standar PUIL 2011.
2. Memilih komponen dan bahan yang tepat untuk membangun instalasi listrik yang aman, efisien, dan sesuai dengan PUIL 2011.
3. Menguji coba dan memastikan instalasi listrik berfungsi dengan baik serta memberikan pelatihan kepada pengurus balai RW mengenai penggunaan dan perawatannya, berdasarkan pedoman PUIL 2011.

1.4. Luaran

Luaran yang diharapkan dari hasil penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dokumen desain instalasi listrik yang detail dan sesuai dengan standar keselamatan.
2. Laporan analisis kebutuhan daya listrik untuk Balai RW 03 Beji Timur.
3. Laporan hasil uji coba dan pengujian instalasi listrik yang menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan aman.
4. Dokumentasi teknis dan manual penggunaan serta perawatan instalasi listrik untuk pengurus balai RW.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari merancang bangun instalasi listrik di Balai RW 03 Beji Timur dan pengujian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Perancangan sistem instalasi listrik yang dirancang telah sesuai dengan standar keselamatan dan efisiensi energi yang berlaku, termasuk memenuhi ketentuan dalam PUIL 2011. Instalasi ini mencakup pemilihan komponen yang tepat dan penempatan yang sesuai untuk memastikan bahwa seluruh sistem bekerja dengan aman dan efisien, sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh PUIL 2011, termasuk jarak minimum antar komponen dan spesifikasi kabel yang digunakan.
2. Komponen dan bahan yang dipilih untuk instalasi listrik di Balai RW 03 Beji Timur telah terbukti mampu mendukung kinerja sistem secara optimal. Pemilihan ini dilakukan berdasarkan perhitungan teknis yang merujuk pada PUIL 2011, serta pertimbangan keamanan yang ketat. Semua komponen yang digunakan, termasuk saklar, kotak kontak, dan panel distribusi, telah diuji dan sesuai dengan standar SNI dan PUIL 2011 untuk menjamin keselamatan pengguna dan keandalan sistem.
3. Instalasi listrik yang telah dibangun berhasil diuji dengan hasil yang menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan aman, sesuai dengan prosedur pengujian yang disyaratkan oleh PUIL 2011. Selain itu, pelatihan yang diberikan kepada pengurus balai RW telah meningkatkan pemahaman mereka tentang penggunaan dan perawatan instalasi listrik. Pelatihan ini juga mencakup pengetahuan tentang ketentuan PUIL 2011, yang diharapkan dapat menjaga keandalan sistem dalam jangka panjang, serta memastikan bahwa perawatan dilakukan sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

