

STRATEGI UNTUK MENINGKATKAN KRITERIA EDGE ADVANCE PADA KANTOR AP BUILDINGS

Nelva Candra Lathifa

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
D300210137@student.ums.ac.id

Muhammad Siam Priyono Nugroho

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Mpsn205@ums.ac.id

ABSTRAK

EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies) is a *green building* certification developed by the International Finance Corporation (IFC), part of the World Bank Group, that focuses on resource efficiency. EDGE provides guidelines and tools to assist in the design and construction of energy-efficient, water-efficient, and material-efficient buildings while considering economic viability. This research discusses the implementation of the EDGE Certificate as an evaluation tool to determine the efficiency percentage of a building based on predefined standards. Overall, this research proves that the EDGE Certificate is an effective tool in evaluating building efficiency and provides important information to support sustainable development. AP Buildings' offices demonstrate achievements in resource efficiency, with energy efficiency levels reaching 55.07%, water use efficiency of 33.39%, and material efficiency of up to 80%, not only successfully meeting the efficiency standards set, but also contributing to the overall reduction of environmental impact, making it a model for future *green buildings*.

KEYWORDS:

Sustainable Development, EDGE, Efficiency

PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan dunia konstruksi selalu mengutamakan efisiensi baik selama pembangunan dan pasca pembangunan sehingga dapat dihuni dalam jangka waktu yang panjang. Namun bangunan memiliki dampak terhadap lingkungan selama pembangunan, penghunian, renovasi, penggunaan kembali, dan pembongkaran, bangunan menggunakan energi, air, dan bahan, menghasilkan limbah, dan memancarkan emisi. Meningkatnya penggunaan sumber daya yang menyebabkan limbah dan emisi, menyoroti kebutuhan menghemat energi untuk pembangunan berkelanjutan. Hal ini yang menjadi salah satu faktor munculnya konsep *green building*, *Green building* merupakan konsep untuk mendorong pendekatan ramah lingkungan yang dapat diterapkan di sektor konstruksi dimana energi dari alam dipakai seefisien mungkin sehingga tidak menghabiskan sumber daya alam yang mana hal ini sejalan dengan

tujuan dari pembangunan berkelanjutan. Fakta-fakta ini telah mendorong terciptanya standar bangunan hijau, sertifikasi, dan sistem peringkat yang ditujukan untuk mengurangi dampak bangunan terhadap lingkungan alam melalui desain yang berkelanjutan.

EDGE adalah salah satu program yang dirancang untuk mengukur tingkat penghematan yang dihasilkan dari penerapan konsep bangunan hijau. Program ini bekerja dengan membandingkan biaya bulanan untuk air, energi, dan material pada bangunan yang mengadopsi konsep *green building* dengan bangunan konvensional. Dengan perbandingan tersebut, dapat dihitung besarnya penghematan yang dicapai melalui penerapan konsep tersebut. Untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya isu ini, semua pihak, termasuk pemilik, perencana, dan pelaksana, perlu memahami masalah secara mendalam, termasuk kendala, peluang, serta perbaikan yang dapat dilakukan terkait dengan *green building*. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang konsep *green building*, semua

pihak dapat secara realistis dan efektif mempercepat laju perubahan ke arah yang lebih berkelanjutan.

Saat ini, kondisi kantor AP Buildings telah memenuhi berbagai kriteria yang memungkinkan untuk diajukan sebagai kandidat penerima sertifikat EDGE. Sertifikasi ini mencerminkan komitmen terhadap efisiensi sumber daya dan keberlanjutan lingkungan, AP Buildings dapat dijadikan sebagai model gedung ramah lingkungan yang sesuai dengan standar EDGE.

TINJAUAN PUSTAKA

EDGE adalah sertifikasi bangunan hijau yang dikembangkan oleh IFC, bagian dari Grup Bank Dunia, yang fokus pada efisiensi sumber daya. EDGE menyediakan panduan dan alat untuk membantu desain dan pembangunan gedung-gedung yang hemat energi, hemat air, dan hemat material dengan tetap mempertimbangkan kelayakan ekonomi.

