BAB V
PEMBAHASAN KONSEP

5. 1 Konsep

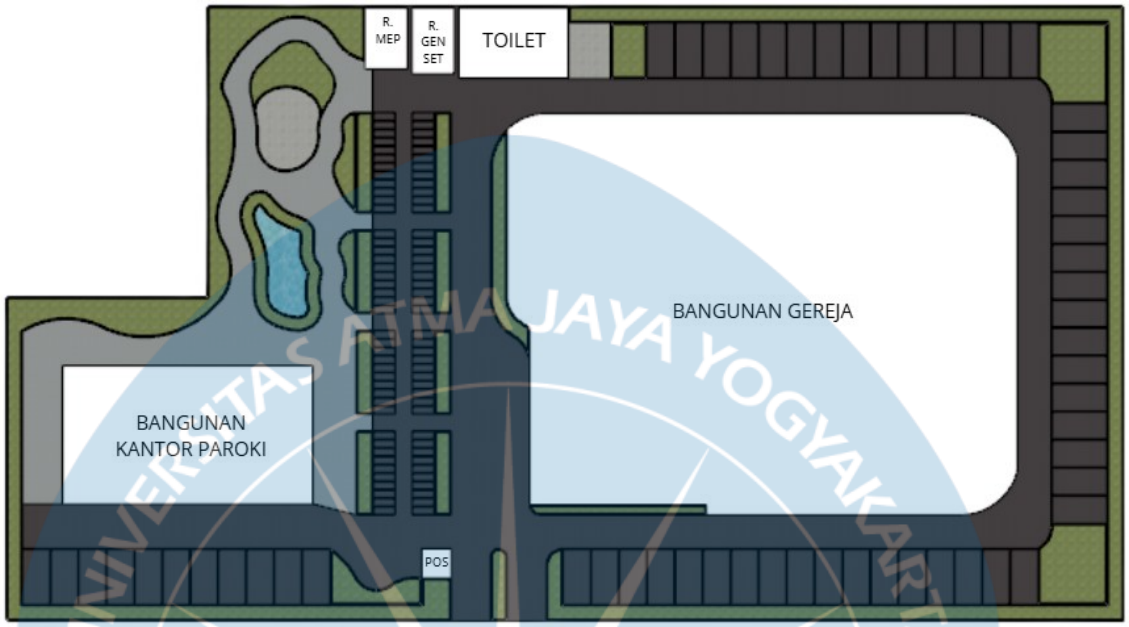
Konsep bangunan diturunkan dari dua tujuan yaitu kenyamanan termal iklim tropis lembap dan daya tampung jemaat. Pontianak memiliki suhu yang cenderung tinggi (maksimum sekitar 31–33°C) dan kelembapan tinggi (±81–91%, rata-rata sekitar 87%), sehingga ruang ibadah besar berpotensi mengalami ketidaknyamanan bila hanya bergantung pada pendinginan mekanis. Selain itu, kondisi angin dominan pada tapak datang dari barat laut dan tenggara (dengan kecepatan rata-rata sekitar 1,4 m/s, dan pada area atap dapat meningkat hingga ±6,4 m/s), sehingga rancangan massa dan bukaan harus memanfaatkan pola angin tersebut untuk ventilasi silang dan pelepasan panas di atap.

Respon kapasitas jemaat Kapasitas ruang ibadah diproyeksikan ±600–1200 umat, sehingga Panti Umat dirancang sebagai ruang bentang lebar tanpa banyak kolom penghalang pandangan. Kebutuhan luasan Panti Umat (±1.200 m²) serta total ruang gereja (termasuk sirkulasi, panti imam, sakristi, dll) dirumuskan sekitar ±1.835,86 m².

Strategi interior untuk kapasitas besar meliputi:

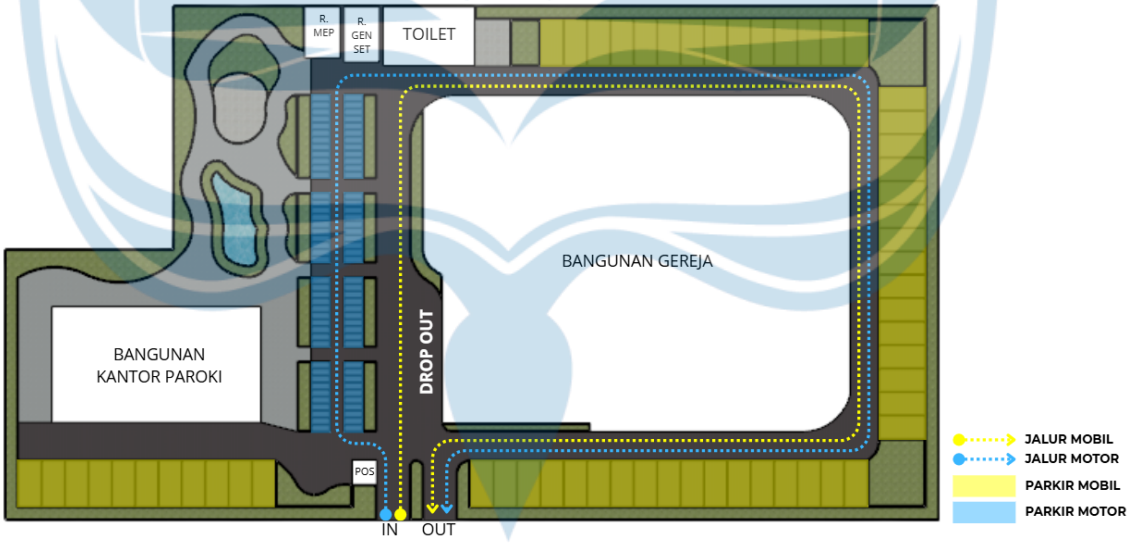
- sirkulasi utama yang jelas (Lorong tengah dan samping) untuk arus masuk/keluar cepat,
- ruang transisi (foyer/narthex) yang lega untuk buffer sebelum masuk nave
- kemungkinan fleksibilitas area duduk (kombinasi bangku tetap + kursi lipat pada area Luar) untuk kegiatan besar (Natal/Paskah).

5.1.1 Konsep Tapak



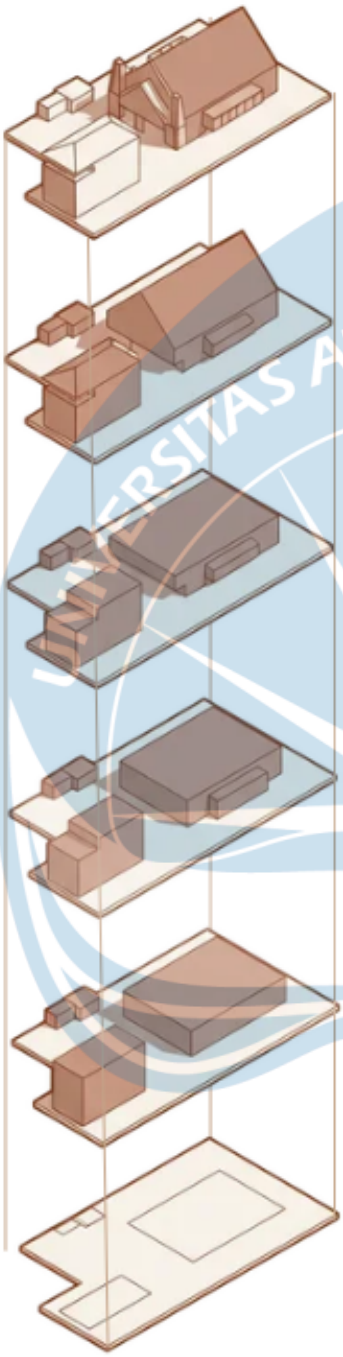
Gambar 5. 1 Konsep Tapak Bangunan

5.1.2 Sirkulasi Bangunan



Gambar 5. 2 Sirkulasi Bangunan

5.1.3 Konsep Bangunan



MONUMENTING
Penambahan berbagai elemen untuk memberikan kesan monumental pada kawasan bangunan gereja

CLIMATE
Pembentukan atap miring untuk merespons curah hujan yang tinggi dan bentang bangunan yang lebar

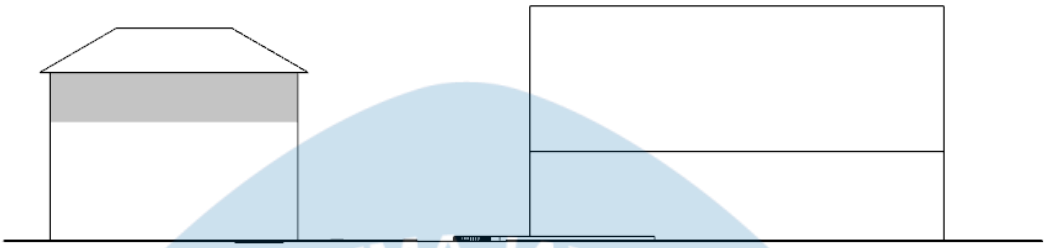
CIRCULATION
Substraksi pada bagian lantai 1 bangunan sebagai sirkulasi bagi para jemaat dan sebagai kanopi pada area masuk

