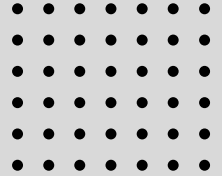


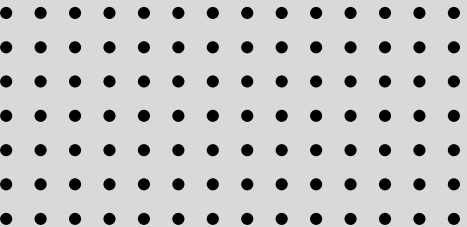


PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

SEMESTER GANJIL 2024/2025
ARSITEKTUR HEMAT ENERGI



ASSIGNMENT EDGE



PJK:
Ir. Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph.D, IPM

Nama - NIM:
Nahda Nabilla Putri - 215060500111040



Table of Content

Modul 1

Create The Reference Building

- 4000 m² Office in Accra
- 5 Storeys
- Longer facade facing Southeast
- 20 m x 40 m
- 60% glazing area on all facades

Modul 2

Hands-on activity using EDGE

- Shape & Orientation
- WWR
- Insulated Wall/ Roof
- Shading
- U-value/SHGC

Modul 3

Hands-on activity using EDGE

- Natural Ventilation
- Ceiling Fan
- Economizers
- Chiller (air or water-based)
- Waste Heat Recovery
- Bollers
- Solar Hot Water

Modul 4

Hands-on activity using EDGE

- Daylight Sensors
- Efficient Lighting
- Controls
- Sensors
- Solar PV

Modul 5

Create The Reference Building

- Low-flow Water Fixtures
- Rainwater system and Recycling
- Alternate Floor Slab
- Alternate Exterior Wall
- Alternate Flooring

Modul 6

Project Requirements



Modul 6 — PROJECT REQUIREMENTS



Bangunan merupakan sebuah kantor yang terletak di Jalan Mega Kuningan, Jakarta dengan luas tapak 3500 m² (50m x 70 m). Bangunan ini dirancang dengan sistem Zero Net Carbon dengan penggunaan air serendah mungkin, serta pencahayaan dan ventilasi alami yang maksimal.

Modul 6 — PROJECT REQUIREMENTS

PANEL SURYA

Cahaya matahari juga dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik dengan menggunakan panel surya. Penggunaan panel surya dalam bangunan dapat menghemat biaya listrik dengan penggunaan energi bersih terbarukan serta dapat mengurangi emisi karbon.

MENGGUNAKAN GREEN WALL

Menggunakan green wall sebagai fasad bangunan dengan tanaman yang disusun secara grid. Green wall ini dapat mengurangi polusi udara serta dapat mereduksi panas matahari dalam bangunan.



WASTE TREATMENT

Mengolah limbah organik menjadi kompos untuk tanaman serta memanfaatkan air abu-abu (grey water) dari wastafel dan shower untuk diolah kembali dan digunakan untuk penyiraman tanaman.

WATER SYSTEM

Menggunakan jet shower di setiap toilet pada bangunan ini untuk menghemat penggunaan air.

RESULTS :