5.2. Saran

1. Dalam instalasi mendatang, perlu memastikan bahwa semua komponen, termasuk saklar dan kotak kontak, dipasang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dalam PUIL 2011 untuk menghindari ketidaksesuaian yang dapat mempengaruhi kenyamanan dan keamanan pengguna.
2. Disarankan untuk menggunakan bahan yang lebih tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan guna mengurangi risiko kerusakan pada instalasi dan memperpanjang masa pakai komponen listrik, sehingga mengurangi kebutuhan perawatan atau penggantian di masa depan.
3. Perencanaan biaya yang lebih efisien perlu dilakukan agar tetap menjaga kualitas dan keamanan instalasi tanpa mengorbankan aspek ekonomis. Ini bisa dilakukan dengan memilih material dan metode instalasi yang memberikan nilai terbaik antara biaya dan manfaat.
4. Pengawasan selama proses instalasi perlu ditingkatkan untuk memastikan bahwa semua langkah sesuai dengan perencanaan dan standar yang berlaku, guna menghindari kesalahan atau penyimpangan yang dapat menurunkan kualitas hasil akhir.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Amaluddin, A., Rahman, M., Katu, U., & Studi Teknik Elektro, P. (2022). Analisis Kegagalan System Grounding Pada Pondok Aysah Samata Kabupaten Gowa. 14(1).
- Anwar, S. (2021). Sistem Proteksi Tegangan Sentuh Pada Instalasi Listrik Berbasis Earth Leagage Circuit Breaker (ELCB). In *AI Ulum Sains dan Teknologi* (Vol. 6, Issue 2).
- Dahrony. (2013). Pembuatan Sistem Otomasi Dispenser Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560.
- Dien, A. B. C., Poekoel, V. C., & Pakiding, M. (2018). Redesain Instalasi Listrik Dikantor Pusat Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 7.
- Logor, G. G., Tumaliang, I. H., Lily, S. T., & Patras, S. (n.d.). Redesain Instalasi Listrik Gedung RS. GMIBM Manompia Kotamobagu.
- Mardiyah, H., Zakir, I., & Subekti, M. (n.d.). Evaluasi Instalasi Listrik Pada Rumah Sakit Berdasarkan PUIL 2011 (Suatu Studi Kasus Pada Rumah Sakit Swasta di Jakara Timur).
- Nawawi, A. (n.d.). Perencanaan Instalasi Penerangan Pada Bangunan Tempat Tinggal Yang Aman Dan Efisien (Vol. 07, Issue 1).
- Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011). (n.d.).
- Pratama, H. O., Gde, I., Wirarama, P., Wirawan, W., & Zubaidi, A. (2020). Adaptive Classroom Berbasis Iot (Internet Of Things), Saklar Lampu Berdasarkan Keberadaan Seseorang Dan Intensitas Cahaya (Adaptive Classroom Based on Internet of Things, Light Switches Based on Someone's Existence and Light Intensity). <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Sadam Fahrezi, A., & Oetomo, P. (2022). Perencanaan Instalasi Listrik pada Gedung Rumah Sakit Electrical Installation Planning in Hospital Building.

Widiastuti, S. (2023). Analisa Efisiensi Biaya di Rumah Susun pada Pemakaian Lampu LED. *Elektriese: Jurnal Sains Dan Teknologi Elektro*, 13(01), 95–106. <https://doi.org/10.47709/elektriese.v13i01.3059>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Prasetya Putra Arysham

Lulusan dari MI Al-Wathoniyah Pusat Putri pada tahun 2014, SMPIT Al-Wathoniyah Pusat Putri pada tahun 2017, dan SMK Kemala Bhayangkari 1 Jakarta pada tahun 2020. Sampai saat Tugas Akhir ini dibuat, penulis masih merupakan mahasiswa aktif di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Data Sheet Analog Multitester Sanwa CX506a

sanwa
TOKYO JAPAN

ANALOG MULTITESTER CX506a

APPLICATIONS AND FEATURES

This instrument is a portable multimeter designed for the measurement of low-voltage circuit. This is used at small communications equipments, home electric appliances, voltage of lump line, and measurement of various types of batteries. You can also use this model as an electrostatic capacitance measurement and transistor checker of capacitor.

- Wide measurement functions 26ch switches
- Polarity reversal switch for DCV and DCA
- High-sensitivity taut-band meter(DC 50kΩ/V)
- Capacitance measurement by built-in transistor oscillator

SPECIFICATIONS

	Measuring range	Best accuracy
DCV	120m(4kΩ)/3/12/30/120 300(50kΩ/V)/1000V(15kΩ)	120m : ±4% ±2.5% of full scale
ACV	3/12/30/120/300/750V(8kΩ/V)	±8% of full scale (Less than 12V range : ±4%)
DCA	30μ/0.3m/3m/30m/0.3A	±2.5% of full scale
Resistance	5k/50k/500k/5M/50kΩ	±3% of arc
Capacitance	C1 : 50p~0.2μF C2 : 0.01μ~20μF C3 : 1~2000μF	C1/C2 : ±5% of arc C3 : Approximate value
hFE (DC Current Amplification Factor)	Transistor hFE : 0~1000	Approximate value
AC rectifier form	Half-wave rectifier form	
Meter type	Internal magnet, Taut-band meter(15μA)	
Accuracy assurance temperature / humidity	23±2°C 75%RH max. No condensation	
Operating temperature / humidity	5~40°C, Humidity must be as below, and No condensation 5~31°C, 80%RH(Max).	
Storage temperature / humidity	-10 to 50°C, 70% RH or less, No Condensation	
Operating environment	Altitude 2000 m or less, indoor use, environmental pollution degree II	
Bandwidth	40~30kHz(12V); 40Hz~30kHz 30V~40Hz~10kHz)	
Battery	R6P x 2, 6F22 x 1	
Fuse	6S 0 x 20mm (250V/0.5A)arc-extinguishing material in ceramic tube	
Size / Mass	H165 x W106 x D46mm / approx.370g	
Standard accessories included	Test lead(TL-21a), Clip lead(CL-506a), instruction manual, Spare fuse	



