

**ANALISIS MODEL KONSUMSI ENERGI PADA BANGUNAN
APARTEMEN DAN KAMPUS SEBAGAI STRATEGI UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI ENERGI STUDI KASUS: JAKARTA DAN
BANDUNG**

Marshanda Ayu Sekar Negari
20/463283/TK/51275

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 15 Juli 2024
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Jakarta dan Bandung merupakan kota dengan jumlah kepadatan penduduk tertinggi peringkat pertama dan keempat di Indonesia. Sebagai kota yang menjadi pusat ekonomi dan memiliki beragam universitas berkualitas, Jakarta dan Bandung menjadi kota tujuan bagi para imigran. Hal tersebut berdampak pada meningkatnya jumlah pendatang yang akan menetap selama beberapa tahun sehingga kebutuhan ruang, tempat tinggal, dan fasilitas lainnya semakin meningkat. Apartemen dan kampus termasuk bangunan komersial yang mewakili 29% dari total kebutuhan listrik pada bangunan. Di Indonesia, bangunan menyumbang 50% dari total penggunaan energi dan lebih dari 70% konsumsi listrik. Peningkatan efisiensi energi merupakan salah satu cara untuk mengurangi konsumsi energi listrik pada bangunan. Sebagai upaya efisiensi energi, pendekatan parametrik berbasis pemodelan energi pada perangkat lunak *Integrated Environment Solutions Virtual Environment* (IESVE) digunakan untuk mendapatkan pemodelan yang sesuai dengan kondisi eksisting masing-masing bangunan apartemen dan kampus di Kota Jakarta dan Kota Bandung. Pemodelan diawali dengan pembuatan *baseline* berdasarkan karakteristik bangunan dari hasil survei. Hasil dari pemodelan *baseline* akan digunakan untuk mengidentifikasi parameter yang dominan memengaruhi model konsumsi energi sehingga dapat dievaluasi sebagai upaya peningkatan efisiensi energi. Penerapan seluruh upaya peningkatan efisiensi energi pada penelitian ini menghasilkan potensi penghematan energi sebesar 36% pada bangunan apartemen dan 53% pada bangunan kampus.

Kata kunci : *Bangunan, konsumsi energi, efisiensi energi, apartemen, kampus.*

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T., IPU.

Dosen Pembimbing Pendamping : Ir. Ressay Jaya Yanti. S.T., M.Eng.



**ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION MODELS IN APARTMENT
AND CAMPUS BUILDINGS AS A STRATEGY TO INCREASE ENERGY
EFFICIENCY CASE STUDY: JAKARTA AND BANDUNG**

Marshanda Ayu Sekar Negari

20/463/283/TK/51275

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *July 15, 2024*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Jakarta and Bandung are the cities with the highest population density, ranking first and fourth in Indonesia. As cities that are economic centers and have various quality universities, Jakarta and Bandung have become destination cities for immigrants. This has an impact on the increasing number of immigrants who will stay for several years so that the need for space, housing and other facilities increases. Apartments and campuses include commercial buildings which represent 29% of the total electricity demand in buildings. In Indonesia, buildings contribute 50% of total energy use and more than 70% of electricity consumption. Increasing energy efficiency is one way to reduce electrical energy consumption in buildings. As an energy efficiency effort, a parametric approach based on energy modeling in *Integrated Environment Solutions Virtual Environment* (IESVE) software is used to obtain modeling that suits the existing conditions of each apartment building and campus in the City of Jakarta and the City of Bandung. Modeling begins with creating a baseline based on building characteristics from the survey results. The results of the baseline modeling will be used to identify the dominant parameters influencing the energy consumption model so that they can be evaluated as an effort to increase energy efficiency. The application of all efforts to increase energy efficiency in this research results in potential energy savings of 36% in apartment buildings and 53% in campus buildings.

Keywords: *Building, energy consumption, energy efficiency, apartemen, kampus.*

Supervisor : Dr. Ir. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T., IPU.

Co-supervisor : Ir. Ressay Jaya Yanti., S.T., M.Eng.

