

ABSTRAK

Rancang Bangun Dimmer Penerangan Jalan Umum(PJU) Menggunakan *Pulse Width Modulation*(PWM): Automasi Aktifasi Lampu PJU Berbasis Kecepatan Objek

Oleh:

OLGERY FAHREL RABBANI

Penelitian ini bertujuan untuk membuat model fisik sistem kendali lampu penerangan jalan umum (PJU) dengan tingkat pencahayaan dari lampu yang aktif di atur menggunakan *Pulse Width Modulation* (PWM).

Sejumlah lampu PJU aktif mengikuti rentang kecepatan objek yang bergerak sepanjang jalan. Skenario aktivasi lampu PJU dikelompokkan dalam tiga jangkauan, yaitu objek yang bergerak dengan kecepatan rendah dibawah 30 km/jam, kemudian dalam jangkauan kecepatan menengah 30-50 km/jam, dan terakhir kecepatan tinggi diatas 50 km/jam.

Di dalam sistem, kecepatan yang terdeteksi dalam jangkauan rendah, menengah dan tinggi berturut-turut dikodekan dalam kode biner 01, 10 dan 11. Kode-kode inilah yang menjadi kunci pengaktifan sejumlah lampu PJU. Kode 01 akan mengaktifkan 4 lampu dimana 2 lampu dengan daya 100%, dan 2 buah lampu aktif lainnya urutan 1 dan 4 dengan daya 50%. Kode 10 akan mengaktifkan 5 lampu, 3 lampu di tengah aktif dengan daya 100%, dan 2 buah lampu lainnya yang urutan 1 dan 5 aktif dengan daya 50%. Kode 11, mengaktifkan 6 lampu, 4 lampu di tengah aktif dengan daya 100%, dan 2 buah lampu lainnya yang urutan 1 dan 6 aktif dengan daya 50%.

Hasil dari penelitian ini adalah terbangunnya model fisik sistem kendali PJU dengan PWM yang mengatur daya keluaran lampu PJU. Kinerja alat sesuai dengan rancangan sistem 100 % mampu melakukan penghematan daya operasional PJU 36,19%.

Kata Kunci: Penerangan Jalan Umum (PJU), PWM, Kode Kecepatan, Penghematan Daya.

ABSTRACT

Public Street Lighting Dimmer Design Using Pulse Width Modulation: Automate the Activation Lights Based on Object Speed

By:

OLGERY FAHREL RABBANI

This study aims to create a physical model of the control system for street lighting (PJU) with the lighting level of the active lamp being regulated using Pulse Width Modulation (PWM).

A number of active PJU lights follow the speed range of objects moving along the road. PJU light activation scenarios are grouped into three ranges, namely objects moving at low speeds below 30 km/hour, then in the medium speed range of 30-50 km/hour, and finally at high speeds above 50 km/hour.

Within the system, the speed detected in the low, medium, and high ranges are coded in binary codes 01, 10, and 11, respectively. These codes are the key to activating a number of PJU lamps. Code 01 will activate 4 lights where 2 lights are at 100% power, and 2 other active lights are sequences 1 and 4 with 50% power. Code 10 will activate 5 lights, 3 lights in the middle are active with 100% power, and 2 other lights sequences 1 and 5 are active with 50% power. Code 11 activates 6 lights, 4 lights in the middle are active with 100% power, and 2 other lights in order 1 and 6 are active with 50% power.

The result of this research is the development of a physical model of the PJU control system with PWM that regulates the output power of the PJU lights. The performance of the tool according to the system design is 100% capable of saving 36.19% PJU operational power.

Keywords: Public Street Lighting, Speed Code, Power Saving, PWM.