

LINGKUNGAN
Harmoni dan minim dampak terhadap lingkungan. Maksimal hubungan ruang kerja dan lingkungan sebagai panorama (minim titik stres pegawai)

SOSIAL
Menciptakan lingkungan sosial yang baik antara pengguna kantor dan aktifitas lingkungan (aktifitas budaya dan seni)

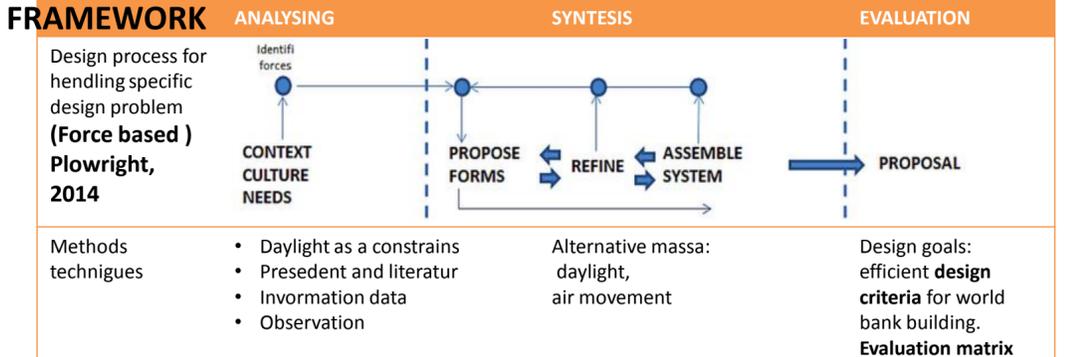
ENERGI
Untuk memaksimalkan bukaan terhadap pencahayaan ruang sebagai salah satu kebutuhan utama pada aktifitas ruang kantor (penghematan energi pada bangunan kantor)

GOALS

- EFFICIENT USE OF BUILDING ENERGY
- USE OF RENEWABLE RESOURCES
- MINIMIZING NEGATIVE IMPACTS ON THE ENVIRONMENT

Specific goals:

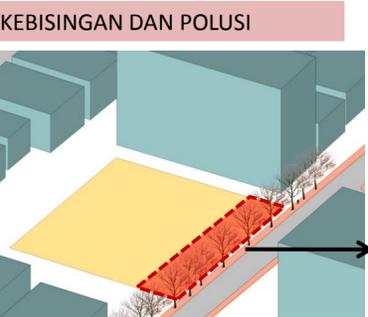
- MAX PENCAHAYAAN ALAMI dengan PENGOLAHAN SUMBERDAYA MATAHARI



IKLIM EKSTING SITE

suhu udara: (28-30 oC),
radiasi matahari (hingga 1200 W / m2),
kelembaban (maks. rata-rata RH:80%).
kecepatan angin rendah (2,6-3,6 m / s)
curah hujan bulanan: (280-400 mm),
terutama selama musim hujan

LOKASI:
Jlan Pemuda
Surabaya pusat
Luasan : 4000m2 (61x 65 M²)
Berada di kawasan perdagangan dan jasa.



Sumber kebisingan dan polusi udara pada tapak berasal dari depan tapak yaitu jalan pemuda. Pada area ini di butuhkan barrier yang dapat meredam kebisingan dan menyaring polusi udara atau dengan memberikan jarak yang cukup sebagai ruang tran sisi bangunan dan sumber kebisingan/polusi.



Lebar jalan : 13 m (jalan satu arah)
Lebar pedestrian : 2,5 m
Terdapat jalur sepeda di sepanjang Jln Pemuda

Sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki utama berada hanya di sisi depan tapak. Maka sirkulasi masuk kedalam dan keluar tapak akan melalui timur laut tapak. Pintu masuk dan keluar di letakkan pada sisi yang berbeda untuk menghindari kemacetan jalan akibat aktifitas kendaraan.

