

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PROFESI

Selama periode pelaksanaan KP, praktikan berada dalam naungan divisi teknis. Seperti yang telah disebutkan pada bab sebelumnya, divisi teknis bertanggung jawab pada proses pengerjaan proyek bangunan hijau. Selama menjalani KP, praktikan banyak terlibat pada proses sertifikasi menggunakan *rating tools* Greenship. Sebanyak lima dari Sembilan proyek yang ditangani oleh praktikan menggunakan jenis sertifikasi Greenship. Maka dari itu, detail pembahasan pada bab ini akan berfokus pada sertifikasi Greenship, khususnya Greenship NB (*New Building*) dan juga EB (*Existing Building*).

Sertifikasi Greenship merupakan sistem sertifikasi yang dikembangkan oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI) berdasarkan GREENSHIP *rating tools* yang dikembangkan pada tahun 2009 (Sertifikasi GREENSHIP: GBC Indonesia, 2023). Sertifikasi Greenship dapat mencakup enam jenis sertifikasi yang terdiri dari :

1. Gedung Baru (NB)
2. Gedung Eksisting (EB)
3. *Interior Space* (IS)
4. Rumah
5. *Neighborhood* (NH)
6. *Net Zero Healthy* (NZH)

Greenship NB dan EB menjadi fokus pada bab ini karena proyek yang ditangani oleh praktikan dominan berupa proyek *high rise commercial*, *office*, dan juga *hospitality*.

Sistem sertifikasi Greenship menggunakan sistem berbasis poin yang tersebar di enam kriteria, diantaranya adalah pengembangan lokasi tepat guna (ASD), efisiensi dan konservasi energi (EEC), konservasi air (WAC), sumber daya dan siklus material (MRC), Kesehatan dan kenyamanan dalam ruangan (IHC), serta pengelolaan lingkungan bangunan (BEM) (Sertifikasi GREENSHIP: GBC Indonesia, 2023). Setiap kriteria tersebut terbagi lagi menjadi beberapa sub indikator yang berbeda-

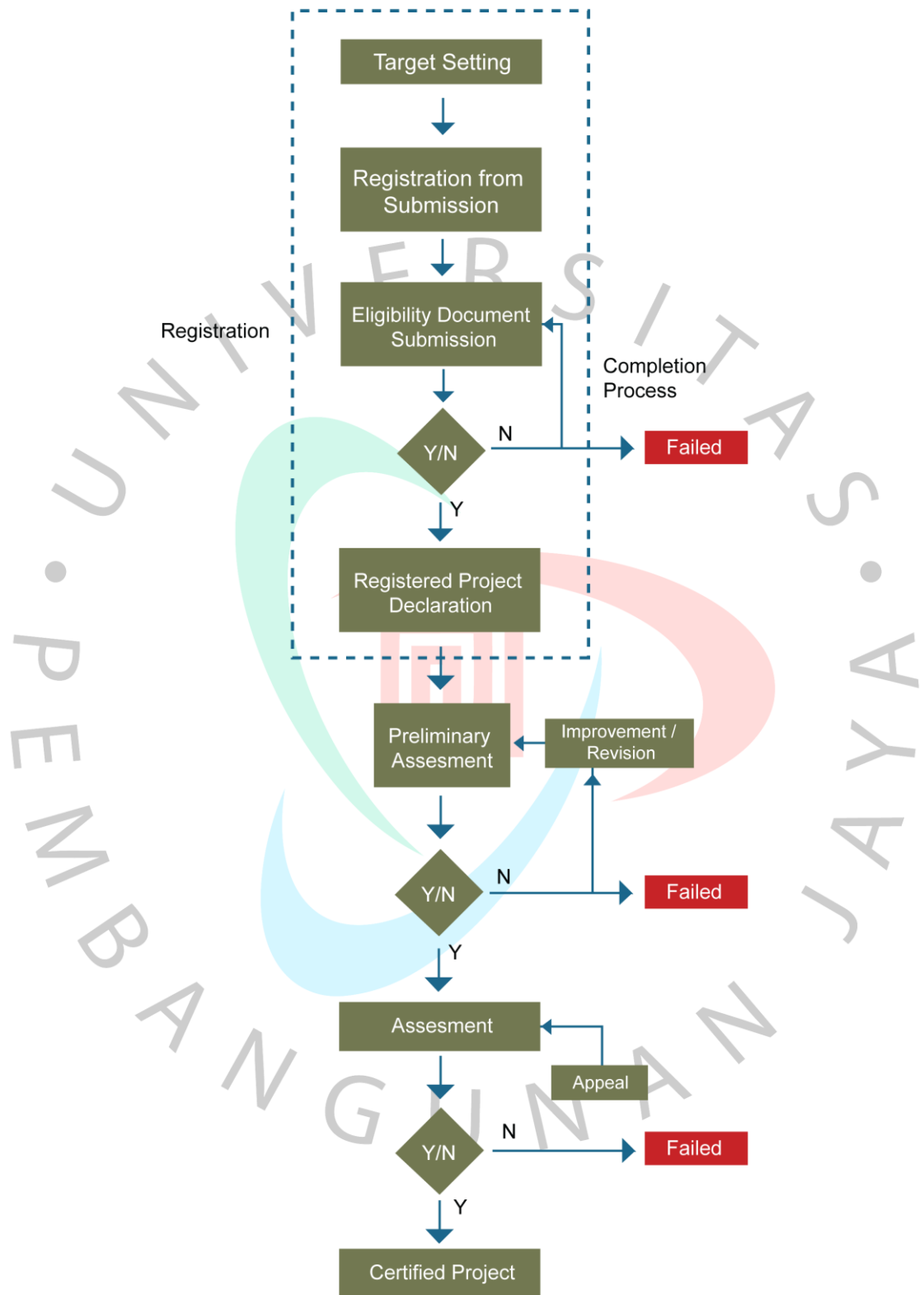
beda baik dari segi pemenuhan tolak ukur, dokumen yang dibutuhkan, maupun kalkulasi poin. Karena sistem penilaiannya yang berbasis poin, setiap bangunan yang menggunakan sertifikasi GreenShip bisa memiliki perolehan peringkat yang berbeda-beda sesuai dengan kalkulasi poin akhir yang didapatkan. Tingkat pencapaian GreenShip diantaranya adalah :

1. Platinum (74 Poin)
2. Gold (58 Poin)
3. Silver (46 Poin)
4. Bronze (35 Poin)

Sesuai dengan jenisnya yang berbeda-beda, tahapan pengajuan setiap sertifikasi juga pasti akan berbeda. Untuk Sertifikasi GreenShip NB dan EB, presesnya seperti Gambar 3.1 dan 3.2.



Gambar 3.1 : Tahapan Sertifikasi GreenShip NB (GBC Indonesia, diolah oleh Praktikan, 2023)



Gambar 3.2 : Tahapan Sertifikasi Greenship EB (GBC Indonesia diolah oleh Praktikan, 2023)

Untuk tahap sertifikasi, yang dijelaskan lebih detail akan berfokus pada Greenship NB karena secara garis besar, tahapan Greenship NB lebih mampu menggambarkan tahapan / proses dari awal bahkan disaat proyek masih berjalan. Tahap pertama dimulai dengan penentuan target. Menurut (Nasir, et al., 2014) Pihak pemilik proyek beserta tim ahli yang ditunjuk disarankan untuk mempelajari Greenship NB maupun EB terlebih dahulu, sehingga harapannya pemilik proyek bisa mengetahui langkah-langkah yang akan dilakukan untuk selanjutnya. Setelah mempelajari seputar greenship, dilanjutkan dengan menetapkan target yang ingin dicapai dari proses sertifikasi. Berlanjut ke tahap kedua yakni registrasi dan kelayakan sertifikasi. Pada tahap ini, proyek akan didaftarkan ke GBC Indonesia, sehingga tim proyek diharapkan mempelajari segala kelengkapan dokumen baik yang bersifat administratif maupun teknis. Untuk persyaratan administratif yang harus dipenuhi yaitu:

1. Data dasar proyek
2. Dokumen legal antara pihak proyek dan GBC Indonesia
3. Administratif lainnya

Selain dari persyaratan di atas, tim proyek juga wajib menyertakan beberapa dokumen kelayakan (*eligibility*). Setiap jenis sertifikasi tentu memiliki dokumen *eligibility* yang berbeda. Untuk dokumen *eligibility* jenis sertifikasi Greenship NB dan EB seperti pada Tabel 3.1 dan 3.2.

| | |
|----|--|
| 1. | Memiliki Luas Lantai sekurang-kurangnya 2.500 m2. Dibuktikan oleh gambar Denah Bangunan. |
| 2. | Setuju untuk memperbolehkan seluruh data gedung yang berhubungan dengan Rating GREENSHIP untuk dipelajari dalam studi kasus yang diselenggarakan oleh PT. SBH dituangkan dalam sebuah surat resmi. |
| 3. | Menunjukkan laporan pelaksanaan AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) terakhir (UPL-UKL) berupa salinan cover dan halaman pengesahan. |
| 4. | Menunjukkan salinan IPB/SLF terbaru berupa salinan cover dan halaman pengesahan. |

Tabel 3.1 : Dokumen *Eligibility* Greenship EB
Sumber : GBC Indonesia, 2023

| No. | Eligibility | Dokumen Pendukung |
|-----|--|---|
| 1. | GFA minimum 2.500 m2. | Gambar denah disertai perhitungan |
| 2. | RTRW | Peta RTRW setempat/SIPPT/Izin Peruntukan/ Izin Pondasi/IMB |
| 3. | Menyerahkan salinan UKL dan UPL | 1. Bukti sedang proses 2. Bila AMDAL sudah ada sejak lama, dibutuhkan salinan pelaksanaan UPL/UKL terbaru berupa salinan cover dan halaman pengesahan 3. Penyerahan salinan UKL/UPL dilakukan bersamaan dengan pemasukan Certification Award final. |
| 4. | Setuju apabila data gedung yang berkaitan dengan pemenuhan penilaian GREENSHIP dipelajari oleh GBC Indonesia | Surat Pernyataan menggunakan kop dan materai Rp6.000,- |
| 5. | Memenuhi persyaratan Tahan gempa | Surat Pernyataan menggunakan kop dan materai Rp6.000,- |
| 6. | Memenuhi persyaratan penyandang cacat. | Surat Pernyataan menggunakan kop dan materai Rp6.000,- |
| 7. | Memenuhi persyaratan keselamatan & kebakaran | Surat Pernyataan menggunakan kop dan materai Rp6.000,- |

Tabel 3.2 : Dokumen *Eligibility* Greenship NB
Sumber : GBC Indonesia, 2023

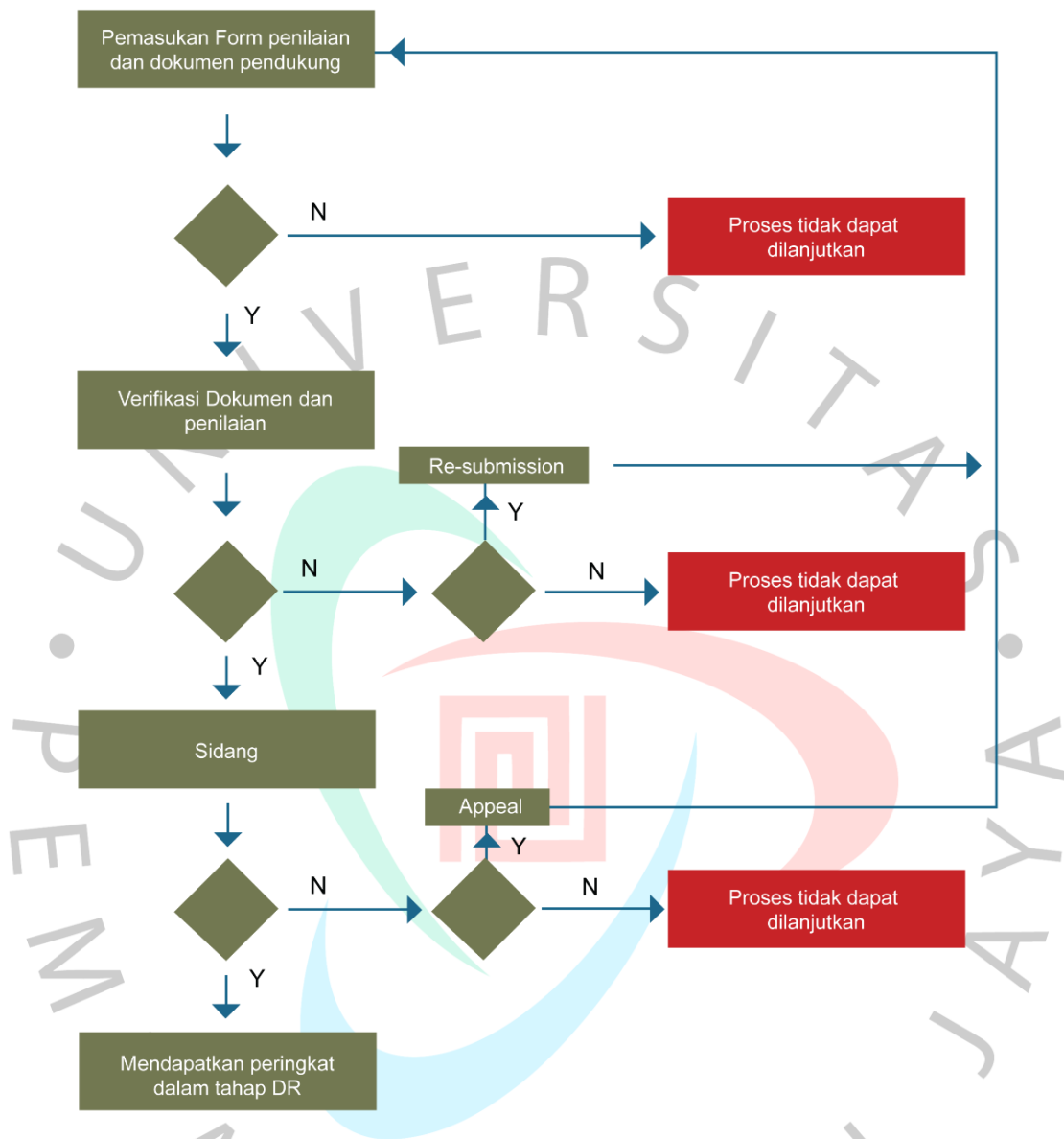
Proses verifikasi kelayakan (*eligibility*) pada Greenship NB dilakukan dua tahap, yakni pada tahap registrasi dan juga *Final Assesment*.

