

Analisis Data Perhitungan OTTV Pada Suatu Proyek

Octarina Sekar Arum ¹, Issa Samichat Ismail Tafridj ²

^{1,2} Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Pembangunan Jaya.

Email korespondensi: Octarina.SekarArum@student.upj.ac.id

Abstrak

Dalam proses penilaian bangunan hijau, terdapat beberapa poin yang harus dicapai, salah satunya perhitungan OTTV (*OTTV calculation*). Penulis melakukan proses perhitungan OTTV pada beberapa proyek dengan fungsi yang berbeda. Laporan ini bertujuan untuk mempelajari proses penilaian bangunan hijau pada suatu proyek. Penulis mengerjakan proyek ini saat masa kerja profesi di PT. Yodaya Hijau Bestari (YHB) selama 3 bulan periode dari bulan Juni sampai Agustus. Penulis bekerja pada departemen teknis bagian sistem penilaian Bangunan Gedung Hijau (BGH). Penulis terlibat pada beberapa proyek yang sedang dalam proses penilaian gedung hijau, diantaranya Bali International Hospital, UIN Sunan Gunung Djati dan satu proyek tambahan, yaitu RS Anutapura Palu. Bidang kerja yang fokus dilakukan oleh penulis adalah proses menuju perhitungan OTTV, dan untuk bidang kerja pada proyek tambahan, penulis membuat simulasi pola edar matahari (*sun path simulation*). Kerja profesi yang dilakukan selama kurang lebih 400 jam atau 12 minggu, memberikan banyak pengalaman untuk penulis mengenai kerja nyata pada suatu proyek.

Kata-kunci : bangunan gedung hijau (BGH), bangunan hijau, konsultan, sistem penilaian

Pengantar

Laporan ini bertujuan untuk dijadikan laporan kerja profesi yang dilakukan oleh penulis selama masa kerja profesi. Kerja profesi merupakan kewajiban untuk setiap mahasiswa di Universitas Pembangunan Jaya (UPJ) dan merupakan salah satu persyaratan untuk mengambil gelar sarjana (S1). Mahasiswa diwajibkan mengikuti kerja profesi saat sudah menyelesaikan minimal 100 SKS atau mahasiswa dengan pertimbangan Dosen Pembimbing Akademik. Penulis melakukan kerja profesinya di PT. Yodaya Hijau Bestari (YHB) yang merupakan konsultan bangunan hijau (green building consultant). Penulis berada di bagian departemen teknis pada divisi Bangunan Gedung Hijau (BGH). Di perusahaan ini, penulis bekerja sama dengan tim Bangunan Gedung Hijau (BGH) untuk membantu klien dalam mensertifikasikan bangunannya. Penulis melaksanakan kerja profesinya dalam kurun waktu 3 bulan (400 jam) pada periode bulan Juni sampai Agustus.

Kegiatan Kerja Profesi

Pada laporan ini, penulis menggunakan metode yang berfokus pada metode verifikasi (pengujian). Metode verifikasi merupakan metode yang menguji seberapa terbuktinya hasil dengan teori yang sudah tersedia. Namun metode verifikasi ini sudah berkembang menjadi *grounded research*, yaitu metode yang menyajikan pendekatan baru dengan menggunakan data sebagai sumber teorinya.

Metode *grounded research* ini

merupakan strategi baru dalam metode kualitatif. Teori yang didapat berdasarkan data empiris dari berbagai area yang lebih substansif. Dalam laporan ini, penulis mendasarkan perhitungan bersumber dari pedoman yang telah tersedia, yaitu sistem penilaian Bangunan Gedung Hijau (BGH) yang disusun oleh PUSKIM (Puslitbang Perumahan dan permukiman Kementerian PUPR).