ADDITION & SUBTRACTION
Adisi dan Substraksi difungsikan sebagai akses masuk untuk jemaat melalui berbagai sisi bangunan

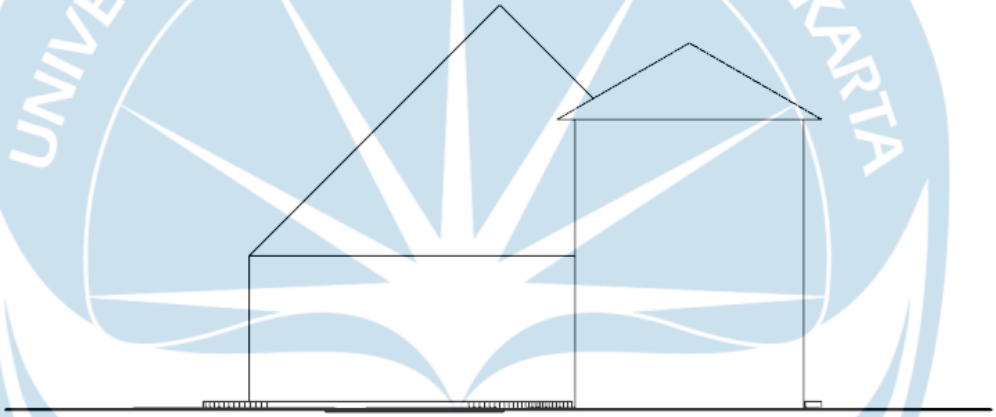
RECTANGLE
Massa persegi merespon kondisi iklim di pontianak dan efektifitas ruang pada site

SPLIT MASS
Pemisahan massa merespon kebutuhan fungsional Gereja Katolik antara fungsi ibadah dan pastoral

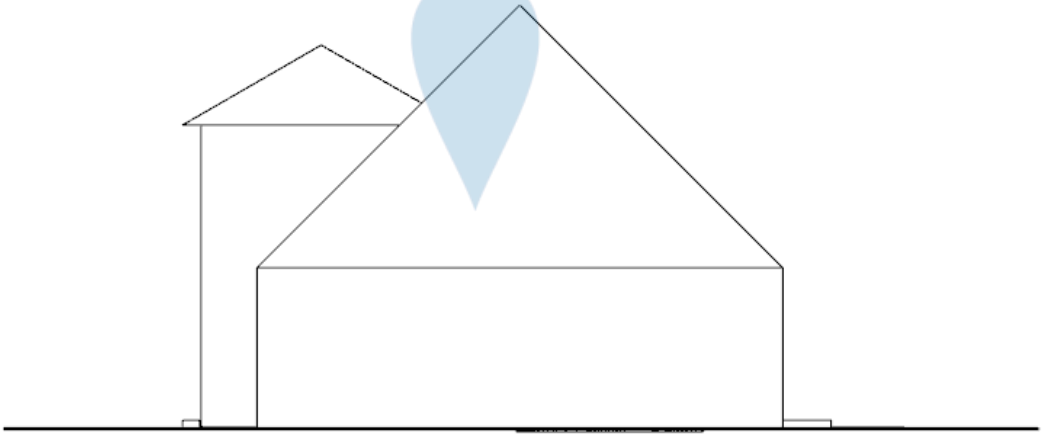
Gambar 5. 3 Transformasi Massa



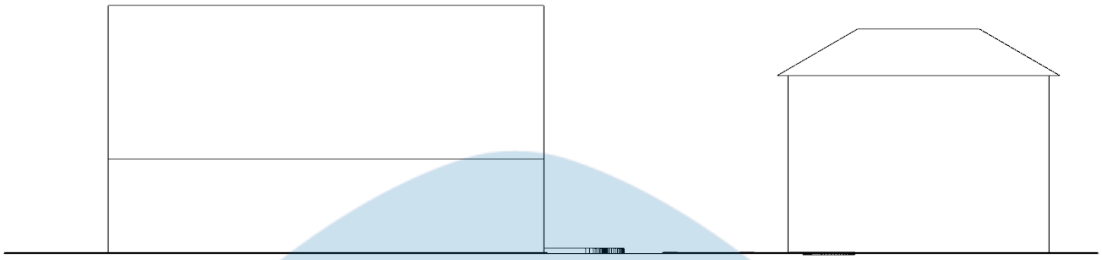
Gambar 5. 4 Tampak Depan Massa Bangunan



Gambar 5. 5 Tampak Samping Kiri Massa Bangunan



Gambar 5. 6 Tampak Samping Kanan Massa Bangunan



Gambar 5. 7 Tampak Belakang Massa Bangunan

1. Interior

- **Prinsip liturgi sebagai dasar ruang**

Interior gereja harus menjaga kesakralan ruang, menegaskan hierarki (altar–panti umat–ruang pendukung), sekaligus mendukung partisipasi umat yang aktif dalam liturgi. Prinsip ini menjadi landasan pembentukan sumbu, orientasi altar, dan penataan tempat duduk agar umat memiliki pandangan yang baik dan keterlibatan liturgis yang optimal.

- **Hirarki ruang dan sirkulasi liturgis**

Susunan ruang utama dibentuk sebagai rangkaian: ruang transisi (narthex/foyer) → Panti Umat (nave) → Ruang Liturgi (sanctuary: altar, ambo, kursi imam), dengan Sakristi sebagai ruang persiapan yang terhubung langsung ke sanctuary. Pola ini juga mengikuti alur kegiatan misa: umat masuk menuju area duduk; pastor mempersiapkan diri di sakristi lalu menuju altar; koor menempati area koor; setelah misa, sirkulasi keluar kembali ke plaza.

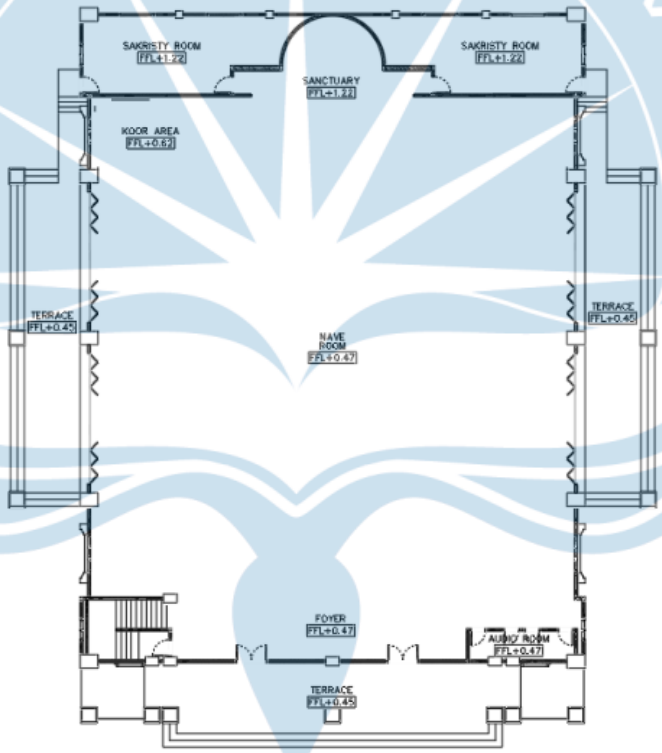
2. Eksterior

Massa bangunan diarahkan kompak untuk efisiensi tapak, tetapi diberi “porositas” melalui teras, selasar, dan/atau courtyard terbatas agar ventilasi silang tetap bekerja. Konsep ini sejalan dengan rekomendasi perancangan massa kompak dan strategi tapak untuk merespons isu parkir/akses di lokasi. Karena Pontianak beriklim tropis, eksterior menerapkan kombinasi strategi pereduksi panas:

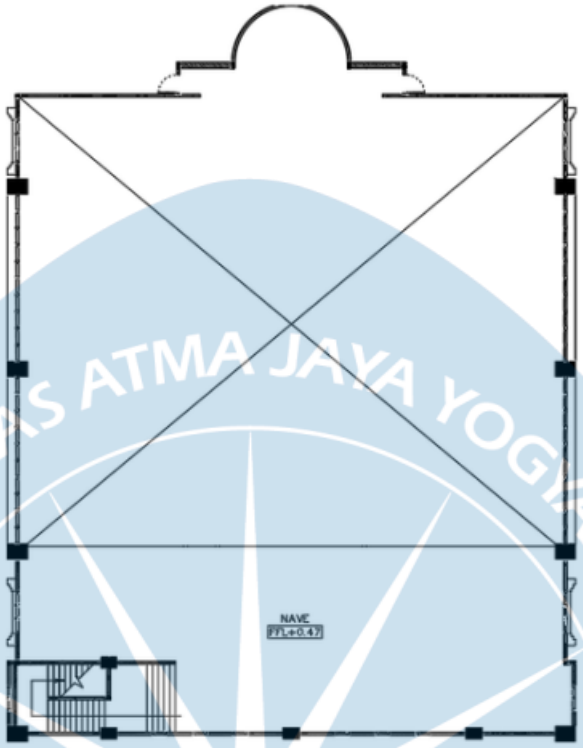
- orientasi massa dan bukaan mengikuti potensi angin dominan,

- shading horizontal/vertikal pada sisi yang menerima radiasi besar,
- pemakaian vegetasi sebagai peneduh dan buffer termal. Secara spesifik, strategi pasif yang relevan meliputi pengurangan bukaan langsung pada sisi timur–barat, pemanfaatan shading efektif pada fasad (mis. timur laut), serta penguatan sistem ventilasi atap untuk membuang panas yang terakumulasi.