Setelah dokumen yang diserahkan oleh tim proyek telah memenuhi segala persyaratan, maka proyek tersebut telah resmi terdaftar pada proyek sertifikasi greenship dan berhak mendapatkan fasilitas *workshop* maupun konsultasi dari pihak GBC Indonesia. Pada tahap konsultasi ini, tim proyek memiliki kesempatan untuk mendapatkan *workshop* dan konsultasi. *Workshop* yang dilakukan berupa penilaian kinerja proyek terhadap peringkat penilaian Greenship. Sedangkan konsultasi dilakukan dengan cara bertanya jawab kepada tim teknis GBCI secara langsung

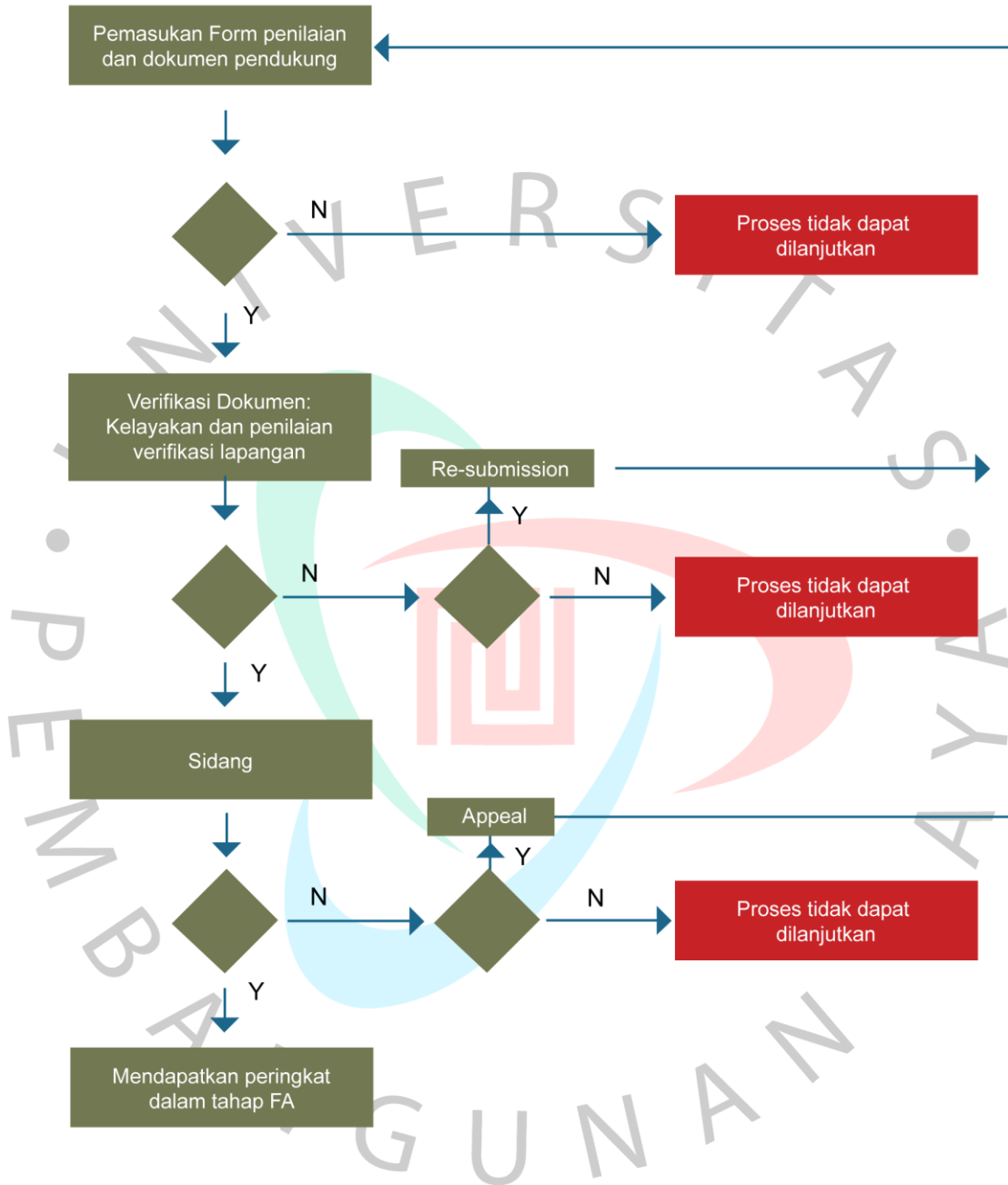
atau melalui cara lain, berdasarkan kesepakatan kedua belah pihak. Namun ada beberapa catatan pada tahap ini, yakni tim proyek hanya mendapatkan fasilitas workshop satu kali, konsultasi via email tiga kali, dan juga rapat koordinasi sebanyak lima kali.

Tahap kelima yakni rekognisi desain. Pada tahap ini, tim proyek mendapat penghargaan sementara untuk proyek berdasarkan peringkat penilaian Greenship. Akan tetapi, tahap ini hanya dilakukan saat masih dalam tahap perencanaan. Untuk detail tahapan dari rekognisi desain seperti Gambar 3.3. Pada tahap rekognisi desain ini, ada beberapa catatan yang harus diketahui khususnya oleh pemilik proyek. Catatan pertama adalah jika hasil verifikasi dokumen tidak sesuai dengan yang diharapkan, tim proyek diperkenankan untuk melakukan *re-submission* untuk perbaikan, namun kesempatan ini hanya berlaku sebanyak satu kali. Catatan kedua, jika tim proyek merasa keputusan sidang tidak sesuai dengan target yang diinginkan, maka diperkenankan untuk naik banding (*appeal*) dengan hanya satu kali kesempatan. Catatan ketiga, jika proyek dinyatakan mendapatkan poin dan peringkat berdasarkan hasil DR, maka akan diberikan penghargaan sementara berupa surat deklarasi pencapaian Greenship DR sesuai dengan keputusan dewan penilai dalam sidang.

Tahap keenam, setelah melewati rekognisi desain, dilanjutkan dengan tahap *Final assesment* (FA). Pada tahap ini, proyek dinilai secara menyeluruh baik dari aspek desain, konstruksi, serta kinerja bangunan. Tahapan dari FA sedikit mirip dengan tahap DR namun dengan ada beberapa tambahan. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.3 : Tahapan *Design Recognition* (DR) Greenship NB (GBC Indonesia diolah oleh Praktikan, 2023)



Gambar 3.4 : Tahapan *Final Assesment* (FA) Greenship NB (GBC Indonesia diolah oleh Praktikan, 2023)

Pada tahap FA juga terdapat beberapa catatan yang secara garis besar hampir sama seperti pada tahap DR. Catatan pertama, tahap verifikasi saat FA tidak hanya pada dokumen penilaian, tetapi juga mencakup dokumen kelayakan (*eligibility*) serta kondisi aktual di lapangan. Catatan kedua, untuk *re-submission* maupun naik banding, sama-sama hanya diberikan kesempatan sebanyak satu kali.

Tahap ketujuh setelah melalui FA yakni tahap gedung bersertifikat. Setelah mendapatkan keputusan melalui sidang, proyek akan mendapatkan sertifikat Greenship sesuai target yang telah dicapai. Namun, yang harus menjadi catatan adalah masa berlaku sertifikat tersebut hanya selama tiga tahun. Jika sudah melewati tiga tahun maka harus diperbaharui dan dilakukan penilaian ulang.

Ketika menjalani KP selama kurun waktu 3 bulan, praktikan berkontribusi mengerjakan sembilan proyek, dengan sertifikasi Greenship, EDGE, maupun BGH. Kesembilan proyek tersebut diantaranya adalah:

1. Kantor dan Kawasan X (BGH)
2. Royal Botanica Park, Medan (Greenship *Neighborhood*)
3. RS UPT Vertikal, Makassar (BGH)
4. Menara BTPN, Kuningan (Greenship EB)
5. Grha DSN, Jatinegara (Greenship, BGH, LEED)
6. Menara DBS, Kuningan (Greenship EB)
7. Rusun Semper, Cilincing (EDGE)
8. Menara BRI, Medan (Greenship NB)
9. Menara Trembesi, BSD (Greenship NB)

Dari kesembilan proyek tersebut, yang akan dibahas lebih detail pada sub-bab selanjutnya adalah proyek yang terkait dengan Greenship NB dan EB, yakni Menara BRI Medan, Menara Trembesi, serta Menara BTPN. Detail yang dikerjakan berupa perhitungan beberapa kriteria penilaian untuk tahap *Design Recognition* dan *Final Assesment* untuk bangunan baru, serta menghitung data luasan untuk dokumen registrasi dan kelayakan untuk bangunan eksisiting. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, Greenship memiliki enam kriteria penilaian. Namun, kriteria yang fokus dikerjakan oleh praktikan selama proses KP ialah pada kriteria ASD (*Appropriate Site Development*) untuk bangunan baru (NB).

Spesifiknya pada indikator prasyarat (ASD P1 dan ASD P2), serta indikator kredit (ASD 5) pada proyek Menara BRI Medan dan Menara Trembesi. Selain itu akan dibahas juga detail perhitungan GFA (*Gross Floor Area*) pada proyek Menara BTPN untuk keperluan tahap registrasi dan penentuan biaya sertifikasi GreenShip EB.

3.1 Menara BRI Medan

3.1.1. Bidang Kerja

Bidang kerja yang dikerjakan oleh praktikan selama menangani proyek Menara BRI Medan yakni sebagai asesor dan juga pembuat analisis. Asesor berperan memberikan penilaian dari beberapa indikator dalam GreenShip NB spesifiknya penilaian pada kriteria ASD. Praktikan juga melakukan analisis terkait dengan area hijau, cakupannya, serta vegetasi sesuai dengan gambar *as built* yang sudah diterima.

3.1.2. Pelaksanaan Kerja

Menara BRI Medan merupakan sebuah bangunan milik PT. Bank rakyat Indonesia (Persero). Data umum proyek Menara BRI, Medan sebagai berikut:

- Nama Proyek : Menara BRI Medan
- Alamat : Jalan Putri Hijau No. 2A, Medan, Sumatera Utara
- Jumlah Lantai : 2 basement, 12 lantai
- Luas Daerah Perencanaan : 4,100.63 m²
- Luas Lantai Dasar Bangunan : 1,836.43 m²
- Luas Seluruh Lantai Bangunan : 19,548.66 m²
- Konsultan Perencana : PT. Wiratman
- Konsultan Bangunan Hijau : PT. Yodaya Hijau Bestari
- Manajemen Konstruksi : PT. Artefak Arkindo
- Kontraktor : PT. Adhi Karya (Persero), Tbk

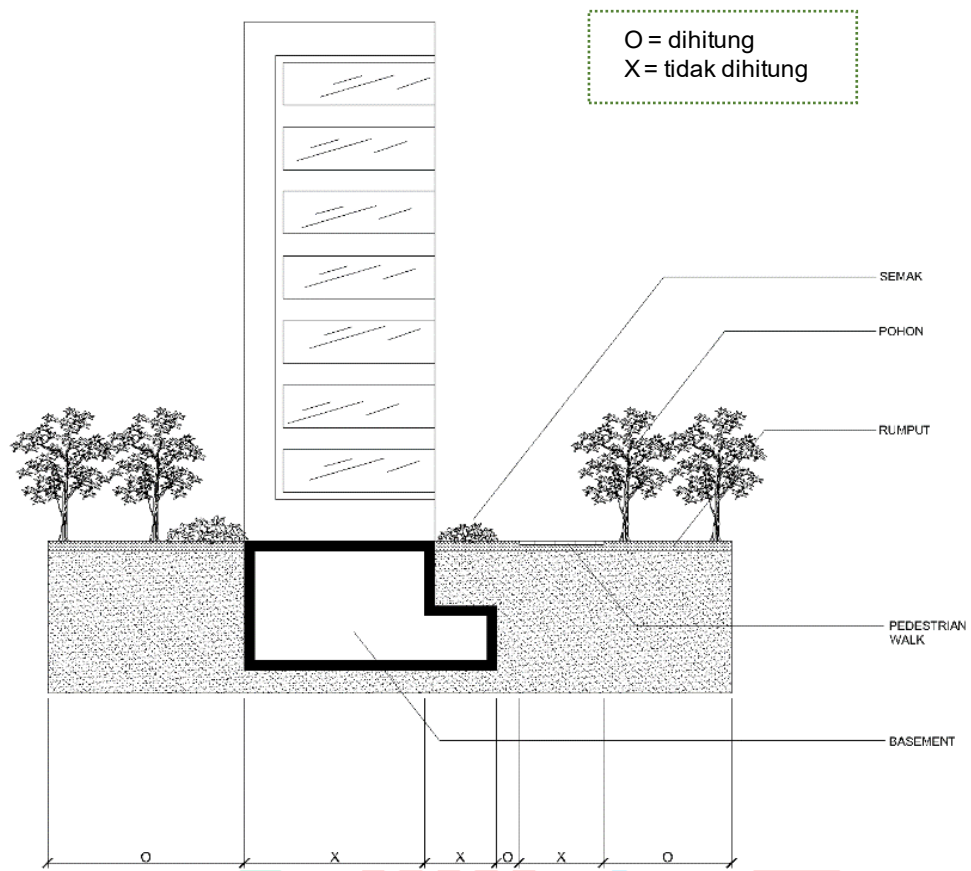
Proyek ini memiliki target akhir GreenShip New Building peringkat Gold. Pada proyek ini, praktikan fokus menghitung segala detail terkait kriteria ASD. Yang pertama kali dihitung oleh praktikan yakni ASD P1.

Tolak ukur dari indikator ASD P1 yakni “Adanya area lanskap berupa vegetasi yang bebas dari struktur bangunan maupun taman, baik di atas permukaan tanah atau di bawah tanah. Untuk konstruksi baru, luas areanya adalah minimal 10% dari luas total lahan.” Berdasarkan tolak ukur tersebut, inti yang harus dipahami adalah menghitung area lanskap yang bebas struktur (bangunan, utilitas, dan *hardscape*) dengan presentase minimal 10% dari luas total. Rumus untuk perhitungan ini adalah:

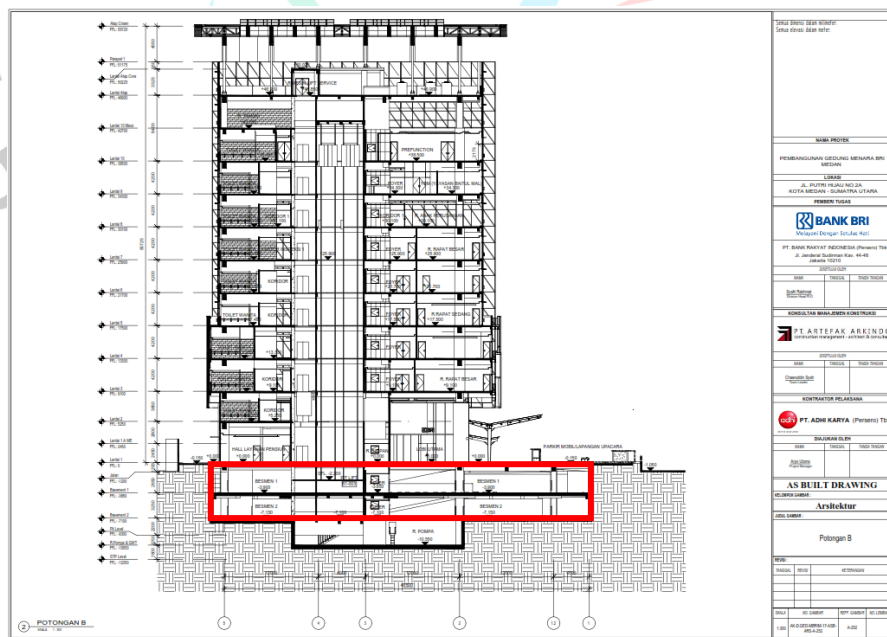
$$\text{Persentase Area Lanskap Bebas Struktur} = \frac{\text{Luas area hijau bebas struktur}}{\text{Luas Total Lahan}} \times 100\%$$