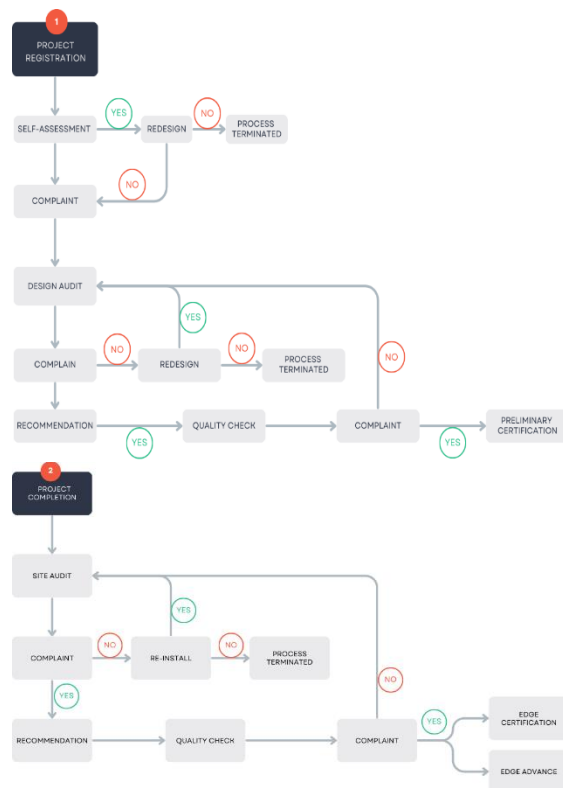
Sertifikasi EDGE memberi kesempatan bagi pengembang dan pemilik bangunan untuk memilih praktik bangunan hijau, dengan proses yang mudah diakses, biaya yang efisien, serta alat yang *user-friendly* untuk menilai dan menghitung dampak efisiensi sumber daya bangunan. Prinsip-prinsip utama *green building* menurut EDGE meliputi:

1. **Efisiensi Energi** : Mengurangi penggunaan energi melalui teknologi seperti pencahayaan LED, sistem HVAC yang efisien, dan pengelolaan pemanasan atau pendinginan bangunan yang tepat.
2. **Efisiensi Air**: Mengurangi penggunaan air dengan teknologi seperti keran bertekanan rendah, toilet hemat air, dan sistem pengolahan air limbah.
3. **Efisiensi Material** : Penggunaan material bangunan yang rendah emisi karbon, dapat didaur ulang, dan memiliki daya tahan tinggi agar mengurangi jejak lingkungan.

EDGE memiliki sejumlah kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sebuah bangunan, antara lain:

1. EDGE (penghematan pada energi, air dan material masing-masing minimal 20%)

2. EDGE Advanced (penghematan pada air dan material mencapai minimal 20% dan penghematan energi minimal 40%)
3. Zero Carbon (harus memenuhi kriteria EDGE Advanced terlebih dahulu, dan melakukan peningkatan pada penghematan energi dengan 100% emisi listrik yang dinetralkan baik melalui listrik terbarukan).



Gambar 1. Proses sertifikasi Edge

Sertifikasi EDGE dapat diaplikasikan pada banyak perkantoran di Indonesia karena dapat dilakukan dengan :

Perencanaan dan Desain

Audit awal: Evaluasi kondisi bangunan untuk mengidentifikasi potensi peningkatan efisiensi energi, air, dan material. **Desain berkelanjutan:** Mengintegrasikan prinsip desain pasif (misalnya ventilasi alami dan pencahayaan alami) dan aktif (misalnya penggunaan lampu LED dan panel surya). **Pemilihan material:** Fokus pada material lokal yang hemat energi dan ramah lingkungan.

Penerapan Teknologi

Instalasi perangkat hemat energi seperti sistem HVAC yang efisien, panel surya, atau *smart meters*. Penerapan teknologi pengolahan air, seperti penggunaan aerator pada keran dan toilet hemat air.

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana solusi meningkatkan nilai persentase capaian pada gedung Ap buildings yang berfungsi sebagai perkantoran dengan menggunakan standar penilaian aplikasi EDGE yang sebelumnya mencapai kriteria Edge menjadi Edge Advance. Maka diperoleh tujuan dari penelitian antara lain :

1. Mengetahui nilai persentase capaian gedung AP buildings pada kriteria Edge
2. Membuat rekomendasi Tindakan yang dapat ditingkatkan sebagai solusi peningkatan nilai persentase capaian sehingga mencapai kriteria Edge Advance

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan standar penilaian dari Edge yang memiliki beberapa EDGE memiliki sejumlah kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sebuah bangunan, antara lain: EDGE (penghematan pada energi, air dan material masing-masing minimal 20%), EDGE Advanced (penghematan pada air dan material mencapai minimal 20% dan penghematan energi minimal 40%), Zero Carbon (harus memenuhi kriteria EDGE Advanced terlebih dahulu, dan melakukan peningkatan pada penghematan energi dengan 100% emisi listrik yang dinetralkan baik melalui listrik terbarukan).

