

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) adalah suatu sistem pembangkit yang menggunakan dua maupun lebih pembangkit dengan sumber energi yang berbeda. Tujuan utama dibuatnya pembangkit ini adalah untuk menggabungkan dua maupun lebih sumber energi, sehingga dapat menutupi kelemahan dari masing-masing energi. Di Yogyakarta Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) khususnya energi angin dan surya sudah mulai dikembangkan di berbagai pesisir pantai seperti pantai baru, pantai baron, dll. Dengan adanya pengembangan energi alternatif ini dimungkinkan dikembangkan juga lebih lanjut di wilayah kota khususnya jalan raya yang mungkin memiliki potensi energi angin dan surya.

Energi surya memiliki keterbatasan yaitu hanya bisa memasok daya mulai jam 7 pagi hingga jam 5 sore atau maksimal 10 jam dalam sehari (24 jam). Intensitas daya yang dihasilkan juga sangat terpengaruh dengan letak posisi matahari dan keadaan cuaca (terang atau berawan). Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan energi angin yang secara teoritis bisa memasok daya selama 24 jam. Karena jalan raya merupakan tempat terbuka, maka memungkinkan potensi energi surya dan angin dapat dioptimalkan.

Di jalan Ring Road Selatan khususnya dari lampu apil Wates sampai lampu apil Bantul Yogyakarta banyak penerangan yang kurang memadai hal tersebut sangat berbahaya bagi pengguna jalan terutama bagi yang menggunakan kendaraan beroda dengan kecepatan tinggi. Sebagian besar penerangan jalan diarea tersebut mati terutama di tikungan, penurunan dan persilangan jalan. Jarak antar lampu satu dengan yang lainnya cukup jauh antara 10 samapi 30 meter mengakibatkan jika salah satu lampu mati, maka yang terjadi adalah kurang adanya penerangan di area tersebut. Menambah penerangan berarti menambah daya, utamanya daya listrik yang biasanya di pasok dari PLN, untuk mengurangi

biaya rutin diperlukan daya listrik alternatif seperti Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) yang dihasilkan dari tenaga surya dan tenaga angin.

Berdasarkan uraian diatas diperlukan suatu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui lebih dalam mengenai potensi energi angin dan surya yang nantinya akan dimanfaatkan untuk pembangkit listrik. Nanti dari penelitian ini diharapkan potensi kedua energi tersebut dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di jalan Ring Road Selatan Yogyakarta.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut: bagaimana analisis potensi pembangkit listrik tenaga hibrid angin dan surya di jalan Ring Road selatan Yogyakarta.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis potensi tenaga angin dan tenaga surya untuk keperluan penerangan jalan, yang akhirnya dapat mengurangi jumlah konsumsi daya listrik PJU (Penerangan Jalan Umum) di jalan Ring Road Selatan Yogyakarta.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian untuk menganalisa potensi pembangkit listrik tenaga hibrid angin dan surya sepanjang 1 km di Jalan Ring Road Selatan.
2. Penelitian terbatas pada daya beban total yang digunakan oleh PJU (Penerangan Jalan Umum) sepanjang 1 km di Jalan Ring Road Selatan.
3. Perencanaan sistem pembangkit berupa skema pada HOMER.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Dapat memberikan informasi mengenai potensi energi angin dan surya

2. Dapat memberikan informasi terhadap para Investor, Pemerintah Daerah atau pihak PLN setempat untuk dikembangkan dikemudian hari.
3. Dapat dijadikan acuan sebagai penyedia energi listrik yang ramah lingkungan
4. Dapat memberikan informasi mengenai teknologi terbarukan sebagai alternatif penghasil energi listrik

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi mengenai berbagai hasil dari penelitian yang dilakukan oleh para peneliti sebelumnya yang berkaitan dengan pokok pembahasan judul dan selanjutnya membahas tentang teori-teori yang mendukung dari masing-masing bagian dan juga menjadi dasar dari pembuatan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi mengenai metodologi penelitian yang dipakai, seperti jenis penelitian yang dilakukan, bahan-bahan yang digunakan pada saat penelitian, lokasi atau tempat penelitian dilakukan, tahap tahap penelitian dan jadwal penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi analisis serta pembahasan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan selama penelitian.

BAB V PENUTUP

Berisi mengenai kesimpulan yang menyatakan pernyataan akhir dari uraian dan penjelasan pada bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar literatur yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian dan pembahasan yang dilakukan.

LAMPIRAN

Berisi data-data yang diperoleh dari hasil pengukuran, meliputi tabel, gambar, teknis, dan lain-lain.