

**SIMULASI PENGGUNAAN ENERGI PADA MASTERPLAN ALIH
FUNGSI EX SILO PABRIK SEMEN MENJADI BANGUNAN KAMPUS
TAHUN 2023**

Nama mahasiswa : Deny Prasetyo
NIM : 201911010005
Pembimbing : Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.Eng., M.T.

ABSTRAK

Pembangunan UI SI terus mengalami perkembangan karena itu konsumsi energi listrik pada bangunan juga terus mengalami peningkatan. PT. Semen Indonesia, Tbk mengganti pabrik bekas semen menjadi gedung perkuliahan di UI SI, salah satu bangunan yang akan dijadikan tempat perkuliahan yakni bangunan bekas silo semen gresik menjadi Gedung 2 Kampus B UI SI yang akan difungsikan untuk ruang kelas perkuliahan. metode yang digunakan untuk mengetahui penggunaan energi listrik pada penelitian ini adalah hasil simulasi *Software Revit Autodesk*, agar data yang digunakan lebih valid, penelitian ini membandingkan dengan perhitungan metode CLTD (*Cooling Load Temperature Difference*). Validasi yang didapatkan dari hasil simulasi dan perhitungan dengan metode CLTD yakni sebesar 98% dengan error 2%. Dari perhitungan dengan software Revit Autodesk mendapatkan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) sebesar 314 kWh/m²/tahun, tergolong sangat boros pada gedung ber-AC. Agar lebih efisien maka dilakukan skenario penghematan energi yakni mengaplikasikan tipe HVAC *High Eff. Heat Pump*, efisiensi pencahayaan menggunakan efisiensi 3.23 W/m², beban steker listrik menggunakan efisiensi 6.46 W/m², mengaplikasikan kombinasi pencahayaan alami dan kontrol hunian, infiltrasi dengan menggunakan 0.17 ACH, tipe jendela *Triple Low Emission Trp Loe*, mengaplikasikan *2/3 Win Height*. Skenario tersebut menurunkan Nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) menjadi 182 kWh/m²/tahun nilai tersebut tergolong cukup efisien pada gedung ber-AC.

Kata Kunci : Silo Semen, Hemat Energi, Kenyamanan Manusia, Revit Autodesk.

***SIMULATION OF ENERGY USE IN THE MASTER PLAN FOR THE
TRANSFER OF EX SILO CEMENT FACTORY TO CAMPUS BUILDINGS
IN 2023***

By : Deny Prasetyo
Student Identify Number : 2011910005
Supervisor : Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.Eng., M.T.

ABSTRACT

The development of UI SI continues to experience development, therefore the consumption of electrical energy in buildings also continues to increase. PT. Semen Indonesia, Tbk replaced the former cement factory into a lecture building at UI SI, one of the buildings that will be used as a lecture venue, namely the former Gresik cement silo building into Building 2 Campus B UI SI which will function as lecture classrooms. The method used to determine the use of electrical energy in this study is the result of the Autodesk Revit Software simulation, so that the data used is more valid, this study compares it with the calculation of the CLTD (Cooling Load Temperature Difference) method. The validation obtained from the simulation results and calculations using the CLTD method is 98% with an error of 2%. From calculations with Revit Autodesk software, the Energy Consumption Intensity (IKE) value is 314 kWh/m²/year, which is very wasteful in air-conditioned buildings. In order to be more efficient, an energy saving scenario is carried out, namely applying the High Eff HVAC type. Heat Pump, lighting efficiency using an efficiency of 3.23 W/m², electrical plug loads using an efficiency of 6.46 W/m², applying a combination of natural lighting and occupancy control, infiltration using 0.17 ACH, Triple Low Emission Trp Loe window type, applying 2/3 Win Height. This scenario lowers the Energy Consumption Intensity Value (IKE) to 182 kWh/m²/year, this value is classified as quite efficient in air-conditioned buildings.

Keywords : Cement Silo, Energy Saving, Human Convenience, Revit Autodesk.