

SKRIPSI
PERANCANGAN INSTALASI LISTRIK PADA
GEDUNG CLUBHOUSE- BINTARO TANGERANG

Disusun untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Darma Persada

OLEH :
YUNIARTI AGUSTIN
2021210007



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2025

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PERANCANGAN INSTALASI LISTRIK PADA GEDUNG CLUBHOUSE-
BINTARO TANGERANG

Disusun oleh :

Yuniarti Agustin

2021210007

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada 19 Februari 2026.

Ketua Program Studi
Teknik Elektro



Yendi Esve, ST, MSi
NIDN : 0314076802

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink.

Yendi Esve, ST, MSi
NIDN : 0314076802

Dosen Penguji I

A handwritten signature in blue ink.

M. Darsono, ST, MT
NIDN : 0314116701

Dosen Penguji II

A handwritten signature in blue ink.

Ir. Eri Suherman, MT
NIDN : 0320115801

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana (Strata-I)
dalam ilmu Teknik Elektro

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Yuniarti Agustin

NIM : 2021210007

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **PERANCANGAN INSTALASI LISTRIK PADA GEDUNG CLUBHOUSE-BINTARO TANGERANG** adalah buatan saya sendiri dan bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang telah dipublikasikan atau digunakan untuk mendapatkan gelar sarjana di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali pada bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya didalam naskah. Saya siap mendapatkan sanksi hukum maupun akademis apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini adalah bukan buatan saya maupun hasil plagiasi.

Jakarta, 19 Februari 2026



Penulis
Yuniarti Agustin

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah AWT yang sudah melimpahkan rahmat serta hidayahNya, oleh karena itu penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Installasi Listrik Pada Gedung Clubhouse-Citra Garden Bintaro Tangerang”. Penyusunan skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Pada penulisan skripsi ini, penulis menyadari akan keterlibatan berbagai pihak atas bantuan dan dukungannya. Maka dari itu, dalam kesempatan ini penulis berkeinginan untuk menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Yendi Esye, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi hingga dukungan selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Yendi Esye, selaku ketua program studi Teknik Elektro di Universitas Darma Persada.
3. Bapak Wahrup dan Ibu Musdalipah selaku keduang orang tua penulis terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, tidak henti hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi serta doa sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya hingga sarjana, *i love you forever mom & dad*.
4. Kepada kakak dan adik tercinta, Suci Indah Sari, Triya safika sari & Meida Amelia Sari, terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Memberikan kontribusi besar dalam penyusunan skripsi ini melalui dedikasi waktu maupun tenaga. Senantiasa memberikan dukungan moral, motivasi, serta penguatan psikologis guna menjaga semangat penulis.
5. Rekan-rekan mahasiswa terutama prodi Teknik elektro Angkatan 2021 Universitas Darma Persada atas dukungan dan kerjasamanya selama menempuh pendidikan serta penyelesaian penyusunan skripsi.

6. Rahmat yudha, selaku pasangan dan sahabat terbaik penulis. Terimakasih telah memberikan dukungan, motivasi, semangat serta berkontribusi membantu penulis saat proses penyusunan skripsi.
7. Teruntuk diri sendiri, terimakasih atas kegigihan yang membawamu sampai detik ini. Semoga bermanfaat senantiasa hadir beriringan dengan gelar baru yang kau sandung.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang membantu penulis pada penelitian sampai dengan penyusunan skripsi ini, semoga kebaikan-kebaikan dibalas Allah SWT.

Penulisan karya ilmiah ini tidak luput pada kesalahan baik dalam proses pembuatan maupun hasil penulis jabarkan. Oleh karena itu, sebagai penyempurna karya ilmiah ini, penulis selalu terbuka dalam kritik dan saran. Akhir kata penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat berguna bagi pembaca dimasa yang akan datang.

Jakarta, 19 Februari 2026



YUNIARTI AGUTIN

NIM.202121007

ABSTRAK

Perancangan instalasi listrik pada Gedung Clubhouse Bintaro–Tangerang ini bertujuan untuk merancang sistem kelistrikan yang aman, efisien, dan sesuai dengan standar nasional, yaitu PUIL 2011, SNI 0225:2011, serta Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan. Proses perancangan meliputi perhitungan kebutuhan daya listrik, penentuan kapasitas pengaman (MCB), pemilihan ukuran kabel, perancangan sistem pembumian, dan penyusunan diagram satu garis (Single Line Diagram). Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa total daya listrik yang dibutuhkan untuk seluruh area gedung sebesar 195 kVA, dengan arus maksimum mencapai 236,65 A pada Main Distribution Panel (MDP). Sistem pembumian menghasilkan nilai tahanan sebesar 2,95 Ω , yang masih berada di bawah batas maksimum 5 Ω sesuai standar PUIL 2011. Selain itu, distribusi beban pada setiap panel dilakukan secara seimbang agar kestabilan sistem tetap terjaga. Kesimpulannya, perancangan instalasi listrik pada Gedung Clubhouse Bintaro ini telah memenuhi seluruh persyaratan teknis dan keselamatan yang berlaku. Rancangan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam proses pembangunan instalasi listrik yang efisien, andal, dan berstandar nasional, serta menjadi dasar bagi pengembangan sistem energi berkelanjutan di masa depan.