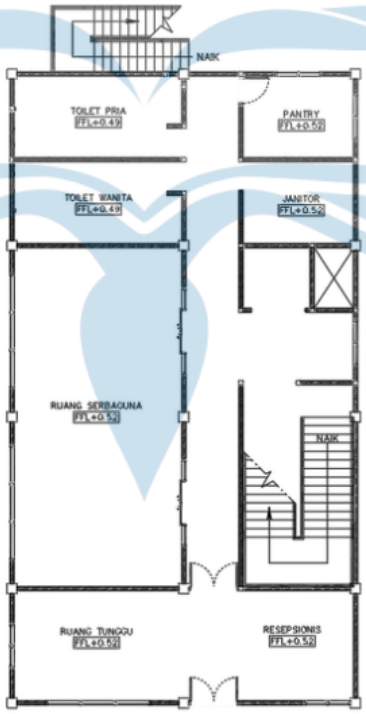
5.1.4 Denah



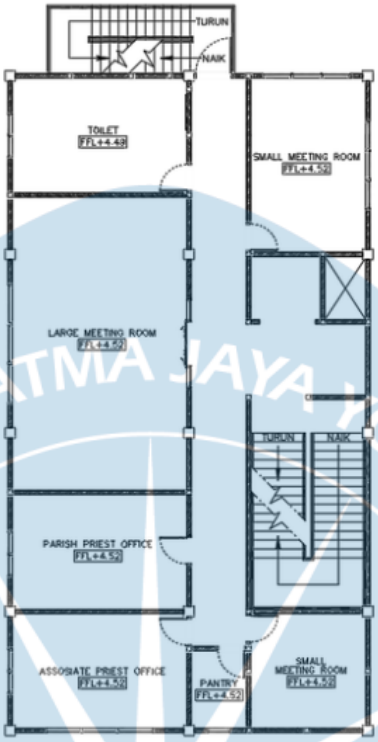
Gambar 5. 8 Denah Lantai 1 Gereja



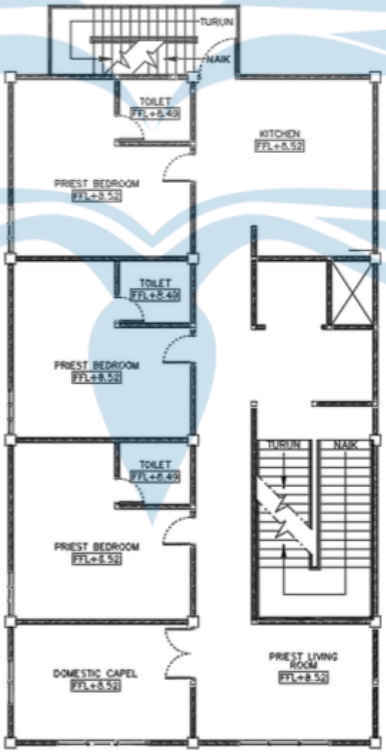
Gambar 5. 9 Denah Lantai 2 Gereja



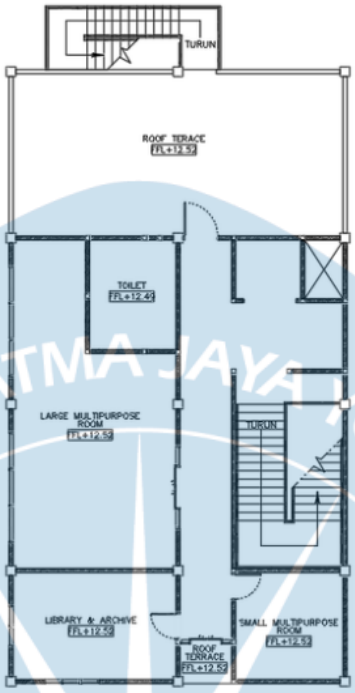
Gambar 5. 10 Denah Lantai 1 Kantor Paroki



Gambar 5. 11 Denah Lantai 2 Kantor Paroki



Gambar 5. 12 Denah Lantai 3 Kantor Paroki



Gambar 5. 13 Denah Lantai 4 Kantor Paroki

5. 2 Konsep Struktur dan Utilitas

5.2.1 Keselamatan

1. Struktur

Analisis tapak menunjukkan kecenderungan tanah berpasir pada lokasi, sehingga stabilitas dapat ditingkatkan melalui pemadatan/ground improvement agar beban bangunan terdistribusi baik dan mengurangi risiko penurunan diferensial. Namun karena wilayah Pontianak juga memiliki risiko lapisan tanah lunak (bahkan gambut di lokasi lain), olehkarena itu jenis pondasi yang dipilih adalah pondasi tiang pancang/mini pile pada area beban besar seperti nave dan menara lonceng. Ruang ibadah utama memerlukan bentang lebar untuk kapasitas besar, sehingga pilihan struktur mengarah pada Truktur Rangka Ruang yang menyesuaikan kebutuhan arsitektural dan teknis.

2. Bahaya Bencana

Dalam sistem proteksi kebakaran bangunan gedung, regulasi menegaskan bahwa sistem terdiri dari perangkat dan sarana yang mencakup

proteksi aktif, proteksi pasif, serta pengelolaan/manajemen untuk melindungi bangunan dari bahaya kebakaran. Persyaratan teknisnya mencakup akses pemadaman, sarana penyelamatan, proteksi pasif, proteksi aktif, utilitas, pencegahan, pengelolaan, serta pengawasan/pengendalian.

5.2.2 Kesehatan

1. Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan dirancang sebagai strategi pasif–hibrida karena iklim Pontianak panas-lembap dan gereja memiliki okupansi puncak tinggi. Data analisis menunjukkan suhu harian cenderung mencapai 31–33°C dan kelembapan tinggi, sehingga rancangan perlu menurunkan panas radiasi, meningkatkan aliran udara, dan membuang panas atap. Selain itu, angin dominan dari barat laut–tenggara harus ditangkap untuk ventilasi silang.

Optimasi orientasi dan bukaan silang (cross ventilation)

- Bukaan inlet ditempatkan pada sisi yang menangkap angin dominan; outlet pada sisi berlawanan.
- Koridor/selasar dan ruang transisi (narthex) berfungsi sebagai “penyangga” panas sebelum memasuki nave.

Optimasi bentuk massa kompak dan pengarah angin

Massa kompak mengurangi luas selubung penerima panas, tetapi tetap diberi “void strategis” untuk mengarahkan angin ke ruang publik dan menghindari kantong panas (heat pocket).

2. Sistem Pencahayaan

Pencahayaan dirancang memadukan daylight dan artificial lighting:

- **Daylight**: pemanfaatan top lighting yang terkendali untuk menghadirkan kualitas ruang sakral dan mengurangi beban lampu siang hari, dengan kontrol silau melalui diffuser/sirip/louver.

- **Artificial lighting**: LED hemat energi dengan pengaturan zonasi (altar lebih fokus, nave merata),

3. Sistem Pengelolaan Air

Sumber dan sistem air bersih:

- sumber utama dari PDAM
- ditampung pada ground tank lalu dipompa ke tangki gravitasi/roof tank untuk distribusi downfeed ke toilet gereja, ruang pastoral, dan area pendukung.

Air kotor dan air hujan:

- Air limbah domestik (toilet) diarahkan ke sistem pengolahan setempat (septic tank + resapan/IPAL komunal tergantung kondisi tanah dan perizinan).
- Air hujan: dialirkan ke pipa tegak–sumur resapan

4. Sistem Pengelolaan Sampah

Sistem sampah mengikuti prinsip pemilahan (organik, anorganik, residu), dengan ruang penampungan sementara (TPS internal) yang mudah dijangkau servis namun tidak mengganggu area publik gereja. Jalur servis dibuat terpisah agar tidak berkonflik dengan arus jemaat.

5. Sistem Kelistrikan

Hasil Analisis tapak mendapatkan bahwa kawasan sekitar sudah memiliki jaringan listrik PLN. Konsep kelistrikan meliputi:

- panel utama (MDP) pada ruang utilitas yang aman
- zonasi beban: ruang ibadah (lighting + audio), ruang pastoral, hunian imam, utilitas (pompa, genset),
- **genset** sebagai daya cadangan untuk fungsi kritikal (pencahayaan darurat, audio minimum, pompa air).

6. Pengunaan Lahan

Dengan KDB 60% dan KDH ±10% sebagai acuan, desain memastikan keberadaan ruang terbuka hijau yang tidak sekadar “sisa lahan”, tetapi menjadi bagian dari strategi penghawaan (mikroklimat) dan manajemen air hujan.

