

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Dari hasil data penelitian, konfigurasi beberapa komponen yang digunakan dalam sistem PLTS *On-Grid* ini, dan simulasi dengan menggunakan *software homer* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Konfigurasi yang terbaik dan optimal dalam sistem PLTS ini yaitu menggunakan *photovoltaic* yang berkapasitas sebesar 91,35 kW dengan jumlah 261 buah modul PV, konverter yang berkapasitas 400 kW dengan jumlah 8 buah, dan daya jaringan *grid* PLN yang disalurkan ke sistem PLTS *On-Grid* ini sebesar 552 kW, serta *renewable fraction* dalam sistem ini sebesar 0,13.
2. Hasil kelistrikan dalam sistem PLTS *On-Grid* ini yaitu produksi listriknya mendapatkan kontribusi dari PV *array* sebesar 13% dan PLN sebesar 87% yang menghasilkan energi listrik total sebesar 972.152 kWh/tahun. Kemudian, beban yang dilayani sebesar 957.760 kWh/tahun. Dan hasil emisi CO<sub>2</sub> yang dikeluarkan dalam sistem ini selama masa operasi setiap tahunnya sebesar 719.674 kg.
3. Hasil ekonomi dalam sistem PLTS *On-Grid* ini didapatkan biaya total pengeluaran dari awal pembangunan hingga selama masa operasi yaitu \$970.742 dengan tarif daya listrik per kWhnya sebesar \$0,079. Kemudian, sistem ini tidak mendapatkan keuntungan karena keuntungan per tahunnya sebesar \$-69.676, tetapi setelah dilakukannya perbandingan dengan PLN maka didapatkan periode *payback* yang dimulai pada tahun ke 7. Namun, sebesarnnya proyek ini tidak layak untuk dilaksanakan dan apabila tetap dilaksanakan akan mendapatkan kerugian karena memiliki nilai NPC lebih besar dari 0, padahal proyek yang akan mendapatkan keuntungan apabila memiliki nilai NPC kurang dari 0.

Jadi, proyek sistem PLTS *On-Grid* ini walaupun tidak akan mendapat keuntungan, namun akan menjadikan sebuah solusi *Green Energi* bagi warga perkotaan baik perkantoran atau perumahan karena dengan adanya sistem ini akan mengurangi biaya tagihan listrik dari PLN.

## 5.2 Saran

- Bagi peneliti selanjutnya :
  1. Diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut ke seluruh Gedung Keuangan Negara Yogyakarta yaitu blok A, B, C, dan D dalam pengambilan datanya dengan kurun waktu penelitian yang lebih lama, sehingga menghasilkan data yang lebih akurat.
  2. Diharapkan dapat ditambahkan sumber energi terbarukan lainnya untuk menggantikan *grid* PLN agar tidak menggunakan *grid* PLN secara keseluruhan.
  3. Diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut di Gedung Keuangan Negara Yogyakarta tentang perancangan pembangunan pembangkit listrik tenaga surya yang disertai dengan biaya dari awal pembangunan hingga masa operasi.
- Bagi pihak Gedung Keuangan Negara Yogyakarta
  1. Diharapkan semua karyawan dapat menghemat energi listrik yaitu dengan mematikan peralatan elektronik yang terpasang ke kontak-kontak dan lampu penerangan yang tidak digunakan agar Gedung Keuangan Negara Yogyakarta tidak mengalami pemadaman yang tiba-tiba yang diakibatkan karena beban lebih dan dapat mengurangi biaya rekening listrik setiap bulannya.
  2. Diharapkan data-data seperti denah kelistrikan dapat dilengkapi untuk seluruh blok (A, B, C, dan D) dan denah kontruksi bagian luas atap gedung diharapkan untuk dilengkapi dikarenakan sangat dibutuhkan dalam penelitian ini.