

SKRIPSI 52

**OPTIMASI KINERJA AKUSTIK MASJID
AL-IRSYAD SATYA KOTA BARU PARAHYANGAN**



**NAMA : NABILA RACHMASARI PUTRI
NPM : 6111801201**

PEMBIMBING: IRMA SUBAGIO, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No.
143/SK/BAN-PT/AK-ISK/PT/IV/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan
BAN Perguruan Tinggi No. 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG
2022
SKRIPSI 52**

SKRIPSI 52

***ACOUSTICAL PERFORMANCE OPTIMIZATION OF
MASJID AL-IRSYAD SATYA
KOTA BARU PARAHYANGAN***



**NAMA : NABILA RACHMASARI PUTRI
NPM : 6111801201**

PEMBIMBING: IRMA SUBAGIO, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No.
143/SK/BAN-PT/AK-ISK/PT/IV/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan
BAN Perguruan Tinggi No. 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021**

**BANDUNG
2022**

**OPTIMASI KINERJA AKUSTIK MASJID
AL-IRSYAD SATYA KOTA BARU PARAHYANGAN**



**NAMA : NABILA RACHMASARI PUTRI
NPM : 6111801201**

PEMBIMBING:

IRMA SUBAGIO, S.T., M.T.

**PENGUJI :
WULANI ENGGAR SARI, S.T., M.T.
RYANI GUNAWAN, S.T., M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No.
143/SK/BAN-PT/AK-ISK/PT/IV/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan
BAN Perguruan Tinggi No. 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021**

**BANDUNG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nabila Rachmasari Putri
NPM : 6111801201
Alamat : Jl. Cigadung Raya Barat no. 84, Bandung
Judul Skripsi : Optimasi Kinerja Akustik Masjid Al-Irsyad Kota Baru
Parahyangan

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika dikemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 15 Juni 2022



Nabila Rachmasari Putri



Abstrak

OPTIMASI KINERJA AKUSTIK MASJID AL-IRSYAD SATYA KOTA BARU PARAHYANGAN

Oleh

Nabila Rachmasari Putri

NPM: 6111801201

Masjid merupakan tempat ibadah umat muslim. Aktivitas yang diselenggarakan di masjid terdiri dari ibadah shalat berjamaah, khutbah, pengajian, pernikahan dan diskusi. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan kegiatan yang membutuhkan kejelasan suara sehingga akustik di dalam masjid menjadi penting. Masjid Al-Irsyad Kota Baru Parahyangan merupakan masjid rancangan Urbane yang memiliki rancangan dinding berpori dengan pertimbangan penghawaan alami yang baik. Namun, dinding berpori pada masjid dapat berpotensi untuk menurunkan kualitas kinerja akustik yang terjadi di ruang dalam. Sehingga, Masjid Al-Irsyad Kota Baru Parahyangan menjadi menarik untuk diteliti kinerja akustiknya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja akustik pada Masjid Al-Irsyad Kota Baru Parahyangan berdasarkan parameter objektif, dan upaya apa yang dapat dilakukan untuk mengoptimasi kinerja akustik tersebut jika ditemukan belum optimal.

Penelitian menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif dilakukan dengan cara melakukan studi pustaka untuk mengetahui teori-teori mengenai akustik masjid, dan observasi lapangan untuk pengumpulan data, serta pengukuran di lapangan untuk mengetahui performa akustik masjid. Data yang dikumpulkan adalah data pengukuran kualitas akustik berdasarkan parameter objektif akustik. Data kemudian melalui tahap analisis untuk mengetahui performa akustik masjid, dan dilakukan tahap optimasi menggunakan perangkat lunak simulasi I-SIMPA jika performa didapatkan belum optimal.

Hasil penelitian didapatkan performa akustik masjid masih berada di bawah standar, baik berdasarkan distribusi suara maupun kualitas akustik ruang dalam itu sendiri. Diperoleh kesimpulan bahwa kinerja akustik ruang dalam masjid dipengaruhi oleh selubung bangunan yang berpori dan juga penggunaan sistem tata suara masjid. Tahap optimasi dilakukan dengan simulasi perangkat lunak I-SIMPA, dengan memodifikasi material sesuai kebutuhan.