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

- Studi lapangan dan studi literatur

Melalui jurnal maupun buku panduan yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas dalam studi

- Pengumpulan data

Mengumpulkan data terkait kebutuhan penilaian berupa gambar kerja bangunan, penggunaan bahan material dan spesifikasi teknologi dalam gedung

- Analisis data

Menganalisis data untuk mendapatkan nilai persentase efisiensi energi, air serta material dari bangunan ke dalam aplikasi EDGE Data yang digunakan untuk melakukan penelitian antara lain adalah :

Nama Proyek : Kantor AP Buildings

Jumlah Bangunan : 1

Negara : Indonesia

Alamat : Jl. KH Guru Amin Km.17 No.5A Kalibata, Pancoran, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12740

Total Luasan Lantai Proyek : 369,79 m²

Tinggi Bangunan : 4 lantai

Basement : 1 lantai

Tinggi Lantai ke Lantai : 3.12 m

Luas Atap : 112,69 m²

Jam Operasional : 8 Jam/Hari

Hari Kerja : 5 Hari/Minggu

Libur : 24 Hari/Tahun

Kepadatan Hunian : 28 m²/Org

Luas Kantor Terbuka : 145.32 m²

Luas Kantor Tertentu : 37.56 m²

Luas Koridor : 60,39 m²

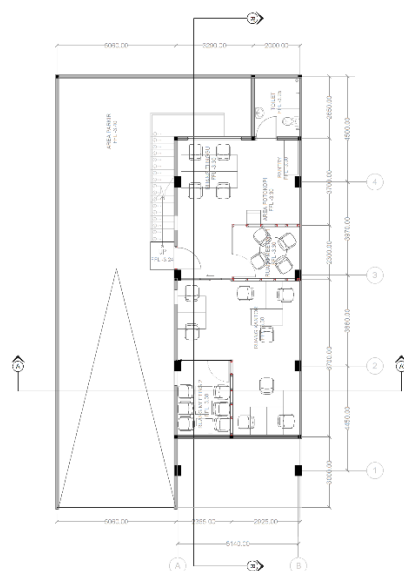
Luas Lobi : 16,75 m²

Luas Dapur : 12.46 m²

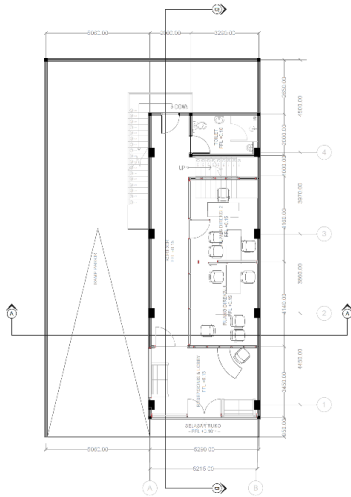
Luas Kamar mandi : 16.22 m²

Luas Ruang M&E : 32.91 m²

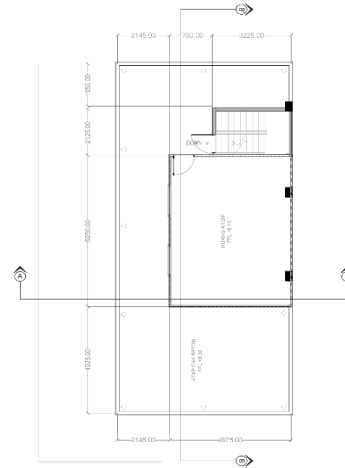
GAMBAR KERJA :



