

SISTEM TERMINASI 20 kV MENGGUNAKAN KABEL XLPE DI

TAMBANG BANKO

PT BUKIT ASAM Tbk.

Laporan Kerja Praktek

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan

Kuliah Kerja Praktek Departemen Teknik Elektro

Pembimbing:

Dr. Mukhlidi Muskhir, S.Pd., M.Kom.



OLEH:

AFFIZAH RESTU AMANDA

NIM/BP.2020/20064002

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRO

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

**SISTEM TERMINASI 20 KV MENGGUNAKAN KABEL XLPE DI
TAMBANG BANKO PT BUKIT ASAM Tbk.**

Laporan Kerja Praktik

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan

Kuliah Kerja Praktek Departemen Teknik Elektro

Universitas Negeri Padang



Oleh :

Affizah Restu Amanda

20064002

**Mengetahui,
Dosen Pembimbing**

**Kepala Unit Hubungan Industri
Fakultas Teknik Universitas
Negeri Padang**

Dr. Mukhlidi Muskhir, S.Pd., M.Kom.

NP. 197309082005011002



Ari Basrah Pulungan S.T,M.T

**AKULTAS
NP. 1974/2122003121002**

**SISTEM TERMINASI 20 KV MENGGUNAKAN KABEL XLPE DI
TAMBANG BANKO PT BUKIT ASAM Tbk.**

Laporan Kerja Praktik

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan

Kuliah Kerja Praktek Departemen Teknik Elektro

Universitas Negeri Padang



Oleh :

Affizah Restu Amanda

20064002

Mengetahui:

**Mengesahkan,
Assistant Vice President
Perawatan Listrik**

**Romianton
NP: 8109130762**

**Asisten Manager Perawatan
Listrik
Power Supply dan Distribusi**

**Tami Haryono
NP: 6886126276**

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dengan izin-Nya penulis dapat melaksanakan kerja praktek di PT Bukit Asam Tbk dan menyusun laporan pelaksanaan Praktek Lapangan Industri (PLI) dengan judul “Sistem Terminasi 20 kV Menggunakan Kabel XLPE Di Tambang Banko PT Bukit Asam Tbk.”. Shalawat beriringan salam selalu penulis sampaikan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi insirasi dan tauladan bagi penulis.

Tujuan utama dari praktek kerja lapangan ini adalah memadukan secara sistematis antara program pendidikan di perguruan tinggi dan program penguasaan keahlian yang diperoleh melalui kegiatan bekerja secara langsung di dunia kerja, terarah untuk mencapai suatu tingkat keahlian profesional tertentu. Sesuai dengan judul laporan praktek kerja lapangan ini, penulis membahas tentang “Sistem Terminasi 20 kV Menggunakan Kabel XLPE Di Tambang Banko PT Bukit Asam Tbk.” dan yang berhubungan dengan hal tersebut.

Adapun laporan praktek lapangan industri ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mata kuliah pada Departemen Teknik Elektro Universitas Negeri Padang dan juga untuk memperoleh pengalaman operasional secara langsung di dunia industri dan penerapan ilmu pengetahuan, teknologi pada bidang yang diambil penulis. Dalam proses pelaksanaan Praktek Lapangan Industri dan penyusunan laporan ini penulis banyak mendapatkan ilmu pengetahuan, wawasan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Allah SWT atas nikmat dan luar biasa-Nya telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis.
2. Kepada Orang Tua dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan serta mendukung penulis dalam menempuh pendidikan dan melaksanakan kegiatan Praktek Lapangan Industri yang bertempat di PT Bukit Asam.
3. Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT Bukit Asam yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan Praktek Lapangan Industri.

4. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T, M.T., selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Risfendra S.Pd, M.T, Ph.D., selaku Ketua Departemen Teknik Elektro dan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Ibu Fivia Eliza, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Hamdani, S.Pd., M.T., selaku Koordinator Praktek Lapangan Industri (PLI) Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Dr. Mukhlidi Muskhir, S.Pd., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Praktek Lapangan Industri (PLI)
9. Bapak Romianton selaku Assistant Vice President Perawatan Listrik
10. Bapak Tami Haryono selaku Asisten Menajer *Power Supply & Distribusi*
11. Ibuk Erni Nur'ainy Supervisor Power Distribusi.
12. Bapak Herman Kailani selaku Supervisor Power Distribusi
13. Bapak Kencana Putra selaku Supervisor Power Distribusi
14. Bapak Mahendra D selaku Supervisor Perawatan Listrik, Perkantoran Tambang, Dan Grounding Blok Barat
15. Bapak Oktavio Adreng selaku Supervisor Perawatan Listrik, Perkantoran Tambang, Dan Grounding Blok Timur
16. Kakak Vallery Dhito P, Kakak Muchammad A Hadist, Kakak Hadi Pradana, Kakak Rial R Riyanto selaku karyawan PTBA
17. Kepada Teman-teman, Kakak dan Bapak ahli daya di PTBA
18. Teman – teman seperjuangan PLI di *Power Supply & Distribusi* Perawatan Listrik PT Bukit Asam

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu segenap saran, masukan, dan kritikan yang bersifat membangun dan ilmiah sangat penulis harapkan. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat serta menambah pengetahuan, baik kepada pembaca maupun penulis sendiri.

Muara Enim, 14 Februari 2023

Affizah Restu Amanda

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
KATA PENGHANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	1
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG PELAKSANAAN PLI FT UNP PADANG	1
1. Latar Belakang	2
2. Rumusan Masalah	2
3. Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	2
4. Tempat Dan Tanggal Pelaksanaan	2
5. Batasan Masalah	2
6. Sistematika Penulisan Laporan	3
B. Gambaran Perusahaan Pt. Bukit Asam Tbk.....	3
1. Sejarah Perusahaan PT. BUKIT ASAM Tbk.	3
2. Visi, Misi dan Tata Nilai PT Bukit Asam (Persero) Tbk.....	7
3. Logo Perusahaan PT Bukit Asam (Persero) Tbk.....	8
4. Tata Kelola Perusahaan PT Bukit Asam (Persero) Tbk.....	9
5. Struktur Organisasi PT Bukit Asam (Persero) Tbk.	10
BAB II. PEMBAHASAN.....	<u>12</u>
A. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	12
1. Alat Pelindung Diri.....	12
2. Aturan Keselamatan Kerja Listrik	15
B. Terminasi 20 kV Menggunakan Kabel XLPE	16
1. Definisi Kabel dan Bahan yang digunakan untuk Terminasi 20 KV Menggunakan Kabel XLPE	16
2. Intruksi Umum	19
3. Langkah Pengerjaan	20
BAB III. PENUTUP	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Pelaksanaan PLI FT UNP Padang

1. Latar Belakang

Program Pengalaman Lapangan Industri atau magang merupakan suatu kegiatan intra kurikuler dengan bobot 3 SKS yang berlaku wajib bagi seluruh mahasiswa program S1, D4, dan D3 pada semua Jurusan di FT UNP. Program ini dinyatakan dalam mata kuliah Praktik Industri maupun Kerja Praktik atau Tugas Akhir Departemen Teknik Elektro. Mata kuliah tersebut dapat diambil di semester ganjil maupun genap. Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri berlangsung beberapa bulan di industri yang bertujuan untuk mendapatkan dan menggali pengetahuan secara praktis di industri melalui keterlibatan langsung dalam berbagai kegiatan di dunia industri. Selain itu juga memupuk sikap, dan etos kerja mahasiswa sebagai calon tenaga kerja profesional yang siap bekerja, serta mampu membahas suatu topik yang ditemui dilapangan melalui metoda analisis ilmiah ke dalam bentuk suatu laporan Pengalaman Lapangan Industri (PLI). Sehingga hal ini akan memantapkan dan melengkapi kompetensi mahasiswa.

Dunia kerja memerlukan kesiapan mental maupun fisik dari masing-masing bidang yang digeluti oleh seseorang. Hal ini menjadikan hambatan dan rintangan bagi seseorang yang belum memiliki pengalaman di dunia kerja. Hambatan lainnya ialah teori yang didapat seseorang atau mahasiswa di bangku perkuliahan belum tentu sama dengan dunia kerja. Oleh karena itu, seseorang atau mahasiswa perlu melakukan kerja praktek agar ilmu yang didapat di bangku perkuliahan dapat diaplikasikan dan dapat menyiapkan mental maupun kesiapan fisik saat berkeja nantinya.

Ilmu Teknik Elektro sangat luas. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan kerja praktek di PT Bukit Asam, Tbk yang berada di daerah Tanjung Enim,

Palembang. Perusahaan ini merupakan perusahaan tambang batubara, dimana ilmu Teknik Elektro sangat banyak digunakan disini, salah satunya Sistem terminasi Kabel 20KV Di Tambang Banko PT Bukit Asam Tbk.

