

**STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**TINGKAT KEBISINGAN RUANG KELAS  
DI SMA NEGERI 1 BANTUL DAN  
USULAN REDUKSI BISING**



**DISUSUN OLEH:**

**CHRISTOPHORUS ADRIANTO WIDAGDO**

**170116960**

**PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**DEPARTEMEN ARSITEKTUR**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN  
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN SMA NEGERI 1 BANTUL DAN  
USULAN REDUKSI BISING**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

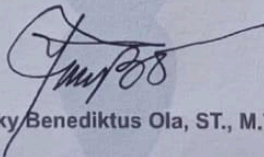
**Christophorus Adrianto Widagdo**

**NPM : 170116960**

Telah diperiksa, dievaluasi, dan dinyatakan lulus dalam Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur pada Program Studi Arsitektur - Departemen Arsitektur Fakultas Teknik - Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 24 Januari 2024

Pembimbing,



**Frengky Benediktus Ola, ST., M.T.**

Mengetahui,

**Ketua Departemen Arsitektur**



**FAKULTAS  
TEKNIK**  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

**Dr. Floriberta Binarti, S.T., Dipl.NDS.Arch.**

**LEMBAR PENGESAHAN**

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN SMA NEGERI 1 BANTUL DAN  
USULAN REDUKSI BISING**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**CHRISTOPHORUS ADRIANTO WIDAGDO**

**NPM : 170 116 960**

Telah diperiksa, dievaluasi, dan dinyatakan lulus dalam penyusunan

**STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

pada Program Studi Sarjana Arsitektur

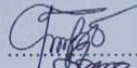
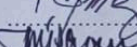
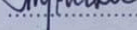
Departemen Arsitektur - Fakultas Teknik

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Frenky Benediktus Ola, ST., M.T.

Dr. Floriberta Binarti, S.T., Dipl.NDS.Arch.


Ir. Soesilo Budi Leksono, S.T., M.T

 ..... (dosen pembimbing)  
 ..... (penguji 1)  
 ..... (penguji 2)

Yogyakarta

Mengetahui,

Ketua Program Studi Arsitektur

  
(Yustina Banon Wismarani, ST., M.Sc)

## DAFTAR ISI

<b>BAB I</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.1.2 Latar Belakang Masalah	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Sasaran	4
1.5 Lingkup Studi	5
1.5.1 Materi Studi	5
1.5.2 Pendekatan	5
1.6 Tata Langkah	5
1.7 Kerangka Pemikiran	7
1.8 Sistematika Pembahasan	8
<b>BAB II</b>	<b>9</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>9</b>
2.1 Pengertian Suara dan Kebisingan	9
2.2 Dampak Kebisingan	13
2.3 Pengendalian Kebisingan	17
2.4 Jalan Raya	29
2.5 Anatomi dan Fisiologi Pendengaran	41
<b>BAB III</b>	<b>55</b>
<b>KAJIAN OBJEK</b>	<b>55</b>
<b>BAB IV</b>	<b>61</b>
<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>61</b>
4.1 Metode Penelitian	61
4.1.1 Metode Pemilihan Lokasi	61



4.1.2 Studi Pustaka	61
4.1.3 Survei Lapangan	61
4.1.4 Metode Analisis	61
4.1.5 Metode Pengumpulan Data	62
<b>BAB V</b>	<b>67</b>
<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	<b>67</b>
<b>BAB VI</b>	<b>74</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>74</b>
6.1 Kesimpulan	74
6.2 Saran	74
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>77</b>

## **RINGKASAN**

Masalah kebisingan karena lalu lintas yang padat di daerah perkotaan menyebabkan sulitnya mendapat lokasi sekolah yang tenang. Sekolah Menengah Atas 1 Bantul merupakan sarana pendidikan yang terletak di daerah perkotaan dan berada di pinggir jalan raya yang arus lalu lintasnya padat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kebisingan ruang kelas SMA 1 Bantul yang terletak di pinggir jalan. Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dan mencari literatur-literatur yang dapat mendukung proses penelitian. Pengukuran tingkat kebisingan menggunakan alat ukur sound level meter yang diukur pada dua titik yang berbeda, yaitu di sekitar kelas yang dekat dengan jalan raya dan di sekitar kelas yang jauh dengan jalan raya. Hasil pengukuran tingkat kebisingan di sekitar kelas yang dekat dengan jalan raya sebesar 70,1 dB.

Kata Kunci : kebisingan lalu lintas, ruang kelas, siswa, SMA 1 Bantul

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Tingkat Kebisingan SMA N 1 Bantul dan Usulan Reduksi Bising”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Arsitektur di Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. ir. Prasasto Satwiko, MBSce., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Keluarga dan teman-teman yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Semua pihak yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir yang penulis tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis sadar bahwa laporan Tugas Akhir ini belum sempurna, sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan penulis juga berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Bantul, 5 Desember 2022

