

Peninjauan dan Pengukuran Eksisting Bangunan Gereja HKBP Ressort Perumnas Klender

Sudarno P Tampubolon¹, Grace Putri Dianty², Candra Christianti Purnomo³, Sally Septania Napitupulu⁴

^{1,2,3,4}Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

E-mail: sudarno.tampubolon@uki.ac.id; gdianty@gmail.com; candra.christianti@uki.ac.id; salnapitt.workspace2@gmail.com

Abstrak

Perencanaan/ desain struktur yang matang merupakan hal yang sangat penting dalam mendirikan suatu bangunan. Hal ini menjadi salah satu tujuan dari Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Fakultas Teknik yang di adakan di Gereja HKBP Ressort Perumnas Klender. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah pengukuran dan penggambaran eksisting bangunan Gereja yang telah berdiri, dimana gambar tersebut dapat digunakan oleh pihak Gereja untuk pengembangan dan perbaikan Gereja di masa yang akan datang. Metode yang dilakukan dalam PKM ini adalah dengan melakukan peninjauan lapangan untuk dapat mempersiapkan pengukuran bangunan Gereja, kemudian melakukan pengukuran dan penggambaran sketsa awal dari bangunan Gereja lantai 1 dan 2 secara menyeluruh, sampai pada akhir kegiatannya dilakukan penggambaran 2 dimensi bangunan Gereja sesuai pengukuran yang telah dilakukan di lapangan. Kegiatan PKM ini menghasilkan gambar denah 2 dimensi serta analisa bangunan dari segi arsitektur dan sipil.

Kata Kunci: Pengabdian; pengukuran dan penggambaran; bangunan gereja, perumnas klender.

Abstract

Planning/ design of a mature structure is very important in constructing a building. This is one of the goals of the Faculty of Engineering Community Service (PKM) held at the HKBP Resort Church of Perumnas Klender. The activities carried out are measuring and depicting existing church buildings that have stood, where these images can be used by the Church for the development and improvement of the Church in the future. The method used in this PKM is to conduct a field survey to be able to prepare measurements of the church building, then take measurements and draw the initial sketch of the church building on the first and second floors as a whole, until at the end of the activity a 2-dimensional drawing of the church building is carried out according to the measurements that have been made. in the field. This PKM activity produces two-floor dimensional plan builds analyzed by architectural and civil perspectives.

Keywords: measurement and drawing; church building, Klender housing estate.

PENDAHULUAN

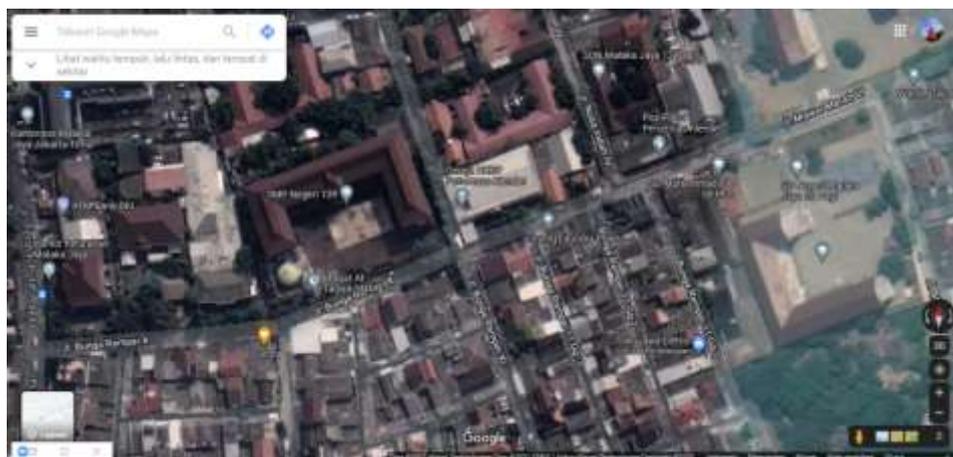
Saat ini pengembangan pembangunan struktur gereja HKBP Ressort Perumnas Klender merupakan suatu permasalahan yang dihadapi oleh tim panitia pembangunan gereja, hal ini diakibatkan dari pembangunan/ penambahan

bangunan gereja yang tidak disertai dengan gambar perencana desain terlebih dahulu yang mengakibatkan gereja tidak memiliki gambar eksisting bangunan yang sudah berdiri saat ini. Untuk itulah kita dari tim PKM Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia membantu pihak gereja

di dalam melakukan pengukuran ulang bangunan gereja dan penggambaran 2-D. Ada pun Judul dari PKM ini adalah Peninjauan dan Pengukuran Eksisting Bangunan Gereja HKBP Ressor Perumnas Klender yang berada di Jakarta Timur Provinsi DKI-Jakarta.