1. Rumusan masalah

Pada laporan praktek kerja lapangan ini permasalahan hanya dibatasi pada pembahasan tentang kegiatan selama melaksanakan PKL yang meliputi Sistem Terminasi 20 kV kabel xlpe di tambang banko PT Bukit Asam Tbk.

2. Tujuan Kerja Praktek

Ada beberapa tujuan kerja praktek, yaitu:

1. Mahasiswa dapat mengenal gambaran perusahaan PT Bukit Asam, Tbk secara umum.
2. Mahasiswa dapat mengidentifikasi masalah yang ada di PT Bukit Asam, Tbk.
3. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu Teknik Elektro khususnya kelistrikan di PT Bukit Asam, Tbk.
4. Mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan melalui kerja praktek di PT Bukit Asam, Tbk.

3. Batasan Masalah

Pada laporan praktek kerja lapangan ini permasalahan hanya dibatasi pada pembahasan tentang kegiatan selama melaksanakan PKL yang meliputi:

1. Kabel yang digunakan yaitu 20 kV Menggunakan Kabel XLPE
2. Penempatan terminasi kabel ada di Banko Barat

4. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan pada kerja praktek ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang kerja praktek, tujuan kerja praktek, batasan kerja praktek, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini berisikan tentang sejarah pendirian perusahaan, visi dan misi perusahaan, logo perusahaan, dan struktur organisasi perusahaan.

BAB III PENYELESAIAN KASUS

Bab ini berisikan tentang latar belakang diangkatnya permasalahan di dalam perusahaan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah,

A. GAMBARAN PERUSAHAAN PT. BUKIT ASAM Tbk.

1. Sejarah Perusahaan PT. BUKIT ASAM Tbk.

Pertambangan batubara Tanjung Enim diawali dengan penyelidikan dan eksplorasi yang dilakukan oleh Ir. Manhaat dari Belanda pada tahun 1915-1919. Operasional pertambangan pertama dimulai pada tahun 1919 dengan metode pertambangan terbuka yang berlokasi di TAL (Tambang Air Laya). Batubara yang berhasil ditambang mampu mencapai 9.700 ton. Batubara tersebut lalu didistribusikan melalui jalur darat ke Stasiun Kertapati. Pada perkembangannya, pertambangan batubara Tanjung Enim terus mengalami perkembangan dan pada tahun 1923 pertambangan dilakukan dengan metode bawah tanah. Pada tahun 1947 para pegawai pertambangan mengajukan tuntutan untuk mengubah kepemilikan pertambangan menjadi pertambangan milik Indonesia seiring dengan berakhirnya kekuasaan kolonial Belanda. Saat kekuasaan kolonial Belanda berakhir, para karyawan Indonesia melakukan penuntutan untuk mengubah status penambangan menjadi penambangan nasional. Pada tahun 1950, Pemerintah RI mengesahkan pembentukan Perusahaan Negara Tambang Arang Bukit Asam (PN TABA). Sejak diterbitkan UU No.86 tentang Nasionalisasi Swasta Belanda di Indonesia, pengelolaan Tambang Batubara Bukit Asam ditangani oleh Biro Urusan Perusahaan Tambang Negara (BUPTAN), kemudian menjadi Badan Pemimpin Umum (BPU).

Berdasarkan peraturan pemerintahan yang bernomor : 86/1961,

BPU batubara membawahi:

- a) PN. Tambang Batubara Bukit Asam di Tanjung Enim, Sumatera Selatan
- b) PN. Tambang Batubara Ombilin di Sumatera Barat
- c) PN. Tambang Batubara Mahakam di Kalimantan Utara

Pada tahun 1968, berdasarkan PP No : 23/1968, BPU batubara dan ketiga PN. Tambang Batubara tersebut berpusat di Tanjung Enim dan Tambang Batubara Bukit Asam menjadi salah satu unit produksi PN. Batubara. Pada akhir dekade 1960-an, batubara mengalami masa suram karena bersaing dengan bahan bakar minyak yang lebih murah dan jumlahnya melimpah. Akibatnya batubara Bukit Asam nyaris ditutup dan terjadi pengurangan jumlah karyawan serta pengecilan organisasi. Saat krisis energi tahun 1973, batubara kembali menjadi komoditi yang mempunyai masa depan cerah. Oleh karena itu, pemerintah bertekad untuk memanfaatkan kembali penggunaan batubara sebagai sumber energi alternatif dengan tujuan sebagai berikut yaitu, 1). Mengintensifkan pengembangan sumber-sumber energi. 2). Secara bertahap akan menggeser *mono energy economy* menjadi *poly energy economy* (terutama batubara dan gas bumi). 3). Mengintensifkan pemakaian terhadap bahan bakar minyak dan terus mengikat.

Usaha pemerintah untuk hal tersebut adalah dengan mengadakan kerja sama dengan Shell Mijnbouw BV pada tahun 1974, disamping mengadakan perbaikan terhadap sarana dan prasarana produksi serta berlanjut dengandidirikannya PT Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) Tbk. dengan akte notaris No. 1 tanggal 2 Maret 1981 berdasarkan PP No.42/1980. Dalam Repelita III Pemerintah Indonesia membuat Proyek Pengembangan Pertambangan dan Pengangkutan Batubara (P4BA), yang meliputi kegiatan yaitu, 1). Pengembangan Tambang Batubara Bukit Asam. 2). Pengembangan Pelabuhan Batubara. 3). Pengembangan Angkutan Darat (Perumka). 4). Pengembangan Angkutan Laut (PTPANN / PT Pelayaran Bahtera Adhiguna)

Tujuan Proyek ini terutama untuk memasok kebutuhan Batu bara bagi PLTU Suralaya, di Jawa Barat. Selain itu juga untuk memenuhi industri lainnya baik di dalam maupun luar negeri.

Perseroan memiliki 2 (dua) unit pertambangan yaitu UPTE, untuk Unit Penambangan Tanjung Enim, Sumatera Selatan dioperasikan dengan sistem tambang terbuka dan UPO, untuk Unit Penambangan Ombilin yang berlokasi di Sawahlunto, Sumatera Barat dioperasikan dengan sistem tambang terbuka dan bawah tanah. Selain itu Perseroan mengoperasikan 3 (tiga) pelabuhan/dermaga khusus batubara yaitu Pelabuhan Tarahan di Lampung, Dermaga Kertapati di Sumatera Selatan dan Dermaga Teluk Bayur di Sumatera Barat.

Pada tanggal 15 Desember 1980, dikeluarkan Peraturan Pemerintah No.42 Tahun 1980 tentang penyertaan Modal Republik Indonesia untuk mendirikan Perusahaan Perseroan Tambang Batubara dan pada tanggal 2 Maret 1981 resmi menjadi Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) disingkat PTBA. Pada tahun 1981, PN TABA berubah status menjadi Perseroan Terbatas dengan nama PT Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) Tbk, yang lebih dikenal dengan Perseroan. Selanjutnya pada tahun 1990, dalam rangka pengembangan industri batubara di Indonesia, Pemerintah menetapkan penggabungan Perum Tambang Batubara dengan Perseroan. Pertambangan batubara Tanjung Enim telah banyak mengalami perubahan lembaga-lembaga yang mengurus pertambangan, yaitu:

Tabel 1. Sejarah PT Bukit Asam, Tbk

TAHUN	LEMBAGA
1919 – 1942	Pemerintah Hindia Belanda
1942 – 1945	Pemerintah Militer Jepang
1945 – 1947	Pemerintah Belanda
1947 – 1949	Pemerintah Republik Indonesia

1959 – 1960	Badan Usaha Perusahaan Tambang Negara (BUPTAN)
1960 – 1967	Badan Pimpinan Umum (BPU) Perusahaan Tambang Batu Bara
1968 – 1980	PN Tambang Batu Bara
1981 – 2017	PT Bukit Asam (Persero) Tbk
2017 – Sekarang	PT Bukit Asam Tbk

Sumber : Wawancara dari salah satu karyawan PT.Bukit Asam

Peraturan Pemerintah No. 56 tahun 1990 memutuskan bahwa perusahaan tambang batubara di Indonesia digabung menjadi sebuah perseroan yang diberi nama PT Tambang Batubara Bukit Asam. Anggaran dasar perseroan telah mengalami beberapa kali perubahan, dengan perubahan terakhir adalah nota dengan akta notaris No. 3 tanggal 7 Juni 2005 dari notaris Imas Fatimah, SH dan akta tersebut telah disetujui oleh Menteri Kehakiman dan HAM dalam keputusan No CI-1607 HT.01.04TH.2005 pada tanggal 10 Juni 2005 dan telah diumumkan dalam berita negara Republik Indonesia No. 643 serta tercatat dalam *database* Dirjen Administrasi Hukum Umum, Departemen Kehakiman dan HAM. Pendirian perseroan memiliki tujuan untuk melaksanakan dan mendukung segala kebijakan dan program pemerintah dalam rangka mengembangkan pertambangan negara dalam bidang batubara. Hal tersebut kemudian diterjemahkan dalam kegiatan perseroan, sesuai dengan pasal 3 anggaran dasar perusahaan. Pada tanggal 23 Desember 2002, perseroan menjadi perusahaan terbuka dengan kode saham “PTBA” yang telah tercatat pada bursa efek Jakarta dan bursa efek Surabaya.