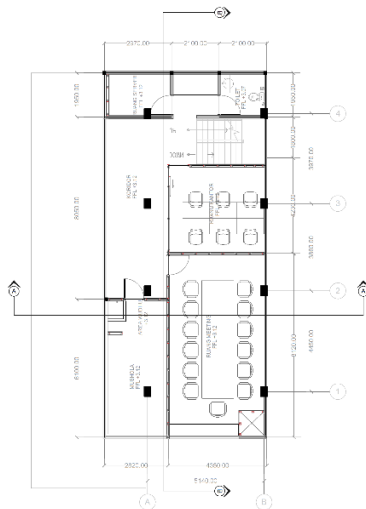
Gambar 2. Denah Basement



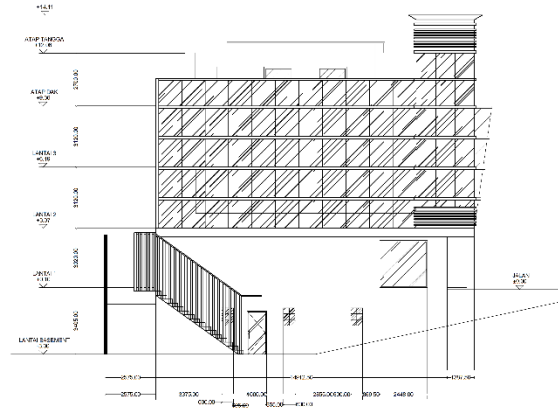
Gambar 3. Denah Lantai 1



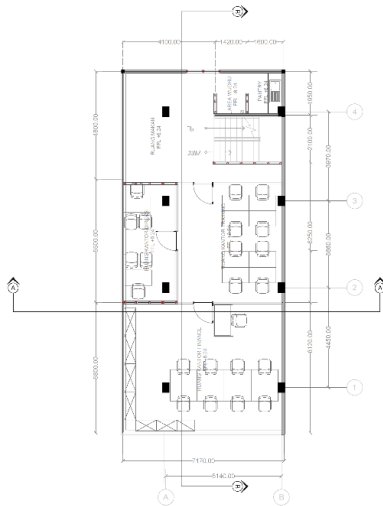
Gambar 6. Denah Lantai 4



Gambar 4. Denah Lantai 2



Gambar 7. Tampak Samping



Gambar 5. Denah Lantai 3

Data penggunaan energi yang tersedia meliputi beberapa kriteria antara lain :

EEM01- WINDOW-TO-WALL RATIO

Merupakan upaya untuk penghematan yang dapat dicapai jika Rasio Jendela ke Dinding lebih rendah dari Base Case Value sebesar 60%. Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki WWR sebesar 32%

EEM 04- EXTERNAL SHADING DEVICES

Merupakan tindakan untuk menghitung perangkat peneduh luar disediakan pada eksterior bangunan. Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki External shading devices sebesar 0.09 ASF

EEM 08-INSULATION OF EXTERIOR WALSS

Merupakan tindakan efisiensi energi yang berfokus pada isolasi dinding eksterior, Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki Insulation Of Exterior: U-value sebesar 1.63

EEM 09 - EFFICIENCY OF GLASS

Merupakan langkah yang dapat dilakukan dengan menggunakan kaca multipanel (dua atau tiga lapis) atau kaca dengan lapisan Low E (Rendah Emisi) yang memiliki performa termal tinggi. Di perhitungan EDGE tindakan ini menggunakan data di tabel

Table 1.EEM09

EEM09 - Efficiency of Glass							
Single/Double	Glass Type	Thickness (mm)	Area (m2)	Proportion%	U-Value	SHGC	VT
single glass	clear glass 8 mm	8,00	144,89	100,00%	5,80	0,60	0,70
			0	0,00%			
			144,89				

EEM 13-COOLING SYSTEM EFFICIENCY

Merupakan upaya penghematan yang dapat diperoleh jika nilai COP (Koefisien Kinerja) pada sistem pendingin udara melebihi yang ditetapkan dalam Base Case. Di perhitungan EDGE tindakan ini menggunakan data di tabel diketahui nilai COP sebesar 3,18

Table 2.EEM13

No	Outdoor Model Number	Total Unit		Cooling Capacity (kW)	Power Consumption (kW)	Total Unit x Cooling Capacity		COP	Weighted COP
		A	B			C	D (AxB)		
1	AR09AYHLAWKXSE	16,00	2,64	0,85	42,24	3,11	1,92		
2	GWIC-09MOOSS/O	3,00	2,64	0,74	7,92	3,57	0,41		
3	AR12JRF5WWKX	3,00	3,52	1,09	10,56	3,23	0,50		
4	AQA-CR09AHP1	2,00	2,55	0,76	5,10	3,36	0,25		
5	AR09JRFLAWKX	1,00	2,64	0,97	2,64	2,72	0,10		
					68,46	W.A Avg COP	3,18		

EEM 22- EFFICIENT LIGHTING FOR INTERNAL AREAS

Merupakan tindakan ini dapat diakui jika lampu yang digunakan dalam proyek ini adalah LED dan teknologi hemat energi lainnya. Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki nilai Luminous Efficacy 73,26 Lumens/Watt.