68%

Energy Savings



80%

Water Savings

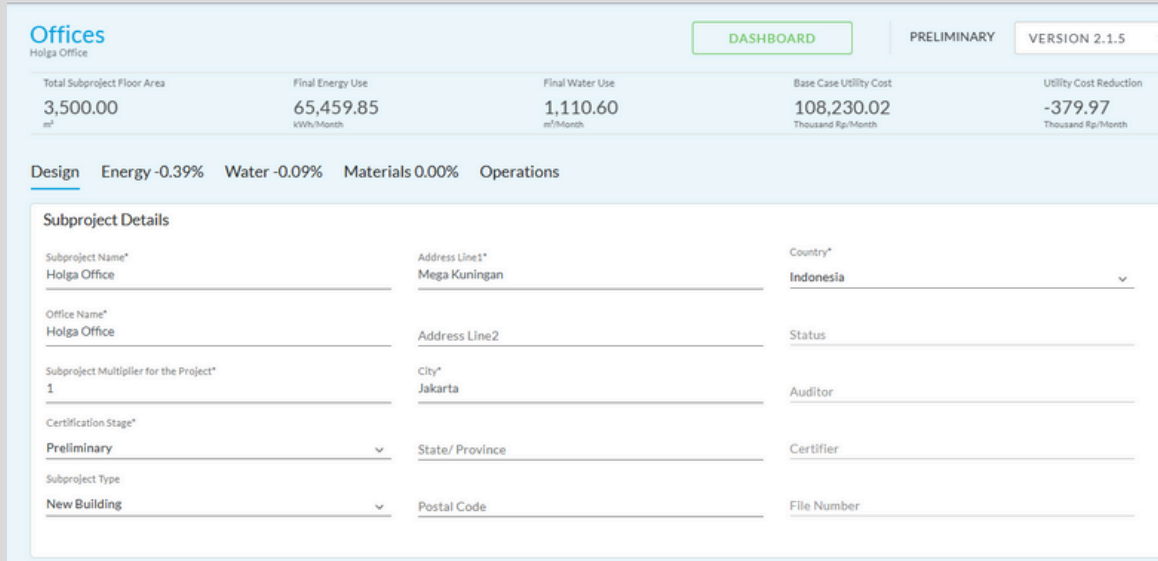
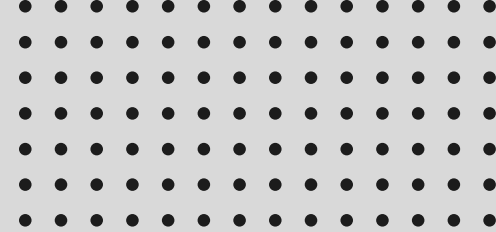


50%

Material

Total Subproject Floor Area 3,500.00 m ²	Final Energy Use 8,244.03 kWh/Month	Final Water Use 221.86 m ³ /Month	Base Case Utility Cost 43,919.91 Thousand Rp/Month	Utility Cost Reduction 29,210.34 Thousand Rp/Month	Incremental Cost -414,636.70 Thousand Rp	< >
Design	Energy 68.24%	Water 80.76%	<u>Materials 50.78%</u>	Operations	HIDE RESULTS ^	