Wilayah penambangan PTBA saat ini mencakup daerah Tanjung Enim dan sekitarnya, Ombilin dan membawahi kontrak kerja sama di Sumatera Barat, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. PTBA memiliki daerah penambangan yaitu Tambang Air Laya (TAL) dan Tambang Non Air Laya (NAL), perbedaannya selain dari lokasi dan alat penambangannya juga berbeda. Tambang Air Laya (TAL) menggunakan

dumpruck SHOVEL untuk mengangkut hasil tambangnya. Sesuai dengan program pengembangan ketahanan energi nasional, pada 1993 Pemerintah menugaskan Perseroan untuk mengembangkan usaha briket batubara.

PT Bukit asam (persero) Tbk, saat ini sedang mengembangkan beberapa Site pertambangan untuk menunjang produksi perusahaan, Site – site tersebut adalah:

- a) Tambang Air Laya (TAL) merupakan site terbesar di KP PTBA yang dioperasikan dengan teknologi penambangan terbuka secara berkesinambungan (continous mining) menggunakan Bucket wheel ekskavator (BWE) dan secara konvensional menggunakan backhoe and dump truck .
- b) Tambang Banko Barat, terdiri dari Pit-1 dan Pit-3 yang dioperasikan dengan metode konvensional backhoe and dump truck.
- c) Tambang Muara Tiga Besar Utara (MTBU), merupakan tambang yang dioperasikan dengan metode penambangan konvensional menggunakan backhoe and dump truck. Di site Muara Tiga Besar Utara bagian Barat saat ini dikerjakan Proyek Pindahan Bucket Wheel Ekskavator (P2BM). Proyek ini bertujuan menyiapkan jalur pemindahan BWE dari TAL menuju MTB.

Tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS), merupakan bagian dari Tambang Muara Tiga Besar yang berada di sebelah Selatan. Site ini tidak dioperasikan sementara mulai tahun 2008 sampai saat ini.

2. Visi, Misi dan Tata Nilai PT Bukit Asam (Persero) Tbk.

a) Visi

Menjadi perusahaan energi kelas dunia yang peduli lingkungan

b) Misi

Mengelola sumber energi dengan mengembangkan kompetensi korporasi dan keunggulan insani untuk memberikan nilai tambah maksimal bagi *stakeholder* dan lingkungan.

c) **Tata Nilai**

Tata nilai yang dipegang penuh oleh perusahaan PT Bukit Asam (Persero) Tbk adalah AKHLAK yang meliputi:

1) **Amanah**

Memegang teguh kepercayaan yang diberikan

- a) Memenuhi janji dan komitmen
- b) Bertanggung jawab atas tugas, keputusan, dan tindakan yang dilakukan
- c) Berpegang teguh kepada nilai moral dan etika

2) **Kompeten**

Terus belajar dan meningkatkan kapabilitas

- a) Meningkatkan kompetensi diri untuk menjawab tantangan yang selalu berubah.
- b) Membantu orang lain belajar.
- c) Menyelesaikan tugas dengan sangat baik.

3) **Harmonis**

Saling peduli dan menghargai perbedaan

- a) Menghargai setiap orang apa pun latar belakangnya.
- b) Suka menolong orang lain.
- c) Membangun lingkungan kerja yang kondusif

4) **Loyal**

Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara

- a) Menjaga nama baik sesama karyawan, pimpinan, BUMN, dan negara.
- b) Rela berkorban untuk mencapai tujuan yang lebih besar.
- c) Patuh kepada pimpinan sepanjang tidak bertentangan dengan hukum

5) **Adaptif**

Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan.

6) **Kolaboratif**

Membangun kerja sama yang bersinergis

- a) Memberi kesempatan kepada berbagai pihak untuk berkontribusi.
- b) Terbuka dalam bekerja sama untuk menghasilkan nilai tambah.

c) Menggerakkan pemanfaatan berbagai sumber daya untuk tujuan bersama.

3. Logo Perusahaan PT Bukit Asam (Persero) Tbk.



Gambar 1. Logo PT Bukit Asam Tbk.

Sumber: <https://minang.geoparkrun.com/homepages/logo-ptba-r3011-colour/>

Logo merupakan sebuah simbol yang menunjukkan citra, visi dan misi atau identitas perusahaan yang menggambarkan prinsip-prinsip, serta ideologi yang dimiliki oleh perusahaan tersebut. Logo PT Bukit Asam Tbk pada Gambar 2.1 memiliki dua unsur warna yang melambangkan identitas perusahaan tersebut yaitu warna merah dan orange.

Warna merah pada logo PT Bukit Asam Tbk melambangkan keberanian dan tegas sehingga PT Bukit Asam Tbk diakui oleh perusahaan perusahaan di Indonesia dan dunia. Warna orange pada logo PT Bukit Asam Tbk melambangkan perusahaan memiliki daya saing yang kompetitif dengan perusahaan perusahaan lainnya.

4. Tata Kelola Perusahaan PT Bukit Asam (Persero) Tbk.

PTBA telah melaksanakan prinsip-prinsip tata kelola perusahaan yang baik (*good corporate governance / GCG*) secara konsisten sejak 2004. Tujuan PTBA menerapkan prinsip-prinsip GCG adalah untuk mengendalikan dan mengarahkan hubungan antara pemegang saham, komisaris, direksi, pegawai, pemasok, rekanan, kreditor, pemerintah serta masyarakat dan lingkungan sekitar.

Untuk mencapai tujuan tersebut, Perseroan berupaya menerapkan prinsip-prinsip dasar tata kelola yang baik, mencakup asas transparansi, akuntabilitas, responsibilitas, independensi dan kewajaran secara konsekuen di setiap kegiatan operasionalnya. Adapun bentuk komitmen nyata Perseroan terhadap penerapan prinsip-prinsip GCG adalah sebagai berikut :

- a. Transparansi

Perseroan menjamin pengungkapan informasi material dan relevan mengenai kinerja, kondisi keuangan dan informasi lainnya secara jelas, memadai, akurat, dapat diperbandingkan, tepat waktu serta mudah diakses oleh pemangku kepentingan sesuai dengan haknya.

b. Akuntabilitas

Perseroan menjamin kejelasan fungsi, pelaksanaan dan pertanggungjawaban setiap level jajaran Perseroan yang memungkinkan pengelolaan Perseroan terlaksana secara efektif.

c. Responsibilitas

Prinsip responsibilitas diterapkan dengan senantiasa menerapkan dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku, mengelola lingkungan bekas tambang dengan baik, melaksanakan kewajiban timbal-balik terhadap para mitra bisnis dan merancang serta melaksanakan program tanggung jawab sosial perusahaan.

d. Independensi

Prinsip independensi diterapkan dengan penyusunan dan penerapan kode etik dan pengaturan seluruh transaksi maupun rencana investasi yang mengandung atau berpotensi mengandung benturan kepentingan (conflict of interest).

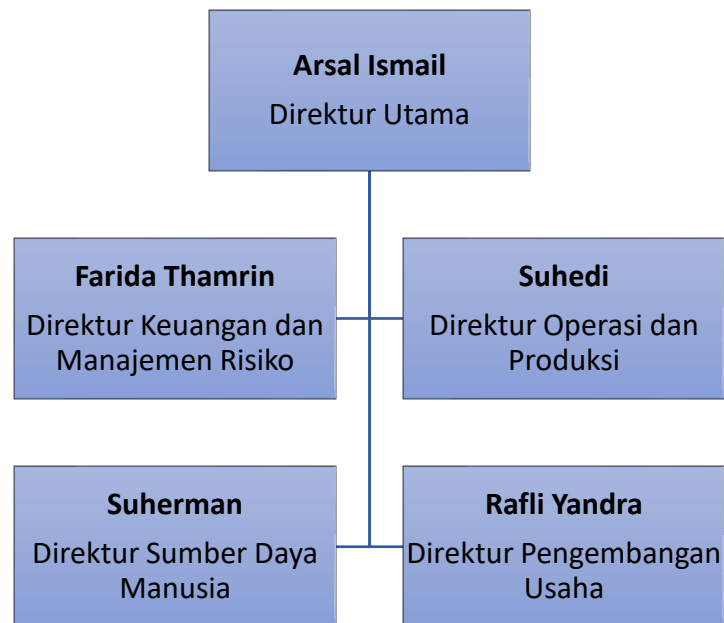
e. Kewajaran

Perseroan menerapkan asas kesetaraan dengan memperlakukan seluruh pemangku kepentingan secara berimbang antara hak dan kewajiban (equal treatment) yang diberikan kepada dan oleh Perseroan.