Masyarakat Gereja tentunya membutuhkan tempat ibadah yang nyaman, aman dan dapat melakukan semua aktivitas gereja dengan baik dan tidak terkendala dengan kondisi bangunan yang ada. Demikian pula dengan jemaat gereja Gereja HKBP Ressor Perumnas Klender di Jl. Bunga Rampai XI No.121,

RT.13/RW.6, Malaka Jaya, Kec. Duren Sawit, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13460 tahun 2021, merasa perlu untuk mengetahui ukuran existing bangunan yang saat ini telah berdiri demi melengkapi sarana prasarana ibadah kedepannya, sehingga oleh majelis setempat dibentuklah Panitia pembangunan gereja HKBP Ressor Perumnas Klender. Pihak panitia pembangunan gereja mengajukan permohonan untuk melakukan pengukuran eksisting bangunan dan melakukan penggambaran 2-D.



Gambar 1. Peta Letak Gereja HKBP Ressor Perumnas Klender

Secara umum gereja HKBP Perumnas Klender berada di wilayah kawasan pemukiman warga. Untuk itu sangatlah di butuhkan pengembangan gereja

kedepannya, melihat kebutuhan akan sarana dan prasarana semakin meningkat untuk kelangsungan beribadah.



Gambar 2. Gereja HKBP Ressort Perumnas Klender (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Gereja HKBP Perumnas Klender saat ini melakukan kebaktian sebanyak 3 kali yaitu ibadah pagi sebanyak dua kali dan ibadah sore satu kali. Melihat hal ini kebutuhan akan sarana dan prasarana sangatlah di butuhkan ke depannya untuk pengembangan gereja dan fungsinya sebagai tempat ibadah. Saat ini gereja HKBP Ressort Perumnas Klender belum memiliki gambar eksisting building dari bangunan yang saat ini telah berdiri, oleh karena itu pihak panitia pembangunan

gereja sangatlah kewalahan apabila ingin melakukan pengembangan/ maupun renovasi akan bangunan gedung saat ini. Untuk itulah pihak dari gereja sangatlah membutuhkan detail gambar eksisting bangunan yang saat ini telah berdiri, sehingga kedepannya mereka dapat dengan mudah untuk melakukan pengembangan bangunan gereja sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan gereja.



Gambar 3.
Interior Bangunan

Kondisi
Gereja HKBP

Ressort Perumnas Klender. (Sumber: <https://hkbpperumnasklender.org/galleri/>)

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan oleh dosen-dosen dari Program studi Sipil dan Arsitektur dengan tujuan agar dapat menyentuh secara menyeluruh dari kondisi bangunan maupun struktur bangunan gereja dan membantu pengembangan desain pembangunan gereja maupun fungsinya yang akan dilakukan oleh tim pembangunan gereja sesuai dengan kebutuhan saat ini, (Rilatupa & Simatupang, 2020).

METODE

Kegiatan PKM dilaksanakan dengan menggunakan metode survey lapangan yang terdiri dari dua kegiatan, yaitu pengukuran, pengambilan gambar (foto dan video), penggambaran sketsa, dan penggambaran gambar kerja bangunan eksisting. Pengukuran bangunan menggunakan alat seperti *laser meter* dan

tape measure untuk mengukur bangunan eksisting gereja HKBP Perumnas Klender.



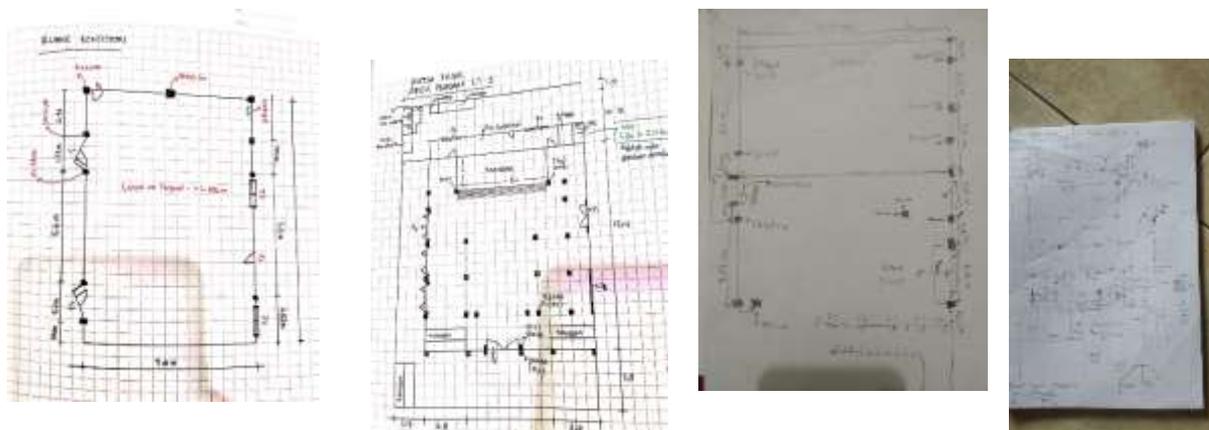
Gambar 4. Alat ukur lapangan: laser meter (kiri) dan tape measure (kanan)