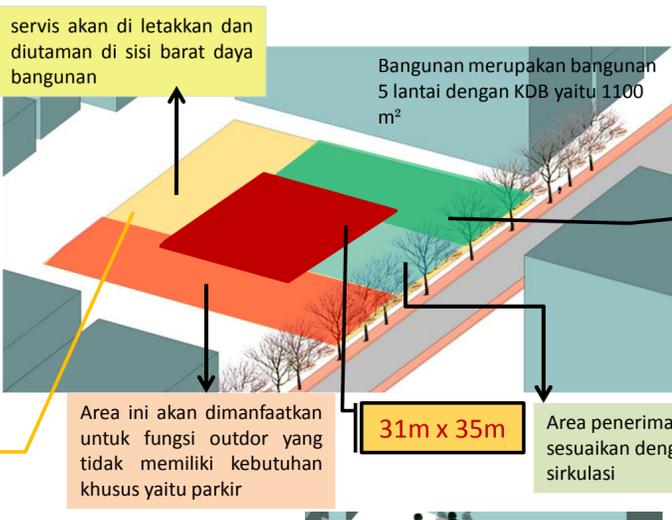


memanfaatkan jenis vegetasi bertajuk tinggi sebagai barrier dari paparan sinarmatahari

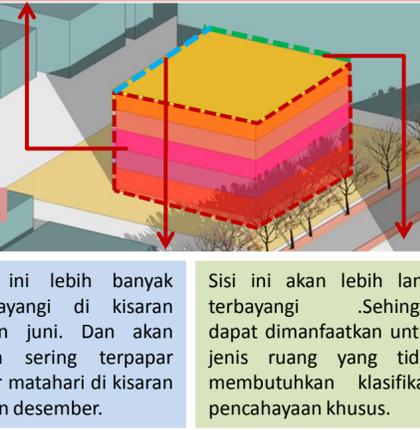
memanfaatkan jenis vegetasi yang dapat membantu menurunkan polusi dan meredam kebisingan sebagai barrier alami dan menjadi elemen penghias.

memanfaatkan vegetasi sebagai barrier panas dan pencipta bayangan. Vegetasi yang digunakan dapat berupa vegetasi bertajuk tinggi.

Sisi ini akan lebih lama terpapar sinar matahari. Sisi bangunan pada bagian ini akan diutamakan mendapat treatmen untuk menghindari silau berlebih atau **DENGAN MELAKUKAN PENGOLAHAN MASA BANGUNAN**

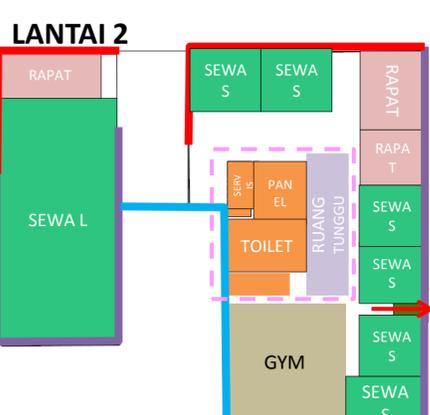
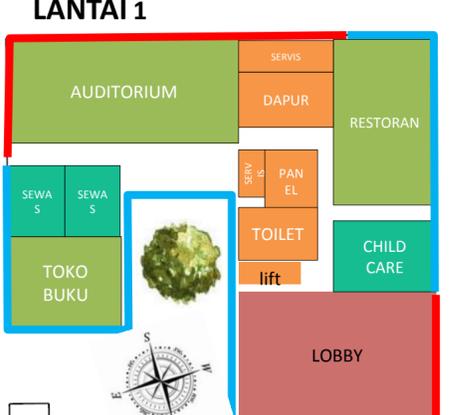
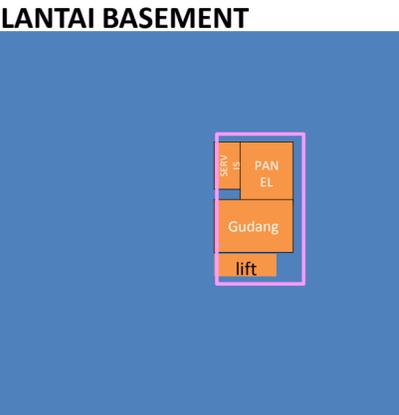
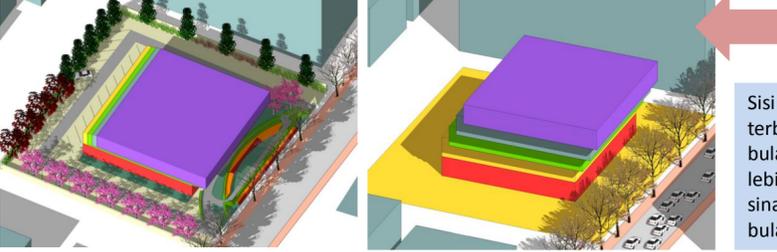