Modul 6 — PROJECT REQUIREMENTS

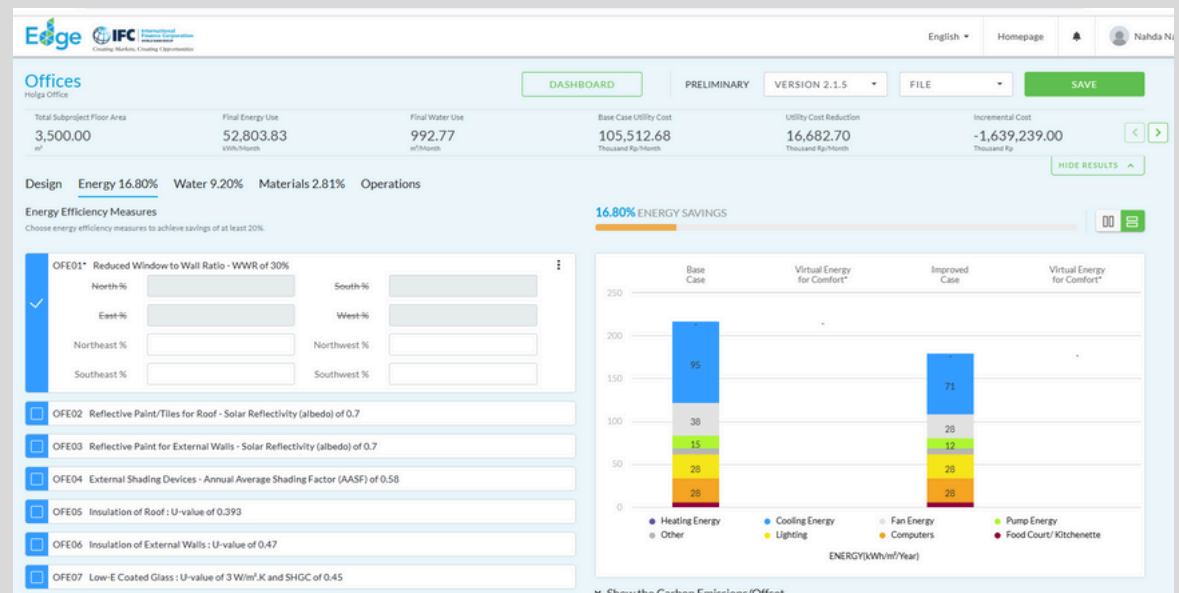


HASIL AWAL

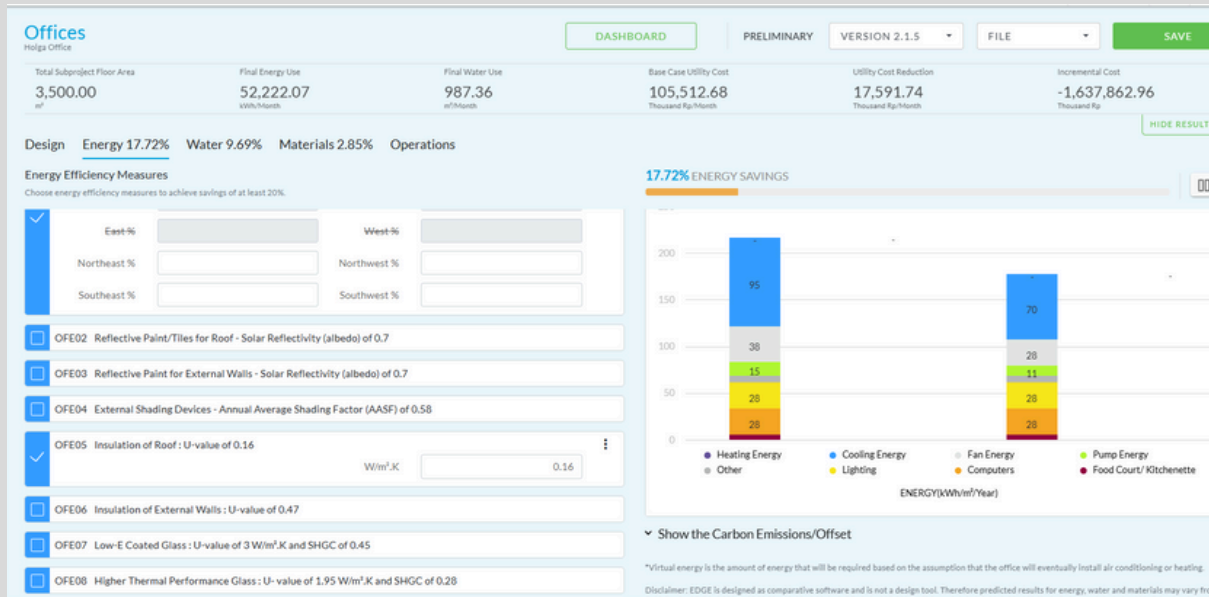
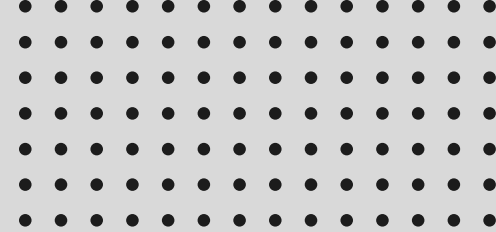
Hasil awal sebelum diolah dengan EDGE menunjukkan Energy Saving sebesar **-0,39 %**, Water Saving sebesar **-0,09 %**, dan Material sebesar **0,00%**.

Window to Wall Ratio

Setelah memilih WWR, hasil menunjukkan Energy Saving sebesar **16,80 %**, Water Saving sebesar **9,20 %**, dan Material sebesar **2,81 %**.



