

# BAB I

## PROFILE PERUSAHAAN

### 1.1 Sejarah Berdirinya ULPLTA Koto Panjang

Untuk memenuhi kebutuhan listrik di Sumatera khususnya Riau dan Sumatera Barat yang terus meningkat, salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan membangun unit pembangkit baru. Langkah nyata yang dilakukan adalah pembangunan Pusat Pembangkit Listrik Koto Panjang. Terletak di Desa Rantau Berangin, Kabupaten Kampar Provinsi Riau, sekitar 20 km dari Bangkinang atau 87 km dari Pekanbaru. PLTA Koto Panjang dapat membangkitkan tenaga listrik sebesar 114 MW atau 542 GWh pertahun yang terdiri dari 3 unit ( 3 x 38 ) MW, dengan membuat bendungan beton setinggi 58 m pada aliran sungai Kampar. Luas daerah tangkapan air (*catchment area*) Unit Layanan PLTA Koto Panjang sekitar 3.337 km<sup>2</sup> dengan debit air tahunan rata-rata 184,4 m<sup>3</sup>/s. Biaya pembangunan proyek Pusat Listrik Koto Panjang berasal dari pemerintah Indonesia melalui dana APBN dan Non APBN (APLN) dan dana pinjaman luar negeri dari *Oversease Economic Cooperation Funds* (OECF), Jepang. Biaya pembangunan proyek Pusat Listrik Kota Panjang sekitar 700 Milyar Rupiah.



Gambar 1.1 ULPLTA Koto Panjang  
(Sumber: Unit Layanan PLTA Koto Panjang. 2023)

Pusat Listrik Koto Panjang diharapkan mampu menghasilkan daya listrik sebesar 114 MW dengan kapasitas pembangkit 542 GWh/tahun, dengan memanfaatkan aliran air sungai Kampar dan sungai Mahat. Energi listrik yang

dihasilkan akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik di wilayah Sumatera Barat dan Riau, khususnya untuk kota Pekanbaru yang merupakan pusat pemerintahan Provinsi Riau.

Adapun kondisi alam di lokasi proyek Pusat Listrik Kota Panjang sebagai berikut:

- a. Temperatur udara rata-rata 20°C
- b. Kelembaban udara rata-rata 84
- c. Curah hujan 2700 mm/hujan

Proyek Pusat Listrik Kota Panjang diinterkoneksi dengan PLTU Ombilin berkapasitas 200 MW yang mencakup Gardu Induk Salak, Gardu Induk Solok, Gardu Induk Indarung, Gardu Induk Teluk Bayur, Gardu Induk Kandis, Gardu Induk Padang Luar, Gardu Induk Payakumbuh, PLTD Simpang Haru, PLTD/ PLTG Pauh Limo, Pusat Listrik Batang Agam melalui *switchyard* yang ada pada Pusat Listrik Kota Panjang dan selanjutnya akan dihubungkan pula dengan PLTD/G dan Gardu Induk sekitar Pekanbaru. Sarana dan prasarana yang terdapat pada lokasi proyek Pusat Listrik Kota Panjang sebagai faktor penunjang dari kegiatan proyek adalah :

- a. *Power House* sebagai kantor pusat dari proyek Pusat Listrik Kota Panjang Sumatera Barat dan Riau yang terletak di jalan raya km 15 Rantau Berangin.
- b. Rumah dinas yang disediakan untuk karyawan Pusat Listrik Kota Panjang terletak berdekatan dengan kantor pusat.
- c. *Mess-mess* yang disediakan oleh kontraktor sebagai tempat tinggal para pekerja yang terletak langsung dalam proyek Pusat Listrik Kota Panjang.
- d. Sarana transportasi berupa mobil dan motor yang telah disediakan bagi karyawan yang terlibat langsung dalam proyek Pusat Listrik Kota Panjang digunakan untuk mempermudah peninjauan dan pengamatan tentang perkembangan proyek, dimana letaknya kurang lebih 3 km dari *Power House*.

