

**ANALISIS DAN EVALUASI PENCAHAYAAN,
TEMPERATUR, KELEMBABAN, DAN KEBISINGAN**

**(Studi Kasus : Perpustakaan Universitas Katolik De La Salle
Manado)**

TUGAS AKHIR

**Disusun oleh:
Aprilany Posumah
14012008**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2018**

**ANALISIS DAN EVALUASI PENCAHAYAAN,
TEMPERATUR, KELEMBABAN, DAN KEBISINGAN
(Studi Kasus : Perpustakaan Universitas Katolik De La Salle
Manado)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Industri

**Disusun oleh:
Aprilany Posumah
14012008**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2018**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Aprilany Posumah
Nim : 14012008
Tempat/Tanggal Lahir : Tanawangko/19 April 1997
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul **Analisis dan Evaluasi Pencahayaan, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan (Studi Kasus : Perpustakaan Universitas Katolik De La Salle Manado)** yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 3 Agustus 2018
Yang Menyatakan,

Aprilany Posumah

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Eng Prudensy.F.Opit

Tryadi Tumewu, ST., MSc

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

Ronald Rachmadi, ST., MT

Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO-INDONESIA**

Nama : Aprilany Posumah
Nim : 14012008
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Evaluasi Pencahayaan, Temperatur,
Kelembaban, dan Kebisingan
(Studi Kasus : Perpustakaan Universitas Katolik De
La Salle Manado
Pembimbing I : Dr. Eng Prudensy.F.Opit. ST.,M.Eng
Pembimbing II : Tryadi W. Tumewu, ST., M.Sc

Menyetujui,
Manado, 3 Agustus 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Dr. Eng Prudensy.F.Opit)

(Tryadi Tumewu, ST., MSc)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi

(Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed)

(Ronald Rachmadi, ST., MT)

ABSTRACT

The library is one of the service providers in the field of education that supports the progress of learning and research for visitors. An important factor that must be considered in creating a conducive library room atmosphere is the availability of comfortable space with sufficient lighting intensity, space that is not hot or too cold, low noise level, as well as an ergonomic work facility design that will support learning activities for visitors.

The purpose of this Final Project is to analyze and evaluate ergonomically the level of lighting, temperature, humidity and noise in the library room of De La Salle Catholic University of Manado, comparing measurement results and questionnaire recapitulation, as well as providing recommendations for improvements in lighting, temperature, humidity and noise in library room at De La Salle Catholic University of Manado.

This final project is carried out by observation method and questionnaire distribution, as well as measuring instruments used for measurement, namely Light Meter for lighting, Hygrotherm for measuring temperature and humidity, and Sound Level Meters for measuring noise in the library.

Based on the measurement results of lighting conditions in the library that is 11 lux does not meet the lighting standard and 395 lux has exceeded the standards recommended by the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 48 of 2016 concerning Office Occupational Safety & Health Standards. Temperatures of 27.3 ° C and 29.7 ° C have exceeded the minimum and maximum standards. 37% humidity does not meet minimum standards. 24 dB noise does not meet minimum standards and 69 dB passes the maximum noise standard.

Keywords: Environmental Ergonomics, Lighting, Temperature, Noise

ABSTRAK

Perpustakaan merupakan salah satu penyedia layanan bidang pendidikan yang menunjang kemajuan belajar dan penelitian bagi para pengunjung. Faktor penting yang harus diperhatikan dalam menciptakan suasana ruang perpustakaan yang kondusif adalah tersedianya ruang yang nyaman dengan intensitas pencahayaan yang cukup, ruang yang tidak panas atau terlalu dingin, tingkat kebisingan yang rendah, juga desain fasilitas kerja yang ergonomis sehingga akan mendukung dalam kegiatan belajar bagi pengunjung.

Tujuan dari Tugas Akhir ini menganalisis dan mengevaluasi secara ergonomi tingkat pencahayaan, temperatur, kelembaban, dan kebisingan di ruangan perpustakaan Universitas Katolik De La Salle Manado, membandingkan hasil pengukuran dan rekapitulasi kuisisioner, serta memberikan rekomendasi perbaikan terhadap pencahayaan, temperatur, kelembaban, dan kebisingan di ruangan perpustakaan Universitas Katolik De La Salle Manado.

