

PERANCANGAN INTERIOR GEREJA GPDI TIKALA DI MANADO

Janice Natalia Subagio, Tri Noviyanto P. Utomo, M. Y. Susan
Interior Architecture/Universitas Ciputra, Surabaya 60211, Indonesia
Correspondent e-mail : janice@rajawalisakti.com

Abstract : *The human population growth giving an impact over the urban development. As the numbers of urban development increasing, so does the need of interior designers. For that, Morphilous Studio, writer's interior consultant company, comes to answer the demand for interior designer. With commitment to serve clients quickly and efficiently, Morphilous Studio ensures the client's sense of security. In addition, the company also focuses on interior design with acoustic treatment. The company hopes that with this focus on one design area, the company has the maximum performance, especially for interior acoustic projects.*

GPdI Tikala Church in Manado is one of the company's design work that shows the special acoustic treatment. The project aims to solve client problems, especially in human circulation, acoustics, and aesthetics. This design has a contemporary modern style, which brings together two contradict elements. Those are finishing that resembles natural materials and modern materials and shapes. Troubleshooting for circulation is governed by dynamic interior layout arrangement. While the acoustic problem handled with reverberation time calculation, sound reflection angle, material selection, and sound system placement.

Keywords: *Acoustic, Church, Interior, Layout, Modern*

Abstak: Pertumbuhan penduduk yang meningkat berdampak pada meningkatnya pembangunan. Dengan meningkatnya proyek pembangunan, maka kebutuhan jasa arsitektur interior juga ikut meningkat. Untuk itu, Morphilous Studio, perusahaan jasa konsultan interior penulis, hadir menjawab permintaan arsitektur interior yang semakin meningkat. Dengan komitmen untuk melayani klien dengan cepat dan efisien, Morphilous Studio menjamin rasa aman klien. Selain itu, perusahaan juga memfokuskan bisnis pada arsitektur interior dengan penanganan akustik. Perusahaan berharap dengan fokusnya perusahaan pada satu bidang desain, perusahaan memiliki performa yang maksimal khususnya untuk proyek akustik interior.

Gereja GPdI Tikala di Manado merupakan salah satu karya desain perusahaan yang menunjukkan kebutuhan akustik yang khusus. Proyek ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan klien, terutama dalam sirkulasi, akustik, dan estetika. Desain ini memiliki *style modern contemporer*, yang menyatukan dua elemen kontras. Yaitu finishing yang menyerupai bahan alami dengan material dan bentuk yang t. Pemecahan masalah untuk sirkulasi diatur dengan penataan layout yang dinamis. Sementara masalah akustik ditangani dengan perhitungan reverberation time, sudut pemantulan suara, pemilihan material, serta penempatan sound system.

Kata Kunci: Akustik, Gereja, Interior, Layout, Modern

PENGANTAR

Jurnal dengan judul 'Perancangan Interior Gereja GPdI Tikala di Manado' ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata Satu pada Fakultas Industri Kreatif Universitas Ciputra Surabaya. Pada jurnal kali ini, penulis mengangkat permasalahan sirkulasi manusia dan masalah akustik bangunan interior. Dari proyek yang dikerjakan oleh penulis, penulis melakukan research baik secara literatur, maupun perhitungan manual untuk mencapai hasil yang diinginkan. Penulis berharap, proyek ini dapat membuka wawasan dan penelitian lebih jauh terkait proyek sejenis.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih

terdapat banyak kekurangan dalam penulisan jurnal ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari para pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga karya kecil yang penulis susun ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

Sebagai sebuah tempat ibadah, sudah selayaknya interior gereja dapat menjadi wadah bagi jemaat yang ingin beribadah dengan khushyuk. Salah satu permasalahan gedung gereja adalah dalam hal akustiknya. Situasi bangunan gereja lama GPdI Tikala tidak memiliki *treatment* akustik. Tanpa desain akustik yang baik dalam gereja, maka timbul masalah – masalah akustik seperti

gaung, gema, suara yang tidak tersebar secara merata, dan lain sebagainya. Lokasi gereja yang bersebelahan dengan jalan utama di Manado juga menjadikan gereja ini memiliki masalah akustik yang datang dari lingkungan luar bangunan. Lingkungan sekitar gereja yang merupakan rumah – rumah penduduk merasa terganggu dengan suara yang dihasilkan oleh gedung gereja GPdI Tikala.

Alur sirkulasi juga menjadi masalah dalam arsitektur interior gereja ini. Ada banyak divisi pelayanan dan jemaat yang menggunakan ruang ibadah GPdI Tikala dengan kebutuhan dan aktifitas yang berbeda. Jumlah jemaat gereja per ibadah yang banyak juga menyebabkan ketidak efektifan sirkulasi dalam gereja. Gedung gereja yang lama lebih mengutamakan dapat menampung jemaat sebanyak mungkin, daripada sirkulasi yang efektif dan efisien. Masalah yang sering terjadi adalah karena terlalu banyak jemaat dan pintu akses keluar atau masuk ruang ibadah tidak memadai. Jeda waktu ibadah yang hanya 1 jam terbuang hanya untuk proses pergantian jemaat. Setengah jam untuk jemaat yang sudah selesai ibadah keluar, dan jemaat ibadah selanjutnya memiliki waktu hanya setengah jam untuk mencari tempat duduk. Padahal untuk masuk dalam ruang ibadah idealnya membutuhkan waktu lebih lama dari keluar tempat ibadah. Dampak negatif yang terjadi adalah jam ibadah yang menjadi tidak tepat waktu.

Estetika gereja pada bangunan lama juga tidak

terlihat. Treatment tembok, langit – langit, dan lantai hanya berupa material seadanya dan tidak diolah dengan baik. Estetika interior ini mempengaruhi atmosfer yang ingin dibentuk. Treatment interior yang seadanya menyebabkan atmosfer yang ingin ditonjolkan sulit untuk dimaksimalkan. 3 permasalahan utama inilah yang menjadi motivasi utama gembala gereja membutuhkan arsitek interior untuk gedung gereja barunya ini.

PERUMUSAN MASALAH

Bagaimana mendesain ruangan ibadah GPdI Tikala di Manado menjadi efektif dalam alur sirkulasi dan akustik bangunan, tanpa mengurangi estetika interiornya.

TUJUAN PERANCANGAN

- a. Memberikan solusi desain layout yang efektif bagi alur sirkulasi semua pengguna ruangan ibadah,
- b. Memberikan desain akustik yang efisien dan dapat diterapkan,
- c. Memberikan arsitektur interior yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan klien tanpa mengurangi estetikanya.

MANFAAT PERANCANGAN

Manfaat Teoretis

Perancangan interior gereja ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, sekurang

– kurangnya dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi dunia interior, serta menerapkan prinsip-prinsip dasar desain arsitektur interior seperti tata ruang, estetika, dan akustik ruang.

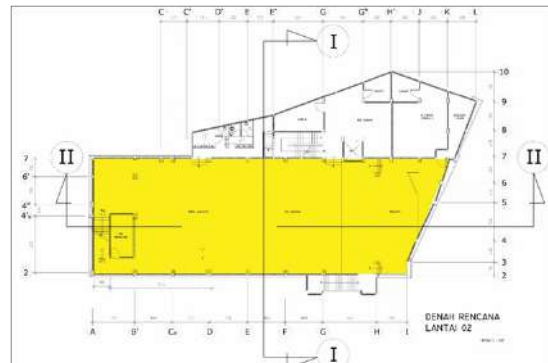
Manfaat Praktis

Manfaat praktis bagi perusahaan adalah sebagai kesempatan belajar dan berkarya, menambah portofolio perusahaan, dan menjadi inspirasi bagi proyek – proyek selanjutnya yang ditangani oleh perusahaan. Perusahaan juga mendapatkan berbagai pengalaman lewat proses perancangan ini, yang bermanfaat di masa mendatang. Melalui proses perancangan ini juga, perusahaan lebih dikenal sebagai konsultan interior arsitektur yang baik.

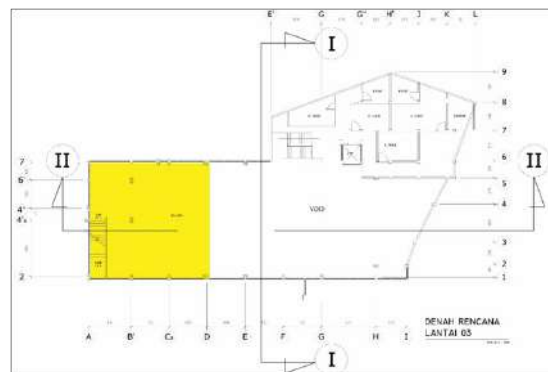
Manfaat praktis bagi klien adalah mendapatkan desain layout yang efisien untuk alur sirkulasi semua pengguna gereja, serta memiliki kualitas akustik interior yang baik. Selain itu klien juga mendapatkan manfaat yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginannya, tanpa mengurangi sisi estetikanya.

RUANG LINGKUP PERANCANGAN

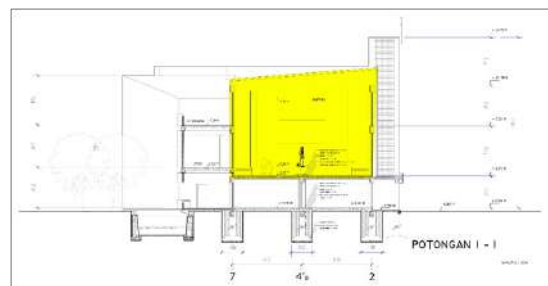
Lingkup perancangan yang dikerjakan oleh perusahaan meliputi desain lantai, dinding, plafon, pemilihan atau pembuatan furnitur, sistem penghawaan, pencahayaan, akustik, keamanan, proteksi kebakaran, sirkulasi vertikal, mekanikal elektrik, dan *sound system*. Berikut adalah batasan ruang desainnya:



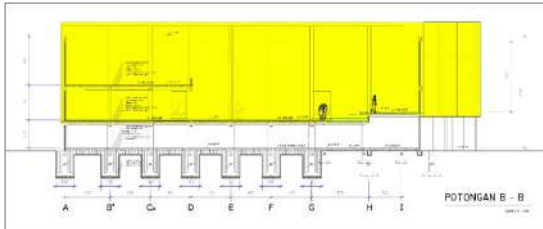
Gambar 1. Denah Lantai 2 Bangunan Eksisting
Sumber: Dokumen arsitek DR. Aris Tungka, S.T., M.T.



