

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik terus meningkat seiring dengan berjalannya perkembangan zaman dan teknologi, seperti yang kita ketahui teknologi sangat erat kaitannya dengan energi listrik. Maka dari itu energi listrik ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat, untuk mendapatkan energi listrik diperlukan bahan bakar yang tidak sedikit, oleh karena itu banyak perusahaan listrik menerapkan metode – metode yang dianggap hemat bahan bakar. Adapun perusahaan yang menggunakan bahan bakar terbarukan dan juga telah banyak berkembang pembangkit listrik yang ramah lingkungan dan terbarukan seperti pembangkit listrik tenaga air, tenaga listrik surya dan lainnya.

Indonesia khususnya Sumatera Selatan merupakan salah satu daerah yang membutuhkan banyak energi listrik dan Sumatera Selatan ini pun memiliki sumber daya alam yang berlimpah seperti batubara, gas dan panas bumi. Dikutip dari [sumselprov.go.id](http://sumselprov.go.id) yaitu ‘Separuh batubara Indonesia ada di Sumsel. Sumsel memiliki cadangan hingga 22,24 milyar ton atau 48,48 cadangan nasional sedangkan yang diproduksi 9,5 juta ton per tahun atau 9,5 produksi nasional. Batubara kita menerangi Singapura, Jawa dan Bali dan untuk gas alam Sumsel memiliki cadangan sebesar 240,18 *TSCF (Ton Standard Cubic Feet)* atau 6,29% cadangan nasional sedangkan yang diproduksi hanya 0,29 *TSCF* atau 9% produksi nasional. Untuk minyak bumi, Sumsel memiliki cadangan 757,4 *Metrik Stock Tank Barrel (MSTB)* atau 0,88 cadangan nasional sedangkan yang diproduksi 22,93 *MTSB* atau 9% produksi nasional’.

Sumatera Selatan ini seharusnya tidak lagi krisis energi listrik, namun kenyataannya masih banyak di beberapa daerah yang belum mendapatkan listrik. Sementara program pemerintah untuk menambah pembangkit listrik nasional masih berjalan lambat karena membutuhkan instalasi yang besar. Salah satu cara untuk menjawab tantangan tersebut maka pada penelitian ini akan di rancang

*Steam Power Plant* dapat dijadikan acuan untuk membangun instalasi listrik. Salah satu alat yang dapat mengkonversi bahan bakar menjadi energi listrik yaitu *Boiler*, *Boiler* adalah suatu unit yang berupa bejana disusun untuk mengubah air menjadi uap dengan cara pemanasan. *Boiler* ini serangkaian dengan ruang bakar atau sering disebut dengan *furnace*, di dalam *furnace* ini terjadi proses pembakaran antara bahan bakar dan udara. *Boiler* ini berbentuk tabung dengan memiliki *tube* didalamnya dengan perkembangan teknologi *boiler* ini dikenal dengan *boiler* pipa air dan *boiler* pipa api.

## 1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah

- a. Mendapatkan *Steam Power Plant* tipe *Water Tube Boiler*.
- b. Menganalisa termal pada *furnace water tube boiler* ditinjau dari panas Konduksi dan Konveksi menggunakan bahan bakar gas

## 1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah:

- a. Bagi peneliti  
menambah wawasan penelitian dan mendapatkan *Steam Power Plant* dan dapat menganalisa termal pada *furnace water tube boiler* ditinjau dari panas Konduksi dan Konveksi menggunakan bahan bakar gas
- b. Bagi Masyarakat  
Menghasilkan steam untuk digunakan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Uap sebagai energi alternatif mengatasi krisis energi konvensional yang terjadi dalam kehidupan masyarakat.
- c. Bagi Lembaga Politeknik Negeri Sriwijaya  
Dapat dijadikan bahan praktikum bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya.

## 1.4. Perumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya menggunakan *Steam Power Plant* hasil rancang bangun menggunakan bahan bakar solar dan LPG. Permasalahan yang akan dikaji adalah analisa termal pada *furnace water tube boiler* ditinjau dari panas konduksi dan konveksi.