5. Struktur Organisasi PT Bukit Asam (Persero) Tbk.

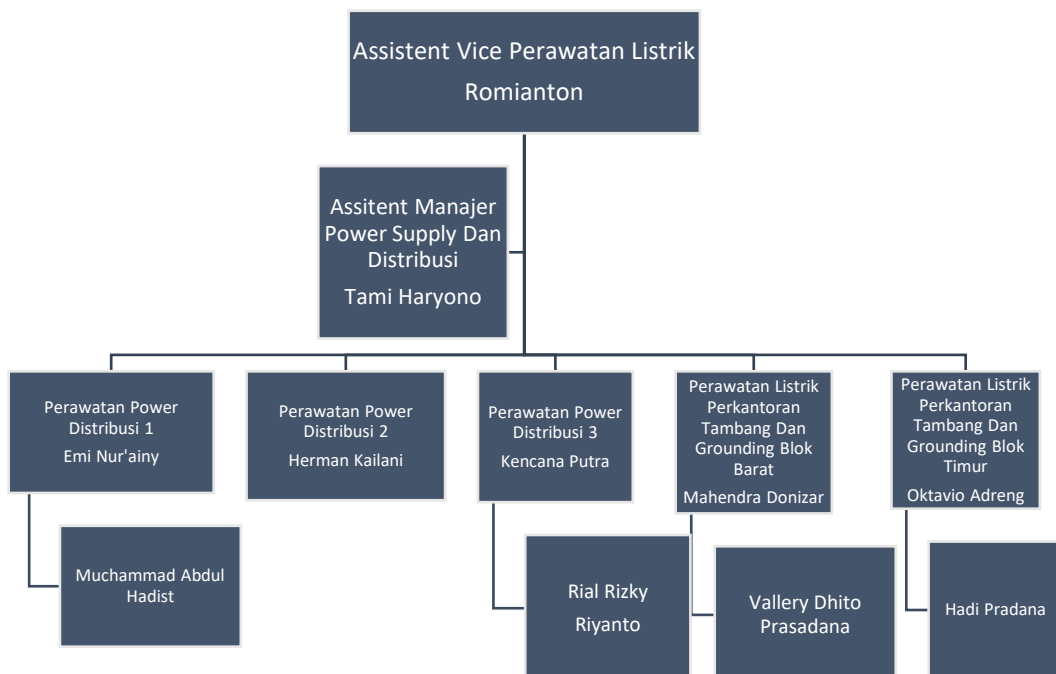
Dalam menjalankan bisnisnya PT Bukit Asam (Persero) Tbk. Memiliki dewan direksi yang terdiri dari : Direktur Utama, Direktur Pengembangan Usaha, Direktur Keuangan dan Manajemen Resiko, Direktur Sumber Daya Manusia, Direktur Operasi dan Produksi.

Dalam Pembagiannya PT Bukit Asam (Persero) Tbk dipimpin satu direktur utama. Pada setiap direktur terdapat beberapa pembagian departemen yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Organisasi PT Bukit Asam (Persero) Tbk

Sumber: Observasi Pada PT. Bukit Asam



Gambar 3. Struktur Organisasi MSS (Main Switch Station)

Sumber: Observasi Pada PT. Bukit Asam Tbk

B. Perencanaan Kegiatan PLI di PT. Bukit Asam

Metode kerja dalam pelaksanaan Pengalaman Lapangan Kerja MSS (Main Switch Station) pada PT Bukit Asam Tbk, terdiri dari beberapa tahapan diantaranya:

1. Pengenalan Perusahaan

Pada pengenalan perusahaan ini terdapat beberapa kegiatan yaitu:

- a. Pengenalan perusahaan dan bagian-bagiannya.
- b. Pengenalan aturan-aturan perusahaan.
- c. Pengenalan lokasi kerja perusahaan.

2. Pengenalan alat-alat *safety* perusahaan. Survey Lapangan

Survey lapangan adalah kegiatan yang pertama kali dilakukan setelah perkenalan pada perusahaan, dimana pembimbing memperkenalkan area tambang, peraturan-peraturan, bagian-bagian dan alat-alat yang menjadi tanggung jawab area tersebut. Serta menjelaskan alat-alat *safety* yang digunakan pada saat melakukan pekerjaan dilapangan demi keselamatan kerja dan kelancaran praktek kerjalapangan ini.

3. *Study Literature*

Study literature adalah langkah yang penulis gunakan untuk mendapatkan teori- teori yang akan dibahas dalam penelitian dan tuntunan pada saat melakukan kerja praktek lapangan. Dengan cara mempelajari referensi-referensi melalui jurnal maupundata yang telah diberikan oleh perusahaan tersebut. Tetapi disini penulis diminta untuk mencoba merakit multiplug yang di awasi oleh pembimbing terlebih dahulu.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data pada kerja praktek ini didapati dari berbagai cara yaitu:

- a. Penelitian atau pengamatan dilapangan.
- b. Pengambilan sampel dilapangan
- c. Turun membantu pengerjaan dilapangan belajar untuk lebih paham pengerjaannya

d. Study literature.

2. Penyusunan Laporan

Setelah melakukan bimbingan kepada pembimbing dan semua data yang diperlukan telah dikumpulkan selanjutnya melakukan penyusunan laporan sesuai dengan format yang diterapkan di panduan kerja praktek.

Kegiatan penyusunan laporan ini dilakukan pada minggu-minggu terakhir. Pengalaman Lapangan Industri (PLI). Penyusunan laporan dilakukan berdasarkan wawancara dengan pembimbing lapangan sesuai dengan langkah yang penulis buat dalam hasil pembahasan pada laporan kerja praktek. Penyusunan laporan juga dibantu oleh para teknisi agar tidak adanya kesalahan dalam penulisan laporan.

D. Pelaksanaan Kegiatan PLI serta Hambatan-hambatan yang Ditemui Dan Penyelesaiannya

Pelaksanaan Pengalaman Lapangan industri pada PT.Bukit Asam yang dimulai dari tanggal 26 Desember 2022 hingga 17 Februari 2023 dengan harapan bahwa penulis mendapatkan ilmu yang berguna untuk kedepannya. Dalam pelaksanaan PLI ini terdapat banyak kegiatan yang dilakukan.

Beberapa kegiatan yang dilakukan, yaitu:

1. Pemasangan MBC pada panel penerangan
2. Jointing kabel 20 kV di banko barat
3. Terminasi kabel 20 kV di banko barat
4. Pemasangan penerangan jalan di MTBU
5. Penyambungan kabel twist.

Namun dengan adanya kegiatan yang dilakukan tersebut maka akan terdapat pula berbagai hambatan yang menyertai, diantaranya:

1. Akibat seringnya terjadi perpindahan daerah dan maka kantor (*container*) juga akan pindah, maka dari itu aliran listrik pun akan perpindahan atau tambahan kabel di daerah baru.
2. Sering sekali terjadi hambatan pada akses jalan karna cuaca yang tidak mendukung selama PLI diakibat tidak bisanya akses penukaran lampu jalan , seperti mobil operator atau mobil crane.

Dibalik Hambatan yang menyertai kami di lapangan tentu ada penyelesaiannya, diantaranya:

1. Penyelesaian pada perpindahan daerah tersebut kita melakukan jointing dan terminasi kabel supaya tersupply aliran listrik ke daerah baru tersebut.
2. biasanya supervisor meminta kepada supervisor daerah atau satuan kerja yang mengawas di daerah hambatan untuk meratakan dan memadatkan tanah agar tidak ada terjadi kendala saat melakukan pekerjaan

BAB II PEMBAHASAN

1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

a) Alat Pelindung Diri (APD)




Gambar 4. Papan simbol K3 untuk alat pelindung diri (APD)

Sumber: Dokumen Pribadi

Penjelasan Simbol Keselamatan pada gambar tersebut ada pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Alat alat keselamatan kerja