## 1.2 Deskripsi Proyek

Proyek Pusat Listrik Koto Panjang terletak di Rantau Berangin, Kecamatan Bangkinang, Kabupaten Kampar Provinsi Riau, sekitar 20 Km dari Bangkinang atau 87 Km dari Pekanbaru yang dapat membangkitkan tenaga listrik sebesar 114 MW atau 542 GWh pertahun dengan membuat bendungan beton setinggi 58 m pada aliran Sungai Kampar.

### 1.2.1 Jadwal Pembangunan

Maret 1987 - Februari 1997	Pembebasan Tanah
Maret 1987 - Desember 1993	Pekerjaan Prasarana Kontruksi
Febuari 1993 - Maret 1997	Relokasi Jalan Nasional dan Provinsi
Oktober 1992 - Desember 1997	Pekerjaan Utama
Maret 1997 -Agustus 1997	Penggenangan ( <i>Impounding</i> )
Juli 1990 - Maret 2003	Pemantauan Program Kependudukan dan Lingkungan Hidup.

### 1.2.2 Sumber Dana

Pembangunan Pusat Listrik Koto Panjang memerlukan dana sekitar 700 Milyar Rupiah. Sumber dana proyek pembangunan Pusat Listrik Koto Panjang berasal dari pemerintah Indonesia melalui dana APBN dan Non APBN (APLN) dan dana pinjaman luar negeri dari *Overseas Economic Cooperation Funds* (OECE) Jepang.

### 1.2.3 Lingkup Pekerjaan

Secara Garis besar ruang lingkup pekerjaan pembangunan ULPLTA Koto Panjang adalah sebagai berikut:

#### a. Pekerjaan Prasarana, Erection Transmisi dan Gardu Induk

LOT 1	Jalan sementara	L = 1,4 km
LOT 2	Sebagian relokasi jalan nasional	L = 3,8 km
LOT 3	Base camp dan kantor untuk PLN dan Konsultan	

- LOT 4 Jalan masuk ke dam site L = 1,2 km
- LOT 5 Pondasi Tower dan Erection Jaringan Transmisi 150 kV
- LOT 6 Pekerjaan Sipil Gardu Induk dan Erection Trafo
- LOT 7 Pondasi Tower dan Erection Jaringan Transmisi 150 kV

**b. Pekerjaan umum (Kontraktor Internasional)**

- LOT 1 Pekerjaan Sipil Utama (Dam, *Power house, Diversion-Tunnel*)
- LOT 2 Pekerjaan *Metal* (Pintu Air, Saringan dan Pipa Pesat)
- LOT 3A Turbin 3 Unit, *Governor 3 Unit dan Overhead Traveling – Crane*
- LOT 3B Generator 3 Unit (45.000 kVA), 3 Unit Trafo Utama (45.000kVA)
- LOT 3C1 Peralatan Serandang Hubung, Trafo 10 MVA
- LOT 3C2 *Supply* material Gardu Induk Pekanbaru dan Bangkinang
- LOT 4 *Supply* material tower, kabel 150 kV dan isolator
- LOT 5 *Flood forecasting dan warning system dan telemetering – System*
- LOT A' Relokasi jalan nasional (41 km), jembatan Gulamo (288 m) dan jembatan Kampar (293 m)
- LOT B' Relokasi jalan provinsi (22,2 km)

**c. Tahap Pelaksanaan Pembangunan Pusat Listrik Kota Panjang**

1. Survei Pendahuluan (*Reconnissance Survey*)  
Dilaksanakan pada tahun 1979 oleh TEPCO (*Tokyo Electric Power Services Co. Ltd.*)
2. Pra Study Kelayakan (*Pre Peasibility Study*)  
Dilaksanakan pada tahun 1980 oleh TEPCO (*Tokyo Electric Power Services Co. Ltd.*)
3. Study Kelayakan (*Peasibility Study*)  
Dilaksanakan pada tahun 1982 - 1984 oleh JICA (*Japan International Cooperation Agency*).
4. Perencanaan Detil (*Detail Engineering Design*)

Dilaksanakan pada tahun 1987 - 1988 oleh TEPSO bekerja sama dengan konsultan nasional PT. Yodya Karya, Jakarta.