Gambar 2. Denah Lantai 3 Bangunan Eksisting
Sumber: Dokumen arsitek DR. Aris Tungka, S.T., M.T.



Gambar 3. Potongan I – I'
Sumber: Dokumen arsitek DR. Aris Tungka, S.T., M.T.



Gambar 4. Potongan II – II'

Sumber: Dokumen arsitek DR. Aris Tungka, S.T., M.T.

TINJAUAN DATA LAPANGAN

DATA PROYEK

Nama : Leonard Lee
Jenis proyek : Bangunan dengan kompleksitas sains bangunan
Alamat proyek : GPdI Tikala Jl. Lumimuut No. 7 Manado, Indonesia 95124
Luas bangunan : 1.728 m²
Batasan desain : 671 m²
Arsitek bangunan: DR. Aris Tungka, S.T., M.T.
Banyak jemaat : Kurang lebih 1000 orang, dibagi menjadi 4 kali ibadah.
Logo :



Gambar 5. Logo Gereja Pentakosta di Indonesia
Sumber: Majelis GPdI (2016)

Lokasi : Pusat kota, dekat dengan gedung – gedung pemerintahan.



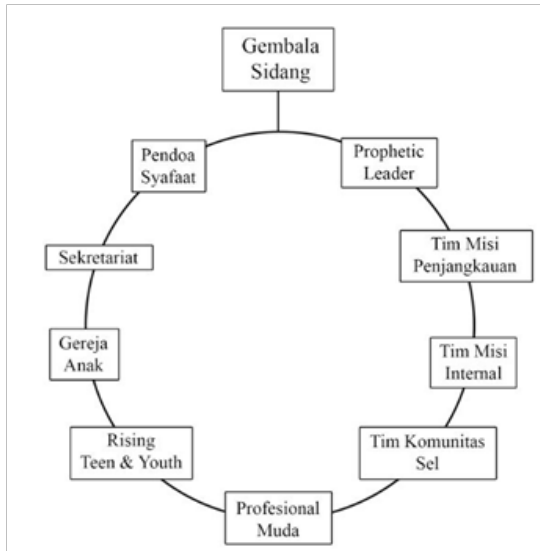
Gambar 6. Lokasi GPdI Tikala
Sumber: Google Earth (2016)

TINJAUAN UMUM GPDI TIKALA

Lokasi proyek terdapat di lokasi yang strategis, yaitu tepat berada di tepi jalan yang ramai dengan kendaraan dan merupakan jalan umum yang diketahui oleh semua penduduk di Manado. Letak gereja juga dekat dengan bangunan – bangunan milik pemerintah, dan bersebelahan dengan kantor satuan polisi pamong praja.

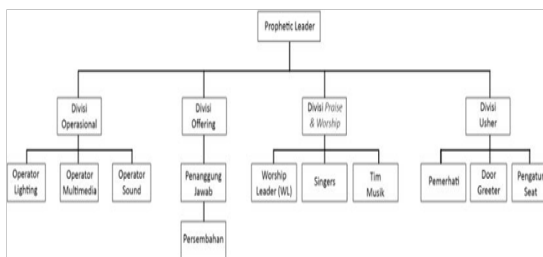
TINJAUAN KHUSUS GPDI TIKALA

Tujuan didirikannya gereja Kristen adalah sebagai tempat berkumpulnya umat Kristiani untuk melakukan upacara keagamaan, sebagai sarana dan prasarana, dan bersekutu. Gereja juga menjadi tempat pelayanan untuk jemaat gereja serta berdampak positif bagi masyarakat di sekitar gereja.



Figur 7. Struktur Organisasi Pengelola Gereja GPdI Tikala
Sumber: Hasil wawancara dengan klien (2016)

Bagan di atas merupakan bagan kepengurusan gereja secara keseluruhan. Karena proyek yang ditangani kali ini merupakan ruang ibadah, maka yang berhubungan secara langsung dengan ruangan ibadah adalah divisi *prophetic*, yang dipimpin oleh *prophetic leader*. Berikut adalah struktur organisasi di bawah *prophetic leader* yang berhubungan dengan ruang ibadah secara langsung.



Gambar 8. Struktur Organisasi Dibawah *Prophetic Leader*
Sumber: Hasil wawancara dengan klien (2016)



Gambar 9. Tampak Bangunan dari Jalan Raya (Perspektif 1)
Sumber: Observasi lapangan (2016)



Gambar 10. Tampak Bangunan dari Jalan Raya (Perspektif 2)
Sumber: Observasi lapangan (2016)

DATA TAPAK

Bangunan gereja ini masih dalam proses pembangunan. Foto – foto ini adalah hasil dari observasi lapangan tertanggal 20 November 2016. Tahap selanjutnya dari pembuatan interior gereja GPdI ini menunggu hasil desain perusahaan yang nantinya diberikan kepada gembala sidang GPdI Tikala di Manado ini.



Gambar 11. Ruang Ibadah Lantai 2 (Perspektif 1)
Sumber: Observasi lapangan (2016)



Gambar 12. Ruang Ibadah Lantai 2 (Perspektif 2)
Sumber: Observasi lapangan (2016)



Gambar 13. Panggung Ruang Ibadah (Perspektif 1)
Sumber: Observasi lapangan (2016)



Gambar 14. Panggung Ruang Ibadah (Perspektif 2)
Sumber: Observasi lapangan (2016)



Gambar 15. Tampak Ruang Ibadah dari Lantai 3
Sumber: Observasi lapangan (2016)



(a) Tangga Menuju Lantai 2



(b) Tangga Menuju Lantai 3

Gambar 16. Akses Tangga
Sumber: Observasi lapangan (2016)



Gambar 17. Ruang Ibadah Lantai 3 (Perspektif 1)
Sumber: Observasi lapangan (2016)



Gambar 18. Ruang Ibadah Lantai 3 (Perspektif 2)
Sumber: Observasi lapangan (2016)

Berikut adalah lokasi gereja GPdI Tikala beserta dengan legenda sudut pandang pengamat lokasi:



Gambar 19. Lokasi Gereja dan Sudut Pandang Pengamat
Sumber: Google Earth (2016)

Gereja GPdI Tikala ini terletak pada posisi yang strategis, dekat dengan tempat makan, ATM, gedung pemerintahan, dan pusat kota.



Gambar 20. Sudut Pandang Pengamat di Titik A
Sumber: Google Earth (2016)

Gambar di atas menunjukkan bahwa masih banyak lingkungan sekitar yang berupa rumah penduduk, yang memiliki lingkup bangunan yang minim. Lingkup bangunan yang minim ini dapat terganggu jika suara dari gereja terdengar jelas.



Gambar 21. Sudut Pandang Pengamat di Titik B
Sumber: Google Earth (2016)



Figur 22. Sudut Pandang Pengamat di Titik C
Sumber: Google Earth (2016)

Gambar di atas menunjukkan lokasi gereja yang bersebelahan dengan gedung Satuan Polisi Pamong Praja (Satpol PP).



Gambar 23. Sudut Pandang Pengamat di Titik D
Sumber: *Google Earth* (2016)

DATA PENGGUNA GEREJA

Pengguna gereja dibagi menjadi 5 jenis, yaitu divisi operasional, divisi *offering*, divisi *praise & worship*, divisi *usher*, dan jemaat. Divisi Operasional meliputi operator *lighting*, operator *multimedia*, dan operator *sound*.

Divisi *offering* meliputi penanggung jawab dan tim persembahan (kolektan). Divisi *praise & worship* meliputi *worship leader* (WL), *singers*, dan tim musik. Divisi *usher* meliputi pemerhati, *door greeter*, dan pengatur seat. Berikut adalah jadwal gereja:

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Gereja GPdI Tikala

Hari	Jam WITA	Durasi	Kegiatan
Rabu	19.00 - 21.00	2'	Komunitas Sel 1
Kamis	16.30 - 18.00	1' 30"	Sepakat Bersama Pengerja (SBP)
	18.30 - 20.30	2'	Pendalaman Alkitab
	19.00 - 21.00	2'	Komunitas Sel 2
Jumat	08.00 - 12.00	4'	Doa Puasa
	19.00 - 21.00	2'	Komunitas Sel 3
Sabtu	08.00 - 09.30	1' 30"	Doa Pagi
	19.00 - 21.00	2'	Ibadah Youth
Minggu	06.00 - 08.00	2'	Ibadah I
	09.00 - 11.00	2'	Ibadah II
	16.00 - 18.00	2'	Ibadah III
	19.00 - 21.00	2'	Ibadah IV

Sumber: Wawancara dengan Klien (2016)

Setiap divisi dan jabatan memiliki tugas masing – masing yang spesifik untuk mempermudah

jalannya kebaktian. Berikut adalah *job description* jabatan per divisi di Gereja GPdI Tikala di Manado:

Tabel 2. Job Description Jabatan per Divisi

Divisi	Jabatan	Keterangan
Praise & Worship	Worship Leader	- Mengecek volume & equalizer mic WL
		- Mengecek monitor WL dan para singer
		- Memimpin puji-pujian saat ibadah
		- Memimpin doa sebelum & sesudah pelayanan
		- Memimpin doa sebelum ibadah & puji-pujian dimulai
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
	Singers	- Mengecek volume & equalizer masing-masing mic singer
		- Mengiringi nyanyian puji-pujian
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
		- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
	Tim Musik	- Mengecek volume & equalizer musik di monitor
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
		- Mengiringi musik untuk WL
		- <i>Standby</i> di panggung, saat pendeta akan menyanyikan sebuah lagu
Usher	Pemerhati	- Mempersiapkan keperluan pemerhati jemaat
		- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		- Menghitung jumlah jemaat yang datang
		- <i>Standby</i> , seumpama ada jemaat yang memerlukan sesuatu
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
	Door Greeter	- Mempersiapkan keperluan usher masing-masing
		- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		- Menyambut jemaat yang datang ke ibadah
		- Menyambut jemaat baru
		- <i>Standby</i> di tempat masing-masing, jika ada jemaat yang perlu sesuatu
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki

