BAB II
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Unit Pembangkitan Gresik milik PT PLN Nusantara Power mulai beroperasi pada tahun 1978 di bawah pengelolaan PLN Wilayah XII. Beberapa tahun kemudian, tepatnya 1982, unit ini dialihkan menjadi bagian dari PLN Pembangkitan dan Penyaluran Jawa Bagian Timur dan Bali (KITLUR JBT) yang dikenal dengan Sektor Gresik. Pada periode restrukturisasi tahun 1995, PLN melakukan pemisahan unit usaha menjadi PLN PJB I dan PLN PJB II, dan Sektor Gresik dimasukkan ke dalam PLN PJB II. Tahun 1997, namanya resmi berubah menjadi Unit Pembangkitan Gresik dengan sebutan PLN PJB II UP Gresik.

Seiring perkembangan, pemerintah melalui Kementerian BUMN pada tahun 2023 membentuk Holding–Subholding di lingkungan PLN. PT PLN Nusantara Power ditetapkan sebagai salah satu subholding yang berfokus pada pembangkitan tenaga listrik. Restrukturisasi ini diarahkan agar PLN dapat lebih adaptif terhadap kebutuhan energi masa depan serta mendukung

visi transformasi menjadi perusahaan berbasis teknologi, inovasi, dan keberlanjutan.

Dengan adanya histori perusahaan, PT PLN Nusantara Power memiliki peraturan-peraturan yang menyertai perubahan-perubahan perusahaan hingga saat ini, sebagai berikut:

1. Berdasarkan Surat Keputusan Direksi PLN dengan No.030.K/023/DIR/1980, tanggal 15 Maret 1980 merupakan unit kerja yang dikelola oleh PT PLN (Persero) PLN Pembangkitan dan penyaluran Jawa bagian Timur dan Bali (PLN Kitlur JBT) yang dikenal dengan sebutan Sektor Gresik dengan kapasitas 600 MW (PLTU 1, 2&3,4).

2. Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Utama PLN Pusat No.006.K/023/DIR/1992 tanggal 4 Februari 1992.

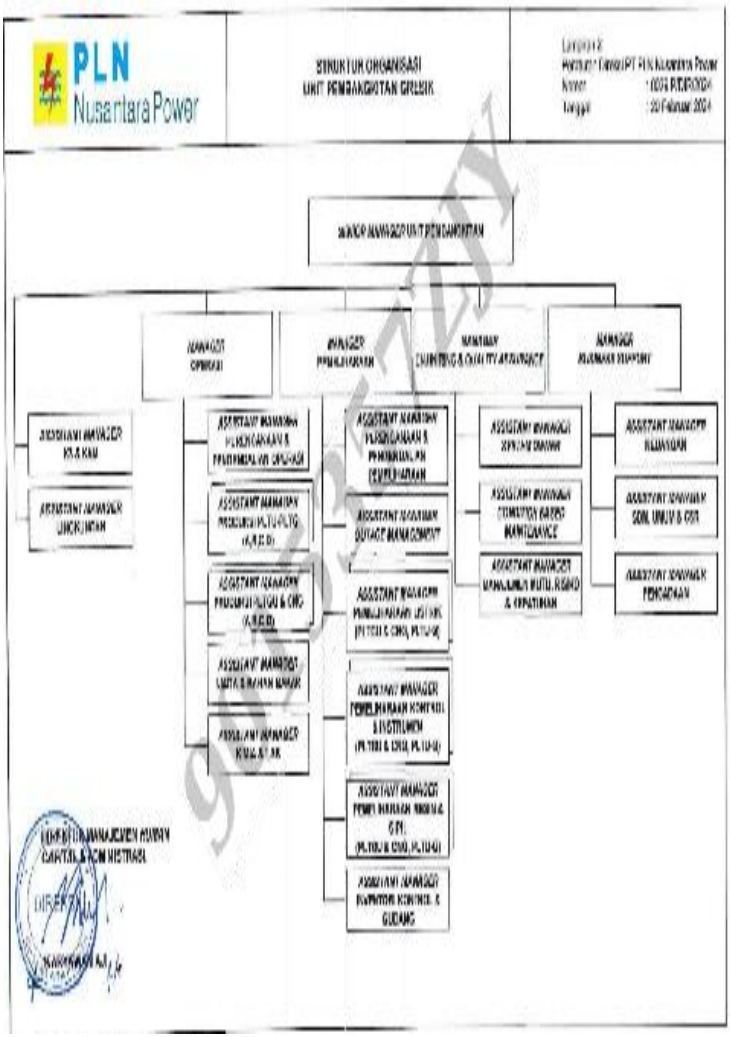
3. Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Utama PLN PJB II No.021/023/DIR/1997 tanggal 30 Mei 1997 tentang perubahan sebutan Sektor menjadi Unit Pembangkitan.

4. Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Utama PLN PJB II No.024A.K/023/DIR/1997 tanggal 24 Juni 1997 tentang pemisah fungsi pemeliharaan dan fungsi operasi pada PT PLN Nusantara Power II Unit Pembangkitan Gresik.

5. Berdasarkan Surat Keputusan Direktur Utama PLN PJB II dengan No.023.K/023/DIR/1996 tanggal 14 Juni 1996 tentang penggabungan unit pelaksana Pembangkitan Sektor Gresik dan Sektor Gresik Baru menjadi PT PLN PJB II Sektor Gresik.

6. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor AHU-0000005.AH.01.02.TAHUN 2023 tentang Persetujuan Perubahan Anggaran Dasar Perseroan Terbatas PT PLN Nusantara Power.

2.2 Struktur Organisasi



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Perrusahaan

2.2.1 Uraian Tugas

Unit Pembangkitan Gresik dikelola oleh seorang Senior Manager (SM) yang bertanggung jawab mengawasi jalannya seluruh kegiatan operasional. Dalam melaksanakan fungsi tersebut, Senior Manager dibantu oleh empat manajer yang memimpin bidang dengan lingkup tugas spesifik, yaitu:

1. Manajer Teknik & Penjaminan Mutu – memastikan kinerja teknis serta kualitas pemeliharaan unit pembangkit, termasuk pelaksanaan evaluasi FMEA, audit peralatan, serta program peningkatan keandalan.
2. Manajer Operasi – fokus pada pengelolaan operasional sehari-hari, terutama menjaga kontinuitas pasokan energi, pengendalian mutu, dan pemantauan laboratorium kimia.
3. Manajer Pemeliharaan – bertanggung jawab dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan aktivitas perawatan baik rutin maupun non-rutin, termasuk

pengaturan suku cadang serta anggaran pemeliharaan.

4. Manajer Business Support – menangani aspek administratif, logistik, keuangan, serta pengadaan barang dan jasa untuk menunjang kelancaran operasional.

Dengan pembagian tugas ini, seluruh lini diharapkan mampu mendukung pencapaian target produksi tenaga listrik secara optimal, efisien, Serta menyesuaikan standar yang berlaku.

2.3 Visi dan Misi PT. PLN Nusantara Power Gresik UP. Gresik

Untuk mewujudkan perannya sebagai penyedia energi listrik andal di kawasan, PT PLN Nusantara Power UP Gresik menetapkan visi: "Menjadi perusahaan pembangkitan tenaga listrik terdepan dan terpercaya di Indonesia dengan standar Asia Tenggara."

Guna mencapai visi tersebut, perusahaan merumuskan misi utama sebagai berikut:

1. Menjalankan bisnis energi yang inovatif, kolaboratif, serta berwawasan lingkungan.

2. Meningkatkan kinerja berkelanjutan sehingga mampu memberikan nilai tambah bagi seluruh pemangku kepentingan.
3. Mengembangkan sumber daya manusia yang adaptif dan berdaya saing melalui pengelolaan organisasi yang lincah serta profesional. Dengan visi dan misi ini, perusahaan berkomitmen mendukung transformasi energi nasional dan memperkuat perannya dalam industri kelistrikan

2.4 Mesin Produksi

Unit Pembangkitan Gresik saat ini mengoperasikan empat kelompok unit pembangkit dengan total kapasitas sekitar 2.234 MW. Daya listrik tersebut dihasilkan dari kombinasi 21 generator thermal yang terdiri atas PLTG, PLTU, serta PLTGU. Seluruh energi listrik kemudian disalurkan melalui jaringan transmisi bertegangan tinggi.

