

PERENCANAAN INSTALASI SISTEM KELISTRIKAN GEDUNG IPTEK PADANG SUMATERA BARAT

Bayu Jayaprana¹, Ija Darmana², Yani Ridal³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang

Email : bayujayaprana2901@gmail.com

ABSTRAK

Gedung IPTEK (Ilmu Pendidikan dan Teknologi) ini akan dibangun di jl. Dipenogoro No.10, belakang tangsi, kecamatan Padang Barat, kota Padang Sumatera Barat, gedung ini akan dijadikan sebuah museum atau tempat memamerkan alat-alat yang bersejarah yang mencakup tentang teknologi. Gedung IPTEK Padang Sumatera Barat disupply listrik dari PT. PLN (Persero) pelanggan tegangan menengah. Setiap gedung memiliki panel panel listrik yang disupply dari sumber listrik Panel Utama Tegangan Rendah (PUTR). Pendistribusian sumber listrik menggunakan kabel tanah jenis NYY. Ukuran kabel tanah dan rating pengaman pada masing-masing panel tergantung dari kapasitas beban masing-masing gedung. Dalam penelitian ini, total beban pada gedung IPTEK Padang adalah 318.790 Watt atau TDL PT. PLN (Persero) 345 kVA sistem 3 fasa 380/220V. Ukuran kabel tanah yang digunakan jenis NYY, dengan ukuran 4x2,5mm², 4x95mm², 4x4mm², 4x10mm², 4x150mm², dan NYY 4x6mm². Total rugi-rugi daya pada kabel tanah adalah 5.048,44 Watt (1,46%). Drop tegangan listrik sesuai dengan standar dibawah 5% sedangkan drop tegangan maksimal adalah 2,8%.

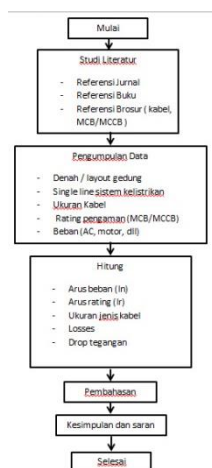
Kata Kunci: Sistem kelistrikan, PUIL 2011, drop tegangan, losses.

PENDAHULUAN

Pada setiap pembangunan bangunan gedung pastinya memerlukan sistem instalasi yang sesuai dengan kebutuhan dan standar yang ada, namun tidak jarang dalam pengerjaan proyek tersebut terdapat beberapa kekurangan. Suatu sistem energi listrik ini akan dimanfaatkan secara maksimal guna memenuhi kebutuhan akan energi listrik saat ini dan di masa yang akan datang. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem kelistrikan yang terpenting adalah keandalan, efektifitas, aman, dan ramah lingkungan, yang nantinya akan diterapkan pada bangunan gedung IPTEK Padang Sumatera Barat.

METODOLOGI PENELITIAN

Alur penelitian dapat di gambarkan dalam bentuk flowchart penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flowchart penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan bahwa dari sistem kelistrikan yang telah dianalisa, dapat diperoleh bahwa sebagian rating pengaman yang telah terpasang sebelumnya pada panel, belum sesuai dengan total beban yang ada. Diantaranya yaitu pada SDP Baseman, SDP Hydrant, SDP 1, SDP 2, dan SDP Outdoor AC. Sementara pada ukuran kabel, perubahan didapat pada SDP Baseman, SDP Pompa Transfer, SDP 1, SDP 2, SDP 3, SDP Esc L.3, SDP 4, SDP Esc L.4, dan SDP Lift.

KESIMPULAN

Dari penelitian perhitungan dan analisa yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Daya masuk dari PT. PLN (Persero) 345 kVA tegangan menengah 3 fasa 380/220V
2. Total beban yang di dapatkan dari hasil perhitungan 318.790 Watt
3. Rating pengaman Panel LVMDP jenis MCCB dengan rating 630-800A, SDP-Baseman jenis MCB dengan rating 25A, SDP-Hydrant jenis MCCB dengan rating 200-250A, SDP-Pompa Transfer, SDP-3, dan SDP-4, jenis MCB dengan rating 16A, SDP-1 jenis MCB dengan rating 40A, SDP-2 jenis MCB dengan rating 20A, SDP-Esc L.3, dan SDP-Esc L.4 jenis MCB dengan rating 50A, dan SDP-Lift jenis MCB dengan rating 40A.
4. Jenis kabel yang digunakan adalah jenis NYY 4x2,5mm², NYY 4x95mm², NYY 4x4mm², NYY 4x10mm², NYY 2x150mm², dan NYY 2x6mm².
5. Drop tegangan maksimum yang di dapat dari perhitungan sebesar 2,8 % dan drop tegangan minimum sebesar 0,4 %, Masih di bawah standard yaitu 5%.

Total daya losses pada gedung IPTEK Padang sebesar 5.048,44 Watt, PL (1,46%).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sugianto, Sugianto, and Abdul Mu'is. "Perencanaan Sistem Distribusi Listrik Pelaksanaan Proyek Apartemen" *SINUSOIDA* 19.2 (2017)
- [2] Setiawan, Idang, Sugeng Sugeng, and Muhammad Ilyas Sikki, "Analisa Teknis dan Perencanaan Pada Panel Utama Tegangan Rendah di Harco Mangga Besar" *JREC (Journal of Electrical and Electronics)* 5.1 (2017): 63-74.
- [3] Resmiawanto, Rendi Nur, and R. Ahmad Cholilurrahman. "Analisa Keandalan Sistem Kelistrikan 3 Fase pada Hotel Bisanta Bidakara Surabaya." *Emitor: Jurnal Teknik Elektro* 17.1 (2017): 1-5.
- [4] Nurfitri, N. U. R. F. I. T. R. I. "Studi Perancangan Instalasi Listrik pada Gedung Bertingkat Onih Bogor." *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Elektro* 1.1 (2016).
- [5] Tanjung, Abrar. "Analisis Kinerja Sistem Kelistrikan Universitas Lancang Kuning." *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*. 2015.
- [6] PT. KABELINDO MURNI Tbk. "Catalogue PVC Insulated Building and Power Cables" Jakarta, 2006.