5. Pra Kontruksi (*Pre Construction Engineering*)

Dilaksanakan pada tahun 1989 oleh TEPSO bekerja sama dengan konsultan nasional PT. Yodya Karya. Jakarta.

6. Tahap Pembangunan (*Construction Stage*)

Disain-disain pekerjaan prasarana kontruksi dilaksanakan oleh PLN Pikitring Sumbar dan Riau, bekerja sama dengan konsultan-konsultan lokal.

Supervisi pelaksanaan pekerjaan umum dilaksanakan oleh konsultan dari Jepang yaitu TEPCO (*Tokyo Electric Power Services Co. Ltd*) bekerja sama dengan konsultan nasional yaitu PT. Yodya Karya dan PT. Trimitra Nusa *Engineering*. Kontraktor yang melaksanakan pekerjaan pembangunan Pusat Listrik Kota Panjang adalah sebagai berikut :

LOT 1	<i>Civil Works</i>	HAZAMA-BRANTAS- ABIPRAYA J.O.
LOT 2	<i>Metal Works</i>	SUMITOMO CORP.
LOT 3A	<i>Turbines</i>	KVAERNER BOVING
LOT 3B	Generator	ELIN – AUSTRODWIPA
LOT 3	<i>CISwitchyard</i>	SIEMENS AG
LOT	<i>C2 Material Substation</i>	HIUNDAI CORP.
LOT 4	Material T / L 150 kV,	NICHIMEN CORP.
LOT 5	<i>Flood Forecasting dan Warning System dan Telemetering System</i>	- - -
LOT5A'	Relokasi Jalan Nasional,	CITRA SARANA BAHARI
LOT 5B'	Relokasi Jalan Provinsi	BERINGIN MAS JAYA
LOT 5	<i>Erection T / L 150 kV</i>	ELMECCITRA TECHNICA
LOT 6	<i>Erection Gardu induk</i>	IDEE MURNI PRATAMA
LOT 7	<i>Erection T / L 150 kV</i>	WIJAYAKARYA

Pekerjaan sipil utama yaitu LOT 1 dimulai sejak tanggal 16 Oktober 1992 dan selesai pada tanggal 15 Desember 1997. Unit I dengan kapasitas 38 MW beroperasi membangkitkan energi listrik pada bulan Agustus 1997, selanjutnya Unit 2 bulan Oktober 1997 dan Unit 3 bulan September 1997.

### **1.3 Data –data Teknis, Kegiatan dan Kondisi ULPLTA Koto Panjang Secara Umum**

Pusat Listrik Kota Panjang dengan kapasitas 3x38 MW mulai beroperasi pada tahun 1998, selain untuk memenuhi sistem tenaga listrik Riau, Pusat Listrik Kota Panjang juga terhubung dengan sistem Sumatera Barat dengan menggunakan jaringan transmisi 150 kV. Saat ini sistem sambungan Pusat Listrik Kota Panjang terhubung di seluruh Sumatera namun terbagi menjadi dua sistem jaringan transmisi yakni utara dan selatan. Pusat Listrik Kota Panjang merupakan sistem jaringan transmisi utara yang terinterkoneksi langsung ke selatan melalui gardu induk Payakumbuh. Karena Pusat Listrik Kota Panjang beroperasi langsung ke sistem selatan yakni Sumatera barat, maka pengaturan operasional Pusat Listrik Kota Panjang dilakukan oleh Pusat Pengaturan dan Penyaluran Beban Sumatera (P3BS) yang berada di Pekanbaru. Adapun data-data teknis dari Pusat Listrik Kota Panjang :