No.	Gambar	Deskripsi
1.	<p>Menggunakan Helm Safety</p>  <p>Sumber : Dokumen Pribadi</p>	<p>Helm Safety berfungsi sebagai perlindungan kepala dari benturan dan benda keras yang terjatuh. Helm safety harus tahan pada pukulan, tidak mudah terbakar, tahan pada perubahan iklim dan tidak dapat menghantarkan arus listrik. Helm safety dapat terbuat dari plastik (bakelite), serat gelas (fiberglass) maupun metal. Helm safety memiliki bahan plastik dan segi dalam dari helm safety biasanya dilengkapi dengan anyaman penyangga yang bertindak untuk</p>

		menyerap keringat dan mengatur pertukaran udara.
2.	<p>Menggunakan Full Body Harness</p>  <p>Sumber : Dokumen Pribadi</p>	<p>Penggunaan full body harness bermanfaat untuk mengurangi risiko cedera fatal akibat terjatuh dari ketinggian. <i>Full body harness</i> didesain untuk melindungi seluruh bagian tubuh pekerja seperti bahu, paha bagian atas, dada, dan panggul, sehingga lebih aman saat bekerja di ketinggian</p>
3.	<p>Menggunakan Masker</p>  <p>Sumber : Dokumen Pribadi</p>	<p>Masker berfungsi sebagai perlindungan pernafasan pada gas, uap, debu, atau udara yang terkontaminasi di area kerja yang berupa racun, korosi maupun rangsangan.</p>
4.	<p>Menggunakan Pelindung Pendengaran</p> 	<p>Alat pelindung pendengaran digunakan untuk melindungi telinga dari paparan kebisingan ataupun tekanan di area kerja.</p>

	<p>Sumber:</p> <p>https://shop.ajbs.co.id/2016/03/22/apd-alat-pelindung-telinga/</p>	
5.	<p>Menggunakan Rompi Nyala</p>  <p>Sumber :</p> <p>https://www.instagram.com/p/CoHJzdyrX7E/?igshid=YmMyMTA2M2Y=</p>	<p>Rompi nyala adalah salah satu alat pelindung diri (APD) untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja, yang terbuat dari bahan polyester yang dirancang khusus serta dilengkapi dengan reflector atau pemantul cahaya, yang berfungsi agar terlihat ketika bekerja di malam hari, oleh karena itu rompi nyala ini dapat digunakan pada siang atau pun malam hari</p>
6.	<p>Menggunakan Sarung Tangan</p>  <p>Sumber:</p> <p>https://www.klopmart.com/produk/sarungtangan078068099051078065061061</p>	<p>Sarung tangan digunakan untuk melindungi tangan agar tidak terluka karena terkena benda-benda tajam ataupun terkena bahan kimia. Pada pemasangan instalasi bertegangan biasanya menggunakan sarung tangan bertegangan.</p>

7.	<p>Menggunakan Sepatu Safety</p>  <p>Sumber: https://alatpelindungdiri.com/safety-first/safety-shoes-sepatu-pelindung/</p>	<p>Sepatu Safety berfungsi sebagai perlindungan kaki dari benda-benda yang terjatuh mengenai kaki, benda tajam, larutan kimia, benda panas dan kontak listrik. Sepatu safety yang digunakan harus dilengkapi oleh pengaman baja atau besi.</p>
8.	<p>Menggunakan Kacamata</p>  <p>Sumber: Dokumen Pribadi</p>	<p>Kacamata digunakan untuk perlindungan mata dari debu, dan percikan bahan kimia cair.</p>

b) Aturan Keselamatan Kerja Listrik

Sebelum melakukan *preventive maintenance* dan *corrective maintenance* pada suatu peralatan listrik, terdapat aturan listrik yang harus diperhatikan dan dilaksanakan yaitu sebagai berikut:

- 1) Putuskan aliran listrik
- 2) Pastikan aliran listrik tidak ada
- 3) Pasang pemisah atau penyekat
- 4) Pasang *grounding* atau pentanahan
- 5) Pagari dan pasang tanda (label)



Gambar 5. Papan petunjuk aturan keselamatan kerja listrik

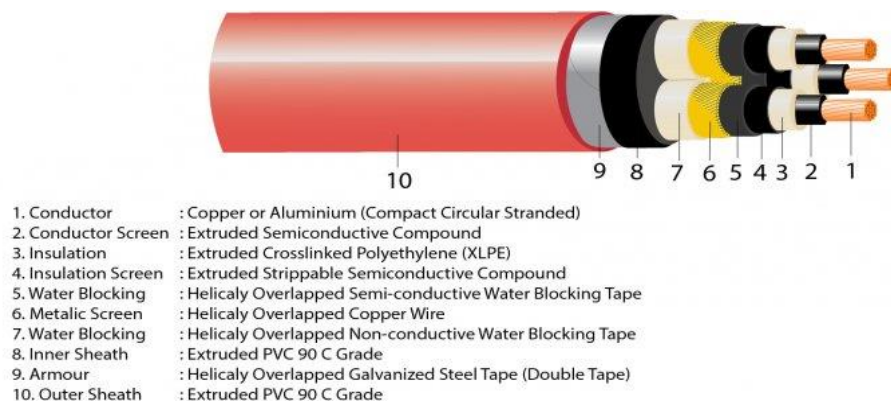
Sumber: Dokumen Pribadi

2. Terminasi 20 kV Kabel XLPE

a) Definisi Kabel dan Bahan yang digunakan untuk terminasi 20 KV kabel XLPE

1) Kabel XLPE

Kabel XLPE tegangan menengah atau hantaran udara (AAC, AAAC, AAAC-S), dapat digunakan untuk menghantarkan arus dengan tegangan 6 kV-30 kV dari gardu induk atau gardu distribusi ke gardu sub distribusi atau gardu konsumen (besar) seperti industri. Pada gambar 6 dibawah ini terdapat bentuk dari struktur kabel XLPE



Gambar 6. 20 KV kabel XLPE

Sumber : <https://jembo.co.id/id/detail/copper-medium-voltage-cables/n2xseyby>

2) Terminasi Kabel Raychem



Gambar 7. Terminasi Kabel Raychem

Sumber: <https://shopee.co.id/Terminasi-Indoor-Raychem-Three-core-3x50mm-24kv-Kit-dengan-Skun>

Pada gambar 7 terdapat isi kit pada terminasi kabel Raychem. Terminasi kabel adalah proses penyambungan / terminasi ujung ekor kabel dengan ujung kepala kabel menggunakan Sarana Sambung Kabel (SSK) sehingga mutu efektris dan mekanis kabel pulih kembali seperti kabel tanpa sambungan.

3) Alat Pengupas Kabel

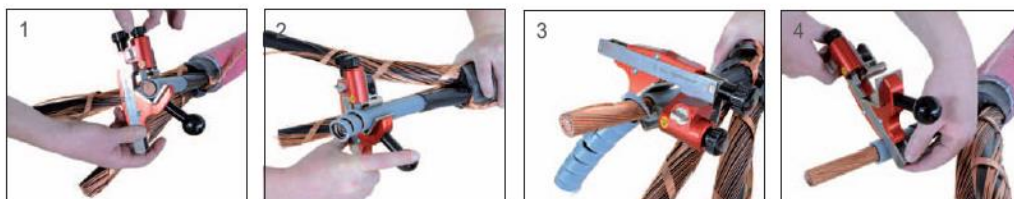


IMS II – Universal Cable Stripper for Primary Insulation

APPLICATION RANGE	Ø 15 - 52 mm (cable 300mm ² and below)
INSULATION THICKNESS	0 - 15 mm
SUGGESTED APPLICATION	Any type of primary insulation

Technical Characteristics:

- Designed to remove the primary insulation of cables
- Helical and circular cuts
- Max. rotating diameter 220 mm
- Snap knob to activate/deactivate axial feed
- Positioned on the cable like a vice system
- Designed to strip both ends
- Unlimited stripping length
- Interchangeable blade



Gambar 8. Alat Pengupas Kabel

Sumber : <https://multiinovasiteknologi.com/stripping-tool-pengupas-kabel-xlpe/>

Pada gambar 8. Alat pengupas ini ditujukan untuk pengupas kabel yang bersifat keras, alat ini didesign khusus untuk membuka lapisan luar kabel atau disebut dengan *conductor screen*

4) Brender dan Gas LPG



Gambar 9. Brender

Sumber : Dokumen Pribadi (Gambar 9)

Kegunaan brender ini untuk menciutkan material, sama seperti kompor brender mengeluarkan api yang panas untuk menciutkan material yang berbahan karet.

5) Isi kit:

Tabel 3.

