

BAB III METODOLOGI

3.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah rencana mengenai cara mengumpulkan dan menganalisis data supaya mampu dilaksanakan sesuai dengan tujuan penelitian. Tujuan penelitian ini sebagaimana yang telah diungkapkan pada bab terdahulu adalah untuk memberikan rekomendasi desain akustik pada ruang sholat masjid desa berdasarkan waktu dengung. Maka, untuk memberikan rekomendasi desain, hal yang harus diketahui terlebih dahulu adalah kondisi dan permasalahan dari ruang sholat masjid, baik yang berplafon datar, kubah, maupun tajug.

Kondisi dan permasalahan waktu dengung pada ruang sholat masjid diketahui dengan cara mengkaji dan menganalisis secara langsung objek-objek sebagai sampel penelitian. Sampel ini dipilih dengan cara *nonprobability sampling*, yaitu pemilihan sampel dengan karakteristik tertentu. Dalam hal ini hal yang paling harus diperhatikan adalah observasi lapangan karena dari kondisi sampel yang ada, permasalahan akustik pada ruang sholat masjid bisa diketahui. Selain itu hasil penelitian terdahulu dapat dijadikan tambahan data untuk mengetahui kondisi dan permasalahan ruang sholat masjid berdasarkan waktu dengung.

Berdasarkan tujuan di atas, maka penelitian ini dirancang sebagai penelitian evaluasi. Sebagai evaluasi, berarti hal ini merupakan bagian dari proses pembuatan keputusan, yaitu untuk membandingkan suatu kejadian, kegiatan, atau produk, dengan standar dan program yang telah ditetapkan (Riduwan, 2006). Evaluasi terhadap objek kajian, dalam hal ini ruang sholat masjid, dilakukan secara bertahap. Untuk mengetahui rekomendasi desain, maka kondisi dan permasalahan harus ditemukan terlebih dahulu.

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan mengkombinasikan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif dilakukan untuk mengetahui dimensi dari masjid. Sedangkan metode pengumpulan data secara kualitatif digunakan untuk mengetahui data lapangan yang tidak dapat diukur dengan angka, seperti jenis material yang digunakan.

Demikian halnya dengan metode analisis yang digunakan. Analisis dilakukan dengan mengkombinasikan metode kuantitatif dengan kualitatif. Metode analisis kuantitatif dilakukan dengan bantuan data standar waktu dengung untuk masjid. Selain itu, data kuantitatif yang diperoleh dari observasi lapangan akan diolah secara

matematis dengan menggunakan rumus Sabine (menggunakan bantuan aplikasi *microsoft excel* dan *sketchup*). Beberapa data kualitatif dari observasi lapangan yang diperoleh akan diterjemahkan menjadi data kuantitatif, untuk selanjutnya juga dianalisis menggunakan rumus matematis.

Sedangkan analisis kualitatif digunakan pada aspek yang tidak dapat diterjemahkan ke dalam bahasa kuantitatif, misalnya permasalahan dan juga penemuan-penemuan dari riset terdahulu. Data-data kualitatif seperti ini akan dianalisis dalam bentuk deskriptif kualitatif.

3.2. Sampel Penelitian

Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *nonprobability sampling* yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik yang dipilih adalah teknik *sampling purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2005). Pertimbangan untuk menentukan sampel adalah berdasarkan batasan masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya agar sesuai dengan fokus penelitian yang telah ditentukan. Selain itu pemilihan sampel juga dihubungkan dengan variabel penelitian. Kriteria pemilihan sampel ruang sholat masjid antara lain:

