

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PROFESI

Dikutip dari Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.8 Tahun 2010 tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan, menyebutkan bahwa konsep *green building* adalah bangunan yang menerapkan prinsip lingkungan baik dalam masa perancangan, pembangunan, pengoperasian, dan pengelolaannya yang meliputi aspek penting penanganan dampak perubahan iklim. Oleh karena itu, *green building* sendiri merupakan kombinasi yang holistik baik untuk lingkungan hidup serta orang yang hidup di dalamnya. (Hidup, 2010)

Selama praktikan melaksanakan Kerja Profesi, praktikan bergabung di bawah Divisi Teknis dimana divisi ini memiliki beberapa tanggung jawab dalam kelangsungan pengerjaan proyek yang menggunakan jasa konsultasi yang ditawarkan. Kelangsungan pengerjaan yang dimaksud meliputi beberapa jenis konsultasi namun dalam pelaksanaannya, praktikan ikut serta membantu dalam proses pencapaian sertifikasi bangunan hijau (*Green Certification*) yang meliputi kelengkapan data yang dibutuhkan untuk simulasi, proses simulasi, pengajuan verifikasi sertifikasi, hingga peninjauan konstruksi untuk proyek – proyek yang bersangkutan dan proses audit setelah sertifikasi didapatkan.

Proses sertifikasi bangunan hijau sendiri menggunakan beberapa sistem penilaian (*rating system*) yang digunakan untuk menjadi tolak ukur kinerja, kualitas, dan konstruksi bangunan yang dilihat dari sejauh mana bangunan tersebut berdampak terhadap lingkungan di sekitarnya. Manfaat dari adanya keterlibatan konsultan *green building* sedari awal perancangan akan memberikan keselarasan yang lebih berkelanjutan (*sustainable*) di dalam desain. Dimana di dalamnya akan bermanfaat untuk lingkungan, ekonomi, hingga sosial yang meliputi beberapa aspek penting seperti, aspek kesehatan dan keselamatan kerja, kualitas udara, kenyamanan ruang, tata guna lahan, sumber dan siklus material yang digunakan, konservasi energi, konservasi air, manajemen lingkungan bangunan, dst.

Sistem penilaian yang ditawarkan dalam jasa konsultasi yang di sediakan di PT. Yodaya Hijau Bestari cukup beragam dimana perbedaan dari setiap *rating tools* adalah pada bagian pendekatan dan penerapannya.

3.1 FH UI Extension Building

Untuk proyek yang pertama yaitu FHUI Extension Building, berlokasi di area Fakultas Hukum Universitas Indonesia. Proyek ini bertujuan sebagai upaya penambahan ruang baru untuk daya tampung yang lebih luas dimana di dalam rancangannya terdapat fasilitas seperti ruang kelas dan Law center yang merupakan sarana literasi multimedia khusus bidang Ilmu Hukum.

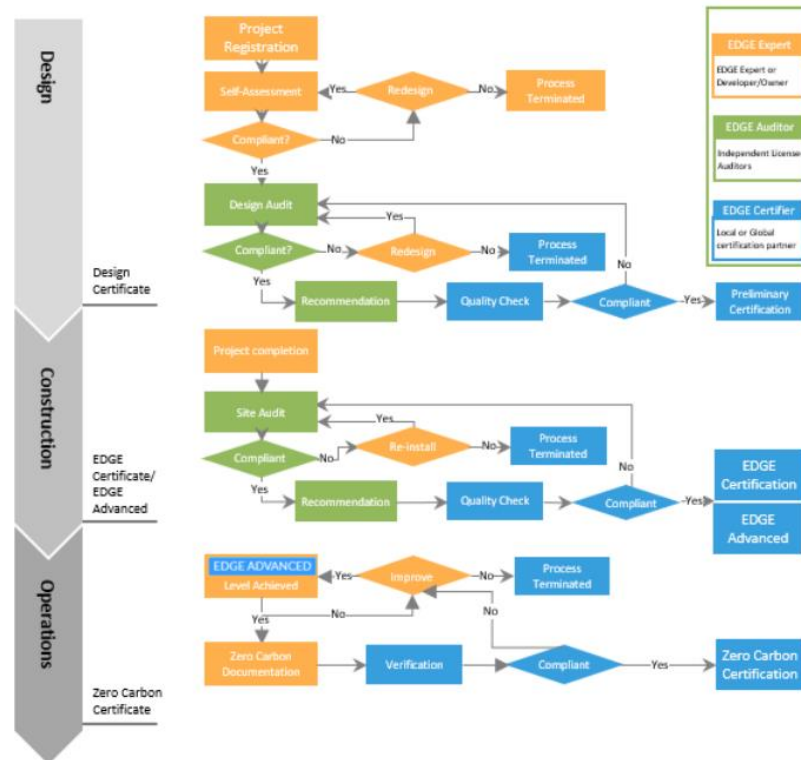


Gambar 3. 1 Gambar Tender Drawing FHUI Extension Building
Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

3.1.1 Bidang Kerja

Dalam pelaksanaannya, praktikan tergabung dalam divisi Teknis 3 yang menangani beberapa proyek dengan *rating tools* seperti EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies) yang merupakan sistem sertifikasi bangunan hijau yang dikembangkan oleh IFC, anggota grup World Bank. Untuk pencapaian sertifikasi EDGE, proyek harus melakukan pengisian bukti pemenuhan, serta audit dan verifikasi melalui *platform* aplikasi yang melibatkan perhitungan untuk melihat sebesar apa penghematan energi bangunan, penghematan air, penggunaan dan siklus

material, dst. Sertifikasi EDGE sendiri memiliki tahapan dalam pencapaiannya yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Alur Sertifikasi Edge Buildings
 Sumber: www.edgebuildings.com, 2023

Pada tahapan awal, konsultan *green building* akan melakukan analisis dan kalkulasi poin dari setiap kriteria yang dicocokkan dengan apa saja yang dapat dicapai sesuai dengan data proyek dan target tingkat sertifikasi. Pendataan serta analisis yang dijalani dapat dimasukkan ke dalam sebuah aplikasi. Dimana yang didalamnya konsultan akan melakukan pengisian data – data sesuai dengan kriteria yang ada dan melakukan simulasi di dalam aplikasi tersebut. Sehingga pada tahap akhir akan mendapatkan persentase untuk mencapai target sertifikasi tertentu serta adanya audit yang dilakukan oleh Edge Auditor.

Dari tahapan yang telah disebutkan sebelumnya, praktikan turut membantu pada tahap *preliminary assessment*. Dimana pada tahapan tersebut, praktikan secara langsung ikut serta dalam proses pengkalkulasian data untuk kelengkapan simulasi serta peninjauan ke lapangan.

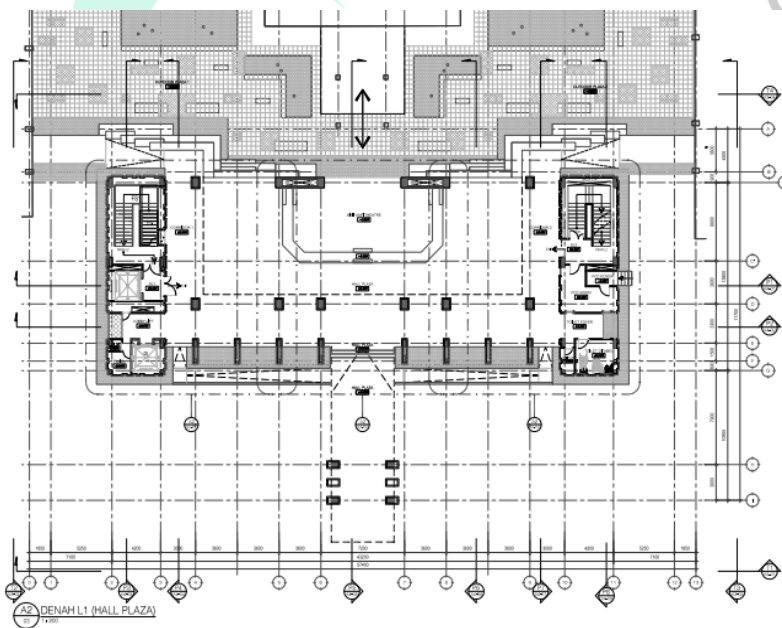
3.1.2 Pelaksanaan Kerja

Capaian yang diharapkan pada proyek FHUI Extension Building ini yaitu mendapatkan EDGE Advanced Certification dengan versi 3.0.0 untuk tipe bangunan dalam cakupan bangunan *Education*, dimana capaian yang harus dioptimalkan pada tiga aspek utama yaitu minimal 40% dari *Energy Efficiency*, 20% dari *Water Savings*, dan 20% dari *Materials Efficiency*. Dalam prosesnya, praktikan dilibatkan untuk membantu melakukan kalkulasi untuk beberapa poin yang dibutuhkan untuk dimasukkan ke dalam simulasi Edge. Kalkulasi yang dibutuhkan seperti data luasan atau GIA (*Gross Internal Area*) setiap lantai yang disesuaikan dengan klasifikasi yang dimiliki oleh sistem pada *software* Edge itu sendiri. Kalkulasi ini dimasukkan pada bagian *Sub Project Details* pada poin GIA setiap klasifikasi ruang yang tersedia, dimana klasifikasi ruangan ini secara otomatis akan berganti sesuai dengan fungsi bangunan yang dipilih pada tahapan awal *input* data. Klasifikasi yang dimaksud terbagi menjadi berikut :

<i>Classroom</i>	<i>Office</i>	<i>Worship Place</i>	<i>Other Space</i>	<i>Computer Room</i>
<i>Workshop</i>	<i>Auditorium</i>	<i>Corridors</i>	<i>Cafeteria</i>	<i>Sports Room</i>
<i>Meeting Room</i>	<i>Library</i>	<i>Restroom</i>	<i>Labs</i>	<i>Indoor Parking</i>

Tabel 3. 1 Klasifikasi ruangan berbasis software Edge
Sumber: Olahan Praktikan, 2023

Di dalam prosesnya, Praktikan menggunakan AutoCAD sebagai *software* utama untuk pengkalkulasian dari gambar kerja yang telah diberikan yang kemudian diolah ke dalam bentuk Excel. Setelah dilakukannya kalkulasi dari gambar yang ada, ditemukanlah beberapa klasifikasi ruang dari lantai basement sampai dengan lantai 10 pada bangunan FHUI Extension Building ini yaitu *Office, Meeting Room, Classroom, Worship Area, Rest Room, Corridors, dan Other Space* dengan total luas keseluruhan semua lantai sebesar 5.249,23 m². Guna dari data luasan atau GIA (*Gross Internal Area*) ini adalah sebagai identifikasi luasan ruangan yang termasuk sebagai ruangan ber-AC ataupun tidak yang nantinya kalkulasi ini akan berpengaruh dengan seberapa besar energi di dalam bangunan yang akan digunakan.