Tabel 2. Job Description Jabatan per Divisi

Divisi	Jabatan	Keterangan
Usher	Pengatur Seat	- Mempersiapkan kebutuhan pengatur seat
		- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		- <i>Standby</i> di tempat masing-masing untuk mengatur & mencari tempat duduk untuk jemaat
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
Offering	Penanggung jawab	- Pengarahan posisi tim persembahan (kolektan)
		- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		- Mengawasi jalannya tim persembahan
		- Mengawasi & menjaga persembahan yang telah terkumpul
		- Menghitung persembahan yang telah terkumpul
		- Menyerahkan persembahan yang telah terkumpul pada bendahara gereja
	Kolektan	- Mengikuti pengarahan yang diberikan oleh penanggung jawab <i>offering</i>
		- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		- Mengambil kantong persembahan yang akan diedarkan ke jemaat
		- Menjalankan kantong persembahan ke jemaat
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
Operator	Lighting	- Mempersiapkan <i>template lighting</i> dan <i>rundown</i> acara
		- <i>Final check performance lighting</i> yang akan digunakan
		- Mengoperasikan <i>lighting</i> sesuai dengan atmosfer yang dikehendaki
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
	Multimedia	- Mempersiapkan <i>text lagu</i> yang akan digunakan saat ibadah
		- Mempersiapkan ayat & bahan kotbah pembicara
		- <i>Final check performance multimedia</i> yang akan digunakan, serta check ulang file, apakah bisa dibuka
		- Mengoperasikan multimedia sesuai dengan <i>rundown</i> ibadah
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki

Tabel 2. Job Description Jabatan per Divisi

Divisi	Jabatan	Keterangan
	Sound	- Mempersiapkan <i>sound system</i> yang akan digunakan
		- <i>Check sound</i> dengan tim musik, penyetaraan suara & <i>equalizer</i>
		- Mengoperasikan <i>sound system</i> (volume, <i>equalizer</i> , menghindari kesalahan minor & mayor di stage)
		- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki

Sumber: Wawancara dengan Klien (2016)

Aspek Pembentuk Ruang Ibadah Gereja

Gereja ini sudah memiliki bangunan eksisting dan sedang dalam tahap renovasi ke – 4. Gedung yang dibangun saat ini merupakan penambahan lantai 2 dan 3 pada bangunan eksisting lama.

Tujuannya untuk memenuhi kapasitas jemaat yang bertumbuh kian pesat. Yang sudah dibangun saat ini adalah lingkup lantai, dinding, dan sebagian atap, namun masih berupa struktur dan belum memasukkan elemen estetika interior. Untuk atap, gereja juga masih dalam tahap pembangunan.

Pada dinding bangunan terdapat beberapa pintu untuk akses keluar dan masuk ruangan ibadah, namun arsitek tidak memberikan bukaan jendela pada keempat sisi bangunan.

Tujuan dari arsitek untuk menghilangkan bukaan jendela adalah untuk meminimkan kebocoran akustik dari dalam keluar maupun dari luar ke dalam.

ESTÁNDAR ELEMEN PEMBENTUK INTERIOR

Tata Letak dan Organisasi Ruang

Tata letak dan organisasi ruang mempelajari mengenai hubungan antar ruang, akses, dan sirkulasinya. Beberapa pola organisasi ruang antara lain:

- a. Pola organisasi ruang terpusat
Suatu ruang sentral dan dominan sebagai pusat dari ruang-ruang disekitarnya yang bersifat sekunder & dikelompokkan berdasarkan perbedaan fungsi, bentuk, dan ukuran.
- b. Pola organisasi ruang linear
Organisasi ruang yang merupakan sebuah *sequence* linear ruang-ruang yang berulang dengan bentuk yang berbeda tetapi berhubungan secara langsung. Fungsi yang penting diletakkan pada deretan ruang.
- c. Pola organisasi ruang radial
Pola organisasi ruang radial adalah sebuah ruang yang terpusat yang menjadi sentral organisasi-organisasi linier ruang-

ruang yang memanjang dengan sistem bentukan radial. Organisasi ruang ini terpusat kemudian mengarah keluar. Fungsi dan bentuk ruangan linearnya berbeda satu dengan yang lain sesuai dengan kebutuhan ruang.

d. Pola organisasi ruang terklaster

Ruang – ruang yang dikelompokkan melalui kedekatan atau pembagian suatu tanda pengenal atau hubungan visual bersama. Pengelompokkan pola organisasi ruang terklaster merupakan pengulangan bentuk fungsi yang sama, tetapi dengan ukuran, bentuk, dan fungsi ruang yang berbeda.

e. Pola organisasi ruang secara *grid*

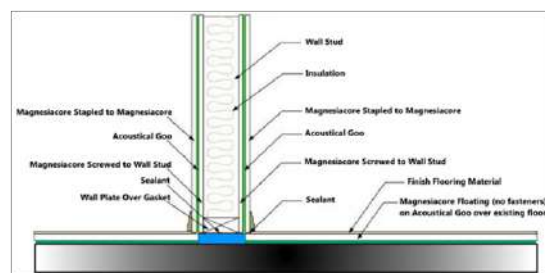
Ruang-ruang yang diorganisir didalam area sebuah *grid* struktur atau rangka kerja tiga dimensi lainnya. Organisasi ini membentuk hubungan antar ruang dari seluruh fungsi posisi dan sirkulasi.

LANTAI

Lantai adalah bidang horisontal yang harus dapat menopang beban hidup (perabot, orang, peralatan yang dapat dipindahkan) dan benda mati (berat konstruksi lantai itu sendiri). Sistem lantai harus menyalurkan beban secara horisontal melintasi bidang dan meneruskannya menuju balok dan kolom atau kedinding penopang.

Lantai selain berfungsi sebagai penutup ruang bagian bawah, lantai berfungsi sebagai pendukung beban dan benda-benda yang ada

diatasnya seperti perabot, manusia sebagai pelaku aktivitas di ruangan, dengan demikian dituntut agar selalu memikul beban – beban hidup yang berlalu lalang diatasnya serta hal – hal lain yang ditumpahkan diatasnya. Berikut adalah contoh lantai dengan *treatment* akustikal:



Gambar 24. Lantai Akustik
Sumber: *Magnesia Core* (2016)

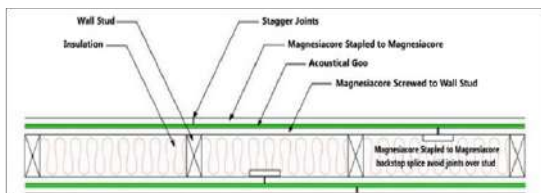
DINDING

Dinding adalah konstruksi vertikal pada bangunan yang melingkupi, memisahkan, dan melindungi ruang-ruang interiornya. Dinding dapat berupa struktur penopang dengan konstruksi homogen atau komposit yang dirancang untuk mendukung beban dari lantai dan atap. Dinding juga bisa terdiri dari kolom-kolom dan balok-balok yang membentuk suatu rangka dengan panel non-struktural yang diisikan di antaranya.

Menurut Amalia dalam rangkumannya 'Kegunaan Dinding pada Bangunan', dinding adalah suatu struktur padat yang membatasi dan kadang melindungi suatu area. Umumnya, dinding membatasi suatu bangunan dan menyokong struktur lainnya, membatasi ruang dalam bangunan menjadi ruangan-ruangan,

atau melindungi atau membatasi suatu ruang di alam terbuka. Tiga jenis utama dinding struktural adalah dinding bangunan, dinding pembatas (*boundary*), serta dinding penahan (*retaining*).

Dinding bangunan memiliki dua fungsi utama, yaitu menyokong atap dan langit-langit, membagi ruangan, serta melindungi terhadap intrusi dan cuaca. Dinding pembatas mencakup dinding privasi, dinding penanda batas, dan sebagainya. Berikut adalah salah satu contoh fungsi dinding sebagai *acoustical barrier*.



Gambar 25. Dinding Akustik
Sumber: *Mediastika* (2009)

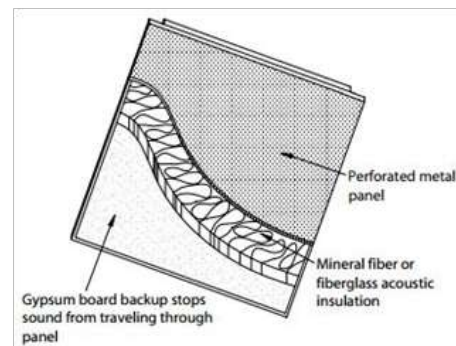
PLAFON

Langit-langit adalah elemen pembentuk ruang yang berada pada batas dinding dan berfungsi sebagai tempat peletakan lampu dan unsur pendukung interior lainnya. Ketinggian langit-langit yang berbeda menimbulkan kesan yang tidak sama. Fungsi langit-langit memiliki berbagai kegunaan yang lebih besar dibandingkan dengan unsur-unsur pembentuk yang ruang yang lain yaitu sebagai pelindung kegiatan manusia yang berada didalam ruangan.

Langit-langit atau plafon adalah bagian dari konstruksi bangunan yang berfungsi sebagai

langit-langit bangunan. Pada dasarnya plafon dibuat dengan maksud untuk mencegah cuaca panas atau dingin agar tidak langsung masuk ke dalam rumah setelah melewati atap. Namun demikian dewasa ini plafon tidak lagi hanya sekedar penghambat panas atau dingin, melainkan juga sebagai hiasan yang lebih mempercantik interior suatu bangunan. Plafon biasanya dibuat dengan ketinggian tertentu, namun sebagai variasi ada juga yang dibuat tidak selalu rata. Variasi tersebut dikenal sebagai *plafond drop ceiling*. Plafon dibuat lebih tinggi dari yang lain.

