

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **1.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian Analisis Teknik dan Finansial Efisiensi Energi pada Fakultas Teknik Universitas Andalas Melalui Penggunaan AC Inverter sebagai Pendingin Ruangan dan Lampu LED untuk Penerangan dan pembahasannya maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan efisiensi energi melalui penggantian penerangan ruangan *eksisting* ke lampu LED dan penggantian pendingin ruangan *eksisting* ke AC Inverter pada gedung di Fakultas Teknik Universitas Andalas dapat menurunkan besar konsumsi energi listrik gedung pertahun melebihi 50 % dari total konsumsi energi listrik gedung tersebut.
2. Penggunaan lampu LED dan AC Inverter pada jurusan Teknik Elektro dapat menurunkan konsumsi energi listrik per tahun untuk penerangan ruangan sebesar 43,68% dan pendingin ruangan sebesar 33,71 % dari total konsumsi energi listrik gedung jurusan Teknik Elektro.
3. Penggunaan lampu LED dan AC Inverter pada gedung Dekanat Fakultas Teknik dapat menurunkan konsumsi energi listrik per tahun untuk penerangan sebesar 35,48 % dan pendingin ruangan sebesar 26,54 % dari total konsumsi energi listrik gedung Dekanat Fakultas Teknik.
4. Penggunaan lampu LED dan AC Inverter pada gedung Jurusan Teknik Mesin dapat menurunkan konsumsi energi listrik per tahun untuk penerangan sebesar 46,17 % dan pendingin ruangan sebesar 19,32 % dari total konsumsi energi listrik gedung jurusan Teknik Mesin.
5. Penggunaan lampu LED dan AC Inverter pada gedung Jurusan Teknik Sipil dapat menurunkan konsumsi energi listrik per tahun untuk penerangan sebesar 44,86 % dan pendingin ruangan sebesar 24,18 % dari total konsumsi energi listrik gedung jurusan Teknik Sipil.

6. Penggunaan lampu LED dan AC Inverter pada gedung Jurusan Teknik Industri dapat menurunkan konsumsi energi listrik per tahun untuk penerangan sebesar 47,86 % dan pendingin ruangan sebesar 30,39 % dari total konsumsi energi listrik gedung jurusan Teknik Industri.
7. Penggunaan lampu LED dan AC Inverter pada gedung Jurusan Teknik Lingkungan dapat menurunkan konsumsi energi listrik per tahun untuk penerangan sebesar 28,87 % dan pendingin ruangan sebesar 29,27 % dari total konsumsi energi listrik gedung jurusan Teknik Lingkungan
8. Penerapan efisiensi energi dengan penggantian penerangan ruangan *eksisting* ke lampu LED dan penggantian pendingin ruangan *eksisting* ke AC Inverter pada gedung di Fakultas Teknik Universitas Andalas dapat menurunkan Biaya listrik sebesar Rp.142.258.210,- per tahun sebanding dengan penurunan besar konsumsi energi listrik per tahun.
9. Penerapan efisiensi energi melalui penggunaan lampu LED dan AC Inverter pada gedung di Fakultas Teknik dapat menurunkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) CO<sub>2</sub> sebanding dengan penurunan besar konsumsi energi listrik yaitu sebesar 108.971,7 kgCO<sub>2</sub>eq per tahun dengan rincian jurusan Teknik Elektro sebesar 23.193,63 kgCO<sub>2</sub>eq per tahun, gedung Dekanat sebesar 9.391,74 kgCO<sub>2</sub>eq per tahun, jurusan Teknik Mesin sebesar 21.151,33 kgCO<sub>2</sub>eq per tahun, jurusan Teknik Sipil sebesar 23.051,84 kgCO<sub>2</sub>eq per tahun, jurusan Teknik Industri sebesar 21.626,25 kgCO<sub>2</sub>eq per tahun, jurusan Teknik Lingkungan sebesar 10.556,91 kgCO<sub>2</sub>eq per tahun.
10. Penggantian penerangan ruangan *eksisting* ke Lampu LED dan penggantian pendingin ruangan *eksisting* ke AC Inverter pada Fakultas Teknik secara finansial layak untuk dilaksanakan dengan melihat parameter nilai *Net Present Value* (NPV) hasil perhitungan yang bernilai positif, nilai *Internal Rate of Return* (IRR) hasil perhitungan lebih besar daripada tingkat suku bunga Bank yang berlaku dan digunakan dalam perhitungan. dan analisis *Payback Period* (PP) lebih pendek dari masa manfaat lampu LED dan AC Inverter.

## 1.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian Analisis Teknik dan Finansial Efisiensi Energi pada Fakultas Teknik Universitas Andalas Melalui Penggunaan AC Inverter sebagai Pendingin Ruangan dan Lampu LED untuk Penerangan maka dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam penerapan efisiensi energi listrik melalui penggunaan AC Inverter sebagai pendingin ruangan dan lampu LED untuk penerangan pada seluruh gedung yang ada di Fakultas Teknik Universitas Andalas dan menjadi *pilot-project* pelaksanaan efisiensi energi di gedung kampus untuk skala yang lebih besar guna penerapan konservasi energi diseluruh sektor bangunan di masa mendatang.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar dapat mengumpulkan data penerangan ruangan dan pendingin ruangan yang lebih real dan akurat melalui pengukuran terutama sekali pengukuran energi AC *realtime* sesuai dengan beban pendinginannya.
3. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai besar konsumsi energi listrik, biaya pengeluaran listrik dan penurunan emisi gas rumah kaca (GRK) melalui Penggunaan lampu LED dan AC Inverter pada gedung Fakultas Teknik Universitas Andalas sesuai dengan SNI-6197-2011 mengenai Konservasi Energi pada Sistem Tata Cahaya Bangunan Gedung dan SNI-6390-2011 mengenai Konservasi Energi pada Sistem Tata Udara Bangunan Gedung.