

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Bengkalis terletak ditempat yang strategis, yaitu dijalur perdagangan internasional menuju selat Melaka. Kabutapen Bengkalis memiliki luas 11,932.26 km² yang melingkup beberapa pulau diantaranya adalah pulau Bengkalis, pulau Padang, pulau Rupat. Kabupaten Bengkalis dibatasi oleh selat Melaka disebelah Utara, kabupaten Siak di sebelah Selatan, meranti di sebelah Tenggara dan Rokan Hulu di sebelah Barat.

Sebagai Kabupaten yang di kelilingi oleh laut, pesisir pulau Bengkalis banyak ditumbuhi pohon bakau (*mangrove*) yang berfungsi sebagai penahan erosi pantai. Kebanyakan pesisir pantai Bengkalis banyak tercemar yang di akibatkan oleh manusia dan juga oleh alam. Pencemaran oleh alam ini seperti beanyak terdapat sisa-sisa kulit kayu yang berada di pesisir pantai Bengkalis, dan pohon-pohon yang terbawa oleh arus.

Kulit kayu yang menumpuk dipesisir pulau Bengkalis biasanya disebut oleh masyarakat bengkalis dengan *sesai*. *Sesai* merupakan kulit kayu yang lambat terurai oleh alam, karena teksturnya keras, dan setiap tahun penumpukan *sesai* ini makin bertambah, karena masyarakat belum mengetahui memanfaatkan dan mengolah *sesai*.

Dalam Laporan ini yang berjudul “energi alternatif berbahan bakar *sesai*”. Penulis ingin mencoba memanfaatkan *sesai* untuk bahan bakar kompor sebagai energi alternatif karena bahan bakar minyak semakin hari semakin menipis. *Sesai* digunakan sebagai bahan bakar untuk kompor, dan panas dari kompor akan dimanfaatkan menjadi listrik betegangan 12V dengan menggunakan *partier thermoelectric*.

Energi listrik menjadi bagian sangat penting dalam kehidupan manusia sehari-hari, hampir semua aktifitas manusia memanfaatkan energi listrik. Saat ini energi listrik sangat mudah untuk didapatkan terutama didaerah perkotaan dan

pedesaan yang sudah maju. Tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa masih terdapat daerah-daerah terpencil yang belum terdapat jaringan listrik dimana energi listrik belum tersedia.

Salah satu kendala yang dihadapi Indonesia dewasa ini adalah ketidakseimbangan antara kebutuhan antara konsumsi listrik pelanggan dengan kemampuan PLN dalam menyediakan energi listrik. Begitu juga tentang isu semakin menipisnya cadangan minyak. Sebagaimana diketahui bahwa bahan bakar untuk memproduksi sumber energi listrik berasal dari sumber energi fosil sendiri sewaktu-waktu bisa habis jika dilakukan pemakaian terus menerus.

Telah banyak dilakukan penelitian dan pengembangan pembangkit listrik alternatif untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari manusia. Beberapa sumber energi yang dapat terbarukan serta mudah diperoleh adalah energi panas bumi, surya, angin, air, biomassa dan sebagainya. Sumber-sumber energi ini menjadi perhatian para peneliti untuk dikembangkan dan dapat digunakan sebagai pembangkit listrik. Pembangkit modul *termoelektrik* merupakan salah satu alat yang dapat mengubah energi panas menjadi energi listrik, energi panas yang diperoleh dari berbagai sumber seperti panas matahari, panas bumi, uap, dan panas buang dari suatu proses pembakaran.

Pembangkit modul *termoelektrik* merupakan salah satu alat yang dapat mengubah energi panas menjadi energi listrik, energi panas yang diperoleh dari berbagai sumber seperti panas matahari, panas bumi, uap, dan panas buang dari suatu proses pembakaran. Prinsip kerja *peltier* adalah mengkonversikan energi panas menjadi energi listrik berdasarkan pada teori *seedback*. Modul *termoelektrik* dapat bekerja dengan baik pada sumber panas dibawah 226 °C.

