

SKRIPSI 49

**PENGARUH ELEMEN PEMBENTUK RUANG DAN MATERIAL
TERHADAP KUALITAS AKUSTIK BAGI KEGIATAN SEMINAR
DI AUDITORIUM GEDUNG BUDAYA SABILULUNGAN
BANDUNG**



**NAMA: YUKA JULIA
NPM: 2015420113**

**PEMBIMBING:
IR. E. B. HANDOKO SUTANTO, M.T.**

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

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-
PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan
Tinggi No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019**

BANDUNG

2020

SKRIPSI 49

**PENGARUH ELEMEN PEMBENTUK RUANG DAN MATERIAL
TERHADAP KUALITAS AKUSTIK BAGI KEGIATAN SEMINAR
DI AUDITORIUM GEDUNG BUDAYA SABILULUNGAN
BANDUNG**



**NAMA: YUKA JULIA
NPM: 2015420113**

PEMBIMBING:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Handoko", written over a horizontal line.

IR. E. B. HANDOKO SUTANTO, M.T.

PENGUJI:

**IR. MIMIE PURNAMA, M.T.
ARIANI MANDALA, S.T., M.T.**

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

Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-
PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan
Tinggi No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019

**BANDUNG
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuka Julia
NPM : 2015420113
Alamat : Jl. Permata Menteng no. 99A, Kompleks Permata Menteng Kav. D,
Bintaro Sektor 5, Tangerang Selatan
Judul Skripsi : Pengaruh Elemen Pembentuk Ruang dan Material terhadap Kualitas
Akustik bagi Kegiatan Seminar di Auditorium Gedung Budaya
Sabilulungan Bandung

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, 8 Februari 2021



Yuka Julia



UNIVERSITAS KATOLIK
PARAHYANGAN
SANTYAYA BHAKTI



ABSTRAK

PENGARUH ELEMEN PEMBENTUK RUANG DAN MATERIAL RUANGAN TERHADAP KUALITAS AKUSTIK BAGI KEGIATAN SEMINAR DI AUDITORIUM GEDUNG BUDAYA SABILULUNGAN BANDUNG

Oleh

Yuka Julia

NPM: 2015420113

Budaya menyampaikan informasi secara oral sudah dilakukan oleh manusia sejak zaman purbakala, salah satu bentuk dari penyampaian informasi ini adalah seminar. Dalam skala besar, seminar diadakan di ruang-ruang yang memiliki volume besar untuk mengakomodasi kapasitas dari *audience*, dimana dulu ruang tersebut merupakan tempat terbuka. Seiring perkembangan zaman dan teknologi, seminar mulai diadakan di tempat-tempat tertutup seperti aula dan auditorium. Di Bandung sendiri, terdapat beberapa auditorium yang dipakai untuk seminar; salah satunya adalah Auditorium Gedung Budaya Sabilulungan yang bertempat di Soreang dan dimiliki oleh Pemerintah Daerah Bandung. Auditorium ini juga beberapa kali disebut sebagai auditorium termegah di Jawa Barat. Meskipun demikian, pada auditorium ini terdapat beberapa masalah yang berhubungan dengan desain auditorium seperti pemakaian material reflektif pada dinding belakang area duduk penonton dan plafond datar yang kurang sesuai dengan teori perancangan auditorium pada umumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi dari auditorium Gedung Budaya Sabilulungan Bandung dan menganalisis pengaruh dari bentuk dan material ruangan terhadap kualitas akustik auditorium tersebut berdasarkan parameter akustik yang sudah distandarkan.

Penelitian dilakukan berdasarkan studi awal yang dilakukan dengan mengkaji teori-teori akustik arsitektur, terutama yang berhubungan dengan auditorium untuk fungsi pidato sehubungan dengan frekuensi pemakaian auditorium sebagai tempat seminar. Penelitian kemudian dilanjutkan dengan survey lapangan dan pengumpulan data akustik berupa tingkat kekerasan suara pada beberapa titik dari auditorium Gedung Budaya Sabilulungan melalui alat Real Time Analyzer. Data-data yang didapatkan kemudian disandingkan dengan standar-standar ruang akustik yang ada dan akan dilakukan analisis berupa pengaitan standar dan data yang telah diproses dengan teori perancangan kemudian dianalisis pengaruh elemen pembentuk ruang dan material terhadap parameter-parameter tersebut.

Dari penelitian yang dilakukan, ditemukan bahwa Auditorium Gedung Budaya Sabilulungan belum memenuhi seluruh persyaratan ideal ruang akustik untuk pidato, terutama apabila dilihat dari segi bentuk ruang dan material pelingkup ruangan. Berdasarkan analisis dan penelitian yang dilakukan, disarankan untuk mendiversifikasi pelingkup ruangan, terutama material *reflektor*, menjadi material *absorber*. Selain itu, disarankan pula untuk mendesain plafond dan dinding samping sedemikian rupa sehingga elemen-elemen ruang tersebut dapat membantu refleksi suara agar sampai dengan optimal ke area duduk penonton.

Kata-kata kunci: *seminar, kualitas akustik, auditorium, Sabilulungan Bandung*



ABSTRACT

EFFECT OF FORM DEFINING ELEMENTS AND MATERIALS TOWARDS THE ACOUSTICAL QUALITY FOR SEMINARS AT THE AUDITORIUM OF GEDUNG BUDAYA SABILULUNGAN BANDUNG

by

Yuka Julia

NPM: 2015420113

The culture of orally-conveyed information has been practiced by humans before we had a way to codify said information, an example of this method of communication is seminars. Nowadays a large, enclosed room is one of the preferred facilities to accommodate a relatively sizable seminar; a contrast to Greek scholars which prefer the outdoors to perform seminars. To go a bit further into suitability of rooms for holding seminars, auditorias and halls are then made to ensure a degree of acoustical proficiency for speech-related activities.

In Bandung, there are several auditoriums that function as convention halls; the auditorium of Gedung Budaya Sabilulungan is such a place. Gedung Budaya Sabilulungan's auditorium is said to be one of the largest auditoriums in West Java. Yet issues that can impair acoustical quality that pertains to the auditorium's design (e.g., usage of reflective material on the back of the audience seating areas, flat ceilings) can be seen from a cursory look at the interior of said auditorium. This research aims to examine the auditorium's condition and analyze the elements and data which contributes to the acoustical qualities that can be found in Gedung Budaya Sabilulungan Bandung's Auditorium.