Penulis melaksanakan kerja profesi dibawah naungan divisi teknis yang menaungi sistem penilaian LEED dan Bangunan Gedung Hijau (BGH) yang bertanggung jawab terhadap pengerjaan proyek bangunan hijau terkait. Dalam pelaksanaan kerja profesi ini, penulis turut membantu dalam langkah-langkah proses sertifikasi dan peninjauan bangunan hijau. Penulis fokus bekerja pada bagian pengelolaan tapak. Penulis terlibat untuk mengerjakan macam-macam elemen yang dapat mendukung proses sertifikasi bangunan hijau untuk beberapa proyek PT. Yodaya Hijau Bestari (YHB). Selama masa pelaksanaan kerja profesi ini, penulis mengerjakan beberapa proyek, diantaranya sebagai berikut:

Tabel 1. Daftar Pekerjaan yang Dikerjakan Penulis

No	Nama Proyek	Fungsi	Bidang Kerja
1	RS Anutapura Palu	Rumah sakit	Pola edar matahari
2	Bali International Hospital	Rumah sakit	Perhitungan OTTV
3	Bencingah	Kawasan suci	Klasifikasi tanaman
4	Manik Mas	Kawasan suci	Klasifikasi tanaman
5	Stadion Madya Atletik	Stadion	Simulasi energi
6	UIN Sunan Gunung Djati	Universitas	Perhitungan OTTV

Berdasarkan tabel proyek diatas, proyek yang relevan terhadap judul adalah proyek Bali International Hospital, UIN Sunan Gunung Djati dan satu proyek tambahan yaitu RS Anutapura Palu.

Bali International Hospital (Proyek 1)

Proyek ini terletak di Denpasar, Bali. Rumah sakit ini akan menjadi rumah sakit bertaraf internasional pertama. Rumah sakit ini memiliki dua tujuan, yaitu dapat membantu pariwisata baru sekaligus pariwisata kesehatan dan rumah sakit ini diharapkan dapat memfasilitasi dan memberikan pelayanan kesehatan tingkat internasional bagi para investor yang pekerja atau profesional-nya sedang berada di Indonesia. Pada proyek ini, PT. Yodaya Hijau Bestari (YHB) memiliki andil dalam membantu Bali International Hospital mendapat sertifikat bangunan hijaunya. Penulis diberi kesempatan untuk bekerja membantu proses agar dapat melakukan proses menuju perhitungan OTTV pada proyek ini.

Pada tahap awal, yang dilakukan oleh penulis adalah mendapat arahan dari pembimbing mengenai tugas ini. Penulis diberi kesempatan untuk mengerjakan perhitungan fasad dan WWR (*Window Wall Ratio*). Setelah itu, penulis memahami beberapa *file* yang diberikan oleh klien, diantaranya *file* SketchUp dan *file* AutoCAD untuk dijadikan sebagai acuan dalam menyelesaikan tugas.

Setelah melakukan pengamatan tentang ruangan-ruangan yang terdapat di Bali International Hospital, penulis mulai membuat *file* Microsoft Excel sebagai wadah untuk pengumpulan data. Langkah selanjutnya ialah memulai melakukan perhitungan fasad, yaitu menghitung panjang fasad tiap lantai dan sisi. Ada hal yang perlu diperhatikan saat menghitung fasad, yaitu panjang fasad yang bisa dihitung hanya fasad yang memiliki bukaan (kaca atau jendela) dan memakai pengkondisian udara. Jika fasadnya berupa tembok, maka bagian tembok tersebut tidak bisa dihitung karena bagian tersebut tidak terkena sinar matahari langsung (*direct sunlight*).

Setelah selesai menghitung panjang fasad, selanjutnya adalah menghitung tinggi antar lantai (*floor-to-floor*) yang didapat melalui *file* potongan. Dari *file* yang diberikan oleh klien, penulis mendapatkan tinggi total dari lantai 1 sampai lantai 4 adalah 15 meter. Jika sudah mendapat panjang fasad dan tinggi perlantai, maka langkah selanjutnya adalah menghitung panjang kaca, tinggi kaca serta jumlah kaca pada tiap lantai dan sisi. Data ini dibutuhkan untuk mendapatkan hasil luas keseluruhan kaca. Lalu selanjutnya hal yang perlu dilakukan adalah melakukan perhitungan perkalian antara ketiga elemen tersebut untuk mendapatkan hasil luas kaca. Selanjutnya melakukan perhitungan luas fasad yang didapat dari hasil perkalian antara panjang fasad tiap lantainya dengan tinggi tiap lantai. Lalu melakukan perhitungan luas kaca, yang dihasilkan dari penjumlahan total luas kaca perlantai. Selanjutnya adalah menghitung luas dinding (A_w) yang dihasilkan dari luas fasad (A_i) dikurang dengan luas kaca (A_f). Langkah terakhir adalah menjumlahkan masing-masing hasil dari luas dinding (A_w), luas fasad (A_i) dan luas kaca (A_f) yang dimana jumlah dari luas fasad (A_i) dan luas kaca (A_f) digunakan pada tahap perhitungan WWR.