Dari buku *Building Systems for Interior Designers* (Corky Binggli, 2003), salah satu alternatif *ceiling* untuk membantu menyerap dan memantulkan suara, dapat menggunakan permukaan metal, dibantu dengan bahan akustik lainnya. Ceiling ini dapat berupa panel – panel untuk mempermudah pemasangan pada lokasi. Bahan yang dapat digunakan adalah mineral fiber atau fiberglass untuk insulasi akustik, kemudian dilengkapi dengan gypsum board untuk menghentikan distribusi gelombang suara melewati panel ini.



Gambar 26. Panel Akustik Metal
Sumber: *Building Systems for Interior Designers*, Corcy Binggli (2003)

Selain bahan metal, dapat menggunakan panel yang ada di pasaran berupa *wood wool board*, atau yang biasa kita sebut dengan *yumen board* (kayu semen). Ukuran yang ada di pasaran ada 60 x 60 cm, 60 x 120 cm, 120 x 120 cm, dan 120 x 240 cm. Warna dan bentuk yumen dapat disesuaikan dengan keinginan desainer, namun dikenakan tambahan biaya. Gambar di bawah ini adalah contoh yumen *board* dengan bentuk *custom*, dan warna yumen *board* yang asli tanpa tambahan zat pewarna apapun.



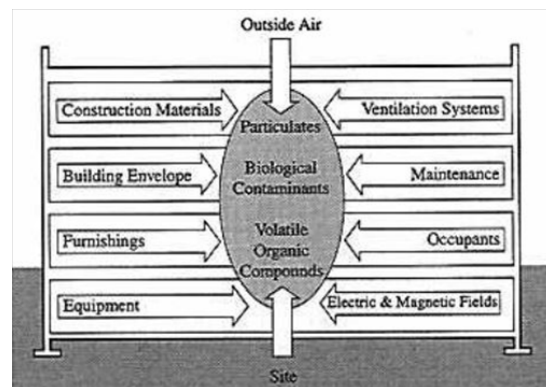
Gambar 27. Panel Akustik Yumen Board
Sumber: Pinterest (2016)

SISTEM PENGHAWAAN

Bentuk ventilasi udara yang biasa digunakan adalah jendela konvensional dengan daun jendela dari kaca atau panel kayu yang bisa dibuka lebar pada siang hari. Kemudian ada pula jendela *bouvenlicht*, yaitu jendela dengan 2 bilah kaca yang memiliki celah diantara keduanya yang memungkinkan terjadinya pertukaran udara. *Bouvenlicht* biasanya dipasang pada kamar mandi atau toilet. Ada pula jenis jendela kaca

nako dengan bilah-bilah kaca yang bisa dibuka tutup. Selain itu, juga bisa dibuat ventilasi udara berbentuk lubang kisi-kisi angin dengan susunan horizontal pada dinding bangunan.

Ada beberapa faktor yang berkontribusi untuk membentuk kualitas udara dalam ruangan yang baik. Berikut adalah diagram menurut *Sustainable Building Technical Manual, Public Technology, Inc.*:



Gambar 28. Sistem Penghawaan Interior
Sumber: Sustainable Building Technical Manual,
Annette Osso (1996)

Ada 2 faktor untuk memperhitungkan baik buruknya sirkulasi udara, yaitu faktor yang berasal dari luar bangunan dan dari dalam bangunan. Faktor luar adalah lokasi berdirinya bangunan tersebut dan kondisi udara di luar bangunan. Faktor ini cenderung bersifat tidak dapat diubah. Untuk faktor dalam ada material konstruksi, selubung bangunan, furnitur, peralatan, sistem ventilasi, perawatan bangunan, penghuni bangunan, elektronik dan alat magnetik lainnya. Semua faktor dalam bangunan ini dapat dikendalikan oleh desainer untuk memaksimalkan kondisi udara dalam bangunan.

Material konstruksi, perabotan, dan peralatan dapat mempengaruhi bau atau aroma dalam ruangan. Partikel dan senyawa organik yang mudah menguap, atau yang biasa dikenal dengan *volatile organic compounds* (VOCs). VOCs setiap material berbeda, dan dapat menguap, kemudian membentuk senyawa kimia lainnya. VOCs dan sejenisnya dapat berpengaruh untuk kesehatan pengguna bangunan, terutama untuk material yang terpapar matahari atau suhu yang tinggi. Material yang terpapar matahari dan terkena suhu yang tinggi lebih mudah untuk melepaskan senyawa organik.

Selubung bangunan dapat menjadi alat kontrol, atau dapat menjadi penyaring udara dan kelembapan dari luar. Selubung bangunan dapat berupa jendela, baik yang dapat dibuka maupun yang tidak dapat dibuka.

Sistem ventilasi, material akustikal yang terpapar matahari, *air conditioning* (AC) dapat menjadi polusi udara dalam ruangan, dengan dampak yang sama dengan material konstruksi. *Air conditioning* hanya berfungsi untuk mengkondisikan suhu ruangan, bukan sebagai pembersih partikel dalam udara.

Sehingga yang dihirup oleh penghuni bangunan hanyalah udara indoor yang terus diputar oleh AC. Sistem ventilasi harus dapat menukar udara yang lama dengan udara baru untuk membersihkan partikel berbahaya dalam ruangan.

Perawatan bangunan yang minim dapat menimbulkan banyaknya debu, jamur, serta bau yang tidak sedap. Perawatan bangunan yang minim dapat mengganggu kenyamanan dan kesehatan pengguna maupun penghuni bangunan.

Jumlah penghuni dan pengguna bangunan dapat mempengaruhi polusi udara dalam bangunan, terutama bangunan yang tertutup. Manusia dan binatang adalah sumber utama mikroorganisme yang dapat menyebabkan alergi dalam lingkungan indoor. Aktivitas orang dalam ruangan juga dapat menambah produksi CO₂, sehingga menambah polusi udara dalam bangunan.

Elektronik dan alat magnetik lainnya bisa saja menjadi salah satu faktor terganggunya kesehatan manusia, namun belum ada penelitian lebih lanjut mengenai dampak alat – alat elektronik yang mengandung magnet.

SISTEM PENCAHAYAAN

Pencahayaan merupakan elemen yang memegang peranan penting dalam memberikan informasi visual suatu lingkungan. Tanpa pencahayaan yang baik, kita tidak dapat melihat atau menikmati kondisi visual di sekitar kita, bahkan jika kondisi visual tersebut merupakan sebuah karya arsitektur yang sangat indah. Pencahayaan artifisial tidak hanya mampu menampilkan informasi visual, tetapi juga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas visual

sehingga mampu memenuhi kebutuhan visual bagi orang yang melihatnya. Aneka suasana dapat diciptakan dengan tata cahaya yang tepat. Karena itu diperlukan tata pencahayaan yang baik dan selaras dengan tema ruangan yang anda pilih sesuai dengan selera pribadi anda. Jika ingin cahaya yang terang merata, pasang lampu downlight. Untuk yang ingin mengatur tingkat gelap-terang cahaya lampu padaruang, dapat menggunakan lampu yang memiliki sistem dimmer. Tambahkan titik-titik lampu yang menyorot objek yang ingin di-blow up agar keindahannya makin menonjol.

Menurut *Building Systems for Interior Designers* (Corky Binggeli, 2003), sistem pencahayaan aktif seharusnya dapat dikontrol sendiri oleh pengguna ruangan tersebut. Selain itu, cahaya matahari ataupun lampu sebisa mungkin tidak terpantul pada layar monitor (untuk area operator). Cahaya lampu harus seminimal mungkin menghasilkan bayangan. Lampu untuk ruangan yang besar harus memiliki lampu yang hemat energy dan memiliki warna yang baik untuk penglihatan. Pilihan yang bagus adalah T8 2500°K sampai 4100°K *triphosphor linear lamp*, atau lampu sejenisnya.

SISTEM AKUSTIK

Sistem akustik memperlihatkan kualitas kebisingan maksimal yang ada didalam ruangan sehingga bisa diminimilasi untuk kenyamanan pengunjung. Kebutuhan sistem akustik ini untuk

meminimalkan suara bising dari luar. Penentuan sistem akustik berdasarkan pada fungsi sebuah ruangan dan aktifitas apa saja yang ada didalam ruangan tersebut. Terdapat tiga cara mengatasi bagaimana meminimalkan bising dari luar, yaitu:

1. Dikendalikan dengan mengisolasi suara dari sumbernya
2. Menata denah yang merupakan sumber suara sehingga dapat diletakkan sejauh mungkin
3. Menghilangkan kemungkinan jalur ram-batan suaranya melalui udara atau melalui struktur bangunan dimana suara bising dapat bergerak dari sumbernya kedalam ruang.

Untuk material dalam ruangan yang membutuhkan *treatment* akustik khusus seperti ruangan ibadah, diperlukan 3 jenis material, yaitu material yang dapat mendistribusikan gelombang suara, memantulkan suara, dan menyerap suara. Ketiga elemen material ini saling melengkapi untuk membuat ruangan dengan kualitas akustikal yang baik. Berikut adalah material yang dapat digunakan untuk ruang ibadah:

- *Reflective*: dinding bata / beton, keramik, kaca, cermin. Penggunaan material ini harus dibatasi, agar tidak mengganggu pemantulan dan penyebaran gelombang suara yang ada di ruangan.
- *Diffuser*: Gypsum, triplek, kayu, material yang dapat dibuat permukaan yang tidak rata. *Diffuser* dapat membantu membuat nuansa

akustik yang megah.

- *Reducer*: rockwool, karpet, kain, lembaran karet, busa, yumen (kayu semen). Material – material ini biasanya dilapisi lagi dengan bahan material lain.

Menurut buku *Building Systems for Interior Designers* (Corky Binggli, 2003), ruang ibadah merupakan gabungan antara *speech* dan musik dalam waktu yang bersamaan. Akustik dalam ruangan ibadah seharusnya menimbulkan efek dramatis yang dapat mendukung sensasi emosional pengguna ruang ibadah tersebut. Kebanyakan gereja Katolik menggunakan *reverberation time* (RT) yang panjang. Namun untuk gereja pentakosta dengan penggunaan alat musik band yang lengkap, maka *reverberation time* di dalam ruangan ibadah juga tidak perlu terlalu panjang, karena dapat menyebabkan gaung dan gema, atau suara yang tidak terdengar dengan jelas.