EEM 23- EFFICIENT LIGHTING FOR EXTERNAL AREAS

Merupakan upaya yang sama dengan tindakan sebelumnya EEM22, ketentuan ini berlaku untuk area luar. Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki nilai Luminous Efficacy 117.83 Lumens/Watt.

Data penggunaan air yang tersedia meliputi beberapa kriteria antara lain :

WEM 01-WATER-EFFICIENT SHOWERHEADS

Merupakan tindakan untuk mengetahui Laju aliran air pada shower. Penghematan dapat dicapai jika laju aliran air pada shower

lebih kecil dari laju aliran base case. Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki nilai Flow rate 8 l/.

Table 3.WEM01

WEM01 - Water-efficient Showerheads						
No	Fixture	Qty	Fixture Code	Brand	Flow-rate	Unit
1	Showerhead	1		Toto	8	L/min
2						
				W.Avg	8	

WEM 02-WATER-EFFICIENT FAUCETS FOR PRIVATE/ALL BATHROOMS

Merupakan tindakan untuk penghematan dapat dicapai jika laju aliran keran yang ditetapkan untuk wastafel kamar mandi lebih rendah dari base case dalam liter per menit. Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki nilai Flow rate 5.43 l/m

Table 4.WEM02

WEM02 - Water-efficient Faucets for All Bathrooms						
No	Fixture	Qty	Fixture Code	Brand	Flow-rate	Unit
1	Wastafel	3			5	L/min
2	Wastafel	1			5	L/min
3	Kran Shower	1			6	L/min
4	Kran Wudhu	1			6	L/min
5	Kran Wudhu	1			6	L/min
				W.Avg	5,43	

WEM 04- EFFICIENT WATER CLOSETS FOR PRIVATE/ALL BATHROOMS

Merupakan tindakan yang dapat diklaim jika WC di toilet memiliki teknologi dual-flush, atau jika WC memiliki tekanan air rendah di penyiraman tunggal namun tetap efisien. Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki nilai Flow rate high 5.10 l/m , Flow rate low 3.91 m/l

Table 5.WEM04

WEM04 - Efficient Water Closets for All Bathrooms						
No	Fixture	Qty	Fixture Code	Brand	Flush 1	Flush 2
1	closet	2			4,5	3
		1			6	6
				W.Avg	5	4

WEM 07- WATER-EFFICIENT URINALS

Merupakan upaya tindakan yang dapat dilakukan jika urinoir pada semua toilet bangunan memiliki teknologi penyiraman dengan flow rate lebih kecil dari base case. Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki nilai 3 flush/m.

Table 6. WEM07

WEM07 - Water-efficient Urinals						
No	Fixture	Qty	Fixture Code	Brand	Flow-rate	Unit
1	Urinals	2			2,5	L/min
2	Urinals	1			4	
				W.Avg	3	

WEM 08- WATER-EFFICIENT FAUCETS FOR KITCHEN SINKS

Merupakan tindakan Penghematan dapat diperoleh jika laju aliran keran untuk wastafel dapur lebih rendah dibandingkan dengan base case yang ditetapkan dalam liter per menit. Di perhitungan EDGE tindakan ini memiliki nilai Flowrate 8 m/l. Data penggunaan material yang tersedia meliputi beberapa kriteria antara lain :

Table 7.WEM08

WEM08 - Water-efficient for Kitchen Sinks						
No	Fixture	Qty	Fixture Code	Brand	Flow-rate	Unit
1	Kitchen Sinks	1			8	L/min
				W.Avg	8	

MEM 01 - BOTTOM FLOOR CONSTRUCTION

Pemilihan tindakan ini harus dilakukan, dan nilai yang dipilih dengan menunjukkan tipe lantai paling dasar yang digunakan di proyek. Proyek menggunakan Concrete Slab- In situ Conventional Slab dengan proporsi 100% ketebalan 10 mm dan stell rebar 8.51 kg/m

MEM 02 - INTERMEDIATE FLOOR CONSTRUCTION

Pemilihan tindakan ini harus dilakukan, dan nilai yang dipilih dengan menunjukkan tipe lantai yang digunakan pada setiap tingkatan lantai. Proyek menggunakan Concrete Slab- In situ Reinforced Slab dengan proporsi 100% ketebalan 10 mm dan stell rebar 8.51 kg/m