1. Kapasitas Pembangkit
  - Daya Maksimum : 38 MW / unit
  - Daya Maksimum Operasi : 114 MW (3 X38 MW)
  - Produksi energi rata-rata pertahun : 542 GWh
2. Daerah Genangan
  - Kapasitas genangan : 545 Juta m<sup>3</sup>
  - Ketinggian muka air maksimum : 85,0 m
  - Ketinggian muka air minimum : 73,5 m
  - Luas area genangan : 124 km<sup>2</sup>
  - Rata-rata debit masuk pertahun : 184,4 m<sup>3</sup>/det
3. Dam
  - Type Dam* : *Concrete Gravity*

Tinggi	: 58,0 m
Panjang puncak	: 257,5 m
Volume Dam	: 330.000 m <sup>3</sup>
4. Bangunan Pelimpah	
<i>Type</i>	: <i>Gate over flowing</i>
Kapasitas	: 8.000 m <sup>3</sup> /det
5. Terowongan Pengelak	
Jumlah unit	: 2 unit
Diameter dalam	: 10 m
Total kapasitas rencana	: 1.300 m <sup>3</sup> /det
6. Pipa Pesat/ <i>Penstok</i>	
Panjang	: 86,9 m
Jumlah unit	: 3 Unit
Garis tengah	: 5,0 m
7. Gedung Pembangkit	
Panjang	: 803 m
Lebar	: 35,6 m
Tinggi	: 44,0 m
8. Turbin	
<i>Type</i>	: <i>Vertical Shaft, Kaplan</i>
Kapasitas terpasang	: 39.400 Kw × 3 unit
Tinggi efektif	: 38,1 m
9. Generator	
<i>Type</i>	: <i>3 phase AC</i>
Kapasitas	: 45.000 kVA × 3 unit
<i>Voltage</i>	: 11 kV
10. Transformator Utama	
<i>Type</i>	: <i>3 phase ONAF out door</i>
Kapasitas	: 45.000 kVA × 3 unit
<i>Voltage</i>	: 11 / 150 kV
11. Jaringan transmisi	

- Panjang jaringan transmisi 153 km. 83 km ke pekanbaru dan 70 km ke Payakumbuh. Tegangan 150 kv dan banyak sirkuit ganda.  
Konduktor : ACSR 435/ 55 mm<sup>2</sup><ACSR 300  
Banyak tower : 459 buah

#### **1.4 Visi dan Misi PT PLN Nusantara Power**

##### **1.4.1 Visi**

Menjadi Perusahaan terdepan dan terpercaya dalam bisnis energi berkelanjutan.