Pengambilan gambar (foto dan video) dilakukan dengan menggunakan media sederhana, yaitu kamera handphone; sedangkan, penggambaran ulang di lapangan dilakukan dengan menggunakan sketsa tangan. Langkah berikutnya adalah penggambaran gambar kerja bangunan eksisting dengan menggunakan software auto cad. Data-data yang dihasilkan dalam kegiatan PKM ini adalah gambar kerja terukur dalam bentuk digital untuk digunakan dalam langkah yang akan dilakukan dalam PKM selanjutnya, yaitu pengembangan bangunan gereja.





Gambar 4. Proses pendataan lapangan



Gambar 5. Hasil pendataan lapangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada PKM yang telah dilakukan selama 1 semester (6 bulan) dari tahap persiapan (rapat koordinasi tim dengan pihak Gereja) hingga pelaksanaan pengukuran yang berlokasi di Gereja HKBP Ressort Perumnas Klender, didapatkan data-data berupa foto-foto eksisting kondisi keseluruhan bangunan dan lahan yang dibutuhkan untuk penggambaran *as-built drawing* dan 3D bangunan (pada PKM tahap lanjutan).

a. Arsitektur Gereja HKBP Ressort Perumnas Klender

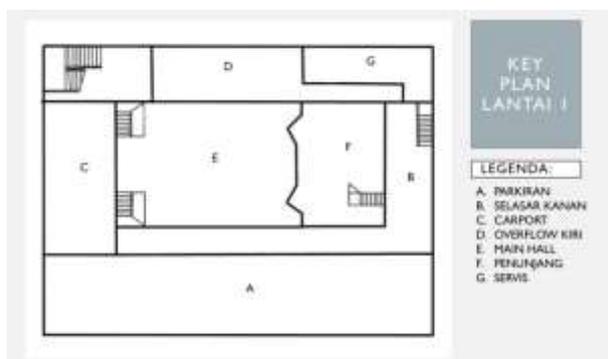
Dalam segi arsitektur, bangunan Gereja HKBP Ressort Perumnas

Klender menggabungkan 2 (dua) gaya, yaitu arsitektur klasik dan modern. Tampilan klasik dapat dilihat pada bagian tampak bangunan yang menggunakan ukir-ukiran pada bagian fasadnya, dan arsitektur modern pada ruang dalam yang meminimalisir penggunaan ukiran pada elemen-elemen ruang untuk lebih memfokuskan pada fungsinya, (Ernst & Tjahjadi, 2018).

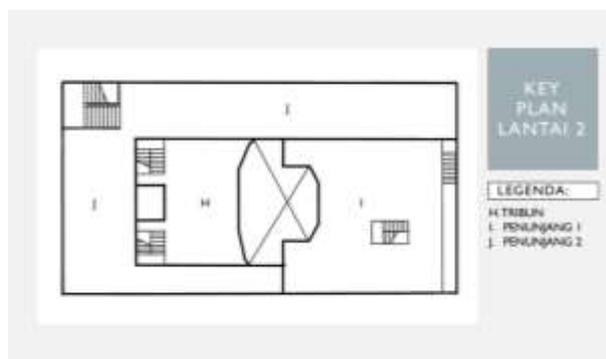
Secara keseluruhan, Gereja HKBP Ressort Perumnas Klender terdiri dari 2 (dua) lantai dengan bentuk dasar bangunan persegi panjang. *Main hall* (ruang ibadah utama) berada di lantai 1 pada tengah-tengah bangunan yang

dikelilingi oleh ruangan penunjang yang berfungsi melengkapi kegiatan ibadah di Gereja ini. Terdapat 4 (empat) zona/area pada lantai 1 bangunan Gereja, yaitu; publik (parkiran, selasar,

carport), privat (*overflow*: ruang ibadah tambahan), *main hall*//ruang ibadah utama), semi privat (UKS, dan ruangan penunjang lain), dan servis (toilet, dapur), dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Key Plan* Lantai 1