Sisi Tapak	Lantai	F2F (m)	Perpanjang Pasar ¹	TipeKaca	Perjangan	Tinggi	Jumlah	Luas Kaca	Luas Dinding (Aw)	Luas Fasad (Ai)	Luas Kaca (Af)	
Utara	1	4	140.00		1.12	0.02	72	249.12				
					0.87	0.02	6	14.8872				
					0.80	0.02	2	4.4800				
					0.73	0.02	6	17.4208				
					0.70	0.02	4	9.4208			289.70	580.80
					0.64	0.02	2	5.0708				
					1.12	0.02	88	100.80				
					0.58	0.02	1	1.7016				
	2	0.5	172.62		0.73	0.02	1	2.2866				
					1.12	0.02	9	10.0800				
					0.91	0.02	13	35.7000			188.36	604.17
					0.60	0.02	14	16.1712				
					1.12	0.02	98	101.48				
					0.58	0.02	3	1.2348				
					0.70	0.02	6	13.2176				
					1.11	0.02	9	10.0800				
	3	0.5	199.08		0.91	0.02	13	35.7000				
					0.60	0.02	14	16.1712				
					1.12	0.02	98	101.48				
					0.58	0.02	3	1.2348				
					0.70	0.02	6	13.2176			188.40	607.48
					1.11	0.02	9	10.0800				
					0.60	0.02	14	16.1708				
					1.12	0.02	98	101.48				
	4	4	190.00		0.58	0.02	9	1.2348				
					0.70	0.02	6	13.2176				
					1.12	0.02	9	10.0800			258.46	787.12
					0.91	0.02	13	35.7000				
					0.60	0.02	14	16.1708				
					1.12	0.02	98	101.48				
					0.58	0.02	3	1.2348				
					0.70	0.02	6	13.2176				
								Total	1388.96	2674.97	1365.01	

Gambar 1. Gambar Tabel Total Perhitungan Fasad Sisi Utara

Setelah mendapatkan hasil seperti tabel diatas, penulis menerapkan langkah yang sudah dijelaskan diatas ke sisi lain (barat, selatan dan timur). Jika sudah, waktunya beralih ke perhitungan WWR. Penulis sudah mempersiapkan *file* Microsoft Excel untuk pembuatan perhitungan WWR. Hal pertama yang harus dilakukan adalah memasukkan total dari luas fasad (A_i) dan luas kaca (A_f) ke dalam tabel yang sudah dibuat dan selanjutnya akan dibuat menjadi bahan perhitungan untuk menemukan WWR dari setiap sisinya. Hasil WWR dari setiap sisi didapat dari perhitungan luas kaca (A_f) dibagi dengan luas fasad (A_i), dan hasilnya harus diubah menjadi persen. Perlu di ingat, dalam tata cara penilaian dari sistem penilaian Bangunan Gedung Hijau (BGH), persyaratan untuk bisa mendapatkan poin penilaian, hasil dari persentase WWR yang diperoleh tidak boleh lebih dari 30%. (Rakyat, 2022)

No.	Parameter Penilaian Kinerja	Poin
B.1.b	Nilai perbandingan selubung bangunan transparan dengan selubung bangunan masif atau <i>Window to Wall Ratio (WWR)</i> kurang dari 30%. Catatan: Apabila Bangunan Gedung direncanakan tidak menggunakan sistem pengondisian udara, maka mendapatkan nilai penuh.	4

Gambar 2. Ketentuan Batas WWR Menurut BGH

Selanjutnya penulis harus menjumlahkan semua hasil dari luas fasad (A_i) dan luas kaca (A_f), karena hasil dari kedua elemen tersebut akan dijadikan hasil WWR keseluruhan dengan cara hasil dari luas kaca (A_f) dibagi dengan hasil luas fasad (A_i). Itulah WWR keseluruhan dari setiap sisi dari bangunan ini.

