

RINGKASAN

ANALISIS EFISIENSI *HIGH PRESSURE TURBINE* DI PT PLN NUSANTARA POWER UP PAITON UNIT 9, Sefia Rachmasari, Nim H41221740, Tahun 2025, 57 Halaman, Jurusan Teknik, Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Politeknik Negeri Jember, Ibu Qanitah, S.ST., M.T. (Dosen Pembimbing) dan Bapak Angga Ramadian Permadi (Pembimbing Lapangan).

Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT PLN Nusantara Power UP Paiton Unit 9 yang merupakan pembangkit listrik tenaga uap dengan kapasitas 660 MW berlokasi di Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Magang dilaksanakan selama empat periode mulai Juli hingga November 2025 dengan metode observasi, wawancara, dan studi literatur. Selama kegiatan, penulis mengikuti berbagai aktivitas seperti meeting pagi, patroli lapangan, performance test, dan coal balancing untuk memahami proses kerja PLTU dan sistem pembangkitan listrik secara menyeluruh. Laporan ini membahas analisis efisiensi *High Pressure Turbine* (HPT) sebagai salah satu komponen krusial dalam sistem Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) berkapasitas 660 MW dengan menggunakan data operasional bulan September 2025 yang diambil dari sistem DCS. Parameter yang dianalisis meliputi tekanan, temperatur, laju aliran uap, entalpi, dan entropi pada kondisi inlet dan outlet turbin berdasarkan Siklus Rankine. Hasil analisis menunjukkan beban pembangkit berfluktuasi antara 379–614 MW dengan rata-rata 531,34 MW. Efisiensi *High Pressure Turbine* bervariasi dari 68,76% hingga 79,98%, dengan korelasi positif terhadap beban pembangkit dimana turbin bekerja optimal pada beban menengah hingga tinggi. Nilai fraksi uap mendekati 1 menunjukkan uap keluaran masih dalam fase gas, sedangkan peningkatan entropi mengindikasikan rugi energi akibat gesekan fluida dan kebocoran. Rekomendasi meliputi optimasi beban operasi, maintenance rutin, dan kalibrasi berkala instrumen DCS untuk meningkatkan efisiensi pembangkit.