This research is conducted based on a preliminary study on architectural acoustics, notably those that pertain to convention halls. After sufficient examination of relevant theories, surveys and data collection of the auditorium's acoustics are taken by way of a Real Time Analyzer. The gathered data are then compared with acoustical standards for music halls and the resulting comparison are then analyzed with convention hall theories gathered from the earlier stages of the research which pits each variable of the ideal acoustical standards with its correlating physical variables of the auditorium in order to further understanding of the effects of an auditorium's physical characteristics in relation to ideal acoustical standards, in particular its room shape and materials.

In conclusion, it is found that the auditorium of Gedung Budaya Sabilulungan Bandung does not fulfill all the requirements needed in order for it to be called an ideal acoustic space for speech with room shape and materials being the main cause of concern. Suggestions for optimizing the acoustical quality of the auditorium include diversifying materials, especially reflectors, into absorbers and designing the ceiling and side-walls in such a way that reflected sounds are directed better onto the audience seating areas.

Keywords: *speech, acoustical quality, convention hall, Sabilulungan Bandung*

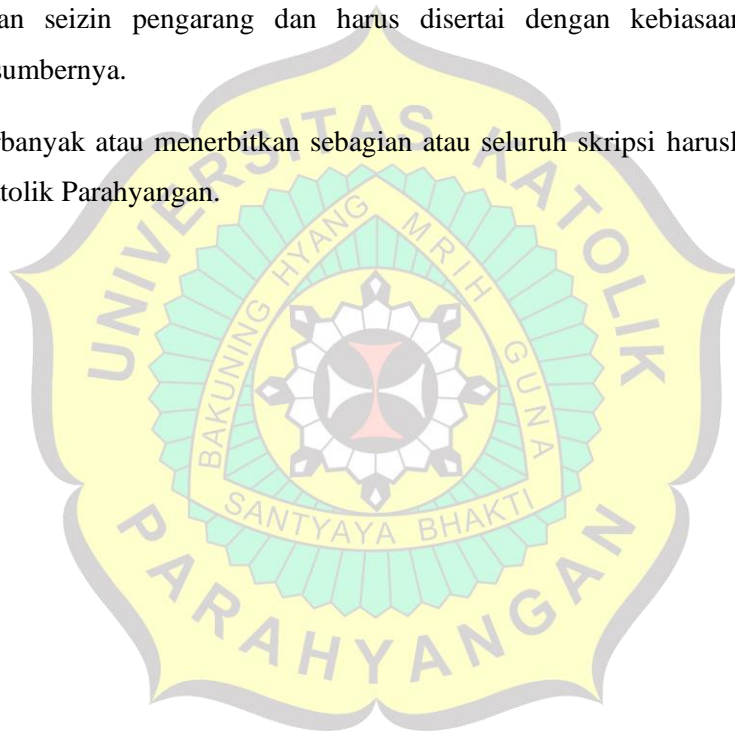


PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

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 seizin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.





UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, bahwa atas rahmat dan karunia-Nya maka penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini dibuat dalam rangka memenuhi tugas akhir Skripsi Arsitektur pada Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Parahyangan Bandung. Selama proses penelitian dilakukan, telah diperoleh bimbingan, arahan, dukungan dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya diucapkan kepada:

- Dosen pembimbing, Bapak Ir. E. B. Handoko Sutanto, M.T., atas saran, pengarahan, dan masukan yang telah diberikan serta berbagai ilmu yang berharga.
- Dosen penguji, Ibu Ir. Mimie Purnama, M.T., dan Ibu Ariani Mandala, S.T., M.T. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Kedua orang tua, Sugianti dan Takao Suzuki, yang telah menyemangati dan mendoakan selama proses pengerjaan skripsi.
- Ketiga kakak, Selvy Irawati, Donny Setiawan, dan Tsu Yoshi serta ketiga kakak ipar, Antonius Sipayung, Petra Yo Netanyuhu Rajagukguk, dan Karisa Utami Pangaribuan, atas segala bentuk dukungan yang diberikan.
- Ibu Christi Maria Saraswati, S.T., selaku laboran dari Laboratorium Desain Pasif Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Parahyangan Bandung, atas kesediaannya untuk menemani dan membantu pengumpulan data untuk keperluan analisis.
- Pak Adam, Pak Harry, serta segenap pengurus Gedung Budaya Sabilulungan Bandung atas segala bantuan yang diberikan untuk kelancaran penelitian objek studi.
- Teman-teman Universitas Katolik Parahyangan Bandung, Harry Kurniawan, Eric Bing P., Anggoro Wicaksono, Nikolas Wijaya, Devin Liem, Aditya Pratama, dan M. Rakha Aulia atas dukungan moral semasa kuliah.
- Teman-teman luar Universitas Katolik Parahyangan Bandung, Stella Amelia Sultan, Gracia Amethyst S., Nadea Regina W., Verena Severina, dan Fransisca Eureka V. M., atas dukungan moral yang diberikan.

- Teman-teman Arsitektur Unpar 2015, Francisca Josephine, Reuben Artamadja, Kristoforus Adhitya, M. Pravidra Naratama, Andrea Kristina D., Zahra Salsabila A., Tamara Bonita, M. Jasmine Pranasawi, Hera Koestantijo, dan teman-teman lainnya yang telah memberi masukan-masukan selama perkuliahan.
- Teman-teman Divisi Pembinaan HMPSArs, Yugo Anugrah Putra, Dhaneswara Dewata, M. Abbyrawa Ganesia, Athaya Puri Syarial, Raepingkan Ludwina, Katya Annamarie, dan Gallus Presiden Dewagana, atas segala dukungan dan bantuan yang diberikan.
- Teman-teman kost Ethnic, Michael Chandra, Beatrix A. Gustaf, Kenley Jonathan, dan Devin Khan atas dukungan moral dan waktu yang diluangkan untuk memberikan masukan.
- Dan pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.