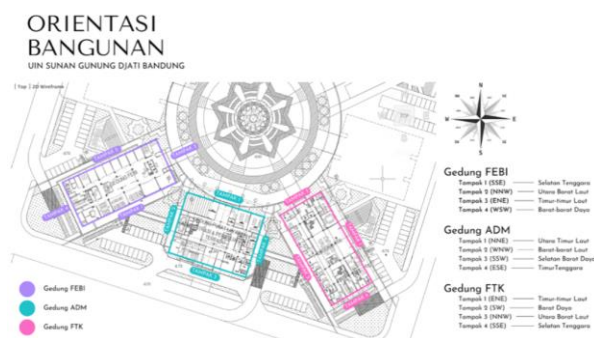
Sisi Tapak	Luas Fasad (Ai)	Luas Kaca (Af)	WWR (<30%)
UTARA	2674.97	1365.01	51.03%
BARAT	1304.96	881.36	67.54%
SELATAN	2211.32	1624.64	73.47%
TIMUR	576.4	185.18	32.13%
Total	6767.65	4056.19	59.93%

Gambar 3. Gambar Tabel Hasil WWR Keseluruhan Gedung

UIN Sunan Gunung Djati (Proyek 2)

UIN Sunan Gunung Djati terletak di Bandung, Jawa Barat. Proyek ini menggunakan jasa PT. Yodaya Hijau Bestari (YHB) untuk membantu mereka dalam memberi sertifikasi penilaian gedung hijau pada bangunannya menggunakan sistem penilaian Bangunan gedung Hijau (BGH). Terdapat 3 dari 8 gedung UIN Sunan Gunung Djati yang diberi penilaian oleh PT. Yodaya Hijau Bestari (YHB), yaitu gedung FEBI, gedung ADM dan gedung FTK. Penulis mendapat kesempatan untuk membantu tim dalam proses menghitung OTTV dari ketiga gedung ini dengan bidang kerja perhitungan fasad dan WWR (*Window Wall Ratio*). Karena proyek ini bukan proyek pertama penulis dalam bidang kerja perhitungan OTTV, maka penulis sudah mulai mengetahui langkah-langkah yang akan dikerjakan, namun tetap dalam pengawasan pembimbing.

Tahap awal yang dilakukan penulis dalam proses mengerjakan proyek ini adalah mendapat arahan dari pembimbing tentang proyek dan tugas yang akan dikerjakan. Selanjutnya penulis mempelajari *file* yang diberikan klien yang berupa *file* AutoCAD. Penulis mengerjakan perhitungan fasad di software AutoCAD dan menggunakan Microsoft Excel untuk menjadi tempat untuk mengumpulkan data-data yang didapat dari perhitungan yang dilakukan di AutoCAD, karena dalam proyek ini yang dikerjakan sebanyak 3 gedung, maka dari itu penulis memisahkan tabelnya menjadi 3 bagian. Karena terdapat 3 gedung dan orientasinya tidak persis seperti arah mata angin, sebelum melakukan perhitungan fasad, penulis menentukan terlebih dahulu orientasi bangunannya.



Gambar 4. Orientasi Bangunan UIN Sunan Gunung Djati

Setelah sudah memiliki orientasi bangunan dari ketiga gedung, praktikan sudah dapat melakukan perhitungan fasad menggunakan acuan dari *file* denah dan *site plan* yang didapat dari klien. Dimulai dari gedung FEBI terlebih dahulu. Penulis mulai melakukan perhitungan fasad dengan cara menentukan terlebih dahulu ruangan mana saja yang menggunakan pengkondisian udara. Karena kebetulan semua ruangan yang berada di sekitar fasad menggunakan pengkondisian udara, hal ini

mempermudah penulis untuk menghitung fasadnya karena prosesnya sama seperti menghitung *Gross Floor Area* (GFA) saja.



Gambar 5. Denah Lantai 1 Gedung FEBI

Dilanjut pada lantai 2 sampai 4 dengan langkah yang sama seperti lantai 1. Hasilnya merupakan hasil yang sama karena memang bentuk dan *layout*-nya tipikal. Setelah mendapat hasil perhitungan fasad dari gedung FEBI. Penulis memasukkan hasil dari perhitungan itu ke Microsoft Excel yang telah dipersiapkan sebelumnya. Lalu penulis melakukan hal yang sama pada gedung-gedung selanjutnya, yaitu gedung ADM dan gedung FTK.