Terlalu banyak penggunaan material untuk menyerap akustik bangunan terkadang malah membuat *acoustically dead spaces* (ADS), sehingga diperlukan tambahan speaker tambahan, & perlu mengeluarkan tambahan biaya yang cukup besar. Maka dari itu, gereja dengan desain akustikal yang baik juga memiliki luasan pada dinding atau ceiling yang permukaannya keras, untuk memantulkan suara. Ditambah dengan seberapa keras amplifier yang digunakan, seberapa besar penyerapan suara yang diperlukan, dan kemana arah pantulan suara yang dihasilkan. Proses ini membutuhkan

analisa dan koordinasi antara arsitek, arsitek interior, konsultan akustik, dan kontraktor *sound system*. Patokan kualitas lama pemantulan suara diukur dengan RT (*reverberation time*).

SISTEM KEAMANAN

Menurut Edupaint (2014), sistem keamanan pada gedung menjadi hal yang penting dan harus diterapkan sebagai fasilitas keamanan dan kenyamanan pemakai gedung. Dengan sistem keamanan yang terintegrasi sangat membantu meminimalisir sebuah masalah sistem keamanan dalam gedung / ruangan dari bahaya adanya orang lain yang masuk tanpa seizin pemilik.

SOUND SYSTEM

Sound system terdiri dari input dan output gelombang suara. Gelombang suara yang masuk dari perangkat input (mic), diolah di sebuah alat *mixer* untuk mengatur *equalizer* yang dihasilkan oleh output (speaker). *Equalizer* yang diatur meliputi 60 Hz, 230 Hz, 910 Hz, 3 kHz, 14 kHz, *range equalizer* tergantung jenis alat *mixer* yang dimiliki.

Output *sound system* adalah speaker, dan speaker ada beberapa jenis yang umumnya digunakan untuk hall atau ruangan yang cukup luas. *Subwoofer* untuk frekuensi yang rendah (dibawah 200Hz), woofer untuk frekuensi rendah namun tidak serendah subwoofer, mid-range driver untuk frekuensi tengah, dan tweeter untuk frekuensi suara yang tinggi.

LED SCREEN SYSTEM

Layar LED memiliki jenis yang digunakan di indoor dan outdoor. Sistem yang digunakan pada layar LED merupakan sistem listrik yang terpusat. Setiap panel layar memiliki instalasi listrik, yang kemudian disambungkan secara seri dan parallel yang terpusat pada satu kotak listrik. Kotak listrik inilah yang nantinya akan

tersambung ke pembangkit listrik. Per panel layar juga memiliki sistem integrasi sendiri yang dapat disambungkan antara satu panel layar dengan panel layar lainnya, sehingga tampilan layar dapat terintegrasi secara keseluruhan.

ANALISIS DATA

POLA AKTIVITAS PEMAKAI

Tabel 3. Pola Aktivitas Pemakai (P&W)

Divisi	Jabatan	Aktifitas	Keterangan
Praise & Worship	Worship Leader	Check sound	- Mengecek volume & equalizer mic WL
			- Mengecek monitor WL dan para singer
		Pelayanan	- Memimpin puji-pujian saat ibadah
		Doa	- Memimpin doa sebelum & sesudah pelayanan
			- Memimpin doa sebelum ibadah & puji-pujian dimulai
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
	Singers	Check sound	- Mengecek volume & equalizer masing-masing mic singer
		Pelayanan	- Mengiringi nyanyian puji-pujian
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
		Doa	- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
	Tim Musik	Check sound	- Mengecek volume & equalizer musik di monitor
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
		Pelayanan	- Mengiringi musik untuk WL
		Stand by	- Standby di panggung, saat pendeta akan menyanyikan sebuah lagu

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Tabel 4. Pola Aktivitas Pemakai (Usher)

Usher	Pemerhati	Persiapan	- Mempersiapkan keperluan pemerhati jemaat
		Doa	- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		Counting	- Menghitung jumlah jemaat yang datang
		Stand by	- Standby, seumpama ada jemaat yang memerlukan sesuatu
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
	Door Greeter	Persiapan	- Mempersiapkan keperluan usher masing-masing
		Doa	- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		Menyambut jemaat	- Menyambut jemaat yang datang ke ibadah
			- Menyambut jemaat baru
		Stand by	- Standby di tempat masing-masing, jika ada jemaat yang perlu sesuatu
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
	Pengatur Seat	Persiapan	- Mempersiapkan kebutuhan pengatur seat
		Doa	- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		Stand by	- Standby di tempat masing-masing untuk mengatur & mencari tempat duduk untuk jemaat
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Tabel 5. Pola Aktivitas Pemakai (Offering)

Divisi	Jabatan	Aktifitas	Keterangan
Offering	Tim persembahan	Pengarahan	- Mengikuti pengarahan yang diberikan oleh penanggung jawab offering
		Doa	- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		Persiapan	- Mengambil kantong persembahan yang akan didarkan ke jemaat
		Menjalankan persembahan	- Menjalankan kantong persembahan ke jemaat
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
Offering	Penanggung jawab	Pengarahan	- Pengarahan posisi tim persembahan
		Doa	- Mengikuti doa sebelum & sesudah ibadah
		Mengawasi	- Mengawasi jalannya tim persembahan
			- Mengawasi & menjaga persembahan yang telah terkumpul
		Penghitungan	- Menghitung persembahan yang telah terkumpul
		Penyerahan	- Menyerahkan persembahan yang telah terkumpul pada bendahara gereja

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Tabel 6. Pola Aktivitas Pemakai (Operator)

Operator	Lighting	Persiapan	- Mempersiapkan template lighting dan rundown acara
		Lighting check	- Final check performance lighting yang akan digunakan
		Operasional	- Mengoperasikan lighting sesuai dengan atmosfer yang dikehendaki
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
	Multimedia	Persiapan	- Mempersiapkan text lagu yang akan digunakan saat ibadah
			- Mempersiapkan ayat & bahan kotbah pembicara
		Final checking	- Final check performance multimedia yang akan digunakan, serta check ulang file, apakah bisa dibuka
		Operasional	- Mengoperasikan multimedia sesuai dengan rundown ibadah
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki
	Sound	Persiapan	- Mempersiapkan sound system yang akan digunakan
		Check sound	- Check sound dengan tim musik, penyetaraan suara & equalizer
		Operasional	- Mengoperasikan sound system (volume, equalizer, menghindari kesalahan minor & mayor di stage)
		Evaluasi	- Evaluasi ibadah yang telah dijalani, apa saja yang masih harus diperbaiki

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Pola Sirkulasi Ruang

Tabel 7. Pola Sirkulasi Ruang

Zona	Cahaya Alami	Penghawaan Alami	Sirkulasi / Kepadatan	Noise	Cocok u/	Tidak cocok u/
1	Cukup	Cukup	Tinggi	Rendah	C	S, A, O, I, Cr
2	Cukup	Cukup	Tinggi	Sedang	C	S, A, O, I, Cr
3	Cukup	Cukup	Tinggi	Tinggi	C	S, A, O, I, Cr
4	Sedang	Sedang	Tinggi	Rendah	C	S, A, O, I, Cr
5	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	C	S, A, O, I, Cr
6	Cukup	Sedang	Tinggi	Tinggi	C	S, A, O, I, Cr
7	Kurang	Kurang	Sedang	Rendah	A, O, Cr	S, I, C
8	Sedang	Kurang	Sedang	Sedang	I, O, Cr	S, A, C

Tabel 7. Pola Sirkulasi Ruang

Zona	Cahaya Alami	Penghawaan Alami	Sirkulasi / Kepadatan	Noise	Cocok u/	Tidak cocok u/
8	Sedang	Kurang	Sedang	Sedang	I, O, Cr	S, A, C
9	Cukup	Kurang	Sedang	Tinggi	I, Cr	S, A, O, C
10	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah	A, O, Cr	S, I, C
11	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	I, Cr	S, A, O, C
12	Cukup	Sedang	Sedang	Tinggi	I, Cr	S, A, O, C
13	Cukup	Cukup	Rendah	Sedang	S, A, O, Cr	I, C
14	Cukup	Cukup	Rendah	Tinggi	S, A, O, Cr	I, C
15	Cukup	Cukup	Sedang	Rendah	A, O, Cr	S, I, C
16	Cukup	Cukup	Sedang	Sedang	I, Cr	S, A, O, C
17	Cukup	Cukup	Sedang	Tinggi	I, Cr	S, A, O, C

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Karakteristik Kebutuhan Ruang