Gambar 3. 3 Denah Lantai 1 FHUI Extension Building
Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari,2023

DATA LUASAN FH - UI					
KLASIFIKASI					
CLASSROOM	OFFICE	WORSHIP PLACE	OTHER SPACE	COMPUTER ROOM	
WORKSHOP	AUDITORIUM	CORRIDORS	CAFETERIA	SPORTS ROOM	
MEETING ROOM	LIBRARY	RESTROOM	LABS	INDOOR PARKING	
LANTAI 2	KETERANGAN	AREA	LANTAI 3	KETERANGAN	AREA
CORRIDORS	Corridor 1 (Sayap Kanan)	30.57	CORRIDORS	Corridor 1 (Sayap Kanan)	62.83
	Corridor 2 (Tengah)	105.93		Corridor 2 (Tengah)	105.93
	Corridor 3 (Sayap Kiri)	23.68		Corridor 3 (Sayap Kiri)	63.96
	Lobby Lift	9.26		Lobby Lift	9.26
	Pocket Area	32.77		Pocket Area	32.77
	Outdoor Terrace	12.46		Balcony	13.51
	Toilet Foyer	8.00		Toilet Foyer	8.00
	Research & Archives 1	80.46		Classroom 1	80.46
	Research & Archives 2	76.68		Classroom 2	76.68
	Research & Archives 3	76.68		Classroom 3	76.68
OFFICE	Research & Archives 4	80.46	CLASSROOM	Classroom 4	80.46
	Toilet - Male	11.21		Toilet - Male	11.21
	Toilet - Female	14.12		Toilet - Female	14.12
	Janitor 1	1.16		Janitor 1	1.16
OTHER SPACE	Panel	3.63	OTHER SPACE	Panel	3.63
	Smoke Lobby	5.61		Smoke Lobby	5.61
	Tangga Darurat 1 (Kanan)	28.24		Tangga Darurat 1 (Kanan)	28.24
	Tangga Darurat 2 (Kiri)	27.48		Tangga Darurat 2 (Kiri)	27.48
	Shaft 1 (Sayap Kanan)	2.04		Shaft 1 (Sayap Kanan)	2.04
	Shaft 2 (Sayap Kiri Lobby Lift)	5.08		Shaft 2 (Sayap Kiri Lobby Lift)	5.08
	Shaft 3 (Sayap Kiri)	2.12		Shaft 3 (Sayap Kiri)	2.12
	TOTAL AREA	637.64		TOTAL AREA	711.23

Tabel 3. 2 Hasil Kalkulasi Data Luasan atau *Gross Internal Area* setiap lantai
 Sumber: Olahan Praktikan, 2023

Kalkulasi selanjutnya adalah terkait dengan detail *finishing* untuk lantai keseluruhan pada bangunan. Untuk proses ini data yang dibutuhkan juga didapatkan dari gambar kerja yang telah diberikan sebelumnya. Kalkulasi terkait detail *finishing* lantai dibutuhkan untuk melihat seberapa banyak energi yang terkandung di dalam bangunan dengan menentukan *finishing* lantai dengan material yang memiliki *lower embodied energy* yang lebih rendah, sehingga dapat mempengaruhi besaran pada bagian energi dan material sekaligus. Dari kalkulasi yang dilakukan, praktikan pun mengolah data luasan dari setiap material yang digunakan menjadi persentase proporsi setiap materialnya sebelum dimasukkan ke dalam kalkulator simulasi Edge.

L1		SMOKE LOBBY, KORIDOR & TANGGA TERRACOTTA (TK-01)
L2		R,RISET, R,KELAS, LAW CENTRE HOMOGENIOUS TILE 600 X 600 mm (HT-01)
L3A		PEDESTRIAN, AMPHITHEATRE PAVING BLOCK 400X400mm (BA-02)
L3B		HALL PLAZA LT.1 BALKON & POCKET AREA BATU ANDESIT 100X100mm (BA-01)
L4		JALUR KENDARAAN PAVING BLOCK (PB-01)
L5		UTILITAS & ROOFTOP FLOOR HARDENER(BT-01)
L6		KAMAR MANDI HOMOGENIOUS TILE 600 X 600 mm (HT-02)
L7		JANITOR & RUANG PANEL HOMOGENIOUS TILE 300 X 300 mm (HT-03)
L8		TAMAN & AREA PERGOLA DROP OFF GRAVEL ATAU BATU SPLIT D = 40mm (BS-01)
L9		TAMAN RUMPUT GAJAH MINI (GM-01)






Gambar 3. 4 Legenda material finishing lantai
Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

RESUME SEMUA LANTAI			
LEGENDA	DETAIL MATERIAL	AREA	PROPORTION (%)
L1	SMOKE LOBBY, KORIDOR & TANGGA TERACOTTA (TK-01)	1,738.07	29%
L2	R,RISET, R,KELAS, LAW CENTER HOMOGENIOUS TILE 600X600 mm (HT-01)	1845.8	31%
L3A	PEDESTRIAN, AMPHITHEATER PAVING BLOCK 400X400 mm (BA-02)	520.29	9%
L3B	HALL PLAZA LT.1 BALKON & POCKET AREA BATU ANDESIT 100X100 mm (BA-01)	211.2	4%
L4	JALUR KENDARAAN PAVING BLOCK (PB-01)	469.22	8%
L5	UTILITAS & ROOFTOP FLOOR HARDENER (BT-01)	940.65	16%
L6	KAMAR MANDI HOMOGENIOUS TILE 600X600 mm (HT-02)	143.25	2%
L7	JANITOR & RUANG PANEL HOMOGENIOUS TILE 300X300 mm (HT-03)	43.09	1%
L8	TAMAN & AREA PERGOLA DROP OFF GRAVEL ATAU BATU SPLIT D = 400 mm (BS-01)	109.26	2%
L9	TAMAN RUMPUT GAJAH MINI (GM - 01)	0	0%
TOTAL		6,020.83	

Tabel 3. 3 Hasil Kalkulasi Data Luasan Material *Finishing* Lantai

Sumber: Olahan Praktikan, 2023

Kalkulasi selanjutnya adalah kalkulasi terkait *finishing* untuk *interior* dan *exterior* dinding. Tujuan dari kebutuhan data untuk kalkulasi terkait *finishing* dinding ini memiliki perbedaan antara dinding *interior* dengan dinding *exterior*. Detail material *finishing* dinding *interior* digunakan untuk mengevaluasi jumlah energi yang terkandung di dalam konstruksi dan ketebalan dinding sehingga dapat dipertimbangkan penggunaan untuk material yang memiliki *lower embodied energy* yang lebih rendah. Berikut adalah detail *finishing* material dinding yang digunakan dalam rancangan bangunan FHUI Extension Building :

CODE	NAME	IMAGE	DESCRIPTION
WF.01	WALL FINISH - 01		Bata Expose Hollow H10 210 x100 x50 mm
WF.02	WALL FINISH - 02		Bata Tempel Reguler Warna menyesuaikan bata expose (approval by sample)
WF.03	WALL FINISH - 03		Keramik HT 300 x 600 mm Warna semen texture code : GCM04 Grey
WF.04	WALL FINISH - 04		Plester + Aci Semen tekstur expose
CODE	NAME	IMAGE	DESCRIPTION
WP.01	WALL PAINT - 01		Plastered + Skincoat + Paint Dulux Weathershield Tobacco Brown (color code TBD)
WP.02	WALL PAINT - 02		Plester mortar finish
WP.03	WALL PAINT - 03		Plastered + Aci + Paint Dulux interior Color code TBD menyesuaikan warna frame aluminium jendela Brown (color code TBD) (approval by sample)

Gambar 3. 5 Legenda material finishing dinding

Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari,2023

Sedangkan detail material untuk *finishing* dinding *exterior* berguna untuk menentukan *finishing* SRI yang lebih tinggi untuk dinding agar dapat mengurangi pendinginan pada ruangan ber- AC serta meningkatkan kenyamanan termal pada ruangan yang tidak ber-AC. Dinding eksterior reflektif dapat terukur dari indeks reflektansi matahari (SRI) dimana nilai ini digabungkan antara perhitungan reflektansi matahari dengan pancaran termal suatu permukaan yang berhubungan dari segi efisiensi energi bangunan itu sendiri. Selain itu, dari segi lainnya detail material untuk *finishing* dinding *exterior* ini juga digunakan untuk mengevaluasi jumlah energi yang terkandung di dalam konstruksi dan ketebalan dinding sehingga dapat dipertimbangkan penggunaan untuk material yang memiliki *lower embodied energy* yang lebih rendah pula. Berikut adalah kalkulasi untuk dinding *interior* maupun *exterior* :

