

**ANALISIS PERFORMANSI PV MONOCRYSTALLINE DAN THIN FILM
PADA CO-WORKING SPACE INNOVATIVE ACADEMY HUB BERBASIS
SIMULASI**

Oleh

Ilham Fahmi Wicaksana

15/378777/TK/42719

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

INTISARI

Building Applied Photovoltaic adalah sebuah konsep bangunan yang memanfaatkan sumber energi matahari untuk membangkitkan energi listrik secara langsung pada bangunan tersebut dengan piranti panel surya atau *photovoltaic*. Penerapan BAPV pada bangunan adalah sebuah hal yang tepat untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi listrik yang bersumber pada bahan bakar fosil yang semakin sedikit jumlahnya.

Pada penelitian mengenai pemasangan PV ini dilakukan untuk mengetahui potensi pembangkitan energi listrik pada *co-working space Innovative Academy HUB* yang ada di lingkungan Universitas Gadjah Mada dan menganalisis seberapa besar energi listrik tersebut bisa menunjang kebutuhan akan energi listrik pada bangunan yang saat ini masih bersumber dari PLN. Simulasi dan analisis energi dilakukan dengan menggunakan *software Energyplus*. Penelitian dilakukan dengan menganalisis potensi pembangkitan energi pada atap bangunan dengan melakukan variasi pemasangan secara horizontal dan vertikal dan variasi jenis PV yang digunakan, yaitu jenis *monocrystalline* dan jenis *thin film*.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan *software Energyplus* didapatkan hasil energi yang bisa dibangkitkan dalam satu tahun oleh PV jenis *monocrystalline* sebesar 94,528 MWh pada pemasangan PV horizontal, 93,793 MWh pada pemasangan PV vertikal, dan 54,89 MWh pada pemasangan PV *thin film*.

Kata kunci: BAPV, *Energyplus*, *Monocrystalline*, *Thin Film*.

Pembimbing Utama : Dr.Eng.M. Kholid Ridwan, S.T., M.Sc

Pembimbing Pendamping : Laksana Gema Perdamaian, S.T., MS

**PERFORMANCE ANALYSIS OF MONOCRYSTALLINE AND THIN
FILM PV ON CO-WORKING SPACE INNOVATIVE ACADEMY HUB
BASED ON SIMULATION**

by

Ilham Fahmi Wicaksana

15/378777/TK/42719

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *Month Date, year*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Building Applied Photovoltaic is a building concept that utilize solar energy resource to generate on-site electricity at the building using photovoltaic panels. The application of BAPV in buildings is the right thing to reduce dependence on electrical energy sourced from fossil fuels, which are decreasing in number.

In this study, research on BAPV was carried out to determine the potential of energy generation in the co-working space Innovative Academy HUB Universitas Gadjah Mada, and to analyze how much energy can be generated by this BAPV system to fulfill the energy need of the building. Energy simulation and analysis are performed using the Energyplus software. The research was conducted by analyzing the potential for energy generation on the roof of the building by varying the horizontal and vertical installation and the variation in the types of PV using monocrystalline and thin film types.

From the results of this research that has been carried out using the Energyplus software, the energy yield that can be generated in one year by monocrystalline PV is 94.528 MWh for horizontal PV installation, 93.793 MWh for vertical PV installation, and 54.89 MWh for thin film PV installation.

Keywords: BAPV, *Energyplus*, *Monocrystalline*, *Thin Film*

Supervisor : Dr.Eng.M. Kholid Ridwan, S.T., M.Sc

Co-supevisor : Laksana Gema Perdamaian, S.T., MS