

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan simulasi yang telah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil data beban listrik harian rata rata untuk PJU (Penerangan Jalan Umum) di Jalan Ringroad Selatan sepanjang 1 km dengan jumlah beban lampu sebanyak 58 lampu adalah sebesar 62.02 kWh/hari, dengan rata rata beban 2.58 kW dan beban puncak yang mungkin terjadi sebesar 6.08 kW dalam satu tahun.
2. Potensi pembangkit listrik yang sesuai untuk lokasi penelitian adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), karena Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (Angin dan Surya) tidak cocok dilokasi penelitian, hal tersebut dikarenakan energi angin di lokasi penelitian sangat kecil yaitu rata rata sebesar 1.8 m/s dalam satu tahun dan hanya mampu menghasilkan energi listrik 189 kWh/tahun, hal ini menyebabkan perlu adanya tipe *wind* turbin yang mampu menghasilkan listrik yang optimal dalam kecepatan angin yang sangat rendah.
3. Dalam merancang sebuah Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid perlu mengetahui kondisi cuaca di lokasi pembangkit dan mengetahui spesifikasi dari tiap komponen yang akan digunakan.
4. Konfigurasi pembangkit listrik teroptimal adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan spesifikasi PV 40.5 kW, 52 buah baterai S6CS25P, dan converter 7.12 kW.
5. Kebutuhan listrik PJU (Penerangan Jalan Umum) untuk 58 lampu adalah 23,932 kWh/tahun dan produksi listrik yang dihasilkan oleh PV sebesar 58,872 kWh/tahun, dengan demikian kebutuhan listrik dalam satu tahun terpenuhi.
6. Biaya modal awal untuk pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebesar \$ 95,828.36 (Rp 1.341.597.040,00) dengan rincian biaya

untuk PV sebesar \$ 34,578.50 (Rp 484.099.000,00), biaya baterai sebesar \$ 60,840.00 (Rp 851.760.000,00) dan biaya converter sebesar \$ 409.86. (Rp 5.738.040,00). Adapun biaya apabila terjadi kerusakan atau penggantian sebesar \$ 29,528.70 (Rp 4.134.018.000,00) dengan rincian biaya untuk penggantian baterai sebesar \$ 29,354.81 (Rp 410.967.340,00) dan penggantian converter sebesar \$ 172.89 (Rp 2.420.460,00). Adapun biaya harga jual keseluruhan setelah dipakai sebesar \$ 605.12 (Rp 8.471.680,00) dengan rincian untuk baterai sebesar \$ 572.40 (Rp 7.383.600,00) dan converter sebesar \$ 32.73 (Rp 458.220,00). Jadi nilai NPC (*Net Present Cost*), nilai dari seluruh biaya pembangkit yang beroperasi selama 25 tahun dikurangi harga jual atau pendapatan adalah sebesar \$ 124,751.93 (Rp1.746.527.020,00).

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diajukan beberapa saran agar penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dimasa yang akan datang.

1. Dari analisis kelebihan produksi energi listrik yang dihasilkan bisa digunakan untuk penyedia listrik cadangan untuk penambahan beban PJU (Penerangan Jalan Umum) di Jalan Ringroad Selatan.