5.2.3 Kenyamanan

1. Ruang Gerak

Kenyamanan ruang gerak ditentukan oleh lebar sirkulasi yang memadai untuk arus jemaat besar, termasuk lansia dan difabel. Acuan aksesibilitas menetapkan koridor min. 92 cm untuk satu kursi roda dan 184 cm untuk dua kursi roda berpapasan; selasar min. 140 cm; serta lebar pintu utama min. 90 cm. Ini menjadi basis dimensi minimum jalur utama menuju nave, toilet, dan ruang devosi.

2. Kondisi Udara Dalam Ruang

Kenyamanan udara dalam ruang ditargetkan melalui strategi penghawaan pasif–hibrida. Target indikator temperatur 26–30°C dan kecepatan udara 0,6–1,0 m/s menjadi tolok ukur performa ventilasi alami yang kemudian diuji dan dioptimasi melalui simulasi .

3. Pandangan dari dan ke dalam Bangunan Gedung

- Di dalam: penataan struktur dan layout memastikan pandangan umat ke altar tidak terhalang (sejalan prinsip partisipasi).
- Dari luar: bangunan ditata agar terlihat sebagai landmark dari arah timur–timur laut–utara, dengan plaza depan sebagai ruang muka.

4. Tingkat getaran dan kebisingan

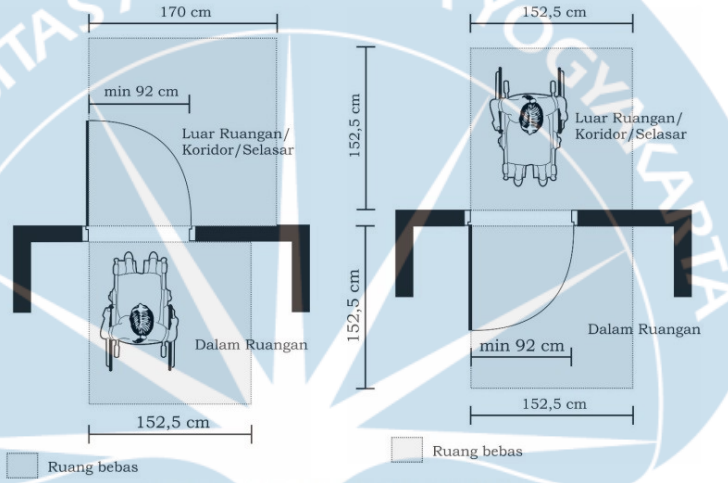
Karena tingkat kebisingan tapak relatif rendah, bukaan dapat lebih optimal untuk ventilasi alami. Pengendalian kebisingan internal difokuskan pada akustik ruang ibadah (koor dan audio) melalui pemilihan material penyerap/pemantul yang seimbang.

5.2.4 Kemudahan

1. Aksesibilitas Difabel

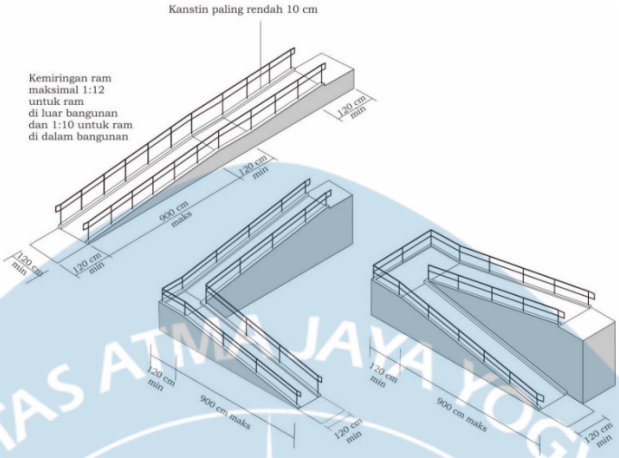
Prinsip kemudahan menuntut akses setara bagi lansia dan penyandang disabilitas. Beberapa standar teknis yang relevan (PP No. 16 Tahun 2021 Pasal 47):

- Pintu utama lebar efektif min. 90 cm; pintu lainnya min. 80 cm.



Gambar 5. 14 Standar Lebar Pintu Untuk Difabel
Sumber: Lamp2-PermenPUPR14-2017

- Ramp memiliki kelandaian maksimum sekitar 1:12 dan lebar efektif min. 95 cm (tanpa kanstin) atau 120 cm (dengan kanstin).



Gambar 5. 15 Standar Kelandaian Ram Untuk Difabel
Sumber: Lamp2-PermenPUPR14-2017

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

BMKG. (2021). *Data Iklim Kota Pontianak. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.*

Canha, N. (2023). *Study of Natural Ventilation Strategies in the São Cristóvão Church in Lisbon. Applied Sciences*. https://www.mdpi.com/2076-3417/13/21/11838?utm_source=chatgpt.com

Kochev, I. (2020). *Natural Ventilation and Aerodynamics of Orthodox Churches. Building Simulation Conference.* https://www.researchgate.net/publication/342850171

Lauber, W., & Axarli, K. (2014). *Climate-responsive Design in Humid Tropics. Routledge.*

Nugroho, A. M. (2017). *Strategi Ventilasi Alami dalam Desain Bangunan Tropis. Jurnal Arsitektur Tropis*.

Prianto, E. (2007). *Ventilation Strategies in Tropical Architecture. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.*

UCANews. (2023). *Archdiocese of Pontianak*. https://www.ucanews.com/directory/dioceses/indonesia-pontianak/276?utm_source=chatgpt.com

Baltazar, L. G., Alcobia, J., & Silva, H. E. (2023). *Study of Natural V e ntilation Strat e gi e s in th e São Cristóvão Church in Lisbon Using a Multizon e Air fl ow Mod e l*. 1–26.

Daeli, F. F., & Silitonga, S. (2023). Kajian Pola Ruang Dan Liturgi Dalam Gereja Katolik. *ALUR : Jurnal Arsitektur*, *6*(1), 57–63. https://doi.org/10.54367/alur.v6i1.2659

Komisi Kepausan untuk Keadilan dan Perdamaian. (2004). Kompendium Ajaran Sosial Gereja. *The Holy See*, 1–560. https://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_councils/justpeace/documents/kompendium_text_id.pdf

Lianto, F., Trisno, R., & Hata, Y. (2025). *Study of the ' Surface Structure ' and ' Deep Structure ' of the Church of Cathedral " Santa Maria Pelindung diangkat ke Surga " in Jakarta*. *13*(4), 2836–2846. https://doi.org/10.13189/cea.2025.130403

Paulus II, Y. (1992). Katekimus Gereja Katolik (Catechism of the Chatolic Chruch). *The Church and Other Faiths*, 273.

Susanto, H. S. (1995). *Katekismus Gereja Katolik, Arnoldus*.

Veronica, E. (2008). *PENGARUH LITURGI GEREJA KATOLIK ROMA PADA INTERIOR GEREJA KELAHIRAN SANTA PERAWAN MARIA*.

Borneo Post. (2025, May 12). *Sacred Heart Cathedral embraces sustainable tropical design*. The Borneo Post. https://www.theborneopost.com

Catholic Archdiocese of Kota Kinabalu (ADKK). (2024). *Sacred Heart Cathedral, Kota Kinabalu*. https://www.catholickk.org

Daily Express Sabah. (2025, March 18). *Sacred Heart Cathedral renovation highlights natural ventilation design*. Daily Express. https://www.dailyexpress.com.my

Construction21. (2019, September 24). *The context of the Nianing Church*. Construction21 International. https://www.construction21.org/articles/h/24-the-context-of-the-nianing-church.html

Eiffage Construction. (2017). *Église Sainte-Épiphanie-du-Seigneur de Nianing – Natural ventilation strategy and bioclimatic architecture*. Eiffage

Construction. https://www.eiffageconstruction.com/en/projects/eglise-sainte-epiphanie-du-seigneur-de-nianing

Vernoux-Thélot, N. (2018). *Architecture bioclimatique et ventilation naturelle de l'Église Sainte-Épiphanie-du-Seigneur de Nianing, Sénégal*. In Situ Architecture. https://insitu-architecture.com/project/eglise-sainte-epiphanie-du-seigneur-de-nianing

Mukhtar, M. (2019). *Multi-objective optimization in building ventilation systems for tropical climate*. *Energy and Buildings, 199*, 241–253. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.06.024

Gassar, A. (2021). *Integrating CFD and genetic algorithms for adaptive ventilation optimization*. *Sustainable Cities and Society, 67*, 102718. https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102718

Li, X. (2025). *Thermal comfort optimization through hybrid ventilation and evolutionary algorithms*. *Building and Environment, 251*, 111039. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2025.111039

Chand, S., & Wagner, M. (2015). *Evolutionary many-objective optimization: A quick-start guide*. *Survey on Operations Research & Management Science, 20*(1), 35–42.

Hyde, R. (2000). *Climate responsive design: A study of buildings in moderate and hot humid climates*. Taylor & Francis.

The Severn Group. (2023). *How does an HVAC system work? [Diagram]*. The Severn Group. https://www.theseverngroup.com/hvac-system

ASHRAE. (2019). *ANSI/ASHRAE Standard 62.1: Ventilation for acceptable indoor air quality*. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.