MEM 03 - FLOOR FINISH

Pemilihan ukuran ini harus dilakukan, dan nilai yang dipilih dengan menunjukkan jenis pelapis lantai yang digunakan. Proyek menggunakan 2 jenis floor finish pertama Ceramic Tiles dengan proporsi 70.23% ketebalan 5mm dan Concrete-Finised Floor dengan proporsi 29.769% ketebalan 5mm

Table 8.MEM03

MEM 03-Floor Finish Area				
Floor	ceramic tile	carpet	concrete	Total
Basement	63,46	0,00	82,75	146,21
1	67,22	0,00	0,00	67,22
2	49,75	42,73	0,00	92,48
3	102,83	0,00	0,00	102,83
4	32,92	0,00	69,42	102,34
Total	316,18	42,73	152,17	511,08
Percentage	61,87%	8,36%	29,77%	
Combined %	70,23%		38,13%	

MEM 04- ROOF CONSTRUCTION

Pemilihan ukuran ini harus dilakukan, dan nilai yang dipilih dengan menunjukkan jenis atap yang digunakan. Proyek menggunakan Concrete Slab- In situ Reinforced Slab dengan proporsi 59.57% ketebalan 120mm dan stell rebar 8.51 kg/m dan Metal Roof-Steel Sheets on Timber Rafter dengan proporsi 40.43% dan ketebalan 100.4mm

Table 9.MEM04

Roof Proportion				
	Material	Area (m2)	Thickness (mm)	Percentage
1	Concrete Roof	67,13	120	59,57%
2	Metal Roof	45,56	100,4	40,43%
Total Roof		112,69		

MEM 05- EXTERIOR WALLS

Pemilihan ukuran ini harus dilakukan, dan nilai yang dipilih dengan menunjukkan jenis dinding eksterior yang digunakan. Proyek menggunakan material pada tabel

Table 10.MEM05

MEM05 - External Walls						
No	Wall Type	Wall Thickness (mm)	Area (m2)	Proportion%	Combined Proportion	W.A Thickness
1	Red Brick Wall	150,00	201,86	61,31%	72,41%	146,01
2	GRC Panel Wall	124,00	36,56	11,10%		
3	Glazing Area (Clear Glass 8mm)	8,00	90,83	27,59%	27,59%	8,00
TOTAL			329,25	100,00%	100,00%	

MEM 06- INTERIOR WALLS

Pemilihan ukuran ini harus dilakukan, dan nilai yang dipilih dengan menunjukkan tipe dinding interior yang digunakan. Proyek menggunakan material pada tabel

Table 11.MEM06

MEM06 - Internal Wall								
Floor	Brick Wall		Area	Gypsum Panel		Glass		Area
	Height (m)	Length (m)		Height (m)	Length (m)	Height (m)	Length (m)	
Basement	2,98	17,35	51,70	2,98	6,83	20,35	0,00	0,00
1	2,70	19,98	53,95	2,70	6,73	18,17	0,00	0,00
2	2,70	9,94	26,84	2,70	21,10	56,97	0,00	0,00
3	2,70	3,07	8,29	2,70	9,58	26,87	1,20	14,41
1,50				14,41	21,62			
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total			132,49			142,98		17,29
Percentage	45,26%			48,84%			5,91%	
Combined %	45,26%			54,74%				

MEM 07- WINDOW FRAMES

Merupakan tindakan yang harus dipilih, dan nilai yang dipilih dengan menunjukkan tipe kusen jendela yang digunakan di proyek. Proyek menggunakan material Alluminium dengan proporsi 78.36% dan Timber dengan proporsi 21.64%

MEM 08- WINDOW GLAZING

Merupakan tindakan yang harus dipilih, dan nilai yang dengan menunjukkan tipe kaca

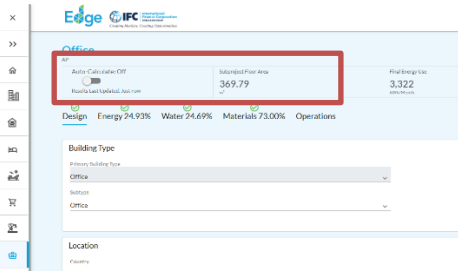
jendela yang digunakan di proyek. Proyek menggunakan material pada tabel