Oleh karena itu dibutuhkan dokumen berupa gambar *as built siteplan*, potongan A-B, serta denah *basement* lantai 1 dan 2. Gambar *siteplan* dibutuhkan untuk memetakan letak area hijau maupun komponen utilitas, gambar potongan digunakan untuk mengecek batas struktur terluar secara vertikal, sedangkan denah *basement* akan dilakukan *superimpose* pada *siteplan* untuk mencari tahu batas struktur terluar yang tidak terlihat pada *siteplan*. Skema perhitungannya merujuk pada Gambar 3.5

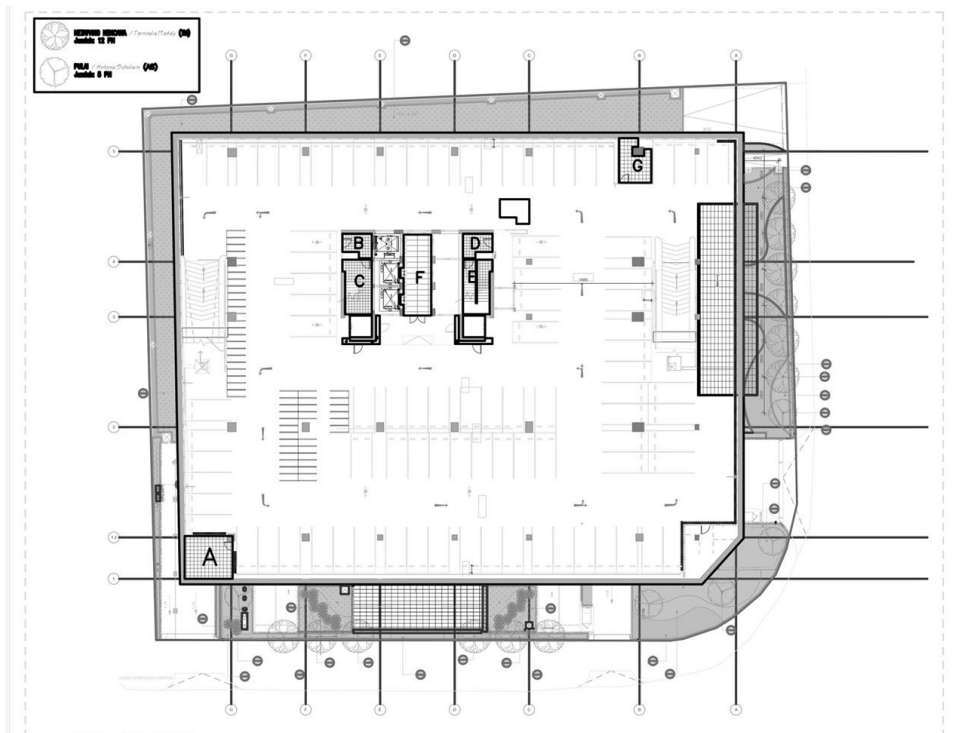
Pada skema tersebut, terdapat dua legenda (X dan O). Area hijau yang berada di atas struktur *basement*, maupun perkerasan tidak masuk dalam perhitungan sehingga diberikan tanda (X). Untuk area hijau di luar struktur maupun *hardscape* diberikan tanda (O) yang artinya area tersebut akan turut dihitung luasannya dan akan dikalkulasikan secara keseluruhan pada tahap akhir perhitungan. Untuk gambar ataupun skema yang akan digunakan dalam perhitungan menara BRI merujuk pada Gambar 3.6 dan Gambar 3.7



Gambar 3.5 : Ilustrasi Penentuan Area Dasar Hijau (Dokumen Praktikan, 2023)



Gambar 3.6 : Potongan B Menara BRI yang menunjukkan batas struktur terluar (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)



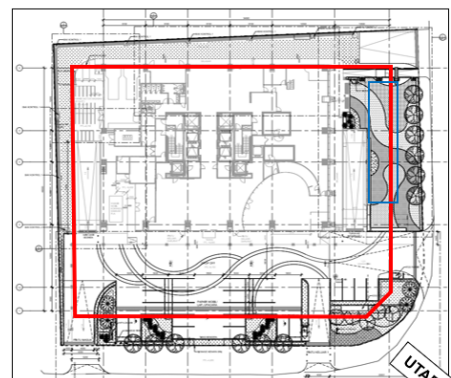
Gambar 3.7 : Superimpose denah Basement 2 Menara BRI pada Gambar Siteplan (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)

PERHITUNGAN AREA HIJAU BEBAS STRUKTUR

| | |
|---|---------------|
| Luas Area Hijau | 897,65 |
| Luas Area Hijau Di Atas Struktur Basement 2 | 268,84 |
| Luas Area Hijau Di Atas Sumur Resapan | 39,35 |
| Luas Area Hijau Bebas Struktur | 589,46 |
| Luas Proyek | 4100 |
| Persentase Area Hijau Bebas Struktur | 14.37% |

PRESENTASE LUAS LAHAN
HIJAU BEBAS STRUKTUR

14.37%



Denah Lantai Dasar

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh luas area hijau bebas struktur > 10%, yaitu 14.37%.

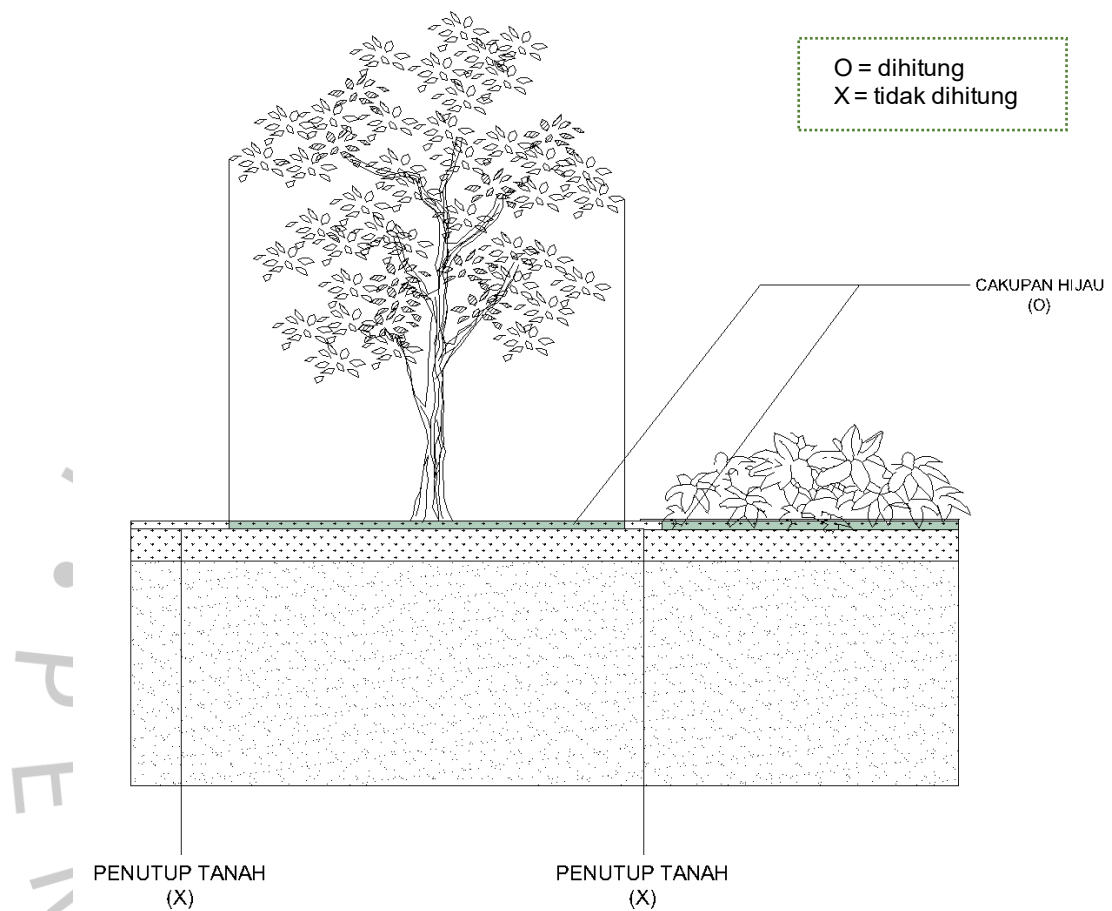
Gambar 3.8 : Format Rekap Hasil Perhitungan ASD P1
(Dokumen Praktikan, 2023)

Setelah mengetahui batas struktur terluar, dilakukan perhitungan luasan area lanskap di luar struktur bangunan, utilitas, dan *hardscape*. Hasil perhitungan direkap dalam format seperti pada Gambar 3.8. Berdasarkan format tersebut, angka yang dihitung hanya yang diberikan outline berwarna merah. Setelah dilakukan perhitungan dengan rumus yang sudah dijelaskan sebelumnya, didapatkan nilai persentase area hijau bebas struktur sebesar 14,37%. Ini berarti **Menara BRI sudah memenuhi tolak ukur 1 pada indikator prasyarat ASD**. Catatan yang harus diketahui adalah pada indikator prasyarat (P) tidak terdapat akumulasi poin karena hal ini bersifat wajib. Jika suatu proyek tidak memenuhi indikator ini, maka tidak akan bisa melanjutkan tahapan sertifikasi.

Setelah memenuhi prasyarat ASD tolak ukur 1, dilanjutkan ke perhitungan pada tolak ukur 2 yakni "Area ini memiliki dengan komposisi 50% lahan tertutupi luasan pohon ukuran kecil, ukuran sedang, ukuran besar, perdu setengah pohon, perdu, semak dalam ukuran dewasa dengan jenis tanaman sesuai dengan Permen PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan." Inti dari tolak ukur ini adalah perlu adanya perhitungan yang menunjukkan bahwa minimal 50% lahan tertutupi oleh cakupan hijau (tajuk) seluruh vegetasi kecuali penutup tanah (*ground cover*). Rumus perhitungannya yakni:

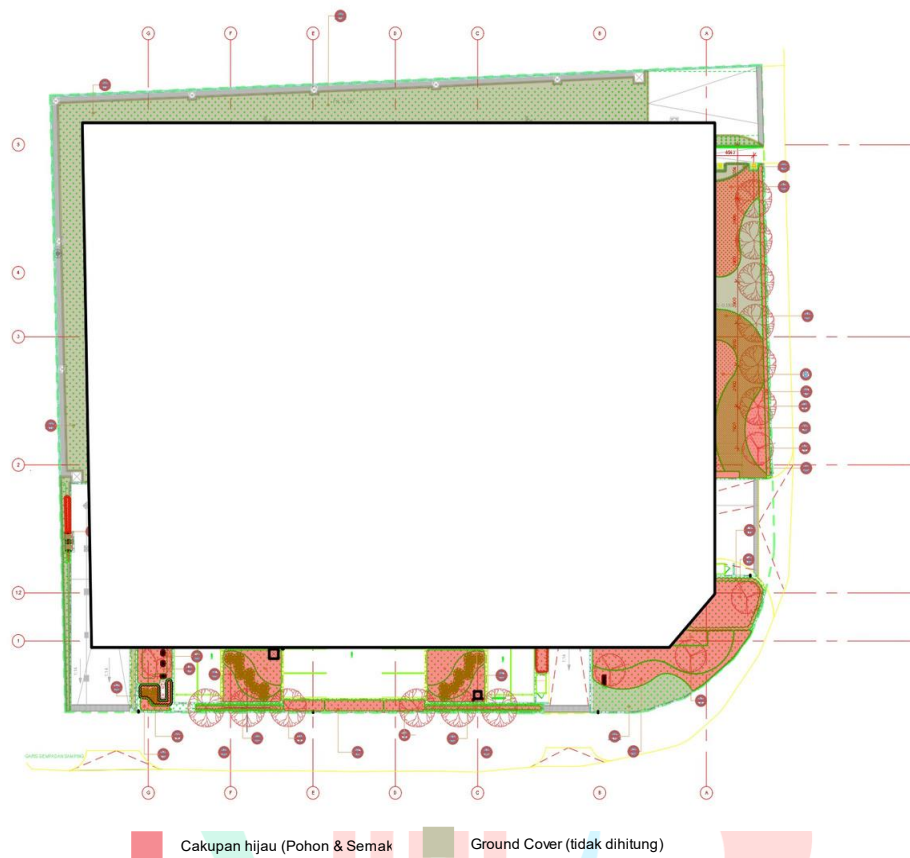
$$\text{Persentase Cakupan Hijau Bebas Struktur} = \frac{\text{Luas Cakupan Hijau bebas struktur}}{\text{Luas Area Hijau bebas Struktur}} \times 100\%$$

Yang dimaksud cakupan hijau adalah area yang hanya ternaungi oleh tajuk vegetasi (lihat Gambar 3.9).



Gambar 3.9 : Ilustrasi Perhitungan Cakupan Hijau (Dokumen Praktikan, 2023)

Pada tolak ukur ASD P2, dokumen yang dibutuhkan dalam perhitungan adalah gambar *siteplan* yang sudah dilakukan superimposisi dengan lantai basement 2 serta lengkap dengan legenda dan tabel jenis vegetasi yang digunakan dalam perencanaan. Kemudian dilakukan perhitungan luas cakupan hijau pada *siteplan* dengan skema seperti pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 : Skema Perhitungan Luas Cakupan Hijau pada Menara BRI Medan (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)

| No. | Vegetasi | Jenis | Jumlah | Diameter Tajuk (m) | Luasan / Pohon | Luas Total (m ²) |
|-----|----------|------------------------|--------|--------------------|----------------|------------------------------|
| 1 | Pohon | TM (ketapang Kencana) | 17 | 3.54 | 9.84 | 167.23 |
| 2 | | AS (Pulai) | 7 | 2.95 | 6.83 | 47.82 |
| 3 | | PR (Palem Phoenix) | 21 | 1.04 | 0.85 | 17.83 |
| 4 | | RE (Palem Waregu) | 1 | 1.3 | 1.33 | 1.33 |
| 5 | Semak | ST (Lidah Mertua) | - | - | - | 16.01 |
| 6 | | HL (Bakung Air Mancur) | - | - | - | 56.42 |
| 7 | | LS (Lantana Mlx) | - | - | - | 10.9 |
| 8 | | CA (Kana Presiden) | - | - | - | 26.24 |
| 9 | | PS (Philoselum) | - | - | - | 27.8 |
| 10 | | CL (Calathea Pisang) | - | - | - | 31.14 |
| 11 | | AB (Nanas merah) | - | - | - | 1.95 |
| 12 | | AM (Sente) | - | - | - | 6.27 |
| 13 | | SO (Pucuk Merah) | - | - | - | 10.74 |
| 14 | | AP (Kacang-kacangan) | - | - | - | 50.36 |

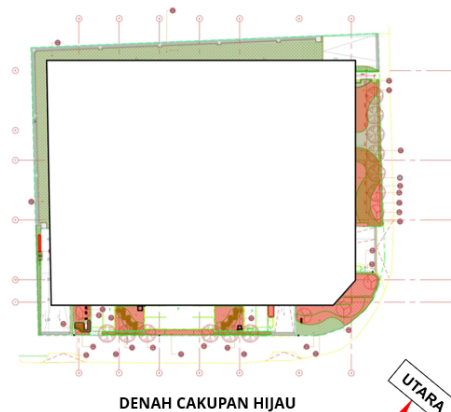
Tabel 3.3 : Tabel Cakupan Hijau ASD P2 pada Proyek Menara BRI, Medan
Sumber : Dokumen Praktikan, 2023

PERHITUNGAN CAKUPAN HIJAU

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Luas Area Hijau Bebas Struktur | 589,46 |
| Luas Cakupan Hijau Bebas Struktur | 412,12 |
| Luas Cakupan Hijau di Atas Struktur | 210,83528 |
| Luas Proyek | 4100 |
| Persentase Area Hijau Bebas Struktur | 69,91% |

PRESENTASE CAKUPAN HIJAU
HIJAU BEBAS STRUKTUR

69,91%



Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh luas cakupan hijau bebas struktur > 50%, yaitu 69,91%.