Kata-kata kunci: Kinerja Akustik, Masjid Al-Irsyad Kota Baru Parahyangan, Parameter Objektif, Selubung Berpori, Simulasi I-SIMPA.



Abstract

ACOUSTICAL PERFORMANCE OPTIMIZATION OF MASJID AL-IRSYAD SATYA KOTA BARU PARAHYANGAN

by

Nabila Rachmasari Putri

NPM: 6111801201

The mosque is a place of worship for Muslims. Activities held at the mosque consist of congregational prayers, sermons, recitations, weddings and discussions forums. These activities are the kinds that require voice clarity so that the acoustics in the mosque are important. Al-Irsyad Mosque Kota Baru Parahyangan is a mosque designed by Urbane which has a porous wall design with good natural ventilation in mind. However, the porous walls in the mosque can potentially reduce the quality of the acoustical performance that occurs in the interior. Thus, the acoustic performance of Al-Irsyad Mosque in Kota Baru Parahyangan is interesting to be studied. The purpose of this study was to determine the acoustic performance of the Al-Irsyad Mosque in Kota Baru Parahyangan based on objective parameters, and what efforts can be made to optimize the acoustic performance if found not optimal.

The research uses quantitative research methods. Quantitative research was carried out by conducting a literature study to find out theories about mosque acoustics, and field observations for data collection, as well as field measurements to determine the acoustical condition of the mosque. The data collected is acoustic quality measurement data based on acoustic objective parameters. The data then goes through the analysis stage to determine the acoustic performance of the mosque, and an optimization stage is carried out using the I-SIMPA simulation software if the performance is found to be non-optimal.

The results showed that the acoustic performance of the mosque was still below the standard, both based on the sound distribution and the acoustic quality of the inner room itself. It was concluded that the acoustic performance of the space in the mosque is influenced by the porous building envelope and also the use of the mosque's sound system. The optimization stage is carried out by simulating the acoustical performance on I-SIMPA simulation software, by modifying the material as needed.

Keywords: *Acoustic Performance, Al-Irsyad Mosque, Kota Baru Parahyangan, Objective Parameters, Porous Walls, I-SIMPA Simulation.*



PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seijin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.





UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Program Studi Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Irma Subagio S.T., M.T. atas bimbingan dan dukungan yang diberikan selama pengerjaan skripsi berlangsung.
- Dosen penguji, Wulani Enggar Sari, S.T., M.T., dan Ryani Gunawan, S.T., M.T. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Laboran desain dan bengkel arsitektur, Christi Maria Saraswati, S.T., yang telah membimbing dan membantu keberhasilan pengukuran di lapangan.
- Anugrah Sabdono Sudarsono, S.T., M.T., Ph. D., yang telah memberikan arahan dalam penggunaan perangkat lunak simulasi akustik I-SIMPA.
- Tama, Gerry Salman, dan Om Jek yang juga membantu dan menemani proses pengukuran di lapangan.
- Nia, Rizsa, Mazaya, Seline, Michele dan Yin yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
- Orang tua dan anggota keluarga terdekat Saya, yang selalu memberikan dukungan selama pengerjaan skripsi berlangsung.

Bandung, Juni 2022

Nabila Rachmasari Putri



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pertanyaan Penelitian	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6.1. Ruang lingkup Teori	3
1.6.2. Ruang Lingkup Objek	4
1.7. Kerangka Pemikiran	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Teori Akustik dalam Arsitektur	6
2.1.1 Definisi Akustik dalam Arsitektur	6
2.1.2. Perilaku Bunyi	7
2.1.3. Parameter Objektif Akustik	13
2.2. Teori Akustik Masjid	18
2.2.1. Aspek Penting Perancangan Akustik Masjid	18
2.2.2. Peran Sistem Tata Suara terhadap Kinerja Akustik Masjid	20
METODE PENELITIAN	23
3.1. Jenis Penelitian	23
3.2. Waktu dan Tempat Pengukuran	23
3.3. Objek Penelitian	23
3.3.1. Data Umum	23
3.3.2. Kondisi Ruang Dalam	24
3.3.3. Elemen Pelingkup Ruang Dalam	25