RESUME SEMUA LANTAI			
LEGENDA	DETAIL MATERIAL	AREA	PROP (%)
WF1	BATA EXPOSE HOLLOW H10	3920.32	74.56%
WF2	BATA TEMPEL GPS	480.19	9.13%
WF3	KERAMIK HT 300X600mm CONCRETE TEXTURE	0	0.00%
WF4	PLESTER + ACI EXPOSE TEXTURE	27.3	0.52%
WP1	PLATERED + ACI + PAINT CONCRETE TEXTURE DULUX WEATHERSHIELD TOBACCO	389.74	7.41%
WP2	PLESTER	434.97	8.27%
WP3	PLATERED + ACI + PAINT DULUX INTERIOR COLOR TBD	0	0.00%
WP4	PLATERED + ACI + PAINT CONCRETE TEXTURE DULUX WEATHERSHIELD TOBACCO	5.2	0.10%
TOTAL		5257.72	100%

RESUME SEMUA LANTAI			
LEGENDA	DETAIL MATERIAL	AREA	PROP (%)
WF1	BATA EXPOSE HOLLOW H10	2333.34	71%
WF2	BATA TEMPEL GPS	0	0%
WF3	KERAMIK HT 300X600mm CONCRETE TEXTURE	0	0%
WF4	PLESTER + ACI EXPOSE TEXTURE	0	0%
WP1	PLASTERED + SKIMCOAT + PAINT DULUX WEATHERSHIELD TOBACCO BROWN 50YR 10/151	475.97	14%
WP2	PLESTER	63	2%
WP3	PLATERED + ACI + PAINT DULUX INTERIOR COLOR TBD	0	0%
WP4	PLATERED + ACI + PAINT CONCRETE TEXTURE DULUX WEATHERSHIELD TOBACCO	420.49	13%

Tabel 3. 4 Hasil Kalkulasi Data Luasan Material *Finishing* Dinding *Interior* dan *Exterior*

Sumber: Olahan Praktikan, 2023

Setelah melakukan kalkulasi untuk dinding *exterior*, data tersebut juga digunakan untuk perhitungan *Window to Wall Ratio (WWR)* yang dilengkapi dengan data kalkulasi untuk luasan ventilasi kaca yang dihitung dari bagian fasad sekeliling bangunan. *Window to Wall Ratio* merupakan salah satu penerapan di dalam desain yang bertujuan untuk menyeimbangkan manfaat pencahayaan dan ventilasi kaca tanpa melebihi perolehan panas matahari yang terus meningkat terutama di daerah beriklim sedang dan hangat, sedangkan di daerah dingin penerapan desain ini bermanfaat untuk memanfaatkan pemanasan pasif dalam bangunan. (International Finance Corporation 2021, 2021)

$$WWR (\%) = \frac{\sum \text{Glazing area (m}^2\text{)}}{\sum \text{Gross exterior wall area (m}^2\text{)}}$$

Gambar 3. 6 Persamaan perhitungan *Window to Wall Ratio*

Sumber: Edge User Guide version 3.0.a, 2023

UTARA		SELATAN		BARAT		TIMUR	
GFA WALL	GLASS	GFA WALL	GLASS	GFA WALL	GLASS	GFA WALL	GLASS
1814.54	127.44	1501.09	103.68	1337.21	192.78	1333.4	192.78

Tabel 3. 5 Hasil Kalkulasi data luasan dinding *exterior* dan kaca

Sumber: Olahan Praktikan, 2023

Selain ikut turut serta membantu mengerjakan beberapa kebutuhan kalkulasi, Praktikan juga ikut turut melakukan *survey* ke lapangan untuk melihat sejauh mana perkembangan pembangunan yang telah berjalan serta melakukan pengecekan terhadap beberapa komponen yang dibutuhkan untuk kelengkapan simulasi Edge itu sendiri. Di dalam prosesnya yang sudah berjalan sampai dengan bulan Agustus, hasil *assessment* sementara sudah dapat memenuhi untuk mendapatkan

sertifikasi Edge dengan detail capaian sebanyak 22.34% *Energy Efficiency*, 39.49% *Water Savings* , dan 44% *Material Efficiency*.

Penggunaan aplikasi Edge sendiri sudah pernah praktikan gunakan pada mata kuliah Arsitektur Hijau semasa perkuliahan pada dua semester sebelumnya. Pada mata kuliah tersebut, dasar – dasar penggunaan aplikasi Edge sendiri sudah dijelaskan dan telah diterapkan pada hasil rancangan kelas perancangan semester tersebut, sehingga pada masa Kerja Profesi berlangsung praktikan telah memahami dasar – dasar penggunaan dan proses kalkulasi data yang dibutuhkan.

3.1.3 Kendala Yang Dihadapi

Beberapa kendala yang terjadi di dalam prosesnya terkait dengan kelengkapan gambar untuk memenuhi beberapa poin analisis yang belum lengkap seperti gambar peletakkan dan jenis saniter dan berapa banyak penggunaan *solar panel*. Oleh karena itu, beberapa tahapan analisis serta kalkulasi tidak dapat dilanjutkan untuk beberapa waktu pada beberapa poin terkait karena kelengkapan gambar dari pihak terkait belum memenuhi.

3.1.4 Cara Mengatasi Kendala

Dalam proses yang sedang berjalan pada konstruksi FHUI Extension Building ini, tim *green building consultant* beserta *owner*, kontraktor, konsultan, serta tenaga ahli lainnya kerap melakukan rapat bulanan serta koordinasi lanjut terkait dengan setiap progres konstruksi di lapangan. Oleh karena itu, untuk menghadapi kendala – kendala terkait dapat disampaikan serta diminta langsung dengan tim tenaga ahli terkait untuk kelengkapan gambar yang dibutuhkan guna melanjutkan tahapan sertifikasi.

3.1.5 Pembelajaran Yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Selama proses yang Praktikan jalani di dalam pelaksanaan proyek ini, pembimbing kerja Praktikan kerap memberikan arahan serta memberikan ruang untuk Praktikan dapat mempelajari lebih terkait dengan sertifikasi Edge ini dengan memberikan kepercayaan kepada Praktikan

untuk membantu mengolah beberapa poin kalkulasi yang dibutuhkan. Pembelajaran yang dapat Praktikan peroleh adalah dibutuhkan ketelitian terhadap detail – detail yang pada masa perkuliahan sebagai mahasiswa Arsitektur belum menerapkan berbagai cakupan poin mendalam untuk konsep *green building* itu sendiri.

3.2 Bali International Hospital

Proyek selanjutnya yang praktikan ikut serta dalam proses pengerjaannya adalah Bali Internasional Hospital yang terletak di Sanur, Bali. Proyek ini secara sekaligus mengajukan sertifikasi untuk sertifikasi Greenship - New Building dengan capaian Gold, BGH, serta Kemenkes Green Hospital Standard.



Gambar 3. 7 Render Drawing Bali International Hospital

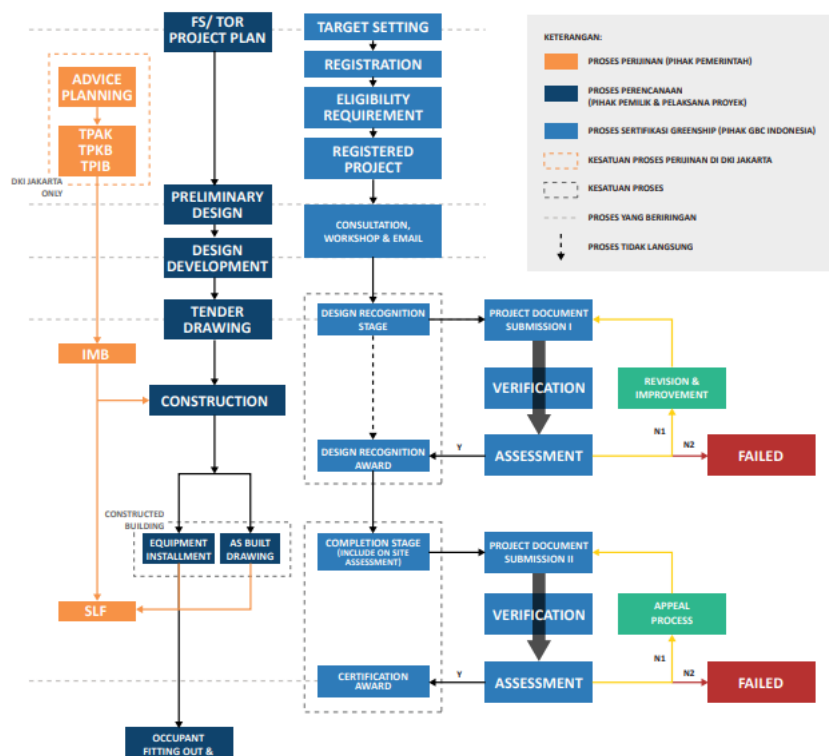
Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

3.2.1 Bidang Kerja

Dalam Divisi Teknis 3 sendiri juga banyak menangani proyek untuk sertifikasi Greenship. Sertifikasi Greenship sendiri merupakan sistem sertifikasi bangunan hijau yang berada dibawah kembangan Green Building Council Indonesia (GBCI). Untuk pencapaian sertifikasi Greenship, proyek harus memperoleh poin yang telah dijadikan standar prasarayat dan kredit yang mencakup tepat tata guna lahan, efisensi dan konservasi energi, konservasi air, sumber dan siklus dari penggunaan

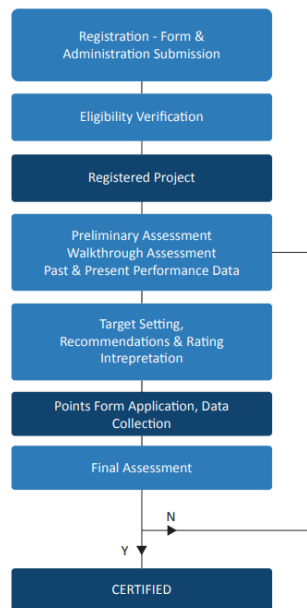
material, kenyamanan dalam ruang, manajemen lingkungan bangunan, dst. Untuk sertifikasi GreenShip, terdapat beberapa jenis sistem pemeringkatan yang terbagi menjadi :

