

**ANALISIS INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP
KELELAHAN KERJA OPERATOR PRODUKSI
DI PT ECOGREEN OLEOCHEMICALS
BATAM PLANT**

SKRIPSI



**Oleh:
Jentry Octavianus Purba
170410062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**ANALISIS INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP
KELELAHAN KERJA OPERATOR PRODUKSI
DI PT ECOGREEN OLEOCHEMICALS
BATAM PLANT**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Jentry Octavianus Purba
170410062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Jentry Octavianus Purba
NPM : 170410062
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul :

ANALISIS INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP KELELAHAN KERJA OPERATOR PRODUKSI DI PT ECOGREEN OLEOCHEMICALS BATAM PLANT

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Yang menyatakan,

Batam, 27 Juli 2021



Jentry Octavianus Purba
170410062

**ANALISIS INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP
KELELAHAN KERJA OPERATOR PRODUKSI
DI PT ECOGREEN OLEOCHEMICALS
BATAM PLANT**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:
Jentry Octavianus Purba
170410062**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 27 Juli 2021



**Sri Zeti, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Cara bekerja peralatan mesin ini berfungsi saat proses produksi namun sebabkan suara kebisingan, yang mana merupakan salah satu lingkungan fisik yang perlu diperhatikan. Riset bertujuan untuk analisis intensitas kebisingan yang diciptakan oleh mesin dan peralatan produksi di area 1 (satu) dan area 2 (dua) dan menganalisa intensitas kebisingan yang ditimbulkan mesin dan peralatan kerja pada kelelahan kerja di bagian produksi PT Ecogreen Oleochemicals Batam Plant. Intensitas kebisingan tertinggi yang ditimbulkan oleh mesin-mesin dan peralatan produksi adalah pada area 1 (satu) sebesar 109 dbA sedangkan intensitas kebisingan pada area 2 (dua) adalah sebesar 103 dbA. Selain pengukuran menggunakan alat, kuesioner kebisingan juga disebar kepada seluruh operator pada area produksi yang dijadikan sampel penelitian yang berjumlah 20 (dua puluh) orang untuk mengetahui tingkat kebisingan yang diterima pekerja. Sedangkan pada tingkat kelelahan bekerja instrumen yang digunakan adalah dengan membagikan kuesioner dengan 12 butir pertanyaan dengan hasil rata-rata skor 27,15 dengan persentase kelelahan sebesar 75%. Dari hasil pengujian Person Correlation didapat angka $r = 0,794$ artinya terdapat interelasi dan hubungan yang kuat dimana r ada di antara 0,61 – 0,80. artinya bahwa semakin tinggi intensitas kebisingan akan semakin tinggi tingkat kelelahan bekerja. Perolehan hasil pengujian hiptesis yakni memperoleh angka probabilitas 0.05 dimana angka sig. $0 < 0.05$, artinya ada pengaruh intensitas kebisingan (X) pada kelelahaan bekerja (Y), bisa disimpulkan bahwa H_0 tidak diterima dan H_1 diterima.

Kata kunci: Intensitas Kebisingan, Kelelahan Kerja, Nilai Ambang Batas (NAB), *Sound Level Meter* (SLM)

ABSTRACT

The use of machines and tools of work that supports the processes of production that could potentially cause noise. Noise is one of the physical environmental factors that need to be considered. The purpose of the study is to analyze the intensity of the noise that is generated by the machinery and equipment production in area 1 (one) and area 2 (two) and analyzing the intensity of the noise that is generated machinery and equipment working on the exhaustion of work on part of production PT Ecogreen Oleochemicals Batam Plant. The intensity of the noise is the highest that is generated by the machinery and equipment production is in area 1 (one) for 109 dBA while the intensity of the noise in the area 2 (two) is at 103 dBA . In addition to measurement using a tool , a questionnaire noise is also distributed to the entire operator in the area of production which is used as a sample of research which amounted to 20 (twenty) people to know the level of noise arrives received workers. While the level of fatigue working instrument that is used is to distribute a questionnaire with 12 grains of questions with the results of the average score of 27,15 with the percentage of fatigue by 75%. From the results of the test statistic using Person Correlation was obtained value of $r = 0,794$ which means there is a correlation and the closeness of the relationship that is quite strong where the value of r is the interval of 0,61-0,80. This means the higher the noise intensity, the higher the work fatigue level. The results of testing the hypothesis by comparing the value significantly, with a probability of 0,05 results of value significance 0 is smaller < than the probability of 0,05. So as to contain the sense that there is the influence of intensity noise (X) against kelelahan work (Y), can be concluded that the H_0 is rejected and H_1 accepted.