Modul 6 — PROJECT REQUIREMENTS

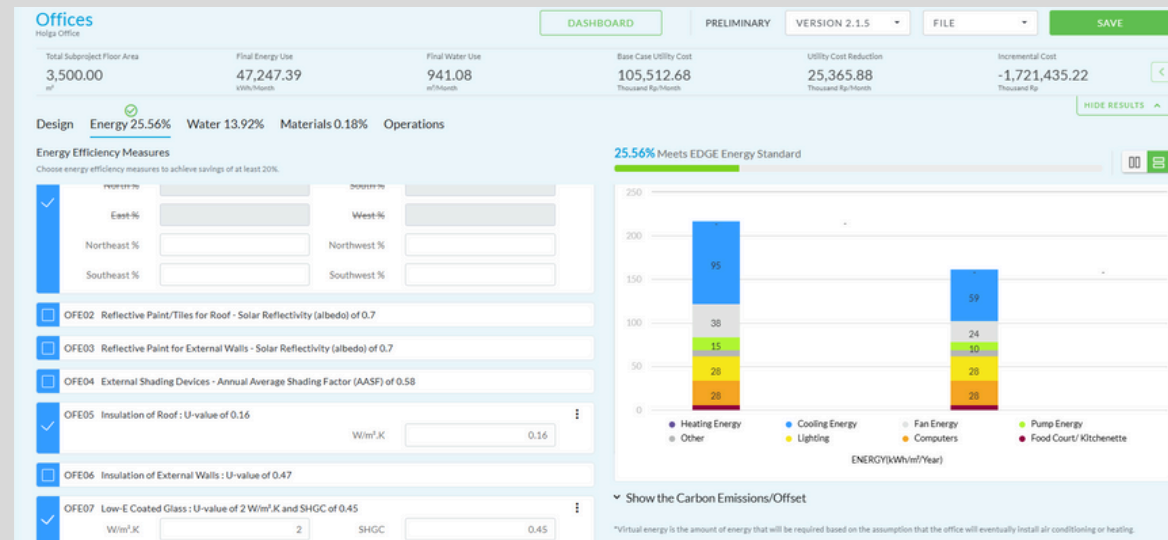


INSULATION OF ROOF

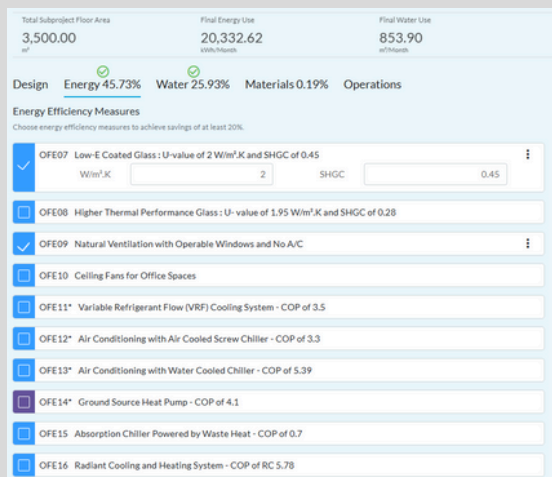
Hasil WWR sebelumnya ditambahkan dengan Insulation of Roof dan menunjukkan Energy Saving sebesar **17,72 %**, Water Saving sebesar **9,69 %**, dan Material sebesar **2,85 %**.

U-VALUE

Setelah ditambahkan U-Value, hasil menunjukkan Energy Saving sebesar **25,56 %**, Water Saving sebesar **13,92 %**, dan Material sebesar **0,18 %**.

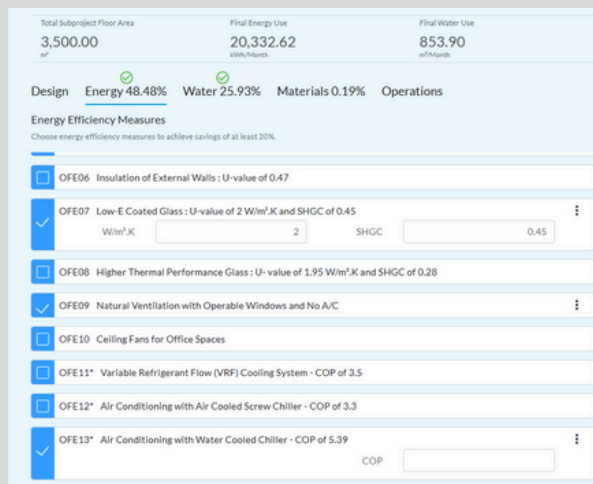


Modul 6 — PROJECT REQUIREMENTS



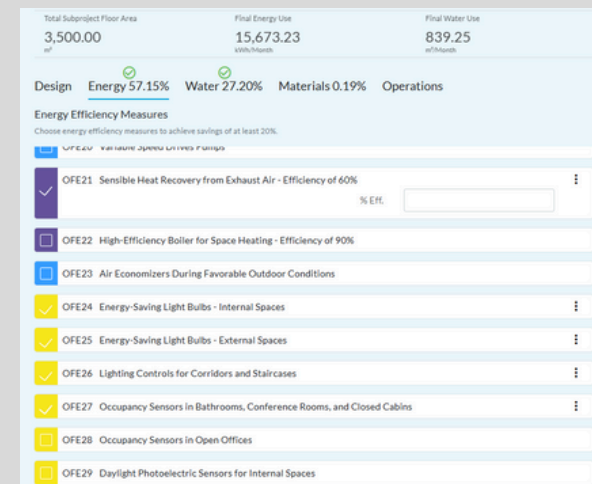
NATURAL VENTILATION

Energy Saving **45,73 %**, Water Saving **25,93 %**, dan Material **0,19 %**.