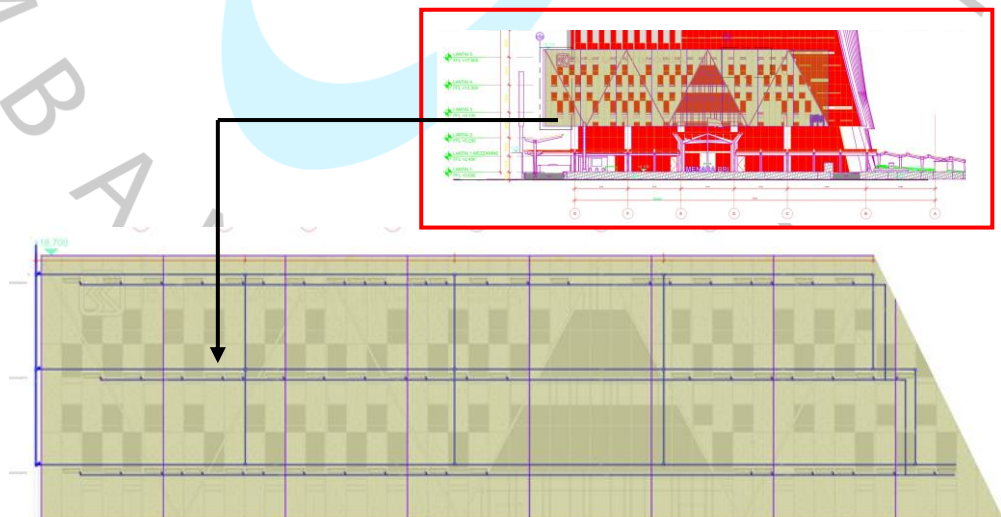
Gambar 3.11 : Format Rekap Hasil Perhitungan ASD P2
(Dokumen Praktikan, 2023)

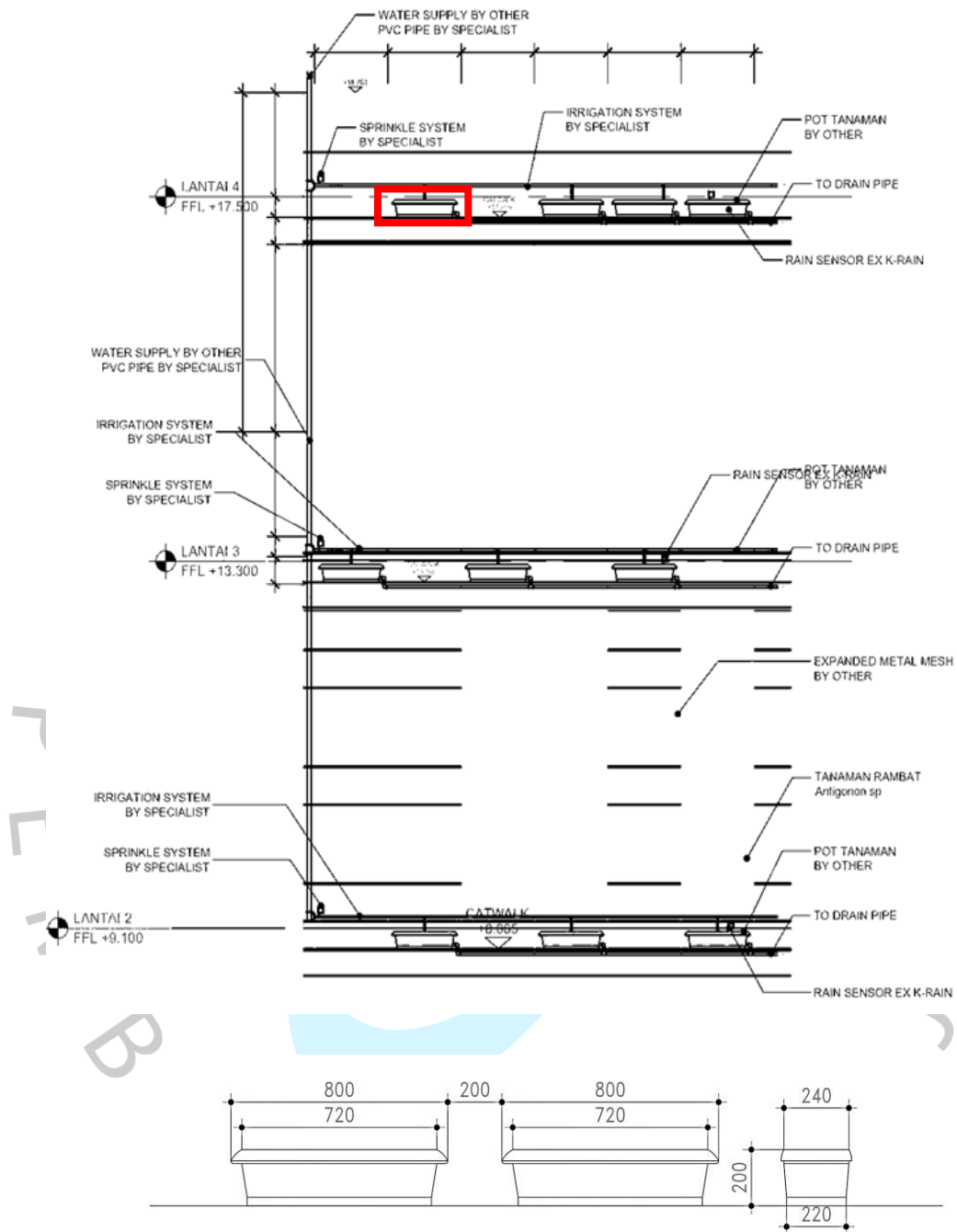
Setelah dibuat skema cakupan hijau, dilakukan pengelompokkan jenis vegetasi beserta luas cakupannya. Data dimuat dalam tabel yang terdiri dari tipe vegetasi (pohon atau semak), nama latin / jenis, diameter tajuk, jumlah penanaman, serta luas keseluruhan. Contoh penyusunan tabel cakupan hijau seperti pada Tabel 3.3. Setelah semua data yang diperlukan sudah didapatkan, dilakukan perhitungan dan rekap dalam format seperti pada gambar 3.11. Kemudian dilakukan perhitungan sesuai dengan rumus yang sudah dituliskan sebelumnya. Namun, data yang akan dihitung hanya yang diberikan *outline* berwarna merah. Sehingga didapatkan persentase cakupan hijau bebas struktur sebesar 69,91%. Berdasarkan angka tersebut, dapat dikatakan bahwa **Menara BRI memenuhi kriteria prasyarat dari ASD tolak ukur 2** yang menyatakan minimal 50% lahan tertutupi luasan pohon. Sama seperti sebelumnya, kriteria ini tidak mendapatkan akumulasi poin apapun dikarenakan sifatnya sebagai prasyarat.

Indikator berikutnya yang ditangani oleh praktikan adalah ASD 5. Poin ASD 5 ini berbeda dengan ASD P1 maupun P2, yang mana jika proyek berhasil memenuhi standar tolak ukur dan kelengkapan dokumen pada bagian ini maka akan memperoleh kalkulasi poin. Indikator ASD 5 ini mencakup dua tolak ukur, namun yang ditangani oleh praktikan hanya ASD

5 pada tolak ukur 1. Tolak ukur 1 dari ASD 5 menyatakan “Adanya area lansekap yang bebas dari bangunan taman di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di prasyarat 1, taman di atas *basement*, *roof garden*, *terrace garden*, dan *wall garden*, sesuai dengan Permen PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.” Inti dari ASD 5 ini adalah nilai persentase seluruh area hijau (baik area hijau bebas struktur maupun di atas struktur), *roof garden*, hingga *green wall* harus mencapai minimal 40% dari luas lahan total.

Berdasarkan tolak ukur yang dijelaskan, maka ada beberapa dokumen yang dibutuhkan yakni *siteplan*, denah dan detail *green roof* (jika ada), serta *green wall* (jika ada). Pada Menara BRI ini tidak terdapat *green roof* tetapi terdapat *green wall* yang menghadap arah barat daya. Ada catatan penting dari perhitungan pada indikator ASD 5 ini, yakni luasan area *green wall* yang dihitung adalah luas media tanam yang digunakan bukan luasan area rambat tanaman. Sehingga karena inilah diperlukan gambar detail instalasi pemasangannya. Sama seperti sebelumnya, segala hasil perhitungan luasan perlu disertai dengan gambar skema / *highlight* area. Gambar detail *green wall* pada Menara BRI seperti pada gambar 3.12.





Gambar 3.12 : Detail Media Tanam *Green Wall* pada Proyek Menara BRI (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)

Setelah dokumen yang dibutuhkan sudah lengkap, dilanjutkan dengan tahap perhitungan. Rumus yang digunakan dalam perhitungan ASD 5 tolak ukur 1 yakni :

$$\text{Persentase Area Lanskap} = \frac{\text{Luas total area hijau tapak} + \text{Luas area hijau atap / vertikal}}{\text{Luas total lahan}} \times 100\%$$

Setelah dilakukan perhitungan, data hasil perhitungan direkap dalam format seperti Gambar 3.13. Data yang akan dihitung hanya data yang diberikan *outline* berwarna merah. Setelah dihitung dengan rumus yang sudah dituliskan, didapatkan nilai persentase area lanskap pada Menara BRI sebesar 22,11%. Maka jika mengacu pada tolak ukur yang sudah ditetapkan, **Menara BRI tidak memenuhi ASD 5 tolak ukur 1** karena persentase area lanskap yang masih jauh dibawah standar minimum di 40%.

PERHITUNGAN AREA LANSKAP

| | |
|---|--------|
| Luas Area Hijau | 897,65 |
| Luas Area Hijau Bebas Struktur | 589,46 |
| Luas Area Hijau Di Atas Struktur Basement 2 | 268,84 |
| Luas Area Hijau Di Atas Sumur Resapan | 39,35 |
| Luas Media Tanam Vertikal Garden | 8,93 |
| Luas Proyek | 4100 |
| Persentase Area Hijau Bebas Struktur | 22,11% |

PRESENTASE AREA LANSKAP

22,11%

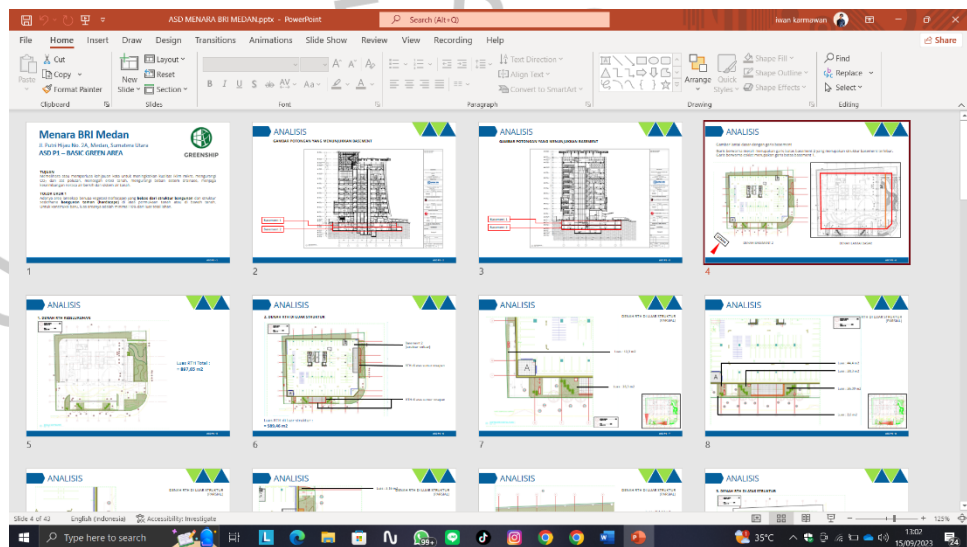


DENAH AREA LANSKAP

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh luas area lanskap <40% yaitu 22,11%.

Gambar 3.13 : Format Rekap Hasil Perhitungan ASD 5 Tolak Ukur 1 (Dokumen Praktikan, 2023)

Setelah ketiga indikator telah selesai dilakukan perhitungan, dilanjutkan dengan merekap semua data dan hasilnya ke dalam format *powerpoint* yang detail, runut, dan juga jelas. Dengan demikian, pada proyek Menara BRI Medan ini, praktikan sepenuhnya terlibat dalam mengerjakan segala perhitungan yang erat kaitannya dengan lanskap, vegetasi, maupun area hijau.



Gambar 3.14 : Rekap Hasil Perhitungan ASD dalam Format *Powerpoint* (Dokumen Praktikan, 2023)

3.1.3. Kendala yang Dihadapi

Selama praktikan menangani proyek Menara BRI Medan, terdapat beberapa kendala khususnya dalam memahami gambar kerja yang diterima. Hal ini karena tampilan denah yang sangat penuh dan tumpang tindih dengan berbagai notasi yang berbeda-beda bentuk dan juga warnanya. Sehingga hal ini secara tidak langsung turut mempersulit tahap analisis dan juga perhitungan khususnya untuk perhitungan luasan dan juga pemetaan jenis vegetasi yang ada. Selain itu ukuran dokumen gambar kerja juga terhitung besar sehingga membutuhkan upaya ekstra untuk memproses berbagai dokumen dalam satu waktu.

3.1.4. Cara Mengatasi Kendala

Langkah yang dilakukan oleh praktikan untuk mengatasi kendala tersebut yakni berusaha membaca gambar kerja secara lebih jeli dan hati-

hati. Selain itu juga menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti kepada pembimbing kerja untuk mengurangi terjadinya *trial & error*. Selain itu juga lebih mengefisienkan waktu dalam pengerjaan agar meminimalisir pemrosesan dokumen dalam jumlah banyak dalam satu waktu.

