

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi, pertumbuhan penduduk, kemajuan ekonomi, dan perkembangan teknologi memberikan dampak besar terhadap produksi limbah di seluruh dunia (Skare *and* Soriano, 2021). Peningkatan produksi limbah terdiri dari limbah padat, limbah cair, limbah gas, dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Pemerintah Indonesia telah membuat Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. PP ini mengatur mengenai persetujuan lingkungan; perlindungan dan pengelolaan mutu air; perlindungan dan pengelolaan mutu udara; perlindungan dan pengelolaan mutu laut; pengendalian kerusakan lingkungan hidup; pengelolaan limbah B3 dan pengelolaan limbah non B3; data penjamin untuk pemulihan fungsi lingkungan hidup; sistem informasi lingkungan hidup; pembinaan dan pengawasan; dan penerapan sanksi administratif. Penerapan terhadap penegakan hukum dilakukan dengan prinsip *ultimum remedium* dan melalui tahapan penerapan sanksi administratif.

PT PLN Indonesia Power UBP Grati memiliki kapasitas sebesar 1.060,11 MW dan sebagai penyedia energi listrik melalui pembangkit listrik di Pasuruan, Jawa Timur. Dalam operasionalnya, pembangkit listrik ini berperan penting dalam memenuhi kebutuhan energi listrik di wilayah tersebut. Namun, di balik kontribusinya dalam penyediaan energi, PT PLN Indonesia Power UBP Grati juga menjadi salah satu penyumbang limbah yang perlu dikelola dengan baik. Limbah yang dihasilkan salah satunya berupa limbah cair yang harus ditangani melalui sistem pengolahan yang efisien untuk mencegah dampak negatif terhadap lingkungan. Dengan demikian, pengelolaan limbah yang tepat tidak hanya menjadi tanggung jawab lingkungan tetapi juga bagian dari upaya keberlanjutan perusahaan dalam mendukung pembangunan yang berkelanjutan di Indonesia.

Pengelolaan limbah tidak hanya terkait dengan pematuhan regulasi, tetapi juga berkaitan dengan pemeliharaan kelestarian lingkungan dan kesehatan manusia. Dalam konteks global, perusahaan seperti PT PLN Indonesia Power UBP Grati

dituntut untuk memperhatikan standar internasional, seperti ISO 14001:2015 yang mengatur Sistem Manajemen Lingkungan atau *Environmental Management System* (EMS). Hal tersebut sebagai langkah menuju peningkatan kinerja lingkungan secara menyeluruh. PT PLN Indonesia Power UBP Grati memiliki tanggung jawab besar dalam menjaga ketahanan energi nasional. Namun, pengelolaan terhadap limbah cair memunculkan pertanyaan tentang sejauh mana praktik berkelanjutan telah diimplementasikan oleh perusahaan sebagai bagian dari tanggung jawabnya.

Proses pengelolaan limbah cair di PT PLN Indonesia Power UBP Grati dilakukan dengan menggunakan dua pengolahan. Untuk limbah cair yang dihasilkan dari proses utama operasional pembangkit listrik menggunakan pengolahan *Waste Water Treatment Plant* (WWTP). WWTP berfungsi untuk mengolah air limbah agar memenuhi standar baku mutu lingkungan sebelum dibuang. Sementara itu, untuk pengelolaan limbah cair domestik, PT PLN Indonesia Power UBP Grati menggunakan pengolahan *Sewage Treatment Plant* (STP). STP berfungsi mengolah air limbah domestik, seperti air limbah dari gedung administrasi, gedung CCB blok I, II, dan III untuk memastikan bahwa limbah tersebut juga aman dan tidak mencemari lingkungan sebelum dialirkan pada badan air. Kedua pengolahan ini diterapkan untuk menjaga kelestarian lingkungan di sekitar area operasional dan mematuhi regulasi yang berlaku.

Salah satu unit yang ada dalam pengolahan lanjutan WWTP yaitu penerapan *Reverse Osmosis* (RO) menjadi salah satu solusi yang sangat efektif untuk PT PLN Indonesia Power UBP Grati, terutama dalam menangani air limbah produksi dan air laut yang digunakan sebagai bahan baku. *Reverse Osmosis* (RO) adalah teknologi pemisahan berbasis membran yang dapat digunakan untuk menghasilkan air bersih dengan menghilangkan berbagai kontaminan seperti garam, logam berat, dan zat organik dari air limbah (Elimelech and Phillip, 2011). PT PLN Indonesia Power UBP Grati menerapkan teknologi RO untuk mengolah air laut menjadi air yang digunakan dalam proses pendinginan pembangkit listrik, serta untuk mengolah air limbah produksi yang dihasilkan selama operasional pembangkit. Dari adanya teknologi ini diharapkan membantu perusahaan dalam memenuhi standar baku mutu lingkungan dan mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem perairan di sekitarnya.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan khusus dari Kerja Praktik (KP) di PT PLN Indonesia Power UBP Grati pada bagian K3L sebagai berikut:

1. Mengetahui unit pengolahan limbah cair di *Waste Water Treatment Plant* (WWTP) PT PLN Indonesia Power UBP Grati
2. Mengetahui mekanisme proses unit *Reverse Osmosis* (RO) dalam mengolah air limbah produksi (WWTP) dan air laut untuk digunakan kembali sebagai proses produksi dan operasional

1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan Kerja Praktik (KP) ini, antara lain:

1.3.1 Manfaat bagi Mahasiswa

1. Mahasiswa mendapatkan gambaran kondisi nyata di dunia pekerjaan dan memiliki pengalaman terlibat langsung dalam kegiatan proyek serta mendapatkan kesempatan untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh.
2. Mahasiswa mampu mengembangkan wawasan berpikir, bernalar, menganalisis, serta memiliki sifat tanggap dan peka dalam mengantisipasi suatu problem.

1.3.2 Manfaat bagi Instansi

1. Instansi dapat memperoleh informasi mengenai kondisi permasalahan yang dihadapi di dalam instansi dan juga saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam memecahkan masalah-masalah yang ada dan berhubungan dengan bidang Teknik Lingkungan.
2. Menambah hubungan kerja sama antara instansi dan perguruan tinggi.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari pelaksanaan kegiatan Kerja Praktik (KP) ini, antara lain:

1. Kegiatan Kerja Praktik (KP) dilaksanakan di PT PLN Indonesia Power UBP Grati pada 08 Januari 2024 sampai 07 Februari 2024.
2. Mengidentifikasi dan karakterisasi jenis limbah yang dihasilkan oleh operasional PT PLN Indonesia Power UBP Grati.

3. Mengidentifikasi proses pemanfaatan air limbah menjadi air baku proses.
4. Pengerjaan tugas umum terkait *Waste Water Treatment Plant* (WWTP) di PT PLN Indonesia Power UBP Grati
5. Tugas khusus terkait proses *Reverse Osmosis* (RO) di PT PLN Indonesia Power UBP Grati

1.5 Profil Perusahaan

PT PLN Indonesia Power merupakan salah Sub Holding Perusahaan PT PLN (Persero) yang didirikan pada tanggal 3 Oktober 1995 dengan nama PT PLN Pembangkitan Jawa Bali I (PT PJB I). Pada tanggal 8 Oktober 2000, PT PJB I berganti nama menjadi Indonesia Power sebagai penegasan atas tujuan Perusahaan untuk menjadi Perusahaan pembangkit tenaga listrik independen yang berorientasi bisnis murni. Pada 21 September 2022 telah ditetapkan Rebranding Perusahaan menjadi PT PLN Indonesia Power.

Kegiatan utama bisnis Perusahaan saat ini yakni fokus sebagai penyedia tenaga listrik melalui pembangkitan tenaga listrik dan sebagai penyedia jasa operasi dan pemeliharaan pembangkit listrik yang mengoperasikan pembangkit yang tersebar di Indonesia. Selain mengelola Unit Pembangkit, Indonesia Power memiliki 5 Anak Perusahaan, 2 Perusahaan Patungan (*Joint Venture Company*), 1 Perusahaan Asosiasi, 3 Cucu Perusahaan (Afiliasi dari Anak Perusahaan) untuk mendukung strategi dan proses Bisnis Perusahaan.

1.5.1 Filosofi Logo



Gambar 1. 1 Logo PLN

Masing-masing bentuk dan warna dari elemen yang tersusun dalam logogram memiliki makna visual yang terinspirasi dari cita dan citra insan PLN sebagai sumber daya utama pengelola bisnis perusahaan.



Gambar 1. 2 Persegi Kuning

Bidang Persegi sebagai dasar, berwarna kuning, dan tanpa garis pinggir. Bidang Persegi melambangkan bahwa PT PLN (Persero) merupakan wadah atau organisasi yang terorganisir dengan sempurna. Warna kuning menggambarkan pencerahan, seperti yang diharapkan PT PLN (Persero) bahwa listrik mampu menciptakan pencerahan bagi kehidupan masyarakat Kuning juga melambangkan semangat yang menyala-nyala yang dimiliki tiap insan yang berkarya di PT PLN (Persero).