masa akan di letakkan di tengah. Hal ini dilakukan untuk menyeimbangkan kebutuhan pencahayaan dari setiap ruang. Untuk fungsi ruang yg membutuhkan pencahayaan yang cukup tinggi akan di letakkan di sisi utara-timur-timur laut. Sementara bangunan dengan fungsi yg tidak terlalu membutuhkan pencahayaan khusus akan di letakkan di sisi barat-barat laut seperti fasilitas penunjang dan open space serta taman.

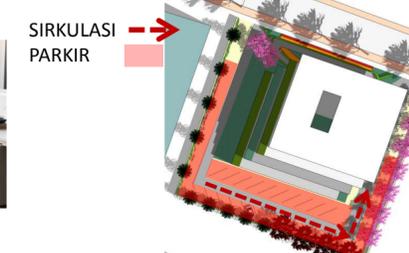
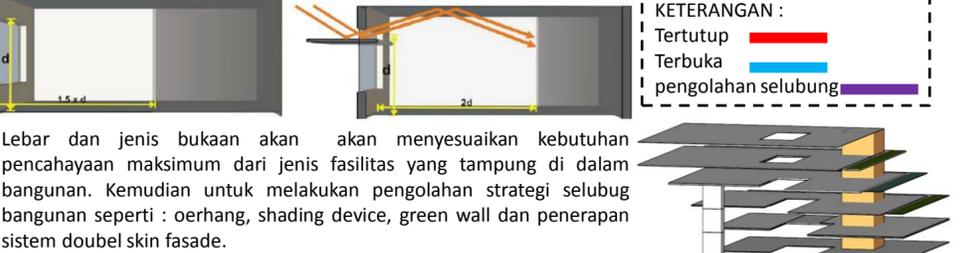
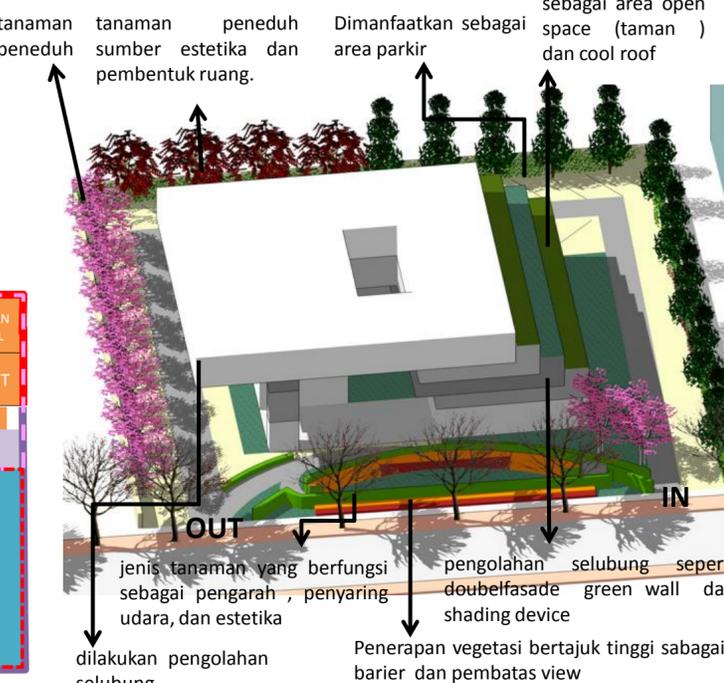


Pada bentukan ini pembayangan pada sisi timur laut lebih maksimal dan dapat memberikan kesan sejuk pada bangunan

Analisis pergerakan angin terhadap masa akan tetap mempertimbangkan masalah pencahayaan pada bangunan dan potensi view dari dalam bangunan keluar bangunan.