3.1.5. Pembelajaran yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Melalui proyek Menara BRI Medan ini, praktikan mendapatkan pembelajaran yang berkaitan erat dengan mata kuliah yang diperoleh di bangku perkuliahan. Pembelajaran tersebut terkait dengan Mata Kuliah Arsitektur Hijau dan juga Perancangan Arsitektur. Terkait dengan mata kuliah arsitektur hijau, proyek ini memberikan pembelajaran bahwa area hijau yang memadai akan turut menunjang tercapainya bangunan yang berkelanjutan. Bangunan yang menghargai lingkungan dan kondisi sekitarnya akan secara tidak langsung meningkatkan iklim mikro dalam tapak rancangannya. Terkait dengan mata kuliah Perancangan Arsitektur, proyek ini memberikan pembelajaran bahwa area hijau yang disediakan dalam tapak rancangan memiliki esensi yang sangat penting. Tidak hanya sebatas untuk memenuhi regulasi KDH (Koefisien Dasar Hijau) tetapi esensi area hijau sebagai area resapan tidak boleh sampai dilupakan. Dalam perancangan, sudah seharusnya mampu menyediakan area hijau yang berada langsung di atas lapisan tanah agar mampu menjaga resapan air. Penempatan struktur bawah (seperti *basement*) harus diperhatikan agar ketersediaan area hijau tidak menjadi sia-sia.

3.2 Menara Trembesi, BSD

3.2.1. Bidang Kerja

Bidang kerja yang dilakukan oleh praktikan selama menangani proyek Menara Trembesi yakni sebagai asesor dan juga analisis. Asesor berperan memberikan penilaian dari beberapa indikator dalam Greenship NB spesifiknya penilaian pada kriteria ASD. Praktikan juga melakukan analisis terkait dengan area hijau, cakupannya, serta vegetasi sesuai dengan gambar *as built* yang sudah diterima.

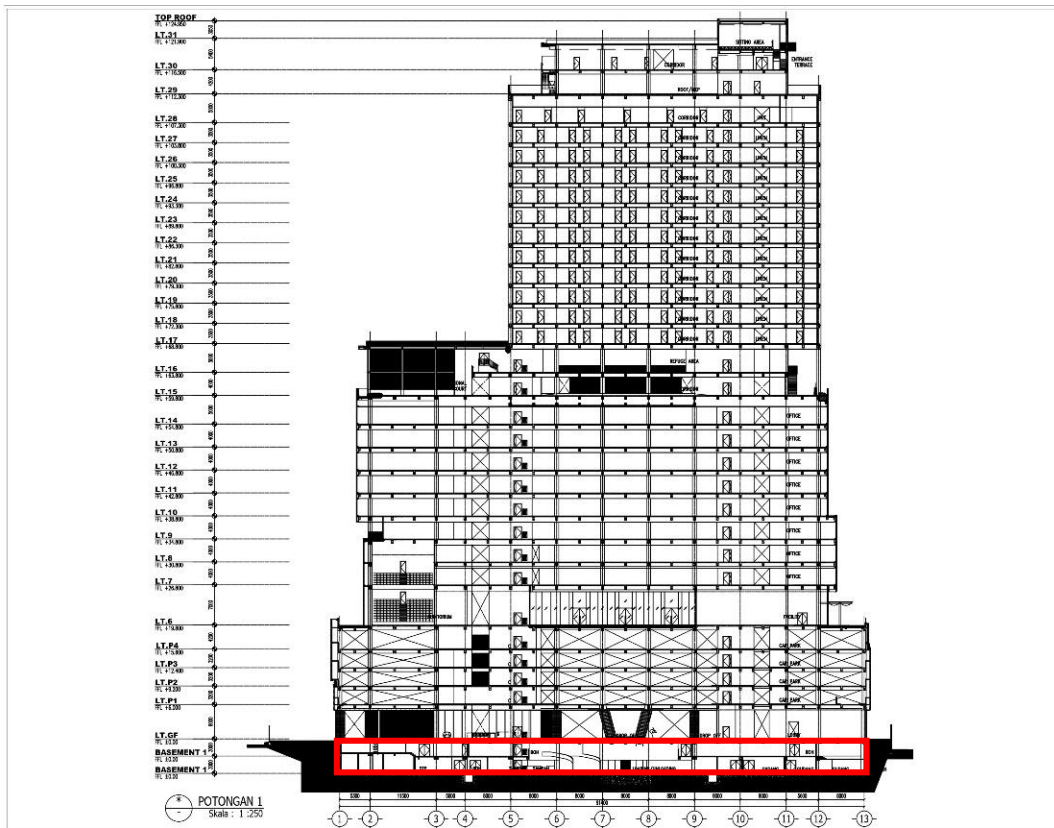
3.2.2. Pelaksanaan Kerja

Menara Trembesi merupakan sebuah bangunan *mixed use highrise* yang terdiri atas hotel, kantor, dan retail. Data umum proyek Menara Trembesi, sebagai berikut:

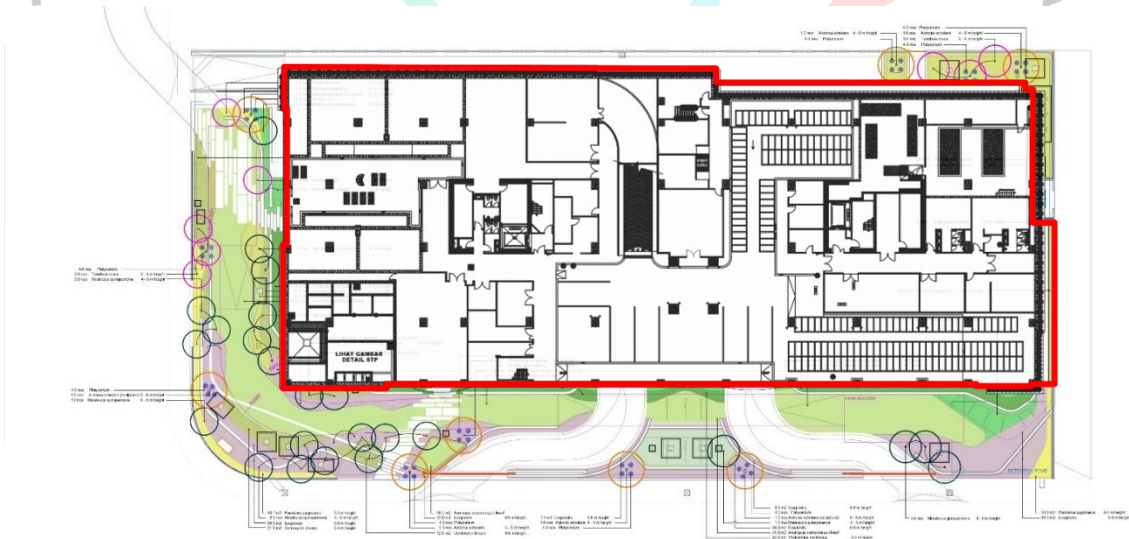
- Nama Proyek : Menara Trembesi
- Alamat : Jl Pahlawan Seribu Lot VIIA, CBD-BSD, Serpong Sub-District, Kota Tangerang Selatan, Banten
- Konsultan Perencana : PT. Airmas Asri Architect
- Konsultan Bangunan Hijau : PT. Yodaya Hijau Bestari
- Manajemen Konstruksi : PT. Nusapratama Dwikharisma
- Kontraktor : PT. TATA Mulia Nusantara Indah
- Konsultan Lanskap : PT. Sheilsflynn Asia
- Konsultan Struktur : PT. HAERTE Widya Konsultan Engineers
- Konsultan Mekanikal-Elektirikal : PT. Sigmatech Tatakarsa

Proyek ini memiliki target akhir GreenShip *New Building* peringkat Gold. Pada proyek ini, praktikan fokus menghitung segala detail terkait kriteria ASD. Yang pertama kali dihitung oleh praktikan yakni ASD P1.

Sama seperti yang dijelaskan sebelumnya, inti dari ASD P1 adalah adanya area hijau bebas struktur sebesar minimal 10% dari luas lahan keseluruhan. Struktur disini tidak hanya struktur bangunan, tetapi juga mencakup *hardscape* serta area penunjang utilitas seperti sumur resapan, *hydrant*, dan lain-lain. Untuk menghitung ASD P1 ini dibutuhkan beberapa dokumen diantaranya gambar *siteplan*, potongan A-B, denah lantai dasar, serta denah *basement*. Gambar potongan digunakan untuk mencari tahu batas struktur terluar secara vertikal. Pada gambar potongan umumnya akan ditambahkan *outline* untuk menandakan batas struktur terluarnya (lihat Gambar 3.15). Gambar *siteplan*, denah *basement*, dan lantai dasar digunakan untuk mencari tahu batas struktur terluar dari sisi horizontal. Umumnya juga akan dilakukan superimposisi antara gambar *siteplan* dengan gambar denah *basement* untuk memperlihatkan area hijau mana saja yang berada di atas area *basement* (lihat Gambar 3.16)



Gambar 3.15 : Gambar Potongan yang Memperlihatkan Batas Struktur Terluar (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)



Gambar 3.16 : Superimposisi Gambar Denah Basement 2 dengan Gambar Siteplan & Denah Lantai dasar (PT. Yodaya Hijau Bestari diolah oleh Praktikan, 2023)

Setelah data gambar sudah lengkap, dilanjutkan dengan tahap perhitungan dan rekap hasil perhitungan ke dalam format seperti pada Gambar 3.17. Angka yang akan dihitung hanya yang diberikan *outline* berwarna merah. Dengan menggunakan rumus yang sama seperti yang sudah dipaparkan pada sub bab sebelumnya, didapatkan hasil akhir persentase area hijau bebas struktur sebesar 15,43%. Maka sesuai dengan tolak ukur, dapat dikatakan bahwa **Menara Trembesi sudah memenuhi tolak ukur 1 pada indikator prasyarat ASD** dengan persentase area hijau bebas struktur melebihi batas minimum 10%.

PERHITUNGAN AREA HIJAU BEBAS STRUKTUR

| | |
|---|---------------|
| Luas Area Hijau | 1131,65 |
| Luas Area Hijau Di Atas Struktur | 21,55 |
| Luas Area Hijau Di Atas Utilitas | 211,13 |
| Luas Area Hijau Bebas Struktur | 898,97 |
| Luas Proyek | 5825,2 |
| Persentase Area Hijau Bebas Struktur | 15,43% |



Denah RTH Bebas Struktur

PRESENTASE LUAS LAHAN
HIJAU BEBAS STRUKTUR

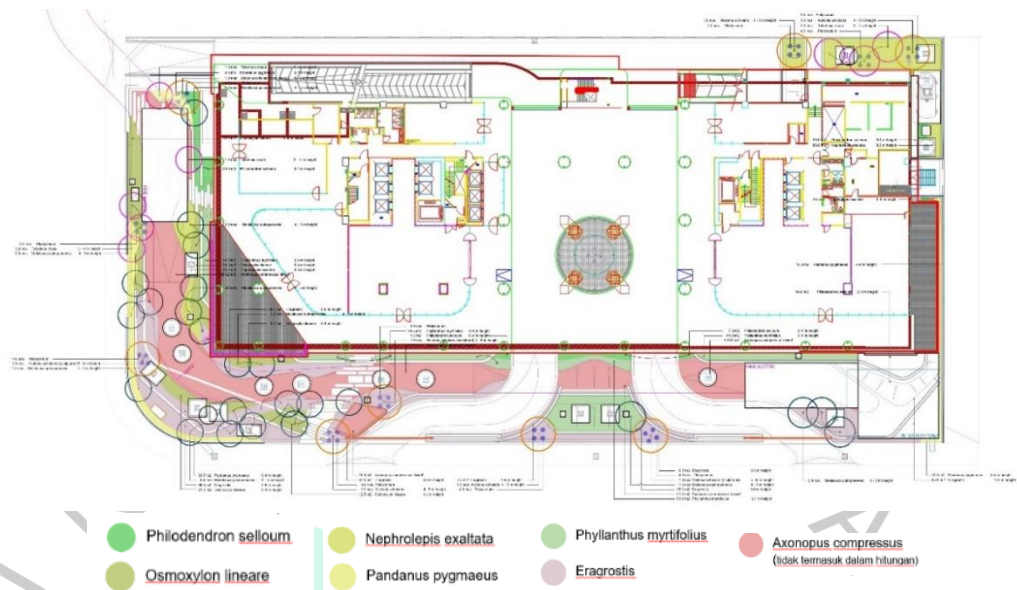
15,43%



Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh luas area hijau bebas struktur > 10%, yaitu **15,43%**.

Gambar 3.17 : Format Rekap Hasil Perhitungan ASD P1
(Dokumen Praktikan, 2023)

Setelah memenuhi tolak ukur ASD P1, dilanjutkan dengan perhitungan kriteria ASD P2. Pada ASD P2, inti yang harus terpenuhi adalah 50% lahan tertutupi oleh cakupan hijau (tajuk) vegetasi baik pohon maupun semak namun tidak dengan penutup tanah (*ground cover*). Untuk perhitungan kriteria ASD P2, data yang dibutuhkan adalah gambar *siteplan* yang memuat informasi jenis vegetasi yang digunakan beserta titik penanamannya. Setelah itu dilakukan superimposisi dengan lantai *basement 2* untuk mencari tahu batas area hijau yang masih berada di atas struktur. Kemudian dilakukan perhitungan luasan cakupan hijau selain tanaman *ground cover* disertai *highlight* vegetasi yang ada seperti pada Gambar 3.18



Gambar 3.18 : Skema Perhitungan Luas Cakupan Hijau pada Menara Trembesi (PT. Yodaya Hijau Bestari diolah oleh Praktikan, 2023)

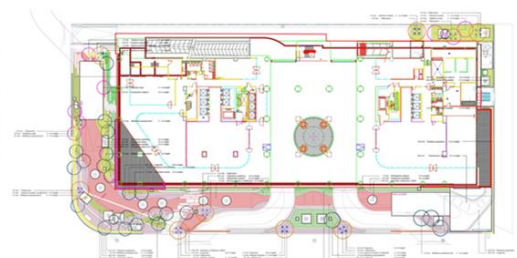
Setelah pembuatan skema, dilanjutkan dengan merincikan jenis vegetasi yang termasuk ke dalam pohon dan semak beserta jumlah, luasan tajuk, dan luasan keseluruhan. Seluruh data dimuat dalam format tabel seperti pada Tabel 3.4. Setelah semua data yang diperlukan sudah lengkap, dilanjutkan dengan tahap perhitungan luasan dan rekap hasil ke dalam format seperti pada Gambar 3.19. Angka yang dihitung hanya yang diberikan *outline* berwarna merah. Perhitungan akhir pada ASD P2 menggunakan rumus yang sama seperti yang sudah dipaparkan pada sub bab sebelumnya. Dengan menggunakan rumus tersebut, didapatkan hasil persentase sebesar 117,3%. Maka jika melihat dari tolak ukur ASD P2, dapat dikatakan bahwa **Menara Trembesi memenuhi tolak ukur 2 pada indikator prasyarat ASD** yang mana persentase cakupan hijaunya jauh melampaui standar minimum di 50%. Akan tetapi karena termasuk dalam indikator prasyarat, Menara Trembesi tidak memperoleh poin meskipun dua indikator prasyarat ASD sudah terpenuhi.