Bandung, 8 Februari 2021

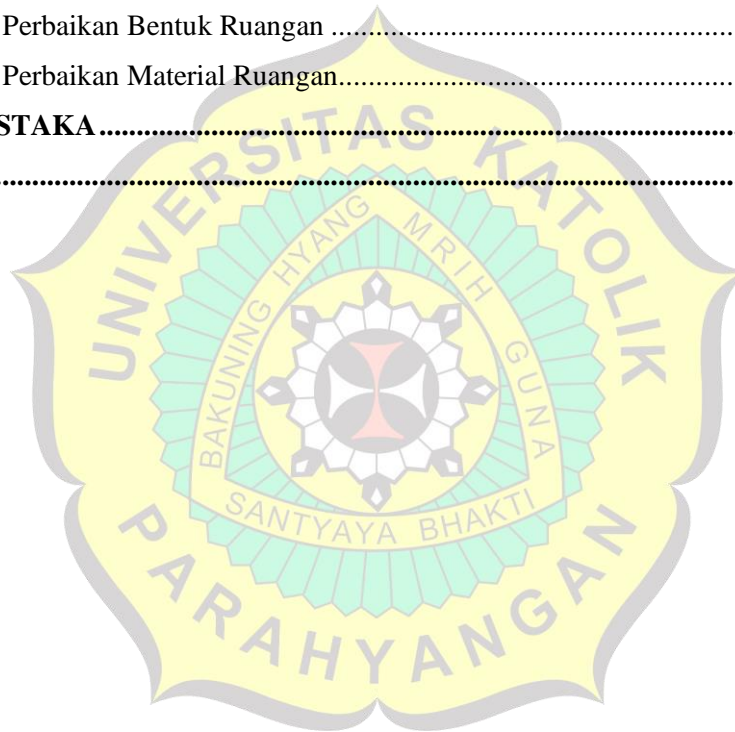
Penyusun

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	17
1.1. Latar Belakang	17
1.2. Rumusan Masalah	18
1.3. Pertanyaan Penelitian	19
1.4. Tujuan Penelitian.....	19
1.5. Manfaat Penelitian.....	19
1.6. Objek Studi Penelitian.....	20
1.7. Ruang Lingkup Penelitian	28
1.8. Kerangka Penelitian	29
BAB 2 KUALITAS AKUSTIK UNTUK FUNGSI PIDATO	31
2.1. Bentuk dan Ruang	31
2.1.1. Elemen Horizontal Ruang	31
2.1.2. Elemen Vertikal Ruang	32
2.2. Dimensi dan Proporsi Ruang.....	33
2.3. Teori Bentuk Auditorium	34
2.4. Auditorium untuk Fungsi Pidato	37
2.5. Elemen Pembentuk Ruang Auditorium	40
2.5.1. Lantai	40
2.5.2. Dinding.....	40
2.5.3. Plafond	42
2.5.4. Tempat Duduk <i>Audience</i>	43

2.5.5.	Panggung.....	45
2.5.6.	Balkon	47
2.6.	Karakteristik Suara	48
2.6.1.	Tekanan Bunyi, Intensitas Bunyi, dan Kekerasan Bunyi	48
2.6.2.	Perilaku Persebaran Suara	49
2.7.	Persebaran Suara di Dalam Ruang Tertutup	51
2.8.	Kualitas Akustik Ruang.....	55
2.8.1.	Pengukuran untuk Auditorium Pidato.....	62
2.9.	Material	63
2.9.1.	Material Berpori	64
2.9.2.	Material Penyerap Panel/Selaput	65
2.9.3.	Resonator Rongga (Helmholtz)	65
2.10.	Sistem Pengeras Suara.....	66
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		71
3.1.	Jenis Penelitian.....	71
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	71
3.2.1.	Tempat Penelitian	71
3.2.2.	Waktu Penelitian	71
3.3.	Variabel Penelitian	71
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	72
3.5.	Tahap Analisis Data	75
3.6.	Tahap Penarikan Kesimpulan.....	75
BAB 4 ANALISIS PENGARUH BENTUK DAN MATERIAL RUANGAN TERHADAP KUALITAS AKUSTIK PADA OBJEK STUDI		77
4.1.	Intensitas dan Distribusi Suara	77
4.1.1.	Intensitas dan Distribusi Bunyi Sistem Pengeras Suara	81
4.2.	Pengendalian Bising	85
4.3.	<i>Reverberation Time</i>	88
4.4.	Cacat Akustik	92
4.5.	<i>Early Decay Time</i> (EDT).....	92
4.6.	C_{50}	95
4.7.	<i>Speech Transmission Index</i> (STI).....	98

4.8. Speech Sound Level (S)	100
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN KUALITAS AKUSTIK AUDITORIUM GEDUNG BUDAYA SABILULUNGAN BANDUNG.....	105
5.1. Kesimpulan	105
5.1.1. Kesimpulan Kesesuaian Kualitas Akustik Ruang	105
5.1.2. Kesimpulan Pengaruh Bentuk Ruang	107
5.1.3. Kesimpulan Pengaruh Pemakaian Material	108
5.1.4. Rekapitulasi Pengaruh Bentuk dan Material Ruang.....	108
5.2. Saran	113
5.2.1. Perbaikan Bentuk Ruang	113
5.2.2. Perbaikan Material Ruang.....	115
DAFTAR PUSTAKA.....	117
LAMPIRAN	119