1. *GreenShip New Building*, yaitu sistem sertifikasi bangunan yang ditujukan terhadap bangunan baru.
2. *GreenShip Existing Building*, yaitu sistem sertifikasi yang digunakan untuk bangunan yang sudah beroperasi atau minimal satu tahun setelah dibangun.
3. *GreenShip Interior Space*, yaitu sistem sertifikasi yang ditujukan untuk bidang interior.
4. *GreenShip Homes*, yaitu sistem sertifikasi untuk bangunan tempat tinggal.
5. *GreenShip Neighborhood*, sistem sertifikasi untuk kawasan yang meliputi dua jenis yaitu pada tahap perencanaan (*plan*) dan pada kawasan yang sudah terbangun atau beroperasi (*built project*). Sertifikasi GreenShip sendiri memiliki tahapan dalam pencapaiannya yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. 8 Alur pendaftaran GreenShip New Building (NB)

Sumber: www.gbcindonesia.org, 2023



Gambar 3. 9 Alur Pendaftaran Greenship Existing Building (EB)

Sumber: www.gbcindonesia.org, 2023

Pada tahapan awal sertifikasi Greenship ini, konsultan *green building* akan melakukan analisis dan kalkulasi poin pada setiap kriteria yang dicocokkan dengan data dari proyek serta target hasil akhir sertifikasi. Hasil analisis kemudian akan diserahkan kepada klien sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan dalam rancangan. Dan setelah adanya pengembangan desain yang telah disesuaikan, pihak konsultan akan melakukan pendaftaran proyek yang dilanjutkan dengan proses administrasi dan dokumentasi, peninjauan konstruksi, serta pengukuran yang dibutuhkan untuk kelengkapan data. Kemudian diakhiri dengan keputusan sertifikasi yang telah ditinjau dan dinyatakan memenuhi syarat oleh Green Building Council Indonesia (GBCI).

3.2.2 Pelaksanaan Kerja

Dalam prosesnya, praktikan dilibatkan untuk membantu melakukan beberapa kelengkapan data sebelum dilakukan *submit* khususnya untuk sertifikasi Greenship . Untuk sertifikasi Greenship sendiri terdapat banyak komponen yang meliputi kriteria dan tolok ukur serta nilai acuan yang dapat

menjadi basis nilai untuk *Design Recognition* dari rancangan yang telah diajukan. Komponen yang disebutkan sebelumnya meliputi enam komponen besar yaitu :

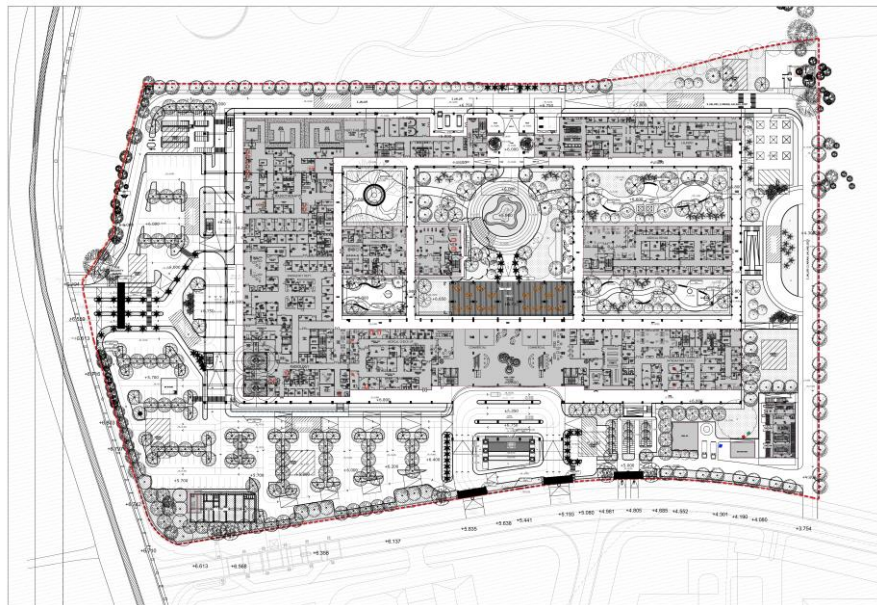
1. Poin ASD atau *Appropriate Site Development*
2. Poin EEC atau *Energy Efficiency and Conservation*
3. Poin WAC atau *Water Conservation*
4. Poin MRC atau *Material Resource and Cycle*
5. Poin IHC atau *Indoor Health and Comfort*
6. Poin BEM atau *Buidling Environment Management*

Di dalam komponen besar ini pun masih terdapat sejumlah poin yang harus dipenuhi apabila terdapat di dalam rancangan dan dapat terukur melalui dokumen gambar yang telah didapatkan oleh pihak *Green Building Consultant*.

Pada prosesnya, praktikan membantu pada dua poin di dalam dua komponen utama untuk sertifikasi ini yaitu pada poin ASD 5 yang juga berhubungan dengan poin ASDP 1 yaitu terkait dengan *Basic Green Area* dan *Site Landscaping*. Dimana di dalamnya dibutuhkan perhitungan terkait dengan tersedianya area lansekap (*softscape*) yang bebas dari bangunan taman (*hardscape*) yang letaknya berada di atas permukaan tanah seluas minimal 40% dari luas total lahan. Tujuan dari komponen ASD 5 ini sendiri adalah agar dapat memperluas atau memelihara kehijauan kota dengan adanya area lansekap pada lahan yang bermanfaat sebagai peningkatan kualitas iklim secara mikro, mengurangi zat CO₂, serta menjaga keseimbangan air bersih di dalam tanah, dsb. (GBC Indonesia)

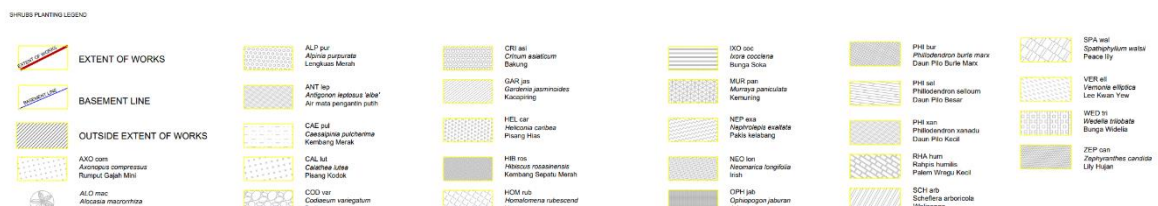
Korelasi dari poin ASDP 1 dan ASD 5 dengan pembelajaran yang didapatkan pada mata kuliah dapat ditemukan dalam mata kuliah Perancangan Ruang Luar serta studio Perancangan Arsitektur. Dimana salah satu persyaratan setiap rancangan adalah memiliki lahan hijau minimal 30% dari total luasan. Fokus utama pada setiap rancangan terhadap lahan hijau sendiri, juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas pada lahan yang akan dibangun yang kemudian dapat diolah untuk meningkatkan estetika pada topografi lahan tersebut.

Di dalam prosesnya, praktikan menggunakan AutoCAD sebagai *software* utama untuk pengkalkulasian dari gambar kerja yang telah diberikan yang kemudian diolah ke dalam bentuk Excel. Untuk detail kalkulasi yang praktikan lakukan adalah menghitung luas tajuk semak sesuai dengan zonasi jenis semak yang terdapat di dalam lahan rancangan. Selain itu, *software* lain yang praktikan gunakan adalah Photoshop untuk memberikan visualisasi zonasi yang lebih jelas antara jenis semak satu dengan jenis semak lainnya. Berikut adalah gambar lansekap yang digunakan sebagai dasar perhitungan untuk luasan area semak yang Praktikan lakukan :



Gambar 3. 10 Siteplan Bali International Hospital
Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

Melalui gambar yang didapatkan, Praktikan mengidentifikasi jenis – jenis semak yang digunakan. Hal ini dilakukan untuk melihat jenis- jenis yang dapat dimasukkan ke dalam kategori *softscape* yang dapat terukur. Berikut adalah jenis semak yang digunakan pada rancangan serta luasan masing – masing dari setiap jenis semak yang digunakan :

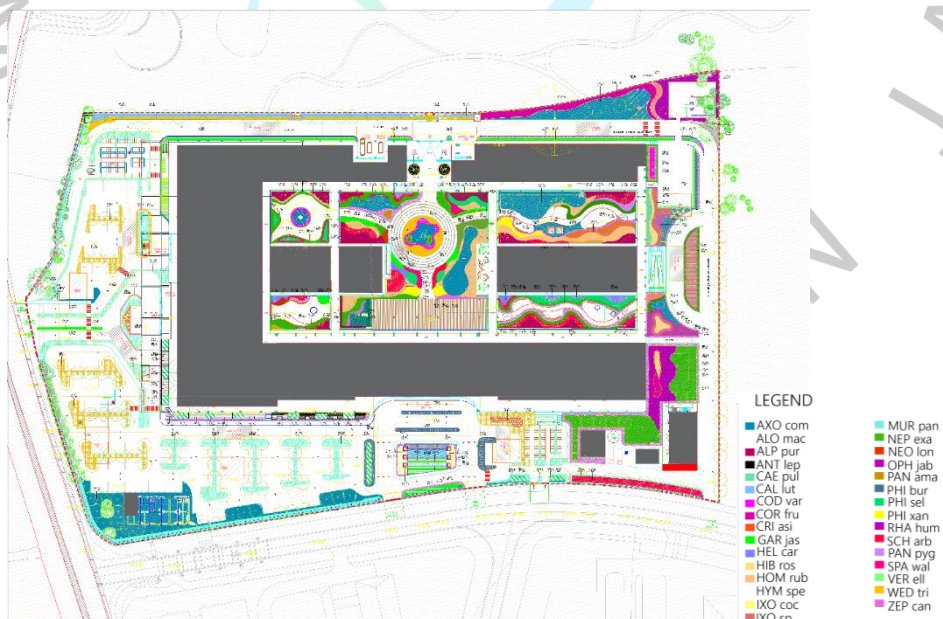


Gambar 3. 11 Legenda shrubs Bali Internatinal Hospital
Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

