

Pemeriksaan Serta Pemeliharaan Pada Rel 1 Bay Saketi

Dede Eful Ginanjar

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
dedeefulginanjar@gmail.com

Irwanto Irwanto

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
irwanto@untirta.ac.id

Alamat : Jl. Raya Palka No.Km 3, Sindangsari, Kec. Pabuaran, Kabupaten Serang, Banten 42111

Email koerespodensi : dedeefulginanjar@gmail.com

Abstract: *This research aims to find out about the main substation, good rails (busbars) in the substation system, and inspection and maintenance of the 1 bay Saketi rail. The place and time for industrial practice is carried out at PT. PLN Persero ULTG Rangkasbitung Jl. Rawasari, West Rangkasbitung, District. Rangkasbitung District. Lebak, Banten Province. The implementation time is from 28 November to 28 December 2022 with 5 working days. In this research it was found that rails (busbars) require protection if used in open areas. This avoids a short circuit if a metal object falls on the positive or negative busbar. At one substation there are several types of busbar configurations, including: (1) single bus; (2) double bus-double breaker; (3) main and transfer buses; (4) double bus-single breaker; (5) ring bus; and (6) break and a half.*

Key words: *inspection; maintenance; rail (busbar)*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang gardu induk, rel (busbar) yang baik pada system gardu induk, dan pemeriksaan serta pemeliharaan pada rel 1 bay saketi. Adapun tempat dan waktu pelaksanaan praktik industri dilaksanakan di PT. PLN Persero ULTG Rangkasbitung Jl. Rawasari, Rangkasbitung Barat, Kec. Rangkasbitung Kab. Lebak, Provinsi Banten. Waktu pelaksanaan dilakukan pada tanggal 28 november samapai dengan 28 desember 2022 dengan 5 hari kerja. Dalam penelitian ini ditemukan rel (busbar) membutuhkan pelindung jika digunakan pada area terbuka. Hal ini menghindari konsleting jika ada benda logam yang jatuh menimpa busbar positif maupun negative. Pada satu gardu induk terdapat beberapa jenis konfigurasi busbar yang diantaranya: (1) single bus; (2) double bus-double breaker; (3) main and transfer bus; (4) double bus-single breaker; (5) ring bus; dan (6) break and a half.

Kata kunci: pemeriksaan; pemeliharaan; rel (busbar)

PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang era perkembangan modernisasi yang semakin pesat diiringi dengan peradaban yang melakukan inovasi-inovasi yang semakin maju sehingga menimbulkan perubahan yang signifikan dalam segi aspek kehidupan, termasuk sector industry tidak menutup kemungkinan dibidang elektro maupun listrik. (Politeknik Simas Berau. 2021) mengartikan bahwa Praktik Industri (PI) merupakan suatu kegiatan akademis diluar jam kuliah atau kampus yang dilaksanakan oleh mahasiswa untuk melakukan pengamatan, observasi, dan komparasi dari proses industry yang sesuai dengan kompetisi program study. PI sebagai media bagi para mahasiswa untuk mulai mengenal business process, aplikasi kompetensi dalam industry serta belajar berinteraksi dengan para praktisi sesuai dengan bidang keahliannya.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di jaman sekarang ini sudah semakin pesat perkembangannya, khususnya pada bidang industri. Kebutuhan-kebutuhan industry di

jaman sekarang dalam proses pengerjaanya diperlukan hasil yang efektif dan efisien karena dalam dunia perindustrian memiliki persaingan yang begitu tinggi, oleh karena itu Sumber Daya Manusia (SDM) harus mendukung penuh inovasi teknologi yang digunakan, terutama dibidang pendidikan teknik harus selalu berhubungan, sinkronasi, dan kombinasi dengan pihak industry sebagai calon tenaga kerja industry. Sejalan dengan usaha peningkatan pendidikan teknik, maka Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa mengadakan program Praktik Industri untuk membekali para mahasiswa supaya mampu menggunakan Teknologi terbaru.

Dalam pelaksanaan praktik industri ini penulis memilih bidang, tempat, dan tujuan yang tepat sesuai dengan peminatan penulis yang penulis laksanakan di bangku kuliah. Sistem HARGI di ULTG Rangkasbitung menjadi ketertarikan tersendiri bagi penulis untuk mengamati sistem pemeliharanya. Baik pemeliharaan secara preventip maupun korektip fungsi keduanya hampir sama dalam pelaksanaanya bedanya pemeliharaan preventip ini merupakan pemeliharaan tahunan yang dilaksanakan secara rutin dan terjadwal sedangkan pemeliharaan korektip dilaksanakan ketika system HARGI mempunyai masalah tertentu misalnya hot spot maka dilaksanakan perbaikan dan pemeliharaan.