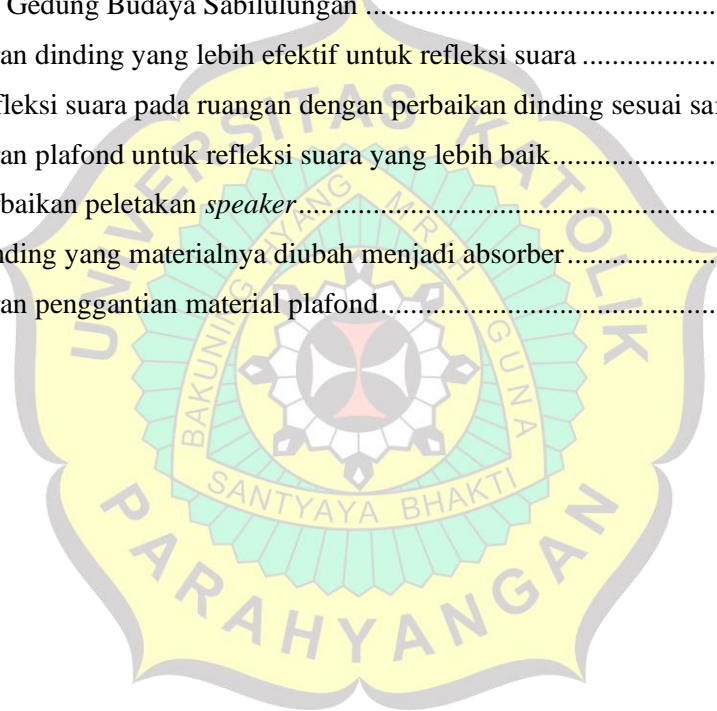


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta fungsi di sekitar kawasan Gedung Budaya Sabilulungan	20
Gambar 1.2. Peta kawasan Gedung Budaya Sabilulungan	21
Gambar 1.3. Denah bagian bawah auditorium.....	24
Gambar 1.4. Sketsa perkiraan denah auditorium (bagian balkon)	27
Gambar 2.1. Olahan bidang dasar	32
Gambar 2.2. Pengolahan plafon untuk mengartikulasikan ruang	32
Gambar 2.3. Contoh denah kotak pada Seiji Ozawa Hall di Massachusetts	35
Gambar 2.4. Denah kipas pada Tanglewood, Serge Koussevitzsky Music Shed di Massachusetts	36
Gambar 2.5. Contoh denah kipas terbalik pada Sydney Opera House di Sydney	36
Gambar 2.6. Denah auditorium dan pemantulan suara lateral	37
Gambar 2.7. Ilustrasi keterarahan suara dalam beberapa frekuensi	38
Gambar 2.8. Ilustrasi besar derajat maksimum untuk ruangan	38
Gambar 2.9. Perbandingan nilai reverberation time dan <i>inteligibilitas</i> pembicaraan.....	39
Gambar 2.10. Sudut kemiringan dinding pada auditorium	41
Gambar 2.11. Contoh penentuan bidang reflektif pada dinding auditorium	41
Gambar 2.12. Denah rencana plafond ruang auditorium	42
Gambar 2.13. Ilustrasi penentuan peletakkan reflektor	42
Gambar 2.14. Pola tempat duduk tradisional.....	43
Gambar 2.15. Pola tempat duduk kontinental.....	44
Gambar 2.16. Metode untuk mendapatkan garis pandang pada 1 baris	44
Gambar 2.17. Ilustrasi panggung proscenium	45
Gambar 2.18. Ilustrasi panggung terbuka.....	46
Gambar 2.19. Ilustrasi panggung arena	46
Gambar 2.20. Acuan perancangan <i>overhang</i> balkon	47
Gambar 2.21. Alternatif-alternatif desain bidang parapet balkon	48
Gambar 2.22. Tingkat tekanan bunyi dan bising pada lingkungan	49
Gambar 2.23. Ilustrasi refleksi, absorpsi, dan transmisi bunyi pada material dengan ketebalan yang berbeda	50
Gambar 2.24. Perilaku bunyi dalam ruang tertutup	51

Gambar 2.25. Ilustrasi pemantulan spekulat	52
Gambar 2.26. Ilustrasi pemantulan berkas suara pada permukaan cembung dan cekung	52
Gambar 2.27. Ilustrasi bunyi yang disebarakan atau <i>reflected sound</i>	53
Gambar 2.28. Ilustrasi pengadaan material difusi dengan teknik-teknik yang berbeda	54
Gambar 2.29. Perbedaan difraksi suara pada suara berfrekuensi tinggi dan suara berfrekuensi rendah	55
Gambar 2.30. Contoh olahan plafond untuk pemantulan bunyi	57
Gambar 2.31. <i>Reverberation time</i> optimum untuk berbagai fungsi (pada frekuensi 500-1000 Hz)	58
Gambar 2.32. Ilustrasi terjadinya gema dalam ruangan	60
Gambar 2.33. Contoh elemen ruang yang menyebabkan bayangan suara	60
Gambar 2.34. Ilustrasi pemusatan bunyi pada dinding cekung	61
Gambar 2.35. Ilustrasi Resonator Rongga	65
Gambar 2.36. Cara kerja sistem pengeras suara	66
Gambar 2.37. Contoh peletakan <i>loudspeaker</i> terpusat pada bagian depan panggung	67
Gambar 2.38. Contoh peletakan <i>loudspeaker</i> secara terpusat pada bagian atas	67
Gambar 2.39. Cakupan suara <i>loudspeaker</i> secara tersebar ke telinga <i>audience</i>	68
Gambar 2.40. Peletakan <i>loudspeaker</i> dengan sistem kombinasi pada ruangan yang memiliki balkon	68
Gambar 2.41. Contoh-contoh pola tata peletakan <i>loudspeaker</i> yang baik dan tidak baik	69
Gambar 3.1. Titik ukur pada lantai dasar	73
Gambar 3.2. Titik ukur pada balkon	73
Gambar 4.1. Distribusi suara seluruh frekuensi menggunakan <i>white-noise</i>	77
Gambar 4.2. Ilustrasi pemantulan berkas suara dalam ruangan	80
Gambar 4.3. Ilustrasi pemantulan berkas suara oleh balkon	81
Gambar 4.4. Letak <i>speaker</i> eksisting	81
Gambar 4.5. Ilustrasi distribusi suara dalam ruang menggunakan speaker eksisting yang mengeluarkan <i>white-noise</i>	82
Gambar 4.6. Ilustrasi perletakan dan pengarahannya <i>speaker</i> yang menyebabkan pemusatan suara	85
Gambar 4.7. Distribusi suara dalam keadaan hening	86
Gambar 4.8. Perkiraan nilai RT optimum menggunakan cara Doelle	89
Gambar 4.9. Nilai RT per frekuensi apabila dibandingkan dengan RT optimum	91

Gambar 4.10. Refleksi berkas yang menyebabkan gaung	92
Gambar 4.11. Persebaran EDT pada seluruh frekuensi	93
Gambar 4.12. Persebaran C_{50} pada seluruh frekuensi	96
Gambar 4.13. Persebaran STI secara umum	99
Gambar 4.14. Persebaran STI Wanita	99
Gambar 4.15. Persebaran STI Pria	100
Gambar 4.16. Persebaran S pada seluruh frekuensi	100
Gambar 5.1. Refleksi yang kurang ideal	107
Gambar 5.2. Skema hubungan elemen pembentuk ruangan dan parameter ideal ruang akustik pada auditorium Gedung Budaya Sabilulungan	112
Gambar 5.3. Saran dinding yang lebih efektif untuk refleksi suara	113
Gambar 5.4. Refleksi suara pada ruangan dengan perbaikan dinding sesuai saran	114
Gambar 5.5. Saran plafond untuk refleksi suara yang lebih baik	114
Gambar 5.6. Perbaikan peletakan <i>speaker</i>	115
Gambar 5.7. Dinding yang materialnya diubah menjadi absorber	115
Gambar 5.8. Saran penggantian material plafond	116