TYPE	AREA	IXO sp	249.79
AXO com	2422.7	MUR pan	1073.68
ALO mac	0	NEP exa	1221.74
ALP pur	385.19	NEO lon	100.82
ANT lep	14	OPH jab	446.69
CAE pul	208.13	PAN ama	31.98
CAL lut	304.25	PHI bur	197.25
COD var	170	PHI sel	393.39
COR fru	101.34	PHI xan	67.87
CRI asi	113.43	RHA hum	215.13
GAR jas	548.2	SCH arb	154.86
HEL car	77.08	Pan pyg	56.35
HIB ros	84.27	SPA wal	67.72
HOM rub	503.52	VER ell	42.56
HYM spe	0	WED tri	895.08
IXO coc	60.43	ZEP can	823.81

Tabel 3. 6 Hasil kalkulasi *shrubs* Bali International Hospital
 Sumber: Olahan Praktikan, 2023

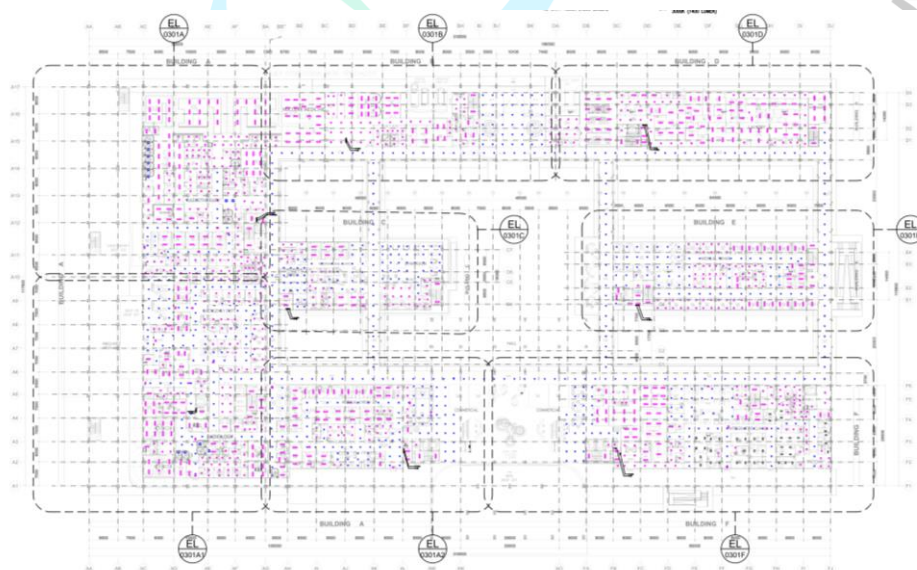
Setelah melakukan kalkulasi luasan, praktikan melanjutkan dengan mengolah zonasi – zonasi yang ada di dalam gambar untuk dapat lebih terukur dan tervisualisasi lebih jelas dan baik dengan memberikan zonasi dengan warna.



Gambar 3. 12 Visualisasi *zoning landscape* Bali International Hospital
 Sumber: Olahan Praktikan, 2023

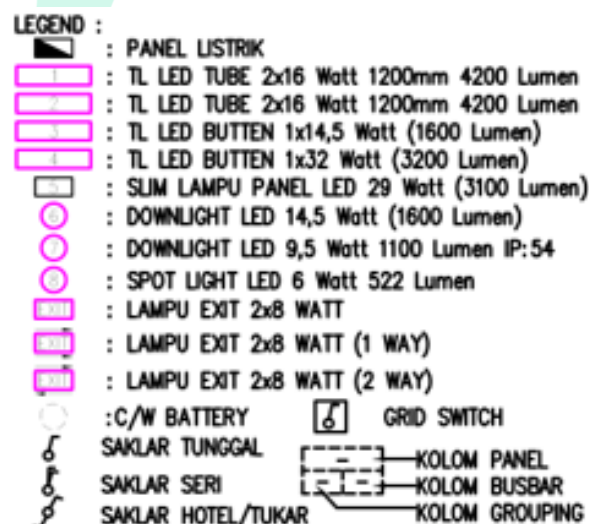
Poin selanjutnya adalah poin EEC 1-3-2 yang juga berhubungan terkait dengan *Non-Natural Lighting*. Dimana di dalamnya dibutuhkan perhitungan terkait dengan penggunaan lampu di dalam ruang dengan daya penerangan sebesar 15% yang lebih hemat dibandingkan dengan daya penerangan yang sudah tercantum dalam SNI 036197-2011. Di dalam perhitungan ini dibutuhkan pula spesifikasi dan jenis lampu yang digunakan pada setiap ruangan di dalam bangunan untuk diperhitungkan *Total Lighting Allowance*. (GBC Indonesia)

Pada prosesnya, praktikan melakukan kalkulasi untuk mendapatkan *Total Lighting Allowance* dengan perhitungan *Lighting Power Density (LPD)*. *Lighting Power Density* pada dasarnya merupakan perhitungan untuk seluruh konsumsi daya dari penggunaan lampu, ballast, transformator, dsb di dalam hitungan Watt. Perangkat lain yang masih terlibat dalam jenis penerangan pun juga dimasukkan ke dalam perhitungan LPD tersebut. Metode perhitungan yang Praktikan lakukan adalah dengan metode *space – by - space* dimana Praktikan melakukan perhitungan secara mendetail pada setiap ruangan yang berada di dalam bangunan dan menggunakan jenis lampu tertentu di dalamnya. Untuk fungsi dari rancangan bangunan rumah sakit terdapat berbagai jenis lampu yang digunakan sesuai dengan kebutuhan dari berbagai aktivitas di dalamnya. Berikut adalah denah titik lampu pada Bali International Hospital :



Gambar 3. 13 Denah titik lampu gedung A-F Bali International Hospital
Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

Dari gambar yang diberikan, praktikan membagi zonasi pendataan sesuai dengan gedung, lantai, hingga departemen. Bali International Hospital sendiri memiliki enam bangunan terpisah yang terintegrasi dengan masing – masing lantai di setiap bangunan sebanyak lima lantai. Jenis lampu yang diperhitungkan sendiri merupakan lampu yang berada di dalam bangunan atau *interior lamp*. Untuk mendapatkan perhitungan LPD, praktikan terlebih dahulu melakukan perhitungan luasan tiap ruang yang dilanjutkan dengan perhitungan jumlah watt dari penggunaan lampu di dalam ruangan tersebut. Instruksi lainnya yang praktikan dapatkan adalah terkait dengan perhitungan LPD dibawah 5 W/m² tidak perlu dimasukkan. Berikut adalah jenis – jenis lampu yang digunakan dan hasil perhitungan LPD yang praktikan dapatkan :



Gambar 3. 14 Legenda jenis lampu Bali International Hospital

Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

DEPARTMENT	LOCATION	INTERIOR LAMP TYPES																	TOTAL DAYA(W)	LUAS (m2)	LPD (W/m2)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	17	DL-01	DL-02	DL-03	DL-04	DL-05	DL-06	DL-07	DL-08				DR-01	DR-02	
NEUROLOGY + ORTHOPEDIC WARDS	Consult Room	38 W	32 V	17 V	32 V	23 W	145 W	95 W	6 W	48 V	18 V	10 W	10 V	18 W	7 V	18 W	40 V	40 V	25 W	40 V	29	11,99	2,42	
	Waiting Lounge + Corridor	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	313	2,30
	Wards Isolation 1											2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	28	2164	1,29
	Toilet Wards Isolation 1											0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	36	3,73	9,65
	VIP Wards (x24)											2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	912	591,96	1,94
	Toilet VIP Wards (x24)											0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	864	78,48	11,01
	Linen Room						2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	11,12	2,61
	Nutrition-Alcove						1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32,5	7,47	4,95
	Clean Utility						1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,5	9,42	1,94
	Medicine Room						1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,5	6,87	2,11
	Staff Toilet (x2)						1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	22,31	0,85
	Head of Dept. Office						2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	11,43	2,94
	Staff Break Room						2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	14,65	1,98
	Patient Family						2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	9,12	3,18
	Equipment Storage						1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,5	11,78	1,23
	Pneumatic - Nurse Station						0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	31,04	3,48
	Presidential Suites						0	0	0	1	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	84	59,68	1,41
	Toilet Presidential Suites						0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	39,67	0,25
	Emergency Stair 1			2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	18,79	1,81
	Soiled Holding		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	8,07	4,46
Janitor						0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,5	2,66	3,57	
Free Lobby to Emergency Stair						2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	19,93	1,71	
Panel MEP Room				2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,5	9,69	1,50	
All Internal Corridor						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	11,72	5,46	
Main Outer Corridor						0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	306	240,9	1,27	
Main Outer Corridor to Building F (Right)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	486	367,1	1,32	
Main Outer Corridor to Building E						0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	378	240,99	1,57	

Tabel 3. 7 Sampel hasil kalkulasi LPD Bali International Hospital
 Sumber: Olahan Praktikan, 2023

Perhitungan LPD sendiri berhubungan dengan mata kuliah yang telah praktikan ampuh sebelumnya yaitu Fisika Bangunan pada materi terkait dengan pencahayaan buatan yang di dalamnya meliputi jenis – jenis pencahayaan buatan yang berada di dalam bangunan dimana hal ini dapat mempengaruhi pembentukan suasana ruang serta peletakan lampu, jenis lampu, hingga warna lampu yang juga dipengaruhi dari tiap fungsi – fungsi ruang yang berbeda.