Bentukan ini dipilih karena bangunan dengan bentukan ini akan tetap harmoni dengan lingkungan sekitar namun tetap memiliki keunikan dan cirikhas tersendiri.

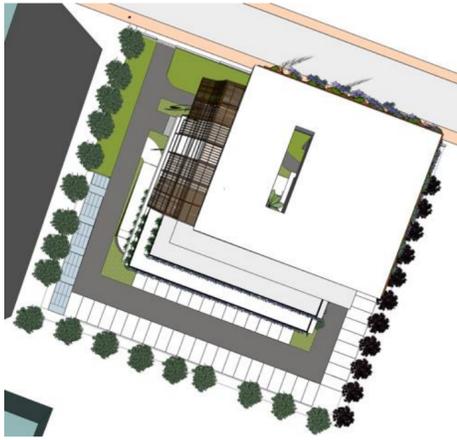


WORLD BANK *Open Plan and flexibility Office*

LOKASI:
 Jln Pemuda
 Surabaya pusat
 Luasan : 4000m² (61x 65 M²)
 Berada di kawasan perdagangan dan jasa.

suhu udara: (28-30 oC),
 radiasi matahari (hingga 1200 W / m²),
 kelembaban (maks. rata-rata RH:80%).
 kecepatan angin rendah (2,6-3,6 m / s)
 curah hujan bulanan: (280-400 mm), terutama selama musim hujan

FOKUS UTAMA PENHEMATAN ENERGI PADA BANGUNAN KANTOR INI ADALAH MEMANFAATAKAN PENCAHAYAAN ALAMI DAN PENGONTROLAN BEBAN PANAS YANG DITERIMA OLEH BANGUNAN SEHINGGA DAPAT MENGURANGI PENGGUNAAN ENERGI DALAM PENDINGINAN RUANG KANTOR. PENGOLAHAN SELUBUNG MASSA MENJADI SALAH SATU FAKTOR YANG DAPAT Mendukung Efisiensi Penghematan Energi Bangunan. DARI BEBERAPA PENERAPAN FITUR TERHADAP BANGUNAN DAPAT MENGURANGI PENGGUNAAN ENERGI HINGGA 50,45%

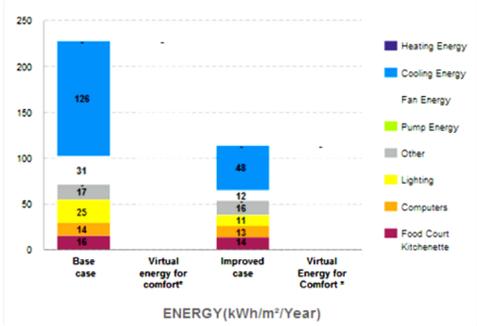


BASE CASE

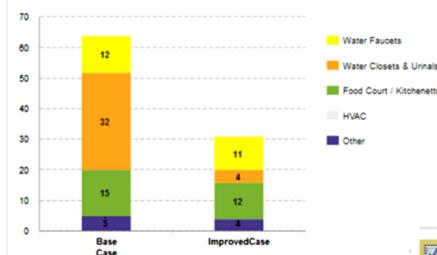
Operational CO ₂ Savings	14.87 tCO ₂ /Year
Embodied Energy Savings	-94.80 MJ/m ²
Final Energy Use	102,993.56 kWh/Month
Final Water Use	1,056.66 m ³ /Month
Base Case Utility Cost	160,159.61 Thousand Rp...
Utility Cost Reduction	2,946.00 Thousand Rp...
Incremental Cost	-4,009.57 Thous...
Payback in Years	0.00 Yrs.