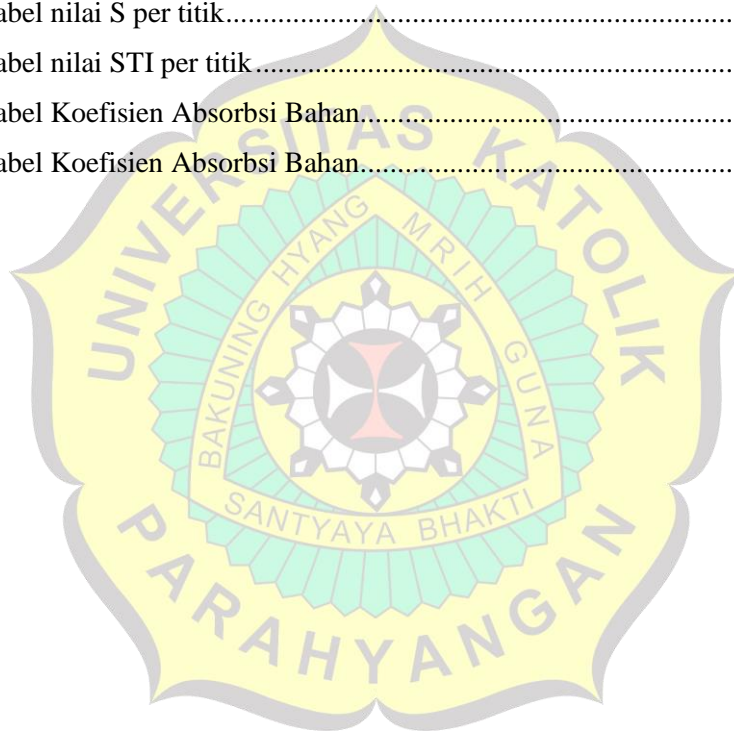


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Foto dan bagian-bagian dari kawasan Gedung Budaya Sabilulungan Bandung	24
Tabel 1.2. Foto dan bagian-bagian dari bagian bawah auditorium	26
Tabel 1.3. Foto dan bagian-bagian dari area balkon auditorium.....	28
Tabel 1.4. Kerangka Penelitian	29
Tabel 2.1. Besaran ruang akustik yang disarankan untuk berbagai fungsi	37
Tabel 2.2. <i>Reverberation time</i> yang sesuai untuk persyaratan mendengar	58
Tabel 2.3. Rentang <i>Reverberation Time</i> optimal per Frekuensi	59
Tabel 2.4. Nilai STI dan interpretasinya.....	63
Tabel 4.1. Persebaran suara dengan <i>white-noise</i> dari Omni-Speaker per frekuensi.....	80
Tabel 4.2. Persebaran suara menggunakan <i>speaker</i> yang mengeluarkan <i>white-noise</i> per frekuensi	84
Tabel 4.3. Persebaran suara dalam keadaan hening per frekuensi	88
Tabel 4.4. Perhitungan RT ruangan.....	91
Tabel 4.5. Persebaran EDT per frekuensi.....	95
Tabel 4.6. Persebaran STI per frekuensi.....	98
Tabel 4.7. Persebaran S per frekuensi	103
Tabel 5.1. Rekapitulasi kesesuaian kualitas akustik ruangan	105
Tabel 5.2. Tabel rekapitulasi pengaruh bentuk dan material ruangan.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Tabel intensitas suara per titik pada keadaan hening.....	119
Lampiran 2: Tabel intensitas suara per titik menggunakan <i>white noise</i> dari Omni-Speaker	121
Lampiran 3: Tabel intensitas suara per titik menggunakan <i>white noise</i> dari speaker eksisting	123
Lampiran 4: Tabel nilai EDT per titik	124
Lampiran 5: Tabel nilai C_{50} per titik.....	126
Lampiran 6: Tabel nilai S per titik.....	128
Lampiran 7: Tabel nilai STI per titik.....	130
Lampiran 8: Tabel Koefisien Absorpsi Bahan.....	131
Lampiran 9: Tabel Koefisien Absorpsi Bahan.....	132



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Akustik menurut KBBI merupakan kata sifat yang berhubungan dengan organ pendengar, suara, atau ilmu bunyi. Di dalam kegiatan sehari-hari, hal-hal yang berhubungan dengan akustik ini merupakan sesuatu yang erat dengan kehidupan manusia karena adanya indera pendengaran yang selalu dipakai. Gubahan arsitektur yang memperhatikan kenyamanan akustik menjadi sesuatu yang penting untuk diperhatikan ketika merancang.

Salah satu gubahan arsitektur yang memakai prinsip ini adalah auditorium, dimana ruang ini merupakan salah satu ruang yang ada di dalam suatu bangunan yang memerlukan penanganan akustikal karena fungsinya yang sangat erat dengan pidato maupun musik. Pada prinsipnya, suatu ruang akustik seperti auditorium idealnya tidak memakai penguat suara. Namun untuk mencapai hal ini, dibutuhkan pemahaman mengenai kenyamanan akustik dan standar-standar yang berkaitan dengan kenyamanan tersebut.

Gedung Budaya Sabilulungan merupakan salah satu bangunan yang memiliki auditorium tersendiri dan oleh beberapa pihak dinobatkan sebagai tempat pertunjukan seni budaya termegah di Jawa Barat yang terletak pada kawasan yang direncanakan untuk menjadi salah satu pusat pariwisata di Bandung. Gedung milik Pemerintah Daerah Kabupaten Bandung ini diresmikan pada tahun 2014, menurut wawancara dengan pengurus Gedung Budaya Sabilulungan ini, frekuensi pemakaian dari auditorium apabila dipersentasekan adalah 50% dipergunakan untuk seminar, 25% untuk teater, dan 25% untuk musik. Namun terdapat beberapa hal yang menarik pada ruangan auditorium Gedung Budaya Sabilulungan; apabila dilihat pada auditorium terlihat, terlihat beberapa permasalahan dalam ruangan yang sebetulnya tidak mengikuti kaidah-kaidah prinsip desain auditorium pada umumnya.

Pada bentuk ruangan sendiri, didapati bahwa desain plafond dari ruangan hanya berbentuk datar. Secara teoritis, bentuk plafond ini kurang efektif perannya dalam membantu refleksi suara ke seluruh area duduk penonton. Selain itu, pemakaian material reflektif pada

dinding belakang dari area duduk secara teoritis berkemungkinan mengakibatkan cacat akustik berupa gema ataupun gaung pada ruangan. Pemakaian material reflektif yang diaplikasikan pada seluruh dinding pada auditorium pun berpotensi untuk membuat ruangan memiliki *reverberation time* yang terlalu panjang dimana hal tersebut dapat mengganggu *inteligibilitas* suara yang ada pada ruangan.