3.2.3 Kendala Yang Dihadapi

Kendala yang terjadi di dalam prosesnya adalah kesulitan yang praktikan alami dalam proses kalkulasi data LPD. Praktikan awalnya membutuhkan waktu yang cukup lama dalam melakukan kalkulasi tersebut serta mengalami kesulitan karena belum pernah melakukan kalkulasi terkait LPD tersebut.

3.2.4 Cara Mengatasi Kendala

Dalam prosesnya, praktikan kerap melakukan koordinasi dengan *Project Officer* untuk melakukan diskusi terkait apa saja lampu yang dapat dikategorikan di dalam kalkulasi LPD tersebut.

3.2.5 Pembelajaran Yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Selama proses yang praktikan jalani di dalam proyek ini, tim yang berada di bawah pembimbing kerja praktikan yaitu *Project Officer* kerap memberikan arahan serta masukan untuk menghasilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan agar data dan pelaksanaan *task* yang praktikan lakukan dapat digunakan untuk dimasukkan ke dalam kelengkapan data untuk poin tersebut. Hal ini dapat menjadi pembelajaran untuk sisi *interpersonal skill* praktikan agar dapat berkoordinasi lebih baik dengan bertanya dan mengkomunikasikan kesulitan yang dihadapi.

3.3 Mall Aeon Delta Mas

3.3.1 Bidang Kerja

Sama seperti proyek sebelumnya, sertifikasi yang diambil pada proyek Aeon Delta Mas ini adalah sertifikasi untuk Greenship – New Building. Dimana Greenship New Building sendiri merupakan sistem sertifikasi bangunan yang ditujukan untuk bangunan baru. Sertifikasi Greenship sendiri merupakan sistem sertifikasi bangunan hijau yang dikembangkan oleh Green Building Council Indonesia (GBCI). Agar dapat mencapai sertifikasi Greenship, proyek harus memperoleh poin yang telah dijadikan standar prasyarat dan kredit yang mencakup tepat tata guna lahan, efisiensi dan konservasi energi, konservasi air, sumber dan siklus penggunaan material, kesehatan dan kenyamanan dalam ruang, manajemen lingkungan bangunan, dst. Tahapan yang harus dilakukan pun telah dijelaskan pada sub – bab sebelumnya.



Gambar 3. 15 Mall Aeon Delta Mas
Sumber: www.sinarmasland.com, 2023

3.3.2 Pelaksanaan Kerja

Proyek selanjutnya yang praktikan ikut serta dalam proses pengerjaannya adalah Mall Aeon Delta Mas yang berlokasi di Cikarang, Kab. Bekasi, Jawa Barat. Proyek ini mengajukan sertifikasi untuk sertifikasi Greenship New Building dengan capaian *Gold*. Sama seperti proyek

sebelumnya, di dalam prosesnya praktikan dilibatkan untuk membantu melengkapi beberapa kelengkapan data untuk kebutuhan *submit* data yang akan dilakukan. Pada sertifikasi GreenShip sendiri terdapat banyak komponen yang meliputi kriteria dan tolok ukur serta nilai acuan yang dapat menjadi basis nilai untuk *Design Recognition* dari rancangan yang telah diajukan. Komponen yang disebutkan sebelumnya meliputi enam komponen besar yaitu :

1. Poin ASD atau *Appropriate Site Development*
2. Poin EEC atau *Energy Efficiency and Conservation*
3. Poin WAC atau *Water Conservation*
4. Poin MRC atau *Material Resource and Cycle*
5. Poin IHC atau *Indoor Health and Comfort*
6. Poin BEM atau *Building Environment Management*

Di dalam komponen besar ini juga masih terdapat poin – poin sub – bab mendetail yang dapat dipenuhi sesuai dengan dokumen gambar yang telah didapatkan pihak *Green Building Consultant*.

Pada prosesnya, praktikan membantu pada perhitungan untuk GFA (*Gross Floor Area*) yang dibutuhkan untuk melihat *Eligibility* dokumen untuk persyaratan pengajuan sertifikasi GreenShip itu sendiri. Perhitungan GFA ini nantinya akan mempengaruhi biaya sertifikasi GreenShip itu sendiri yang dikategorikan sesuai dengan total GFA serta fungsi bangunan. Selain untuk melihat *Eligibility* dokumen perhitungan GFA juga dapat digunakan untuk berbagai kalkulasi lanjutan di dalam poin – poin komponen besar lainnya. Berikut adalah hasil kalkulasi GFA yang Praktikan lakukan serta denah Aeon Delta Mas yang dijadikan acuan :

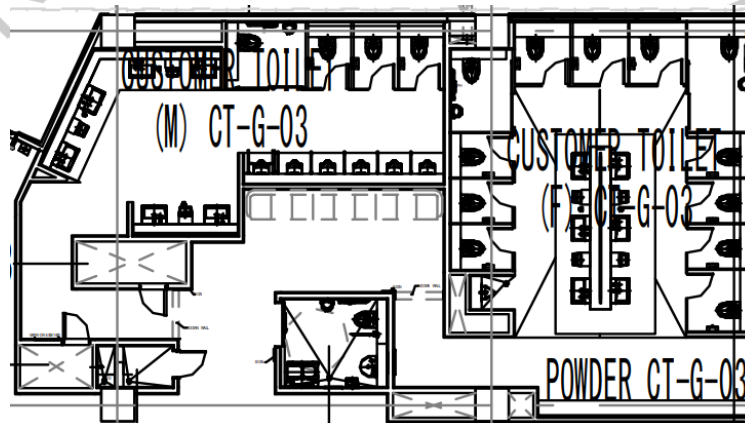


Gambar 3. 16 Denah Aeon Delta Mas
 Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

BASEMENT			GROUND FLOOR		
NO	NAMA RUANG	LUAS (m2)	NO	NAMA RUANG	LUAS (m2)
1	Motorcycle Parking	8318.23	1	TG001 (Food Court)	380.21
2	Car Parking (Outdoor)	14782.82	2	TG002a	19.23
3	Car Parking (Indoor)	13357.35	3	TG002b	21.54
4	Access Pump Room	881.31	4	TG003a	19.23
5	MEP SPACE	44.87	5	TG003b	19.23
6	EMERGENCY STAIRCASE 06	35.89	6	TG005a	19.23
7	LAND/PEST STOCK	35.38	7	PS-G-01-0 & -1	24.14
8	STOCK ROOM	54.34	8	TG005b	24.75
9	EMERGENCY STAIRCASE 05	47.21	9	TG006	24.75
10	CANTEEN	320.23	10	TG007	24.75
11	EMERGENCY STAIRCASE 04	48.17	11	TG008	46.65
12	STAFF TOILET (F+M) ST-B-02	23.72	12	TG009	157.31
13	LOADING	81.76	13	TG010	138.03
14	STOCK RM	18.66	14	TG011	102.73
15	TB1001 CAR MAINTENANCE	317.57	15	TG012	217.14
16	EMERGENCY STAIRCASE 03	50.34	16	TG013	170.88
17	SHOWER RM (F+M)	72.13	17	TG015	321.48
18	CYCLE CAFE	60.73	18	TG016	201.16
19	EMERGENCY STAIRCASE 02	47.84	19	TG017	176.84
20	TOILET CORRIDOR	122.57	20	TG018	159.59
21	CUSTOMER TOILET (F) CT-B-01	35.38	21	TG019	144.95
22	CUSTOMER TOILET (M) CT-B-01	53.26	22	TG020	175.6
23	CYCLE PARK,TERRACE,TENANT	427.37	23	PS-G-02-0	13.16
24	WASH AREA 1	46.3	24	EPS-G-03-0	23.01
25	STORAGE 1	8.87	25	EMERGENCY STAIR 014	46.36
26	WASH AREA 2	45.15	26	TG021	156.82
27	STORAGE 2	39.31	27	TG022	204.81
28	MUSHOLLAH (F+M) M-B-01	207.91	28	TG023 CAFE	202.66
29	SECURE PARK CONTROL RM	88.27	29	TG023 TERRACE	28.31
30	EMERGENCY STAIRCASE 01	41.26	30	TG025	62.18
31	EPS-B-06	3.6	31	TG026	88.81
32	STOCK RM	60.74	32	TG027	118.12
33	LOADING BAY	196.79	33	TG028a	107.96
34	SECURITY & SECURITY REST	158.21	34	TG028b	117.33
35	STAFF STAIRCASE 01	45.97	35	TG029	158.22

Tabel 3. 8 Sampel hasil kalkulasi GFA Aeon Delta Mas
 Sumber: Olahan Praktikan, 2023

Poin selanjutnya yang praktikan lakukan adalah menghitung jumlah saniter yang digunakan pada proyek ini. Dimana data ini digunakan untuk melengkapi komponen *Water Conservation* poin WAC 2 – *Water Fixtures* yaitu rencana kerja dari penggunaan *water fixture* yang sesuai dengan standar dan syarat kapasitas buangan yang meliputi maksimum kemampuan alat keluaran air serta sejumlah minimal 25% atau 50% ataupun 70% dari total pengadaan produk *water fixture* atau alat pengatur keluaran air itu sendiri sesuai dengan rencana kerja yang telah didapatkan. Berikut adalah hasil jumlah saniter yang digunakan sesuai dengan data gambar yang didapatkan :