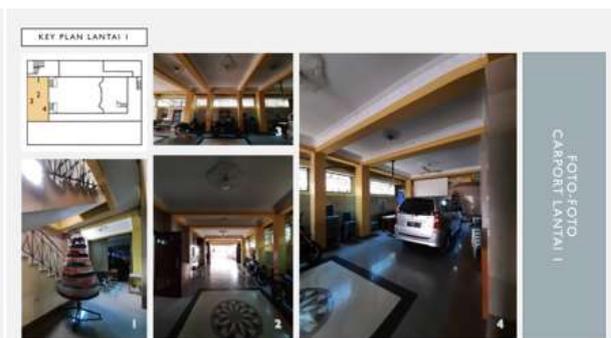
Gambar 2. *Key Plan* Lantai 2

Lantai 2 bangunan dibagi menjadi 3 (tiga) zona, yaitu; privat (tribun *main hall*, ruang kerja Pendeta Ressor, ruang kerja Pendeta, ruang kerja Sintua, ruang tamu Pendeta, ruang rapat, tempat tinggal penjaga Gereja, *overflow*/ruang ibadah tambahan, ruang *green screen*), semi privat (ruang

serba guna), dan servis (toilet, gudang). Terdapat 4 (empat) titik jalur vertikal pada bangunan ini untuk dapat mengakses ke lantai 2, yaitu; dari area *carport*, area *main hall* (2 buah), area ruang serba guna, dan area selasar luar yang menuju langsung ke tempat tinggal penjaga Gereja.



Gambar 3. Selasar Samping



Gambar 4. Area *Carport*



Gambar 5. Area *Overflow*



Gambar 6. Area *Main Hall*



Gambar 7. Detil *Main Hall 1*

Bagian selasar samping yang berbentuk seperti lorong dengan lebar 1.5 m - 2 mm menyebabkan aliran udara pada area ini cukup kencang, dan dengan adanya aliran udara yang melewati toilet pada ujung selasar, udara pada area toilet terbawa keluar sehingga menyebabkan terciumnya bau yang tidak sedap. Kondisi area *overflow* (ruang ibadah tambahan) pada siang hari sangat gelap, karena bukaan di sisi sebelah kiri area ini menghadap ke arah Utara dan ukurannya tidak cukup besar, sehingga akan sangat jarang mendapatkan sinar mata hari langsung, kondisi yang sama juga didapati pada ruang *main hall* (ruang ibadah utama) yang memiliki



Gambar 8. Detil *Main Hall 2*

bukaan ke arah Selatan, dan terdapat *overstek* pada sisi luarnya, membuat ruangan ini tetap membutuhkan pencahayaan buatan di siang hari. Area *main hall* dapat diakses dari 3 (tiga) jalur, yaitu; pintu utama (dari area *carport*), sayap kiri (area *overflow*), dan sayap kanan (area parkir depan). Pola sirkulasi yang terdapat di lantai 1 adalah pola sirkulasi Gereja pada umumnya, dimana ketiga jalur tersebut digunakan untuk tujuan tertentu; jalur sayap kanan dan kiri *main hall* digunakan untuk jalur sirkulasi jemaat (umum), sedangkan jalur tengahnya ditujukan khusus untuk jalur sirkulasi Pendeta dan pelayan Tuhan pada saat ibadah berlangsung.



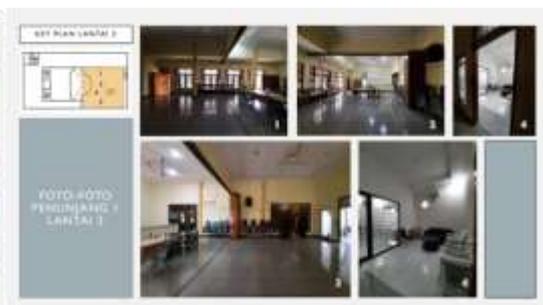
Gambar 9. Detil Tribun 1



Gambar 10. Detil Tribun 2



Gambar 11. Detil Tribun 3



Gambar 12. Area Serba Guna



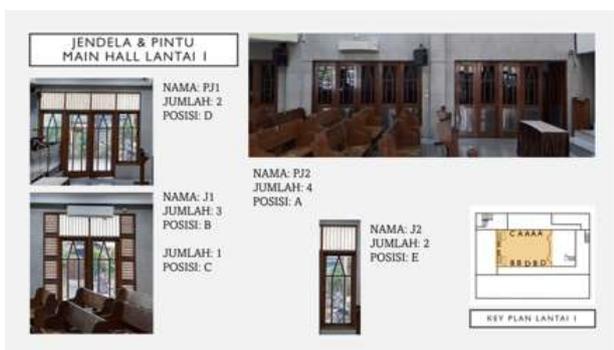
Gambar 13. Area Penunjang

Sama halnya dengan ruangan-ruangan di lantai 1, kondisi pencahayaan di area tribun saat siang hari cukup gelap, sehingga masih diperlukan pencahayaan buatan untuk bisa menggunakan area ini dengan nyaman, (Yudelson, 2007) . Cahaya alami tidak dapat langsung masuk ke