- Sampel ruang sholat masjid yang diteliti harus memenuhi kriteria masjid desa, yaitu masjid yang berada dalam lingkup permukiman (RW) dengan jumlah jamaah lebih dari 40 orang (sekitar 100-400 orang).
- Pemilihan sampel juga didasarkan pada perbedaan bentuk plafon. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bentuk plafon yang dimaksud adalah plafon kubah, plafon tajug, dan plafon datar. Masing-masing bentuk plafon diambil dua objek bangunan, sehingga jumlah sampel yang diteliti adalah enam bangunan.
- Pemilihan sampel dalam penelitian ini tidak didasarkan pada dimensi ruang (volume dan luas permukaan ruang) walaupun dimensi ruang termasuk dalam variabel penelitian. Hal ini dilakukan karena klasifikasi masjid desa lebih ditekankan pada jumlah jamaah (100-400 orang), sehingga dimensi ruang otomatis akan mengikuti jumlah jamaah di dalam ruang. Selain itu, standar waktu dengung (RT) selalu fleksibel terhadap dimensi ruang (gambar 2.12) sehingga dimensi ruang tidak perlu dijadikan acuan untuk memilih sampel penelitian.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang akan diamati dalam penelitian. Variabel penelitian dapat berupa sesuatu yang harus diukur, diamati, atau segala sesuatu yang bisa memberikan pengaruh dalam penelitian. Variabel penelitian ditentukan sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, segala sesuatu yang mempengaruhi waktu dengung di dalam ruang sholat masjid dijadikan variabel penelitian. Selain itu waktu dengung yang dihasilkan juga merupakan variabel penelitian.

3.3.1. Variabel pengaruh (*independent variable*)

Variabel pengaruh dalam penelitian ini adalah segala sesuatu yang mempengaruhi nilai waktu dengung ruang sholat masjid.

Tabel 3. 1 Variabel pengaruh (*independent variable*) dalam penelitian

Variabel Penelitian	Sub Variabel
Bentuk plafon	Kubah Tajug Datar
Jumlah jamaah	Kondisi ruang penuh jamaah Kondisi ruang terisi 2/3 jamaah Kondisi ruang kosong
Material	Pemantul suara Penyerap suara
Dimensi ruang	Volume ruang Luas permukaan bidang pembatas ruang

3.3.2. Variabel terpengaruh (*dependent variable*)

Variabel terpengaruh dalam penelitian ini adalah nilai waktu dengung (RT) yang dihasilkan oleh variabel-variabel pengaruh yang telah disebutkan di atas.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data primer dan sekunder.

3.4.1. Data primer

Data primer didapatkan melalui observasi langsung, yaitu dengan mengumpulkan data dari lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan menggabungkan antara metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif dilakukan untuk mengetahui dimensi dari masjid.

Sedangkan pengumpulan data dengan metode kualitatif dilakukan dengan bantuan alat penelitian berupa kamera, catatan, dan alat tulis. Data kualitatif yang dikumpulkan adalah data berupa lokasi sampel, bentuk geometrik, sampai material

bangunan yang digunakan. Data-data ini, baik kuantitatif maupun kualitatif akan dianalisis lebih lanjut.

3.4.2. Data sekunder

Data sekunder berupa data-data yang diperoleh dari pustaka. Data-data ini berupa data literatur yang mendukung penelitian seperti data standar akustik, tinjauan terhadap objek kajian, tinjauan terhadap akustik ruang, sampai tinjauan pada penelitian terdahulu.

3.5. Alat Penelitian

3.5.1. Alat tulis dan lembar catatan

Alat tulis dan lembar catatan digunakan untuk mencatat segala sesuatu yang dibutuhkan, seperti jenis material, hasil observasi, ataupun hasil perhitungan.

3.5.2. Kamera

Kamera digunakan untuk mengabadikan kondisi atau aktivitas yang berlangsung selama proses penelitian.

3.5.3. Meteran digital

Meteran digital digunakan untuk membantu mengumpulkan data berupa dimensi dari objek kajian.

3.6. Metode Analisis Data

Analisis merupakan tahapan untuk mengolah data, baik itu data primer ataupun sekunder, sehingga menghasilkan suatu gambaran mengenai kondisi dan permasalahan yang ada. Metode analisis yang dipergunakan pada setiap analisis disesuaikan dengan objek atau subjek yang dianalisis dengan pertimbangan fokus kajian.

3.6.1. Analisis objek penelitian

Analisis objek penelitian dilakukan dengan mengkaji hasil observasi lapangan. Analisis ini maksudnya adalah deskripsi awal yang bertujuan untuk lebih mengetahui dengan detail dan memberikan gambaran tentang karakteristik ruang sholat masjid yang menjadi objek penelitian.

3.6.2. Analisis kuantitatif

Analisis kuantitatif dilakukan setelah pengumpulan data kuantitatif maupun kualitatif dilaksanakan. Data yang dianalisis adalah data kuantitatif dan juga data kualitatif yang dapat diterjemahkan menjadi data kuantitatif. Analisis ini menggunakan tabel, grafik, dan juga perhitungan matematis sebagai metode utamanya. Perhitungan

matematis yang dimaksud berupa perhitungan dengan rumus akustik yang ada untuk memperoleh hasil penelitian yang lebih akurat. Perhitungan waktu dengung dilakukan dengan bantuan *software microsoft excel* dan *sketchup*. Hasil perhitungan kemudian dicocokkan dengan data standar akustik yang sudah didapatkan pada tinjauan teori.

