

REKAYASA AKTUATOR PADA SISTEM OTOMASI LAMPU DENGAN SENSOR OKUPANSI

Oleh
Waludin
11/313686/TK/37995

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika. Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Kebutuhan akan energi listrik semakin meningkat dengan banyaknya pembangunan yang sekarang dilakukan. Peningkatan jumlah energi listrik ini dapat disebabkan oleh adanya penambahan beban baru ataupun disebabkan oleh borosnya penggunaan energi listrik. Salah satu sebab timbulnya pemborosan energi listrik yaitu karena penggunaannya yang tidak sesuai kebutuhan. Adapun beban yang pasti ada dalam sebuah bangunan yaitu lampu penerangan. Penggunaan lampu yang cukup banyak dalam suatu bangunan mempengaruhi jumlah penggunaan energi listrik. Salah satu kebiasaan yang sering kali terjadi yakni lampu masih dalam kondisi menyala saat seseorang keluar atau meninggalkan kamar mandi. Dengan demikian hal tersebut mengakibatkan penggunaan energi listrik tidak efisien.

Pada penelitian ini, telah dilakukan rekayasa aktuator pada sistem otomatisasi lampu. Aktuator ini dirancang dengan desain yang *portable* sehingga memudahkan dalam penggunaan. Sistem ini menggunakan sensor PIR (*Passive Infrared*) untuk mendeteksi objek dan Arduino Nano sebagai pengontrolnya. Adapun hasil dari penelitian ini adalah alat mampu mendeteksi objek bergerak sejauh radius 2,5 m pada posisi ketinggian 3,3 meter dari lantai, tundaan waktu lampu akan redup saat tidak mendeteksi objek selama 3 menit dan alat mampu bekerja pada variasi objek (manusia) saat memasuki kamar mandi.

Kata Kunci: Aktuator, Sensor PIR, *delay*, Arduino Nano
Pembimbing Utama : Ir. Balza Achmad, M.Sc.E
Pembimbing Pendamping : Faridah, S.T., M.Sc

ENGINEERING OF ACTUATOR ON LIGHTING AUTOMATION SYSTEM WITH OCCUPANCY SENSOR

by

Waludin

11/313686/TK/37995

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering, Universitas Gadjah Mada
in partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Demand for electricity is increasing with the number of development is now being done. Increasing the amount of electrical energy can be caused by the addition of new load or by the wasteful use of electricity. One reason for the onset of electrical energy waste is its usage is not appropriate. The load that must present in all buildings is lighting. The use of lighting which are quite a lot in a building affect the amount of electrical energy usage. Habit is often the cause that the lighting was still in active light condition when someone was out or leaving a bathroom. Accordingly it resulted in the inefficient use of electrical energy.

In this study, actuators had been engineered in lighting automation systems. This actuator had been designed with a *portable* design that makes it easy to use. This system used a PIR sensor to detect objects and Arduino Nano as its controller. The results of this study were, the device was able to detect moving objects as far as the radius of 2.5 m in height position of 3.3 m from the floor, the time delay would dim the lighting when not detecting objects for 3 minutes and this device was able to work on a variety of objects (humans) when entering the bathroom.

Keywords : Actuator, PIR Sensor, delay, Arduino Nano

Supervisor : Ir. Balza Ahmad, M.Sc.E

Co-Supervisor : Faridah, S.T., M.Sc