Table 12.MEM08

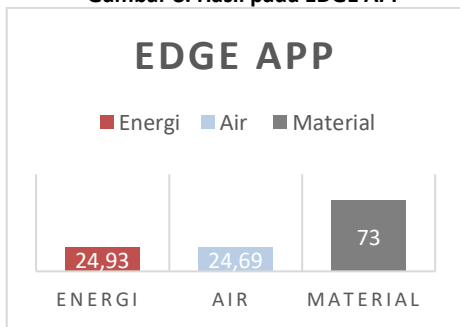
MEM08 - Window Glazing							
Single/Double	Glass Type	Thickness (mm)	Area (m2)	Proportion%	U-Value	SHGC	VT
Single Glass	Clear Glass 8mm	8,00	144,89	100,00%	5,80	0,60	0,70
			0	0,00%			
			144,89				

HASIL PENELITIAN

Dari data kantor AP Buildings yang ada hasil penggunaan energi menggunakan tolak ukur EDGE didapatkan angka sebesar 24,93% dimana angka tersebut sudah memenuhi standar minimal untuk EDGE Certificate sebesar 20% namun dapat berisiko berkurang jika kriteria yang diajukan tidak disetujui oleh penguji dari pihak EDGE.



Gambar 8. Hasil pada EDGE APP



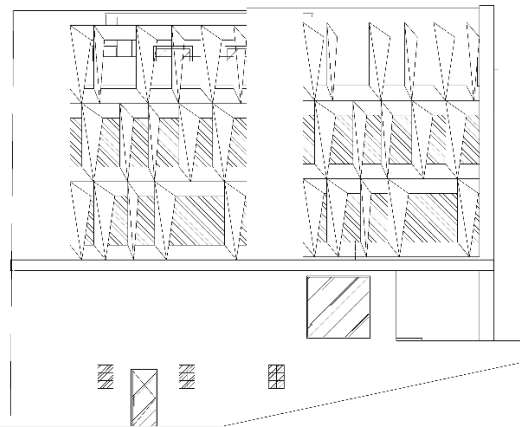
Grafik 1. Hasil Edge APP

Dari data yang ada hasil penggunaan air menggunakan tolak ukur EDGE didapatkan angka sebesar 24,69% dimana angka tersebut sudah memenuhi standar minimal untuk EDGE Certificate sebesar 20% namun sangat berisiko berkurang jika kriteria yang diajukan tidak disetujui oleh penguji dari pihak EDGE.

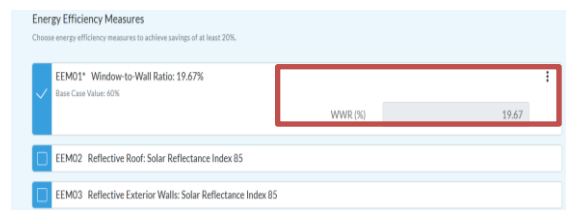
Dari data yang ada hasil penggunaan bahan material menggunakan tolak ukur EDGE didapatkan angka sebesar 73% dimana angka tersebut sudah memenuhi standar minimal untuk EDGE Certificate sebesar 20%.

Sesuai dengan standar untuk mencapai EDGE Advance penggunaan energi minimal diangka 40%, hal ini dapat dicapai dengan berbagai peningkatan di beberapa tindakan yang sudah diklaim.

Perubahan pada fasad bangunan dengan mengurangi ukuran jendela dapat menjadi langkah yang diambil untuk peningkatan karena jika fasad diubah akan mempengaruhi nilai dari tindakan : EEM-01 yang akan mempengaruhi nilai Window to Wall Ratio, EMM-04 shading pada fasad bangunan, EEM-08 yang mempengaruhi proporsi pada bahan material dinding luar ,EEM-09 yang mempengaruhi proporsi penggunaan kaca pada bangunan.



Gambar 9. Tampak Usulan.



Gambar 10. Nilai WWR setelah re-design

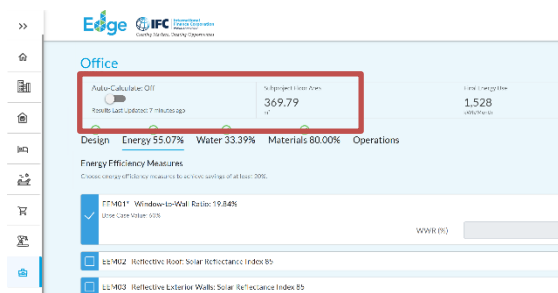
Menggunakan lampu Downlight LED dapat mempengaruhi tindakan EEM-08 & EEM-09. Menambahkan panel surya pada bangunan dapat dilakukan untuk klaim tindakan EEM-33 tentang energi terbarukan dilokasi dengan proporsi 50% kebutuhan bangunan dapat meningkatkan persentase untuk Edge Advance.

