

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul

PERENCANAAN PEMBANGUNAN JARINGAN DISTRIBUSI BARU KE PELANGGAN DI PERGUDANGAN ARCADIA BLOK G20

Disusun oleh :

AKBAR NAZZARI RAMDHAN

NIM : 2012-11-120

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Program Studi Sarjana Teknik Elektro

SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

Jakarta, 04 Februari 2017

Mengetahui,

Disetujui,

Nurmiati Pasra, ST, MT

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Purnomo Willy BS, MT

Pembimbing Pertama

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : AKBAR NAZZARI RAMDHAN
NIM : 2012-11-120
Jurusan : S1 Teknik Elektro
Judul Skripsi : Perencanaan Pembangunan Jaringan Distribusi Baru Ke
Pelanggan Di Pergudangan Arcadia Blok G20

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana baik di lingkungan STT – PLN maupun disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 04 Februari 2017

Materai 6000

(Akbar Nazzari Ramdhan)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis berupa Skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis juga mengucapkan rasa terima kasih banyak kepada :

Ir. Purnomo Willy BS, MT

Selaku dosen pembimbing skripsi, yang senantiasa meluangkan waktu dan pikiran serta ketulusan hati dan kesabaran dalam membimbing, memberi motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Jakarta, 04 Februari 2017

Akbar Nazzari Ramdhan

NIM : 2012-11-120

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Sekolah Tinggi Teknik – PLN, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AKBAR NAZZARI RAMDHAN

NIM : 2012-11-120

Program Studi : Sarjana Strata Satu

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis karya : **Skripsi**

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik – PLN **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Perencanaan Pembangunan Jaringan Distribusi Baru Ke Pelanggan Di
Pergudangan Arcadia Blok G20.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Non Eksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik – PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk perangkat data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 04 Februari 2017

Yang menyatakan

(Akbar Nazzari Ramdhan)

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN JARINGAN DISTRIBUSI BARU
KE PELANGGAN DI PERGUDANGAN
ARCADIA BLOK G20**

Akbar Nazzari Ramdhan, 2012-11-120
Di bawah bimbingan
Ir. Purnomo Willy BS, MT

ABSTRAK

Perkembangan perekonomian di daerah Tangerang meningkat signifikan, terutama di bidang industri. Hal ini mendorong tingkat permintaan energi listrik semakin bertambah. Guna memenuhi kebutuhan tersebut, maka perlu diselenggarakan penyaluran tenaga listrik kepada pelanggan dengan sebaik mungkin. Berkaitan dengan hal tersebut, maka dibutuhkan penambahan sistem distribusi baru di blok-blok yang belum terpasang jaringan distribusi ke pelanggan. Sebelum merealisasikannya harus dilakukan dulu proses perencanaan dengan mempertimbangkan beberapa aspek dalam pembangunan, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem. Ada beberapa indikasi yang mempengaruhi jalannya dan hasil perencanaan seperti perhitungan beban pelanggan, karakteristik beban, pola jaringan, jatuh tegangan serta pemilihan lokasi gardu distribusi, sehingga dapat diperoleh perencanaan yang memuaskan. Besar daya yang akan disalurkan pada setiap gudang atau pabrik di Pergudangan Arcadia Blok G20 adalah 2.200 VA, 33.000 VA dan 66.000 VA dengan pembagian merata. Proses perencanaan ini dipengaruhi oleh situasi dan kondisi dalam melaksanakan pembangunan sesuai dengan target waktu yang ditentukan sebelumnya.

Kata Kunci : Jaringan Distribusi, Jatuh Tegangan, Panjang Saluran.

**NEW DISTRIBUTION NETWORK DEVELOPMENT PLAN
TO CUSTOMERS IN WAREHOUSING ARCADIA BLOCK G20**

Akbar Nazzari Ramdhan, 2012-11-120

Under the guidance of

Ir. Purnomo Willy BS, MT

ABSTRACT

Development economy in the district of Tangerang increased significantly, especially in the areas of industrial. This pushes the level of demand for electrical energy is growing. To meet these needs, it is necessary to mobilize the distribution of electricity to customers as well as possible. In this regard, it takes the addition of new distribution systems in blocks that have not been connected to the distribution network of customers. Before you realize it must be done before the planning process to consider several aspects of the construction, operation, and maintenance of the system. There are some indications that influence the course and outcome of planning such as customer load calculation, load characteristics, network pattern, as well as the voltage drop distribution substation site selection, to obtain a satisfactory planning. Great power to be distributed to every warehouse or factory in Warehousing Arcadia Block G20 is 2.200 VA, 33.000 VA and 66.000 VA with equitable division. The planning process is influenced by the circumstances in carrying out development in accordance with the target of a predetermined time.

Keywords : Network Distribution, Voltage Drop, Long Conductor .