ASHRAE. (2020). *ANSI/ASHRAE Standard 55: Thermal environmental conditions for human occupancy*. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.

Badan Standardisasi Nasional. (2001). *SNI 03-6572-2001: Tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung*. BSN.

de Dear, R., & Brager, G. S. (2001). The adaptive model of thermal comfort and energy conservation in the built environment. *International Journal of Biometeorology, 45*(2), 100–108. https://doi.org/10.1007/s004840100093

Evins, R. (2013). A review of computational optimisation methods applied to sustainable building design. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 22*, 230–245. https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.02.004

Jiang, Z., Kobayashi, T., Yamanaka, T., & Sandberg, M. (2023). A literature review of cross ventilation in buildings. *Energy and Buildings, 291*, 113143. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.113143

Nguyen, A.-T., Reiter, S., & Rigo, P. (2014). A review on simulation-based optimization methods applied to building performance analysis. *Applied Energy, 113*, 1043–1058. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2013.08.061

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 – Logbook Asistensi PTAA

LOGBOOK PROPOSAL TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

Semester Gasal Tahun Ajaran 2025/2026

Departemen Arsitektur, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Nama : **Suryadi Effendy**
NPM : **220119130**
Jenis PTAA : **Perencanaan**
Dosen Pembimbing : **Andi Prasetiyo Wibowo, S.T., M.Eng., Ph.D.**

Nama Peserta : **Suryadi Effendy**
NPM : **220119130**
Dosen Pembimbing : **Andi Prasetiyo Wibowo, S.T., M.Eng., Ph.D.**

No.	Hari, Tanggal	Waktu (Tuliskan lama waktu pelaksanaan)	Catatan Pekerjaan dan Deskripsi Pekerjaan (Ceritakan pekerjaan yang dilakukan selama KP dan tambahkan foto-foto kegiatan)	Paraf Dosen
1.	Selasa, 9 September 2025	3 Jam	Penentuan awal untuk mencari dan menentukan objek yang akan dirancang/diteliti pada Proposal Tugas Akhir Arsitektur (PTAA)	
2.	Jumat, 12 September 2025	2 jam	Kuliah Perdana, untuk pemaparan seluruh KAK yang akan dijalani selama PTAA dan mulai menentukan apakah perancangan atau penelitian	
3.	Senin, 15 Febuari 2025	3 jam	Menentukan Gereja Santa Sesilia untuk menjadi objek perancangan PTAA dan meninjau lokus dari bangunan tersebut	
4.	Jumat, 19 September 2025	3 jam	Bimbingan Bersama Pak Andi untuk menentukan serta mengevaluasi kembali alasan pemilihan objek PTAA dan menanyakan beberapa hal dari KAK yang masih dibingungkan	
5.	Senin, 22 September 2025	3 jam	Mulai mengerjakan proposal PTAA sesuai dengan kaidah penulisan. Dimulai dengan mengerjakan BAB I bagian latar belakang	

No.	Hari, Tanggal	Waktu (Tuliskan lama waktu pelaksanaan)	Catatan Pekerjaan dan Deskripsi Pekerjaan (Ceritakan pekerjaan yang dilakukan selama KP dan tambahkan foto-foto kegiatan)	Paraf Dosen
6.	Jumat, 26 September 2025	3 jam	Meninjau kembali Judul dari PTAA dengan beberapa pertimbangan seperti perbedaan *Re-Design* dan Perancangan dan mencari kembali alasan untuk memperlihakan bahwa project yang akan dikerjakan adalah project yang memang layak dan memiliki alasan rasional.	
7.	Selasa 30 september-2 oktober 2025	6 jam	Melanjutkan BAB I dengan menyelesaikan latar belakang dan melanjutkan menentukan Rumusan Masalah, Tujuan & Sasaran, Manfaat, Sistematika Penulisan dan Alur Berfikir serta melanjutkan BAB II untuk mencari tinjauan teori dari judul PTAA	
8.	Jumat, 3 Oktober 2025	3 jam	Melanjutkan PTAA untuk mengejar pekerjaan untuk memenuhi Kriteria CPMK yang ada.	
9.	Jumat, 10 Oktober 2025	3 jam	Mendapatkan asistensi bersama Pak Andi tentang bagaimana membuat seluruh pembahasan terasa lebih runtut dan masuk akal, serta memperbaiki kembali BAB II	
10.	Jumat, 17 Oktober 2025	3 jam	Mendapatkan bimbingan dari pak Andi untuk membuat BAB III, mulai dari penentuan alternatif dan isi dari BAB III yang memiliki fungsi penting dalam menjelakan lokasi site.	
11.	Senin, 20 Oktober 2025	3 jam	Melanjutkan mengerjakan BAB III untuk melengkapi isi dari tinjauan lokasi perancangan	
12.	Jumat, 24 Oktober 2025	6 jam	Mengevaluasi kembali seluruh pekerjaan mulai dari BAB I hingga BAB III untuk memperbaiki serta menambahkan isi dari proposal dengan menyesuaikan ketentuan CPMK untuk mencapai nilai baik di evaluasi 2 (UTS)	
13.	Senin, 27 Oktober 2025	3 jam	Mengkaji kembali latar belakang dengan mencari permasalahan fisiologis apa yang paling harus dibenahi pada bangunan Gereja Santa Sesilia serta merevisi kembali tinjauan pustaka yang kurang relevan dengan topik perancangan yang diambil.	
14.	Jumat, 31 Oktober 2025	3 jam	Melakukan pelengkapan data yang ada dengan penambahan data kedepatan angin, jumlah jemaat setiap misa serta pengengembangan latar belakang menjadi studi kelayakan proyek (SKP) yang	

No.	Hari, Tanggal	Waktu (Tuliskan lama waktu pelaksanaan)	Catatan Pekerjaan dan Deskripsi Pekerjaan (Ceritakan pekerjaan yang dilakukan selama KP dan tambahkan foto-foto kegiatan)	Paraf Dosen
15.	Jumat, 7 November 2025	3 jam	menekankan bahwa tindakan yang akan di usung merupakan sebuah perancangan bukan re-design terhadap bangunan gereja santa sesilia	
16.	Jumat, 14 November 2025	3 jam	Membuat analisis pengguna dan programing dengan melakukan studi literatur terhadap beberapa standar ruangan dan melihat contoh perancangan gereja Katolik	
17.	Jumat, 21 November 2025	3 jam	Melengkapi analisis Tapak dan Analisis Site Berdasarkan apa yang telah didikusikan bersama Pak Andi tentang korelasi analisis maksro dengan tipologi bangunan, dan kembali memperbaiki analisis pengguna secara lebih rinci	
18.	Jumat, 28 november 2025	3 jam	Melengkapi BAB IV terkait analisis tapak (analisis iklim, sirkulasi, utilitas, kebisingan) dan melengkapi programing yang sudah dicari berdasarkan standar yang adaw	
19.	Jumat, 5 Desember 2025	3 jam	Membuat BAB 5 dengan menggunakan standar 4K dari matkul DA3 sebagai acuan pembuatan konsep Dalam mengerjakan BAB 5	
20.	Jumat, 12 Desember 2025	3 jam	Memperbaiki BAB 5 dengan menambahkan penekanan desain pada bangunan Gereja dan mencantumkan/merealisasikan rumusan masalah yang telah dipilih dalam konsep desain pada BAB 5	

Keterangan :

- ✓ **MINIMAL Jumlah Kehadiran tempat kerja 48 kali**

LAMPIRAN 2 – Permen PUPR no 14 – 2017

LAMPIRAN II
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
NOMOR 14/PRT/M/2017
TENTANG
PERSYARATAN KEMUDAHAN BANGUNAN GEDUNG

PENYEDIAAN FASILITAS DAN AKSESIBILITAS
HUBUNGAN KE, DARI, DAN DI DALAM BANGUNAN GEDUNG

A. Hubungan Horizontal Antarruang/Antarbangunan

Setiap Bangunan Gedung sesuai dengan fungsi dan klasifikasi bangunan gedungnya harus memenuhi persyaratan kemudahan hubungan horizontal antarruang/antarbangunan untuk menunjang terselenggaranya fungsi Bangunan Gedung.

Sarana hubungan horizontal antarruang/antarbangunan meliputi:

1) pintu;
2) selasar;
3) koridor;
4) jalur pedestrian;
5) jalur pemandu; dan/atau
6) jembatan penghubung antarruang/antarbangunan.

Persyaratan teknis, gambar, dan ukuran sarana hubungan horizontal antarruang/antarbangunan adalah sebagai berikut:

1. Pintu
   a. Persyaratan Teknis
      1) Pintu masuk/keluar utama Bangunan Gedung Umum memiliki lebar efektif bukaan paling sedikit 90 cm, dan pintu lainnya memiliki lebar efektif bukaan paling sedikit 80 cm.
      2) Pintu ayun (*swing door*) 1 arah harus dirancang dan dipasang sehingga mampu membuka sepenuhnya 90° secara mudah dengan beban tekan/tarik daun pintu paling berat 5 kg.
      3) Pintu ayun (*swing door*) 1 arah pada ruangan yang dipergunakan oleh pengguna dan pengunjung Bangunan Gedung dalam jumlah besar, harus dapat membuka ke arah luar ruangan untuk kemudahan evakuasi Pengguna

JDIH Kementerian PUPR

Bangunan Gedung dan Pengunjung Bangunan Gedung pada saat terjadi kebakaran atau keadaan darurat lainnya.