area ini disebabkan oleh bukaan/jendela yang berada pada sisi kanan dan kiri ruangan tidak langsung mengarah keluar bangunan, tetapi tertutup/terhubung dengan ruangan lainnya, (Waani, 2012). Hal tersebut juga mempengaruhi kondisi sirkulasi udara di area ini, dengan ketinggian plafon yang cukup tinggi berkisar

antara 3 m - 3.5 m, tetapi dengan tidak adanya bukaan langsung ke arah luar, membuat tidak ada udara yang dapat mengalir ke atas (ke area tribun), terlihat dari adanya beberapa kipas angin yang di letakkan pada beberapa sisi ruangan untuk membantu mendinginkan area ini. Area tribun dapat diakses melalui tangga dari area *carport*, dan tangga yang ada di area pintu utama. Pencahayaan pada area

overflow lantai 2, lebih terang dibandingkan dengan lantai 1, karena meskipun bukaan/jendela menghadap ke arah Utara, ukurannya lebih besar dan tidak terhalang oleh bangunan lainnya. Di lantai 2 juga terdapat area serba guna yang dapat diakses dari area *overflow*, dan masuk melalui pintu gudang yang mengarah ke ruang serba guna.



Gambar 14. Jendela & Pintu *Main Hall* Lantai 1



Gambar 15. Pintu *Main Hall* Lantai 1



Gambar 16. Jendela & Pintu Tribuna Lantai 2



Gambar 17. Jendela & Pintu Penunjang 1 Lantai 2



Gambar 18. Jendela & Pintu Penunjang 2 Lantai 2

Jenis pintu dan jendela yang digunakan pada bangunan ini secara keseluruhan (lantai 1 dan 2), berjumlah 7 (tujuh), jendela 6 (enam), dan pintu-jendela 5 (lima). Hampir semua pintu, jendela, dan pintu-jendela yang memiliki kisi-kisi, karena sebagian besar ruangan telah menggunakan AC untuk mendinginkan ruangan, sehingga diberikan penutup pada kisi-kisinya.

Jajaran kolom dengan gaya klasik pada bagian fasad depan menjadi salah satu elemen estetika pada bangunan ini, begitu juga dengan jendela yang dilengkapi oleh jalusi (J1), dan pintu yang dilengkapi oleh kaca

(PJ1). Pada fasad bangunan terdapat jendela (J1) sebanyak 13 buah, kolom sebanyak 11 buah, dan pintu jendela (PJ1) sebanyak 3 buah. Selain kolom dengan gaya klasik, terdapat juga kolom tambahan yang difungsikan sebagai pemanis dengan jumlah yang sama dengan jumlah kolom klasik yaitu sebanyak 11 buah. Pada lantai 2, terdapat overstek/ bagian fasad yang menjorok ke arah depan yang berfungsi sebagai kanopi, tempat meletakkan nama Gereja, dan elemen estetika bagi fasad bangunan. Bagian samping kanan fasad Gereja dilengkapi oleh beberapa pintu dan jendela.



Gambar 19. Foto Eksisting Pintu dan Jendela Pada Fasad Lantai 1 Bangunan Gereja HKBP Perumnas Klender

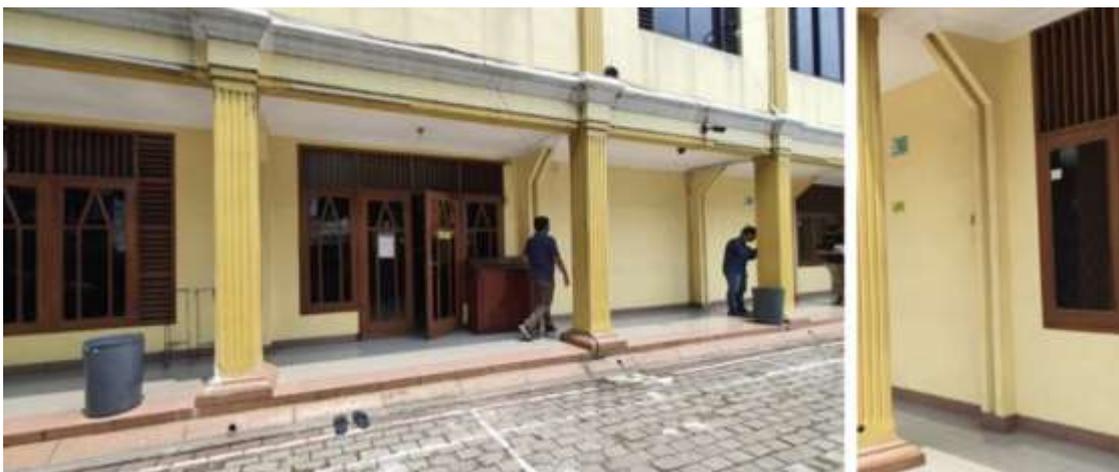


Gambar
Foto Eksisting Jendela Pada Fasad Lantai 2 Bangunan Gereja HKBP Perumnas Klender

20.