Adanya faktor-faktor ini mempengaruhi kualitas akustik dalam ruangan tersebut, namun kualitas akustik tidak dapat ditetapkan hanya dengan faktor-faktor yang ada pada permasalahan. Penilaian kualitas akustik untuk suatu ruangan pada dasarnya dilakukan dengan menyandingkan fenomena-fenomena yang terjadi dalam suatu ruangan dengan parameter-parameter akustik ruang yang ideal untuk fungsi tertentu yang antar parameternya saling mempengaruhi. Dalam konteks auditorium Gedung Budaya Sabilulungan, kegiatan yang paling sering dilakukan adalah seminar, dimana kegiatan seminar tersebut didominasi aktivitas yang dilakukan adalah kegiatan pidato.

Dengan demikian, perlu ditelaah lebih lanjut mengenai persyaratan akustik pada auditorium Gedung Budaya Sabilulungan. Penelaahan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bentuk ruang dan pemakaian material sehubungan dengan performa akustik ruang pidato.

1.2. Rumusan Masalah

Auditorium yang terdapat pada Gedung Budaya Sabilulungan Bandung merupakan suatu ruangan yang membutuhkan perhatian khusus terhadap kualitas akustik ruangan tersebut karena fungsinya yang berhubungan erat dengan seminar dan teater yang sangat dipengaruhi oleh kualitas akustik yang terdengar di auditorium tersebut.

Dalam desainnya, terlihat bahwa bentuk dan pemakaian material pada ruang auditorium Gedung Budaya Sabilulungan kurang sesuai dengan kaidah desain ruang akustik yang ideal untuk seminar yang aktivitasnya didominasi oleh pidato. Ketidaksesuaian ini dapat dilihat dari desain plafond yang datar, banyaknya pemakaian material reflektif dalam ruangan, dan pemakaian material reflektif sebagai pelingkup dinding belakang area penonton. Dengan adanya permasalahan tersebut, penelitian ini mengkaji pengaruh dari bentuk dan material ruangan auditorium Gedung Budaya Sabilulungan terhadap kualitas akustik yang ditawarkan

untuk fungsi pidato. Kualitas akustik yang diukur akan disesuaikan dengan parameter ideal ruang akustik untuk pidato.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan standar ideal ruangan yang dipergunakan untuk fungsi akustik, dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah kualitas akustik pada auditorium Gedung Budaya Sabilulungan sesuai dengan parameter akustik ruang ideal untuk seminar bagi fungsi pidato?
2. Bagaimana pengaruh elemen-elemen pembentuk ruang auditorium terhadap tiap-tiap parameter akustik ruang yang ideal untuk pidato?
3. Bagaimana pengaruh material pelingkup ruang auditorium terhadap tiap-tiap parameter akustik ruang yang ideal untuk pidato?

1.4. Tujuan Penelitian

Berikut merupakan penjabaran dari tujuan yang diharapkan didapatkan dari penelitian yang dilakukan:

1. Memberikan masukan dan saran bagi pihak Gedung Budaya Sabilulungan Bandung berkaitan dengan auditorium yang diteliti
2. Memberikan wawasan bagi pembaca mengenai kualitas akustik yang baik serta cara-cara untuk menghadirkan kenyamanan akustik dalam suatu ruangan yang dipergunakan untuk fungsi pidato
3. Menambah kajian arsitektur yang membahas mengenai kualitas dan kenyamanan akustik, khususnya untuk fungsi pidato

1.5. Manfaat Penelitian

Berikut merupakan penjabaran dari manfaat yang diharapkan didapatkan dari penelitian yang dilakukan:

1. Sebagai masukan bagi penelitian sejenis pada bidang akustik arsitektur
2. Mempelajari lebih dalam mengenai persyaratan akustik yang diperlukan dalam suatu ruangan yang difungsikan untuk kegiatan yang mengedepankan legibilitas suara
3. Mengetahui elemen-elemen dalam suatu ruangan yang dipergunakan untuk mencapai kondisi akustik yang ideal untuk fungsi pidato

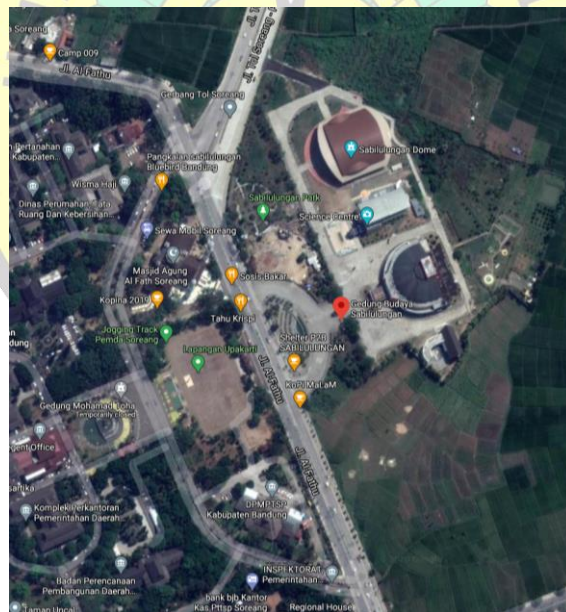
4. Mengkaji cara-cara penanggulangan cacat-cacat akustik yang terjadi dalam suatu ruangan yang dipergunakan untuk fungsi pidato

1.6. Objek Studi Penelitian

Objek : Gedung Budaya Sabilulungan Bandung

Lokasi : Jl. Raya Soreang Cincin No.104, Pamekaran, Kec. Soreang, Bandung, Jawa Barat