Gambar 1. 3 Petir atau Kilat Merah

Petir atau Kilat, berwarna merah, bentuk atas tebal, bentuk bawah runcing, dan memotong/menembus tiga gelombang. Petir atau Kilat melambangkan tenaga listrik yang terkandung didalamnya sebagai produk jasa utama yang dihasilkan oleh PT PLN (Persero). Selain itu, Petir juga mengartikan kerja cepat dan tepat para insan PT PLN (Persero) dalam memberikan solusi terbaik bagi pelanggannya. Warna merah memberikan representasi kedewasaan PT PLN (Persero) selaku perusahaan listrik pertama di Indonesia dan dinamisme gerak laju PT PLN (Persero) beserta insan perusahaan, serta keberanian dalam menghadapi tantangan perkembangan zaman.



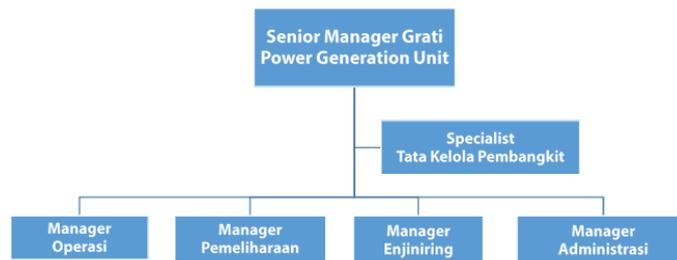
Gambar 1. 4 Tiga Gelombang Biru

Tiga Gelombang, berwarna biru, berbentuk sinusodia (2% perioda), ujung gelombang menghadap ke bawah, tersusun sejajar dalam arah mendatar, dan

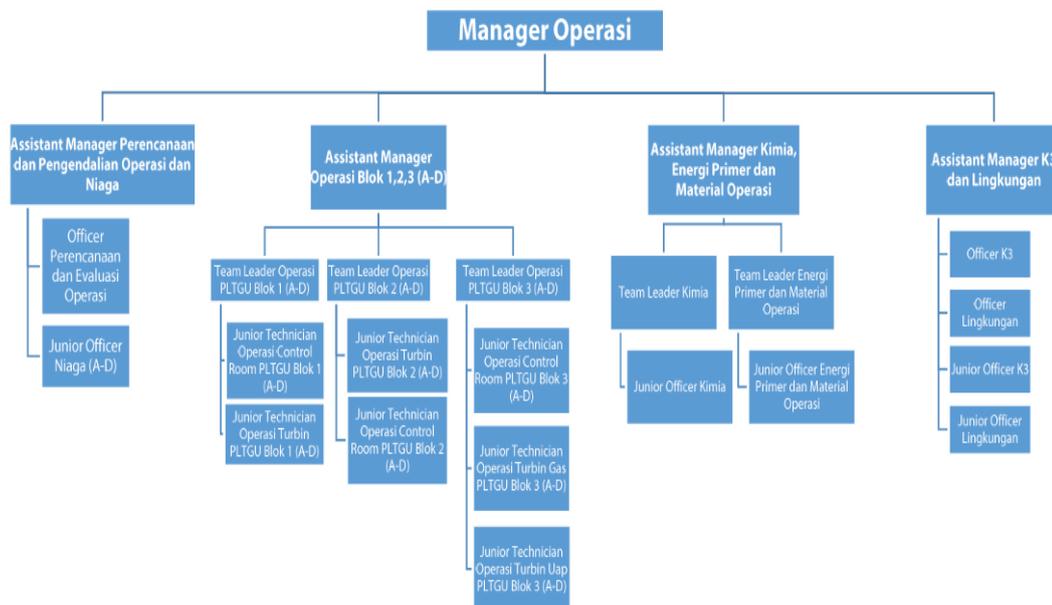
terletak di tengah- tengah pada dasar kuning. Tiga Gelombang memiliki arti gaya rambat energi listrik yang dialirkan oleh tiga bidang usaha utama yang digeluti oleh PT PLN (Persero) yaitu pembangkitan, penyaluran, dan distribusi yang seiring sejalan dengan kerja keras para insan PT PLN (Persero) guna memberikan layanan terbaik bagi pelanggannya. Warna biru melambangkan kesetiaan dan pengabdian pada tugas untuk menuju dan mencapai kemakmuran dan kesejahteraan rakyat Indonesia, serta keandalan yang dimiliki Insan PT PLN (Persero) dalam memberikan layanan terbaik bagi para pelanggannya.