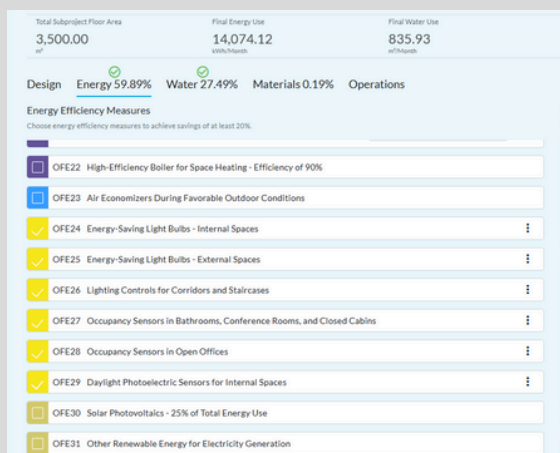
AIR CONDITIONING

Energy Saving **48,48 %**, Water Saving **25,93 %**, dan Material **0,19 %**.



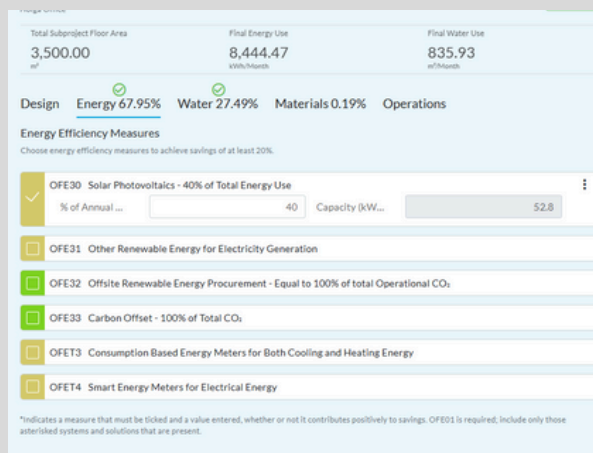
HEAT RECOVERY

Energy Saving **57,15 %**, Water Saving **27,20 %**, dan Material **0,19 %**.



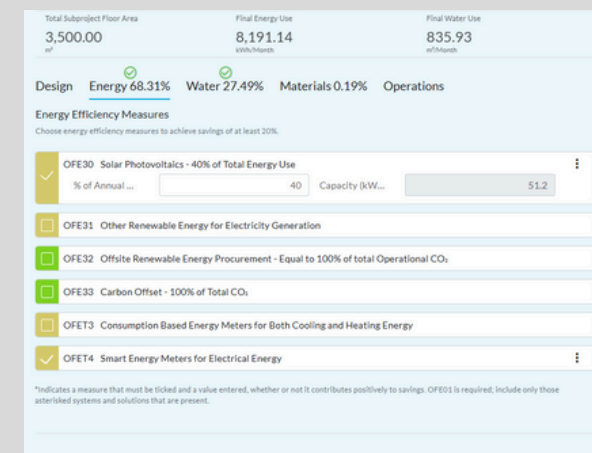
LIGHTING

Energy Saving **59,89 %**, Water Saving **27,49 %**, dan Material **0,19 %**.



SOLAR PHOTOVOITAICS

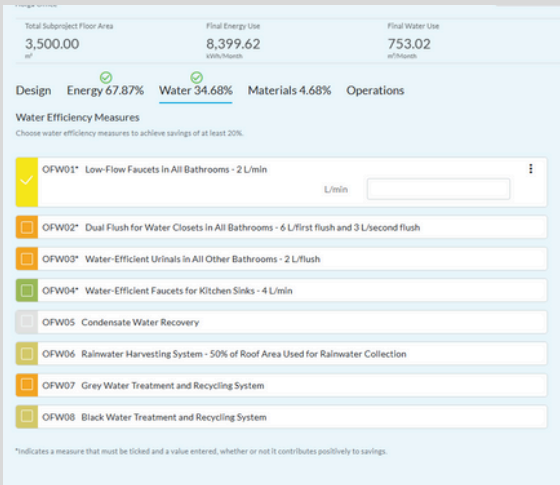
Energy Saving **67,95 %**, Water Saving **27,49 %**, dan Material **0,19 %**.