1.2 Rumusan Masalah

Cadangan minyak bumi di Indonesia pada tahun 2016 tinggal 3,5 miliar barel, jika tidak ditemukan titik minyak baru maka produksi minyak bumi di Indonesia akan mengalami penurunan. Penulis bermaksud mencari bahan bakar alternatif untuk menggantikan minyak tanah sebagai bahan bakar kompor dengan menggunakan *sesai*.

Penggunaan modul *termoelektrik* dapat menjadi salah satu alternatif solusi menanggapi kebutuhan energi listrik. Modul *termoelektrik* dapat mengkonfersikan energi panas menjadi energi listrik yang diperoleh dari kompor *sesai*.

Panas dari kompor *sesai* diterima oleh *plat* alumunium yang berfungsi untuk memanaskan sisi panas pada modul *termoelektrik*. Sedsangkan sisi dingin *termoelektrik* dipasang pendingin. Penelitian ini mengamati karakteristik dan untuk kerja dari modul *termoelektrik* yang digunakan sebagai pembangkit yang nantinya dapat digunakan sebagai pengisi baterai *handphone*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan asumsi dari permasalahan diatas penulis membuat batasan masalah agar lebih memfokuskan penelitian ini, berikut adalah batasan masalah berdasarkan asumsi diatas:

1. Cara pengolahan *sesai* menjadi bahan bakar kompor
2. Pada penelitian ini modul *termoelektrik* dirangkai seri.
3. Modul pembangkit listrik menggunakan modul *termoelektrik* dengan sumber panas dari kompor *sesai* dapat digunakan sebagai pengsi daya baterai *handphone* jenis BL-5CB.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari program ini adalah untuk merancang dan membuat alat penghasil listrik dari hasil pemanasan kompor yang menggunakan *sesai* sebagai bahan bakar dengan menggunakan *peltier*. Penggunaan *sesai* sebagai bahan bakar kompor berfungsi sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah. Adapun tujuan yang ingin dicapai ;

1. Membuat model pembangkit listrik menggunakan modul *termoelektrik* dengan memanfaatkan panas buang dari kompor *sesai*.
2. Mengetahui karakteristik dan kerja modul *temoelektrik* Tec₁ 12706 yang digunakan sebagai pembangkit listrik.

3. Model pembangkit listrik menggunakan modul *termoelektrik* yang dibuat mampu untuk mengisi daya baterai *handphone* Samsung GT-E12722.

1.5 Luaran Yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan adalah adanya rancangan bangun alat penghasil energi listrik dari hasil pembakaran *sesai* menggunakan *peltier* yang memiliki tegangan *output* 5V yang dapat digunakan sebagai pengisi baterai *handphone*..

1.6 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Memanfaatkan *sesai* yang berada dipesisir pantai sebagai bahan bakar kompor listrik.
2. Sebagai solusi alternatif pengganti bahan bakar fosil yang digunakan sebagai bahan utama pembangkit listrik pada PLN.
3. Mengurangi pencemaran laut dengan menggunakan *sesai* sebagai pengganti minyak tanah.
4. Sebagai referensi untuk pembuatan pembangkit listrik menggunakan modul *termoelektrik* dengan variasi dan rancangan yang berbeda.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulis tugas akhir ini adalah:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi Latar Belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, luaran yang diharapkan, manfaat serta sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Dalam bab ini dibahas mengenai teori dasar yang mendukung dalam perancangan sistem penjelasan tentang komponen-komponen yang menunjang perealisasiannya.

BAB III : Metode Penelitian

Menjelaskan tahapan perancangan yang terdiri dari study literatur perancangan alat, disain alat, merakit hingga melakukan pengujian pada alat. Pada bab ini juga dilengkapi dengan diagram sistem kerja alat dan *flowchart* yang menguraikan secara singkat jalan program pada alat.

BAB IV : Hasil Perancangan dan Analisa

Bab ini membahas tentang cara pengujian dan hasil pengujian sistem yang telah direalisasikan

BAB V : Kesimpulan Dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran pengembangan lebih lanjut dari alat tersebut.