ENERGY CONSUMPTION OPTIMIZATION

50.45% Meets EDGE Energy Standard



50.51% Meets EDGE Water Standard

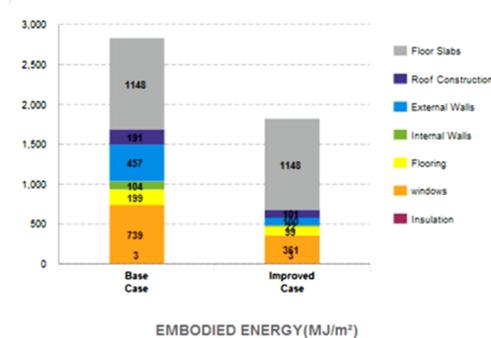


WATER CONSUMPTION OPTIMIZATION

- Single Flush/Flush Valve Water Closets in Bathrooms - 2.5L/flush
- Single Flush/Flush Valve
- 1st - L/flush
- L/flush
- Water-Efficient Urinals in All Other Bathrooms - 1.5 L/flush
- Rainwater Harvesting System - 100% of Roof Area Used for Collection
- % of Roof Area Used
- Grey Water Treatment and Recycling System

MATERIAL CONSUMPTION OPTIMIZATION

35.48% Meets EDGE Material Standard



PENGGUNAAN MATERIAL PADA BANGUNAN DIPILIH UNTUK MENGURANGI EMBODIED ENERGY. MATERIAL PADA FLOR SLABS YAITU IN-SITU REINFORCED CONCRET SLAB, ROOF CONSTRUCTION YAITU IN-SITU CONCRETE WITH >30% PFA, MATERIAL EXTERNAL WALL YAITU AUTOCLAVED AERATED CONCRETE BLOCKS DAN CEMENT FIBER BOARDS ON TIMBER STUDS. SEDANGKAN INTERNAL WALL YAITU PLASTERBOARDS ON TIMBER STUDS. FLOORING MENGGUNAKAN TERRAZZO TILES DAN WINDOW FRAME MENGGUNAKAN ALUMINIUM CLAD TIMBER: ALUMINIUM.

Final Energy Use	49,671.76 kWh/Month
Final Water Use	522.90 m ³ /Month
Base Case Utility Cost	160,159.61 Thousand Rp...
Utility Cost Reduction	84,234.00 Thousand Rp...
Operational CO ₂ Savings	403.96 tCO ₂ /Year
Embodied Energy Savings	1,024.01 MJ/m ²
Incremental Cost	293,600.35 Thous...
Payback in Years	0.29 Yrs.

TOTAL ENERGI SAVINGS

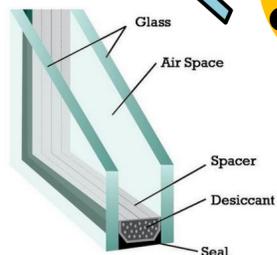
- 52.71% Meets EDGE Energy Standard
- 50.51% Meets EDGE Water Standard
- 36.03% Meets EDGE Material Standard

WWR → **40:60**
 17.72% ENERGY SAVINGS



LUAS PERMUKAAN JENDELA TERHADAP DINDING BANGUNAN SANGAT BERPENGARUH TERHADAP PENGHEMATAN PENGGUNAAN ENERGI BANGUNAN. MEMINIMALKAN LUASAN JENDELA MENJADI 40% DARI LUAS DINDING MAMPU MENGURANGI PENGGUNAAN ENERGI YANG CUKUP TINGGI YAITU 17,72%

26.14% Meets EDGE Energy Standard

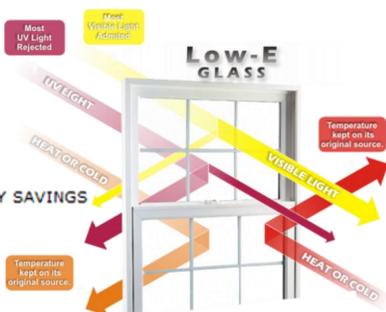


HIGHER THERMAL PERFORMANCE GLASS

OPTIMASI ENERGI YANG SANGAT BAIK DENGAN MENGGUNAKAN HIGHER THERMAL PERFORMANCE GLASS DAPAT MENGURANGI PENGGUNAAN ENERGI BANGUNAN HINGGA LEBIH DARI 20%.