A battery for monitoring has been installed prior to shipment from the factory. It may be discharged before the expiration of the described battery life. This battery is used to check the functions and performance of the product. Specifications and external appearance of the product described above may be revised for modification without prior notice.

sanwa

SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO., LTD.

Dempa Bldg, 4-4 Sotokanda 2-Chome, Chiyoda-Ku, Tokyo 101-0021 Japan
Tel:+81-3-3251-0941 Fax:+81-3-3256-9740

www.sanwa-meter.co.jp

Distributed by



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Data Sheet Kabel Eterna NYA



Product Catalog

PT Phenolic Prima Mulia Indonesia

4

NYA

CU/PVC

CONSTRUCTION
Kabel PVC beragam warna terdiri dari kawat tembaga tunggal.
Mampu menahan tegangan sampai 450/750V.

*Multi-colored PVC cable consisting of a single copper wire.
Capable of carrying voltage up to 450/750V.*

SIZES
1.5 - 400 mm²

APPLICATION
Dapat digunakan berbagai cara; disutara lain instalasi di dalam ruangan, instalasi lentera dalam pipa, dan juga sebagai kabel penyambung dalam panel pembagian — sesuai dengan regulasi dan peraturan yang berlaku.

Applicable for a variety of uses: such as an installation in a dry room. Used installation in pipes, and also for wiring in distribution panels — in accordance to the applicable regulations and laws.



SNI **LMK**
SNI 04-6629.3

Technical Data

Ukuran Size	Tebal Isolasi Insulation Thickness		Resistor Resistance 70°C	Komponen Harat Arus Momenum Maximum Current Carrying Capacity			
	Kebulatan Thickness	Diameter Maximum Diameter		0°C		40°C	
				Dalam Pipa In Pipe	Di Udara In Air	Dalam Pipa In Pipe	Di Udara In Air
1.5	0.7	0.9	10.0	A	A	A	A
2.5	0.7	1.2	6.0	15	20	10	20
3.5	0.8	1.5	4.0	18	30	17	28
4.5	0.8	1.8	3.0	25	35	22	32
6	0.8	2.1	2.5	33	50	29	47
10	1.0	2.4	1.8	45	75	39	64
16	1.0	2.7	1.5	60	90	50	80
25	1.2	3.0	1.2	80	120	70	110
35	1.2	3.3	1.0	100	150	90	130
50	1.4	3.6	0.8	130	180	115	170
70	1.4	3.9	0.7	160	210	144	210
95	1.6	4.2	0.6	200	260	170	250
120	1.6	4.5	0.5	250	310	200	300
150	1.8	4.8	0.4	300	370	240	360
185	2.0	5.1	0.3	360	440	290	430
240	2.2	5.4	0.2	450	530	360	530
300	2.4	5.7	0.1	550	630	440	630
380	2.6	6.0	0.1	670	750	530	750



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 *Data Sheet* Fluke 941 Light Meter

FLUKE®

Data teknis

Fluke 941 Light Meter



Fitur utama

- Mengukur dalam lumen per meter persegi atau lumen per kaki persegi, dengan satu tombol untuk beralih antara opsi tampilan
- Rentang pengukuran hingga 20.000 lumen per meter persegi/lumen per kaki persegi
- Penahanan data untuk mendiadakan pembacaan pada layar digital
- Kemampuan Min/Maks untuk menampilkan bacaan tinggi dan rendah
- Fungsi daya mati otomatis untuk menghemat daya baterai
- Dilengkapi tutup pelindung sensor

Ikhtisar Produk: Fluke 941 Light Meter

Didesain untuk digunakan dalam beberapa lingkungan, Fluke 941 light meter mudah digunakan dan memberikan tampilan data yang jelas untuk berbagai aplikasi.

