

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Energi listrik sudah menjadi kebutuhan primer yang keberadaannya hampir menyentuh semua aspek kehidupan manusia. Dengan fungsinya yang luas, maka ketersediaan energi listrik sebagai penunjang utama kegiatan ekonomi suatu negara menjadi sangat penting. Oleh karenanya, peningkatan ekonomi suatu bangsa akan diikuti oleh peningkatan kebutuhan akan energi listrik.

Terkait dengan penyediaan energi listrik, pemerintah Indonesia telah mencanangkan program pengurangan ketergantungan terhadap minyak bumi yang berupa rencana pengembangan industri energi nasional. Hal ini ditempuh dengan mengoptimalkan pengelolaan energi, antara lain dengan pengadaan stok energy nasional, efisiensi penggunaan bahan bakar minyak, diversifikasi dan substitusi bahan bakar minyak, intensifikasi eksplorasi, peningkatan infrastruktur energi dan rasionalisasi harga energi. Pelaksanaan kebijakan energi tersebut diantaranya ditempuh dengan mengembangkan energi alternatif khususnya energi terbarukan.

Untuk mempercepat pengembangan energi terbarukan khususnya tenaga air (PLTA/PLTM), pemerintah Indonesia telah mengizinkan investor swasta untuk mengambil peranan melalui skema IPP (*Independent Power Producer*)(Pemerintah RI, 2009). Secara karakteristik PLTA memiliki biaya investasi yang relatif mahal, konstruksi yang lama dan memiliki dampak sosial lebih besar. Namun PLTA memiliki efisiensi yang tinggi, biaya energi rendah, *lifetime* cukup panjang dan memiliki *load respond* yang baik sehingga jika dilengkapi dengan tampungan, PLTA bisa diperuntukkan sebagai pemikul beban puncak dengan harga ekonomis.

Indonesia dengan kondisi geografisnya mempunyai potensi untuk pengembangan tenaga air. Sejalan dengan kebijaksanaan pemerintah mengenai rancangan pengembangan pembangkit energi baru terbarukan (EBT) di tahun 2025 hingga mencapai presentase 23% (KepMen ESDM RI, 2017), tenaga hidro mendapat prioritas untuk dikembangkan lebih lanjut.

Berdasarkan *Demand Forecast* RUPTL 2017-2026, pertumbuhan beban puncak di Regional Sumatra adalah sekitar 9,8% (KepMen ESDM RI dalam P.T Kerinci Merangin Hidro, 2019). Hal ini tertera pada Table 1.1.

**Tabel 1.1 Energi dan Proyeksi Kebutuhan Beban Sistem Sumatra Tengah**

Tahun	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Beban Puncak (MW)</b>	<b>566</b>	<b>636</b>	<b>699</b>	<b>759</b>	<b>825</b>	<b>897</b>	<b>976</b>	<b>1063</b>

sumber : RUPTL PLN Tahun 2017-2026

. Sebagaimana diketahui bahwa dalam Undang-undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan ditetapkan bahwa sumber energi primer yang terdapat di dalam negeri dan/atau berasal dari luar negeri harus dimanfaatkan secara optimal sesuai dengan kebijakan energi nasional untuk menjamin penyediaan tenaga listrik berkelanjutan, dan selanjutnya ditetapkan juga bahwa dalam pemanfaatan tersebut diutamakan berasal dari sumber energi baru dan terbarukan. Selain untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik juga dalam rangka menurunkan tingkat emisi CO<sub>2</sub>.

Komposisi produksi energi listrik berdasarkan jenis bahan bakar air pada tahun 2025 tertera pada Tabel 1.2.

**Tabel 1.2 Komposisi Produksi Energi Listrik Berdasarkan Jenis Bahan Bakar Regional Sumatra (GWh)**

Jenis bahan bakar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Air	7.589	8.263	9.985	12.522	13.986	16.708	17.594	20.043
Panas bumi	7.236	9.714	10.410	11.708	14.683	19.301	21.794	24.855
EBT lain	264	487	1,236	1,236	1,236	1,236	1,236	1,236
Gas	19,30	16,680	16,402	18,661	21,977	21,563	21,925	21,780
BBM								
HSD	289	149	126	28	21	21	38	54
MFO	1,303	1,286	1,225					
Batu bara	22,857	30,461	35,473	39,006	39,615	44,152	48,315	49,591
Impor	131	120	61	22	91	159	160	184
<b>Jumlah</b>	<b>59,040</b>	<b>67,155</b>	<b>74,917</b>	<b>83,184</b>	<b>91,608</b>	<b>103,141</b>	<b>111,062</b>	<b>117,743</b>