Gedung FEBI										
*Hasil dari penghitungan adalah hasil yang sudah diinputkan oleh penulis										
Slur	Lantai	F2D (m)	Penjangan Fasad*	Type Kaca	Penjangan	Tinggi	Jumlah	Luas Kaca	Luas Dinding (m ²)	Luas Fasad (m ²)
Tempat 1 (Gedung Tersebut)	1	4,5	51,68		0,55	2,85	30	47,05	144,90	232,54
	2	4	51,89		0,95	2,85	15	40,81	144,90	87,64
	3	4	54,47		0,58	2,25	36	46,58	122,49	207,54
	4	4	54,47		0,95	2,25	18	38,48	122,49	85,05
Tempat 2 (Gedung Tersebut)	1	4,5	54,47		0,53	1,65	36	31,48	156,68	217,86
	2	4	54,47		1	1,65	18	29,7	156,68	61,18
	3	4	54,47		0,53	1,65	36	31,48	156,68	217,86
	4	4	54,47		1	1,65	18	29,7	156,68	61,18
Total								186,75	875,80	296,05
Tempat 3 (Gedung Tersebut)	1	4,5	48,08		0,55	2,85	18	25,08	125,14	178,34
	2	4	51,78		0,95	2,85	4	10,26	125,14	91,2
	3	4	54,45		0,9	2,85	4	10,26	125,14	91,2
	4	4	54,45		1,2	2,85	4	10,26	125,14	91,2
Tempat 4 (Gedung Tersebut)	1	4,5	54,45		0,7	2,85	4	7,98	125,14	91,2
	2	4	54,45		1,1	2,85	4	10,26	125,14	91,2
	3	4	54,45		0,55	2,25	36	46,58	122,49	207,54
	4	4	54,45		0,95	2,25	18	38,48	122,49	85,05
Total								186,75	875,80	296,05
Tempat 5 (Gedung Tersebut)	1	4,5	25		0,69	2,8	8	15,46	70,64	112,5
	2	4	21,3		0,95	2,8	4	10,26	70,64	42,06
	3	4	21,3		0,4	2,85	2	5,13	70,64	42,06
	4	4	21,3		0,9	2,85	2	5,13	70,64	42,06
Tempat 6 (Gedung Tersebut)	1	4,5	3,7		1,5	2,85	2	8,55	53,48	85,2
	2	4	14,15		0,7	2,25	12	18,9	53,48	31,73
	3	4	14,15		0,95	2,25	6	12,83	53,48	31,73
	4	4	14,15		0,57	1,49	4	3,40	53,48	31,73
Total								186,75	875,80	296,05
Tempat 7 (Gedung Tersebut)	1	4,5	13,5		0,95	1,61	2	3,06	78,74	85,2
	2	4	13,5		0,5	0,5	4	0,5	78,74	85,2
	3	4	13,5		0,66	2,06	2	2,72	78,74	85,2
	4	4	13,5		0,69	2,25	8	12,42	78,74	85,2
Total								186,75	875,80	296,05

Gambar 6. Hasil Perhitungan Fasad Gedung FEBI

Jika sudah mendapatkan data perhitungan fasad dari ketiga gedung, langkah selanjutnya adalah beralih ke perhitungan WWR dengan menggunakan hasil dari data perhitungan fasad yang sudah diperoleh, yaitu data luas fasad (A_i) dan luas kaca (A_f) dari masing-masing gedung. Dari kedua data itu, untuk mendapatkan hasil perhitungan WWR dari tiap gedung, dilakukannya perhitungan total dari data luas fasad (A_i) dan luas kaca (A_f), lalu dari hasil tersebut, total luas kaca (A_f) dibagi dengan total luas fasad (A_i) menghasilkan total WWR keseluruhan dari tiap gedung seperti gambar tabel dibawah ini.

WWR RESUME			
Gedung FEBI			
Sisi	Luas Fasad (Af)	Luas Kaca (A _f)	WWR (<30%)
Tampak 1	875.8	295.05	33.69%
Tampak 2	859.04	296.59	34.53%
Tampak 3	2086.18	3492.48	167.41%
Tampak 4	181.25	25.19	13.90%
Total	4002.27	4109.31	102.67%
Gedung ADM			
Sisi	Luas Fasad (Af)	Luas Kaca (A _f)	WWR (<30%)
Tampak 1	700.76	179.7	25.64%
Tampak 2	396.42	745.81	188.14%
Tampak 3	628.76	184.4	29.33%
Tampak 4	269.93	22.79	8.44%
Total	1995.87	1132.7	56.75%
Gedung FTK			
Sisi	Luas Fasad (Af)	Luas Kaca (A _f)	WWR (<30%)
Tampak 1	877.08	292.69	33.37%
Tampak 2	868.88	1467.2	168.86%
Tampak 3	2075.14	3522.4	169.74%
Tampak 4	6114.81	5957.52	97.43%
Total	9935.91	11239.81	113.12%