Fluke 941 merupakan luminometer genggam yang dapat mengukur cahaya yang nampak yang dipancarkan dari berbagai sumber cahaya, termasuk lampu fluorescent, metal halide, sodium tekanan tinggi, atau incandescent. Dengan kabel perpanjangan ke meteran cahaya dan layar terpisah, Fluke 941 memberikan alat genggam untuk mengukur cahaya secara akurat dalam beberapa lingkungan. Fluke 941 merupakan alat portabel yang mengukur cahaya hingga 20.000 lumen per meter persegi/lumen per kaki persegi dengan keakuratan 0,01 lumen per meter persegi/lumen per kaki persegi.

Aplikasi:

Lingkungan ruang bersih, pertanian, operasi HVAC Penilaian iluminasi ruang sebagai bagian dari tinjauan K3L Kualitas dan pemecahan masalah sumber cahaya



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritrik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

FLUKE®

Spesifikasi: Fluke 941 Light Meter

Parameter pengukuran	
Rentang	20, 200, 2000, 20000, 200000 lumen/meter persegi 20, 200, 2000, 20000 lumen/kaki persegi
Presisi	±3% (pada 2854°K - dikalibrasi dengan lampu incandescent umum) ±6% sumber cahanya nampak lainnya Kesalahan Cosine 30°±2% 60 °±6 % 80 °±25 % Sudut Cosine dikoreksi menurut spesifikasi umum grade A JIS C 1609:1993 dan CNS 5119 A

Spesifikasi	
Kecepatan sampling:	2,5 kali/detik untuk layar digital
Layar:	Layar LCD 3½ digit 1999-point
Sensor:	Silicon photoelectric diode dan filter optik
Lingkungan:	Untuk pemakaian dalam ruangan
Catu daya:	9V NEDA 1604, IEC 6LR61
Masa pakai baterai:	200 jam; dalam sekitar 6 menit setelah daya mati otomatis
Dimensi (unit utama)	130 x 63 x 38 mm
Dimensi (sensor)	80 x 55 x 29 mm
Berat:	220 g (termasuk baterai)
Periode garansi:	1 tahun

2 Fluke Corporation Fluke 941 Light Meter

<https://www.fluke.com/id-id/produk/alat-untuk-infrastruktur-bangunan/alat-tes-indoor-air-quality/fluke-941>



Model



Fluke 941

Fluke 941 Light Meter

- 941 luminometer
- Baterai 9V
- Manual pengguna

3 Fluke Corporation Fluke 941 Light Meter

<https://www.fluke.com/id-id/produk/alat-untuk-infrastruktur-bangunan/alat-tes-indoor-air-quality/fluke-941>

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5 Data Sheet Meteran Digital SNDWAY SW-DS100



SNDWAY
Official Store

SW-DS100



- 

Jangkauan
100 Meter
- 

Sensor sudut
elektronik
- IP54

Rangka IP54
tahan debu & air
- 

Ukur Pythagoras,
jarak, luas, volume

JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6 Kegiatan Pengeboran pada Pendopo Balai RW 03 Beji Timur



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 7 Kegiatan Pemasangan Instalasi Listrik pada Pendopo Balai RW 03 Beji Timur



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8 Kondisi Pendopo Balai RW 03 Beji Timur Setelah Dilakukan Perbaikan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 9 Panel Daya dan Kontrol Pada Balai RW 03 Beji Timur



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

