





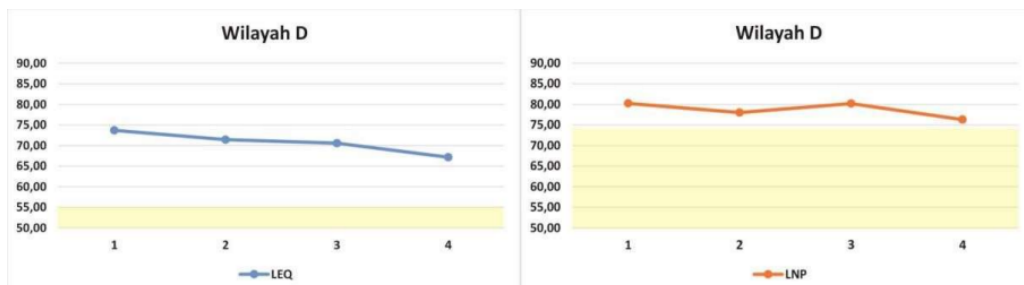
Grafik 1: Perbandingan nilai LEQ, dan LNP pada Wilayah A dari Pengukuran Pertama Sampai Pengukuran Keempat Dengan Baku Standar Kebisingan



Grafik 2: Perbandingan nilai LEQ, dan LNP pada Wilayah B dari Pengukuran Pertama Sampai Pengukuran Keempat Dengan Baku Standar Kebisingan



Grafik 3: Perbandingan nilai LEQ, dan LNP pada Wilayah C dari Pengukuran Pertama Sampai Pengukuran Keempat Dengan Baku Standar Kebisingan



Grafik 4: Perbandingan nilai LEQ, dan LNP pada Wilayah D dari Pengukuran Pertama Sampai Pengukuran Keempat Dengan Baku Standar Kebisingan

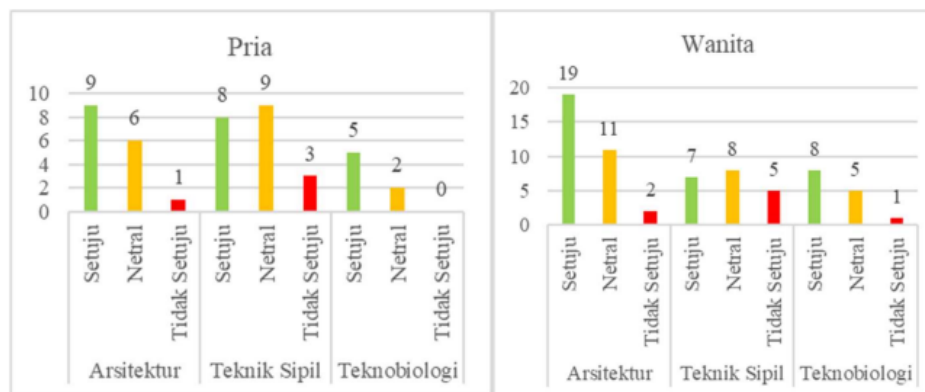
Setelah menyebar kuesioner kepada 109 responden diperoleh kesimpulan bahwa pengguna mempersepsikan kondisi bunyi yang terjadi di lokasi studi dikategorikan sebagai bising. Dari total 109 responden, 51% mahasiswa setuju bahwa lokasi studi bising, 38% netral, dan hanya 11% mahasiswa yang tidak merasa bising. Dari 4 wilayah tersebut disimpulkan bahwa sebagian besar pengguna objek studi merasa bising, hal ini didukung dengan hasil pengukuran tingkat kebisingan yang didapatkan yaitu nilai kebisingan (Leq) tertinggi mencapai

74,10dB pada segmen B dan terendah 64,34dB pada segmen A, sedangkan tingkat kebisingan rata-rata untuk keseluruhan hasil pengukuran sebesar 70.1dB. (Laporan POE, 2021).