Keywords: *Noise Intensity, Sound Level Meter (SLM), Threshold Value (TL), Work Fatigue.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkatNya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran akan penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr.Nur Elfi Husda S.Kom., M.Si., selaku Rektor Universitas Putera Batam yang telah mendampingi dan mendidik.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Bapak Adyk Marga Raharja, S.T., MSc. selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Sri Zetli, S.T., M.T. selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan dan doanya untuk kesuksesan penulis.
8. Seluruh kerabat karib yang telah mendukung penulis serta terlibat baik secara langsung atau tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya amin.

Batam, 27 Juli 2021



Jentry Octavianus Purba

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah	8
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	9
1.6.2 Manfaat Praktis	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Teori Dasar.....	11
2.1.1 Kebisingan	11
2.1.1.1 Defenisi Kebisingan.....	11
2.1.1.2 Jenis-jenis Kebisingan	12
2.1.1.3 Dampak Kebisingan.....	13
2.1.1.4 Nilai Ambang Batas (NAB).....	15
2.1.1.5 Teknik Pengendalian Kebisingan	16
2.1.1.6 Pengukuran Kebisingan	18
2.1.2 Kelelahan Kerja	19
2.1.2.1 Defenisi Kelelahan Kerja.....	19
2.1.2.2 Jenis-jenis Kelelahan Kerja.....	21
2.1.2.3 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja	22
2.1.2.4 Pengukuran Kelelahan	24
2.2 Penelitian Terdahulu	24
2.3 Kerangka Pemikiran.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Desain Penelitian	29
3.2 Variabel Penelitian.....	30
3.3 Populasi dan Sampel.....	30
3.3.1 Populasi.....	30
3.3.2 Sampel.....	30