Tugas Akhir ini dilakukan dengan metode observasi dan penyebaran kuisisioner, serta alat ukur yang digunakan untuk pengukuran yaitu *Light Meter* untuk pencahayaan, *Hygrotherm* untuk mengukur temperatur dan kelembaban, dan *Sound Level Meter* untuk mengukur kebisingan di perpustakaan.

Berdasarkan hasil pengukuran kondisi pencahayaan di perpustakaan yaitu 11 *lux* tidak memenuhi standar pencahayaan dan 395 *lux* telah melewati standar yang direkomendasikan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan & Kesehatan Kerja Perkantoran. Temperatur 27.3°C dan 29.7°C telah melewati standar minimal dan maksimal. Kelembaban 37% tidak memenuhi standar minimal. Kebisingan 24 dB tidak memenuhi standar minimal dan 69 dB melewati standar maksimal kebisingan.

Kata kunci : Ergonomi Lingkungan, Pencahayaan, Temperatur, Kebisingan.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas tuntunanNya sehingga Penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini berjudul “**Analisis dan Evaluasi Pencahayaan, Temperatur, Kelembaban, dan Kebisingan (Studi Kasus : Perpustakaan Universitas Katolik De La Salle Manado)**”, dibuat untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Tugas Akhir dari program studi Teknik Industri di Universitas Katolik De La Salle Manado.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan doa, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur, MSC. Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed. Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ronald Rachmadi, ST., MT. Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Dr. Eng Prudensy.F.Opit dan Tryadi Tumewu, ST., MSc. Dosen pembimbing I dan Dosen pembimbing II Tugas Akhir (TA) yang membantu dalam menyelesaikan Laporan TA.
5. Ayah, Ibu dan Adik tersayang yang selalu memberikan perhatian dan kesabaran serta memberikan semangat, dukungan, topangan doa, dan membantu dalam segala hal.
6. Oma dan Opa serta seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan semangat.
7. Seluruh keluarga, saudara yang telah memberikan doa dan semangat dalam banyak hal.
8. Teman-teman Kyrie, Beatrix, Gerald, Edo, Nando, Stovel, kak Yesi, dan kak Yani serta seluruh mahasiswa Teknik Industri yang dalam kebersamaan senantiasa membantu, mendukung dan memberikan semangat dalam banyak hal.
9. Sahabat-sahabat Cendy, Wiwin, Desy, Chitrya, Tino dan Itin (Almh), serta semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu memberikan semangat selama kuliah, sehingga bisa sampai pada tahap penyelesaian tugas akhir.

Akhir kata penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini. Semoga segala dukungan, bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Manado, Agustus 2018

Aprilany Posumah

DAFTAR ISI

Judul Laporan	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
<i>Abstract</i>	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	2
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Tugas Akhir	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Perpustakaan	5
2.1.1 Jenis-jenis Perpustakaan	5
2.1.2 Perpustakaan Universitas Katolik De La Salle Manado	6
2.2 Ergonomi	7
2.2.1 Tujuan Ergonomi	8
2.2.2 Manfaat Ergonomi	8
2.2.3 Penerapan Ergonomi di Perpustakaan	8
2.3 Kondisi Lingkungan Fisik	9
2.4 Pencahayaan	9
2.4.1 Manfaat Pencahayaan	11
2.4.2 Intensitas Cahaya di Lingkungan Perkantoran	11
2.5 Temperatur	12
2.5.1 Udara	13
2.5.2 Penempatan Ventilasi	14
2.5.3 Sumber Ventilasi	14
2.5.4 Temperatur di Lingkungan Perkantoran	15
2.6 Kelembaban	15
2.6.1 Kelembaban di Lingkungan Perkantoran	16
2.7 Kebisingan	17
2.7.1 Penyebab Kebisingan	18
2.7.2 Dampak Kebisingan	18
2.7.3 Cara Mengurangi Kebisingan	18
2.7.4 Kebisingan di Lingkungan Perkantoran	19
2.8 Persyaratan Minimum Kualitas Udara Dalam Ruang Perkantoran	19
2.9 Populasi dan Sampel Penelitian	21
2.10 Kenyamanan	21