SMART ENERGY

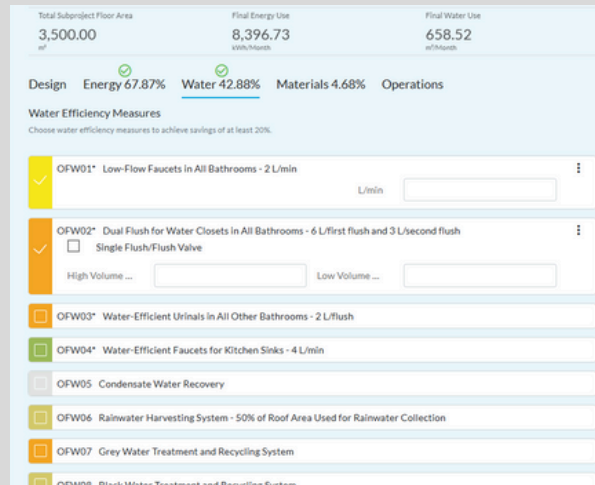
Energy Saving **48,31 %**, Water Saving **27,49 %**, dan Material **0,19 %**.

Modul 6 — PROJECT REQUIREMENTS



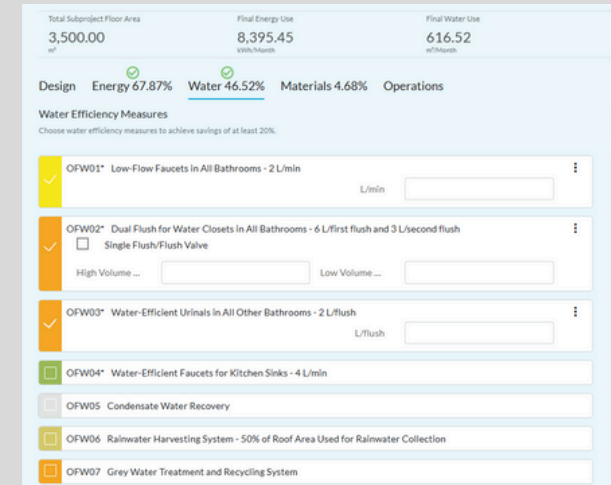
FAUCETS

Energy Saving **67,87 %**, Water Saving **34,68 %**, dan Material **4,68 %**.



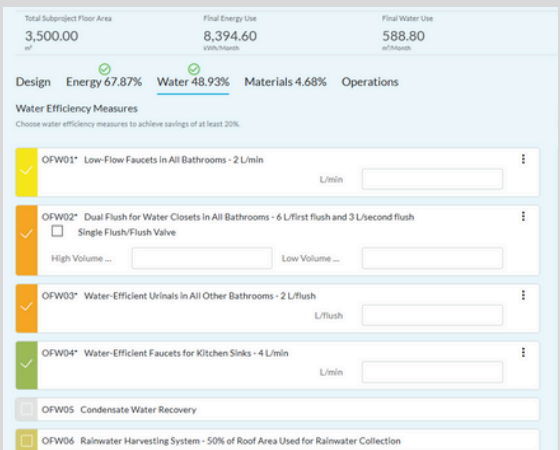
FLUSH

Energy Saving **67,87 %**, Water Saving **42,88 %**, dan Material **4,68 %**.



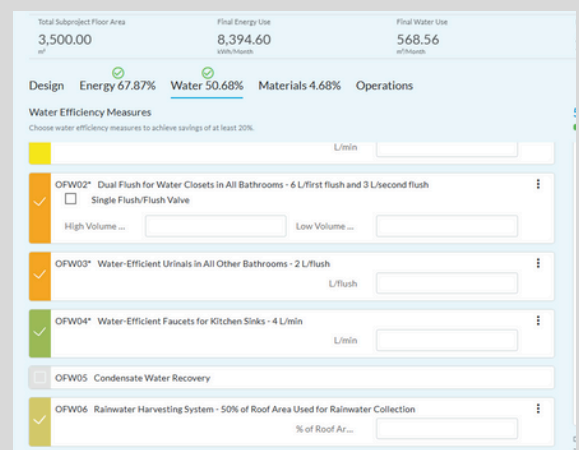
URINALS

Energy Saving **67,87 %**, Water Saving **46,52 %**, dan Material **4,68 %**.



