

**ANALISIS PENGGUNAAN BEBAN LISTRIK HARIAN PADA
GEDUNG TEKNIK ELEKTRO MENGGUNAKAN *FAST
FOURIER TRANSFORM (FFT)*
(Studi Kasus: Lab. Desain *Interface* dan Lab. Pemrograman)**

Nama Mahasiswa : Gusti Eviani
Nim : 3204201308
Dosen Pembimbing : Marzuarman., S.Si., M.T.

ABSTRAK

Sebelumnya pada gedung Teknik Elektro, terutama Lab. Desain *Interface* dan Pemrograman, tidak dapat mengetahui penggunaan beban listrik secara *realtime*. Dengan demikian, dalam penelitian ini dirancang alat monitoring yang dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi beban puncak dan terendah secara bersamaan. Hasilnya menunjukkan bahwa beban puncak pada Lab. Desain *Interface* terjadi pada pukul 14:00 WIB tepatnya pada data ke-115, dengan daya sebesar 128,40 Watt pada hari Jumat tanggal 09 Agustus 2024, dan beban puncak pada Lab. Pemrograman terjadi pada pukul 15:00 WIB, tepatnya pada data ke-88, dengan daya sebesar 103,90 Watt pada hari Kamis tanggal 08 Agustus 2024, sedangkan beban terendah pada Lab. Desain *Interface* dan Lab. Pemrograman terdapat kesamaan besar daya namun dengan waktu yang berbeda yaitu sebesar 7,80-7,90 Watt dan 49,30 Watt.

Fast Fourier Transform (FFT) adalah teknik perhitungan operasi matematika yang digunakan untuk mentransformasi sinyal analog menjadi sinyal digital berbasis frekuensi. Alat monitoring pemakaian beban yang dilengkapi dengan *SD card*, digunakan untuk mengumpulkan data dan menyimpan pengukuran tegangan, arus, $\cos \phi$, dan daya. Waktu pemakaian beban puncak dan terendah dapat digambarkan pada grafik *Fast Fourier Transform* (FFT). Data yang dikirim dan disimpan akan diolah menggunakan aplikasi Matlab, sehingga tampilan Matlab akan berupa grafik, sehingga dapat diketahui pemakaian beban sehari-hari pada gedung.

Kata Kunci: *Fast Fourier Transform* (FFT), Matlab, Penggunaan Beban Listrik.

***ANALYSIS OF DAILY ELECTRICAL LOAD USAGE IN
ELECTRICAL ENGINEERING BUILDINGS USING FAST
FOURIER TRANSFORM (FFT)
(Case Study: Interface Design Lab and Programming Lab)***

Name of Student : Gusti Eviani
Student ID Number : 3204201308
Supervisor : Marzuarman., S.Si., M.T.

ABSTRACT

Previously in the Electrical Engineering building, especially the Lab. Interface Design and Programming, cannot know the use of electricity loads in real time. Thus, in this research a monitoring tool was designed that can identify and evaluate peak and lowest loads simultaneously. The results show that the peak load on Lab. Interface design occurred at 14:00 WIB, precisely on the 115th data, with a power of 128.40 Watts on Friday 09 August 2024, and peak load in the Lab. Programming occurred at 15:00 WIB, precisely on the 88th data, with a power of 103.90 Watts on Thursday 08 August 2024, while the lowest load was on the Lab. Interface and Lab Design. In programming, there is the same amount of power but at different times, namely 7.80-7.90 Watts and 49.30 Watts.

Fast Fourier Transform (FFT) is a mathematical operation calculation technique used to transform analog signals into frequency-based digital signals. A load usage monitoring tool equipped with an SD card is used to collect data and store measurements of voltage, current, cos phi and power. The peak and lowest load usage times can be depicted on the Fast Fourier Transform (FFT) graph. The data sent and stored will be processed using the Matlab application, so that the Matlab display will be in the form of a graph, so that the daily load usage on the building can be seen.

Keywords: Fast Fourier Transform (FFT), Matlab, Use of Electrical Loads.