Table 14. WEM02

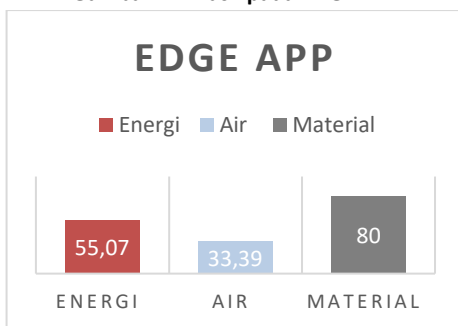
WEM02 - Water-efficient Faucets for All Bathrooms							
No	Fixture	Qty	Fixture Code	Brand	Flow-rate	Unit	
1	Wastafel	3	TX116LV	TOTO		5 L/min	
2	Wastafel	1	TX116LV	TOTO		5 L/min	
3	Kran Wudhu	1	TX113L	TOTO		5 L/min	
4	Kran Wudhu	1	TX113L	TOTO		5 L/min	
5						L/min	
						W.Avg	5,00

Pada tindakan WEM pada semua kriteria yang diklaim dapat melakukan perubahan pada alat saniter yang memiliki spesifikasi tekanan air rendah, dan closet yang memiliki teknologi dual flush. Dapat juga dengan menghilangkan WEM-01 karena shower tidak digunakan.

Pada tindakan MEM atau penghematan material akan mengalami peningkatan apabila pada penghematan energi terjadi perubahan data yang meningkatkan nilai persentasenya. Dengan perubahan data yang dilakukan didapat persentase kantor AP Buildings untuk energi 55.07%, air 33.39%, material 80%.



Gambar 11. Hasil pada EDGE APP



Grafik 2. Hasil EDGE APP

KESIMPULAN

Penelitian ini membahas implementasi *EDGE Certificate* sebagai alat evaluasi untuk menentukan persentase efisiensi suatu bangunan berdasarkan standar yang telah ditetapkan. Dari hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa *EDGE Certificate* mampu mengidentifikasi tingkat efisiensi energi, air, dan material dalam desain dan operasi bangunan. Alat ini memberikan persentase capaian terhadap standar efisiensi global, sehingga mempermudah evaluasi keberlanjutan. Penggunaan *EDGE Certificate* tidak hanya sebagai alat sertifikasi tetapi juga sebagai panduan untuk meningkatkan performa bangunan, baik dari sisi desain awal

maupun operasional. Dengan adanya persentase yang dihasilkan oleh *EDGE Certificate*, pemilik dan pengembang bangunan dapat mengetahui area yang memerlukan peningkatan, sehingga efisiensi dan keberlanjutan dapat dicapai secara lebih optimal. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa *EDGE Certificate* adalah alat yang efektif dalam mengevaluasi efisiensi bangunan dan memberikan informasi penting untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

Berdasarkan perubahan data yang telah dilakukan, kantor AP Buildings menunjukkan pencapaian dalam efisiensi sumber daya, dengan tingkat efisiensi energi mencapai **55,07%**, efisiensi penggunaan air sebesar **33,39%**, dan efisiensi material hingga **80%**. Angka-angka ini menggambarkan upaya yang signifikan dalam mengintegrasikan prinsip keberlanjutan dalam operasional bangunan, baik melalui optimalisasi penggunaan energi, pengelolaan air yang lebih efisien, maupun pemilihan material ramah lingkungan. Dengan pencapaian ini, AP Buildings tidak hanya berhasil memenuhi standar efisiensi yang ditetapkan, tetapi juga berkontribusi pada pengurangan dampak lingkungan secara keseluruhan, menjadikannya model bagi bangunan ramah lingkungan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- International Finance Corporation. (2021). *EDGE User Guide*. Washington, DC: edgebuildings.
- Putra, R. M. (2020). *APLIKASI GREEN BUILDING BERDASARKAN METODE*. *wahana teknik sipil*, 1-14.
- Stephanie Vierra, A. A. (2018). *GREEN BUILDING STANDARDS AND WBDG - Whole Building Design Guide*, 1-51.
- Suparmoko, M. (2020). *KONSEP PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN*. *Jurnal Ekonomika dan Manajemen Vol. 9 No. 1 April 2020 hlm.39-50*, 1-12.