Tabel 8. Karakteristik Kebutuhan Ruang

Ruang / Area	Acoustical	Lighting	Air Circulation	Hygiene	Fire System	Electronic Devices	Security	Privacy / Enclosure Degree	Maintenance	Furniture	Flexibilities	Specific Ambience
Stage	Akustik panggung membutuhkan akustik yang mati, tdk mengganggu RT ruangan	Lighting panggung harus bisa memadai visibilitas mata & kamera	Sirkulasi udara memadai, supaya pemusik, singer, WL tidak berkeringat berlebihan	Kebersihan standar untuk sebuah area	Pemadam cepat untuk alat elektronik yg ada di panggung	Alat musik, sound system, salon monitor, LED, efek gitar, MIDI	Kesamanan untuk alat musik yang ada di panggung, agar tidak mudah hilang	-	Maintenance yang mudah untuk LED, alat musik, sound system, salon monitor, efek gitar, dll	Kursi untuk pemain musik / pendeta	Desain panggung dapat diubah / didekor ulang sesuai dengan tema ibadah	Ambience panggung menentukan suasana keseluruhan ruangan
Area ibadah	Suara harus bisa terdengar dengan jelas, tanpa gema atau gaung, dengan volume yang merata di seluruh ruang	Visibilitas jelas, lighting dapat mengatur suasana atmosfer dalam ruangan	Temperatur dalam ruangan dapat diatur (tidak terlalu dingin ataupun panas)	Kebersihan standar untuk sebuah area	Fire system standart	-	Kesamanan standar	-	Mudah untuk dibersihkan, semua furniture mudah dimaintenance	Furniture yang mudah dipindah, disusun sesuai dengan kebutuhan ruang saat itu	Fleksibilitas banyaknya menampung orang, dan form duduk (theatre model, berkelompok, dll)	Ambience dapat berubah ubah, sesuai dengan kebutuhan dan rundown acara
Area ibu & anak	Suara dari dalam tidak terdengar dari luar, suara luar tetap bisa masuk	Penerangan standar	Sirkulasi udara yang baik	Perhatian kebersihan lebih untuk area yang ditempati anak kecil	Fire system standart	-	Kesamanan standar	Membutuhkan privasi untuk menjaga anak	Perawatan, mudah pembersihan ruangan & furniture yang dipakai	Furniture yang aman untuk anak kecil, bebas kimia berbahaya	-	-
Area operator	Suara dari dalam tidak terdengar dari luar, suara luar tetap bisa masuk, terutama suara di panggung saja	Penerangan cukup untuk mengoperasikan	Sirkulasi udara baik untuk debu elektronik yang dihasilkan semua elektronik dalam ruangan	Kebersihan standar untuk sebuah area	Fire system menjaga kesalahan fatal pada peralatan elektronik dalam ruangan	Mixer, lighting machine, operator multimedia, monitor	Kesamanan untuk alat elektronik dalam ruangan	Area ibadah sebaiknya tidak mudah mengakses area ini	Mudah untuk maintenance peralatan elektronik dalam ruangan	-	-	-
Area clearance	Sebagai pendukung akustik ruang ibadah	Visibilitas yang cukup jelas	Sirkulasi udara yang baik	Kebersihan standar untuk sebuah area	Sebagai area evakuasi, fire system harus memadai	-	Kesamanan standar	-	Maintenance standar untuk sebuah area	-	Area clearance dapat dimanfaatkan untuk fungsi lainnya	Ambience yang engage jemaat untuk beribadah
Cameraman	-	Penerangan standar	-	Kebersihan standar untuk sebuah area	Fire system standart	Kamera, kabel-kabel, konektor, decoder	Kamera yang permanen untuk kesamanan	Area cameraman hanya untuk petugas yang sedang bertugas	Mudah untuk maintenance peralatan elektronik dalam area	-	-	-

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Tabel di atas merupakan daftar karakteristik kebutuhan ruang secara umum. Dari kebutuhan akustik ruang, secara ideal ruangan gereja harus memiliki *reverberation time* antara 1.5 sampai 2

detik. Perhitungan *reverberation time* didapatkan dari $0.05 \times (\text{volume total} / a)$, dimana 'a' mewakili *total room absorpston* dengan satuan sabins. Berikut adalah hasil analisa kebutuhan akustik.

Tabel 9. Perhitungan Total Penyerapan Ruangan (Awal)

Area	Type	Surface (ft2)	Koef 500 Hz(α)	Sabins (a)	Koef 1000Hz (α)	Sabins (a)	Koef 1000Hz (α)	Sabins (a)
Bawah Balkon	Marble Floor	5083	0.01	50.83	0.01	50.83	0.02	101.66
	Plywood Panel Wall 1	1694	0.17	287.98	0.09	152.46	0.1	169.4
	Glass Wall 2	1694	0.04	67.76	0.03	50.82	0.02	33.88
	Mirror Wall 3	1694	0.04	67.76	0.03	50.82	0.02	33.88
	Concrete Ceiling	5083	0.02	101.66	0.02	101.66	0.02	101.66
Balkon	Marble Floor	5083	0.01	50.83	0.01	50.83	0.02	101.66
	Plywood Panel Wall 1	1864	0.17	316.88	0.09	167.76	0.1	186.4
	Wood w/ air space Wall 2	1864	0.1	186.4	0.08	149.12	0.06	111.84
	Wood w/ air space Wall 3	1864	0.1	186.4	0.08	149.12	0.06	111.84
	Concrete Ceiling	5083	0.02	101.66	0.02	101.66	0.02	101.66
Area Ibadah	Marble Floor	7519	0.01	75.19	0.01	75.19	0.02	150.38
	Plywood Panel Wall 1	3558	0.17	604.86	0.09	320.22	0.1	355.8
	Wood w/ air space Wall 2	5263	0.1	526.3	0.08	421.04	0.06	315.78
	Painted Concrete Wall 3	5263	0.06	315.78	0.07	368.41	0.09	473.67
	Concrete Ceiling	7519	0.02	150.38	0.02	150.38	0.02	150.38

Tabel 9. Perhitungan Total Penyerapan Ruangan (Awal)

Stage	Carpet on Concrete Floor	2542	0.14	355.88	0.37	940.54	0.6	1525.2
	Perforated Wood Wall 1	3558	0.8	2846.4	0.5	1779	0.4	1423.2
	Wood w/ air space Wall 2	1779	0.1	177.9	0.08	142.32	0.06	106.74
	Painted Concrete Wall 3	1779	0.06	106.74	0.07	124.53	0.09	160.11
	Concrete Ceiling	2542	0.02	50.84	0.02	50.84	0.02	50.84
Audience, seated in upholstered seats (pcs)		483	0.8	386.4	0.94	454.02	0.92	444.36
Total Room Absorption / a (sabins)				7014.83		5851.57		6210.34

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

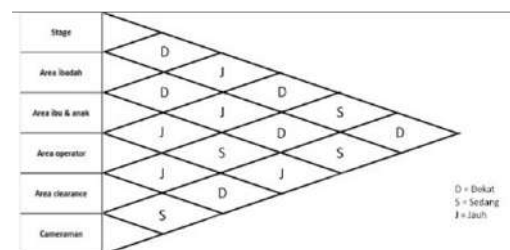
Tabel 10. Perhitungan Reverberation Time (Awal)

Hz	Koef	V	a (Sabins)	RT (s)
500	0.05	127207	7015	0.90668
1000			5852	1.08687
2000			6210	1.02421

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

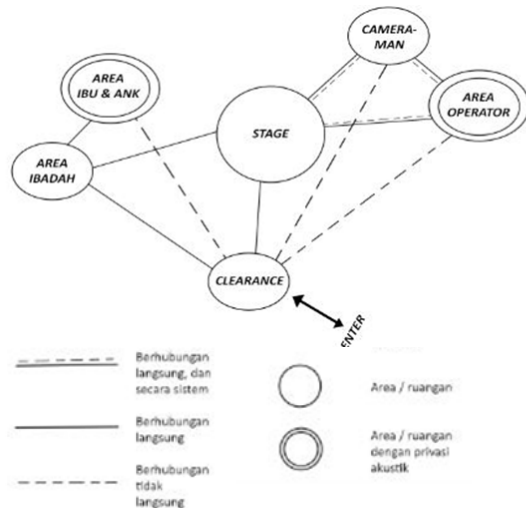
Dari tabel di atas, desainer melihat bahwa dengan meletakkan peredam pada semua sisi interior ruang ibadah bukanlah penanganan yang tepat. Karena dengan reverberation time yang terlalu kecil, maka gelombang suara tidak dapat sampai pada pendengar yang ada di bagian belakang. Selain itu tidak ada gema (terkontrol) yang membuat suara terdengar megah.

Hubungan Antar Ruang



Gambar 29. Hubungan Antar Ruang
Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Grouping Ruangan



Gambar 30. Grouping Ruangan
Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Analisa Tapak



Gambar 31. Analisa Akustik
Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Daerah yang ditandai dengan warna kuning merupakan areal proyek, GPdI Tikala. Proyek yang akan didesain membutuhkan ruang ibadah yang kedap suara agar tidak mengganggu sekitarnya. Kedap suara berarti suara dari dalam tidak keluar, dan suara dari luar tidak masuk ke

dalam juga agar tidak mengganggu berjalannya ibadah dan mengacaukan konsentrasi para jemaat.

Daerah hijau merupakan areal Satuan Polisi Pamong Praja. Kantor Satpol PP ramai dipenuhi oleh petugas yang bekerja di jam kerja (08.00 – 17.00). Suara yang dihasilkan adalah suara kendaraan bermotor yang cukup ramai saat jam masuk kerja (08.00), istirahat (12.00 – 13.00), dan jam pulang kerja (17.00).

Daerah biru muda merupakan area apotik 24 jam. Apotik tersebut memiliki poliklinik di dalamnya. Suara yang dihasilkan dari apotik ini hanya saat apotik ramai didatangi oleh pengunjung. Namun apotik membutuhkan suara dari luar seminim mungkin. Poliklinik tempat pemeriksaan membutuhkan ketenangan, agar konsentrasi dokter tidak terganggu.

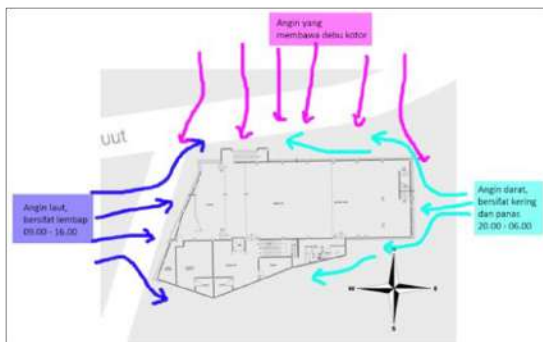
Daerah biru tua merupakan gereja baru di Manado. Gereja ini mengeluarkan suara cukup kencang saat puji – pujian dan kendaraan yang cukup padat. Gereja ini juga membutuhkan suara yang masuk seminim mungkin, dengan tujuan yang sama dengan gereja GPdI Tikala. Gembala Gereja ingin jemaat ingin berkonsentrasi beribadah.

Daerah ungu merupakan areal pemukiman penduduk. Tidak ada polusi suara yang dihasilkan dari rumah penduduk. Namun ini menjadi tantangan tersendiri bagi gereja. Gereja

tidak ingin mengganggu ketenangan di sekitar area pemukiman penduduk.