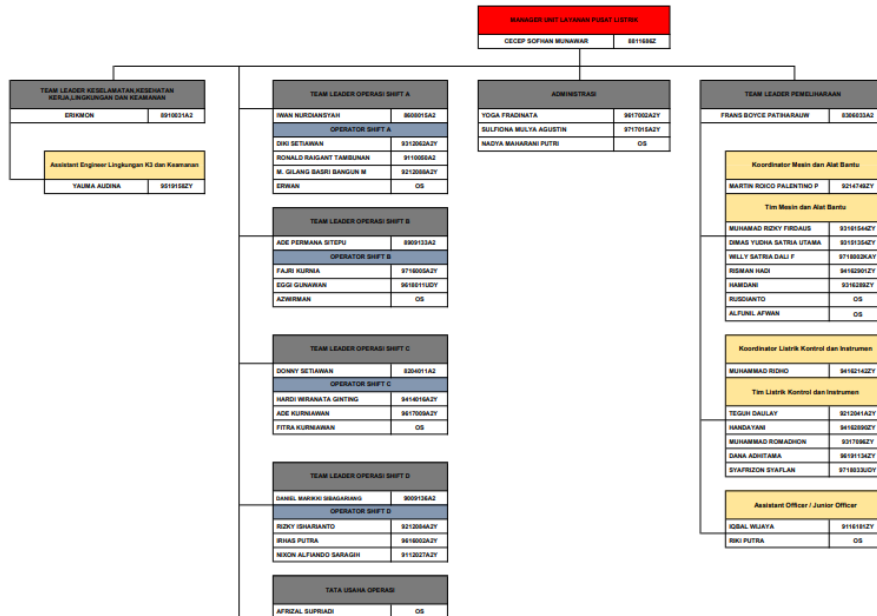
##### **1.4.2 Misi**

1. Menjalankan bisnis energi yang inovatif dan kolaboratif, tumbuh dan berkelanjutan, serta berwawasan lingkungan.
2. Menjaga tingkat kinerja tertinggi untuk membersihkan nilai tambah bagi pemangku kepentingan.
3. Menarik minat dan mengembangkan talenta terbaik serta menjalankan organisasi agile dan adaptif.

#### **1.5 Struktur Organisasi ULPLTA Koto Panjang**

Dalam struktur keorganisasian, Pusat Listrik Koto Panjang dipimpin oleh seorang Manajer unit. Dalam menjalankan segala kewajibannya, seorang pemimpin Pusat Listrik dibantu oleh beberapa supervisor. Di samping itu juga teknisi-teknisi dibidang kelistrikan, mesin-mesin, sipil dan tata usaha.





Gambar 1. 2 Struktur Organisasi ULPLTA Koto Panjang  
(Sumber: Arsip perusahaan)

## 1.6 Ruang Lingkup

Unit Layanan PLTA Kota Panjang dipimpin oleh Manager Unit yang dibantu oleh seksi operasi, seksi pemeliharaan dan seksi tata usaha.

### 1.6.1 Seksi Operasi

Seksi operasi mempunyai tugas sebagai berikut:

1. Mengkoordinasikan, memberikan petunjuk dan mengarahkan kepada operator dan petugas operasi bidang pembangkit dan pemeliharaan dalam menjaga keandalan sistem dalam pengoperasian pembangkit serta kontinuitas penyaluran tenaga listrik.
2. Untuk melaksanakan tugas-tugas pokok, seksi operasi mempunyai fungsi sebagai berikut:
  - a. Persiapan pengoperasian instalasi pembangkit tenaga listrik.
  - b. Pengoperasian instalasi pusat listrik tenaga air sesuai dengan pedoman serta petunjuk yang ditetapkan.
  - c. Pelaporan pengoperasian, gangguan, kerusakan peralatan dan keamanan dari pusat tenaga air.
  - d. Pengaturan pengoperasian unit.

### **1.6.2 Seksi Pemeliharaan**

Tugas pokok seksi pemeliharaan, yaitu melaksanakan pemeliharaan pembangkit tenaga listrik sesuai dengan petunjuk yang ditetapkan. Seksi pemeliharaan mempunyai fungsi sebagai berikut:

3. Menyediakan rencana pemeliharaan instalasi tenaga air.
4. Melaksanakan pemeliharaan instalasi tenaga air sesuai dengan pedoman dan petunjuk yang telah ditetapkan.
5. Melaporkan pelaksanaan pemeliharaan instalasi pusat tenaga air.
6. Melaksanakan pekerjaan bengkel ULPLTA Kota Panjang.

### **1.6.3 Seksi Tata Usaha**

Seksi tata usaha mempunyai tugas pokok seperti mengkoordinasikan, memberikan petunjuk dan mengarahkan petugas di lingkungan tata usaha dalam hal pembukuan, pegawai, tata usaha, gudang, keamanan, dan keselamatan kerja. Seksi tata usaha mempunyai fungsi sebagai berikut:

7. Melaksanakan tata usaha kepegawaian.
8. Melaksanakan kesekretariatan.
9. Melaksanakan tata usaha gudang.
10. Melaksanakan keselamatan dan keamanan kerja.