Type of Room - Space Type	Recommended NC Level NC Curve	Equivalent Sound Level dB <sub>A</sub>
<b>Residences</b>		
Apartment Houses	25-35	35-45
Assembly Halls	25-30	35-40
Churches, Synagogues, Mosques	30-35	40-45
Courtrooms	30-40	40-50
Factories	40-65	50-75
Private Homes, rural and suburban	20-30	30-38
Private Homes, urban	25-30	34-42
<b>Hospitals and Clinics</b>		
- Private rooms	25-30	35-40
- Operating rooms	25-30	35-40
- Wards	30-35	40-45
- Laboratories	35-40	45-50
- Corridors	30-35	40-45
- Public areas	35-40	45-50
<b>Schools</b>		
- Lecture and classrooms	25-30	35-40
- Open-plan classrooms	35-40	45-50
Movie motion picture theaters	30-35	40-45
Libraries	35-40	40-50
Legitimate theaters	20-25	30-65
Private Residences	25-35	35-45
Restaurants	40-45	50-55
TV Broadcast studios	15-25	25-35
Recording Studios	15-20	25-30

Tabel 1 Rekomendasi Noise Criterion

Hasil analisis nilai LEQ dan LNP bernilai rerata sebesar 64,34 dB – 70,1 dB jika dibandingkan dengan standar rekomendasi *Noise Criterion* menggunakan tipe ruangan yang memiliki tipologi sejenis dengan bentuk ruang basement yaitu *open-plan classrooms* dan *restaurants* masih dinilai lebih fluktuatif. Sound level dB<sub>a</sub> minimal ruangan adalah 50 dB<sub>a</sub>, sementara hasil analisis LEQ kualitas bunyi basement masih 64,34 dB.

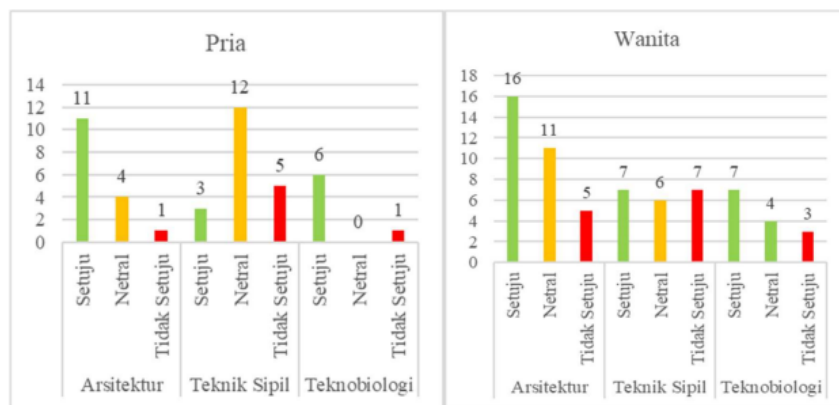


Grafik 5: Hasil kuisiner persepsi kebisingan

Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pengguna objek studi merasa bising, hal ini didukung dengan hasil pengukuran tingkat kebisingan yang didapatkan yaitu nilai kebisingan (Leq) tertinggi mencapai 74,10dB pada segmen B dan terendah 64,34dB pada

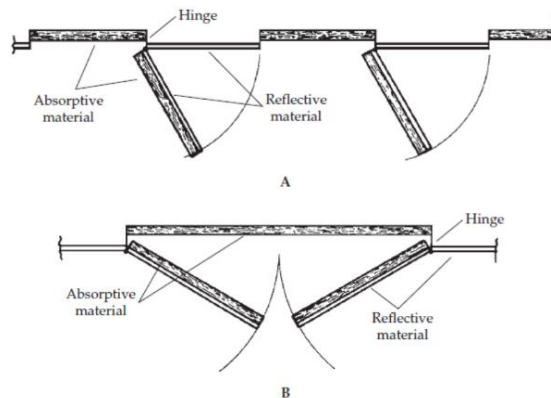
segmen A, sedangkan tingkat kebisingan rata-rata untuk keseluruhan hasil pengukuran sebesar 70.1dB. Sedangkan terdapat 49% responden tidak merasa jika objek studi bising dikarenakan pada beberapa kondisi responden melakukan kegiatan kerja kelompok di lokasi studi. Pada umumnya kegiatan kerja kelompok membutuhkan diskusi sehingga tidak menghiraukan kebisingan yang terjadi dan bahkan menimbulkan suara yang tidak diinginkan oleh pengguna lainnya. (Laporan Poe, 2021)

