

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil simulasi dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Dari total sampah yang ada di TPA Jatibarang pada periode 1999-2017 sejumlah 4,532,935 ton, memiliki potensi produksi metana sebesar 180,660 ton atau 2,146 ft/ton.
2. Proyek PLTSa berbasis Small Reciprocating Engine-Generator Sets dengan nilai *capital cost* sebesar \$ 3,327,088 dan kapasitas penghasil listrik sebesar 914 kW dengan periode proyek selama 15 tahun, untuk skenario I, tidak mampu mencapai BEP dengan kerugian NPV di akhir proyek sebesar \$250,358. Sedangkan pada skenario II, mencapai BEP pada tahun ke 10 proyek, dan nilai NPV di akhir proyek sebesar \$ 62,910
3. Proyek PLTSa berbasis Standard Reciprocating Engine-Generator Sets dengan nilai *capital cost* sebesar \$ 4,338,261 dan kapasitas penghasil listrik sebesar 1,480 kW dengan periode proyek selama 15 tahun, untuk skenario I, mampu mencapai BEP pada tahun ke-6 periode proyek dengan nilai NPV di akhir proyek sebesar \$ 755,664. Sedangkan pada skenario II, mencapai BEP pada tahun ke 10 proyek, dan nilai NPV di akhir proyek sebesar \$ 319,916.
4. Proyek PLTSa berbasis CHP Reciprocating Engine-Generator Sets dengan nilai *capital cost* sebesar \$5 ,901,006 dan kapasitas penghasil listrik sebesar 1,480 kW dengan periode proyek selama 15 tahun, untuk skenario I, mampu mencapai BEP pada tahun ke-4 periode proyek dengan nilai NPV di akhir proyek sebesar \$ 2,184,76. Sedangkan pada skenario II, mencapai BEP pada tahun ke-11 proyek, dan nilai NPV di akhir proyek sebesar \$ 591,427.
5. Secara umum proyek PLTSa berbasis CHP Reciprocating Engine-Generator Sets, dapat menghasilkan profit yang lebih besar karena adanya nilai tambah dari penjualan uap//air panas yang dapat digunakan untuk konsumen rumah

tangga maupun industri. Namun yang perlu diperhatikan adalah konsumsi uap/air panas khususnya bagi kalangan rumah tangga di Indonesia yang beriklim tropis tidak sebesar kebutuhan negara dengan 4 musim. Selain itu tingginya biaya instalasi yang dibutuhkan bagi proyek tersebut juga perlu menjadi perhatian.

## 5.2 Saran

Beberapa hal yang dapat digunakan sebagai bahan penelitian yang lebih mendalam terkait dengan proyek PLTSa berbasis *landfill gas* di TPA Jatibarang Semarang adalah sebagai berikut:

1. Dari hasil simulasi yang diperoleh total produksi metana tersebut diproyeksikan masih ada, hingga tahun 2041 dengan tren penyusutan, untuk mendukung keberlanjutan proyek, maka dapat dilakukan penutupan lahan TPA Jatibarang pada zona 3 dan 4, dan membuka kembali zona 1 dan 2 sebagai tempat penampungan sampah. Siklus tersebut dapat diulangi secara kontinyu sesuai dengan kebutuhan produksi listrik maupun kapasitas tampungan sampah pada lahan yang ada.
2. Melakukan penelitian lebih detail terkait komposisi sampah yang ada di TPA Jatibarang Semarang, khususnya parameter *Degradable Organic Carbon mass* (DDOCm).
3. Melakukan penelitian terkait *Methane generation rate constant* (k), yang sangat terkait dengan iklim di suatu area.
4. Melakukan penelitian terhadap efek keberadaan sapi di area TPA Jatibarang yang dapat mengurangi jumlah sampah organik dari yang dilaporkan oleh operator.