

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR
EVALUASI KEBISINGAN PADA MUSEUM “AVROS”
DI KESAWAN, MEDAN



DISUSUN OLEH :
ALEXSANDRO
210118552

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR

DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2025

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

EVALUASI KEBISINGAN PADA MUSEUM AVROS DI KESAWAN, MEDAN

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 3 Juli 2025
Yang membuat pernyataan,



(Alexsandro)

**LEMBAR PENGESAHAN
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**EVALUASI KEBISINGAN PADA MUSEUM
"AVROS" DI KESAWAN, MEDAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ALEXSANDRO

NPM : 210118552

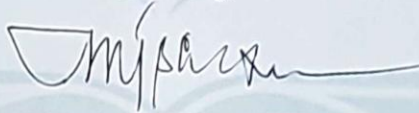
Telah diperiksa, dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam penyusunan

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

Pada Program Studi Sarjana Arsitektur – Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 14 Juli 2025

Pembimbing,



Ir. Soesilo Boedi Leksono, MT.

Mengetahui,

Ketua Departemen Arsitektur



Dr. Ir. Anna Pudianti, M.Sc.

FAKULTAS
TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Studio Tugas Akhir Arsitektur ('ma Jaya Yogyakarta. Adapun fokus utama dari tugas akhir ini adalah mengevaluasi tingkat kebisingan yang terjadi di Museum AVROS dan merancang solusi insulasi suara yang sesuai dengan kondisi bangunan cagar budaya.

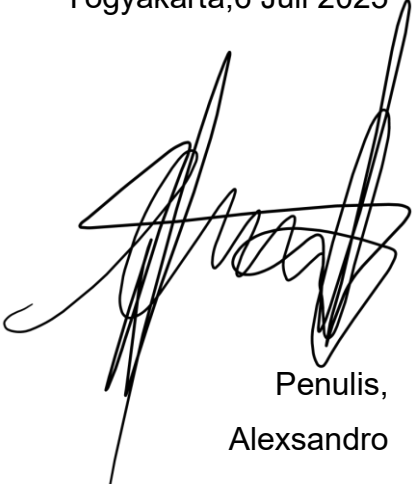
Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidaklah mudah dan membutuhkan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan apresiasi kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas penyertaan dan kekuatan yang senantiasa diberikan dalam setiap proses yang dilalui.
2. Kedua orang tua tercinta atas doa, dukungan, dan semangat yang tak pernah henti diberikan selama masa studi dan penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Ir. Soesilo Boedi Leksono, MT. selaku dosen pembimbing tugas akhir, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penelitian ini berlangsung.
4. Bapak Frengky Benediktus Ola, S.T., M.T. selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan masukan dan evaluasi yang membangun.
5. Ibu Nimas Sekarlangit, ST., MT. selaku dosen penguji 2 atas saran dan kritik yang membantu penyempurnaan tugas akhir ini.
6. Seluruh teman dan sahabat yang telah memberikan dukungan moral dan teknis selama proses penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk pengembangan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi positif dan bermanfaat, khususnya dalam bidang arsitektur serta bagi pihak-pihak yang berkepentingan dalam pelestarian bangunan bersejarah. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada kita semua.

Yogyakarta, 6 Juli 2025

A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of several loops and sharp strokes, positioned above the printed name.

Penulis,
Alexsandro

ABSTRAK

Museum AVROS di kawasan Kesawan, Medan, merupakan bangunan cagar budaya peninggalan kolonial yang saat ini difungsikan sebagai museum dan kafe. Namun, lokasinya yang berada di area dengan lalu lintas padat menyebabkan tingkat kebisingan yang tinggi, melebihi standar kenyamanan akustik menurut SNI 03-6386-2000. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi tingkat kebisingan yang masuk ke dalam bangunan dan merancang solusi insulasi suara yang sesuai tanpa merusak karakter bangunan bersejarah. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan pengukuran menggunakan sound level meter pada tiga lantai dan empat titik (dua luar, dua dalam) setiap hari selama satu minggu pada lima waktu berbeda. Hasil perhitungan L_{eq} menunjukkan bahwa seluruh titik pengukuran, baik luar maupun dalam, melebihi ambang batas kebisingan ideal untuk ruang museum dan kafe. Simulasi menggunakan perangkat lunak I-Simpa menunjukkan bahwa penerapan material insulasi suara seperti secondary glazing, gypsum ganda, weatherstrip, dan tirai akustik secara non-permanen dapat menurunkan tingkat kebisingan secara signifikan tanpa mengubah struktur asli bangunan. Penelitian ini memberikan rekomendasi strategi akustik yang sensitif terhadap konservasi bangunan heritage serta meningkatkan kenyamanan pengunjung museum.