Keterangan	Jumlah (buah)
Selongsong Isolasi Merah (HVOT 62/21-1200)	3
Selongsong Penutup Sepatu Kabel (merah) (HVOT 62/21-120)	3
Selongsong Pengendali Stress (Hitam) (SCTM 46/19-190)	3
Celana Kabel (402 R 248 -18 89)	1
Rok Sirip (205 W 336-103/89)	9
Pita Anyaman Kawat Tembaga (EPPA 036-25-600)	1
Roll Spring (034-C)	3
Pita Mastik Kuning Pendek (S 1189-3-75)	3

Pita Mastik Merah (S 1085-1-300)	6
Amplas (Abbrasive 0.5"-300)	3
Pita Tembaga Berperekat (CU Adhesive Tape 7.5x200)	3
Minyak Silikon (EPPA 007)	1
Kawat Pengikat Tembaga (CU Wire)	1
Cairan Pembersih + Lap (Isopropyl Alcohol)	1
Instruksi Pemasangan	1
Sepatu kabel (Bimetallic Lug 240 mm ²)	3
Box kemasan (960x170x170 mm)	1

Catatan :

Jika sepatu kabel didalam kit:

- 1) Ukuran sepatu kabel harus sesuai dengan ukuran konduktor kabel yang disambung.
- 2) Sepatu kabel yang disuplai memenuhi persyaratan standard VDE,IEC atau PLN.

Ukuran sepatu kabel akan tercantum pada label kit.

b) Intruksi Umum

a. Sebelum pelaksanaan pekerjaan

- 1) Periksa kit ini untuk memastikan Apakah sesuai dengan tipe kabel yang akan digunakan.
- 2) Pastikan label pada kit sudah sesuai dengan judul intruksi pemasangan.
- 3) Periksa seluruh kit komponen dan Langkah-langkah pemasangan, karena mungkin telah mengalami perubahan sejak pemasangan terakhir.`
- 4) Bacalah dan ikuti seluruh Langkah pekerjaan yang telah tertulis pada instruksi pemasangan dengan teliti.

b. Instruksi umum

- 1) Untuk menciutkan material gunakan brender dan gas LPG, Propana atau Butana.

- 2) Atur brender untuk mendapatkan api yang berwarna biru dengan ujung berwarna kuning.
- 3) Hindarilah penggunaan ujung api yang runcing.
- 4) Arahkan brender ke arah laju penciutan.
- 5) Api dan brender harus digerakan secara merata untuk menghindari panas yang berlebihan.
- 6) Bersihkan semua bagian yang akan berhubungan adhesive dengan menggunakan bahan pembersih yang disediakan.
- 7) Sebelum penciutan dilakukan, selongaong tidak boleh dikurangi 8latau dipotong. Setelah penciutan dan jika diperlukan, pemotongan selongsong yang berlebih harus menggunakan pisau pada tepi permukaan selongsong.
- 8) Mulailah pemanasan untuk menciutkan selongsong pada posisi yang telah ditentukan pada instruksi pemasangan.
- 9) Sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, pastikan bahwa selongsong telah menciut dengan sempurna.
- 10) Seluruh selongsong harus mulus dan tidak berkerut. Hal ini ditandai dengan terlihat bentuk permukaan komponen bagian dalamnya.





C. Langkah perkerjaan



Tabel 4. Petunjuk Tegangan Pada Kabel


Tegangan max. sistem (kV)	L(mm)			Ket
	Pasangan dalam sambungan lurus	Sambungan silang	Pasang luar	
6/7,2	275	450	450	Sesuai Panjang lubang Sepatu kabel + 5mm
17,5	400	500	600	
24	450	550	780	
36	700	750	900	

Tabel 5 merupakan Langkah Langkah kerja terminasi yang telah dipraktekan selama 3 sampai 4 jam pekerjaan dikarenakan jika telalu lama melakukan terminasi akan mengganggu aktivitas produksi batu bara.


Tabel 5. Pengerjaan Terminasi

No	Deskripsi	Gambar
1.	Kupas jaket kabel sepanjang sesuai tegangan maksimum sistem pada table 4. Bersihkan jaket kabel sepanjang kira-kira 100 mm dari ujung kupasan jaket kabel.	
2.	Potonglah amor kabel sesuai dengan panjang pemotongan jaket kabel.	
3.	Pasang pita anyaman kawat tembaga diatas screen tembaga pada salah satu inti kabel . Pastikan penahan air berada diatas jaket kabel . Pasanglah rollspring dua lilitan untuk mengikat pita anyaman kawat tembaga kira - kira 75 mm dari ujung armour.	
4.	Lipatlah kelebihan pita anyaman kawat tembaga menutupi rollspring yang telah terpasang . Lilitkan kembali sisa rollspring untuk mengikat pita anyaman kawat tembaga tersebut .	

	<p>Ulangi langkah untuk inti kabel lainnya. Ikatlah ketiga anyaman kawat tembaga yang telah terpasang ke armour dengan kawat tembaga yang tersedia .</p>	
5.	<p>Lepaskan kertas pada mastik merah dan dengan sedikit tumpang tindih , lilitkan satu lapis mastik merah pada sekeliling jaket kabel sepanjang 80 mm dari ujung jaket kabel . Pastikan mastik merah yang telah dililitkan tersebut berada dibawah pita anyaman kawat tembaga.</p>	
6.	<p>Tekuklah tiap inti kabel sesuai dengan posisi akhir . Potonglah tiap inti sesuai dengan panjang yang dibutuhkan . Gunakan pita tembaga berperekat untuk mengikat screen tembaga . Potong screen tembaga dengan ukuran"</p> <p>Kupaslah screen semikon hingga tersisa 20 mm dari ujung screen tembaga . Permukaan isolasi XLPE harus terbebas dari material konduktif yang tertinggal . Jika diperiukan</p>	

	<p>gunakan ampelas untuk membersihkan material konduktif yang tertinggal dan menghaluskan isolasi XLPE tersebut . Catatan : Pada persiapan kabel , jangan sampai melukai isolasi XLPE . Gunakan dengan alat yang telah direkomendasikan . $K = \text{Panjang lubang sepatu kabel} + 5 \text{ mm}$</p>	
7.	<p>Bersihkan seluruh permukaan isolasi dengan menggunakan alat pembersih yang tersedia . Lepaskan kertas pada mastik kuning dan pasang pada ujung screen semikon kabel . Tariklah mastik kuning ini hingga lebarnya menjadi $\frac{1}{2}$ dari lebar semula dan lilitkan 4-5 lilitan. Lilitan mastik ini harus menutupi isolasi XLPE dan screen semikon masing masing sepanjang 10 mm . Lakukan proses ini pada seluruh inti kabel . Oleskan minyak silicon pada permukaan isolasi XLPE sepanjang 75 mm dan pada mastik kuning. Pada proses ini tangan ham bersih</p>	

<p>8.</p>	<p>Pasang selongsong pengendali stress pada tiap inti kabel . Dengan posisi overlap 30 mm pada screen tembaga Kemudian ciutkan dari bawah bergerak keatas . Pastikan seluruh selongsong hams benar - benar menciut dan tak ada bagian yang berkerut .</p> <p>Lepaskan kertas pada bagian dalam celana kabel , kemudian pasanglah celana kabel tersebut dan tariklan . kebawah sejauh mungkin menutupi percabangan inti kabet . Ciutkan celana kabel mulai dari bagian tengah bergerak kebawah sampai benar - benar menciut kemudian ciutkan bagian atasnya .</p>	
<p>9.</p>	<p>Kupas isolasi XLPE untuk semua inti kabel dengan ukuran $K = \text{Panjang lubang sepatu kabel} \pm 5. \text{mm}$. Pasang sepatu kabel pada masing - masing konduktor kemudian dikrimping dengan peralatan krimping yang sesuai . Hilangkan bagian yang tajam akibat pengkrimpingan kemudian bersihkan sepatu kabel dan isolasi XLPE dari kotoran . Pasanglah selongsong isolasi merah pada</p>	

<p>masing - masing inti kabel sampai bagian celana kabei . Lakukan penciutan mulai dari bagian bawah bergerak perlahan keatas . Pastikan seluruh selongsong telah menciut dengan sempurna . Potong selongsong yang berlebih pada pertemuan antara sepatu kabel dengan isolasi XLPE .</p> <p>Pasang selongsong penutup sepatu kabel ke masing - masing inti kabel sehingga menutupi bagian sepatu kabel yang telah terpasang dan selongsong isolasi merah . Lakukan penciutan mulai dari bagian atas dan bergerak kebawah . Pastikan selongsong telah menciut dengan sempurna . Pasanglah sirip - sirip yang tersedia dengan jarak yang sesuai ukuran yang tertera pada gambar dihalaman terakhir . Lakukanlah penciutan dengan hati - hati .pemasangan terminasi outdoor untuk 20kV telah selesai, biarkan terminasi untuk beberapa waktu hingga dingin sebelum digerakkan</p>	
--	---

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Terminasi yang telah dilakukan pada tambang banko merupakan kegiatan sebelum penyambung kabel ke trafo Terminasi itu sendiri yaitu suatu alat yang dibutuhkan pada ujung kabel tegangan menengah dan tinggi, dimana alat tersebut akan dihubungkan dengan peralatan listrik lainnya seperti *switch gear* (alat penyambung daya) atau disambungkan ke saluran udara. Tujuan dilakukannya terminasi adalah mencegah bertumpuknya pada satu titik di ujung konduktor kabel. Melindungi ujung kabel terhadap masuknya air dan pengaruh luar lainnya.