Setiap mesin bekerja dengan prinsip yang sama, yaitu mengubah energi primer berupa bahan bakar menjadi tenaga listrik melalui proses termal. Perbedaan hanya terletak pada jenis teknologi yang digunakan, misalnya turbin gas (PLTG), turbin uap

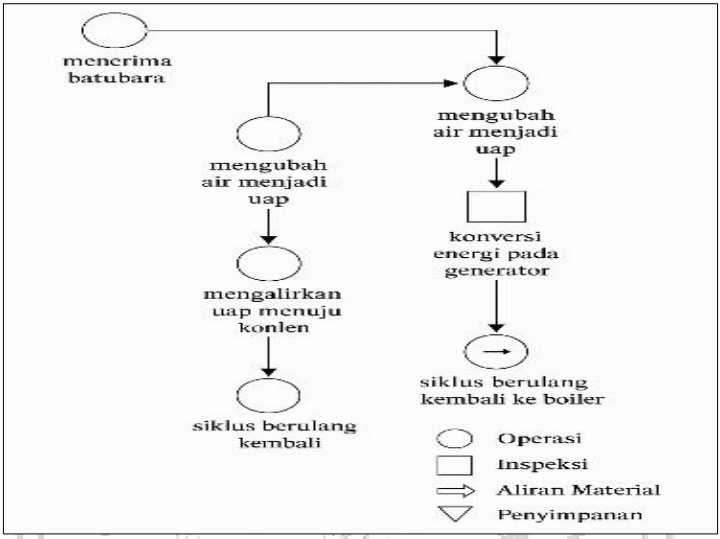
(PLTU), maupun kombinasi keduanya (PLTGU). Dengan beragam teknologi ini, PLN UP Gresik dapat menyesuaikan pola operasi sesuai kebutuhan beban listrik nasional:

Tabel 2. 1 Daftar Mesin Pembangkit

NO	PEMBANGKIT	PABRIKAN	DAYA TPS (MW)	TANGGAL KOMERSIAL	Keterangan
1	PLTG GRESIK 1	ALSTOM - FRANCE	20.1	7 JUNI 1978	Gasifikasi : th 1995
2	PLTG GRESIK 2	ALSTOM - FRANCE	20.1	9 JUNI 1978	Gasifikasi : th 1995
3	PLTU GRESIK 1	TOSHIBA - JAPAN	100	31 AGUSTUS 1981	Gasifikasi : th 1997
4	PLTU GRESIK 2	TOSHIBA - JAPAN	100	14 NOVEMBER 1981	Gasifikasi : th 1997
5	PLTU GRESIK 3	TOSHIBA - JAPAN	200	15 MARET 1988	Gasifikasi : th 1994
6	PLTU GRESIK 4	TOSHIBA - JAPAN	200	1 JULI 1988	Gasifikasi : th 1994
7	PLTGU GRESIK GT 1.1	MHI - JAPAN	112.45	30 MARET 1992	
8	PLTGU GRESIK GT 1.2	MHI - JAPAN	112.45	1 MEI 1992	
9	PLTGU GRESIK GT 1.3	MHI - JAPAN	112.45	2 JUNI 1992	
10	PLTGU GRESIK ST 1.0	MHI - JAPAN	188.91	10 APRIL 93	
11	PLTGU GRESIK GT 2.1	MHI - JAPAN	112.45	20 JULI 1992	
12	PLTGU GRESIK GT 2.2	MHI - JAPAN	112.45	14 AGUSTUS 1992	
13	PLTGU GRESIK GT 2.3	MHI - JAPAN	112.45	18 SEPTEMBER 1992	500 KV to 150 KV : 2018
14	PLTGU GRESIK ST 2.0	MHI - JAPAN	188.91	5 AGUSTUS 1993	
15	PLTGU GRESIK GT 3.1	MHI - JAPAN	112.45	14 JANUARI 1993	500 KV to 150 KV : 2019
16	PLTGU GRESIK GT 3.2	MHI - JAPAN	112.45	19 JANUARI 1993	500 KV to 150 KV : 2017
17	PLTGU GRESIK GT 3.3	MHI - JAPAN	112.45	13 JANUARI 1993	
18	PLTGU GRESIK ST 3.0	MHI - JAPAN	188.91	30 NOVEMBER 1993	
19	PLTMG BAWEAN #1	GE - AUSTRIA	1.06	31 JULI 2018	Gas dr CNG IMS Gresik
20	PLTMG BAWEAN #2	GE - AUSTRIA	1.06	31 JULI 2018	Gas dr CNG IMS Gresik
21	PLTMG BAWEAN #3	GE - AUSTRIA	1.06	31 JULI 2018	Gas dr CNG IMS Gresik

Setiap mesin pembangkit thermal memiliki prinsip kerja yang sama, dalam arti mengubah enerngi primer menjadi tenaga Isitrik. Dimulai dari penerimaan energi primer atau bahan bakar, proses utama pembangkit hingga menghasilkan tenaga listrik. PT PLN Nusantara Power UP Gresik memiliki 3 jenis mesin pembangkit utama yaitu PLTG, PLTU dan PLTGU.