| No. | Vegetasi | Jenis | Jumlah | Diameter Tajuk (m) | Luasan / Pohon (m2) | Luas Total (m2) | |
|--------------|----------|---------------------------------|--------|--------------------|---------------------|------------------|--|
| 1 | Pohon | Tabebuia rosea | 8 | 3,6 | 10,1736 | 81,3888 | |
| 2 | | Melaleuca quinquenervia | 24 | 3,5 | 9,61625 | 230,79 | |
| 3 | | Alstonia scholaris (sculptural) | 4 | 4,5 | 15,89625 | 63,585 | |
| 4 | | Alstonia scholaris | 4 | 4,5 | 15,89625 | 63,585 | |
| 5 | Semak | Eragrostis | 10 | - | - | 232 | |
| 7 | | Phyllanthus myrtifolius | 6 | - | - | 113,4 | |
| 8 | | Nephrolepis exaltata | 3 | - | - | 92,2 | |
| 9 | | Osmoxylon lineare | 5 | - | - | 80,53 | |
| 10 | | Philodendron selloum | 5 | - | - | 30,65 | |
| 12 | | Pandanus pygmaeus | 4 | - | - | 55,22 | |
| 13 | | Platynerium | 40 | - | 0,28 | 11,2 | |
| TOTAL | | | | | | 1054,5488 | |

Tabel 3.4 : Tabel Cakupan Hijau ASD P2 pada Proyek Menara Trembesi
Sumber : Dokumen Praktikan, 2023

PERHITUNGAN CAKUPAN HIJAU

| | |
|--|---------------|
| Luas Area Hijau Bebas Struktur | 898,97 |
| Luas Cakupan Hijau Bebas Struktur | 1054,55 |
| Luas Cakupan Hijau di Atas Struktur | 21,57 |
| Luas Proyek | 5825,2 |
| Persentase Cakupan Hijau Bebas Struktur | 117,3% |



DENAH CAKUPAN HIJAU

PRESENTASE CAKUPAN HIJAU
 HIJAU BEBAS STRUKTUR

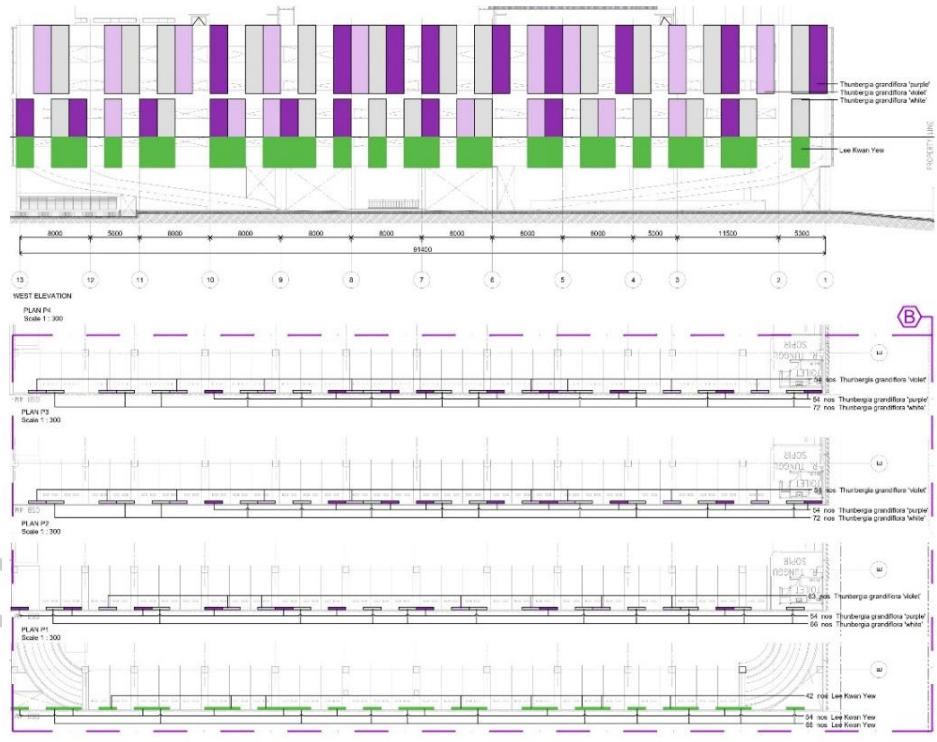
117,3%



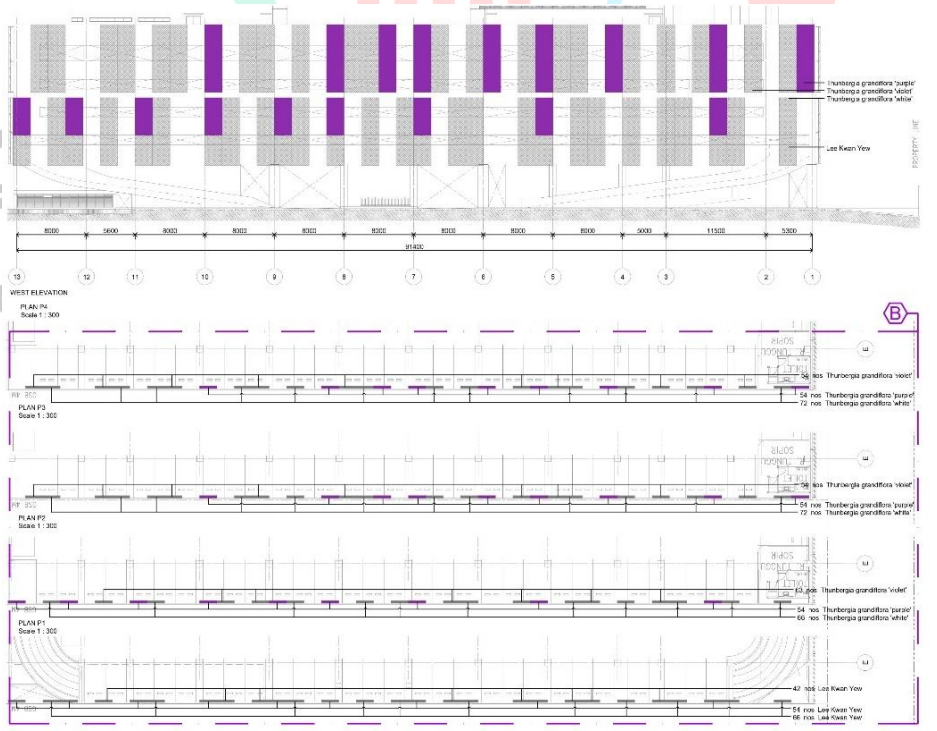
Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh luas cakupan hijau bebas struktur > 50%, yaitu **117,3%**.

Gambar 3.19: Format Rekap Hasil Perhitungan ASD P2
 (Dokumen Praktikan, 2023)

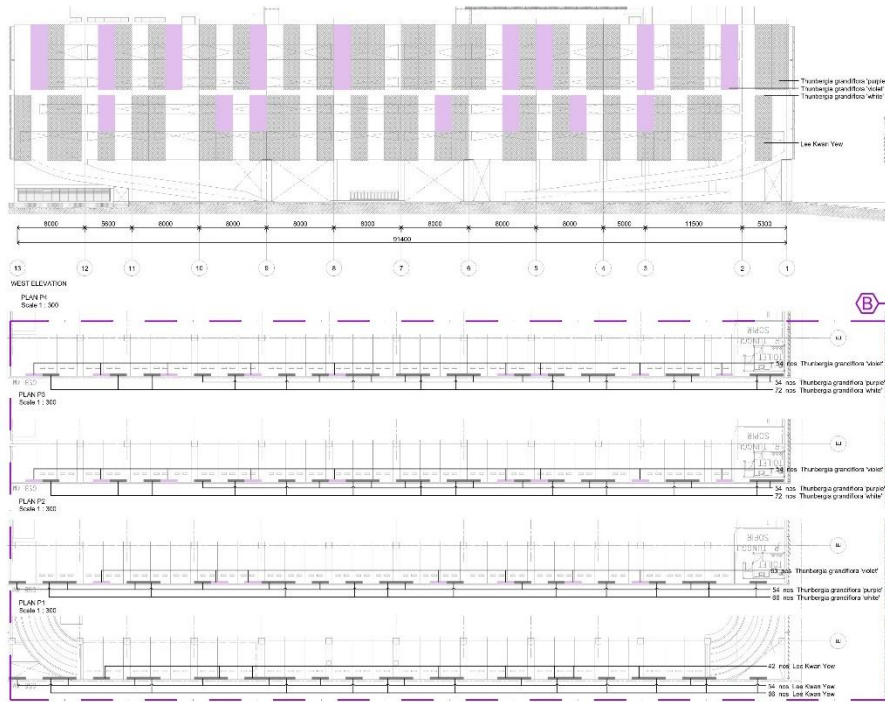
Indikator lain yang dihitung oleh praktikan pada proyek Menara Trembesi adalah ASD 5 tolak ukur 1. Indikator ASD 5 ini merupakan kredit, artinya adalah jika berhasil terpenuhi sesuai dengan tolak ukur dan kelengkapan dokumennya maka akan memperoleh poin. Inti dari ASD 5 tolak ukur 1 ini adalah nilai persentase seluruh area hijau (baik area hijau bebas struktur maupun di atas struktur), *roof garden*, hingga *green wall* harus mencapai minimal 40% dari luas lahan total. Untuk perhitungan ini selain membutuhkan dokumen *siteplan* juga membutuhkan gambar detail instalasi untuk *green wall* maupun denah *roof garden*. Untuk detail ilustrasi maupun skema untuk perhitungan ASD 5 tolak ukur 1 bisa dilihat pada Gambar 3.20 sampai dengan Gambar 3.26.



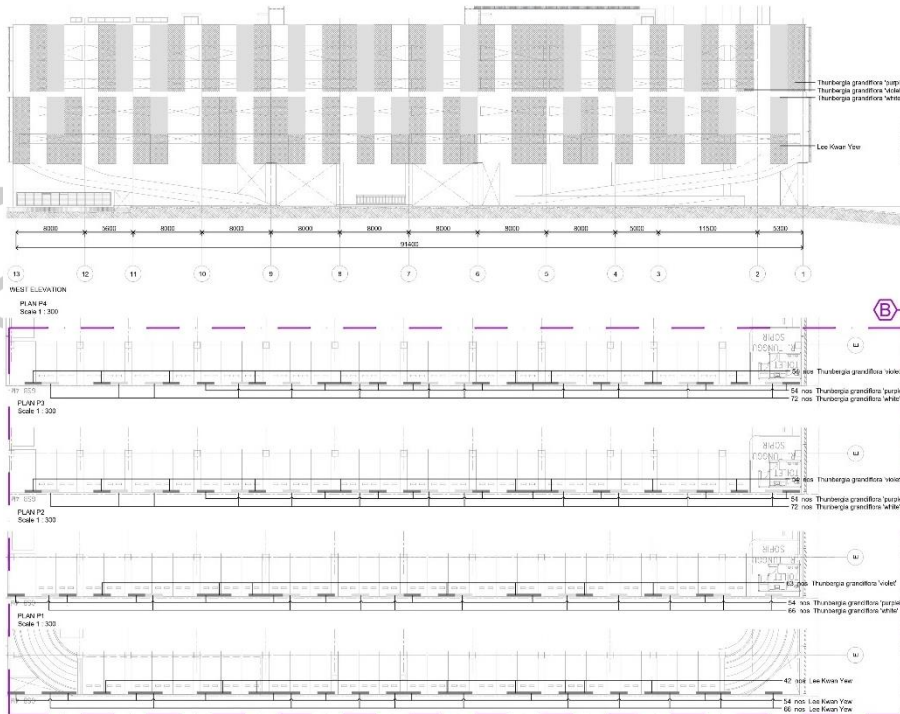
Gambar 3.20: Skema Perhitungan Luasan Green Wall keseluruhan pada Menara Trembesi (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)



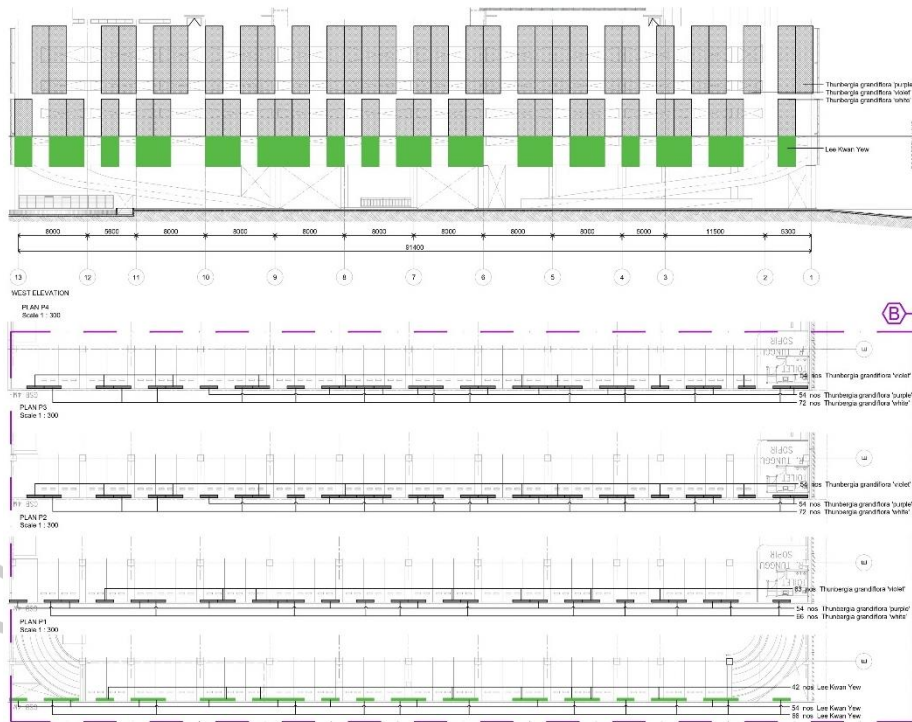
Gambar 3.21 : Skema Perhitungan Luasan Green Wall *Thunbergia grandiflora 'purple'* pada Menara Trembesi (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)



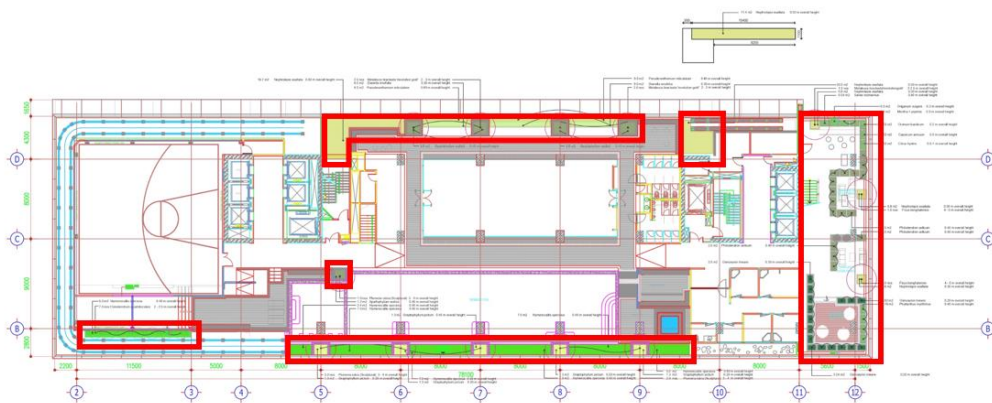
Gambar 3.22 : Skema Perhitungan Luasan Green Wall *Thunbergia grandiflora* 'violet' pada Menara Trembesi (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)



Gambar 3.23 : Skema Perhitungan Luasan Green Wall *Thunbergia grandiflora* 'white' pada Menara Trembesi (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)



Gambar 3.24 : Skema Perhitungan Luasan *Green Wall* Lee Kwan Yew pada Menara Trembesi (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)



Gambar 3.25 : Skema Perhitungan Luasan *Rooftop Garden* Lantai 15 pada Menara Trembesi (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)

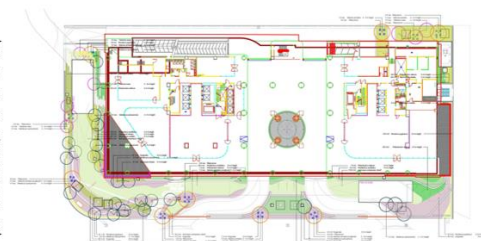


Gambar 3.26 : Skema Perhitungan Luasan Rooftop Garden Lantai 6 pada Menara Trembesi (PT. Yodaya Hijau Bestari, 2023)

Setelah dokumen dan data yang dibutuhkan sudah tersedia, dilanjutkan ke tahap perhitungan luasan dan merekap hasilnya ke dalam format seperti Gambar 3.27. Angka yang dihitung hanya yang diberikan *outline* berwarna merah. Perhitungan akhir ASD 5 tolak ukur 1 menggunakan rumus yang sama seperti yang tertulis pada sub bab sebelumnya. Dengan menggunakan rumus yang ada, didapatkan hasil persentase area hijau total sebesar 35,23%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa **Menara Trembesi tidak memenuhi ASD 5 tolak ukur 1** karena persentase area lanskap yang masih sedikit di bawah standar minimum 40%.