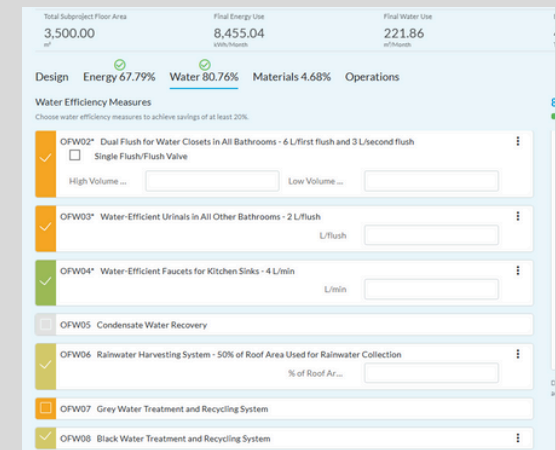
FAUCETS KITCHEN

Energy Saving **67,87 %**, Water Saving **48,93 %**, dan Material **4,68 %**.



RAIN HARVESTING

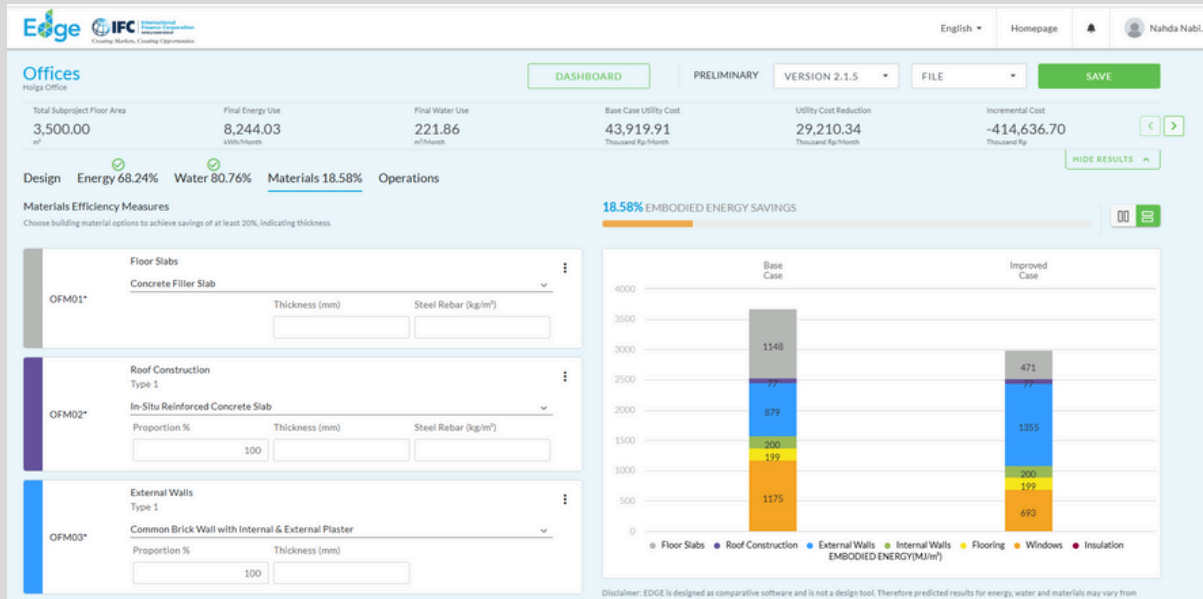
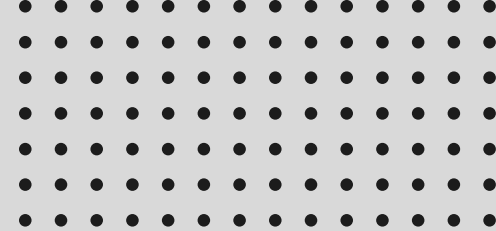
Energy Saving **67,87 %**, Water Saving **50,68 %**, dan Material **4,68 %**.



BLACK WATER

Energy Saving **67,79 %**, Water Saving **80,76 %**, dan Material **4,68 %**.

Modul 6 — PROJECT REQUIREMENTS



INSULATION OF ROOF

Saat material diganti dengan Concrete Filler Slab dihasilkan Energy Saving sebesar **68,24 %**, Water Saving sebesar **80,76 %**, dan Material sebesar **18,58 %**.

U-VALUE

Energy Saving sebesar **68,24 %**, Water Saving sebesar **80,76 %**, dan Material sebesar **50,76 %**.