Kapasitas bagi pengguna ruang selasar basement membutuhkan *space* yang luas untuk menampung kegiatan sesuai jenis aktivitas yang ada. Terdapat beberapa jangka waktu yang menunjukkan penumpukkan kapasitas di jam tertentu yang menjadi penghalang kualitas sirkulasi dan akustika lokasi studi. Diantaranya dapat dilihat pada table dan gambar berikut;



Grafik 6: Penurunan produktivitas mahasiswa

Objek ruang yang dituju diaplikasikan dengan komponen akustik yang dapat menyerap bunyi untuk merespon pantulan atau gema yang menimbulkan kebisingan. *Absorptive material* yang dapat digunakan antara lain; *glasswool*, *softwool*, *busa telur*, *softboard* dan peredam suara alami. Peredam suara alami bisa didefinisikan sebagai teknik penataan ornamen ruangan yang ditata sedemikian rupa hingga memiliki kemampuan untuk menyerap suara.



Gambar 1. 2 Penerapan variabel material penyerap (Everest, 2001)



Rancangan komponen ruang sebagai akustik ruang pada objek langit – langit selasar menerapkan pendekatan *smart design*. *Smart design* yang dimaksud adalah penerapan suatu desain dengan teknologi yang dipadupadankan. Penerapan ini bertujuan untuk memberi unsur efisiensi dan fungsional. Hal ini dapat menggunakan; sensor tingkat kebisingan, *remote operation* dan sebagainya untuk merespon variable bunyi atau kebisingan sesuai kebutuhan.

Dengan system smart design yang dipilih adalah untuk mempertimbangkan segi maintenance komponen akustik terutama pada ruang yang cenderung terbuka untuk menghindari faktor – faktor eksternal seperti; debu, serangga, gas monoksida, yang dapat merusak kualitas komponen akustik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana wujud rancangan desain akustika langit – langit dengan pendekatan *smart design* di selasar basement kampus II Universitas Atma Jaya Yogyakarta sebagai ruang multifungsi?

## **1.3 Tujuan dan Sasaran**

### **1.3.1 Tujuan**

Perwujudan konsep rancangan desain akustika langit – langit dengan pendekatan smart design di selasar basement kampus II Universitas Atma Jaya Yogyakarta sebagai ruang multifungsi.

### **1.3.2 Sasaran**

- a. Melakukan observasi akustika ruangan dan kebisingan area selasar dengan mengumpulkan data di jangka waktu yang berbeda dalam beberapa hari.
- b. Memetakan bagian ruang yang diolah sesuai fungsi dalam ruang selasar basement kampus II Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan modul pelingkup akustika.
- c. Membuat desain dan analisis bentuk studi model untuk merespon kebisingan dengan material akustik untuk ruangan selasar basement kampus II Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- d. Menciptakan prototype desain tatanan akustika ruang yang terintegrasi dengan fungsi bangunan yang menghasilkan rancangan desain akustika langit – langit yang inovatif dan fungsional.

## **1.4 Lingkup Pembahasan**

### **1.4.1 Lingkup Substansial**

Melalui perancangan desain akustika langit – langit ini, tatanan bagian dalam ruang selasar basement kampus II Universitas Atma Jaya Yogyakarta menghasilkan bentuk yang inovatif dan fungsional dengan rancangan smart design.

### **1.4.2 Lingkup Spasial**

Perancangan ini dibatasi oleh lingkup area selasar basement kampus II Universitas Atma Jaya Yogyakarta, ruangan laboratorium Teknobiologi,

### **1.4.3 Lingkup Temporal**

Lingkup temporal yang menjadi batasan waktu perancangan akustika langit – langit ini adalah satu semester. Kunjungan untuk dilakukan sebuah penelitian dan riset lapangan bersifat fleksibel menyesuaikan kebutuhan.

## **1.5 Metode Perancangan**

Pengumpulan data objek dilakukan secara langsung, analisis kegiatan, pelaku ruang dan penelitian objek akustik ruang yang meliputi area selasar basement kampus II Universitas Atma Jaya Yogyakarta sebagai ruang multifungsi, melakukan studi bentuk komponen akustika, melakukan studi teknologi yang merespon decibel suara kemudian akan didapatkan kesimpulan dan konsep perancangan.

## **1.6 Sistematika Pembahasan**

Penulisan dibagi menjadi beberapa bab yang membahas masing-masing isi dari bab yang ditentukan.