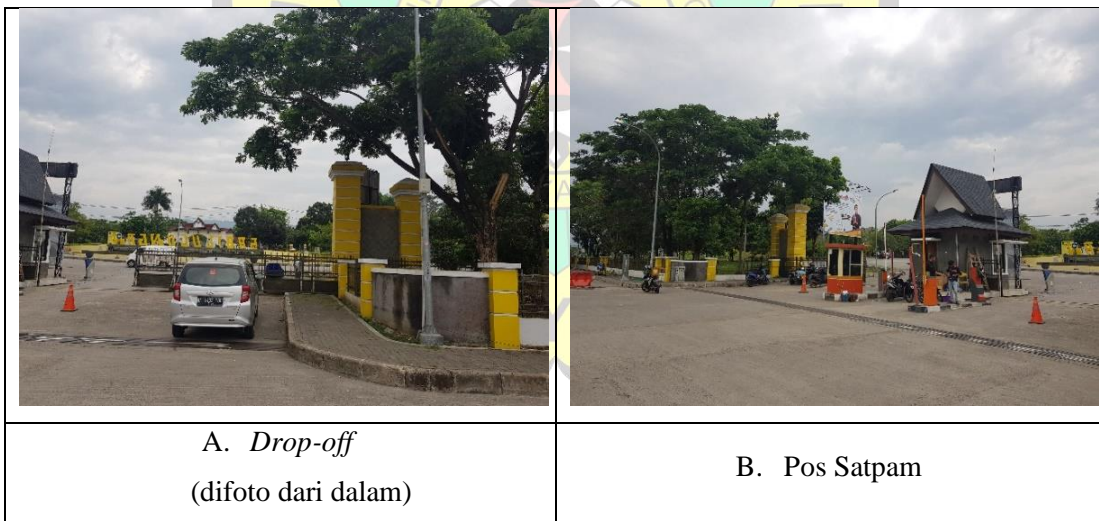
Gedung Budaya Sabilulungan Bandung mulai dibangun pada tahun 2010 dan diresmikan pada tanggal 20 Mei 2014. Gedung ini seringkali digunakan untuk acara-acara seni budaya dan telah dibicarakan sebagai salah satu gedung budaya termegah di Jawa Barat. Auditoriumnya sendiri memiliki kapasitas 842 kursi dan memiliki *sound system* 40.000-Watt yang dipergunakan baik pada seminar, pertunjukan teater, maupun pertunjukan musik. Sebagai gedung yang dimiliki oleh Pemerintah Daerah, kegiatan yang sering dilakukan pada auditorium ini adalah seminar. Namun, auditoriumnya Gedung Budaya Sabilulungan ini tetap dapat memfasilitasi pertunjukan seni budaya dalam bentuk pertunjukan teater dan musik.



Gambar 1.1. Peta fungsi di sekitar kawasan Gedung Budaya Sabilulungan (sumber: <https://google.com/maps/>, diakses pada tanggal 28 September 2020)



Gambar 1.2. Peta kawasan Gedung Budaya Sabilulungan





C. Pusat Informasi Pariwisata Kabupaten
(difoto dari bagian belakang kawasan)



D. Massa Auditorium dan Gedung Budaya
Sabilulungan



E. Massa *Science Center*
(difoto dari arah massa auditorium)



F. Arena Terbuka



G. Jembatan

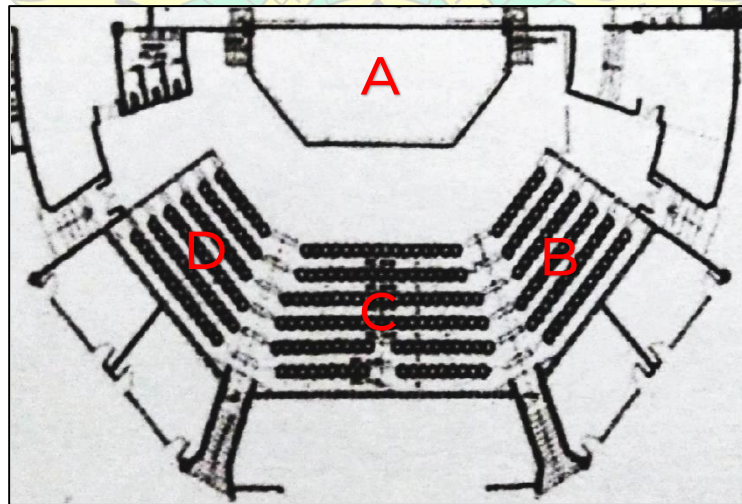


G. Sungai Buatan

	
<p>H. Taman bermain (di belakang arena terbuka dan <i>science center</i>)</p>	<p>H. Taman (di belakang Pusat Informasi Pariwisata Kabupaten)</p>
	
<p>I. Batas tapak dengan area sebelah Pusat Informasi Pariwisata Kabupaten</p>	<p>Batas kawasan dengan jalan di depan <i>science center</i> dan arena terbuka</p>

	
<p>Menara pandang yang sedang dibangun di depan kawasan (sekitaran area <i>science center</i> dan arena terbuka)</p>	<p>J. Batas dengan tanah kosong di sebelah arena terbuka</p>

Tabel 1.1. Foto dan bagian-bagian dari kawasan Gedung Budaya Sabilulungan Bandung



Gambar 1.3. Denah bagian bawah auditorium



A. Panggung



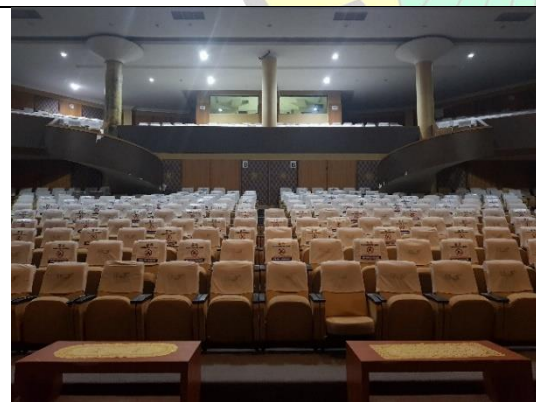
B. Area duduk kanan



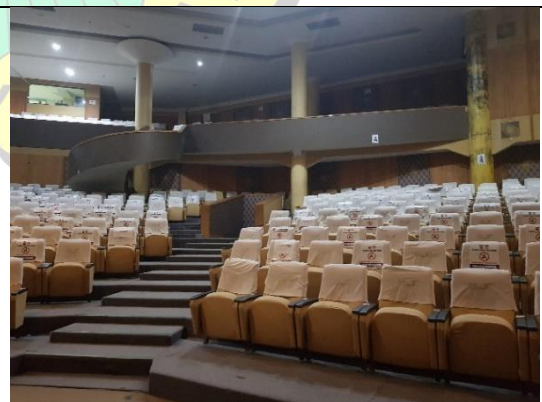
View panggung dari kursi paling ujung kanan belakang pada area duduk kanan



