

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kinerja akustik Masjid Al-Irsyad Satya dipengaruhi oleh selubung bangunan yang memiliki karakteristik berpori dan penggunaan sistem tata suara eksisting. Berdasarkan hasil pengukuran, kinerja akustik Masjid Al-Irsyad secara murni maupun dengan sistem tata suara ditemukan belum optimal dan tahap optimasi pun dibutuhkan. Berikut merupakan paparan kesimpulan dari pertanyaan penelitian mengacu pada hasil analisis pada bab sebelumnya :

5.1.1. Kesimpulan Kinerja Akustik Masjid Al-Irsyad secara Murni

Berdasarkan teori, pelingkup Masjid Al-Irsyad Satya memiliki material yang bersifat sangat absorptif, berupa selubung bangunan berpori. Hal ini tentunya akan berpengaruh pada kualitas akustik ruang seperti waktu dengung, C50 dan D50, dan juga distribusi suara. Material yang absorptif membuat suara yang dihasilkan lebih cepat diserap, sehingga masjid menghasilkan suara yang kurang gema, walaupun memiliki kejernihan dan kejelasan suara pidato yang cukup baik. Selain itu selubung berpori juga membuat cukup banyak suara bocor dari luar ke dalam maupun dari dalam ke luar. dan membuat distribusi suara menjadi tidak merata. Sehingga dapat disimpulkan kinerja akustik Masjid Al-Irsyad secara murni belum optimal, dan perlu dilakukan optimasi untuk meningkatkan kualitas distribusi suara, waktu dengung, dan kejelasan serta kejernihan suara.

5.1.2. Kesimpulan Kinerja Akustik Masjid Al-Irsyad dengan Sistem Tata Suara

Eksisting

Sistem tata suara pada Masjid Al-Irsyad memiliki konfigurasi yang berbeda dari masjid pada umumnya. *Speaker* diletakan pada dinding bagian kiri dan kanan, sehingga suara yang dihasilkan oleh imam akan terdengar dari samping. Padahal berdasarkan teori, sistem tata suara masjid seharusnya mampu membuat jemaah fokus ke arah kiblat, dengan menyajikan suara yang terdengar

dari arah depan. Walaupun memang penempatan *speaker* pada akhirnya merupakan keputusan desain yang sudah dipertimbangkan oleh perancang.

Secara kualitas pun, suara yang dihasilkan oleh *speaker* masjid belum memenuhi standar. *Speaker* masjid belum mampu mengoptimalkan distribusi suara pada ruang dalam. Waktu dengung yang dihasilkan dari *speaker* lebih pendek dari suara langsung, sehingga suara terdengar kurang bergema. Di sisi lain, waktu dengung yang lebih pendek membuat nilai C50 dan D50 lebih baik, yang berarti suara yang terdengar dari *speaker* masjid terdengar lebih jelas dan jernih dibandingkan suara langsung. Namun secara keseluruhan, nilai C50 dan D50 pun masih berada di bawah standar. Sehingga dapat disimpulkan *speaker* masjid eksisting belum mampu mengoptimalkan kinerja akustik pada Masjid Al-Irsyad. Dibutuhkan upaya optimasi akustik untuk meningkatkan kinerja akustik ruang secara murni maupun kinerja akustik ruang dengan sistem tata suara.

5.1.3. Kesimpulan Upaya untuk Mengoptimalkan Kinerja Akustik Masjid

Upaya pengoptimalan kinerja akustik masjid dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas audial di dalam ruang. Aspek-aspek yang harus ditingkatkan pada kinerja akustik masjid yaitu pemerataan suara, kualitas waktu dengung, dan kejernihan serta kejelasan suara berbicara manusia. Peningkatan kinerja akustik ini dapat disimulasikan menggunakan perangkat lunak simulasi I-SIMPA dengan cara memodifikasi material pelingkup ruang dalam masjid.

Optimasi yang telah dilakukan dengan perangkat lunak simulasi akustik I-SIMPA menghasilkan rancangan ruang dalam masjid baru yang memiliki kinerja akustik yang lebih optimal dari kondisi eksisting. Namun, tahap optimasi tetap tidak mampu mencapai kondisi sempurna. Kondisi sempurna cukup sulit untuk diperoleh karena seluruh parameter akustik yang ada saling berkaitan, sehingga terdapat sangat banyak konfigurasi material ruang dalam yang dapat dirancang dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

Hasil simulasi dengan suara langsung menghasilkan kinerja akustik dengan distribusi suara yang hampir merata, kecuali di bagian belakang masjid. Waktu dengung yang diperoleh memenuhi standar, dan nilai C50 serta D50 juga cukup baik. Sedangkan hasil simulasi dengan *speaker* masjid menghasilkan

kinerja akustik dengan distribusi suara yang merata ke seluruh penjuru ruangan. Namun, waktu dengung yang diperoleh berada sedikit di bawah standar, dengan nilai C50 dan D50 yang lebih tinggi.