1.5.2 Struktur Perusahaan

PT PLN Indonesia Power UBP Grati dipimpin oleh senior manager yang dibawahnya dimiliki ahli tata kelola pembangkit dengan garis koordinasi langsung ke beberapa bagian, yaitu operasi, pemeliharaan, enjiniring, dan administrasi. Manager operasi membawahi empat assistant manager K3 dan Lingkungan. Struktur jabatan PT PLN Indonesia Power UBP Grati sebagai berikut:



Gambar 1. 5 Struktur Organisasi Umum



Gambar 1. 6 Struktur Bidang Operasi

15.3 Penjelasan Struktur Perusahaan

Berikut ini penjelasan terkait ahli tata kelola pembangkit dengan garis koordinasi langsung ke beberapa bagian, yaitu operasi, pemeliharaan, enjiniring, dan administrasi:

1. Bagian operasi

Mengelola kegiatan perencanaan dan pengendalian operasi dan niaga, mengelola kimia, energi primer dan material operasi, K3 dan lingkungan, serta mengelola manajemen energi (konservasi energi) di unit pembangkitan dan jasa pembangkitan sesuai dengan standar dan kontrak kinerja yang ditetapkan dengan mengendalikan biaya, mutu dan waktu secara efektif dan efisien.

2. Bagian pemeliharaan

Mengelola kegiatan perencanaan inventori, perencanaan pemeliharaan mesin-mesin pembangkit, eksekusi kegiatan pemeliharaan mesin-mesin pembangkit kecuali pemeliharaan periodik, mengelola pemeliharaan alat bantu (BOP), bengkel dan tools, *outage*, instalasi energi primer, sarana fasilitas gedung dan bangunan serta mengelola manajemen energi (konservasi energi) di unit pembangkitan dan jasa pembangkitan sesuai dengan standar dan kontrak kinerja yang ditetapkan dengan mengendalikan biaya, mutu dan waktu secara efektif dan efisien.

3. Bagian enjiniring

Mengelola kegiatan penyusunan RJP Unit, manajemen risiko, mutu dan kinerja dan *knowledge management*, mengelola program *improvement* unit, mengelola *reliability*, berperan sebagai *technology owner* dan *system owner*, mengelola *life cycle* pembangkit mengelola penyelesaian permasalahan pengoperasian dan permasalahan mesin pembangkit yang berulang, mengelola sistem informasi unit serta mengelola *improvement* dan investasi konservasi energi pembangkit untuk mendukung *performance*, keandalan dan kesiapan unit pembangkitan dan jasa pembangkitan sesuai standar dan kontrak kinerja yang ditetapkan.

4. Bagian administrasi

Mengelola kegiatan pengelolaan keuangan dan administrasi meliputi kegiatan anggaran dan keuangan, akuntansi, perpajakan, sumber daya manusia dan kesekretariatan, fasilitas kerja dan pelayanan umum, kehumasan dan *community development*, dan pengamanan lingkungan kerja, untuk mendukung pencapaian kinerja unit pembangkitan dan jasa pembangkitan sesuai standar dan kontrak kinerja yang ditelapkan dengan mengendalikan biaya, mutu dan waktu secara efektif dan efisien.

1.5.4 Visi dan Misi

Visi dan misi dari PT PLN Indonesia Power UBP Grati sebagai berikut:

1. Visi

Menjadi perusahaan pembangkit listrik terkemuka dan berkelanjutan di Asia Tenggara.

2. Misi

Menyelenggarakan bisnis solusi energi yang andal, efisien, inovatif dan melampaui harapan pelanggan menuju energi bersih yang terjangkau

1.5.5 Sejarah

PT PLN Indonesia Power UBP Grati merupakan sub holding dari PT Perusahaan Listrik Negara (PERSERO) yang bergerak di bidang rekayasa, pengembangan operasi dan pemeliharaan pembangkit listrik serta bisnis solusi energi. Perusahaan ini berlokasi di Desa Wates, Jl. Raya Surabaya – Probolinggo km 73, Kecamatan Lekok, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Kegiatan dan bisnis utama dari PT PLN Indonesia Power UBP Grati adalah sebagai penyedia dan penyelenggara solusi energi listrik yang handal, efisien, inovatif dan melampaui harapan pelanggan untuk menuju penggunaan energi bersih. PT PLN Indonesia Power UBP Grati merupakan Perusahaan Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) yang dapat menghasilkan listrik dalam jumlah besar.