Gambar 7. Hasil Perhitungan WWR Gedung FEBI, ADM dan FTK

Dalam sistem penilaian Bangunan Gedung Hijau (BGH), hasil WWR yang mendapat poin adalah hasil WWR yang kurang dari 30%. Dari hasil perhitungan WWR diatas, yang diberi warna hijau oleh penulis merupakan sisi yang hasilnya memenuhi standar dibawah 30%. Gedung FEBI sisi yang memenuhi standar berjumlah 1 sisi yaitu tampak 4. Untuk gedung ADM, sisi yang memenuhi standar berjumlah 3 sisi, yaitu tampak 1, tampak 3 dan tampak 4. Sedangkan untuk gedung FTK belum ada sisi yang memenuhi standar.

RS Anutapura Palu (Proyek Tambahan)

RS Anutapura Palu merupakan rumah sakit kelas B milik BUMN berlokasi di Palu, Sulawesi Tengah dan sedang dikonsultasikan bangunan hijaunya dengan PT. Yodaya Hijau Bestari (YHB) menggunakan sistem penilaian Bangunan Gedung Hijau (BGH). Rumah sakit ini sempat terhantam gempa bermagnitudo 7,4 SR pada tahun 2018. Maka dari kejadian itu, rumah sakit ini direlokasi ke lokasi baru dan rekonstruksinya di klaim tahan terhadap gempa. Dalam proyek ini, penulis diberi kesempatan untuk membantu mengerjakan pengelolaan tapak bagian orientasi bangunan. Orientasi bangunan sangat penting karena dapat meminimalisir paparan radiasi matahari pada bangunan dan perancangan bangunan harus merespon atau menyesuaikan analisis tapaknya.

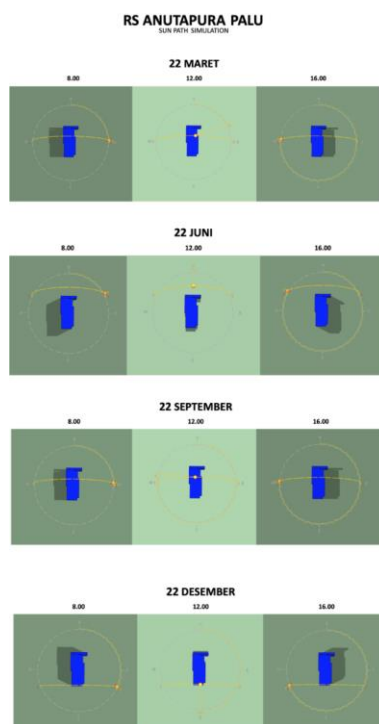
Dalam proses pengerjaan proyek ini, hal pertama yang dilakukan oleh penulis adalah mempelajari *file-file* yang diberikan oleh klien serta mengikuti arahan dari pembimbing tentang bagaimana caranya untuk memulai tugas. *File* yang diberikan berupa *file* AutoCAD dari semua lantai dan detail-detail (detail tangga, *ramp*, dll). Langkah pertama adalah penulis melakukan *tracing* pada denah yang diberikan di AutoCAD. Lalu penulis mencari data tinggi (*floor-to-floor*) untuk keperluan gubahan menggunakan acuan *file* potongan. Jika sudah mendapat semua data, lalu *file* tersebut di *export* ke SketchUp untuk dijadikan menjadi gubahan yang diperlukan untuk membuat simulasi pola edar matahari (*sun path simulation*). Setelah proses pembuatan gubahan telah selesai, selanjutnya penulis melakukan simulasi pola edar matahari (*sun path simulation*) menggunakan perangkat lunak bernama IES (Intergrated Environmental Solutions).