Kata Kunci: Museum AVROS, kebisingan, L_{eq} , sound insulation, konservasi bangunan, heritage, I-Simpa.

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	1
ABSTRAK.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR TABEL.....	6
DAFTAR GAMBAR.....	7
DAFTAR LAMPIRAN	8
BAB I PENDAHULUAN.....	6
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan & Manfaat	7
1.4 Sasaran Penelitian	8
1.5 Metode	8
1.6 Lingkup Studi.....	9
1.7 Batasan Penelitian.....	10
1.8 Sistematika Penulisan	11
1.9 Kerangka Alur Pikir	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Kebisingan Pada AVROS	14
2.2 Arsitektur Kolonial Belanda.....	16
2.3 Strategi Penanganan Kebisingan	17
2.4 Material Sound Insulation	19
2.5 Parameter Akustik Material.....	23
2.6 Pertimbangan Untuk Bangunan Cagar Budaya	25
2.7 Simulasi Akustik Sebagai Alat Evaluasi	26
BAB III KAJIAN OBJEK STUDI	27

3.1 Sejarah AVROS	27
3.2 Profil AVROS	33
3.3 Arsitektur AVROS	35
3.4 Masuknya Suara Kedalam Museum AVROS	36
BAB IV METODE PENELITIAN.....	41
4.1 Jenis Penelitian	41
4.2 Lokasi Penelitian	41
4.3 Sumber Data	42
4.4 Metode Pengumpulan Data	42
4.5 Metode Analisis Data	43
4.6 Metode Validasi Data	44
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	45
5.1 Hasil Pengukuran Kebisingan di Museum AVROS	45
5.2 Analisis Titik Masuk Suara	54
5.3 Pola Peletakan Material.....	56
5.4 Pemodelan Skematik	60
5.5 Simulasi I-SIMPA	66
5.6 Pembahasan	73
BAB VI KESIMPULAN.....	76
2.1 Kesimpulan	76
2.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.5.1 Parameter Weatherstrip	23
Gambar 3.1.1. Museum AVROS	23
Gambar 3.1.2. Bagian dalam museum AVROS (lantai1)	24
Gambar 3.1.3. Area Perkantoran (lantai 2)	25
Gambar 3.2.1 Tampak depan AVROS	27
Gambar 3.4.1.1. Lantai 1 AVROS	27
Gambar 3.4.2.1. Lantai 2 AVROS	27
Gambar 3.4.3.1. Lantai 3 AVROS	27
Gambar 4.1. Area sekitar AVROS	28
Gambar 5.1. Lantai 1 AVROS.....	44
Gambar 5.2. Lantai 2 AVROS.....	46
Gambar 5.3. Lantai 3 AVROS.....	48
Gambar 5.3.1.1. Rencana Peletakan <i>Secondary Glazing</i> (Merah),Tirai (Hijau),Weatherstrip(Biru),Baffle Box (Ungu)	56
Gambar 5.3.1.2. Rencana Peletakan <i>Secondary Glazing</i> (Merah),Tirai (Hijau),Weatherstrip(Biru)	57
Gambar 5.3.1.3. Rencana Peletakan <i>Secondary Glazing</i> (Merah),Tirai (Hijau),Weatherstrip(Biru)	57
Gambar 5.3.2.1. Rencana Peletakann Papan Gypsum (Merah),Tirai (Hijau),Weatherstrip(Biru)	58
Gambar 5.3.2.2. Rencana Peletakann Papan Gypsum (Merah),Tirai (Hijau),Weatherstrip(Biru)	58
Gambar 5.3.2.3. Rencana Peletakann Papan Gypsum (Merah),Tirai (Hijau),Weatherstrip(Biru)	59
Gambar 5.4.1.1. Skematik Rencana A Lantai 1. <i>Secondary Glazing</i> (Hijau,Kuning),Tirai (Tirai),Weatherstrip(Biru),Baffle Box(Ungu)	60
Gambar 5.4.1.2. Skematik Rencana A Lantai 1. <i>Secondary Glazing</i> (Hijau,Kuning),Tirai (Tirai),Weatherstrip(Biru)	60

