

## Strategi Pemilihan Jenis AC sesuai Zonasi Beban Pendinginan

Oleh:

Habib Nurrochim

12/333703/TK/40046

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

### INTISARI

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan mesin pengkondisi udara yang tepat (menurut beban pendingannya) sehingga, diharapkan akan tercipta penghematan energi pada Gedung. Kini, energi menjadi kebutuhan primer bagi manusia untuk menjalankan aktivitasnya. Baik berupa energi bahan bakar atau energi listrik. Karena mayoritas peralatan yang digunakan untuk membantu pekerjaan manusia menggunakan energi sebagai sumber tenaganya. Mayoritas sumber dari energi fosil yang ada di Indonesia masih menggunakan bahan bakar fosil seperti batubara dan minyak bumi. Ketersediaan sumber energi di dunia saat ini semakin berkurang. Hal ini berimbas pada harga Tarif Dasar Listrik (TDL) semakin mahal (Rizky F, 2015) dan lingkungan dapat semakin rusak.

Perlu dilakukan perhitungan beban pendinginan beserta pemilihan mesin pendingin yang tepat sesuai dengan beban pendinginan di Gedung LC FEB UGM guna melakukan konservasi energi, dalam hal ini yaitu melalui pemilihan mesin AC yang sesuai pada gedung agar tepat untuk memangkas energi yang kurang optimal agar dapat digunakan untuk sector lain melakukan konservasi mengetahui beban pendingin berapa beban pendinginan gedung sesuai untuk beban pendinginan gedung. Setelah dilakukan perhitungan beban pendinginan dan mengetahui mesin yang tepat untuk beban pendinginan gedung tersebut diharapkan akan tercipta penghematan energi pada gedung yang lebih tinggi pada bangunan.

Dengan cara memilih mesin AC yang tepat diperoleh nilai beban pendinginan tahunan Gedung LC FEB UGM. Menurut hasil pengamatan beban pendinginan gedung LC FEB UGM pada lantai 7 adalah sebesar 1.363 kW atau setara dengan 387 TR. Menurut katalog maka, mesin pengondisi yang tepat bagi gedung LC FEB UGM adalah mesin VRV model *REYQ240XA*, dengan kapasitas pendinginan 6 ton yang diproduksi oleh merek AC bertipe ducted dikeluarkan oleh produsen AC Daikin, dimungkinkan dengan model tersebut akan memerkecil konsumsi daya pada Gedung LC FEB UGM. Penggunaan metode zonasi mampu menunjukkan perbedaan kebutuhan pendinginan setiap zona agar dapat dijadikan acuan untuk menentukan indoor AC unit.

**Kata kunci:** konservasi energi, mesin AC, beban pendinginan.

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.

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

## Strategies for Selecting Air Conditioning Types according to cooling load Zoning

by

Habib Nurrochim

12/333703/TK/40046

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics Faculty of  
Engineering UGM

in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physic

### ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the right air conditioning machine (according to its cooling load) so that, it is expected that energy savings will be created in the building. Now, energy is a primary need for humans to carry out their activities. either in the form of fuel energy or electricity. Because the majority of equipment used to help human work uses energy as a source of energy. The majority of fossil energy sources in Indonesia still use fossil fuels such as coal and petroleum. The availability of energy sources in the world is currently decreasing. This has an impact on the price of Tarif Dasar listrik (TDL) which is increasingly expensive (Rizky F, 2015) and the environment can be increasingly damaged.

It is necessary to calculate the cooling load and the selection of the appropriate cooling machine in accordance with the cooling load in the LC FEB UGM building in order to carry out energy conservation, in this case through the selection of an appropriate AC engine in the building so that it is appropriate to cut energy that is less than optimal so that, it can be used for the others sector to carry out conservation knowing the cooling load of the building's cooling load is suitable for the building's cooling load. After calculating the cooling load and knowing the right machine for the cooling load of the building is expected to create energy savings in buildings higher in the building.

By choosing the right AC machine, the annual cooling load value obtained from the LC FEB UGM Building. According to observations the cooling load of the UGM FEB LC building on the 7th floor is 1,363 kW or equivalent to 387 TR. According to the catalog, the appropriate conditioning machine for the LC FEB UGM building is the VRV model REYQ240XA engine, with capacity of 6 tons produced by the ducted type AC brand issued by the AC Daikin manufacturer, it is possible that the model will reduce the power consumption in the LC FEB UGM Building. The use of the zoning method is able to show the differences in cooling needs of each zone so that it can be used as a reference to determine the indoor AC unit.

**Keywords:** energy conservation, AC engine, cooling load.

Supervisor : Sentagi Sesotya Utami, S.T., M.Sc., Ph.D.

Co-supervisor : Dr-Eng.M Kholid Ridwan, S.T., M.Sc.