Kata kunci: instalasi listrik, clubhouse, perancangan, PUIL 2011, sistem pembumian, distribusi daya, MCB.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
BAB II INSTALASI LISTRIK.....	5
2.1 Standar Instalasi Listrik.....	5
2.2 Prinsip Dasar Instalasi Listrik.....	7
2.3 Sistem Penerangan Buatan Pada Bangunan.....	8
2.4 Proteksi Pada Instalasi Listrik.....	14
2.4.1 Arus Lebih.....	15
2.4.2 Drop Voltage.....	15
2.4.3 <i>Miniature Circuit Braker</i> (MCB).....	18
2.4.4 <i>Air Circuit Braker</i> (ACB).....	19
2.4.5 <i>Moulded Case Circuit Breaker</i> (MCCB).....	20
2.4.6 Arus Nominal Pengaman.....	20
2.5 Penghantar Instalasi Listrik.....	21
2.6 Panel Hubung Bagi (PHB).....	26
2.6.1 Pengelompokan Perlengkapan Sirkuit.....	27
2.6.2 Panel Distribusi.....	28
2.7 Busbar.....	28
2.8 Daya Listrik.....	30
2.8.1 Macam-Macam Daya Listrik Arus Bolak-Balik.....	30
2.8.2 Segitiga Daya.....	32
2.8.3 Faktor Daya.....	32
2.9 Pentanahan.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	37
3.1 Flow Chart Proses Perencanaan Instalasi.....	37
3.2 Rencana Sistem Distribusi Listrik Gedung Clubhouse-Citra Garden Bintaro Tangerang.....	38
3.3 Peralatan dan Perlengkapan Listrik yang Akan Dipasang.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46

4.1	Perhitungan Arus Pengaman dan Luas Penampang Kabel.....	46
4.2	Besaran Nilai Kuat q Arus dan Luas Penampang	46
4.3	Pemilihan Busbar.....	62
4.4	Pemilihan ukuran Pentanahan.....	63
4.5	Pemilihan Total Daya Sambungan PLN	64
BAB V		65
Daftar Pustaka.....		66



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rekomendasi Tingkat Penerangan	9
Tabel 2. 2 Penurunan Tegangan Pada Kabel Tembaga	16
Tabel 2. 3 Kemampuan Hantar Arus Tembaga	24
Tabel 2. 4 Kemampuan Hantar Arus Kabel NYY	25
Tabel 2. 5 Luas Penampang Minimum Konduktor Proteksi	26
Tabel 2. 6 Pembebanan Konduktor Yang Diperbolehkan Untuk Penampang	29
Tabel 2. 7 Hambatan Jenis Tanah.....	33
Tabel 2. 8 Ukuran Minimum Bahan dan Dimensi Elektrode Pembumian.....	34
Tabel 3. 1 Data Volume Ruangan & Perlengkapam Listrik	40
Tabel 3. 2 Data Beban Pompa Plumbing	45
Tabel 4. 1 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus MB.Room A.....	47
Tabel 4. 2 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus MB.Room B.....	48
Tabel 4.3 Besaran Rating MCB dan Kuat Hantar Arus MB.Room C.....	50
Tabel 4. 4 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus DP.LT.1	51
Tabel 4. 5 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus MB.Room E.....	53
Tabel 4. 6 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus MB.Room F	54
Tabel 4. 7 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus MB.Badminton	55
Tabel 4. 8 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus DP.LT.2	56
Tabel 4. 9 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus MB.Room G	57
Tabel 4. 10 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus DP-LT.3.....	58
Tabel 4. 11 Besasaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus P-PL.....	60
Tabel 4. 12 Besaran Rating MCB dan Nilai Kuat Hantar Arus Main Distribusi Panel.....	61
Tabel 4. 13 Penggunaan Luas Penampang Busbar Yang Digunakan.....	62
Tabel 4. 14 Penggunaan Luas Konduktor Proteksi	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Miniature Circuit Braker	18
Gambar 2. 2 Air Circuit Braker.....	19
Gambar 2. 3 Moulded Case Circuit Braker (MCCB)	20
Gambar 2. 4 Kabel NYM.....	22
Gambar 2. 5 Kabel NYA.....	22
Gambar 2. 6 Kabel NYY.....	23
Gambar 2. 7 Kabel BC	24
Gambar 2. 8 Bagian-Bagian Panel Hubung Bagi	27
Gambar 2. 9 Busbar	29
Gambar 2. 10 Segitiga Daya Listrik.....	32
Gambar 2. 11 Elektrode Batang (Rod).....	35
Gambar 2. 12 Elektroda Pelat	36
Gambar 3. 1 Flow Chart Proses Perencanaan Instalasi.....	37
Gambar 3. 2 Denah Bangunan Clubhouse	38
Gambar 3. 3 Design Bangunan Clubhouse	39
Gambar 3. 4 Rencana Sistem Distribusi Listrik Gedung Clubhouse	39
Gambar 4. 1 Single Line Diagram Ruang Multifungsi A	48
Gambar 4. 2 Single Line Diagram Ruang Multifungsi B	50
Gambar 4.3 Single Line Diagram Ruang Multifungsi C	51
Gambar 4. 4 Single Line Diagram Panel Lantai 1	53
Gambar 4. 5 Single Line Diagram Ruang Multifungsi E	54
Gambar 4. 6 Single Line Diagram Ruang Multifungsi F	55
Gambar 4. 7 Single Line Diagram Ruang Badminton	55
Gambar 4. 8 Single Line Diagram Panel Lantai 2	57
Gambar 4. 9 Single Line Diagram Ruang Multifungsi G.....	58
Gambar 4. 10 Single Line Diagram Panel Lantai 3	59
Gambar 4. 11 Single Line Diagram Panel Pompa Plumbing.....	60
Gambar 4. 12 Single Line Diagram Main Distribusi Panel	61