Dalam system kelistrikan seperti yang kita ketahui pada umumnya bahwa sumber arus listrik semuanya bermula dari pembangkitan atau yang sering kita ketahui sebagai pembangkit listrik. System pembangkitan ini merupakan sumber utama arus listrik yang kemudian disalurkan ke gardu induk, garduk induk ini berfungsi untuk menyalurkan tegangan listrik baik transmisi maupun ke distribusi karena gardu induk ini bias mengubah tegangan dari tegangan tinggi menjadi tegangan rendah begitupun sebaliknya bisa juga untuk menaikkan tegangan sesuai dengan yang diinginkan. Dengan menaikkan tegangan, maka akan mengurangi rugi-rugi daya dalam proses mentransmisikan energi listrik tersebut.

Dalam sistem kerjanya, tentu gardu induk ditunjang dengan peralatan peralatan yang ada seperti peralatan transmisi dan peralatan proteksi. Peralatan tersebut memiliki perannya masing masing. Peralatan transmisi memiliki peran untuk mengalirkan arus listrik dari sub-sub sistem tenaga listrik. Sistem proteksi berperan untuk menjaga keamanan dari gardu induk tersebut. Peralatan pada gardu induk tentu saja memiliki kemungkinan terjadi masalah ataupun kerusakan, baik yang disebabkan oleh alam, maupun kegagalan dari peralatan listrik itu sendiri.

Maka dari itu, Penulis tertarik untuk mengamati tentang komponen yang berhubungan langsung di gardu induk yaitu komponen pemutus disconnector switch. Sesuai dengan

pengamatan penulis dalam kegiatan praktik industri penulis membahas salah satu bidang HARGI yang berkaitan dengan pada rel 1 bay saketi.

METODE PENELITIAN

Waktu pelaksanaan tugas praktek industri dilaksanakan dalam waktu satu bulan, mulai dari 28 november 2022 sampai 28 desember 2022 dengan 5 hari kerja pada jadwal sebagai berikut :

1. Senin-Kamis : 08.00-16.00 WIB
2. Jumat : 08.00-16.30 WIB

Program kerja praktik industri selama pelaksanaan tercantum pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Rencana Kegiatan Praktik Industri

No	Kegiatan	Minggu				
		1	2	3	4	5
1	Pengenalan terhadap semua staff di ULTG Rangkasbitung serta pemaparan wilayah yang dibawah naungan ULTG Rangkasbitung	■				
2	Mengikuti kerja praktik industri dengan pembagian divisi yang sudah di bagikan oleh penanggungjawab semua anggota magang		■			
3	Mengikuti kegiatan pengecekan pada setiap SUTT jalur Malimping - Saketi			■		
4	Memperbaiki masalah pada rel 1 bay saketi				■	
5	Evaluasi					■

Tempat pelaksanaan praktek industri di PT. PLN Persero ULTG Rangkasbitung Jln. Rawasari, Rangkasbitung Barat, Kec. Rangkasbitung, Kab. Lebak, Provinsi Banten.

- 1) Tahapan Penelitian Literatur
Penulisan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, juga dengan melakukan studi buku-buku dan perpustakaan yang berkaitan dengan permasalahan serta gambar dari dokumen lainnya.
- 2) Pengumpulan Data
Pengumpulan data yaitu dengan metode wawancara dan pengambilan data pada gardu induk PT.PLN Persero ULTG Rangkasbitung cabang gardu induk Saketi yang berkaitan dengan penyusunan tugas laporan praktek industri.
- 3) Diskusi
Penulis melakukan diskusi dengan pihak-pihak yang memahami permasalahan ini.

4) Penyusunan

Dalam pembuatan tugas laporan praktek industri ini diperlukan cara untuk menyusun formulasi untuk mendapatkan hasil dari tugas akhir ini.

HASIL PEMBAHASAN

Pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan tenaga listrik dari suatu gardu induk harus dilaksanakan untuk mencegah terjadinya kegagalan operasi rusaknya peralatan pada waktu dini dan kecelakaan yang mengancam keselamatan para petugas. Untuk melaksanakan hal ini, ada beberapa hal yang perlu diketahui, yakni:

- 1) Metode pemeliharaan
- 2) Jenis peralatan gardu induk
- 3) Kegiatan pemeliharaan

Metode pemeliharaan

Metode pemeliharaan yang harus dijalankan pada suatu gardu induk meliputi:

1. Metode rutin

Pada metode ini dilakukan pengawasan dan pengecekan terhadap setiap peralatan pada waktu - waktu tertentu secara rutin. Meskipun peralatan - peralatan beroperasi secara normal, akan tetapi pada waktu - waktu tertentu di perlukan pengawasan atau pengecekan agar peralatan tersebut selalu dapat berfungsi dengan baik serta memiliki tingkat efisiensi yang tinggi. Pada metode ini biasanya berupa kegiatan patroli harian.