PERHITUNGAN AREA LANSKAP

| | |
|-----------------------------------|---------|
| Luas Area Hijau | 1131,65 |
| Luas Area Hijau Bebas Struktur | 898,97 |
| Luas Area Hijau Di Atas Struktur | 21,55 |
| Luas Area Hijau Di Atas Utilitas | 211,13 |
| Luas Bidang Tanam Vertikal Garden | 68,4 |
| Luas Green Wall | 210,73 |
| Luas Rooftop Garden | 641,25 |
| Luas Proyek | 5825,2 |
| Persentase Area Lanskap | 35,23% |



PRESENTASE AREA LANSKAP

35,23%

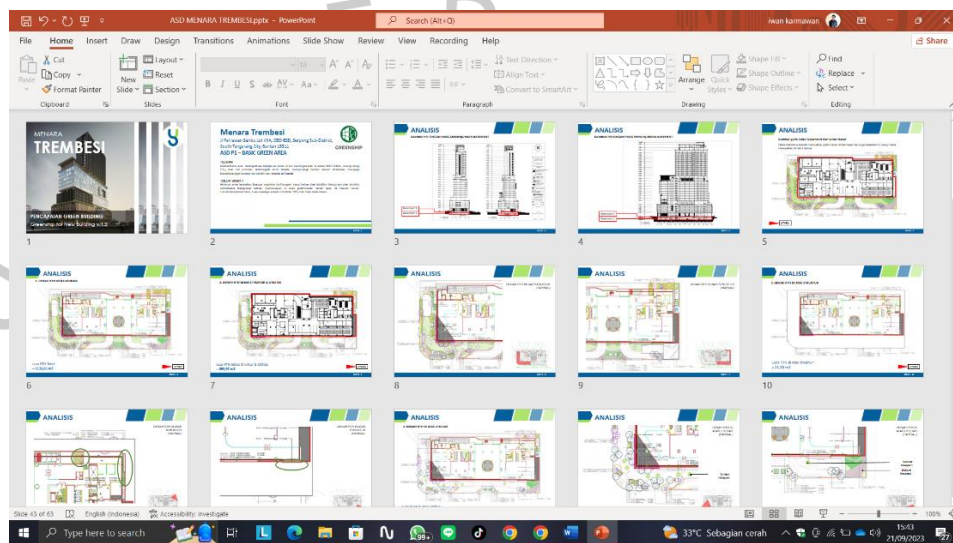
DENAH AREA LANSKAP



Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh luas area lanskap <40% yaitu 35,23%.

Gambar 3.27 : Format Rekap Hasil Perhitungan ASD 5 Tolak Ukur 1 (Dokumen Praktikan, 2023)

Setelah ketiga indikator telah selesai dilakukan perhitungan, dilanjutkan dengan merekap semua data dan hasilnya ke dalam format *powerpoint* yang detail, runut, dan juga jelas. Dengan demikian, pada proyek Menara Trembesi BSD ini, praktikan juga sepenuhnya terlibat dalam mengerjakan segala perhitungan yang erat kaitannya dengan lanskap, vegetasi, maupun area hijau.



Gambar 3.28 : Rekap Hasil Perhitungan ASD dalam Format *Powerpoint* (Dokumen Praktikan, 2023)

3.2.3. Kendala yang Dihadapi

Selama menangani proyek Menara Trembesi, praktikan belum menghadapi kendala yang berarti. Hal ini karena praktikan sudah belajar dari proyek Menara BRI Medan sebelumnya sehingga kendala yang ada sudah bisa ditangani dengan lebih baik alhasil tidak mengganggu tahap atau proses pengerjaan.

3.2.4. Cara Mengatasi Kendala

Praktikan belum menghadapi kendala berarti dalam mengerjakan proyek Menara Trembesi.

3.2.5. Pembelajaran yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Setelah mengerjakan Proyek Menara Trembesi, praktikan mendapatkan pembelajaran yang erat kaitannya dengan beberapa mata

kuliah yang diperoleh di bangku perkuliahan. Mata Kuliah tersebut diantaranya Perancangan Arsitektur dan juga Studi Tapak dan Lingkungan. Terkait dengan Mata Kuliah Perancangan Arsitektur, praktikan mendapatkan pembelajaran bahwa dalam merancang sebuah bangunan, khususnya jika menggunakan *roof top garden* maupun *green wall* perlu memperhatikan bagaimana pemasangan atau penanamannya serta posisi peletakkannya. Karena hal ini akan berkaitan erat dengan sirkulasi pengguna serta kemudahan dalam perawatannya. Selain itu, sama halnya dengan proyek sebelumnya perancangan area lanskap harus memperhatikan posisi *basement* (struktur yang berada di bawah tanah). Karena jika lanskap ditanam di atas struktur, maka area hijau tersebut tidak bisa secara optimal menyerap air hujan ke dalam tanah akibat adanya struktur di bawahnya. Sehingga tujuan area hijau sebagai area resapan tidak bisa sepenuhnya tercapai.

Terkait dengan mata kuliah Studi Tapak dan Lingkungan, praktikan mendapatkan pembelajaran bahwa dalam merancang area lanskap tidak hanya memperhatikan sirkulasi maupun desain, tetapi juga jenis dan fungsi vegetasi yang digunakan. Setiap vegetasi memiliki fungsi dan peranan berbeda mulai dari peneduh, penambah estetika, pengarah, penutup tanah, pedinding, dan lain-lain. Dalam merancang tapak, tidak bisa hanya mengandalkan vegetasi yang menunjang estetika. Untuk bisa memberi manfaat yang lebih optimal, vegetasi yang ditanam tentu harus memiliki fungsi yang jelas dan didasari atas kebutuhan yang pasti.

3.3 Menara BTPN, Kuningan

3.3.1. Bidang Kerja

Bidang kerja yang dikerjakan oleh praktikan selama menangani proyek Menara BTPN Kuningan yakni sebagai asesor. Asesor berperan memberikan penilaian dalam Greenship EB spesifiknya penilaian dan perhitungan untuk tahap registrasi. Detail yang dihitung oleh praktikan pada proyek Menara BTPN yakni Luas GFA (*Gross Floor Area*), Area dikondisikan, dan tidak dikondisikan. Sesuai yang dipaparkan sebelumnya, data perhitungan GFA ini merupakan salah satu dokumen *eligibility* untuk tahap registrasi Greenship EB.

3.3.2. Pelaksanaan Kerja

Menara BTPN merupakan sebuah bangunan *mixed use highrise* yang terdiri atas kantor, hotel, dan retail. Data umum proyek Menara Trembesi, sebagai berikut:

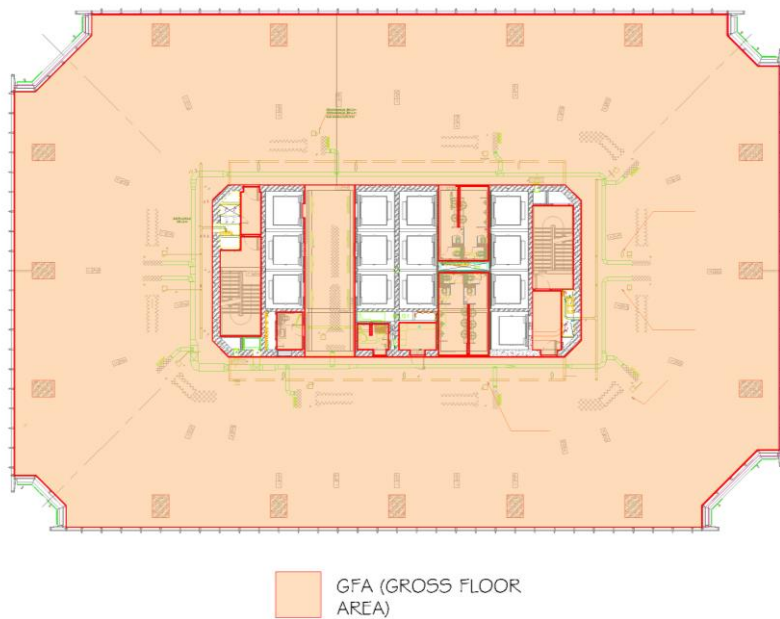
- Nama Proyek : Menara BTPN
- Alamat : Jl. Dr. Ide Anak Agung Gde Agung Blok.5.5 & 5.6, Jakarta
- Jumlah Lantai :4 basement, 44 lantai
- Pemiliki : PT. Bahanasemesta Citranusantara
- Konsultan Arsitek Desain : WOW Architect PTE LTD.
- Konsultan Arsitek Proyek : PT. Pandega Desain Weharima
- Konsultan Bangunan Hijau : PT. Yodaya Hijau Bestari
- Manajemen Konstruksi : PT. Haerte Widya Konsultan
- Kontraktor : PT. Tatamulia Nusantara Indah

Proyek ini memiliki target akhir GreenShip Existing Building peringkat Platinum. Pada proyek ini, praktikan fokus menghitung luasan lantai untuk tahap registrasi.

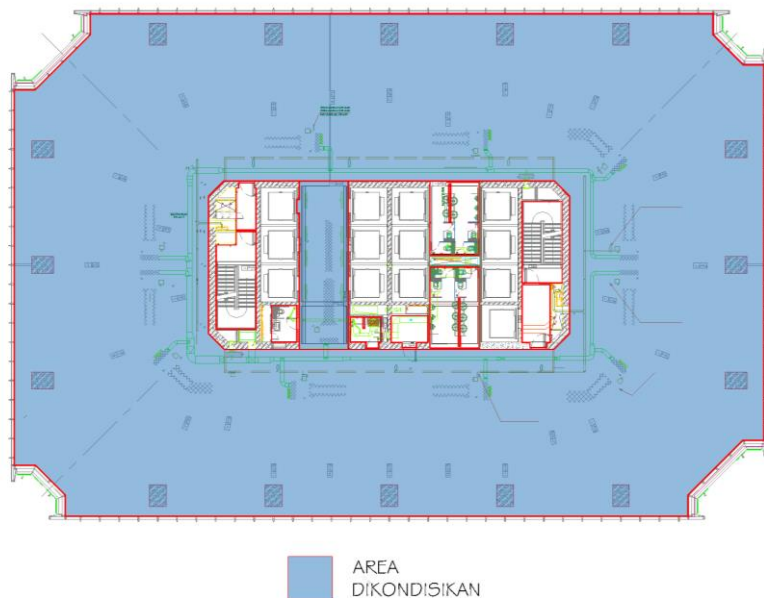
Untuk perhitungan GFA dan lainnya, dokumen yang dibutuhkan adalah denah keseluruhan lantai (Basement Lantai 4 – Lantai 48). Setelah seluruh dokumen diperoleh, dilakukan perhitungan luasan. Untuk perhitungan, akan ada tiga luasan yang perlu dihitung. Maksud dari masing-masing luasan, yaitu:

- GFA : Luas lantai keseluruhan yang dihitung dari dinding bagian dalam bangunan. Area yang dihitung mencakup area publik, koridor, maupun servis. Namun, perhitungan GFA tidak termasuk dengan *shaft* di atas lantai terbawah. Sedangkan pada lantai terbawah, area *shaft* termasuk dihitung dalam luasan.
- Area dikondisikan : Luas lantai gedung yang dikondisikan dengan pemasangan AC (*Air Conditioner*).
- Area tidak dikondisikan : Luas lantai gedung yang tidak menggunakan sistem AC (*Air Conditioner*).

Perhitungan luasan seluruh lantai dilakukan melalui *software* Autodesk AutoCAD. Dalam perhitungan luasan, yang harus dikerjakan dan direkap tidak hanya perhitungan luas, tetapi juga mencakup *highlight* denah berdasarkan tipe luasanya (lihat Gambar 3.29 dan Gambar 3.30)

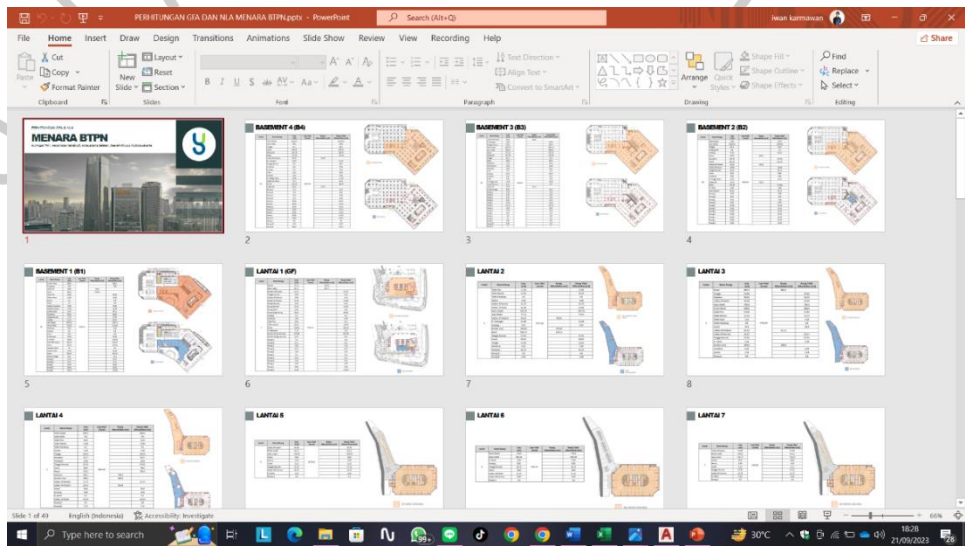


Gambar 3.29 : *Highlight* Denah untuk Perhitungan GFA pada Menara BTPN (PT. Yodaya Hijau Bestari diolah oleh Praktikan, 2023)



Gambar 3.30 : *Highlight* Denah untuk Perhitungan Area Dikondisikan pada Menara BTPN (PT. Yodaya Hijau Bestari diolah oleh Praktikan, 2023)

Highlight denah seluruh lantai ini merupakan dokumen penunjang yang harus disertakan selain dengan tabel hasil perhitungan. Untuk hasil perhitungan luasan wajib direkap dalam format tabel (lihat Tabel 3.5) yang terdiri atas beberapa kriteria, diantaranya: nomor lantai, nama ruang, luas, luas total per lantai, ruang dikondisikan, dan ruang tidak dikondisikan. Setelah seluruh luas lantai telah diperoleh, dilakukan rekap ke dalam format *powerpoint* sebagai dokumen yang akan di-*submit*. Data yang harus termuat dalam *powerpoint* yakni tabel luas per lantai beserta *highlight* denah yang sudah dibuat sebelumnya.