Gambar 5.4.1.3. Skematik Rencana A Lantai 2. <i>Secondary Glazing</i> (Hijau,Kuning),Weatherstrip(Merah)	61
Gambar 5.4.1.4. Skematik Rencana A Lantai 2. <i>Secondary Glazing</i> (Kuning),Tirai(Merah),Weatherstrip(Hijau)	61
Gambar 5.4.1.5. Skematik Rencana A Lantai 3. <i>Secondary Glazing</i> (Hijau,Kuning),Weatherstrip(Merah)	62
Gambar 5.4.1.6. Skematik Rencana A Lantai 3. <i>Secondary Glazing</i> (Kuning),Tirai(Merah),Weatherstrip(Hijau)	62
Gambar 5.4.1.7. Skematik Rencana B Lantai 1. Papan gipsum(Kuning & Hijau),Kerangka Gypsum(Merah)	63
Gambar 5.4.1.8. Skematik Rencana B Lantai 1. Papan gipsum(Kuning & Hijau),Kerangka Gypsum(Merah)	63
Gambar 5.4.1.9. Skematik Rencana B Lantai 2. Papan gipsum(Kuning & Hijau),Kerangka Gypsum(Merah)	64
Gambar 5.4.1.10. Skematik Rencana B Lantai 2. Tirai(Merah)	64
Gambar 5.4.1.11. Skematik Rencana B Lantai 3. <i>Papan gipsum</i> (Kuning & Hijau),Kerangka Gypsum(Merah)	65
Gambar 5.4.1.10. Skematik Rencana B Lantai 3. Tirai(Merah)	65
Gambar 5.3.1.1 simulasi suara yang masuk ke dalam Museum (kiri) & Café (kanan) Lantai 1	66
Gambar 5.3.1.2 simulasi suara yang masuk ke dalam Kantor (kiri) & Kantor (kanan) Lantai 2	67
Gambar 5.3.1.3 simulasi suara yang masuk ke dalam Kantor (kiri) & Kantor (kanan) Lantai 3	68
Gambar 5.3.2.1 simulasi suara yang masuk ke dalam Museum (kiri) & Café (kanan) Lantai 1	69
Gambar 5.3.2.2 simulasi suara yang masuk ke dalam Kantor (kiri) & Kantor (kanan) Lantai 2	69

Gambar 5.3.2.3 simulasi suara yang masuk ke dalam Kantor (kiri) & Kantor (kanan) Lantai 3	70
Gambar 5.3.3.1 simulasi suara yang masuk ke dalam Museum (kiri) & Café (kanan) Lantai 1	71
Gambar 5.3.3.2 simulasi suara yang masuk ke dalam Kantor (kiri) & Kantor (kanan) Lantai 2	72
Gambar 5.3.3.3 simulasi suara yang masuk ke dalam Kantor (kiri) & Kantor (kanan) Lantai 3	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.5.1 Parameter Secondary Glazing	22
Tabel 2.5.2 Parameter Papan Gypsum Ganda	22
Tabel 2.5.3 Parameter Weatherstrip	23
Tabel 2.5.4 Parameter Tirai	23
Tabel 2.5.5 Parameter <i>Baffle Box</i>	25
Tabel 4.3 Tabel Skema Pengukuran Kebisingan di Museum AVROS.....	41
Tabel 5.1 Pengukuran Lantai 1 area luar Museum	46
Tabel 5.2 Pengukuran Lantai 1 area luar Cafe	46
Tabel 5.3 Pengukuran Lantai 1 area dalam Museum	47
Tabel 5.4 Pengukuran Lantai 1 area dalam Cafe	47
Tabel 5.5 Hasil Perhitungan Leq 1 Minggu Lantai 1.....	47
Tabel 5.6 Pengukuran Lantai 2 area luar Kantor 1.....	49
Tabel 5.7 Pengukuran Lantai 2 area luar Kantor 2.....	49
Tabel 5.8 Pengukuran Lantai 2 area dalam Kantor 1	50
Tabel 5.9 Pengukuran Lantai 2 area dalam Kantor 2	50
Tabel 5.10. Hasil Perhitungan Leq 1 Minggu Lantai 2.....	50
Tabel 5.11 Pengukuran Lantai 3 area luar Kantor 1.....	52
Tabel 5.12 Pengukuran Lantai 3 area luar Kantor 2.....	52
Tabel 5.13 Pengukuran Lantai 3 area dalam Kantor 1	53
Tabel 5.14 Pengukuran Lantai 3 area dalam Kantor 2	53
Tabel 5.15 Hasil Perhitungan Leq 1 Minggu Lantai 3.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

1. Bangunan AVROS	62
2. Hasil Pengukuran.....	97
3. Standar	100
4. Aturan	101
5. Tabel Material	102