4) Pintu ayun (*swing door*) 1 arah terutama pada area publik harus dapat memberikan visibilitas yang jelas terhadap objek di balik pintu atau orang yang mendekat ke arah pintu diantaranya dengan pemasangan kaca.
5) Kaca pada pintu ayun (*swing door*) 1 arah harus dipasang tidak lebih dari ketinggian 75 cm dari permukaan lantai.
6) Ruang bebas di depan pintu ayun (*swing door*) 1 arah yang membuka keluar pada luar ruangan paling sedikit berukuran 170 cm x 170 cm.
7) Ruang bebas di depan pintu ayun (*swing door*) 1 arah pada dalam ruangan paling sedikit berukuran 152,5 cm x 152,5 cm.
8) Ruang bebas di depan pintu geser (*sliding door*) paling sedikit berukuran 152,5 cm x 152,5 cm.
9) Perabot tidak boleh diletakkan pada ruang bebas di depan pintu ayun.
10) Perletakan perabot harus diberi jarak paling sedikit 75 cm dari bukaan daun pintu.
11) Pintu harus bebas dari segala macam hambatan yang menghalangi pintu untuk terbuka atau tertutup sepenuhnya di depan atau di belakang daun pintu.
12) Jika terdapat pintu yang berdekatan atau berhadapan dengan tangga, maka antara ujung daun pintu dan anak tangga perlu diberi jarak paling sedikit 80 cm atau mengubah bukaan daun pintu tidak mengarah ke anak tangga.
13) Jika terdapat beberapa pintu yang berdekatan (posisi siku) maka harus diberi jarak dan/atau tidak boleh membuka ke arah ruang yang sama.
14) Pintu ayun (*swing door*) 2 arah memiliki persyaratan yang sama dengan pintu ayun (*swing door*) 1 arah.
15) Beberapa pintu yang tidak direkomendasikan untuk digunakan pada Bangunan Gedung Umum karena sulit digunakan oleh penyandang disabilitas termasuk anak-anak dan lanjut usia yaitu:
    a) pintu geser manual;

JDIH Kementerian PUPR

b) pintu yang berat dan sulit untuk dibuka/ditutup;
c) pintu dengan 2 daun pintu yang berukuran kecil;
d) pintu yang terbuka ke 2 arah ("dorong" dan "tarik"); dan
e) pintu dengan bentuk pegangan yang sulit dioperasikan terutama bagi penyandang disabilitas daksa dan penyandang disabilitas netra.

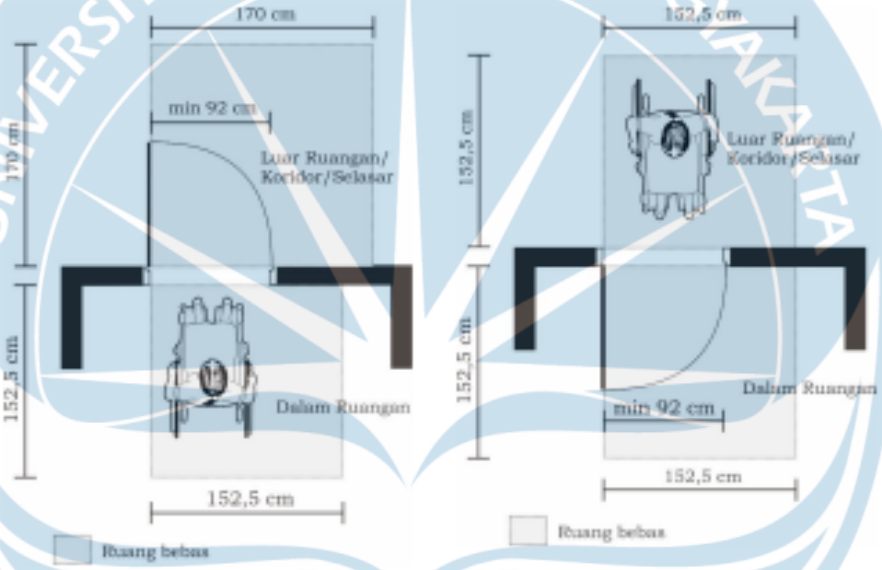
16) Pintu geser dapat digunakan apabila dilengkapi sensor gerak/tombol buka tutup elektrik/tuas hidrolik dengan ketentuan:
a) responsif terhadap bahaya kebakaran; dan
b) mampu bergerak dari posisi tertutup ke posisi terbuka penuh dalam waktu paling lama 3 detik, dan dalam kondisi kehilangan tenaga listrik dapat dibuka secara manual dalam waktu paling lama 15 detik.
17) Kelengkapan pintu seperti pegangan pintu, kait dan kunci pintu harus dapat dioperasikan dengan satu kepalan tangan tertutup, dipasang paling tinggi 110 cm dari permukaan lantai.
18) Pegangan pintu harus tidak licin dan bukan berupa tuas putar.
19) Pegangan pintu disarankan menggunakan tipe dorong/tarik atau tipe tuas dengan ujung yang melengkung ke arah dalam.
20) Pintu kaca diberi tanda dengan warna kontras atau penanda lain yang dipasang setinggi mata untuk menjamin keamanan Pengguna Bangunan Gedung dan Pengunjung Bangunan Gedung terutama yang memiliki gangguan penglihatan.
21) Penggunaan pintu putar harus disertai dengan penyediaan pintu lain yang dapat diakses oleh pengguna kursi roda.
22) Kecepatan pintu putar baik berupa pintu putar manual maupun otomatis harus mudah dihentikan dengan sedikit tenaga atau dihentikan dengan tombol otomatis.
23) Pintu akses (*turnstile*) memiliki lebar efektif bukaan paling sedikit 60 cm dan mudah didorong oleh tubuh tanpa menggunakan tangan dan untuk penyandang disabilitas pintu harus memiliki lebar efektif bukaan paling sedikit 80 cm.
24) Penutup lantai pada area di sekitar pintu harus

JDIH Kementerian PUPR

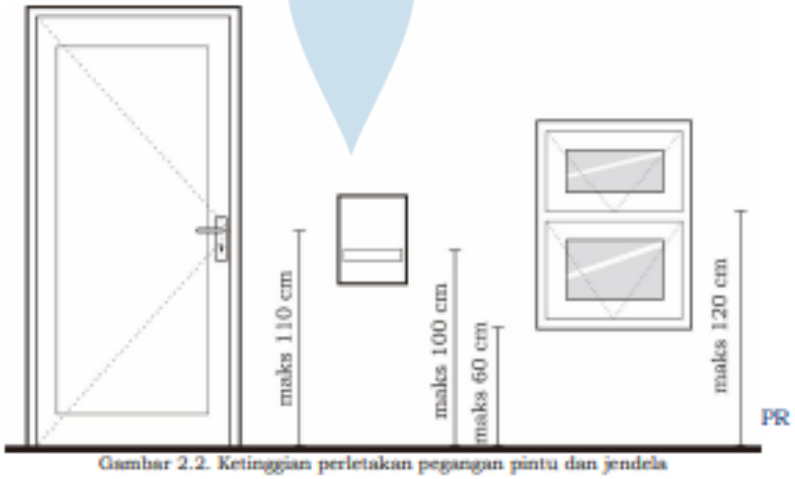
menggunakan material dengan tekstur permukaan yang tidak licin.

25) Alat-alat penutup pintu otomatis perlu dipasang agar pintu dapat menutup dengan sempurna untuk kemanan dan keselamatan Pengguna Bangunan Gedung dan Pengunjung Bangunan Gedung.