Sehingga, dapat disimpulkan pada hasil simulasi dengan suara langsung, suara akan terdengar lebih bergema dan sesuai dengan standar waktu dengung masjid yang membutuhkan kejelasan suara sekaligus unsur keagungan yang didapat dari gema. Nilai C50 dan D50 juga sudah cukup baik. Namun, suara tidak mampu mencapai sisi belakang ruangan dengan merata. Sedangkan pada hasil simulasi dengan *speaker* masjid, suara yang dihasilkan merata. Namun, waktu dengung yang dihasilkan lebih pendek, sehingga suara akan terdengar kurang bergema. Waktu dengung yang pendek membuat nilai C50 dan D50 lebih tinggi, sehingga suara akan terdengar lebih jernih dan jelas dengan adanya *speaker* masjid.

5.2. Saran

Penelitian ini masih memiliki sangat banyak kekurangan, baik dari tahap pengukuran akustik di lapangan hingga simulasi dengan perangkat lunak I-SIMPA. Berikut merupakan beberapa saran yang dapat diterapkan pada penelitian selanjutnya :

1. Melakukan pengukuran lapangan pada kondisi yang se-ideal mungkin tanpa gangguan suara dari lingkungan sekitar.
2. Memodifikasi kembali bentuk bukaan kerawang pada model simulasi I-SIMPA. Namun tetap harus dibuat sesederhana mungkin agar model mampu diolah oleh perangkat lunak tersebut.
3. Memasukan faktor bising dari luar, nilai transmisi material, dan elemen air agar hasil simulasi lebih mendekati pengukuran lapangan asli.
4. Memodifikasi letak dan jumlah *speaker* pada tahap optimasi, agar hasil simulasi *speaker* masjid dapat lebih optimal. Kuat suara *speaker* juga dapat dikaji dan dimodifikasi lebih lanjut.



DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Alton, F., Pohlman K., (2009), *Master Handbook of Acoustics*, New York : Mc Graw Hill Publishing
- Badan Standardisasi Nasional, (2003), SNI 03-6386-2000 : *Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan (Kriteria yang direkomendasikan)*
- Christina E. Mediastika (2005), *Akustika Bangunan : Prinsip-prinsip dan penerapannya di Indonesia*, Jakarta : Penerbit Erlangga
- Handoko Sutanto (2015), *Prinsip-prinsip akustik dalam Arsitektur*, Depok : PENERBIT PT KANISIUS
- Joko, S., Anugrah, S., Ranti, D. (2020) *Peningkatan Kualitas Akustik Masjid*. Bandung: ITBPress.
- Kleiner, Klepper, Torres (2010) *Worship Space Acoustics*, India : J.Ross Publishing
- Leslie L. Doelle, Prasetio Leo (1986), *Akustik Lingkungan*, Jakarta : Penerbit Erlangga
- M. David Egan (1941), *Architectural Acoustics*, New York : J.Ross Publishing
- National Bureau of Standards (1978), *Noise Criteria for Buildings : A Critical Review*, Washington D.C.: National Bureau of Standards Special Publication 499

Jurnal

- Adel Abdou, (2003), *Measurements of Acoustical Characteristics of Mosques in Saudi Arabia*
- Ahmed Elkhateeb, Adnan Adas, Maged Attia, (2015), *The Acoustics of Masjids, Why They Differ from The Classical Speech Rooms*
- Gontjang Prajitno, Regina Ratu, Susilo Indrawati, Suyatno (2018) *Evaluasi Parameter Akustik Objektif Gereja X di Surabaya*
- Hany H., Abdulrahman A., (2018) *Sound Quality inside Mosques : A Case Study on the Impact of Mihrab Geometry*
- Hedy C., Sri N., Wiratno A., (2007) *Analisa Kinerja Akustik pada Ruang Auditorium Multifungsi*
- Mariani, Nurlaela R. (2008), *Deskripsi Kondisi Akustik Ruang Masjid Al Markaz Al Islami Makassar*
- Mostafa J. Sabbagh, Ahmed Elkhateeb, (2019) *Suggested Framework in Mosques*
- Ahmad Ridzwan Othman, Che Muhammad Harith, Norhati Ibrahim, Sabarinah Sh Ahmad, (2016) *The Importance of Acoustic Design in the Mosques towards the Worshipers' Comfort*
- Nur R., Sentagi S., Atyanto D., (2014), *Kualitas Akustik Ruang pada Masjid Berkarakter Opening Wall Design (Studi Kasus : Masjid Al-Qomar Purwosari Surakarta)*
- Okta Binti Masfiatur, (2012), *Analisis Waktu Dengung (Reverberation Time) pada Ruang Kuliah B III.01 A FMIPA UNS Surakarta*

Internet

- Bahana A. Siregar, (2021, Mei 29), *Parameter Akustik Ruang Part 3 (Hubungan Parameter Objektif dan Subjektif)*. Diakses tanggal Maret 2, 2021, dari :

<https://www.mystudio.co.id/detail-blog-parameter-akustik-ruang-part-3-hubungan-parameter-objektif-dengan-subjektif-57.html>

Bahana A. Siregar, (2021, Mei 29), *Reverberation Time : Waktu Dengung Ruang, Parameter wajib dalam akustik ruang*. Diakses tanggal Maret 2, 2021, dari : <https://www.mystudio.co.id/detail-blog-reverberation-time--waktu-dengung-parameter-wajib--43.html>

Urbane Architect (2010, November 10). *Al-Irsyad Mosque / Urban Architect*. Diakses tanggal Maret 3, 2021 dari Archdaily : <https://www.archdaily.com/87587/al-irsyad-mosque-urbane>