### **Bab I Pendahuluan**

Isi bagian ini membahas tentang latar belakang topik dan permasalahan pada objek yang akan dianalisis untuk merumuskan permasalahan, menjelaskan tujuan & sasaran desain, manfaat dan metode dari proses analisis yang dilakukan.

### **Bab II Tinjauan Teori**

Pada bagian ini, penulis membahas teori dan tinjauan objek yang menjadi sebuah pedoman dalam mencari informasi dari sumber yang terkait dengan tujuan agar memperoleh sebuah gambaran dari alur proses analisis hingga menentukan konsep desain suatu perancangan.

### **Bab III Tinjauan Objek**

Pada bagian ini, proses analisis dilakukan pada objek khusus terhadap proses yang perancangan dilakukan dengan mengidentifikasi kekurangan yang perlu ditingkatkan agar dapat menghasilkan desain yang fungsional dan efisien.

### **Bab IV Metode Perancangan**

Pembahasan yang dilakukan pada bagian ini berisi tentang hasil yang didapatkan dari metode analisis dan membuat kesimpulan dari kekurangan yang telah dianalisis sehingga penentuan konsep desain yang didapatkan dapat menjawab serta menambah inovasi desain kampus.

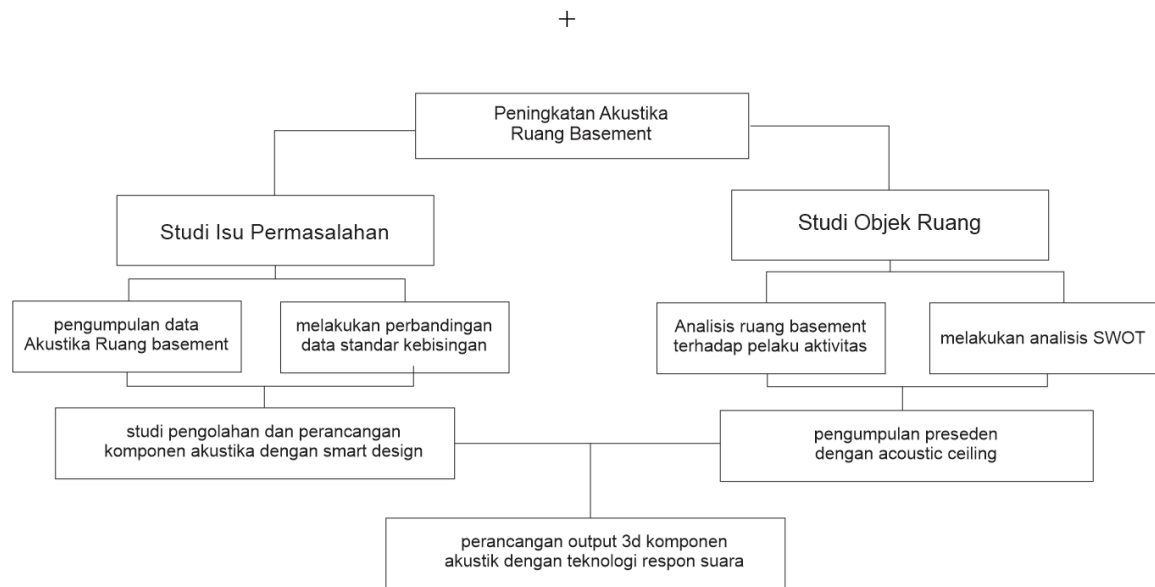
### **Bab V Konsep**

Bab ini berisikan hasil yang telah didapatkan dari penyusunan analisis yang sudah dilaksanakan untuk memperoleh arahan dan penerapan perancangan akustika ruang selasar kampus 2 Atma Jogja sebagai ruang multifungsi.

### **Daftar Pustaka**

Bab ini melingkupi hasil pencarian informasi yang terkait dengan penulisan proses analisis dan sumber referensi pada pendekatan desain arsitektur bentuk dan *smart design* terhadap perancangan akustika langit – langit ruang selasar pada basement Kampus 2 Atma Jaya Yogyakarta sebagai ruang multifungsi.

## 1.7 Alur Pikir



Gambar 1. 3 Skema Alur Pikir