3.3.4. Kondisi Ruang Luar	28
3.4. Teknik Pengumpulan Data	28
3.4.1 Studi Literatur	28
3.4.2. Observasi dan Pengukuran Lapangan	29
3.4.3. Titik Ukur Pengukuran	30
3.5. Teknik Analisis Data	31
3.5.1. Analisis Distribusi Suara dalam Ruang	31
3.5.2. Analisis Kualitas Akustik Ruang	31
3.5.3. Analisis Peranan Sistem Tata Suara	31
3.6. Prosedur dan Instrumen Penelitian	32
3.6.1. Observasi Lapangan	32
3.6.2. Pengukuran Parameter Akustik Ruang	32
3.6.3. Simulasi I-SIMPA	36
ANALISA	38
4.1. Analisis Distribusi Bunyi dalam Ruang	38
4.1.1. Desain Pelingkup Ruang	38
4.1.2. Sound Pressure Level (SPL)	39
4.1.3. Perbandingan Distribusi Suara dengan dan Tanpa Speaker Masjid	42
4.2. Analisis Kualitas Akustik dalam Ruang	42
4.2.1. Desain dan Material Pelingkup Ruang	42
4.2.2. Waktu Dengung (T30)	43
4.2.3. Clarity	50
4.2.4. Definition	52
4.2.5. Perbandingan Kualitas Akustik Masjid dengan dan Tanpa Sistem Tata Suara	55
4.3. Optimasi Kinerja Akustik melalui Simulasi I-SIMPA	57
4.3.1. Persiapan dan Pengaturan Perangkat Lunak I-SIMPA	57
4.3.2. Proses Modifikasi Material	61
4.3.3. Hasil Simulasi Suara Murni	63
4.3.4. Hasil Simulasi dengan Sistem Tata Suara	69
4.3.5. Gambaran Rancangan Baru Pelingkup Ruang Dalam	74
KESIMPULAN	76
5.1. Kesimpulan	76
5.1.1. Kesimpulan Kinerja Akustik Masjid Al-Irsyad secara Murni	76
5.1.2. Kesimpulan Kinerja Akustik Masjid Al-Irsyad dengan Sistem Tata Suara Eksisting	76
5.1.3. Kesimpulan Upaya untuk Mengoptimalkan Kinerja Akustik Masjid	77
5.2. Saran	78

DAFTAR PUSTAKA

79

LAMPIRAN

80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Masjid Al-Irsyad Satya, Kota Baru Parahyangan	1
Gambar 1.2. Kerangka Pemikiran	5
Gambar 2.1. Ilustrasi perilaku bunyi pada suatu permukaan	7
Gambar 2.2. Ilustrasi pemantulan bunyi pada permukaan bervariasi	8
Gambar 2.3. Ilustrasi pemantulan bunyi	9
Gambar 2.4. Pemantulan bunyi di dalam ruang teater	9
Gambar 2.5. Ilustrasi penyerapan suara pada bidang permukaan	11
Gambar 2.6. Perilaku bunyi pada bidang permukaan	13
Gambar 2.7. Kurva waktu dengung	14
Gambar 2.8. Grafik standar waktu dengung berdasarkan fungsi ruang	15
Gambar 2.9. Grafik Noise Criteria untuk Lp	16
Gambar 2.10. Grafik Noise Criteria untuk SPL	17
Gambar 2.11. Skema Sistem Tata Suara secara Umum	20
Gambar 2.12. Skema Sistem Tata Suara untuk Masjid Sedang tanpa Serambi	21
Gambar 2.13. Posisi dan Arah Pemasangan Speaker Depan dan Speaker Belakang.	21
Gambar 2.14. Skema Sistem Tata Suara untuk Masjid Sedang tanpa Serambi dengan	21
Gambar 2.15. Posisi dan Arah Pemasangan Speaker Line Array.	22
Gambar 3.1. Masjid Al-Irsyad tampak atas	23
Gambar 3.2. Masjid Al-Irsyad	24
Gambar 3.3. Interior Masjid Al-Irsyad	24
Gambar 3.4. Skematik Denah Masjid Al-Irsyad Satya	25
Gambar 3.5. Detail Arsitektural Dinding Kerawang	26
Gambar 3.6. Material Karpet Penutup Lantai Masjid	26
Gambar 3.7. Material Granit Lantai Masjid	27
Gambar 3.8. Pemakaian material Gypsum Board pada Plafond dan Mihrab Masjid	27
Gambar 3.9. Skematik Rencana Tapak Masjid Al-Irsyad Satya	28
Gambar 3.10. Titik Pengukuran di Lapangan	30
Gambar 3.11. Tampilan perangkat lunak Real Time Analyzer	32
Gambar 3.12. Tampilan metode FFT Analyzer pada Real Time Analyzer	33