LOW E GLASS

7.81% ENERGY SAVINGS



EXTERNAL SHADING

20.15% Meets EDGE Energy Standard

PENERAPAN SHADING DEVICE PADA SELUBUNG BANGUNAN SANGAT SIGNIFIKAN DALAM MENGURANGI BEBAN PENGGUNAAN ENERGI BANGUNAN KARENA PEMBAYANGAN DARI SISTEM INI AKAN BERPENGARUH PADA KENYAMANAN THERMAL RUANG.



11.61% ENERGY SAVINGS



ENERGY SAVING LIGHT BULBS

PENGGUNAAN PANEL SURYA AKAN MENYOKONG ENERGI PADA BANGUNAN. PADA PENGHITUNGAN INI PANEL SURYA HANYA AKAN MENYOKONG 10% PENGGUNAN ENERGI.

SOLAR PHOTOVOLTAICS

11.75% ENERGY SAVINGS



WORLD BANK *Open Plan and flexibility Office*

LOKASI:
 Jlan Pemuda
 Surabaya pusat
 Luasan : 4000m² (61x 65 M²)
 Berada di kawasan perdagangan dan jasa.

suhu udara: (28-30 oC),
 radiasi matahari (hingga 1200 W / m²),
 kelembaban (maks. rata-rata RH:80%).
 kecepatan angin rendah (2,6-3,6 m / s)
 curah hujan bulanan: (280-400 mm), terutama selama musim hujan

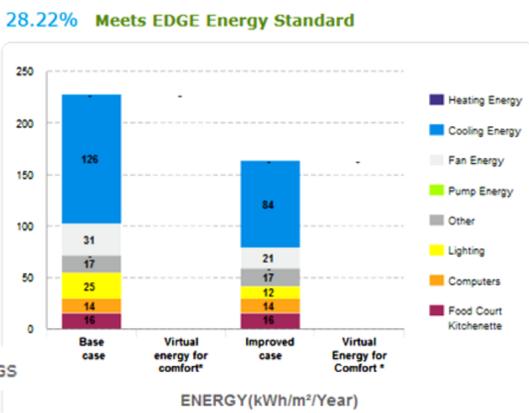


FOKUS UTAMA PENHEMATAN ENERGI PADA BANGUNAN KANTOR INI ADALAH MEMPANFAATKAN PENCAHAYAAN ALAMI DAN PENGONTROLAN BEBAN PANAS YANG DITERIMA OLEH BANGUNAN SEHINGGA DAPAT MENGURANGI PENGGUNAAN ENERGI DALAM PENDINGINAN RUANG KANTOR. PENGOLAHAN SELUBUNG MASSA MENJADI SALAH SATU FAKTOR YANG DAPAT Mendukung Efisiensi Penghematan Energi Bangunan. DARI BEBERAPA PENERAPAN FITUR TERHADAP BANGUNAN DAPAT MENGURANGI PENGGUNAAN ENERGI HINGGA 50,45%

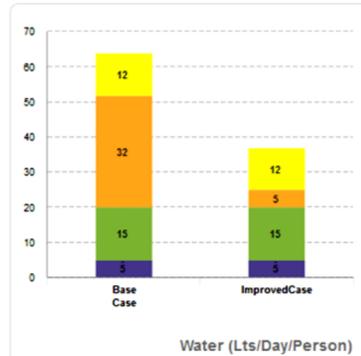
BASE CASE

Operational CO ₂ Savings	14.87 tCO ₂ /Year
Embodied Energy Savings	-94.80 MJ/m ²
Final Energy Use	102,993.56 kWh/Month
Final Water Use	1,056.66 m ³ /Month
Base Case Utility Cost	160,159.61 Thousand Rp...
Utility Cost Reduction	2,946.00 Thousand Rp...
Incremental Cost	-4,009.37 Thous...
Payback in Years	0.00 Yrs.