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Halaman Pengesahan.....	i
Halaman Pernyataan Keaslian Skripsi.....	ii
Ucapan Terima Kasih.....	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis ..	iv
Abstrak (bahasa Indonesia).....	v
Abstract (bahasa Inggris)	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.2.1	Tujuan Penelitian	2
1.2.2	Manfaat Penelitian	3
1.3	Rumusan Masalah	3
1.4	Batasan Masalah	4
1.5	Sistematika Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Sistem Distribusi	5
-----	-------------------------	---

2.2	Struktur Jaringan Distribusi	6
2.2.1	Gardu Induk.....	6
2.2.2	Jaringan Distribusi Primer.....	6
2.2.3	Gardu Distribusi.....	7
2.2.4	Jaringan Distribusi Sekunder	7
2.3	Gardu Distribusi	7
2.4	Jenis-jenis Gardu Distribusi.....	9
2.4.1	Gardu Portal.....	9
2.4.2	Gardu Cantol.....	11
2.4.3	Gardu Beton.....	12
2.5	Komponen Utama Gardu Distribusi.....	14
2.5.1	Transformator Distribusi	14
2.5.2	Perlengkapan Hubung Bagi Tegangan Menengah	14
2.5.3	Perlengkapan Hubung Bagi Tegangan Rendah	15
2.5.4	Perlengkapan Pengukur	16
2.5.5	Peralatan Pengaman Sisi Tegangan Menengah	16
2.6	Konstruksi Tiang Jaringan Tegangan Rendah.....	17
2.7	Perencanaan Distribusi	18
2.7.1	Peramalan Beban.....	18
2.7.2	Pengembangan Gardu	19
2.7.3	Pemilihan Letak Gardu	19
2.8	Rugi-rugi Jaringan Distribusi	20
2.9	Jatuh Tegangan.....	21
2.10	Penyebab Jatuh Tegangan	21
2.10.1	Beban pada Saluran.....	21
2.10.2	Tahanan (R) dan Reaktansi (X_L).....	22
2.10.3	Panjang Saluran.....	22

2.10.4 Faktor Daya 22

BAB III RENCANA JARINGAN DISTRIBUSI

3.1	Denah Lokasi Pergudangan Arcadia Blok G20	23
3.2	Single Line Diagram Area Kalideres.....	24
3.3	Single Line Diagram Penyulang Lipstik	25
3.4	Prakiraan Beban Penyulang dan Trafo Gardu Induk Cengkareng	26
3.5	Permintaan Beban Pergudangan Arcadia Blok G20.....	26

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Wilayah Perencanaan	27
4.2	Tahap Survei dan Tracking	27
4.3	Tahap Perencanaan.....	29
4.3.1	Diagram Perencanaan	29
4.3.2	Penentuan Konstruksi Tiang JTR	30
4.3.3	Pemilihan Penghantar Saluran	33
4.3.3	Penentuan Lokasi Gardu	33
4.4	Perhitungan Jatuh Tegangan Saluran.....	34
4.4.1	Menghitung Arus Beban.....	34
4.4.2	Menentukna Resistansi dan Reaktansi.....	36
4.4.3	Menghitung Jatuh Tegangan.....	37
4.5	Penentuan Kapasitas Trafo.....	43

BAB V	SIMPULAN	44
--------------	-----------------------	-----------

Daftar Pustaka

Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Distribusi Tenaga Listrik	6
Gambar 2.2	Diagram Satu Garis Sistem Tenaga Listrik.....	6
Gambar 2.3	Gardu Portal.....	9
Gambar 2.4	Diagram Satu Garis Gardu Portal.....	9
Gambar 2.5	Diagram Satu Garis Gardu Portal π Section.....	10
Gambar 2.6	Gardu Cantol.....	11
Gambar 2.7	Gardu Beton.....	12
Gambar 2.8	Gardu Pelayanan Umum.....	12
Gambar 2.9	Gardu Pelayanan Khusus Tipe LBS-LBS-PT-PGDB-B1.....	13
Gambar 2.10	Gardu Pelayanan Khusus Tipe LBS-LBS-PT-PGC/CBO	13
Gambar 3.1	Denah Lokasi Pergudangan Arcadia Blok G20	23
Gambar 3.2	Single Line Diagram Area Kalideres.....	24
Gambar 3.3	Single Line Diagram Penyulang Lipstik	25
Gambar 4.1	Diagram Perencanaan	29
Gambar 4.2	Denah Lokasi Letak Tiang JTR	30
Gambar 4.3	Konstruksi Tiang Tipe TR-3.....	31
Gambar 4.4	Konstruksi Tiang Tipe TR-4.....	31
Gambar 4.5	Konstruksi Tiang Tipe TR-2.....	32
Gambar 4.6	Konstruksi Tiang Tipe TR-1.....	32
Gambar 4.7	Diagram Satu Garis RMU dan PHB-TR.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Konstruksi Jaringan Tegangan Rendah	17
Tabel 3.1	PrakiraanBebanPenyulangdanTrafo Gardu Induk Cengkareng PB Kolektif Calon Pelanggan.....	25
Tabel 3.2	Jumlah Permintaan Beban Pergudangan Arcadia Blok G20	26
Tabel 4.1	Karakteristik Penghantar Alumunium JTR.....	36
Tabel 4.2	Perhitungan Jatuh Tegangan.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Single Line Area Kalideres	A-1
Lampiran B	Laporan Pengukuran Beban Transformator	B-1
Lampiran C	Lampiran Bimbingan Skripsi.....	C-1