Gambar 3.13. Tampilan metode Impulse Response pada Real Time Analyzer	33
Gambar 3.14. Dodecahedron Speaker	34
Gambar 3.15. Tampilan Website I-SIMPA	36
Gambar 4.1. Gambaran bukaan dan dinding karawang pada selubung bangunan	38
Gambar 4.2. Pemetaan Hasil Pengukuran Distribusi SPL Masjid	39
Gambar 4.3. Grafik Hasil Pengukuran Nilai SPL Masjid pada Frekuensi 63-8000 Hz	40
Gambar 4.4. Pemetaan Hasil Pengukuran Distribusi SPL Masjid dengan Speaker	41
Gambar 4.5. Grafik Hasil Pengukuran Nilai SPL Masjid dengan Speaker pada Frekuensi 63-8000 Hz	41
Gambar 4.6. Pemetaan Hasil Perbandingan Nilai SPL dengan dan tanpa speaker	42
Gambar 4.7. Pemetaan Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid	44
Gambar 4.8. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid pada Frekuensi 63-8000 Hz	45
Gambar 4.9. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid pada Baris ke-1	45
Gambar 4.10. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid pada Baris ke-2	45
Gambar 4.11. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid pada Baris ke-3	46
Gambar 4.12. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid pada Baris ke-4	46
Gambar 4.13. Pemetaan Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid dengan Speaker	47
Gambar 4.14. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid dengan Speaker pada Frekuensi 63-8000 Hz	48
Gambar 4.15. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid dengan Speaker baris ke-1	48
Gambar 4.16. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid dengan Speaker baris ke-2	48
Gambar 4.17. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid dengan Speaker baris ke-3	49
Gambar 4.18. Grafik Hasil Pengukuran Waktu Dengung Masjid dengan Speaker baris ke-4	49
Gambar 4.19. Pemetaan Hasil Pengukuran Nilai C50 Masjid	50
Gambar 4.20. Grafik Hasil Pengukuran Nilai C50 Masjid pada Frekuensi 63-8000 Hz	51
Gambar 4.21. Pemetaan Hasil Pengukuran Nilai C50 Masjid dengan Speaker	51

Gambar 4.22. Grafik Hasil Pengukuran Nilai C50 Masjid dengan Speaker pada Frekuensi 63-8000 Hz	52
Gambar 4.23. Pemetaan Hasil Pengukuran Nilai D50 Masjid	53
Gambar 4.24. Grafik Hasil Pengukuran Nilai D50 Masjid pada Frekuensi 63-8000 Hz	53
Gambar 4.25. Pemetaan Hasil Pengukuran Nilai D50 Masjid dengan Speaker	54
Gambar 4.26. Grafik Hasil Pengukuran Nilai D50 Masjid dengan Speaker pada Frekuensi 63-8000 Hz	54
Gambar 4.27. Grafik Perbandingan Nilai Waktu Dengung Masjid dengan dan Tanpa Speaker	55
Gambar 4.28. Grafik Perbandingan Nilai C50 Waktu Dengung Masjid dengan dan Tanpa Speaker	56
Gambar 4.29. Grafik Perbandingan Nilai D50 Waktu Dengung Masjid dengan dan Tanpa Speaker	56
Gambar 4.30. Tampilan Perangkat Lunak I-SIMPA	58
Gambar 4.31. Model Berdasarkan Kondisi Eksisting	59
Gambar 4.32. Opsi “Surfaces” untuk Mengatur Pemisahan Jenis Material Pelingkup	59
Gambar 4.33. Titik Pengukuran dan Sumber Suara untuk Simulasi	60
Gambar 4.34. 2 Jenis Metode Kalkulasi yang Dapat Dipilih	61
Gambar 4.35. View Depan Model dengan Konfigurasi Material Optimal	62
Gambar 4.36. View Belakang Model Dengan Konfigurasi Material Optimal	62
Gambar 4.37. Hasil Simulasi nilai SPL Murni	64
Gambar 4.38. Hasil Pengukuran Nilai SPL Murni di Lapangan	64
Gambar 4.39. Hasil Simulasi nilai Waktu Dengung Murni	65
Gambar 4.40. Hasil Pengukuran nilai Waktu Dengung Murni di Lapangan	66
Gambar 4.41. Hasil Simulasi nilai C50 Murni	67
Gambar 4.42. Hasil Simulasi nilai D50 Murni	67
Gambar 4.43. Hasil Pengukuran nilai C50 di Lapangan	68
Gambar 4.44. Hasil Pengukuran nilai D50 di Lapangan	68
Gambar 4.45. Hasil Simulasi nilai SPL dengan Speaker Masjid	69
Gambar 4.46. Hasil Simulasi nilai Waktu Dengung dengan Speaker Masjid	70
Gambar 4.47. Hasil Pengukuran nilai Waktu Dengung dengan Speaker Masjid di Lapangan	71