2.4.1 Peta Proses Operasi Energi Listrik



Gambar 2. 2 Peta Proses Operasi Energi Listrik

Pada Gambar 2.2 merupakan PPO Proses pembangkitan listrik dimulai dari tahap penerimaan bahan bakar, di mana batubara dan udara masuk ke dalam boiler sebagai input utama. Pada boiler terjadi proses pembakaran yang menghasilkan panas untuk mengubah air menjadi uap bertekanan dan bertemperatur tinggi.

Uap panas kemudian dialirkan menuju turbin uap, di mana energi panas uap diubah menjadi energi mekanik berupa putaran turbin. Tahap ini merupakan proses inti

karena putaran turbin menentukan daya yang akan dihasilkan selanjutnya.

Setelah turbin berputar, poros turbin terhubung langsung dengan generator. Pada generator ini terjadi proses konversi energi mekanik menjadi energi listrik melalui prinsip induksi elektromagnetik. Listrik yang dihasilkan berbentuk arus AC 3 fase 50 Hz sehingga siap disalurkan ke jaringan distribusi.

Uap yang sudah melewati turbin kemudian masuk ke kondenser, di mana uap didinginkan dan diubah kembali menjadi air kondensat. Air ini kemudian dialirkan kembali sebagai air pengisi boiler, sehingga proses pembangkitan dapat berlangsung secara berkelanjutan dalam suatu siklus tertutup.

2.4.2 Peta Aliran Proses Produksi Energi Listrik

PETA ALIRAN PROSES PRODUKSI ENERGI LISTRIK						
Uraian Kegiatan	Lambang			Jarak (m)	Waktu (s)	Keterangan
	□	⊃	▽			
Penerimaan bahan bakar	●			40	1	1
Pembakaran di boiler	■			5	1	1
Uap panas ke turbin uap	⇨			5	1	1
Perputarar generator	●			5	1	1
Pembangkitan listrik AC 3 fase 50 Hz	▽			20	1	1
Daur ulang ke kondenser	●			5	1	1
Air kondensat ke boiler	●			100	1	1
Air kondensat ke boiler			●	100	1	1

Gambar 2. 3 Peta Aliran Proses Energi Listrik

Gambar 2.3. Peta aliran proses produksi energi listrik menggambarkan urutan kegiatan yang berlangsung mulai dari penerimaan bahan bakar hingga pengembalian air kondensat ke boiler. Proses dimulai dari tahap penerimaan bahan bakar, yang ditandai sebagai kegiatan operasi. Pada tahap ini batubara diterima dan disiapkan sebagai sumber energi utama untuk proses pembangkitan listrik. Selanjutnya, bahan bakar tersebut digunakan dalam proses

pembakaran di boiler, di mana terjadi reaksi pembakaran untuk menghasilkan panas dengan tujuan memanaskan air.

Tahap berikutnya adalah perubahan air menjadi uap panas yang kemudian dialirkan menuju turbin uap. Aliran uap ini digambarkan sebagai aktivitas transportasi karena memindahkan energi panas menuju komponen berikutnya. Setelah mencapai turbin, uap panas digunakan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan energi mekanik untuk menggerakkan generator. Perputaran generator ini merupakan langkah inti dalam menghasilkan listrik.

Selanjutnya, proses berlanjut pada pembangkit listrik arus AC 3 fasa 50 Hz, yang merupakan tahap konversi energi mekanik menjadi energi listrik melalui prinsip induksi elektromagnetik. Tahap penting ini digambarkan sebagai kombinasi antara operasi dan inspeksi karena melibatkan proses kerja sekaligus pengecekan kualitas listrik yang dihasilkan.

Setelah energi listrik terbentuk, uap yang keluar dari turbin dialirkan menuju kondenser untuk melalui proses pendinginan, ditandai sebagai aktivitas operasi. Pada kondenser, uap berubah kembali menjadi air kondensat. Air kondensat ini kemudian disalurkan kembali ke boiler untuk digunakan ulang sebagai air pengisi dalam siklus

tertutup. Pengembalian ini juga ditampilkan sebagai aliran transportasi yang menghubungkan tahapan akhir kembali ke awal proses.