Adapun rumus matematis yang dipergunakan adalah rumus untuk mengetahui waktu dengung (*reververation time*) objek, yaitu dengan rumus Sabine.

$$RT = 0,16(V/ S) \quad (3-1)$$

dengan:

- RT = waktu dengung (detik)
 V = volume ruang (m³)
 S = penyerapan total (Sabine)

3.6.3. Analisis kualitatif

Analisis kualitatif digunakan untuk memperkuat hasil analisis kuantitatif. Analisis ini dilakukan dengan metode deskriptif analisis. Metode ini dilakukan untuk mempermudah menemukan permasalahan akustik, untuk kemudian diberikan rekomendasi desain yang menjadi tujuan penelitian ini. Analisis dilakukan dengan bantuan hasil analisis kuantitatif itu sendiri dan juga hasil penelitian terdahulu dengan tema serupa.

3.7. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian dari awal hingga akhir adalah sebagai berikut.

3.7.1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan dengan mengamati fenomena atau isu yang berkembang hingga menemukan sebuah permasalahan yang patut untuk dikaji.

3.7.2. Penyusunan proposal

Penyusunan proposal dilakukan berdasarkan permasalahan yang ada. Dalam tahap ini pencarian data sudah dilakukan, terutama untuk data sekunder yang mendukung permasalahan. Selain itu juga ditetapkan metodologi untuk memecahkan permasalahan yang ada.

3.7.3. Pencarian data

- Pencarian data dimulai dengan menentukan sampel. Setelah keenam objek yang sesuai dengan kriteria sudah ditentukan, observasi dilakukan pada masing-

masing objek. Observasi dilakukan untuk mengetahui bentuk arsitektural objek kajian, dimensi, material, sampai kapasitas jumlah jamaah.

- Setelah data primer ditemukan, tahap selanjutnya adalah membuat model digital dari ruang sholat setiap objek kajian dengan *software sketchup*. Pembuatan model ini dilakukan untuk mempermudah proses perhitungan volume dan luas permukaan dari objek kajian.

3.7.4. Analisis objek kajian

- Jika data mengenai volume ruang dan luas permukaan objek kajian yang sudah diperoleh, proses selanjutnya adalah melakukan analisis kuantitatif dengan rumus Sabine pada *software microsoft excel* dengan menggunakan bantuan tabel koefisien serap material dari data sekunder yang sudah diperoleh sebelumnya
- Perhitungan waktu dengung ini dilakukan pada beberapa frekuensi yang sering dipergunakan pada akustika bangunan, sesuai dengan teori Doelle (1993), yaitu 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, dan 4000 Hz.
- Perhitungan waktu dengung juga dilakukan pada beberapa kondisi ruang (diakitkan dengan variabel jumlah jamaah), yaitu ruang dengan kondisi kosong jamaah, 2/3 jamaah, dan penuh jamaah.
- Perhitungan menghasilkan nilai waktu dengung ruang sholat masjid berdasarkan kondisi jamaah pada beberapa frekuensi. Nilai-nilai ini kemudian dibandingkan dengan standar nilai waktu dengung ruang.
- Analisis dilanjutkan dengan metode deskriptif kualitatif untuk mengetahui permasalahan-permasalahan ruang sholat masjid berdasarkan waktu dengung.

3.7.5. Rekomendasi desain

- Penentuan rekomendasi desain untuk sampel penelitian dilakukan dengan metode pragmatis. Rekomendasi desain tersebut merupakan penyelesaian atau solusi dari permasalahan yang ditemukan pada analisis sebelumnya.
- Penentuan rekomendasi desain secara umum lain dilakukan dengan simulasi matematis menggunakan bantuan Rumus Sabine dan nilai RT standar. Hasil rekomendasi desain ini nantinya dapat diterapkan untuk masjid-masjid desa yang lain sebagai acuan untuk memperbaiki masjid yang sudah ada, maupun acuan untuk perancangan masjid baru.

3.8. Diagram Alur Penelitian

