

## RINGKASAN

**Perhitungan Performansi *Steam Turbine* Pada Unit Sulfuric Acid Departement Produksi IIB PT Petrokimia Gresik**, Catur Firman Syahputra , NIM H41180455, Tahun 2022, .... Halaman, Teknik Politeknik Negeri Jember, Zeni Ulma, S.ST, M.Eng (Dosen Pembimbing).

PT Petrokimia Gresik merupakan pabrik pupuk kedua yang didirikan setelah PT Pupuk Sriwijaya di Palembang dan merupakan pabrik pupuk terlengkap di Indonesia. PT Petrokimia Gresik dengan dasar hukum TAP MPRS No.II/MPRS/1960 dan KEPRES No. 260 tahun 1960 dengan nama Proyek Petrokimia Surabaya. Nama petrokimia sendiri berasal dari kata "*Petroleum Chemical*" yang kemudian disingkat menjadi "*Petrochemical*" yaitu bahan-bahan kimia yang dibuat dari minyak bumi dan gas. PT Petrokimia Gresik terdiri dari tiga unit produksi, yaitu Unit produksi I, Unit produksi II, dan Unit produksi III. Pada utilitas unit produksi III kebutuhan energi listrik di suplai dari *Steam Turbine*.

*Steam Turbine* adalah piranti pengubah energi yang mana energi potensial kemudian menjadi energi mekanik. Energi potensial tersebut berasal dari air yang dipanaskan dan kemudian menjadi uap yang memiliki energi potensial dan untuk energi mekanik dihasilkan dari perputaran untuk menggerakkan generator. Dalam perancangannya generator terkopel langsung dengan *Steam Turbine* sehingga disebut *Steam Turbine Generator*. Pada proses awal air dilewatkan komponen berupa boiler yang berguna untuk memanaskan air hingga ke titik didih sehingga berubah menjadi uap. Uap dengan tekanan dan suhu tinggi kemudian di alirkan menuju ke *Steam Turbine* namun sebelum itu melewati *Governor Valve* yang bertujuan untuk mengatur seberapa banyak uap yang akan dialirkan. Uap yang telah disesuaikan lalu di lanjutkan menuju *nozzel* sehingga kecepatannya naik dan dapat diarahkan langsung pada bagian bilah atau *blade Stator*. Uap yang mengenai blade pada akan mengakibatkan putaran (energi mekanik). Didalam *Steam Turbine* terdapat 2 jenis blade yaitu *Stator* dan *Rotor* yang mana stator berfungsi untuk mengarahkan aliran uap dan rotor berfungsi untuk mengkonversi aliran uap menjadi energi mekanik. Tenaga putaran yang dihasilkan kemudian

disalurkan menuju generator listrik. Putaran yang pada *Steam Turbine* mengakibatkan tekanan dan temperatur dari uap menurun, uap tersebut bersifat basah yang kemudian disalurkan ke kondensat untuk mengalami proses kondensasi.

Topik yang diangkat pada laporan praktik kerja lapang ini adalah perhitungan performansi ada *steam turbine* dengan membandingkan pengolahan data *design* dan data aktual. Proses pengolahan data yang dilakukan menggunakan rumus efisiensi isentropik turbin serta penambahan data parameter yang dapat ditentukan pada tabel *Fundamentals of Engineering Thermodynamics 6 th edition Michael J. Moran*. Data yang diolah berupa data temperatur inlet, tekanan inlet dan outlet. Perhitungan ini memiliki beberapa tahap yaitu menghitung angka yang sesuai dengan nilai pada tabel. Interpolasi menjadi metode perhitungan, hal ini karena nilai yang muncul pada turbin tidak selalu sesuai persis dengan nilai yang tertera pada tabel. Hasil hitung antara data desain dan data aktual dapat diketahui dengan perhitungan nilai efisiensi isentropik yang dalam hal ini nilai dari data desain adalah 84,21% sedangkan untuk nilai efisiensi isentropik dari data aktual adalah 79,24%. Dapat diketahui bahwa nilai selisih dari kedua data tersebut adalah 4,97%.