Gambar 4.48. Hasil Simulasi nilai C50 dengan Speaker Masjid	72
Gambar 4.49. Hasil Simulasi nilai D50 dengan Speaker Masjid	72
Gambar 4.50. Hasil Pengukuran nilai C50 dengan Speaker Masjid di Lapangan	73
Gambar 4.51. Hasil Simulasi nilai D50 dengan Speaker Masjid di Lapangan	73
Gambar 4.52. Rancangan Baru Interior Masjid Bagian Depan	74
Gambar 4.53. Rancangan Baru Interior Masjid Bagian Samping	74
Gambar 4.54. Rancangan Baru Interior Masjid Bagian Belakang	75
Gambar 4.55. Rancangan Baru Interior Masjid Bagian Belakang	75



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Koefisien serap pada 500Hz	11
Tabel 2.2. Tabel Noise Criteria	16
Tabel 4.1. Koefisien Serap Material Pelingkup Masjid Al-Irsyad Satya	45
Tabel 4.2. Koefisien Serap Material Pelingkup Masjid yang dioptimasi	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Hasil Pengukuran SPL Suara Langsung	82
Lampiran 2 : Hasil Pengukuran SPL Speaker Masjid	82
Lampiran 3 : Hasil Pengukuran Waktu Dengung Suara Langsung	82
Lampiran 4 : Hasil Pengukuran Waktu Dengung Speaker Masjid	83
Lampiran 5 : Hasil Pengukuran Nilai C50 Suara Langsung	83
Lampiran 6 : Hasil Pengukuran C50 Speaker Masjid	83
Lampiran 7 : Hasil Pengukuran Nilai D50 Masjid	84
Lampiran 8 : Hasil Pengukuran Nilai D50 Masjid dengan Speaker	84





BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masjid merupakan tempat beribadah umat muslim yang memiliki fungsi utama untuk menunaikan ibadah shalat. Selain sebagai tempat ibadah, Masjid juga dominan digunakan untuk kegiatan yang berhubungan dengan suara seperti dakwah, diskusi, pengajian, khutbah, dan pernikahan. Hampir seluruh aktivitas yang dilaksanakan di masjid merupakan aktivitas yang audio sentris. Oleh karena itu, aspek akustik harus diperhatikan.¹

Masjid sebagai wadah aktivitas yang membutuhkan pengendalian audial pada umumnya memiliki desain selubung bangunan yang tertutup, agar suara di dalam ruangan dapat terkontrol dan diatur sesuai kebutuhan. Di sisi lain, desain bangunan dengan selubung tertutup membatasi bangunan untuk dapat menerapkan penghawaan alami yang membutuhkan bukaan atau *breathable wall* sebagai selubungnya. Padahal, tuntutan untuk bangunan dengan desain pasif yang hemat energi semakin tinggi akibat krisis sumber energi yang semakin parah.²



Gambar 1.1. Masjid Al-Irsyad Satya, Kota Baru Parahyangan
(Sumber : Urbane.com)

Masjid Al-Irsyad Kota Baru Parahyangan merupakan salah satu masjid yang menerapkan *breathable wall* pada selubung bangunannya. Masjid Al-Irsyad dibangun pada tahun 2010 dan merupakan salah satu masjid yang memiliki desain modern. Masjid

¹ Joko, S., Anugrah, S., Ranti, D. (2020) *Peningkatan Kualitas Akustik Masjid*.