Sirkulasi antar area duduk kanan dan area duduk tengah



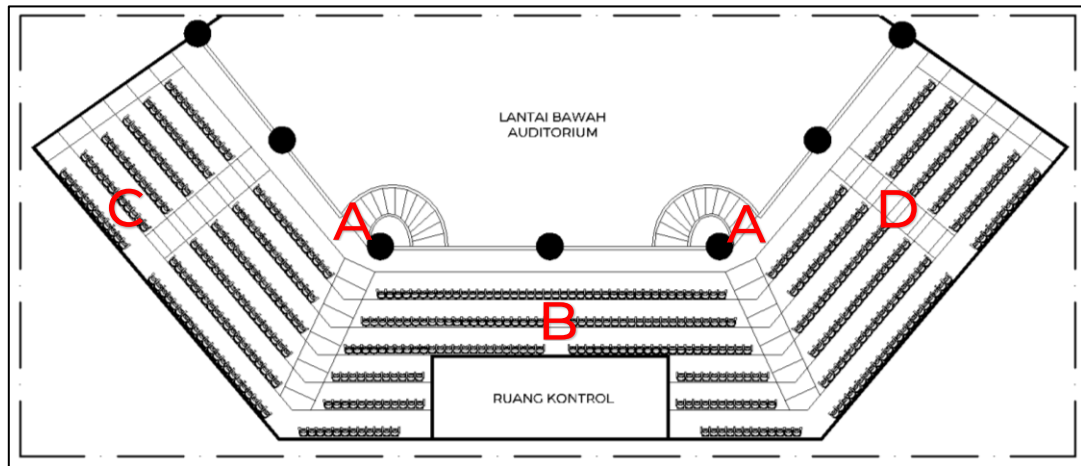
C. Area duduk tengah



Sirkulasi antara area duduk tengah dan area duduk kiri

	
<p>D. Area duduk kiri</p>	<p><i>View panggung dari kursi paling ujung kiri belakang pada area duduk kiri</i></p>
	
<p>Tangga putar ke arah balkon</p>	<p><i>Entrance auditorium</i></p>

Tabel 1.2. Foto dan bagian-bagian dari bagian bawah auditorium



Gambar 1.4. Sketsa perkiraan denah auditorium (bagian balkon)

A. Tangga putar



B. Area duduk bagian tengah dan D. Area duduk bagian kanan

View ke arah panggung dari kursi tengah baris ketiga pada area duduk balkon bagian tengah

	
<p>Sirkulasi antara area duduk bagian tengah dan E. Area duduk bagian kanan</p>	<p>View ke arah panggung dari selasar sirkulasi depan area duduk balkon bagian kanan</p>

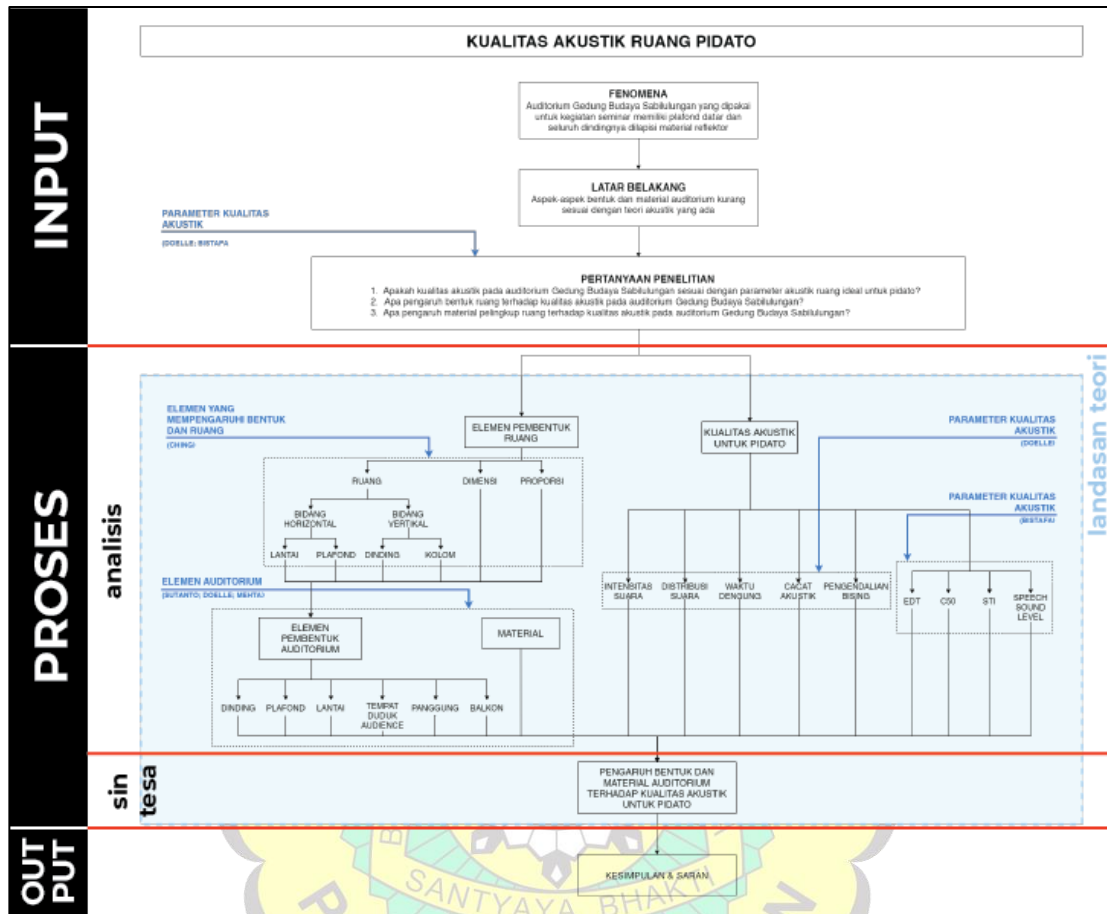
Tabel 1.3. Foto dan bagian-bagian dari area balkon auditorium

1.7. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dibatasi dengan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan dengan fokus utama pada auditorium Gedung Budaya Sabilulungan Bandung
2. Penelitian mengkaji mengenai pengaruh bentuk dan material ruangan terhadap kualitas akustik auditorium Gedung Budaya Sabilulungan Bandung dengan konteks fungsi pidato yang berelasi dengan seminar yang sering dilakukan pada auditorium tersebut

1.8. Kerangka Penelitian



Tabel 1.4. Kerangka Penelitian