2.11	Kualitas Pelayanan	22
2.12	Kepuasan Pengunjung	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Diagram Alir Penelitian	23
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	25
3.4	Teknik Pengumpulan Data	27
3.5	Metode Kerja	28
BAB IV ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH		29
4.1	Profil Responden	29
4.1.1	Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	29
4.1.2	Responden Berdasarkan Fakultas	30
4.2	Tinjauan Persepsi Pemustaka Terhadap Perpustakaan Universitas Katolik De La Salle Manado	31
4.3	Analisis Kondisi Lingkungan Perpustakaan Universitas Katolik De La Salle Manado	35
4.3.1	Analisis Pencahayaan	35
4.3.2	Rekomendasi Perbaikan Pencahayaan	39
4.3.3	Analisis Temperatur	43
4.3.4	Rekomendasi Perbaikan Temperatur	44
4.3.5	Analisis Kelembaban	46
4.3.6	Analisis Kebisingan	47
4.3.7	Rekomendasi Perbaikan Kebisingan	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran	53
Daftar Pustaka		54
Lampiran		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Pencahayaan Sesuai Ruang	12
Tabel 2.2 Kategori <i>Metabolic Rate</i>	16
Tabel 2.3 Standar Kebisingan	19
Tabel 2.4 Persyaratan Minimum Kualitas Udara Dalam Ruangan	20
Tabel 4.1 Rekomendasi Perbaikan Pencahayaan	39
Tabel 4.2 Rekomendasi Perbaikan Temperatur	44
Tabel 4.3 Rekomendasi Perbaikan Kebisingan	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3.2	Alat Ukur <i>Light Meter</i>	26
Gambar 3.3	Alat Ukur <i>Hygrotherm</i>	26
Gambar 3.4	Alat Ukur <i>Sound Level Meter</i>	27
Gambar 4.1	Grafik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	30
Gambar 4.2	Grafik Responden Berdasarkan Fakultas	30
Gambar 4.3	Grafik Menggunakan Perpustakaan	31
Gambar 4.4	Grafik Lamanya Menggunakan Perpustakaan	32
Gambar 4.5	Grafik Waktu Menggunakan Perpustakaan	32
Gambar 4.6	Grafik Aktivitas Pengunjung	33
Gambar 4.7	Grafik Tempat Yang Disenangi	33
Gambar 4.8	Denah Tempat Yang Disenangi	34
Gambar 4.9	Grafik Pengukuran Pencahayaan	36
Gambar 4.10	Kondisi Pencahayaan Perpustakaan	38
Gambar 4.11	Rekomendasi Perbaikan Pencahayaan	42
Gambar 4.12	Grafik Pengukuran Temperatur	43
Gambar 4.13	Rekomendasi Perbaikan Temperatur	45
Gambar 4.14	Grafik Pengukuran Kelembaban	46
Gambar 4.15	Grafik Pengukuran Kebisingan	47
Gambar 4.16	Peredam Suara Untuk Gedung	49
Gambar 4.17	Rekomendasi Perbaikan Kebisingan	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Kuisisioner Penelitian Perpustakaan	A-1
Lampiran B	Tabel Hasil Pengukuran Pencahayaan	B-1
Lampiran C	Tabel Hasil Pengukuran Temperatur	C-1
Lampiran D	Tabel Hasil Pengukuran Kelembaban	D-1
Lampiran E	Tabel Hasil Pengukuran Kebisingan	E-1
Lampiran F	Garafik Hasil Pengukuran Pencahayaan	F-1
Lampiran G	Grafik Hasil Pengukuran Temperatur	G-1
Lampiran H	Grafik Hasil Pengukuran Kelembaban	H-1
Lampiran I	Grafik Hasil Pengukuran Kebisingan	I-1
Lampiran J	Dena Perpustakaan Universitas Katolik De La Salle Manado	J-1
Lampiran K	Dena Titik Pengukuran	K-1