Gambar 21. Foto Eksisting bagian Fasad yang Menonjol Pada Lantai 2 Bangunan Gereja HKBP Perumnas Klender



Gambar 22. Foto Kolom Pada Fasad Bangunan Gereja HKBP Perumnas Klender

b. Analisa Bangunan dari segi Sipil/ Struktur

Berdasarkan hasil survey lapangan dan pengukuran yang telah dilakukan, diperoleh data yang menunjukkan

bahwa Gereja HKBP Ressort Perumnas Klender dibangun menggunakan struktur beton bertulang dengan jumlah lantai bangunan 2 (dua) lantai. Bangunan Gereja terlihat memiliki konstruksi yang baik, tetapi

masih perlu dilakukan pengecekan konstruksi secara lebih detail dan menyeluruh untuk memperoleh data tentang kekuatan strukturnya (kekuatan beton ($f'c$) yang di gunakan), dan detail dimensi balok, (LE et al., 2019) . Kolom yang digunakan pada bangunan Gereja ini berukuran antara 30-50 cm yang berbentuk bulat dan

persegi. Hasil survey dan pengecekan struktur di lapangan juga menunjukkan bahwa gedung Gereja ini menerapkan prinsip desain *strength column weakness beam* (analisa struktur dapat lebih detail ketika sudah memiliki dasar gambar perencanaan sejak awal), (Badan Standardisasi Nasional, 2019)



Gambar 23. Tipe Kolom Bulat dan Persegi Pada Bangunan Gedung Gereja HKBP Ressort Perumnas Klender

Mengukur jarak antar kolom (interior dan eksterior) juga penting dilakukan saat survey lapangan. Hasil yang didapat dari pengukuran yang telah dilakukan yaitu; jarak antar kolom persegi berada pada jarak 2-5 meter, sedangkan kolom bulat yang di tempatkan pada bagian belakang bangunan mempunyai jarak 5,67 meter, dengan tebal pelat yang digunakan berkisar 10 -12 cm, (SNI

2847: 2013, 2013), (SNI 03-2847-2019, 2019). Tangga pada bangunan ini memiliki elavasi yang cukup curam dan sempit sehingga perlu dilakukan pengkajian ulang, karena kondisi tangga yang kurang maksimal dan tidak nyaman untuk digunakan. Jenis tangga yang digunakan pada bangunan ini adalah jenis tangga dengan bordes berbelok/ berlengan.



Gambar 24. Tangga ke ke Lantai 2 Pada Bangunan Gedung Gereja HKBP Ressort Perumnas Klender

Terdapat 5 (lima) hal yang perlu diperhatikan dalam merancang konstruksi tangga, yaitu ;

1. Diletakkan pada area/zona yang mudah dijangkau oleh semua orang.
2. Area tangga harus memiliki penerangan yang cukup, terutama pada siang hari saat tidak menggunakan lampu,
3. Tangga mudah dilalui/ digunakan yang umumnya menggunakan kemiringan sudut berkisar (25 – 40) derajat
4. Tangga harus kuat, nyaman, sederhana dan layak untuk digunakan.
5. Ukuran *Optrede* (Tanjakan) (15-20) cm dan *Aantrede* (Injakan) (22,5-30) cm harus sebanding, sehingga tangga akan terasa