b. Gambar Detail dan Ukuran

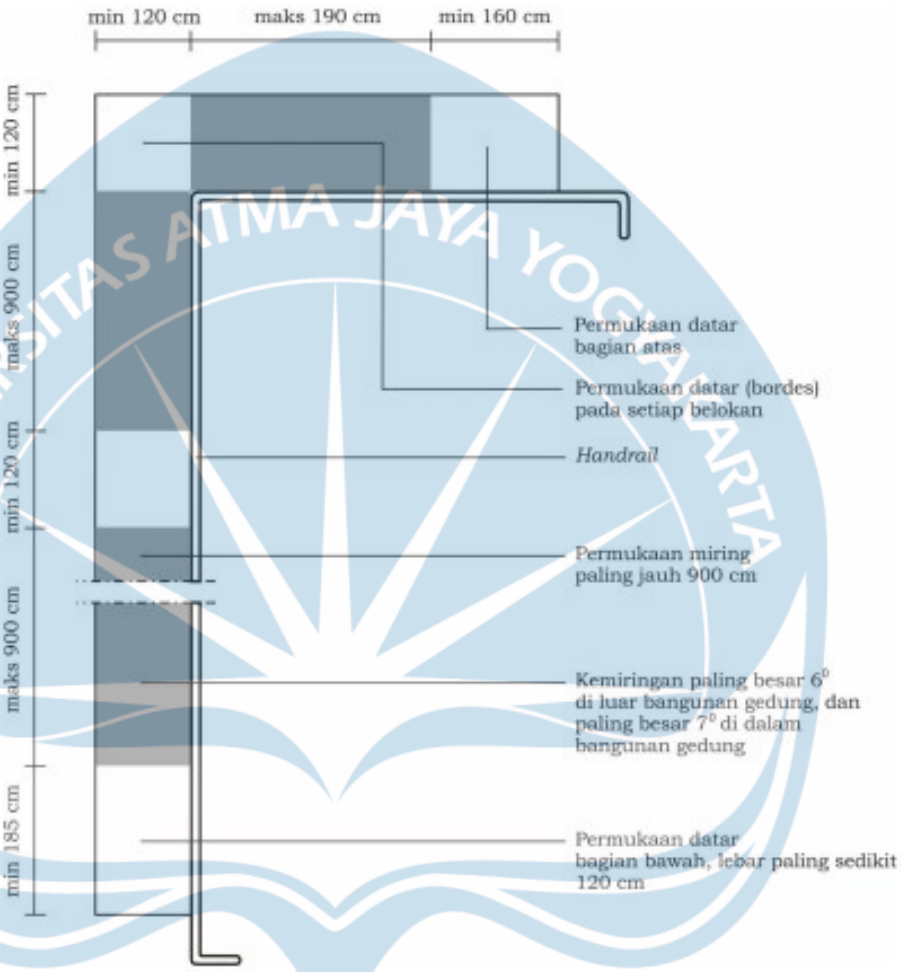


Gambar 2.1. Lebar efektif pintu serta ruang bebas di dalam ruangan dan di luar ruangan/koridor/selasar



Gambar 2.2. Ketinggian perletakan pegangan pintu dan jendela

b. Gambar Detail dan Ukuran



Gambar 2.58. Persyaratan ram

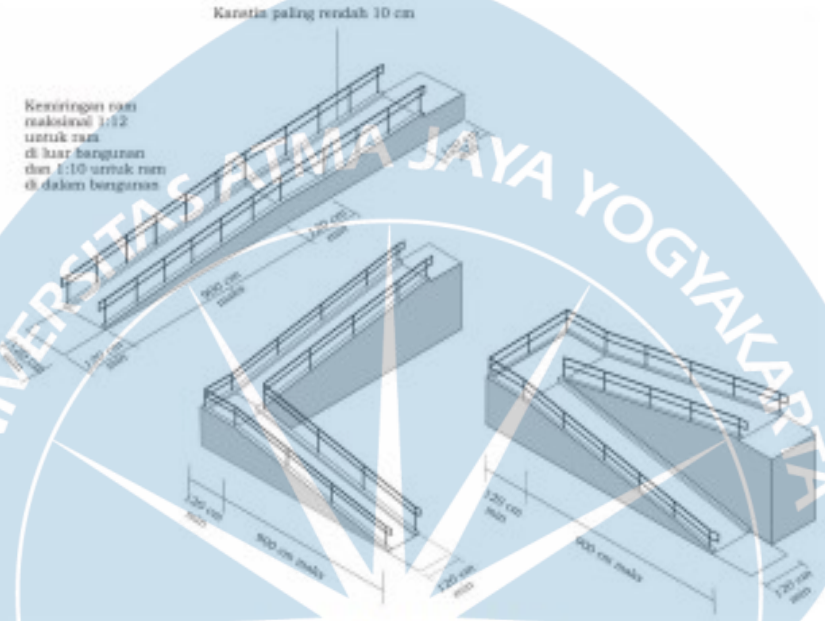




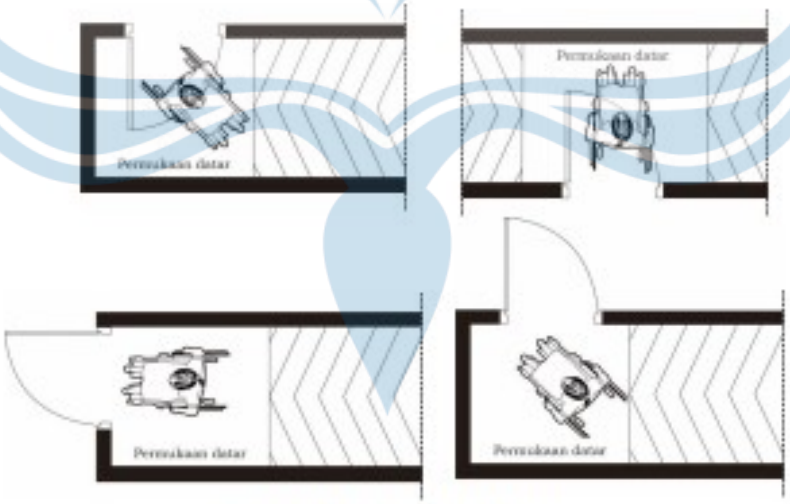
Gambar 2.59. Contoh ram dengan konstruksi tidak permanen yang diterapkan pada Bangunan Gedung Cagar Budaya yang dilestarikan

JDIH Kementerian PUPR

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

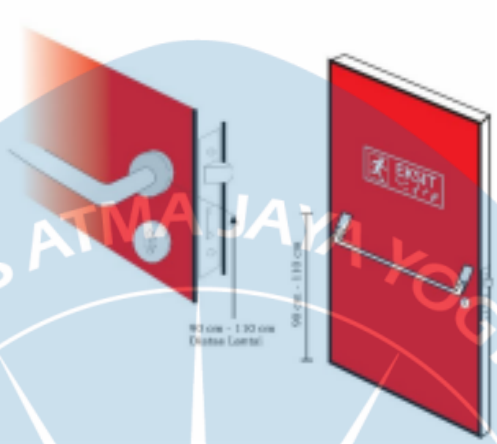


Gambar 2.60. Varian bentuk ram

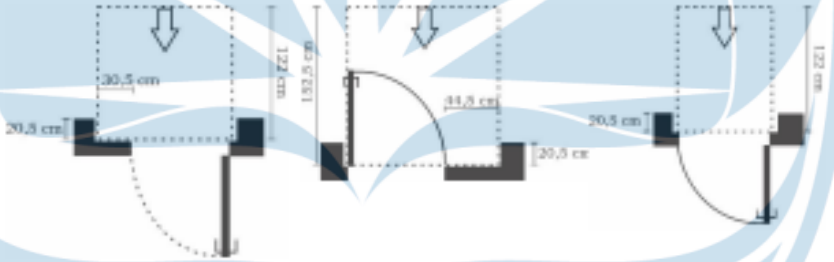


Gambar 2.61. Contoh ram pada koridor

JDIH Kementerian PUPR



Gambar 2.86. Tinggi pegangan pintu keluar darurat



Gambar 2.87. Ruang Bebas Pintu Keluar

3. Eksit Pelepasan

a. Persyaratan Teknis

1) Eksit pelepasan harus berada di permukaan tanah atau langsung ke ruang terbuka yang aman di luar Bangunan Gedung.

2) Ruang terbuka yang aman di luar Bangunan Gedung dapat berupa selasar terbuka yang tidak digunakan untuk kegiatan komersial dengan lebar tidak lebih dari 5 m diukur dari dinding bagian luar Bangunan Gedung.

3) Pada Bangunan Gedung yang diproteksi oleh *sprinkler*, paling banyak 50% dari jumlah eksit dapat dilepas langsung ke ruang sirkulasi tertutup di permukaan tanah dengan

JDIH Kementerian PUPR

ketentuan:

a) Eksit pelepasan harus mudah terlihat dan memiliki akses langsung ke ruang terbuka yang aman di luar Bangunan Gedung;

b) Jarak paling jauh antara eksit pelepasan dan ruang terbuka di luar Bangunan Gedung harus tidak melebihi 10 m;

c) Jika terdapat kegiatan komersial seperti kios atau yang terletak di sepanjang 1 sisi atau kedua sisi jalur penyelamatan sebagai ruang terbuka yang aman di luar Bangunan Gedung, harus terdapat jarak pemisah paling sedikit 10 m antara kegiatan komersial dan jalur penyelamatan; dan

d) Lebar bersih pintu eksit menuju ruang terbuka yang aman di luar Bangunan Gedung harus mampu menerima beban hunian di lantai pertama dan jumlah Pengguna Bangunan Gedung dan Pengunjung Bangunan Gedung yang keluar dari tangga eksit.

4) Pada bangunan hunian yang tidak dilengkapi dengan sistem *sprinkler* otomatis, paling sedikit 50% dari jumlah total tangga eksit harus dilepaskan ke ruang terbuka yang aman di luar Bangunan Gedung dan untuk tangga eksit yang tersisa diperbolehkan untuk dilepaskan ke ruang sirkulasi tertutup di permukaan tanah dengan ketentuan:

a) Ruang sirkulasi tertutup pada lantai dasar harus bebas dari kegiatan komersial;

b) Titik pelepasan ke dalam ruang sirkulasi lantai dasar harus terlihat dan dilengkapi dengan paling sedikit 2 jalur alternatif menuju ruang terbuka yang aman di luar Bangunan Gedung; dan

c) Jarak paling jauh antara titik pelepasan tangga eksit dan ruang terbuka yang aman di luar Bangunan Gedung harus tidak melebihi 10 m.

