

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Terdapat 2 perancangan sel surya di Alfamart Gobras Tasikmalaya, yaitu Skema 1 dan Skema 2. Berdasarkan hasil perhitungan, simulasi dan optimasi perancangan sistem PLTS On-Grid (Grid Connected) menggunakan sistem *software* HOMER PRO pada Alfamart Gobras Tasikmalaya, maka dapat disimpulkan bahwa

5.1.1. Skema 1

1. Sistem PLTS *On-grid (Grid Connected)* yang dirancang di Alfamart Gobras Tasikmalaya membutuhkan luas area sebesar yaitu 91,697 m² dengan konfigurasi 7 rangkaian seri, 6 rangkaian paralel, dan 5 rangkaian seri pada lahan parkir, serta jumlah panel solar sebanyak 47 lembar.
2. Biaya total keseluruhan sistem PLTS *On-Grid* selama masa proyek (NPC) yaitu sebesar Rp1.023.369.000,00 yang terdiri dari 47 lembar panel surya, inverter, dan biaya O&M dalam periode 10 tahun masa proyek dapat memperoleh keuntungan. Titik *Brake Event Point* (BEP) dicapai dalam periode 8,2 tahun. Sisa masa proyek yang ada merupakan keuntungan dalam perancangan di Alfamart Gobras Tasikmalaya.

5.1.2. Skema 2

1. Sistem PLTS *On-grid (Grid Connected)* yang dirancang di Alfamart Gobras Tasikmalaya membutuhkan luas area sebesar yaitu 52,677 m² dengan konfigurasi 7 rangkaian seri, 3 rangkaian paralel, dan 6 rangkaian seri pada lahan parkir, serta jumlah panel solar sebanyak 27 lembar.
2. Biaya total keseluruhan sistem PLTS *On-Grid* selama masa proyek (NPC) yaitu sebesar Rp790.610.800,00 yang terdiri dari 27 lembar panel surya, inverter, dan biaya O&M dalam periode 10 tahun masa proyek dapat memperoleh keuntungan. Titi *Brake Event Point* (BEP)

dicapai dalam periode 5,9 tahun. Sisa masa proyek yang ada merupakan keuntungan dalam perancangan di Alfamart Gobras Tasikmalaya.

5.1.3. Tingkat Kelayakan Dari Potensi Energi Baru Terbarukan Yang Ada Di Lingkungan Alfamart Gobras Tasikmalaya

Wilayah Alfamart Gobras Tasikmalaya memiliki potensi dalam perancangan sistem PLTS, karena memiliki tingkat radiasi yang cukup baik, yaitu $4,60 \text{ kWh/m}^2/\text{day}$. Dapat dilihat dalam hasil penelitian, produksi energi listrik yang dihasilkan oleh panel surya per tahunnya memiliki potensi yang cukup baik, yaitu sebesar 63.126 kWh/year pada rancangan Skema 1 dan sebesar 36.264 kWh/year pada rancangan Skema 2. Pada faktor ekonomi rancangan *Photovoltaic* (PV) maksimal dengan beban puncak $10,4 \text{ kWh}$, sistem yang dirancang memperoleh persentase *return on investment* (ROI) dengan nilai 2,2% dan presentase *internal rate of return* (IRR) dengan nilai 3,7%. Pada faktor ekonomi rancangan Skema 2, sistem yang dirancang memperoleh persentase *return on investment* dengan nilai 7,0% (ROI) dan presentase *internal rate of return* (IRR) dengan nilai 11%.

Dalam segi kelayakan lahan pada rancangan Skema 1 dan rancangan Skema 2, total luas panel solar yang digunakan masing-masing yaitu $91,697 \text{ m}^2$ dengan menggunakan total 47 lembar panel surya dan $52,677 \text{ m}^2$ dengan menggunakan total 27 lembar panel surya, artinya pada simulasi ini dapat dikatakan layak dalam segi kebutuhan lahan dimana luas panel solar yang digunakan tidak melebihi luas tanah pada Alfamart Gobras Tasikmalaya dimana luas tanah Alfamart Gobras Tasikmalaya yaitu sebesar $136,17 \text{ m}^2$.

5.2. Saran

Penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, untuk pengembangan penelitian ini di masa mendatang dapat melakukan:

1. Pengembangan sistem PLTS di Alfamart Gobras Tasikmalaya, masih sangat mungkin untuk ditingkatkan daya yang dibangkitkan, karena luas lahan yang baru digunakan sebesar $91,697 \text{ m}^2$ pada rancangan

Skema 1 dan sebesar 52,677 m² rancangan Skema 2 dari luas total lahan sebesar 136,17 m².

2. Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang perancangan sistem pembangkit menggunakan energi terbarukan, karena pada Homer memiliki beberapa jenis pembangkit energi terbarukan.