² Siregar, B.A., *Desain Selubung Bangunan Dan Kenyamanan Termal Di Indonesia*.

Al-Irsyad terkenal dengan rancangannya yang memiliki bentuk dasar kubus tanpa kubah, yang merupakan bentuk tradisional dari masjid pada umumnya. Masjid Al-Irsyad juga terkenal dengan suasana ruang dalam yang sejuk, karena penghawaan alami yang terjadi berkat elemen selubung bangunan berpori dan elemen air di dalam ruangan, sebuah hasil dari rancangan desain pasif yang baik.

Rancangan Masjid Al-Irsyad memperhatikan kenyamanan termal dan visual dengan baik. Namun rancangan yang mendukung terjadinya penghawaan alami membutuhkan selubung bangunan dengan *breathable wall* atau bukaan yang berpotensi untuk mengganggu kinerja akustik di dalam ruang masjid. Padahal, aktivitas masjid terdiri dari kegiatan yang membutuhkan kualitas akustik yang baik. Kualitas audial di dalam masjid cukup penting, bahkan lebih penting dibandingkan kualitas termal dan visual.³ Masjid Al-Irsyad dinilai memiliki rancangan yang baik jika dinilai dari segi pengendalian termal dan visualnya, sedangkan kualitas audialnya belum diteliti lebih lanjut. Dengan demikian, kinerja akustik Masjid Al-Irsyad Kota Baru Parahyangan menarik untuk diteliti.

1.2. Perumusan Masalah

Masjid Al-Irsyad merupakan masjid yang didesain dengan mempertimbangkan aspek termal dan visual, sehingga menjadi masjid yang memiliki penghawaan alami yang baik. Desain penghawaan alami umumnya memanfaatkan selubung bangunan berpori atau *breathable wall* yang dirancang untuk mengalirkan udara sehingga terjadi cross-ventilation. Namun, selubung berpori ini bagi aspek audial justru berpotensi menyebabkan kebocoran suara, cacat akustik dan berisiko mengganggu aktivitas masjid yang mewadahi aktivitas audio sentris.

Sehingga muncul pertanyaan bagaimanakah kualitas kinerja akustik dan distribusi suara di dalam ruang dalam Masjid Al-Irsyad Satya? Jika kinerja akustik ditemukan belum optimal, apa saja upaya yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan kinerja akustik tersebut?

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, muncul beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

³ Joko, S., Anugrah, S., Ranti, D. (2020) *Peningkatan Kualitas Akustik Masjid*.

1. Bagaimanakah kinerja akustik di Masjid Al-Irsyad Satya Kota Baru Parahyangan secara murni berdasarkan parameter objektif akustik?
2. Bagaimanakah kinerja akustik di Masjid Al-Irsyad Satya Kota Baru Parahyangan yang dibantu dengan sistem tata suara berdasarkan parameter objektif akustik?
3. Jika kinerja akustik Masjid Al-Irsyad Satya Kota Baru Parahyangan belum optimal, apa upaya optimasi yang harus diterapkan untuk meningkatkan kualitas akustik masjid?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kualitas akustik Masjid Al-Irsyad Kota Baru Parahyangan secara murni berdasarkan parameter objektif akustik.
2. Mengetahui kualitas akustik Masjid Al-Irsyad Kota Baru Parahyangan yang dibantu dengan sistem tata suara berdasarkan parameter objektif akustik.
3. Mengetahui upaya optimasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas akustik masjid jika dinilai belum optimal.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan mengenai kinerja akustik Masjid Al-Irsyad Kota Baru Parahyangan berdasarkan parameter objektif akustik dan upaya upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas akustik tersebut. Penelitian ini juga bermanfaat sebagai penambah wawasan terkait kasus serupa berupa masjid dengan selubung bangunan berkarakteristik berpori.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

1.6.1. Ruang lingkup Teori

Teori yang digunakan dalam penelitian adalah teori yang berhubungan dengan akustik masjid, yaitu :

- Teori Akustik dalam Arsitektur

Teori akustik dalam arsitektur membahas tentang definisi akustik dalam arsitektur, dan membahas parameter-parameter apa saja yang akan digunakan pada penelitian.

