



**PENGUKURAN TINGKAT KEBISINGAN DI RUANG PERKULIAHAN  
JURUSAN FISIKA FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh

**NIDYA PRILANIA  
NIM 071810201071**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**PENGUKURAN TINGKAT KEBISINGAN DI RUANG PERKULIAHAN  
JURUSAN FISIKA FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Fisika (S1)  
dan untuk mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**NIDYA PRILANIA  
NIM 071810201071**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta shalawat kepada Nabi Muhammad SAW, dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur mengucapkan alhamdulillah, Tugas Akhir/Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- 1.** orang tua tercinta Ayahanda Syehan Yusuf dan Ibunda Arifah Bakri, terimakasih yang tak terhingga atas segala cinta dan curahan kasih sayang, untaian doa yang terus mengalir, dukungan, nasihat dan semangat yang tiada henti. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan barokah-Nya;
- 2.** guru-guru sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi, khususnya Dosen-dosen Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Jember, terimakasih telah memberikan ilmu, membimbing dan mendidik dengan penuh kesabaran dan kasih sayang, serta doanya;
- 3.** Almamater Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

## MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”

(QS. Al Mujadilah: 11)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Majelis Ulama Indonesia. 1988. Al-Quran Terjemahan Indonesia. Jakarta: PT. Sari Agung

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nidya Prilania

NIM : 071810201071

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul “*Pengukuran Tingkat Kebisingan di Ruang Perkuliahan Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Jember*”, adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Dengan demikian ini, saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2014

Yang menyatakan,

Nidya Prilania

NIM 071810201071

**SKRIPSI**

**PENGUKURAN TINGKAT KEBISINGAN DI RUANG PERKULIAHAN  
JURUSAN FISIKA FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS JEMBER**

**Oleh**

**Nidya Prilania  
NIM 071810201071**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: Ir. Misto M.Si.,

Dosen Pembimbing Anggota

: Endhah Purwandari, S.Si., M.Si.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Pengukuran Tingkat Kebisingan di Ruang Perkuliahan Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Jember*” telah diuji dan disahkan pada :

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### Tim Penguji

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Misto, M.Si  
NIP 19591121991021002

Endhah Purwandari, S.Si., M.Si.  
NIP 198111112005121001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Dr. Edy Supriyanto, S.Si., M.Si  
NIP 196712151998021001

Supriyadi, S.Si., M.Si  
NIP 198204242006041003

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D  
NIP 196101081986021001

## RINGKASAN

**PENGUKURAN TINGKAT KEBISINGAN DI RUANG PERKULIAHAN JURUSAN FISIKA FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS JEMBER;** Nidya Prilania, 071810201071; 32 halaman; 2014; Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Gelombang bunyi adalah getaran yang ditransmisikan oleh zat cair, padat atau gas sebagai zat perantara dalam bentuk rapatan dan regangan dari medium yang dapat dideteksi oleh telinga. Gelombang bunyi merupakan gelombang longitudinal. Manusia mampu mendengar bunyi saat gelombang bunyi (getaran) di udara atau medium lain sampai ke gendang telinga manusia. Manusia memiliki ambang batas frekuensi yang dapat diterima oleh pendengaran manusia yaitu 20 Hz – 20 kHz. Bunyi yang melebihi nilai ambang batas intensitas pendengaran manusia yang tidak diinginkan oleh manusia dan memberi dampak negatif, baik pada lingkungan atau manusia, disebut kebisingan. Salah satu sarana pendidikan formal yang menghasilkan sumber bunyi yaitu perguruan tinggi (kampus) yang merupakan tempat berlangsungnya aktivitas belajar mengajar.

Berdasarkan dampak kebisingan bagi kenyamanan proses belajar mengajar, sehingga diperlukan penelitian pada suatu sarana pendidikan formal yaitu kampus untuk mengetahui tingkat kebisingan pada setiap ruang perkuliahan. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur taraf intensitas (kebisingan) di dalam penelitian ini adalah *Sound Level Meter* tipe AZ8922. Penelitian ini dilakukan pada 3 ruangan di Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Jember, yaitu ruang perkuliahan R.30, ruang perkuliahan R.70 dan ruang perkuliahan R.40 untuk mengambil data sebaran taraf intensitas dalam suatu ruangan tertutup yang dipengaruhi oleh kebisingan di dalam dan di sekitar ruangan dalam kurun waktu 5 hari berturut-turut selama 1 jam