Gambar 32. Analisa Traffic
Sumber: Analisa Pribadi (2017)



Gambar 33. Analisa Arah Angin
Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Dari analisa arah angin, didapatkan bahwa bagian panggung mendapatkan angin laut yang cenderung lembap, sehingga diperlukan perawatan yang lebih pada daerah tersebut. Kemudian untuk mengurangi maintenance khusus, tembok harus di treatment dengan benar. Angin dari utara juga membawa debu dari jalan raya. Potensi yang didapatkan adalah tidak adanya bangunan yang lebih tinggi dari 2 sisi lain yang menempel langsung dengan gedung gereja, sehingga penghawaan bisa didapatkan dengan maksimal.

KONSEP DAN APLIKASI

Konsep Solusi Perancangan

Problem statement dari proyek ini adalah bagaimana mendesain ruangan ibadah GPdI Tikala di Manado menjadi efektif dalam alur sirkulasi dan akustik bangunan, tanpa mengurangi estetika interiornya. Dari problem statement tersebut, ada 3 hal yang perlu diperhatikan, yaitu alur sirkulasi, akustik, dan estetika interior. Klien memiliki permintaan untuk memberikan sentuhan finishing kayu pada interior, namun ingin tetap menunjukkan kesan yang modern. Perusahaan memberikan *style modern contemporer* untuk mencampurkan elemen kayu dengan sentuhan natural, yang bertentangan dengan modern.

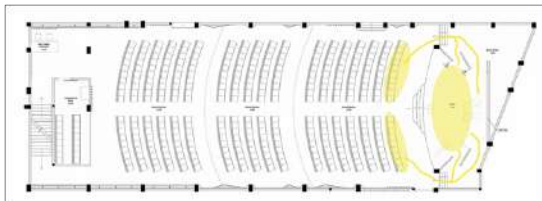
Style modern contemporer yang ingin diberikan oleh perusahaan adalah penggabungan elemen – elemen kontras dengan desain yang berani. Pembawaan material dengan warna cerah dan gelap, material yang keras dengan material yang lembut, dan pencahayaan yang terang dengan pencahayaan yang minim. Berikut adalah *mood board* perancangan:



Gambar 34. Mood Board
Sumber: Olahan pribadi (2017)

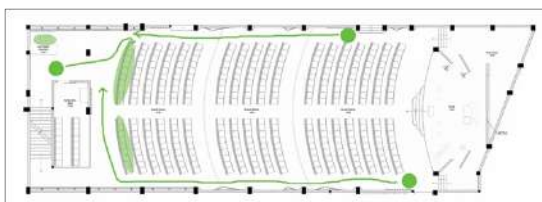
Konsep Zoning, Organisasi Ruang, dan Pola Sirkulasi

Zoning, organisasi ruang, dan pola sirkulasi diatur sedemikian rupa supaya semua pengguna dapat menggunakan interior gereja dengan maksimal.



Gambar 35. Sirkulasi Divisi Praise & Worship
Sumber: Olahan pribadi (2017)

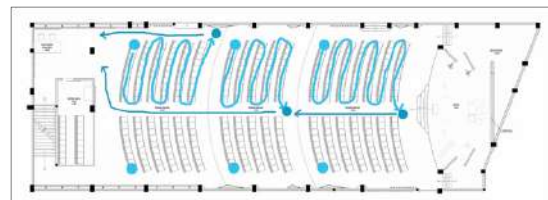
Tim puji – pujian sebagian besar akifitasnya hanya berkuat pada bagian panggung dan backstage. Maka penempatan kursi untuk tim puji – pujian disediakan di deretan depan, dekat dengan akses panggung. Akses untuk naik turun panggung juga disediakan di masing – masing sisi panggung. Akses naik turun panggung ini dapat menjadi akses paling cepat dan efektif untuk tim puji – pujian.



Gambar 36. Sirkulasi Divisi Usher
Sumber: Olahan pribadi (2017)

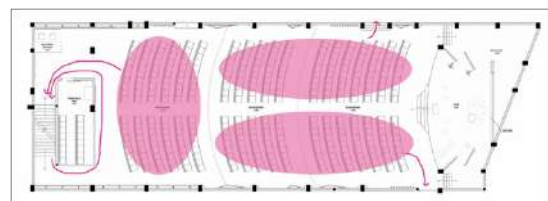
Tim usher bertugas untuk menyambut jemaat yang baru datang, dan mencarikan tempat duduk untuk jemaat tersebut. Usher menggunakan sirkulasi yang dekat dengan dinding untuk

mengefisienkan waktu dan tenaganya. Sementara untuk tempat duduk tim usher, disediakan di bagian paling belakang dari kursi jemaat, dekat dengan ruang ibu dan anak. Usher diletakkan di situ untuk membantu ibu yang mungkin punya kesulitan. Tim usher dapat memberikan tindakan yang cepat dan efisien.



Gambar 37. Sirkulasi Divisi Offering
Sumber: Olahan pribadi (2017)

Tim *offering* memiliki sirkulasi yang paling kompleks. Setiap segmen dari kursi jemaat ditangani oleh satu orang dari tim *offering* untuk mengedakan kantong persembahan. Meski memiliki sirkulasi yang kompleks, dengan pengaturan tempat duduk seperti pada *layout* tim *offering* tidak terlalu sulit untuk mengawasi kantong persembahan yang sedang diedarkan. Tim *offering* dengan sirkulasi yang cukup kompleks juga dilakukan saat semua pengguna lainnya diam di tempat, sehingga memberikan keleluasaan.



Gambar 38. Sirkulasi Jemaat
Sumber: Olahan pribadi (2017)

Jemaat tidak memiliki sirkulasi yang terlalu kompleks, namun kuantitas jemaat yang banyak dapat menyebabkan kepadatan sirkulasi. Oleh karena itu, desainer membagi tempat duduk menjadi 6 bagian dengan 3 akses pintu keluar dan masuk. Untuk akses keluar dari daerah *mezzanine*, pintu keluar di belakang ruang ibu dan anak menjadi pintu keluarnya.

Waktu untuk menuruni tangga *mezzanine* membutuhkan waktu yang cukup agar jemaat yang ada di lantai tempat panggung berada dapat keluar dari ruangan terlebih dahulu. Pola spasial yang terbentuk pada ruang ibadah gereja ini ditentukan oleh analisa aktifitas pelaku dan pengguna ruang (Wardhani, 2016).

Konsep Aplikasi Karakter Gaya dan Suasana Ruang

Karakter gaya interior yang akan dipakai adalah *modern contemporer*, yaitu mencampurkan sentuhan elemen modern dengan elemen natural. Suasana ruang yang ingin didapatkan adalah hangat, sehingga desainer menggunakan *lightbox* berwarna kuning.

Lightbox ini berpendar mengeluarkan cahaya kekuningan, sehingga suasana ruang dapat terasa hangat (*warm*).

Karakter interior ini diharapkan dapat menarik semua kalangan, termasuk kalangan muda yang

mungkin merasa bahwa gereja adalah tempat yang monoton dan tidak dinamis.

Konsep Aplikasi Bentuk dan Bahan pada Pelingkup

Dari Logo GPdI Tikala, desainer mengolah bentukan dan makna dari logo tersebut. Logo GPdI Tikala memiliki 2 unsur utama, yaitu Salib, dan tetesan air. Salib melambangkan kuasa kebangkitan Kristus dalam gereja, dan tetesan air melambangkan Firman Tuhan sebagai air kehidupan yang menyegarkan. Desainer menggunakan konsep logo ini sebagai bagian dari arsitektur interior gereja.

Lambang Salib terdiri dari garis horizontal dan vertikal. Desainer memasukkan unsur garis horizontal yang melambangkan hubungan manusia dengan sesamanya dan garis vertikal yang melambangkan hubungan manusia dengan Tuhan, sehingga garis vertikal dalam interior ruang ibadah sedikit lebih dominan. Sementara bentukan air diolah menjadi bentuk *arch* yang melambangkan aliran air yang melambangkan penyertaan dan kasih Tuhan yang tidak berkesudahan.

Sementara bahan pelingkup interior diterapkan sesuai dengan hasil akhir analisa penggunaan bahan yang paling sesuai untuk interior gereja ini. Berikut adalah hasil perhitungan *reverberation time* ruang ibadah dengan hasil desain final:

Tabel 2.11. Perhitungan Total Penyerapan Ruangan Desain Final

Area	Type	Surface (ft ²)	Koef 500 Hz(α)	Sabins (a)	Koef 1000Hz (α)	Sabins (a)	Koef 1000Hz (α)	Sabins (a)
Bawah Balkon	Marble Floor	5083	0.01	50.83	0.01	50.83	0.02	101.66
	Wood w/ air space Wall 2	1000	0.1	100	0.08	80	0.06	60
	Glass Wall 2	1694	0.04	67.76	0.03	50.82	0.02	33.88
	Mirror Wall 3	1694	0.04	67.76	0.03	50.82	0.02	33.88
	Plywood w/ glassfiber backing	694	0.04	27.76	0.03	20.82	0.02	13.88
	Concrete Ceiling	5083	0.02	101.66	0.02	101.66	0.02	101.66
Balkon	Marble Floor	5083	0.01	50.83	0.01	50.83	0.02	101.66
	Plywood Panel Wall 1	1864	0.17	316.88	0.09	167.76	0.1	186.4
	Wood w/ air space Wall 2	1864	0.1	186.4	0.08	149.12	0.06	111.84
	Painted Concrete Wall 3	1000	0.06	60	0.07	70	0.09	90
	Plywood w/ glassfiber backing	864	0.04	34.56	0.03	25.92	0.02	17.28
	Glass Barrier	424	0.04	16.96	0.03	12.72	0.02	8.48
	Concrete Ceiling	5083	0.02	101.66	0.02	101.66	0.02	101.66
Area Ibadah	Marble Floor	7519	0.01	75.19	0.01	75.19	0.02	150.38
	Plywood Panel Wall 1	3558	0.17	604.86	0.09	320.22	0.1	355.8
	Wood w/ air space Wall 2	5263	0.1	526.3	0.08	421.04	0.06	315.78
	Painted Concrete Wall 3	5000	0.06	300	0.07	350	0.09	450
	Plywood w/ glassfiber backing	263	0.04	10.52	0.03	7.89	0.02	5.26
	Concrete Ceiling	7519	0.02	150.38	0.02	150.38	0.02	150.38

