

SKRIPSI

**AUDIT ENERGI SISTEM PENCAHAYAAN DAN SISTEM TATA
UDARA PADA GEDUNG F7 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adnan Prayudha

NIM : 20150120168

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah skripsi “AUDIT ENERGI SISTEM PENCAHAYAAN DAN SISTEM TATA UDARA PADA GEDUNG F7 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA” merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan daftar pustaka dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya tulis.

Yogyakarta, Juli 2019

Penulis,

Adnan Prayudha



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orangtua saya tercinta ibu dan bapak,
seluruh keluarga saya, semua sahabat saya.

MOTTO

Sesungguhnya dalam kesulitan ada kemudahan. Tetaplah bekerja keras, dan hanya kepada Allah lah engkau berharap.

(QS. Al-Insyirah : 6-8)

Waktu Bagaikan Pedang, Jika Engkau Tidak Memanfaatkannya Dengan Baik,
Maka ia Akan Memanfaatkanmu.

(HR. MUSLIM)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Audit Energi	7
2.2.2 Energi Listrik	9
2.2.3 Intensitas Konsumsi Energi (IKE)	9
2.2.4 Sistem Pencahayaan	11
2.2.5 Lampu LED	11

2.2.6 Sistem Tata Udara (Pendinginan)	12
2.2.7 Peluang Hemat Energi (PHE) dan Peluang Hemat Biaya (PHB) .	14
BAB III : METODE PENELITIAN.....	
3.1 Tempat Penelitian	15
3.2 Diagram Penelitian	15
3.3 Tahapan Penelitian.....	16
3.3.1 Studi Pustaka.....	16
3.3.2 Diskusi (Wawancara)	16
3.3.3 Observasi	16
3.4 Perhitungan Data.....	16
3.5 Penyusunan dan Analisis.....	17
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Denah dan Letak Beban di Tiap Ruangan pada Gedung F7	18
4.2 Luas Tiap Ruangan pada Gedung F7	20
4.3 Waktu Penggunaan Tiap Ruangan pada Gedung F7	21
4.4 Sistem Pencahayaan (Lampu) Pada Gedung F7.....	23
4.5 Sistem Tata Udara (STU) AC Pada Gedung F7	26
4.5 Perhitungan IKE (Intensitas Konsumsi Energi) Pada Gedung F7	29
4.5.1 IKE Lantai dasar gedung F7	29
4.5.2 IKE Lantai 1 gedung F7	30
4.5.3 IKE Lantai 2 gedung F7	31
4.6 Penghematan Pada Gedung F7.....	32
4.7 Kebutuhan Daya Pk AC Untuk Gedung F7	33
4.8 STU Gedung F7 Setelah Penggantian AC	34
4.8.1 STU Gedung F7 Lt dasar.....	34
4.8.2 STU Gedung F7 Lt 1.....	35
4.8.3 STU Gedung F7 Lt 2.....	36
4.9 Perhitungan Konsumsi Energi Tiap Lantai pada Gedung F7.....	36
4.9.1 Konsumsi energi Gedung F7 Lt dasar setelah perubahan	37
4.9.2 Konsumsi energi Gedung F7 Lt 1 setelah perubahan	38
4.9.3 Konsumsi energi Gedung F7 Lt 2 setelah perubahan	40

4.9.4 Total konsumsi energi Gedung F7	42
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 2.2 Standar IKE di Indonesia	10
Tabel 2.3 Standar nilai IKE di Indonesia	10
Tabel 2.4 Tipe dan Spesifikasi AC Inverter	13
Tabel 4.1 Data Luas Ruangan Gedung F7	20
Tabel 4.2 Waktu Penggunaan Lt Dasar F7	21
Tabel 4.3 Waktu Penggunaan Lt 1 F7	22
Tabel 4.4 Waktu Penggunaan Lt 2 F7	23
Tabel 4.5 Data pencahayaan lampu lantai dasar F7	24
Tabel 4.6 Data pencahayaan lampu lantai 1 F7	24
Tabel 4.7 Data pencahayaan lampu lantai 2 F7	25
Tabel 4.8 Data STU AC lantai dasar F7	26
Tabel 4.9 Data STU AC lantai 1 F7	27
Tabel 4.10 Data STU AC Lantai 2 F7	28
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan kWh Lt 1 F7	30
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan kWh Lt 2 F7	31
Tabel 4.13 Perhitungan BTUh dan Kebutuhan daya (PK)	33
Tabel 4.14 STU penggantian Lt Dasar F7	34
Tabel 4.15 STU penggantian Lt 1 F7	35
Tabel 4.16 STU penggantian Lt 2 F7	36
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan kWh Lt 1 F7	38
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan kWh Lt 2 F7	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Peneitian TA	15
Gambar 4.1 Lantai dasar F7	18
Gambar 4.2 Lantai 1 F7	19
Gambar 4.3 Lantai 1 F7	19