3.3.3	Hipotesis Penelitian	31
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.4.1	Data Primer	31
3.4.2	Data Sekunder.....	32
3.5	Teknik Analisis Data.....	33
3.5.1	Teknik Analisis Deskriptif Untuk Hasil Pengukuran Kebisingan	33
3.5.2	Teknik Analisis Statistik Untuk Data Kuisisioner.....	34
3.5.2.1	Uji Validitas	35
3.5.2.2	Uji Reabilitas	35
3.5.2.3	Uji Korelasi.....	36
3.6	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	37
3.6.1	Lokasi Penelitian.....	37
3.6.2	Jadwal Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Hasil Penelitian	38
4.1.1	Data Kebisingan.....	38
4.1.1.1	Data Tingkat Kebisingan (dbA).....	38
4.1.1.2	Data Kebisingan Subjektif.....	51
4.1.2	Data Kelelahan.....	54
4.1.3	Pengolahan Data	55
4.1.3.1	Rekapitulasi Data Kebisingan.....	55
4.1.3.2	Rekapitulasi Perhitungan Kebisingan Rata-rata 8 jam (<i>Leq</i> <i>Average</i>) 8 jam.....	67
4.1.4	Uji Kualitas Data.....	69
4.1.4.1	Uji Validitas	69
4.1.4.2	Uji Reabilitas	72
4.1.4.3	Uji Korelasi.....	73
4.2	Pembahasan.....	75
4.2.1	Intensitas Kebisingan di Area Produksi Pabrik 1 PT Ecogreen Oleochemicals Batam Plant	75
4.2.2	Kelelahan Kerja di Pekerja Produksi PT Ecogreen Oleochemicals Batam Plant	78
4.2.3	Analisa Hubungan Intensitas Kebisingan Terhadap Kelelahan Kerja.....	79
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		80
5.1	Simpulan	80
5.2	Saran	81
5.2.1	Bagi Perusahaan.....	81
5.2.1	Bagi Peneliti Selanjutnya	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN.....		85
Lampiran 1 Data Pendukung Penelitian		
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup		
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian		
Lampiran 4 Surat Balasan Izin Penelitian		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Ear Plug</i>	18
Gambar 2.2 <i>Ear Muff</i>	18
Gambar 2.3 <i>Sound Level Meter (SLM)</i>	19
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.1 Desain Penelitian	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 1 (L1) Area 1 Produksi.....	39
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 2 (L2) Area 1 Produksi.....	40
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 3 (L3) Area 1 Produksi.....	41
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 4 (L4) Area 1 Produksi.....	42
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 5 (L5) Area 1 Produksi.....	43
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 6 (L6) Area 1 Produksi.....	44
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 7 (L7) Area 1 Produksi.....	45
Tabel 4.8 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 8 (L8) Area 1 Produksi.....	46
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 1 (L1) Area 2 Produksi.....	47
Tabel 4.10 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 2 (L2) Area 2 Produksi.....	48
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 3 (L3) Area 2 Produksi.....	49
Tabel 4.12 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Titik 4 (L4) Area 2 Produksi.....	50
Tabel 4.13 Distribusi Pengelompokan Responden berdasarkan Jenis Kelamin	51
Tabel 4.14 Distribusi Pengelompokan Responden Berdasarkan Umur	52
Tabel 4.15 Distribusi Pengelompokan Responden Berdasarkan Lama Bekerja	52
Tabel 4.16 Tabel Hasil Hasil Skor dan Persentase Kebisingan	53
Tabel 4.17 Tabel Hasil Skor dan Persentase Kelelahan.....	54
Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 1 (L1) Area 1 Produksi.....	55
Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 2 (L2) Area 1 Produksi.....	56
Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 3 (L3) Area 1 Produksi.....	57
Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 4 (L4) Area 1 Produksi.....	58
Tabel 4.22 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 5 (L5) Area 1 Produksi.....	59

Tabel 4.23	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 6 (L6) Area 1 Produksi.....	60
Tabel 4.24	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 7 (L7) Area 1 Produksi.....	61
Tabel 4.25	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 8 (L8) Area 1 Produksi.....	62
Tabel 4.26	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 1 (L1) Area 2 Produksi.....	63
Tabel 4.27	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 2 (L2) Area 2 Produksi.....	64
Tabel 4.28	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 3 (L3) Area 2 Produksi.....	65
Tabel 4.29	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Leq Kebisingan Pada Titik 4 (L4) Area 2 Produksi.....	66
Tabel 4.30	Rekapitulasi hasil perhitungan Leq Kebisingan rata-rata 8 jam (Leq Average 8 Jam) di Area 1 Produksi.....	67
Tabel 4.31	Rekapitulasi hasil perhitungan Leq Kebisingan rata-rata 8 jam (<i>Leq Average</i> 8 Jam) di Area 2 Produksi	68
Tabel 4.32	Hasil Uji Validitas Kebisingan (X)	70
Tabel 4.33	Hasil Uji Validitas Kelelahan (Y)	71
Tabel 4.34	Hasil Uji Realibilitas Kebisingan (X)	72
Tabel 4.35	Hasil Uji Realibilitas Kelelahan (Y)	72
Tabel 4.36	Persentase Tingkat Kebisingan (X) dan Kelelahan Kerja (Y)	73
Tabel 4.37	Hasil Uji Korelasi Intensitas Kebisingan (X) Dengan Kelelahan Kerja (Y)	74

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 3.1 Jumlah Kelas	33
Rumus 3.2 Interval	33
Rumus 3.3 Leq Kebisingan (dbA)	33
Rumus 3.4 Kebisingan Rata-rata 8 (delapan) Jam	33