2. Metode memecahkan masalah

Selain pengawasan dan pengecekan secara rutin terhadap peralatan-peralatan gardu induk yang dioperasikan secara normal, juga diperlukan pengawasan dan pengecekan dalam hal - hal yang menyimpang dari pembebanan yang di tentukan (normal). Hal ini perlu diperhatikan sebab daya tahan tiap peralatan tenaga listrik dirancang oleh pabrik pembuatnya untuk pembebanan pada batas - batas yang normal, hal-hal yang mungkin timbul sehingga mengakibatkan peralatan - peralatan gardu induk juga memerlukan pemeriksaan atau perawatan diluar waktu pemeliharaan rutin yakni:

- a. Pembebanan diatas batas - batas yang diizinkan dalam waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan timbulnya panas yang mengakibatkan ketahanan atau tingkat efisiensi dari suatu peralatan menurun.
- b. Gangguan - gangguan hubung singkat yang menyebabkan pemutus tenaga membuka yang dapat merubah kedudukan kontak - kontak, sifat kimia dari minyak dan lain - lain. Untuk itu perlu pemeriksaan terhadap kondisi dari setiap peralatan yang terkena gangguan. Pada metode ini biasanya berupa kegiatan inspeksi biasa, yakni sebagian peralatan dibongkar dan dilepas untuk sementara dan peralatan dalam keadaan tidak beroperasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil laporan kerja praktik industry yang telah di jelaskan pada pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Gardu Induk adalah suatu sistem instalasi listrik yang di mulai dari TM (Tegangan Menengah), TT (Tegangan Tinggi), TET (Tegangan Ekstra Tinggi) yang terhubung pada sistem peralatan listrik. Sumber daya listrik pada gardu induk berasal dari sebuah pembangkit atau dari gardu induk lain.
2. Rel (busbar) merupakan bahan atau peralatan yang berada di gardu induk. Busbar atau rel adalah titik pertemuan atau hubungan trafo-trafo tenaga, SUTT, SKTT dan peralatan listrik lainnya untuk menerima dan menyalurkan tenaga listrik atau daya listrik.
3. Berdasarkan permasalahan serta perbaikan pada pembahasan, maka jalur sel yang gangguan harus dicek terlebih dahulu oleh HARGI Pusat serta dilanjut dengan pembersihan pada jalur sel yang kotor.

Saran

Dalam melaksanakan praktik industri penulis, menyarankan agar berkomitmen dan bertanggung jawab atas apa yang telah ditugaskan demi menjaga nama baik kampus dan jurusan. Selain itu, selalu menerapkan Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) demi menghindari kecelakaan kerja terutama PT PLN ULTG Rangkasbitung bersentuhan langsung dengan tegangan tinggi yang dapat membahayakan praktikan jika tidak berhati-hati.

DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar Artono. 2001. Teknik Tegangan Tinggi Jakarta. Pradnya Paramita.
- Arnata Mohamad A. 2019. Analisis Pengujian Unjuk Kerja Pemisah (Disconnecting Switch) di Gardu Induk 150kV Otam. Jurusan Teknik Elektro. Universitas Sam Ratulangi Manado. 1-10
- Aslimeri. dkk. 2008. Teknik Transmisi Tenaga Listrik. Jakarta. Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan
- Freddy Silitonga. 2018. Sistem Proteksi Pada Pemisah Tenaga (PMS). TE.UMA
- Gunawan Marco Samuel. 2013. Analisa Perancangan Gardu Induk Sistem Outdoor 150 kV di Tallasa, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. JURNAL DIMENSI TEKNIK ELEKTRO Vol. 1, No. 1. 37-42.
- Kadir Abdul. 1989. Transformator. Jakarta. PT Elex Media Komputind.
- Koerniawan Tony. 2019. Kajian Ketelitian Current Transformer (CT) Terhadap Kesalahan Rasio Arus pada Pelanggan 197 kVA. Energi dan Kelistrikan: Jurnal Ilmiah Vol. 11, No. 1. 9-16
- Muliadi Dkk. 2022. Pengaruh Tingkat Kelembaban Terhadap Kinerja Pemisah (PMS) 150 kV Pada Gardu Induk. Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering Volume 4 Nomor 1. 92-98
- Nasution Sahnur Elvy. 2019. Rele Diferensial Sebagai Proteksi Pada Transformator Daya Pada Gardu Induk. Regional Development Industry & Health Science, Technology and Art of Life. 179-186
- Ramadhan Alfianta. 2018. Analisis Keandalan Baterai Sebagai Supply Motor De Penggerak Pms Di Gardu Induk 150 Kv Kentungan. Jurnal Elektrikal, Volume 5 No. 2. 39-46
- T. S. Hutauruk, 1988. Gelombang Berjalan dan Proteksi Surja. Erlangga. Jakarta.
- Tobing Bonggas L. 2003. Peralatan Tegangan Tinggi Jakarta Gramedia Pustaka Utama..
- Wahyuni. 2021. Pentingnya Kualitas Trafo Arus Dengan Menerapkan Quality Plan Dalam Proses Assembly. TE. UNPRI.
- Yusniati. 2019. Analisis Kinerja Circuit Breaker Pada Sisi 150 Kv Gardu Induk Lamhotma. SEMNASTEK UISU 7