Gambar 1. 7 Logo Perusahaan

PT PLN Indonesia Power UBP Grati telah menerapkan sistem manajemen mutu terpadu atau yang disebut dengan Indonesia Power *Integrated Management System* (IP-IMS). Sistem ini memadukan berbagai sistem manajemen seperti ISO 9001:2015 (Sistem Manajemen Mutu), ISO 14002:2015 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja), ISO 28000:2007 (Sistem Manajemen Keamanan Rantai Pasokan), ISO 55001:2014 (Sistem Manajemen Aset), ISO 55001:2018 (Sistem Manajemen Energi), ISO 37001:2016 (Sistem Manajemen Anti Penyuapan), ISO 26000:2010 (Pedoman Tanggung Jawab Sosial Perusahaan), ISO 31000:2018 (Sistem Manajemen Resiko), serta SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja).

PT PLN Indonesia Power UBP Grati dapat mempertahankan “*Zero Accident*” selama lebih dari 14 Tahun. Hal tersebut membuktikan bahwa perusahaan sangat menjunjung tinggi dan menerapkan prinsip dan nilai-nilai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). PT PLN Indonesia Power UBP Grati menggunakan dua jenis bahan bakar untuk menunjang unit pembangkitan yaitu gas dan *High Speed Diesel* (solar industri). PT PLN Indonesia Power UBP Grati bekerja keras dalam upaya di bidang lingkungan, efisiensi energi, pengembangan dan pemberdayaan masyarakat serta inovasi sosial. Sebagai bukti upaya dan kerja keras PT PLN Indonesia Power UBP Grati dalam bidang tersebut pada tahun 2021, 2022, dan 2023 berhasil meraih dan mempertahankan predikat PROPER Emas. PROPER adalah program penilaian kinerja perusahaan dalam pengelolaan lingkungan. PROPER merupakan salah satu bentuk kebijakan pemerintah untuk meningkatkan pengelolaan lingkungan perusahaan sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan yang di terapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan untuk menerapkan sebagian dari prinsip *good governance*.

PT PLN Indonesia Power merupakan salah satu anak-anak Perusahaan PT PLN (Persero) yang didirikan pada tanggal 3 Oktober 1995 dengan nama PT PLN Pembangkitan Jawa Bali I (PT PJB I). Pada tanggal 8 Oktober 2000, PT PJB I berganti nama menjadi PT Indonesia Power sebagai penegasan atas tujuan perusahaan untuk menjadi perusahaan pembangkit tenaga listrik *independent* yang berorientasi bisnis murni. PT PLN Indonesia Power merupakan *Sub Holding* PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) yang memegang peranan strategis dalam

sektor ketenagalistrikan di Indonesia. Kegiatan utama bisnis perusahaan saat ini yakni sebagai penyedia solusi energi yang meliputi penyediaan tenaga listrik melalui pembangkitan tenaga listrik melalui pembangkitan tenaga listrik yang tersebar di Indonesia serta pengembangan bisnis *beyond* KWh. Selain mengelola unit pembangkit, Indonesia power memiliki 5 anak perusahaan, 2 perusahaan patungan (*Joint Venture Company*), 1 perusahaan asosiasi, 3 cucu perusahaan (afiliasi dari anak perusahaan) untuk mendukung strategi dan proses bisnis perusahaan.

Seiring dengan pertumbuhan masyarakat, peningkatan pendidikan dan pengembangan teknologi listrik telah menjadi bagian yang sangat penting dalam aspek kehidupan. Meningkatnya pertumbuhan Indonesia menghasilkan peningkatan dalam permintaan listrik baik dari kuantitas maupun kualitasnya. PT PLN Indonesia Power sebagai perusahaan mengelola bisnis penyediaan solusi energi yang meliputi penyediaan tenaga listrik yang ekonomis, bermutu tinggi, dan keandalan yang baik serta jasa operasi dan pemeliharaan yang tersebar mulai dari pulau Sumatera sampai dengan Papua. Saat ini PT PLN Indonesia Power telah memiliki anak perusahaan, yaitu 1 perusahaan JV, 2 perusahaan asosiasi dan 3 anak perusahaan dibawah PIT. Kegiatan usahanya bergerak dalam bidang LNG, penjualan batu bara *port management*, O&M kapal keruk, *Maintenance Repair and Overhaul* (MRO), servis dan *stokiest*, sewa genset, *participating interest*, penugasan EBT, jasa penunjang ketenagakelistrikan dan perdagangan barang dan jasa yang berhubungan dengan kelistrikan berbasis EBT.