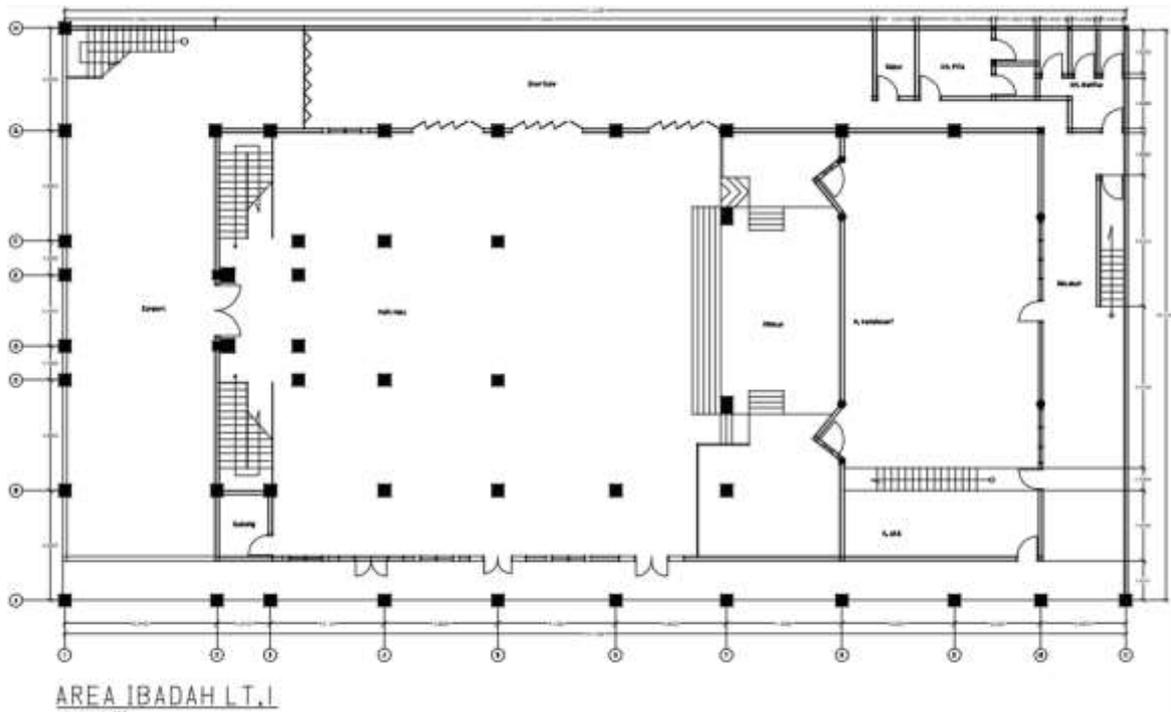
nyaman dan menyenangkan untuk dilalui.

Jika ditelusuri dari segi MK (Manajemen Konstruksi), bangunan Gereja ini, dalam proses perencanaannya sangat tidak matang, terlihat dari tidak konsistennya ukuran masing-masing kolom, dan tangga. Semua tangga pada bangunan ini (tangga menuju *mezanine* ruang ibadah, tangga menuju area tribun ruang ibadah, tangga luar menuju area rapat dewan-dewan Gereja, dan tangga menuju area *green screen*) memiliki ukuran yang tidak seragam (*antrede* dan *optrede*). Bagian yang tidak ideal juga terlihat dari kondisi pencahayaan dalam bangunan Gereja yang tidak dipikirkan dengan matang oleh pihak perencana awal, sehingga beberapa ruangan yang seharusnya mendapatkan cahaya matahari dari

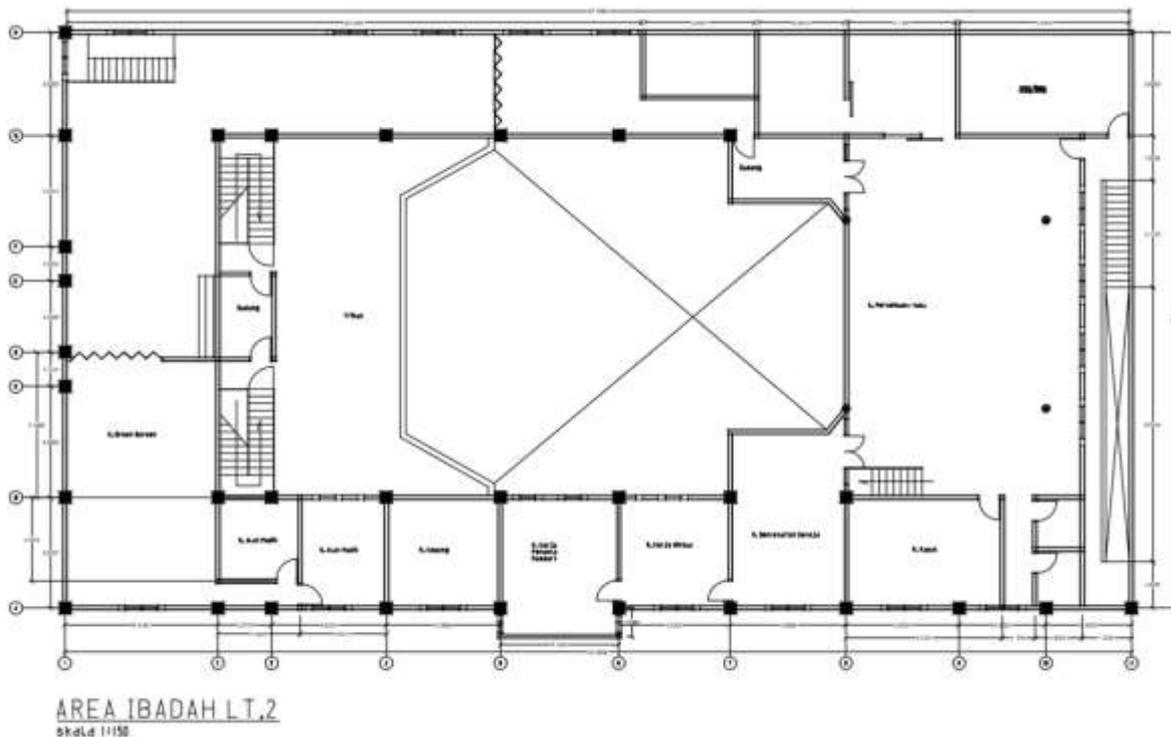
luar, menjadi sangat gelap meskipun pada siang hari.