Pada tahap ini kami diminta waktu hanya 3 jam untuk melakukan terminasi karena terhambatnya aktifitas produksi batu bara pada saat itu.

B. Saran

Setelah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan dan mempelajari bagaimana proses terminasi kabel tanah tegangan menengah jenis XLPE 3 x 240 mm² pada jalur distribusi 20 kV PT Bukit Asam Tbk, maka penulis menyarankan bahwa terminasi kabel distribusi 20 kV merupakan suatu keahlian kompetensi yang sangat berguna di dunia industri. Sebaiknya mahasiswa diajarkan dan mencoba langsung turun kelapangan untuk praktek terminasi kabel .

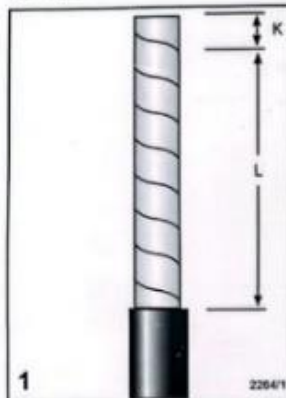
DAFTAR PUSTAKA

PT PLN (Persero), (2010). “*Buku 5 Standar Konstruksi Jaringan Tegangan Menengah Tenaga Listrik*”

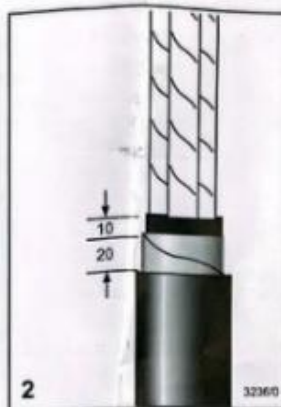
Bandri, Sepannur (2014). “*Analisis Kegagalan Isolasi Akibat Partial Discharge Pada Kabel NA2XSEY 20 kV Berisolasi XLPE dan PVC*”. Jurnal Momentum ISSN: 1693-752

LAMPIRAN

Persiapan Kabel



Kupaslah jaket kabel sepanjang $L + K$ (mm) sesuai tegangan maksimum system pada tabel 1. Bersihkan jaket kabel sepanjang kira-kira 100 mm dari ujung kupasan jaket kabel.



Potonglah armor dan selubung dalam (beding) sesuai gambar.

Lanjutkan dengan pemasangan grounding secara mekanis sesuai petunjuk pada langkah A3 sampai Langkah A6 Kemudian lanjutkan ke langkah 7.

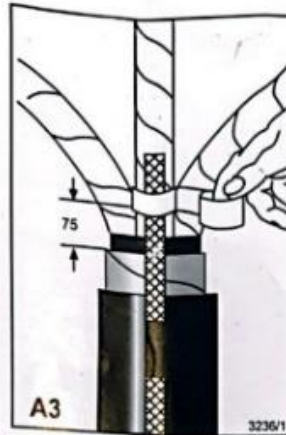
Sebelum pekerjaan dimulai, pastikan kabel telah ditopang oleh kabel box atau telah terikat pada tiang.

Tabel 1.

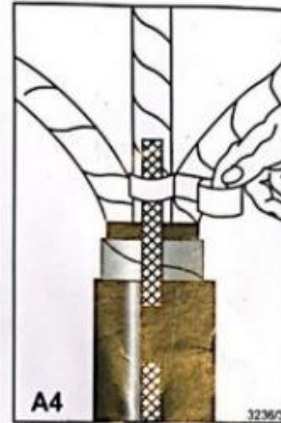
Tegangan Max. Sistem (kV)	L (mm)			K
	Pasangan Dalam Sambungan Lurus	Sambungan Silang	Pasangan Luar	
6/7,2	275	450	450	
17,5	400	500	600	Sesuai panjang lubang
24	450	550	780	Sepatu kabel + 5 mm
36	700	750	900	

*L = Panjang minimum yang disyaratkan
Panjang sebenarnya akan tergantung dengan bentuk dan dimensi peralatan terpasang.

A. Pemasangan grounding secara mekanis



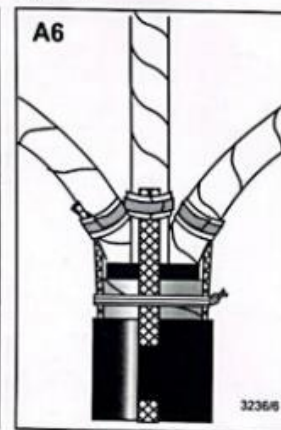
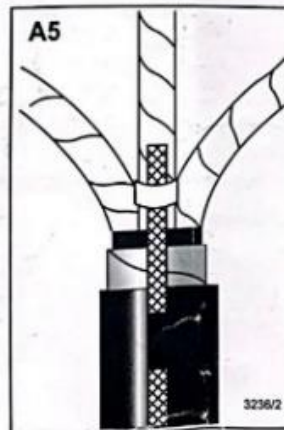
Pasang pita anyaman kawat tembaga diatas screen tembaga pada salah satu inti kabel. Pastikan penahan air berada diatas jaket kabel. Pasanglah rollspring dua lilitan untuk mengikat pita anyaman kawat tembaga kira-kira 75 mm dari ujung armour

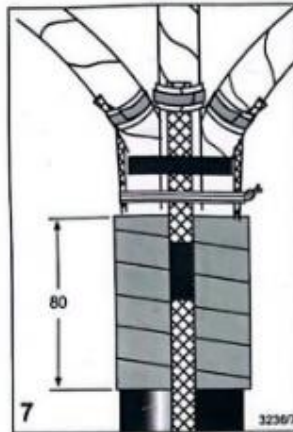


Lipatlah kelebihan pita anyaman kawat tembaga menutupi rollspring yang telah terpasang.

Lilitkan kembali sisa rollspring untuk mengikat pita anyaman kawat tembaga tersebut.

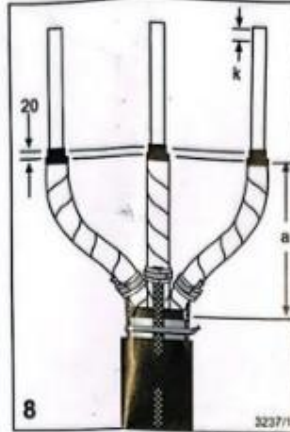
Ulangi langkah pemasangan A3 sampai A5 untuk inti kabel lainnya. Ikatlah ketiga anyaman kawat tembaga yang telah terpasang ke armour dengan kawat tembaga yang tersedia.





7
3236/7

Lepaskan kertas pada mastik merah dan dengan sedikit tumpang tindih, lilitkan satu lapis mastik merah pada sekeliling jaket kabel sepanjang 80 mm dari ujung jaket kabel. Pastikan mastik merah yang telah dililitkan tersebut berada dibawah pita anyaman kawat tembaga



8
3237/1

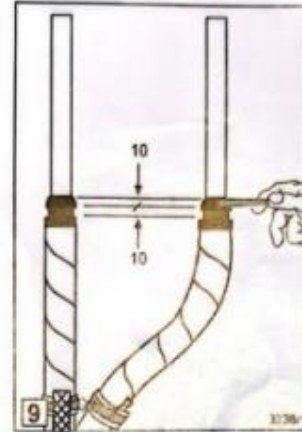
Tekuklah tiap inti kabel sesuai dengan posisi akhir. Polonglah tiap inti sesuai dengan panjang yang dibutuhkan. Gunakan pita tembaga berperekat untuk mengikat screen tembaga. Potong screen tembaga dengan ukuran "a" (lihat tabel).

kV	a
6/7,2	150
17,5	150
24	200
36	250

Kupaslah screen semikon hingga tersisa 20 mm dari ujung screen tembaga. Permukaan isolasi XLPE harus terbebas dari material konduktif yang tertinggal. Jika diperlukan gunakan ampelas untuk membersihkan material konduktif yang tertinggal dan menghaluskan isolasi XLPE tersebut.

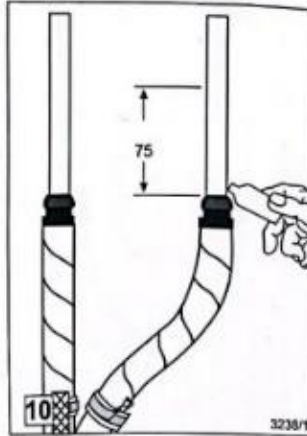
Catatan : Pada persiapan kabel, jangan sampai melukai isolasi XLPE. Gunakan dengan alat yang telah direkomendasikan.

