

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Pada penelitian ini digunakan pendekatan *techno-economic* dan *break even point* dari konfigurasi HRES mode *grid-connected* dan *stand-alone* atau lebih dikenal mode *hybrid* dan *off-grid* untuk sebuah gedung di Duri. Berdasarkan hasil penelitian melalui optimasi *techno-economic* serta analisis BEP pada sistem energi terbarukan hibrida di Duri didapatkan hasil bahwa ada dua sumber daya terbarukan potensial yang tersedia pada lokasi penelitian, yaitu sumber energi dari radiasi matahari dan biomassa. Untuk kebutuhan dalam turbin angin tidak dapat direkomendasikan karena pada daerah tersebut kecepatan angin tergolong rendah yaitu dibawah 4 m/s, lalu mengenai energi energi panas bumi tidak berpotensi di wilayah penelitiandan energi arus laut di Indonesia masih dalam tahap penelitian.

Konfigurasi Pembangkit Listrik Tenaga Hibrida (PLTH) yang terbaik melalui simulasi aplikasi HOMER ada pada simulasi PLTH *hybrid*. Pada dua hasil simulasi yang ada, diperoleh nilai COE yang terendah pada PLTH *hybrid* yaitu sebesar Rp207,11/kWh. Walaupun begitu nilai dari balik modal akan dipenuhi dalam kurun waktu 12 tahun mendatang. Sedangkan pada PLTH *off-grid*, besar nilai COE yang akan diperoleh Rp2.189,84/kWh pengembalian modal tersebut akan dapat diperoleh dalam 10 tahun setelah proyek berjalan. Nilai NPC dari PLTH *hybrid* dan PLTH *off-grid* adalah 3.912.497.000 dan 10.535.440.000.

Penelitian ini merupakan salah satu inisiatif untuk memperkenalkan energi terbarukan di daerah yang membutuhkan pemanfaatan energi terbarukan serta di negara dengan daerah yang tidak memiliki akses listrik. Penelitian ini juga memberikan pengetahuan mengenai besar biaya dan pengeluaran yang dibutuhkan dalam suatu proyek sehingga mengetahui biaya yang akan diperoleh dari suatu proyek yang ada. Dengan demikian, diharapkan energi terbarukan menjadi prioritas dalam suatu negara sebagai sumber energi bersih, tidak hanya sebagai alternatif, tetapi juga sebagai sumber utama pembangkit listrik, terutama di daerah tersebut.

## 5.2. Implikasi

Dengan selesainya dilakukan penelitian ini, peneliti mengharapkan bahwa penelitian ini dapat dimanfaatkan guna pengembangan penelitian selanjutnya dengan memperhatikan sumber daya energi terbarukan dari suatu daerah. Kebutuhan energi listrik pada saat ini sudah sangat melekat dalam masyarakat sehingga perlu memastikan bahwa pasokan listrik tidak hanya dirasakan oleh beberapa golongan masyarakat. Dengan menggunakan metode analisis *techno-economic* dan *Break Even Point* (BEP) mampu memberikan pertimbangan terhadap biaya-biaya yang diperlukan dalam proyek dan pembangunan pembangkit listrik hibrida. Pemanfaatan dari sumber energi terbarukan dapat meningkatkan keamanan lingkungan dan memberikan pasokan listrik yang cukup. Pertimbangan potensi energi terbarukan dan konfigurasi HRES melalui simulasi HOMER dapat menjadi masukan dan referensi pengembangan sistem energi terbarukan hibrida di daerah terpencil terutama di Duri.

## 5.3. Rekomendasi

Peneliti memberikan rekomendasi untuk melakukan pengembangan terhadap luas daerah yang akan dijadikan tempat untuk mendirikan pembangkit listrik energi terbarukan hibrida. Biaya konstruksi pembuatan gedung dari sistem, pengelolaan lingkungan di sekitar pembangkit yang tidak diperhitungkan pada penelitian ini agar hasil yang telah ada menjadi lebih aktual dan akurat. Metode dalam penelitian ini yang telah digunakan dapat diterapkan serta referensi terhadap penelitian selanjutnya. Namun, peneliti berharap hasil penelitian ini dapat dikolaborasikan dengan analisis lainnya sehingga layak menjadi rujukan bagi pengembang, peneliti, investor dalam perencanaan pembangunan sistem HRES dengan mengoptimalkan sistem serta mempertimbangkan biaya yang ada.