IES merupakan perangkat lunak yang digunakan oleh professional desain berkelanjutan di seluruh dunia dan juga aplikasi ini sudah diakui oleh ASHRAE (organisasi professional) sehingga bisa untuk dijadikan alat bukti untuk bangunan hijau. IES adalah semacam alat analisis yang terintegrasi mendalam untuk desain dan retrofit bangunan (upaya untuk merekonstruksi bangunan-bangunan lama). Aplikasi ini memanfaatkan mesin simulasi yang terkemuka di dunia yang memungkinkan kolaborasi lintas tim antara arsitek, insinyur dan kontraktor. (Insgreeb, 2019)



Gambar 8. Logo Integrated Environmental Solutions (IES)

Balik ke tahap saat penulis mulai menggunakan IES untuk simulasi pola edar matahari (*sun path simulation*). Penulis membuka aplikasi SketchUp untuk membuka gubahan yang telah penulis buat sebelumnya. Lalu penulis membuka aplikasi IES untuk mencari keberadaan dari RS Anutapura Palu ini. Kalau sudah mendapat lokasinya, penulis memulai untuk meletakkan gubahan di *maps* dengan menggunakan acuan dari *site plan* yang telah diberikan oleh klien. Jika sudah menemukan lokasi yang akurat, saatnya penulis mengatur tanggal, bulan dan jam untuk mendapatkan hasil dari simulasi pola edar matahari (*sun path simulation*).



Gambar 9. Hasil Simulasi Pola Edar Matahari RS Anutapura Palu

Terdapat penjelasan untuk tanggal, bulan maupun jamnya, yaitu karena matahari mencapai garis balik selatan pada 22 Desember dan mencapai garis balik utara pada 22 Juni. Sedangkan pada

tanggal 22 Maret dan 22 September, matahari berada di atas garis khatulistiwa atau matahari sedang mengalami fenomena Equinox. (Yuna, 2022)

Refleksi

Selama melakukan kerja profesi di PT. Yodaya Hijau Bestari (YHB), penulis mendapatkan banyak pembelajaran yang dapat diterapkan kedepannya dan sangat bermanfaat. Selama kurang lebih dari 12 minggu penulis melakukan kerja profesi di PT. Yodaya Hijau Bestari (YHB), penulis diberi kesempatan untuk membantu dalam proses sistem penilaian pada beberapa proyek.

Pada proyek Bali International Hospital, penulis diberi kesempatan untuk memiliki andil dalam membantu sertifikasi bangunan dalam proses perhitungan OTTV, penulis mengikuti seluruh arahan dan mengerjakannya *step-by-step* sesuai dengan arahan pembimbing dan menerima saran yang diberikan oleh pembimbing agar hasilnya akan lebih baik dan ilmunya akan bermanfaat.

Proyek berikutnya masih sama dalam hal bidang kerjanya adalah proyek UIN Sunan Gunung Djati yang pada kesempatan kali ini, penulis diberi kesempatan untuk mengerjakan proses perhitungan OTTV juga, namun pada 3 gedung UIN, diantaranya Gedung FEBI, ADM dan FTK. Dimana ketiga Gedung ini memiliki bentuk massa yang tipikal. Pada proyek ini, karena sebelumnya penulis sudah mengerjakan tugas yang sama, jadi untuk proyek ini penulis sedikit lancar dalam proses mengerjakan tugasnya, namun tetap dengan pengawasan pembimbing.

Kemudian penulis memiliki proyek tambahan yang dikerjakan yaitu RS Anutapura Palu, penulis mempelajari bagaimana cara untuk membuat simulasi pola edar matahari (*sun path simulation*) yang benar dan tepat. Tidak hanya itu, penulis juga belajar menggunakan salah satu perangkat lunak yang sebelumnya belum pernah digunakan oleh penulis, yaitu IES (Integrated Environmental Solutions) yang merupakan perangkat lunak yang digunakan oleh professional desain berkelanjutan di seluruh dunia.

Daftar Pustaka

- Rakyat, M. P. (2022). *Tata Cara Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau*. Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum.
- Insgreeb. (2019, Maret 1). *Kegiatan*. Retrieved from Insgreeb Integrated Smart and Green Building: <http://insgreeb.ft.ugm.ac.id/diskusi-simulasi-bangunan-menggunakan-software-ies-ve-bersama-ahlinya/>
- Yuna, D. Y. (2022). *NEBULA (April - Juni 2022)*. Bandung: Tim Pendidikan dan Penjangkauan Publik, Observatorium Bosscha - FMIPA ITB.