Penulis

Christophorus Adrianto Widagdo

NPM: 170116960

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Tingkat Kebisingan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996	23
Tabel 2.2 Baku Tingkat Kebisingan Kepmen LH No. 48 Tahun 1996	24
Tabel 2.3 Baku Tingkat Kebisingan Pergub DIY No. 40 Tahun 2017	24
Tabel 2.4 Perbandingan Indikator dari Upaya Mitigasi Pengendalian Kebisingan	25
Tabel 2.5 Efektivitas Pengurangan Kebisingan oleh Berbagai Macam Tanaman	27
Tabel 2.6 Efektifitas Pengurangan Kebisingan dari Penghalang Buatan	29
Tabel 2.7 Tingkat Kebisingan yang Diperbolehkan	35
Tabel 2.8 Klasifikasi Kelas Jalan dan Spesifikasi	35
Tabel 2.9 Tipe Jalan dan Spesifikasi	36
Tabel 2.10 Efek Kebisingan dan Macam-Macam Sumber Polusi Suara	38
Tabel 2.11 Jenis-jenis dari Akibat-Akibat Kebisingan	40
Tabel 3.1 Jumlah Siswa per Tingkat SMA N 1 Bantul	55
Tabel 3.2 Jumlah Guru SMA N 1 Bantul	56
Tabel 3.3 Jumlah Kelas per Tingkatan SMA N 1 Bantul	56
Tabel 3.4 Jumlah Laboratorium SMA N 1 Bantul	57
Tabel 3.5 Jumlah Sanitasi SMA N 1 Bantul	57
Tabel 3.6 Jadwal Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) SMA N 1 Bantul Hari Senin	58
Tabel 3.7 Jadwal Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) SMA N 1 Bantul Hari Selasa-Kamis	58
Tabel 3.8 Jadwal Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) SMA N 1 Bantul Hari Jumat	59
Tabel 5.1 Data Tingkat Kebisingan Hari Senin	67
Tabel 5.2 Data Tingkat Kebisingan Hari Selasa	67
Tabel 5.3 Data Tingkat Kebisingan Hari Rabu	68
Tabel 5.4 Data Tingkat Kebisingan Hari Kamis	68
Tabel 5.5 Data Tingkat Kebisingan Hari Jumat	69



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Macam-Macam Peletakan Bangunan	38
Gambar 2.2 Titik Ukur Peruntukan Kawasan Perumahan dan Permukiman dengan Sumber Bising Utama Bising	44
Gambar 2.3 Titik Ukur Peruntukan Kawasan Perumahan dan Permukiman dengan Sumber Bising Utama Statis	45
Gambar 2.4 Titik Ukur Peruntukan Kawasan Industri	46
Gambar 2.5 Contoh Pemasangan Integrating Sound Level Meter/Mikrofon	47
Gambar 3.1 Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bantul	54
Gambar 3.2 Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bantul Tahun 2010-2030	54
Gambar 4.1 Sound Meter di Playstore Android	56
Gambar 4.2 Tampilan Aplikasi Sound Meter	57
Gambar 4.3 Simbol Pengaturan Sound Meter	57
Gambar 4.4 Tampilan Menu Pengaturan Kalibrasi Sound Meter	58
Gambar 4.5 Tampilan Tingkat Level Kebisingan pada Aplikasi Sound Meter	59
Gambar 5.1 Grafik Tingkat Kebisingan pada Hari Senin	63
Gambar 5.2 Grafik Leq pada Hari Senin	63
Gambar 5.3 Grafik Tingkat Kebisingan pada Hari Selasa	64
Gambar 5.4 Grafik Leq pada Hari Selasa	64
Gambar 5.5 Grafik Tingkat Kebisingan pada Hari Rabu	65
Gambar 5.6 Grafik Leq pada Hari Rabu	65
Gambar 5.7 Grafik Tingkat Kebisingan pada Hari Kamis	66
Gambar 5.8 Grafik Leq pada Hari Kamis	66
Gambar 5.9 Grafik Tingkat Kebisingan pada Hari Jumat	67
Gambar 5.10 Grafik Leq pada Hari Jumat	68
Gambar 5.11 Grafik Leq Rata-Rata	68
Gambar 5.12 Polyethylene Terephthalate (PET)	70
Gambar 5.13 Perbedaan Speed Bump dan Speed Hump	71



Gambar 5.14 Penampang Melintang Polisi Tidur	71
Gambar 5.15 Polisi Tidur Tampak Atas	71
Gambar 5.16 Polyethylene Terephthalate (PET)	72
Gambar 5.17 Glasswool	73
Gambar 5.18 Rockwool	73
Gambar 5.19 Green Wool	74
Gambar 5.20 Busa Telur	74
Gambar 5.21 Softboard	75

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Dokumentasi Pengukuran Tingkat Kebisingan	70
Lampiran Surat Ijin Mengukur Sekolah	71
Lampiran Surat Resmi Berdirinya SMA N 1 Bantul	72
Lampiran Surat Izin Melakukan Survey Lapangan	73
Lampiran Form Survei Tingkat Kebisingan Bagian 1	74
Lampiran Form Survei Tingkat Kebisingan Bagian 2	75
Lampiran Form Survei Tingkat Kebisingan Bagian 3	76
Lampiran Form Survei Tingkat Kebisingan Bagian 4	77
Lampiran Form Survei Tingkat Kebisingan Bagian 5	78
Lampiran Form Survei Tingkat Kebisingan Bagian 6	79
Lampiran Dokumentasi Asistensi Dengan Dosen Pembimbing Bagian 1	79
Lampiran Dokumentasi Asistensi Dengan Dosen Pembimbing Bagian 2	80
Lampiran Dokumentasi Asistensi Dengan Dosen Pembimbing Bagian 3	81
Lampiran Dokumentasi Asistensi Dengan Dosen Pembimbing Bagian 4	82
Lampiran Dokumentasi Asistensi Dengan Dosen Pembimbing Bagian 5	83
Lampiran Dokumentasi Asistensi Dengan Dosen Pembimbing Bagian 6	84
Lampiran Dokumentasi Asistensi Dengan Dosen Pembimbing Bagian 7	85