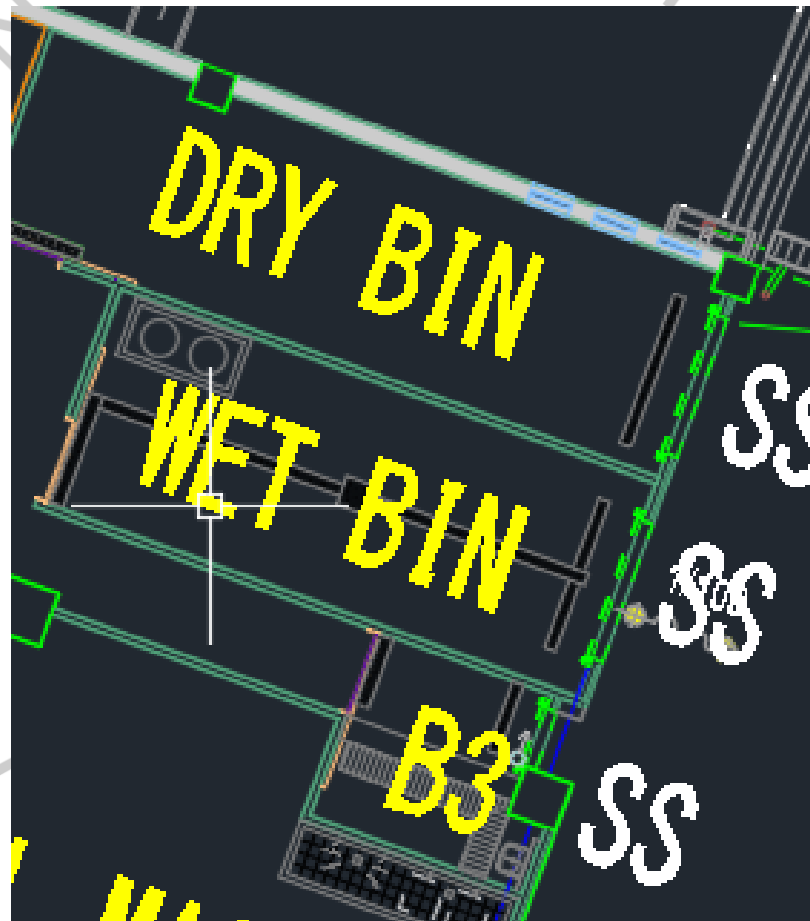
Gambar 3. 17 Denah Toilet Lantai *Ground Floor* Aeon Delta Mas
Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

		TOILET	10
1	CUSTOMER TOILET - F 01	WASTAFEL	6
		TOILET	4
2	CUSTOMER TOILET - M 01	URINOIR	6
		WASTAFEL	3
		TOILET	1
3	FAMILY CT 01	URINOIR	1
		WASTAFEL	1
4	STAFF TOILET - F 01	TOILET	4
		WASTAFEL	2
		TOILET	2
5	STAFF TOILET - M 01	URINOIR	3
		WASTAFEL	2
6	CUSTOMER TOILET - F 02	TOILET	9
		WASTAFEL	6
		TOILET	2
7	CUSTOMER TOILET - M 02	URINOIR	4
		WASTAFEL	2
		TOILET	1
8	FAMILY CT 02	URINOIR	1
		WASTAFEL	1
9	STAFF TOILET - F 02	TOILET	3
		WASTAFEL	2

Tabel 3. 9 Sampel hasil jumlah saniter toilet
Aeon Delta Mas

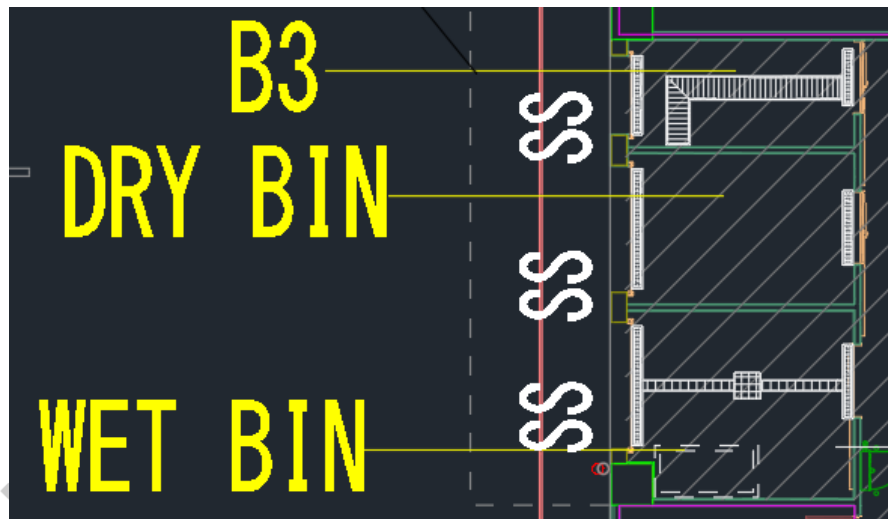
Sumber: Olahan Praktikan, 2023

Poin selanjutnya yang praktikan lakukan adalah mengidentifikasi adanya fasilitas untuk pengolahan sampah terpilah yang menjadi salah satu komponen pada *Building Environmental Management* yaitu poin BEM – *Basic Waste Management*. Poin ini mengidentifikasi apakah tersedia instalasi untuk menghimpun sampah serta dipilah berdasarkan jenisnya yaitu organik, anorganik, dan B3 dari dalam gedung sampai keluar lahan gedung. Berikut adalah gambar peletakkan tempat sampah terpilah pada area dalam gedung yang terletak pada *Basement 1* dan *Ground Floor* di proyek Aeon Mall Delta Mas :



Gambar 3. 18 Tempat sampah terpilah lantai *Basement 1* Aeon Delta Mas

Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023



Gambar 3. 19 Tempat sampah terpilah lantai *Ground Floor* Aeon Delta Mas
 Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023

Kesinambungan terkait dengan beberapa poin yang dilaksanakan pada proyek ini yang meliputi perhitungan GFA, penggunaan saniter, hingga pengadaan tempat sampah terpilah, dapat ditemukan pada mata kuliah Perancangan. Terutama untuk perhitungan GFA, yaitu untuk melihat efisiensi besaran ruang pada rancangan bangunan.

3.3.3 Kendala Yang Dihadapi

Pada proses pelaksanaan proyek Aeon Delta Mas sendiri, tidak ditemukannya kendala yang praktikan alami baik secara teknis pengerjaan yang praktikan lakukan ataupun kendala interpersonal antara praktikan dengan pembimbing kerja. Serta tidak adanya kendala yang berimbas langsung antara proses di lapangan dengan proses pengerjaan sertifikasi ini sendiri.

3.3.4 Cara Mengatasi Kendala

Dengan tidak adanya kendala yang ditemukan, maka cara mengatasi kendala pun tidak ditemukan selama proses pelaksanaan yang praktikan jalani.

3.3.5 Pembelajaran Yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Pembelajaran yang dapat praktikan peroleh adalah dari segi pengetahuan secara mendetail yang harus turut difikirkan dalam

merancang seperti unit – unit pendukung yang harus ada di dalam rancangan bangunan serta peletakkan hingga tipe unit pendukung yang digunakan.

a. **Proyek Lainnya**

3.4.1 Rumah Sakit Mandaya Royal Puri

Rumah sakit Mandaya Royal Puri terletak pada kawasan Metland Cyber City, Jakarta Barat. Bangunan ini terdiri dari 20 lantai dan menjadi rumah sakit yang berfokus memfasilitasi untuk bidang *Cardio-Vascular Arrhythmia, Neuro Science*, dan Onkologi.



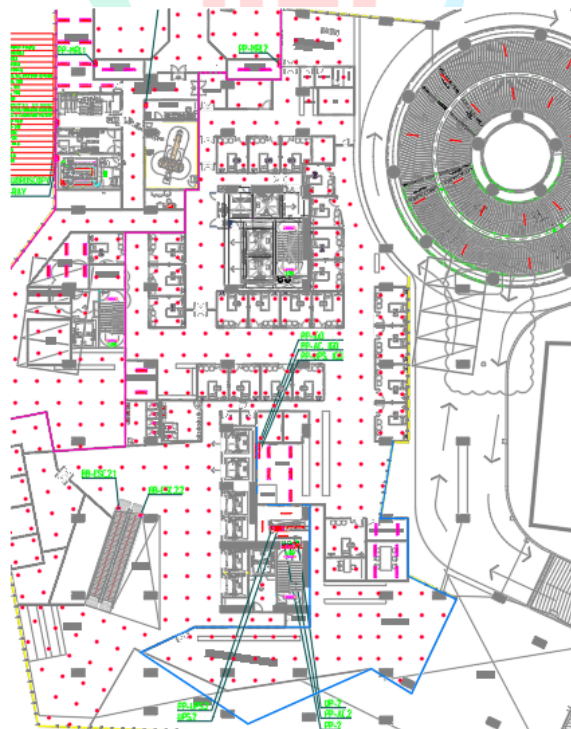
Gambar 3. 20 Mandaya Royal Hospital Puri
Sumber: www.mandayahospitalgroup.com, 2023

Di dalam proses sertifikasi yang dilakukan, praktikan turut membantu untuk perhitungan LPD atau *Lighting Power Density* pada setiap lantai keseluruhan bangunan. Seperti yang dijelaskan pada sub – bab sebelumnya, *Lighting Power Density* atau LPD merupakan perhitungan untuk keseluruhan konsumsi daya dari penggunaan lampu, ballast, transformator, dsb di dalam hitungan Watt. Tata cara perhitungan yang praktikan lakukan pun masih sama dengan tata cara yang dilakukan sebelumnya yaitu dengan metode *space – by – space*. Dimana pada metode ini praktikan melakukan kalkulasi luasan setiap ruangan serta jenis