- Teori Akustik Masjid

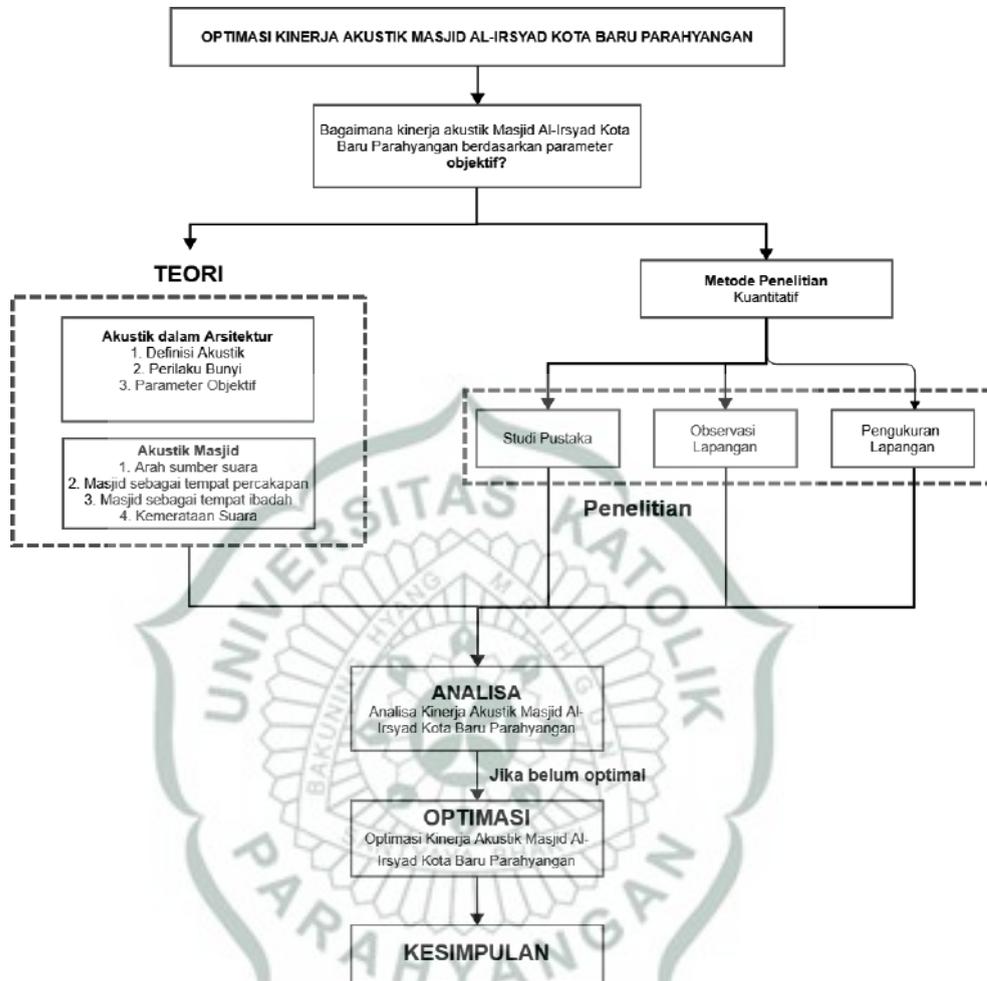
Teori akustik masjid membahas hal-hal penting mengenai masjid sebagai ruang dengan kebutuhan akustik yang unik dan sedikit berbeda dengan ruang biasa. Terdapat kontradiksi antara kebutuhan masjid sebagai ruang diskusi dan masjid sebagai ruang ibadah yang harus diteliti lebih lanjut.

1.6.2. Ruang Lingkup Objek

Penelitian difokuskan pada ruang dalam objek. Pembahasan mencakup kinerja dan optimasi akustik yang terjadi pada pelingkup ruang dalam objek.



1.7. Kerangka Pemikiran



Gambar 1.2. Kerangka Pemikiran