c. Penggambaran 2-D Gereja HKBP Ressornt Perumnas Klender

Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan dilapangan maka diperoleh gambar bangunan lantai 1 dan lantai 2 Gereja seperti gambar di bawah ini:



Gambar 25. Gambar Bangunan Gedung Lantai-1 Gereja HKBP Ressornt Perumnas Klender



Gambar 26. Gambar Bangunan Gedung Lantai-1 Gereja HKBP Ressornt Perumnas Klender

SIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian di gedung Gereja HKBP Ressor Perumnas Klender ini, ditemukan adanya perencanaan pembangunan yang tidak matang, sehingga dengan adanya program kegiatan Peninjauan dan pengecekan struktur ini mampu memberikan pemahaman serta masukan mengenai keadaan eksisting bagian-bagian serta area - area di dalam gedung gereja yang membutuhkan peninjauan ulang serta perencanaan yang matang.

Sehingga untuk kegiatan selanjutnya perlu dilakukan penggambaran as-built drawing dalam 2D dan 3D serta perhitungan struktur guna rencana pengembangan Gereja HKBP Ressor Perumnas Klender kedepannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Gereja HKBP Ressor Perumnas Klender, Fakultas Teknik, dan LPPM-UKI atas kerjasamanya dalam pelaksanaan PKM ini.



REFERENSI

- Badan Standardisasi Nasional. (2019). SNI 1726:2019. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung*.
- Ernst, & Tjahjadi, S. (2018). *Data Arsitek jilid 2*, Ernst Neufert,

Sunarto Tjahjadi, Edisi.33. In *Journal of Materials Processing Technology*.

<https://www.scribd.com/document/350581734/1691-Desain-Pencahayaan-Arsitektural-Konsep-Pencahayaan-Artifisial-Pada-Ruang-Eksterior>
<https://hkbpperumnasklender.org/>

https://photos.google.com/share/AF1QipPuwRBci-p7pWRa52rSZhsadPr-KaapvtG1OLALSwqnOoxGu2jmHq4kOC_zYrd9Bg/photo/AF1QipOTgMobTTMI dOca6_is1CskIH08hSTIRiPN4w4P?key=NvQtNjBHRkVtOGFGTXpFRjRwNFdzTXkxd1MtZGNR

<https://goo.gl/maps/LpENqp9C3eqaYe4h7>

Parmonangan Manurung, Desain

Pencahayaan Arsitektural :

Konsep Pencahayaan Artifisial

Pada Ruang Eksterior, Desember
- 2009

LE, H., P, S., & S, T. (2019).
Peningkatan Kesadaran
Masyarakat terhadap Kerusakan
Bangunan dan Lingkungan Pasca
Gempa, Tsunami dan Likuifaksi di
Palu Sulawesi Tengah. *JURNAL
ComunitÃ Servizio : Jurnal Terkait
Kegiatan Pengabdian Kepada
Masyarakat, Terkhusus Bidang
Teknologi, Kewirausahaan Dan
Sosial Kemasyarakatan.*
<https://doi.org/10.33541/cs.v1i2.1290>

Rilatupa, J., & Simatupang, S. (2020).
Identifikasi Kerusakan pada

Gedung Gereja Suara Kebenaran
Injil (GSKI Perdatam) di Perdatam,
Jakarta Selatan. *JURNAL
ComunitÃ Servizio : Jurnal Terkait
Kegiatan Pengabdian Kepada
Masyarakat, Terkhusus Bidang
Teknologi, Kewirausahaan Dan
Sosial Kemasyarakatan.*
<https://doi.org/10.33541/cs.v2i2.2213>.

SNI 03-2847-2019. (2019).
Persyaratan beton struktural untuk
bangunan gedung. *Bandung:
Badan Standardisasi Indonesia.*

SNI 2847 : 2013. (2013). Persyaratan
Beton Struktural untuk Bangunan
Gedung. *Bandung: Badan
Standardisasi Indonesia.*

Sari, Laina & Zahriah, Zahriah &
Muslimsyah,. (2021).
ARSITEKTUR LINGKUNGAN

Sage Russell,. (2012). The
Architecture of Light Second Edition.

Waani, J. O. (2012). Teori Makna
Lingkungan Dan Arsitektur. *Media
Matrasain.*

Yudelson, J. (2007). Green Building A
to Z. In *Director.*