sumber : RUPTL PLN Tahun 2017-2026

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan meningkatnya pertumbuhan beban puncak dan sejalan target komposisi produksi energi listrik bahan bakar air sampai tahun 2025, serta mempercepat pengembangan energi terbarukan. maka diperlukan penambahan kapasitas pembangkit di Regional Sumatra. Untuk itu PT Kerinci Merangin Hidro sebagai perusahaan IPP bekerjasama dengan pemerintah untuk mengembangkan potensi aliran sungai Batang Merangin dengan membangun PLTA Merangin kapasitas 350 MW.

## 1.3 Tujuan Proyek

Tujuan proyek pembangunan PLTA Merangin akan diperuntukkan untuk memenuhi beban puncak (*peaker*) jaringan Sumatra sebesar 350 MW pada jam 18.00 s/d 23.00 ,melalui koneksi T/L 150 kV ke GI Bangko dan GI Sungai Penuh.

Dengan kondisi tersebut, pengoperasian PLTA Merangin 350 MW akan sangat membantu untuk memenuhi kebutuhan listrik regional Sumatera dan menurunkan nilai biaya pokok penyediaan (BPP) saat ini.

## 1.4 Lingkup dan Batasan Masalah Laporan Teknik

Pembangkit PLTA Merangin 350 MW terdiri dari beberapa bagian utama yaitu *regulating weir, intake dam, power intake, headrace tunnel, Surge Tank type air chusion surge chamber, penstock* dan *powerhouse*.

Pekerjaan konstruksi *Surge Tank type Air chusion surge chamber* ( ACSC) terdiri dari pekerjaan *exavation* di *surface area* ,*excavation pekerjaan surge shaft tunnel*, pekerjaan penginstalan pipa *penstock* ,pekerjaan *control room building ACSC*. Pada laporan teknik ini membahas proses konstruksi penerowongan *surge shaft tunnel* .

Dalam laporan teknik ini disampaikan proses konstruksi *surge shaft tunnel* dan metode pelaksanaan penerowongan *surge shaft* pada proyek PLTA Merangin, tanpa membahas desain perencanaan. Adapun lingkup yang disampaikan yaitu sebagai berikut.

- Pekerjaan persiapan infrastruktur
- Pekerjaan *engineering*
- Pekerjaan persiapan untuk pekerjaan konstruksi *ekskavasi surge shaft tunnel*

- Pekerjaan portal terowongan
- Pekerjaan konstruksi *surge shaft shelter*
- Pekerjaan *pilot hole*
- Pekerjaan konstruksi *overhead traveling crane*
- Pekerjaan ekskavasi *surge shaft tunnel*
- Permasalahan masa konstruksi dan metode penanganan

### 1.5 Manfaat Proyek

Pengoperasian PLTA Merangin ini diharapkan dapat memperbaiki bauran energi sistem Sumatra, yaitu dengan mengurangi konsumsi BBM khususnya pada saat beban puncak (*peaking period*) secara tidak langsung membantu penghematan bahan bakar fosil dan menurunkan emisi gas buang. Selain itu, PLTA Merangin juga dapat memenuhi porsi EBT dalam bauran energi Nasional sebesar 23% pada Tahun 2025.

Target komposisi produksi energi listrik regional Sumatera jenis bahan bakar air pada tahun 2025 memproduksi 17,594 GWh dan PLTA Merangin 350 MW akan berkontribusi sebesar 1.280 GWh dalam memenuhi produksi energi tersebut..

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan teknik ini terdiri dari 5 bab dengan beberapa sub bab, yang dapat diperinci sebagai berikut

#### BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang Latar belakang, Perumusan masalah, Tujuan pekerjaan, Batasan masalah dan Sistematika penulisan.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang tinjauan umum proyek PLTA Merangin, teori dan penjelasan pekerjaan pekerjaan dalam pelaksanaan konstruksi terowongan vertical.

#### BAB III METODOLOGI PELAKSANAAN

Berisikan tentang metodologi pelaksanaan konstruksi yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan engineering dan *flow chart* skema konstruksi penerowongan *surge shaft tunnel*

## BAB IV PELAKSANAAN KONSTRUKSI

Berisikan tentang laporan disaat kontruksi dan permasalahan saat konstruksi dan metode penanganan masalah.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