dengan interval waktu 15 menit di setiap ruangan per-hari, pengukuran secara langsung diambil pada saat berlangsungnya aktivitas perkuliahan sejak pukul 07.00 – 11.40 WIB. Satu jam pertama dilakukan pengukuran di ruang perkuliahan R.30 pada pukul 07.00 – 08.00 WIB, kemudian 1 jam yang kedua dilakukan pengukuran di ruang perkuliahan R.70 pada pukul 09.00 – 10.00 WIB, dan 1 jam yang ketiga dilakukan pengukuran di ruang perkuliahan R.40 pada pukul 10.40 – 11.40 WIB. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif, yaitu data yang didapat dari pengukuran secara langsung. Data tersebut berupa taraf intensitas (dB) dan hari yang kemudian digambarkan dalam bentuk grafik sehingga dapat dibandingkan dengan acuan yang digunakan yaitu 55 dB.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sebaran taraf intensitas tertinggi pada seluruh ruang perkuliahan yaitu terdapat pada hari Selasa dengan nilai rata-rata taraf intensitas sebesar 68,23 dB di ruang perkuliahan R.30, kemudian nilai rata-rata taraf intensitas sebesar 68,10 dB di ruang perkuliahan R.70 dan nilai rata-rata taraf intensitas sebesar 68,78 dB di ruang perkuliahan R.40. Taraf intensitas adalah logaritma perbandingan intensitas dengan intensitas ambang pendengaran manusia. Tinggi rendahnya taraf intensitas bergantung pada sumber bunyi yang berasal dari dalam dan luar ruang perkuliahan. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut diperoleh bahwa rata-rata taraf intensitas tertinggi melebihi nilai acuan sebesar 24% dari 55 dB untuk ruang perkuliahan R.30, melebihi nilai acuan sebesar 24% dari 55 dB untuk ruang perkuliahan R.70 dan melebihi nilai acuan sebesar 25% dari 55 dB untuk ruang perkuliahan R.40. Hal ini dapat dikatakan bahwa ruang perkuliahan R.40 merupakan ruang yang memiliki tingkat kebisingan tertinggi jika dibandingkan dengan ruang perkuliahan R.30 dan ruang perkuliahan R.70.

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga terselesaikan skripsi yang berjudul “Pengukuran Tingkat Kebisingan di Ruang Perkuliahan Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Jember” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Misto, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Endhah Purwandari, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktunya dan dengan sabar memberikan nasihat bimbingan, serta arahan hingga terselesaikan penulisan skripsi ini;
2. Dr. Edy Supriyanto, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji I dan Supriyadi, S.Si., M.Si., selaku Penguji II terima kasih atas saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini;
3. Agung Tjahyo Nugroho, S.Si., M.Phil., dan Dr. Edy Supriyanto, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik, terimakasih telah memberikan bimbingan selama menjadi mahasiswa;
4. Kakak Niko Wazir serta adik-adik tercinta: Luthfillah Syehan, Humairoh Syehan dan Jihan Syehar, terimakasih atas cinta, kasih sayang, motivasi, perhatian dan doanya;
5. dosen-dosen dan staf Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, terimakasih atas kerja samanya dalam membantu sehingga bisa terselesaikan skripsi ini;
6. para sahabat tercinta Ajeng, Farah, Hera, Ja'far, Marissa, Melandi, dan teman-teman angkatan 2007 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih yang

tak terhingga untuk semua kasih sayang, cinta, dukungan, doa dan ilmu serta semangat persaudaraan.

Skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, segala kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Tujuan .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Manfaat .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Gelombang Bunyi.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Karakteristik Bunyi .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Perambatan Bunyi dalam Ruang Tertutup .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 Getaran dan Resonansi .....</b>	<b>9</b>
<b>2.5 Intensitas Bunyi.....</b>	<b>9</b>

2.6 Skala <i>Decibel</i> (dB) .....	10
2.7 Kebisingan.....	10
2.7.1 Definisi Kebisingan .....	10
2.7.2 Kriteria Kebisingan .....	11
2.7.3 Klasifikasi Kebisingan.....	13
2.8 <i>Sound Level Meter</i> .....	14
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.3 Desain Langkah-langkah Penelitian.....	19
3.3.1 Identifikasi Masalah dan Penetapan Lokasi.....	20
3.3.2 Pengambilan Data.....	21
3.3.3 Analisa dan Pengolahan Data .....	22
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1 Hasil Taraf Intensitas di Ruang R.30.....	23
4.2 Hasil Taraf Intensitas di Ruang R.70 .....	26
4.3 Hasil Taraf Intensitas di Ruang R.40.....	29
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1 Kelakuan Bunyi dalam Ruang Tertutup.....	8
2.2 Kurva Kriteria Kebisingan .....	13
2.3 Set Alat <i>Sound Level Meter</i> .....	14
3.1 Denah Ruang Kuliah R.30.....	16
3.2 Denah Ruang Kuliah R.70 dan R.40.....	17
3.3 Peralatan <i>Sound Level Meter</i> .....	18
3.4 <i>Stopwatch</i> .....	19
3.5 Meteran.....	19
3.6 Skema Langkah – Langkah Penelitian.....	20
4.1 Grafik Taraf Intensitas di Ruang R.30 .....	23
4.2 Grafik Taraf Intensitas di Ruang R.70 .....	26
4.3 Grafik Taraf Intensitas di Ruang R.40 .....	29

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1 Taraf Intensitas Berbagai Sumber Bunyi .....	10
2.2 Nilai Baku Tingkat Kebisingan .....	11
2.3 Bilangan NC ( <i>Noise Criteria</i> ) untuk Berbagai Jenis Ruangan.....	12