

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Luasan atap total gedung Laboratorium Sentral Universitas Andalas adalah sebesar 2111,02 m<sup>2</sup>, yang terdiri dari luas atap yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan PLTS adalah sebesar 1694,25 m<sup>2</sup> (80%) dan yang tidak bisa dimanfaatkan sebesar 416,77 m<sup>2</sup> (20%). Berdasarkan aturan yang ada, luas atap yang harus dilengkapi PLTS *rooftop* adalah 633,306 m<sup>2</sup> (30% dari total luas atap gedung) sehingga luas atap dapat berkontribusi dalam program percepatan transisi energi.
2. Perancangan telah dilakukan dengan memperhitungkan parameter-parameter PV, seperti sudut kemiringan atap, data cuaca, dan orientasi, sehingga diperoleh jumlah modul surya sebanyak 320 x 375 Wp yang dipasang pada atap pelana dengan konfigurasi 16 modul tersusun secara seri dan 20 modul disusun secara paralel (Array). Dengan demikian akan diperoleh daya keluaran konfigurasi panel surya tersebut setara 120 kWp, yang apabila diintegrasikan ke sistem kelistrikan *existing* maka diperlukan inverter tipe On-Grid dengan daya total 120 kW.
3. Kapasitas produksi sistem PLTS tersebut pada poin 2 memiliki kapasitas sebesar 174 MWh/tahun, dengan energi listrik harian sebesar 475 kWh, yang setara dengan 81% dari penggunaan energi listrik oleh gedung Laboratorium Sentral Universitas Andalas.
4. Untuk dapat mengimplementasikan sistem PV ini, diperlukan biaya sebesar Rp 949.850.936. Biaya ini termasuk biaya modul surya, inverter, dan biaya pemasangan yang diasumsikan sebesar 34% dari total biaya.
5. Penilaian kelayakan investasi pada angka 4 di atas berdasarkan pada 3 metode yaitu NPV, BCR, dan PP, memberikan hasil yang menyatakan bahwa investasi tersebut layak secara ekonomis. Dengan rincian hasil sebagai berikut:
  - i. Melalui metode NPV, didapatkan nilai sebesar Rp2.325.719.215 selama masa nilai ini menunjukkan bahwa investasi ini bernilai positif sehingga mengidentifikasi bahwa investasi ini bernilai layak.
  - ii. Melalui metode BCR, didapatkan nilai sebesar 4,8. Nilai ini lebih besar daripada 1 sehingga mengidentifikasi bahwa investasi ini layak.
  - iii. Melalui metode PP, didapatkan bahwa nilai pengembalian investasi selama 3,6 tahun. Dengan usia proyek 25 tahun, Ini menunjukkan bahwa investasi bernilai layak (waktu pengembalian < lifetime proyek).

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka hal yang dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Perlu dilakukan dengan metode yang berbeda, atau dengan menggunakan data yang diambil secara langsung (primer) sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi instansi yang terkait terutama Universitas Andalas sebagai pertimbangan dalam pembangunan PLTS tersebut.
2. Perlu dilakukan penelitian dengan biaya investasi yang lebih merinci dengan memperhitungkan dan mempertimbangkan komponen sistem penyangga, pajak impor, proteksi sisi DC, proteksi sisi AC, jasa distribusi, komponen/peralatan lainnya, dan belanja tidak terduga .
3. Perlu dilakukan simulasi efek shading dengan keadaan aktual.