5) Bukaan pada area hunian dalam jarak 3 m dari titik pelepasan tangga eksit (internal dan eksternal) harus terproteksi namun dapat dikurangi menjadi 1,5 m jika bukaan yang terproteksi memiliki bidang yang sama dengan

JDIH Kementerian PUPR

tangga eksit.

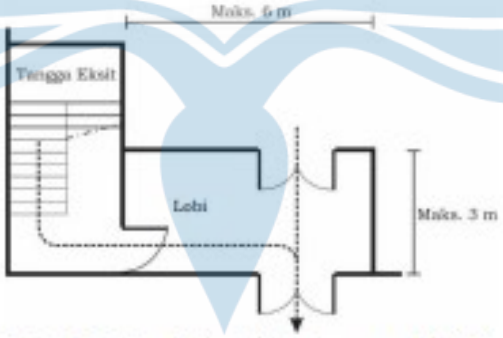
b. Gambar detail dan ukuran



Gambar 2.88. Contoh bentuk eksit pelepasan



Gambar 2.89. Contoh lokasi eksit pelepasan langsung



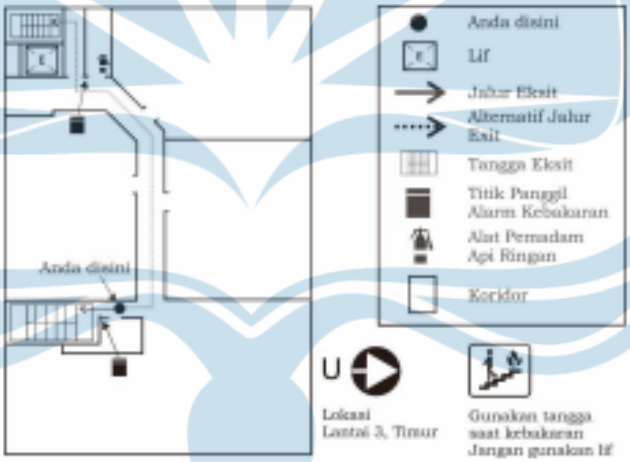
Gambar 2.90. Contoh lokasi eksit pelepasan melalui lobi

4. Sarana dan Prasarana Pendukung Evakuasi Lainnya
   a. Rencana Evakuasi
      1) Persyaratan Teknis

JDIH Kementerian PUPR

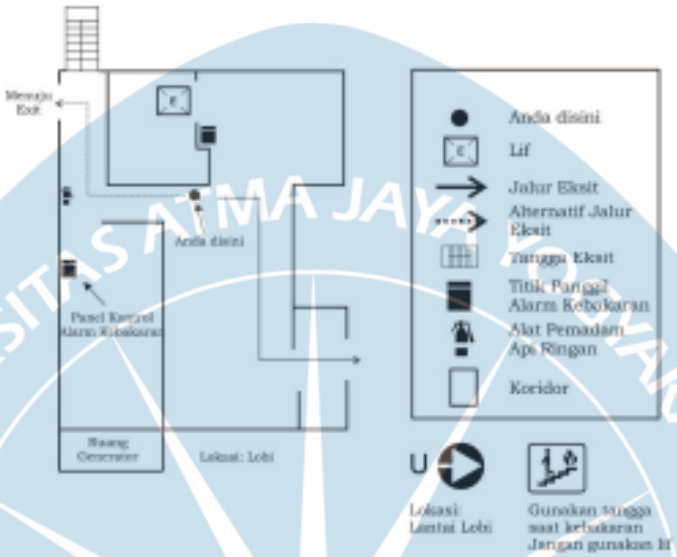
a) Gambar dan tulisan harus dapat terbaca dengan jelas.
b) Harus menunjukkan tata letak lantai terhadap orientasi bangunan yang benar dan menekankan pada jalur penyelamatan (dalam kaitannya dengan lokasi pembaca), koridor penyelamatan dan eksit menggunakan kata, warna, dan tanda arah yang tepat.
c) Informasi lain yang dapat dilengkapi pada rencana penyelamatan kebakaran meliputi:
   (1) lif kebakaran;
   (2) slang kebakaran;
   (3) alat pemadam api ringan (APAR);
   (4) pipa tegak kering dan/atau pipa tegak basah;
   (5) papan indikator api/kebakaran; dan
   (6) titik panggil alarm manual.

2) Gambar detail dan ukuran



Gambar 2.91. Contoh rencana evakuasi alternatif 1

JDIH Kementerian PUPR



Gambar 2.92. Contoh rencana evakuasi alternatif 2

b. Sistem Peringatan Bahaya Bagi Pengguna

1) Persyaratan Teknis

a) Sistem peringatan bahaya pada Bangunan Gedung berupa sistem alarm bencana (kebakaran, gempa, tsunami) dan/atau sistem peringatan menggunakan audio/tata suara dan visual (cahaya berpendar dalam gelap dan waktu berpendar paling sedikit 2 jam dapat menyala tanpa sumber daya cadangan).

b) Sistem alarm bencana (kebakaran, gempa, tsunami) dan/atau sistem peringatan bahaya dipasang sesuai SNI 0225: 2011 atau edisi terbaru tentang "Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)", dan SNI 3985: 2000 atau edisi terbaru tentang "Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung".

c) Sistem pencahayaan darurat dipasang sesuai SNI 6574: 2001 tentang "Tata Cara Perancangan Pencahayaan Darurat.

JDIH Kementerian PUPR

d) Sarana jalan keluar dipasang sesuai SNI 1746: 2000 tentang "Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar untuk Penyelamatan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung".

e) Jalur evakuasi pada saat terjadi tsunami dipasang sesuai SNI 7766: 2012 tentang "Jalur Evakuasi Tsunami".

f) Jenis-jenis sensor yang dapat digunakan pada alarm kebakaran antara lain:

(1) Sensor asap (*Smoke Detector*)
Sensor asap akan mendeteksi intensitas asap pada suatu ruangan.

(2) Sensor panas (*Heat Detector*)
Sensor panas akan mendeteksi perubahan panas di suatu ruangan dengan perubahan bentuk atau konduktivitas benda pada sensor karena perubahan panas tersebut.

(3) Sensor percikan api (*Flame Detector*)
Sensor percikan api akan bekerja untuk mendeteksi bila terjadi percikan api di suatu area pantauannya.

(4) Sensor gas (*Gas Detector*)
Sensor gas akan untuk mendeteksi kehadiran sebuah gas dalam area tertentu yang berpotensi menimbulkan kebakaran atau pun menyebabkan gangguan keselamatan bagi manusia.

(5) Sensor warna/citra (*Images sensor*)
Sensor warna/citra menganalisa spektrum warna yang dihasilkan dari suatu objek yang berpotensi menghasilkan ledakan kebakaran.

2) Gambar Detail dan Ukuran



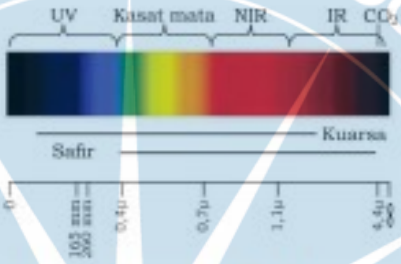
Gambar 2.93. Contoh sensor pada alarm



Gambar 2.94. Contoh sensor percikan api

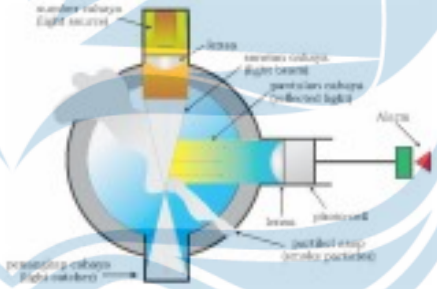


Gambar 2.95. Contoh sensor gas

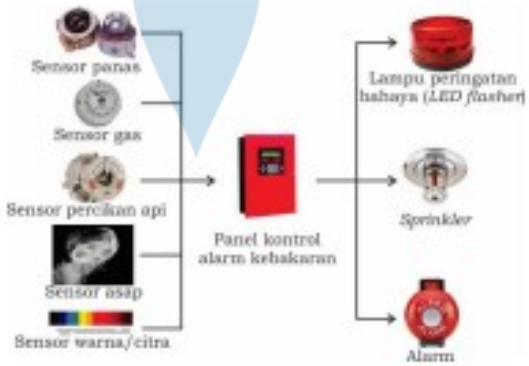


Gambar 2.96. Contoh spektrum warna pada sensor warna/citra





Gambar 2.97. Contoh sensor asap



Gambar 2.98. Sistem peringatan kebakaran

JDIH Kementerian PUPR

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

LAMPIRAN 3 – Massa bangunan Pada Site