Tabel 2.11. Perhitungan Total Penyerapan Ruang Desain Final

Stage	Plywood w/ glassfiber backing	2542	0.07	177.94	0.06	152.52	0.06	152.52
	Wood w/ air space Wall 1	3558	0.1	355.8	0.08	284.64	0.06	213.48
	Gypsum Wall 2	1779	0.05	88.95	0.04	71.16	0.07	124.53
	Painted Concrete Wall 3	1779	0.06	106.74	0.07	124.53	0.09	160.11
	Concrete Ceiling	2542	0.02	50.84	0.02	50.84	0.02	50.84
Audience, seated in upholstered seats (pcs)		501	0.8	400.8	0.94	470.94	0.92	460.92
Total Room Absorption / a (sabins)			4031.38		3412.31		3552.28	

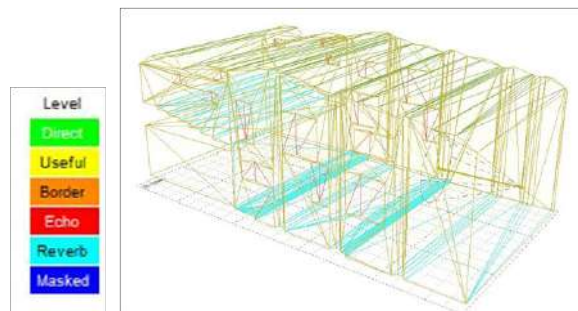
Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Tabel 2.12. Perhitungan Reverberation Time Desain Final

Hz	Koef	V	a (Sabins)	RT (s)
500	0.05	127207	4017	1.58336
1000			3395	1.87345
2000			3536	1.79874

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Perhitungan *reverberation time* sudah mencapai angka ideal untuk ruangan gereja (1.5 sampai 2 detik). Dari bentukan ruang dan material yang digunakan, setelah menjalani simulasi di *software Ecotect* juga telah memenuhi penyebaran suara di seluruh ruangan (waktu tempuh 5 detik, banyak ray 2000). Berikut adalah hasil simulasi dengan *software Ecotect*:



Gambar 39. Simulasi Akustik
Sumber: Olahan pribadi, *Ecotect* (2017)

Gambar di atas menunjukkan hasil simulasi suara yang berasal dari *speaker* utama (depan) menuju ke seluruh ruangan. Titik – titik kuning di dalam ruangan mengindikasikan bahwa partikel suara telah didistribusikan dengan baik (*useful*).

Konsep Aplikasi Furnitur dan Aksesoris Pendukung Interior

Furnitur untuk kursi jemaat, desainer menggunakan kursi desain sendiri. Kursi – kursi pada umumnya tidak memiliki tempat untuk menaruh barang di bagian belakang kursi. Oleh karena itu, desainer memberikan desain khusus yang memiliki tempat menaruh barang, terutama buku rohani dan Alkitab di bagian belakang kursi. Mimbar dan *welcoming counter* juga merupakan desain furnitur *custom* untuk menyesuaikan kebutuhan gereja.

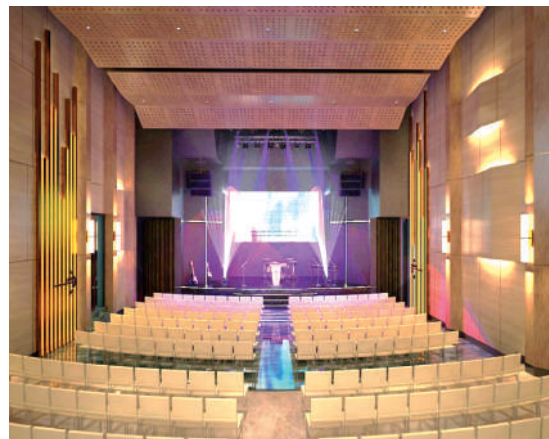
Aksesoris pendukung interior lainnya berupa lukisan, poster acara gereja, pigura, papan informasi, dan beberapa barang yang difinishing dengan material *copper* sesuai dengan *mood board* yang telah disepakati dengan klien.

Konsep Aplikasi Finishing pada Interior

Finishing pada interior gereja menyesuaikan dengan keinginan klien, yaitu menggunakan *finishing* bertemakan kayu untuk menunjukkan kesan natural. Berikut adalah hasil rendering beberapa *view* interior ruang ibadah.



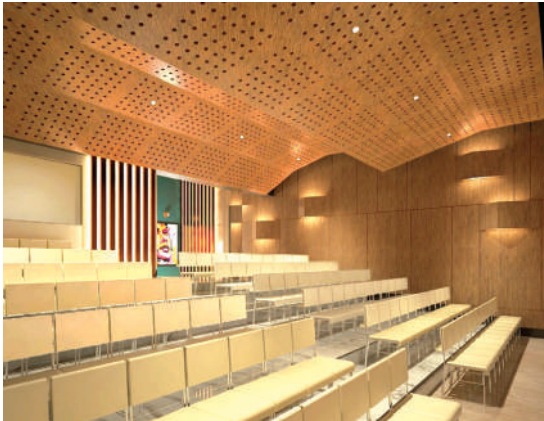
Gambar 40. View dari Panggung
Sumber: Olahan pribadi (2017)



Gambar 41. View dari Tengah ke Depan
Sumber: Olahan pribadi (2017)



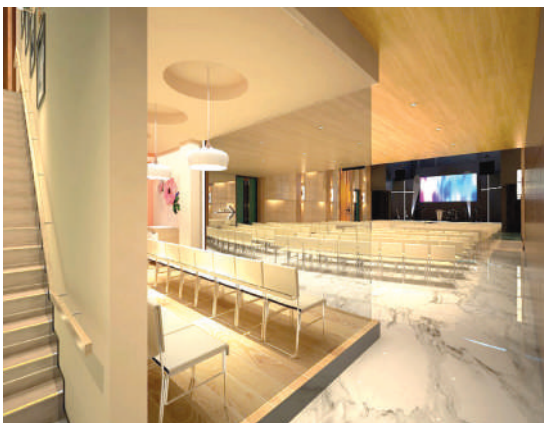
Gambar 42. View dari Tengah ke Belakang
Sumber: Olahan pribadi (2017)



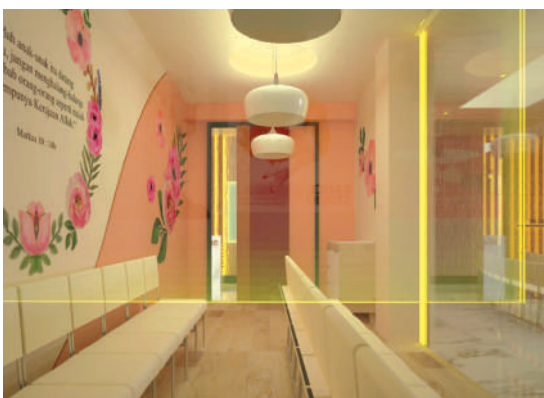
Gambar 43. View Mezzanine
Sumber: Olahan pribadi (2017)



Gambar 46. View dari Mezzanine
Sumber: Olahan pribadi (2017)



Gambar 44. View dari Belakang
Sumber: Olahan pribadi (2017)



Gambar 45. View Ruang Ibu dan Anak
Sumber: Olahan pribadi (2017)

KESIMPULAN

Desain tugas akhir memakai proyek gereja GPdI Tikala dengan problematika sirkulasi manusia, akustik, dan estetika. Perusahaan menyelesaikan permasalahan proyek dengan pengaturan layout, perhitungan akustik dan treatment akustik, serta penggunaan material berkesan natural dan modern.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Kedepannya, penulis lebih memfokuskan penjelasan perancangan dengan sumber yang lebih banyak dan dapat dipertanggung jawabkan. Saran dan kritikan sangat diterima penulis untuk terus menyempurnakan perancangan ini.

REFERENSI

Annette Osso (1996), Sustainable Building Technical Manual.

- Corky Binggli. (2003), *Building Systems for Interior Designers*.
- Conditioning System for Architects and Interior Designers* (2006). Diakses pada 7 April, 2017, dari <http://www.brighthubengineering.com/hvac/50160-chilled-water-central-air-conditioning-systems/>
- Departemen Pekerjaan Umum. (1979). *Perencanaan Lingkungan Permukiman Kota*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Himpunan Desainer Interior Indonesia Komisi B. 2006. *Buku Pedoman Hubungan Kerja Antara Desainer dan Pemberi Tugas*. Jilid 1 dan 2. Jakarta: HDII
- International Monetary Fund. (n.d.) *World Economic and Financial Surveys*. Diakses pada Januari 3, 2017, dari <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/01/weodata/index.aspx>
- LED Screen Panel System* (2004). Diakses pada 8 April, 2017, dari www.vegasledscreens.com
- Leslie L. Doelle, Eng., M. Arch. (1972). *Environmental Acoustics*. United States of America: McGraw – Hill, Inc.
- Meggs, Phillip B., *History of Graphic Design*, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1983
- Macro-Economic Dashboard*, diakses dari <http://macroeconomicdashboard.feb.ugm.ac.id/> pada tanggal 9 April 2016 pada jam 15.00 WIB.
- Mediastika, Christina Eviutami. (2009). *Material Akustik: Pengendali Kualitas Bunyi pada Bangunan*. Andi, Yogyakarta.
- Prashant Sakariya. (2011). *Physical Evidence in Services*, (Online), (<http://www.slideshare.net/prashant9490/physical-evidence-in-services> , diakses 28 November 2016).
- Wardhani, D. K. (2016). *Identification of Spacial Pattern in Productive House of Pottery Craftsmen*. *Humaniora*, 7(4), 555-567.