Gambar 3.31 : Rekap *Powerpoint* Hasil Perhitungan GFA, NLA, dan Area Dikondisikan pada Menara BTPN (Dokumen Praktikan, 2023)

| Lantai | Nama Ruang | Luas (m2) | Luas Total /Lantai | Ruang Dikondisikan (m2) | Ruang Tidak Dikondisikan (m2) |
|---------|-------------------|-----------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|
| B3 | lobby Lift | 23,13 | 2660,37 | 23,13 | |
| | Lobby lift podium | 20,27 | | 20,27 | |
| | Lobby lift servis | 9,13 | | | 9,13 |
| | Ruang fan | 50,31 | | | 50,31 |
| | R. Tunggu Supir | 12,28 | | | 12,28 |
| | Tangga darurat | 58,14 | | | 58,14 |
| | Jalur Mobil | 1397,35 | | | 1397,35 |
| | Parkir Mobil | 673,8 | | | 673,8 |
| | Vestibule | 4,91 | | | 4,91 |
| | Gudang | 84,76 | | | 84,76 |
| | Panel | 5,66 | | | 5,66 |
| | R.Cadangan | 12,07 | | | 12,07 |
| | Island | 143 | | | 143 |
| | Ruang A | 10,87 | | | 10,87 |
| Ruang B | 30,94 | | 30,94 | | |
| Ruang C | 123,75 | | 123,75 | | |

Tabel 3.5 : Tabel Rekap Perhitungan Luasan pada Menara BTPN
Sumber : Dokumen Praktikan, 2023

Setelah seluruh data direkap dalam *powerpoint*, maka seluruh luas per lantai dikalkulasikan. Akan ada tiga hasil luasan berbeda berdasarkan tabel yang telah dibuat (lihat Tabel 3.6). Berdasarkan data yang sudah direkap dalam tabel, hasil yang diperlukan untuk kelengkapan registrasi adalah angka yang di-*outline* berwarna merah. Angka tersebut merupakan hasil kalkulasi luasan seluruh ruangan per lantai. Hasil tersebut merupakan nilai GFA dari Menara BTPN yang diperlukan sebagai syarat dokumen registrasi. Nilai GFA ini selain menjadi dokumen *eligibility* juga menjadi penentu besaran biaya sertifikasi yang harus dibayarkan. Besaran biaya sertifikasi ditentukan berdasarkan rentang nilai GFA. Detail biaya sertifikasi Greenship EB seperti pada tabel 3.7.

| | | | | | |
|--------------|---------------------|-----------------|---------|-----------------|-----------------|
| 48 | Kantor | 1654,90 | 1804,55 | 1654,90 | |
| | Tangga darurat | 36,62 | | | 36,62 |
| | Toilet pria | 19,07 | | | 19,07 |
| | Toilet wanita | 15,93 | | | 15,93 |
| | Toilet | 10,05 | | | 10,05 |
| | Lobby Lift Servis | 9,45 | | | 9,45 |
| | R. Panel | 5,50 | | | 5,50 |
| | Pantry & Janitor | 4,14 | | | 4,14 |
| | Ruang A | 4,83 | | | 4,83 |
| | Lobby Lift Highzone | 44,06 | | | 44,06 |
| TOTAL | | 90061,19 | | 57864,80 | 32196,39 |

Tabel 3.6 : Hasil Akhir Perhitungan Luas pada Menara BTPN
Sumber : Dokumen Praktikan, 2023

Biaya Sertifikasi GREENSHIP EXISTING BUILDING (EB)

| Luasan Gross Floor Area Total (m ²) | Office | Commercial Building/ Hospitality/Healthcare |
|--|-----------------|--|
| 2.500 < m ² < 30.000 | Rp130.000.000,- | Rp150.000.000,- |
| 30.000 < m ² < 70.000 | Rp160.000.000,- | Rp187.500.000,- |
| 70.000 < m ² < 100.000 | Rp195.000.000,- | Rp225.000.000,- |
| m ² > 100.000 | Rp230.000.000,- | Rp267.500.000,- |
| Luasan diatas 150.000 m ² , dikenakan tambahan biaya sebesar Rp4.500,-/m ² | | |
| Biaya di atas belum termasuk PPN dan PPH | | |

Tabel 3.7 : Tabel Biaya Sertifikasi Greenship EB
Sumber : GBC Indonesia, 2023

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapatkan nilai GFA sebesar **90.061,19 m²**. Jika melihat pada tabel di atas, maka Menara BTPN termasuk ke dalam rentang GFA antara 70.000 m² – 100.000 m². Berdasarkan fungsi bangunan, Menara BTPN lebih diutamakan sebagai gedung perkantoran. Sehingga, dapat dikatakan bahwa **besaran biaya sertifikasi Greenship EB dari Menara BTPN adalah sebesar Rp195.000.000,-**.

3.3.3. Kendala yang Dihadapi

Selama praktikan menangani proyek Menara BTPN, praktikan menemui beberapa kendala, salah satunya adalah rumitnya gambar denah yang diterima. Hal ini karena selama menghitung luas area, praktikan menggunakan denah khusus MEP (*Mekanikal, Elektrikal, Plumbing*) dan HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*). Sehingga segala elemen sistem HVAC, pemipaan, dan lain-lain terlihat pada gambar denah. Hal ini merupakan kendala tersendiri bagi praktikan karena dengan banyaknya elemen pada denah, akan menyulitkan perhitungan luasan per ruang akibat banyaknya garis dan elemen yang tidak dibutuhkan sehingga memperbesar terjadinya salah perhitungan luasan.

Kendala lain yang dihadapi oleh praktikan adalah denah lantai dasar dan empat lantai *basement* yang baru diterima oleh praktikan beberapa hari sebelum waktu tenggat sehingga praktikan harus menghitung luas seluruh ruang pada lima lantai tersebut secara cepat namun tetap harus teliti. Selain itu adanya revisi perhitungan keempat lantai *basement* dalam waktu singkat juga menjadi tantangan tersendiri bagi praktikan.

3.3.4. Cara Mengatasi Kendala

Langkah yang dilakukan oleh praktikan untuk mengatasi kendala tersebut yakni melakukan manajemen *layer* pada *file* CAD yang diterima. *Layer* yang dirasa tidak dibutuhkan dalam perhitungan luas dapat dimatikan terlebih dahulu sehingga mempermudah dalam

menentukan batasan ruang yang akan dihitung. Selain itu cara yang dilakukan yakni berusaha melakukan perhitungan secara cepat dan fokus. Untuk perhitungan GFA ini, kunci utama yang dibutuhkan adalah fokus dan ketelitian yang tinggi. Hal ini karena, perhitungan GFA ini menentukan besaran biaya yang harus dibayarkan oleh klien. Sehingga, pengerjaan harus dilakukan secara fokus agar meminimalisir kesalahan perhitungan yang fatal. Selain itu cara praktikan mengatasi kendala adalah dengan tetap saling berkomunikasi baik dengan Karisma Darma Putra sebagai *Project Manager*, Hanan Marta Lina sebagai *Project Officer*, dan juga Alexandra Widyanareswari sebagai *Project Director*. Maksud dari saling berkomunikasi disini adalah menanyakan segala detail yang dirasa membingungkan sesegera mungkin agar tidak mengganggu proses pengerjaan. Selain itu juga dengan tetap memberikan *update* agar setidaknya salah satu pihak mengetahui bahwa pengerjaan masih terus berjalan dan perkembangannya sudah sejauh apa.

3.3.5. Pembelajaran yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Setelah mengerjakan Proyek Menara BTPN, praktikan mendapatkan pembelajaran yang erat kaitannya dengan beberapa mata kuliah yang diperoleh di bangku perkuliahan. Mata Kuliah tersebut diantaranya adalah Perancangan Arsitektur serta Struktur Lanjutan dan Utilitas 2. Terkait dengan Mata Kuliah Perancangan Arsitektur, proyek Menara BTPN ini memberikan pembelajaran bahwa dalam merancang suatu bangunan haruslah memperhitungkan besaran ruang yang efisien dan tepat sesuai dengan kebutuhan. Hal ini karena jika arsitek tidak jeli dalam merancang besaran ruang, tentu akan berdampak pada luasannya yang berlebih ataupun bahkan kurang. Apabila dikaitkan dengan proyek ini, jika luasan area terlalu berlebih dari kebutuhan yang seharusnya maka akan berdampak pada peningkatan biaya sertifikasi GreenShip. Hal ini menjadi pembelajaran penting mengingat bangunan hijau perlahan mulai menjadi standar pembangunan bangunan gedung sehingga seorang arsitek harus jeli memperhatikan hal ini sejak tahap perancangan.

Terkait dengan mata kuliah Struktur Lanjutan dan Utilitas 2, pembelajaran yang diperoleh adalah pentingnya notasi HVAC dan MEP yang jelas dalam gambar kerja. Setiap komponen MEP dan HVAC tentu berbeda sehingga ini harus digambarkan dengan jelas agar dapat dibedakan dengan mudah antara satu komponen dengan komponen lainnya. Kaitannya dengan proyek ini adalah untuk mempermudah dalam menentukan manakah area yang dikondisikan dengan AC dan mana yang tidak. Untuk mendukung hal ini, tentu dibutuhkan skema dan notasi HVAC yang tepat agar terhindar dari kesalahan perhitungan. Selain itu juga pentingnya memperhatikan segala infrastruktur yang menunjang MEP maupun HVAC khususnya pada bangunan tinggi dan spesifiknya yang berkaitan dengan penilaian Greenship. Karena infrastruktur penunjang ini tentu akan memengaruhi luasan bangunan secara keseluruhan sehingga hal ini harus diperhatikan sejak awal agar tidak ada infrastruktur yang terlewat pada tahap perancangan, pembangunan, maupun penilaian.

3.4 Proyek Lainnya

Seperti yang sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, praktikan menangani sembilan proyek. Setelah tiga proyek dibahas secara mendalam, pada sub bab ini keenam proyek lainnya akan dibahas secara ringkas terkait apa saja yang dikerjakan dari enam proyek tersebut.

Proyek pertama yang dikerjakan oleh praktikan saat pertama kali melaksanakan KP adalah proyek Kantor dan Kawasan X (nama proyek disamarkan). Yang dikerjakan oleh praktikan pada proyek ini adalah *highlight* ruangan pada seluruh denah lantai yang dikondisikan dengan pemasangan AC. Ruangan yang di-*highlight* ini berdasarkan daftar nama ruang yang sudah diberikan dari pihak proyek. Praktikan juga membantu melakukan perhitungan luas jalan beraspal dan limpasan air hujan. Selain itu juga membantu menghitung sistem ventilasi *exhaust system* serta menghitung jarak tempuh dari fasilitas luar ruangan ke gedung kantor dan juga mengusulkan akses jalur masuk sepeda ke dalam area kantor.

Proyek kedua yakni Royal Botanica Park yang berlokasi di Medan. Proyek ini merupakan sebuah cluster yang berniat melakukan sertifikasi GreenShip. Target awal dari proyek ini adalah GreenShip *Neighbourhood* Gold tetapi ingin ditingkatkan menjadi Platinum. Pada proyek ini, praktikan memberikan inisiasi ide untuk menaikkan poin sampai ke peringkat Platinum. Selain itu, praktikan juga melakukan audit melalui *Microsoft Excel* terkait kelengkapan dokumen sesuai dengan indikator yang telah dipilih dan diinisiasikan sebelumnya.

Selanjutnya yakni proyek Rumah Sakit UPT Vertikal Makasar. Pada proyek ini, praktikan dominan mengerjakan segala aspek perhitungan untuk pengajuan sertifikasi BGH. Beberapa hal yang dihitung oleh praktikan antara lain albedo perkerasa atap dan non atap, rata-rata curah hujan dalam kurun 10 tahun terakhir, perhitungan sistem ventilasi *fresh air* dan *exhaust system* seluruh bangunan, dan menghitung luas fasad. Akan tetapi, praktikan juga terlibat mengerjakan hal di luar perhitungan, diantaranya adalah melengkapi data vegetasi sesuai *siteplan* serta melengkapi data curah hujan selama kurun waktu 2013 – 2023 yang diambil dari laman resmi BKMKG.

Proyek Selanjutnya yakni Grha DSN. Proyek ini merupakan gedung perkantoran di Jatinegara. Proyek ini menggunakan tiga jenis sertifikasi sekaligus, yakni GreenShip, BGH, dan LEED. Pada proyek ini, praktikan mengerjakan 3D model yang akan digunakan untuk simulasi. 3D model dibuat dengan *software* Sketchup dengan sistem single layer. Simulasi yang dilakukan menggunakan *plugin* IESVE yang dapat terintegrasi langsung dengan Sketchup.

Proyek Berikutnya adalah Menara DBS yang mengusung sertifikasi GreenShip EB. Pada proyek ini, praktikan tidak mengerjakan hal-hal teknis untuk pengajuan sertifikasi. Praktikan terlibat dalam proses rapat bersama klien, menyusun notulensi dari pelaksanaan rapat, serta melakukan pengukuran pada beberapa sampel ruangan. Pengukuran dilakukan di 3 lantai yakni di lantai 8, 9, dan 11 dengan beberapa titik sampel pada masing-masing lantai. Indikator yang diukur yakni suhu, kelembaban,

kebisingan, dan lux pencahayaan. Hasil pengukuran ini nantinya akan dicocokkan dengan standar SNI maupun permenkes.

Proyek terakhir yakni Rusun Sempur yang berlokasi di Cilincing. Proyek ini menggunakan jenis sertifikasi EDGE. Pada proyek ini, praktikan terlibat dalam proses audit, yang mana praktikan membantu pengecekan kelengkapan dokumen yang sudah di-*submit* pada *software* EDGE. Selain melakukan pengecekan, praktikan juga merekap semua hasil audit ke dalam *Microsoft Excel* yang sudah disediakan serta mencocokkan angka dan spesifikasi pada dokumen *submit* dengan yang tercantum pada *software* EDGE. Jika ditemukan ada ketidaksesuaian data dan spesifikasi, maka akan dilakukan rekap pada *Microsoft Excel* serta akan diberikan masukan dan catatan pada kolom komentar di laman EDGE Buildings.

Dengan demikian, itulah beberapa proyek yang sudah ditangani oleh praktikan selama menjalani KP di PT. Yodaya Hijau Bestari dalam kurun waktu tiga bulan. Berdasarkan yang sudah dipaparkan, dapat dikatakan bahwa praktikan dominan menangani sertifikasi bangunan hijau berbasis *GreenShip rating tools* dengan cakupan proyek yang beragam mulai dari kawasan, bangunan residensial, *hospitality*, perkantoran, dan lain-lain.