ENERGY CONSUMPTION OPTIMIZATION



41.54% Meets EDGE Water Standard

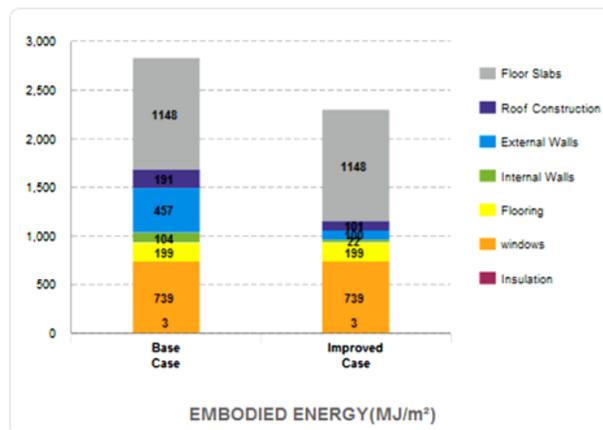


WATER CONSUMPTION OPTIMIZATION

- Single Flush/Flush Valve Water Closets in Bathrooms - 2.5L/flush
- Single Flush/Flush Valve
- 2.5 1st - L/flush
- Water-Efficient Urinals in All Other Bathrooms - 1.5 L/flush
- 1.5 L/flush
- Grey Water Treatment and Recycling System

MATERIAL CONSUMPTION OPTIMIZATION

18.65% EMBODIED ENERGY SAVINGS



Building Material	Improved Case Selection	Proportion %
Floor Slabs	In-Situ Reinforced Concrete Slab	
Roof Construction	Type 1 In-Situ Concrete with >30% PFA	100 %
External Walls	Type 1 Autoclaved Aerated Concrete Blocks	90 %
	Type 2 Cement Fibre Boards on Timber Studs	10 %
Internal Walls	Type 1 Plasterboards on Timber Studs	100 %
Flooring	Type 1 Ceramic Tile	100 %
Window Frames	Type 1 Aluminium	100 %

TOTAL ENERGI SAVINGS

- 30.72% Meets EDGE Energy Standard
- 41.54% Meets EDGE Water Standard
- 24.34% Meets EDGE Material Standard

Final Energy Use	72,761.57 kWh/Month
Final Water Use	617.76 m ³ /Month
Operational CO ₂ Savings	235.47 tCO ₂ /Year
Embodied Energy Savings	691.62 MJ/m ²
Base Case Utility Cost	160,159.61 Thousand Rp...
Utility Cost Reduction	50,105.28 Thousand Rp...
Incremental Cost	78,747.37 Thous...
Payback in Years	0.13 Yrs.



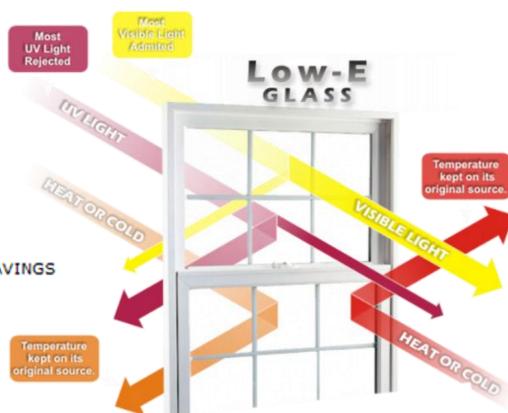
17.72% ENERGY SAVINGS



LUAS PERMUKAAN JENDELA TERHADAP DINDING BANGUNAN SANGAT BERPENGARUH TERHADAP PENGHEMATAN PENGGUNAAN ENERGI BANGUNAN. MEMINIMALKAN LUASAN JENDELA MENJADI 40% DARI LUAS DINDING MAMPU MENGURANGI PENGGUNAAN ENERGI YANG CUKUP TINGGI YAITU 17,72%



7.81% ENERGY SAVINGS



LOW-E GLASS DIGUNAKAN UNTUK MENINGKATKAN NILAI ISOLASI SEBUAH JENDELA, MENGHALANGI ATAU MENINGKATKAN ALIRAN PANAS, DAN MENGURANGI PEMUDARAN. LAPISAN INI JERNIH DAN TIDAK BERWARNA.

PENGGUNAAN JENIS LAMPU YANG HEMAT ENERGI MEMPENGARUHI EFISIENSI ENERGI HINGGA 11,61% DALAM BANGUNAN KANTOR.



11.61% ENERGY SAVINGS

ENERGY SAVING LIGHT BULBS