

INTISARI

Peningkatan pencahayaan pada lampu kendaraan motor telah menjadi fokus utama dalam industri otomotif. Beberapa usaha telah dilakukan untuk mengganti lampu kendaraan motor standar dengan lampu Bi-LED yang memiliki sinar cahaya yang lebih terang. Lampu Bi-LED ini diketahui memiliki keunggulan dalam intensitas cahaya yang lebih tinggi dibandingkan lampu standar, namun perubahan tersebut harus tetap memperhatikan keamanan dan ketentuan lalu lintas. Lampu kendaraan motor standar juga tidak memiliki kendali leveling untuk mengatur ketinggian sorot lampu. Pada kendali leveling lampu motor standar juga sekarang masih secara manual, dimana kondisi tersebut membuat kurang dimudahkan untuk mengatur ketinggian leveling lampu tersebut. Hal ini dapat menyebabkan kurang optimalnya pencahayaan jalan terutama di kondisi jalan bergelombang atau berbukit. Pada rancangan ini menggunakan lampu yang memiliki sorot lampu yang cukup terang sehingga dibutuhkannya pengatur intensitas pada lampu tersebut.. Pengaturan intensitas cahaya dilakukan melalui teknik Pulse Width Modulation (PWM) dengan mengatur tegangan yang masuk ke lampu. Selain itu, kendali leveling untuk mengatur ketinggian sorot lampu diimplementasikan menggunakan dinamo leveling. Dalam rancangan ini digunakan sistem Internet Of Things (IoT) sehingga dapat dikontrol melalui smartphone, yang memungkinkan pengendalian lampu kendaraan secara lebih efisien dan fleksibel melalui jaringan. Hasil penelitian menunjukkan keberhasilan dalam mengatasi kedua masalah yang diidentifikasi. Melalui penerapan teknik PWM, intensitas cahaya pada lampu Bi-LED dapat diatur secara variabel, menghasilkan kisaran intensitas dari 0 lux hingga 23423 lux dari tegangan input sekitar 6 V hingga 12 V. Sementara itu, kendali leveling menggunakan dinamo leveling menghasilkan kemampuan untuk mengatur ketinggian sorot lampu dari 55 cm hingga 95 cm, dengan kemiringan sudut sorot lampu yang dapat diatur antara 10,31 derajat hingga 22,9 derajat. Hasil pengaturan ini memungkinkan lampu kendaraan motor untuk beradaptasi dengan berbagai kondisi jalan dengan lebih baik. Selain itu, pengendalian sistem yang terintegrasi melalui IoT memberikan kemudahan dan fleksibilitas bagi pengendara dalam mengoperasikan lampu kendaraan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi berkendara, meningkatkan tingkat keamanan dan kenyamanan berkendara secara keseluruhan.

Kata kunci: lampu kendaraan, intensitas lampu, leveling lampu kendaraan, blynk, wifi, internet of things.

ABSTRACT

Improvements in the lighting of motor vehicle headlights have become a major focus in the automotive industry. Several attempts have been made to replace standard motorcycle headlights with Bi-LED bulbs which have a brighter beam. These Bi-LED lights are known to have the advantage of higher light intensity compared to standard lights, but these changes must still pay attention to safety and traffic regulations. Standard motor vehicle headlights also do not have leveling controls to adjust the height of the beam. In standard motorbike light leveling controls, it is also now still manually, where this condition makes it less easy to adjust the leveling height of the lamp. This design uses a lamp that has a spotlight that is bright enough so that an intensity regulator is needed for the lamp. Adjustment of light intensity is carried out through the Pulse Width Modulation (PWM) technique by adjusting the voltage that goes to the lamp. In addition, leveling control for adjusting the height of the spotlight is implemented using a leveling dynamo. In this design, the Internet of Things (IoT) system is used so that it can be controlled via a smartphone, which allows controlling vehicle lights more efficiently and flexibly via the network. The results of the study show success in overcoming the two identified problems. Through the application of the PWM technique, the intensity of the light on the Bi-LED lamp can be variable adjusted, resulting in an intensity range from 0 lux to 23423 lux from an input voltage of around 6 V to 12 V. Meanwhile, leveling control using a leveling dynamo provides the ability to adjust the height of the beam from 55 cm to 95 cm, with the tilt angle of the beam that can be adjusted between 10.31 degrees to 22.9 degrees. The result of this arrangement allows motor vehicle headlights to better adapt to various road conditions. In addition, integrated control systems through IoT provide convenience and flexibility for motorists in operating vehicle lights according to their needs and driving conditions, increasing the overall level of driving safety and comfort.

Keywords: vehicle lights, light intensity, vehicle light leveling, blynk, wifi, internet of things