K = Panjang lubang sepatu kabel + 5 mm

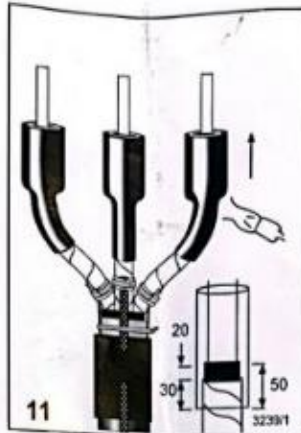


9
3238/1

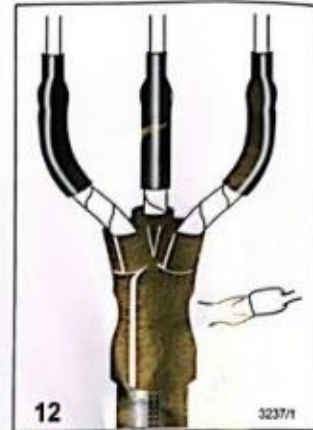
Bersihkan seluruh permukaan isolasi dengan menggunakan alat pembersih yang tersedia. Lepaskan kertas pada mastik kuning dan pasang pada ujung screen semikon kabel. Tariklah mastik kuning ini hingga lebarnya menjadi 1/2 dari lebar semua dan lilitkan 4-5 lilitan. Lilitan mastik ini harus menutupi isolasi XLPE dan screen semikon masing-masing sepanjang 10 mm. Lakukan proses ini pada seluruh inti kabel.



Oleskan minyak silikon pada permukaan isolasi XLPE sepanjang 75 mm dan pada mastik kuning. Pada proses ini tangan hams bersih.



Pasang selongsong pengendali stress pada tiap inti kabel. Dengan posisi overlap 30 mm pada screen tembaga. Kemudian ciutkan dari bawah bergerak keatas. Pastikan seluruh selongsong hams benar-benar menciut dan tak ada bagian yang berkerut.

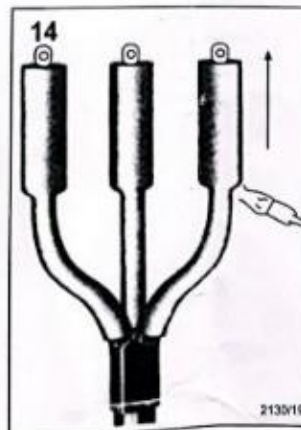
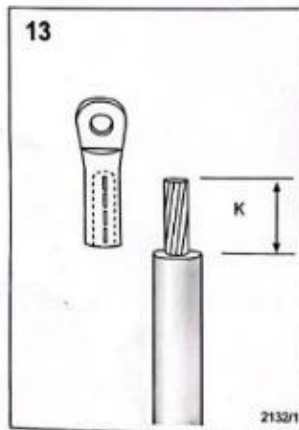


Lepaskan kertas pada bagian dalam celana kabel, kemudian pasanglah celana kabel tersebut dan tarikkan kebawah sejauh mungkin menutupi percabangan inti kabel. Ciutkan celana kabel mulai dari bagian tengah bergerak kebawah sampai benar-benar menciut kemudian ciutkan bagian atasnya.

Kupas isolasi XLPE untuk semua inti kabel dengan ukuran $K = \text{Panjang lubang sepatu kabel} \pm 5 \text{ mm}$. Pasang sepatu kabel pada masing-masing konduktor kemudian dikrimping dengan peralalan krimping yang sesuai. Hilangkan bagian yang tajam akibat pengkrimpingan kemudian bersihkan sepatu kabel dan isolasi XLPE dari kotoran.

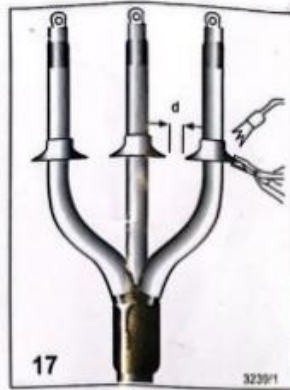
Pasanglah selongsong isolasi merah pada masing-masing inti kabel sampai bagian celana kabel. Lakukan penciutan mulai dari bagian bawah bergerak perlahan keatas. Pastikan seluruh selongsong telah menciut dengan sempurna. Potong selongsong yang berlebih pada pertemuan antara sepatu kabel dengan isolasi XLPE.

Pasang selongsong penutup sepatu kabel ke masing-masing inti kabel sehingga menutupi bagian sepatu kabel yang telah terpasang dan selongsong isolasi merah. Lakukan penciutan mulai dari bagian atas dan bergerak kebawah. Pastikan selongsong telah menciut dengan sempurna.





Pemasangan terminasi indoor untuk 6 kV - 17,5 kV telah selesai. Biarkan terminasi untuk beberapa waktu hingga dingin sebelum dapat digerakkan.



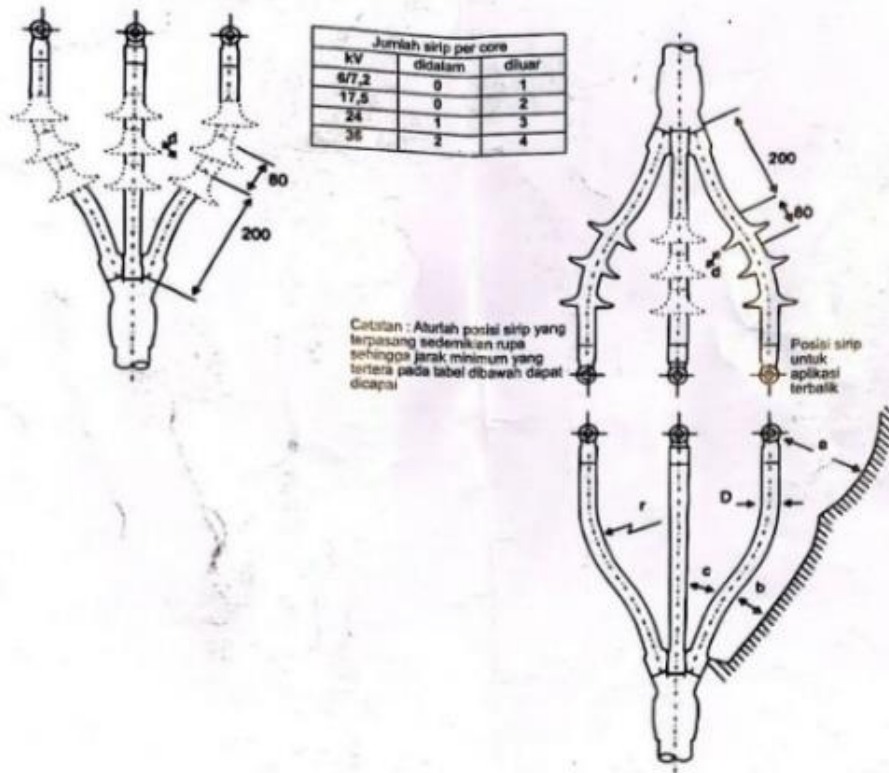
Pasanglah sirip-sirip yang tersedia dengan jarak yang sesuai ukuran yang tertera pada gambar dihalaman terakhir. Lakukanlah penciutan dengan hati-hati.



Pemasangan terminasi outdoor untuk 24 kV telah selesai. Biarkan terminasi untuk beberapa waktu hingga dingin sebelum dapat digerakkan.

Please dispose of all waste according to environmental regulations.





KV	Jumlah sirip per core	
	didalam	diluar
6/7,2	0	1
17,5	0	2
24	1	3
38	2	4

Catatan : Aturlah posisi sirip terpasang sedemikian rupa sehingga jarak minimum yang tertera pada tabel dibawah dapat dicapai

Jarak bebas minimum	Tegangan Maks Sistem (KV)			
	6/7,2	17,5	24	38
a. Jarak bagian bertegangan sesuai persyaratan setempat				
b. Jarak fase/tanah (mm)	10	15	25	40
c. Jarak fase/fase (mm)	15	25	40	50
d. Jarak antara sirip (mm)	10	15	20	40
e. Radius lekukan 15 x d, sebelum ditekuk panaskan core hingga temperature kira-kira 70° C				

Raychem is a trademark of Raychem Corporation

Raychem

Distributor Utama :
PT. TRILISTRINDO PRATAMA
 Komplek Ruko Sunter Permata Indah
 Jl. Mitra Sunter Boulevard Blok A No. 20-21
 Jakarta Utara -14350 INDONESIA
 Tel. (62-21) 653 03736 (Hunting)
 Fax. (62-21) 6531 6010

Tyco Electronics
 Raychem GmbH
 Finsinger Feld 1
 85521 Ottobrunn
 Munich, Germany
 Fax. (+49) 8960 89674

Tyco Electronics
 Singapore Pte Ltd
 No.26 Ang Mo Kio Industrial Park 2
 Singapore 569507
 Tel. (+65) 6590 5153