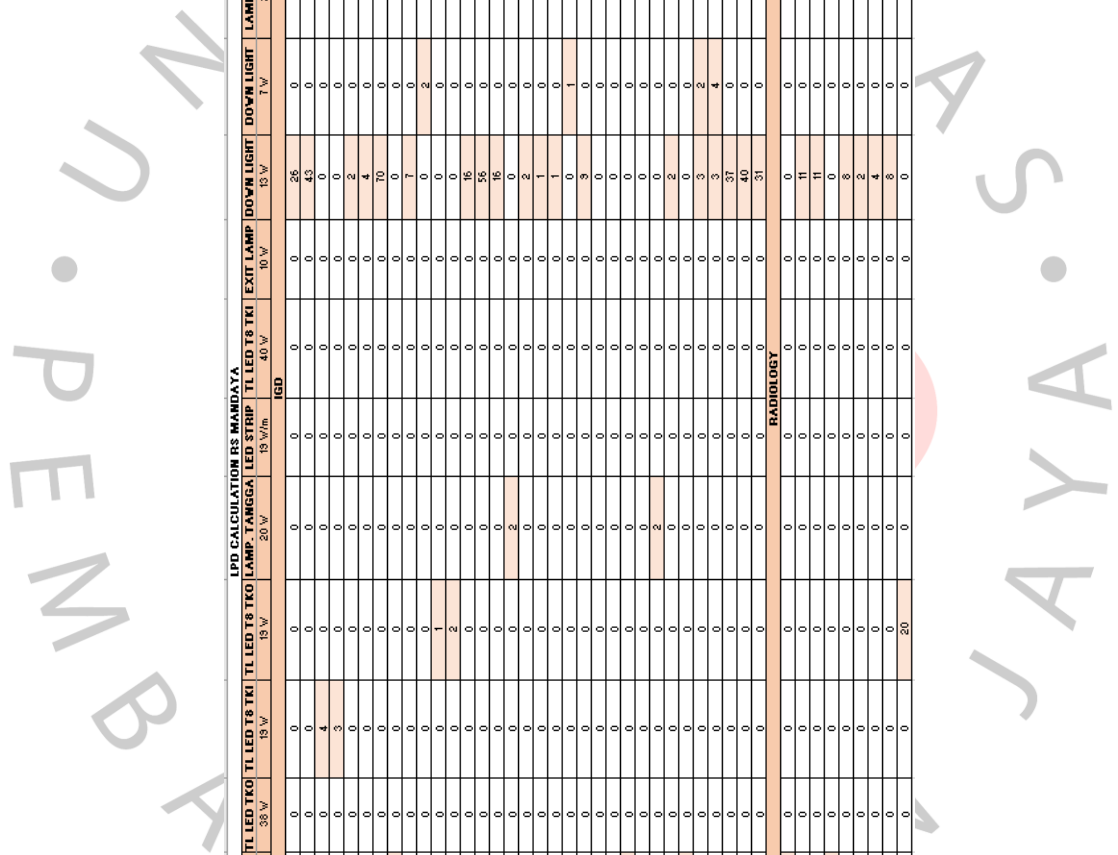
lampu yang digunakan di dalamnya serta berapa besar Watt yang digunakan pada ruangan tersebut. Berikut adalah denah titik lampu pada Rumah Sakit Mandaya Royal Puri serta hasil kalkulasi yang praktikan olah :

SYMBOL LAMPU	KETERANGAN :
	SDP (SUB DISTRIBUSI PANEL)
	DP (DISTRIBUSI PANEL)
	PP (POWER PANEL)
	LP (LIGHTING PANEL)
	IP (INDIVIDUAL PANEL)
	TL LED T8 2 x 19W, TKI, RECESSED MOUNTED
	TL LED 2 x 19W, TKI
	TL LED T8 19W, TKI
	TL LED T8 19W, TKO
	LAMPU TANGGA, 20W
	LED 19W, TKI, RECESSED MOUNTED
	TL LED T8 4 x 16W, TKO, RECESSED-MOUNTED
	EXIT LAMP 10 WATT + EMERGENCY BATTERY
	DOWN LIGHT LED 13W
	DOWN LIGHT LED 7W
	LAMPU SOROT 20W
	LAMPU SOROT 12W
	SAKLAR TUNGGAL, 10 A
	SAKLAR SERI, 10 A
	SAKLAR HOTEL, 10 A
EB	EMERGENCY BATTERY
GS	GRID SWITS

Gambar 3. 21 Legenda jenis lampu Rumah sakit Mandaya Royal Puri
 Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023



Gambar 3. 22 Denah titik lampu lantai 2 Rumah sakit Mandaya Royal Puri
 Sumber: PT.Yodaya Hijau Bestari, 2023



NO	LOCATION	LPD CALCULATION RS MANDAYA														TOTAL DATA (✓)	LUAS (m ²)	LPD (W/m ²)	
		35 V	38 V	13 V	13 V	19 V	19 V	20 V	19 V/m	IGD	40 V	10 V	13 V	13 V	20 V				20 V
1	KIZZA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	338	140.4	2.41
2	WELCOME CENTER * WAITING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	553	242.63	2.30
3	MEETING ROOM	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	19.34	3.95
4	DEKONTAMINASI	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	10.79	3.52
5	R. KONSULTASI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	11.24	2.31
6	R. PERIKSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	15.89	2.75
7	INTERNAL CORRIDOR IGD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	310	27.15	2.05
8	INTERNAL CORRIDOR IGD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	14.75	2.05
9	NO NAME ABOVE OFFICE (x2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	21.83	4.16
10	R. LITILIAS (x2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	5.8	2.41
11	R. PANELELEKTRIKAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	3.12	2.08
12	KORIDOR R. PANELELEKTRIKAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	8.84	4.30
13	R. PERIKSA TYPE A (x4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	208	56.08	3.71
14	R. PERIKSA TYPE B (x14)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1228	186.76	3.30
15	R. PERIKSA TYPE C (x4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	208	48.32	4.25
16	EMERGENCY STAIR 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	11.5	2.29
17	DIU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	11.35	2.29
18	SHOWER LOCKER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	5.04	2.38
19	WHITE ROOM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	4.2	2.18
20	WHITE ROOM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	4.2	2.18
21	IGD COVID WAITING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	4.2	2.18
22	IGD COVID WAITING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	4.2	2.18
23	R. SOSIASI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	10.51	2.47
24	LOKER (x2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	8	3.25
25	BMD	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	26.53	7.22
26	VIP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	23.52	2.21
27	EMERGENCY STAIR 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	16.89	2.37
28	SMOKE FREE LOBBY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	11.66	2.23
29	FARMASI	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	14.75	5.15
30	MALE TOILET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	19.1	4.87
31	FEMALE TOILET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	15.04	5.67
32	INTERNAL CORRIDOR SOSIASI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	451	20.37	2.33
33	INTERNAL CORRIDOR SOSIASI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	451	20.37	2.33
34	NO NAME SPACE BE-ESC.2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	403	152.36	3.54
RADIOLOGY																			
1	PP-MRI OFFICE	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	418	50.61	8.26
2	MRI ROOM 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	56.13	2.55
3	MRI ROOM 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	44.37	3.22
4	MESIN (x2)	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152	24.32	6.10
5	CT SCAN CORRIDOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	44.84	2.32
6	WHITE ROOM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	11.7	2.22
7	NO NAME BESIDE ANTE ROOM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	15.49	3.36
8	INTERNAL CORRIDOR RADIOLOGI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	51.94	2.02
9	ROUND BUILDING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	390	241.43	0.713

Tabel 3. 10 Sampel hasil kalkulasi LPD Rumah sakit Mandaya Royal Puri
Sumber: Olahan Praktikan, 2023

3.4.2 Microsoft Ballard Data Center

Proyek Microsoft Ballard Data Center merupakan pusat data yang di dalamnya terdiri atas infrastruktur dasar daya dan pendinginan serta peralatan dan jaringan IT lainnya. Pada proyek ini, praktikan ikut serta membantu menghitung okupansi bangunan yang di kalkulasikan dari denah tiap ruangan yang di dalamnya terdapat frekuensi kegiatan serta pemakaian ruangan. Metode yang praktikan lakukan untuk menghitung okupansi ruangan adalah dengan mengidentifikasi jenis ruangan yang terdapat kegiatan di dalamnya serta berapa banyak kapasitas kursi yang tersedia sebagai basis perhitungan okupansi yang dibutuhkan. Berikut adalah hasil kalkulasi yang dilakukan :

PERHITUNGAN OKUPANSI - PROJECT MICROSOFT			
Admin Block A1		Admin Block A3	
Room Name	Occupancy	Room Name	Occupancy
AM OFFICE	1	AM OFFICE (OPT)	1
ASSET MANAGEMENT	4	ASSET MANAGEMENT	4
HIGH VALUE	1	HIGH VALUE	1
SECURE STORAGE	2	SECURE STORAGE	2
CONFERENCE	12	CONFERENCE	12
LOBBY	2	LOBBY PREFUNCTION	2
SOC	4	SECURITY OFFICE	2
SOC OFC	2	(BELOW) FRONT HALL	16
CFC A	3	CONFERENCE 2	10
CFC B	3	OFC A	3
CFC C	3	OFC B	3
FOC OFC	2	OFC C	3
(BELOW) FOC ASOC HALL	8	OPEN OFFICE	36
OPEN OFFICE	36	WELLNESS	1
WELLNESS	1	BREAK	18
BREAK	18	TOTAL	114
TOTAL	102		
Admin Block A2		Admin Block A4	
Room Name	Occupancy	Room Name	Occupancy
AM OFFICE (OPT)	1	AM OFFICE (OPT)	1
ASSET MANAGEMENT	4	ASSET MANAGEMENT	4
HIGH VALUE	1	HIGH VALUE	1
SECURE STORAGE	2	SECURE STORAGE	2
CONFERENCE	12	CONFERENCE	12
LOBBY	2	LOBBY/ PREFUNCTION	2
SECURITY OFFICE	2	TEAM ROOM A	16
(BELOW) FRONT HALL	8	TEAM ROOM B	16
CONFERENCE 2	10	OFC A	3
OFC A	3	OFC B	3
OFC B	3	OFC C	3
OFC C	3	OPEN OFFICE	36
FOC OFC	2	WELLNESS	1
OPEN OFFICE	36	BREAK	18
WELLNESS	1	TOTAL	118
BREAK	18		
TOTAL	108		

Tabel 3. 11 Hasil perhitungan okupansi Microsoft Ballard Data Center
Sumber: Olahan Praktikan, 2023