

ABSTRACT

Infrared therapy equipment is required in hospitals, particularly in the physiotherapy department. This tool aids in the healing process by boosting cell function and ensuring proper cell metabolism. However, many infrared therapy devices still lack distance monitoring, causing the patient's body distance from the infrared lamp to differ from the prescribed process, as well as controls for the brightness and dimming of the infrared light and a touch screen LCD display.

Based on the ATmega328 microcontroller, the goal of this research is to design an infrared therapy structure with a distance monitoring system and a light intensity control system. The HC-SR04 sensor is used to adjust the distance of the patient with the infrared lamp, followed by the PWM dimmer circuit to adjust the intensity of infrared light or the brightness of infrared light, and the relay as an on/off switch on the infrared lamp, as well as a potentiometer for adjusting the data received by the PWM circuit. The output is a change in the brightness of the therapy lamp, which is then processed. The therapy will be displayed on a touch screen LCD, specifically the Nextion LCD. Based on the outcomes of the planning, manufacturing, and testing that has been done, as well as existing theories, it can be determined that the therapeutic tools that have been created are capable of performing as expected.

Keywords Atmega328 Microcontroller, HC-SR04, Dimmer, Infrared Therapy.

ABSTRAK

Alat terapi infrared sangatlah dibutuhkan di kalangan Rumah Sakit, khususnya pada bagian fisioterapi. Alat ini berguna untuk proses penyembuhan dengan cara merangsang fungsi sel - sel sehingga metabolisme sel berjalan dengan baik. Namun pada beberapa alat terapi infared masih banyak alat yang belum dilengkapi dengan pemantauan jarak sehingga jarak tubuh pada pasien dengan lampu infared belum sesuai dengan prosedur yang ditentukan, pengontrol terang dan redup cahaya infrared serta tampilan LCD layar sentuh.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun terapi infrared dengan sistem pamantau jarak dan kontrol intensitas cahaya berbasis mikrokontroler atmega328. Untuk mengatur jarak pasien dengan lampu infrared digunakan sensor HC-SR04, lalu rangkaian dimmer PWM untuk mengatur intensitas cahaya infrared atau terang redupnya cahaya inframerah dan relay sebagai switch on/off pada lampu infrared serta dilengkapi dengan potensio yang berguna untuk mengatur data yang diterima rangkaian PWM yang kemudian diolah dan keluarannya berupa perubahan terang redupnya lampu terapi. Serta proses terapi akan di tampilkan pada LCD layar sentuh yaitu LCD Nextion. Berdasarkan dari hasil perencanaan, pembuatan, dan pengujian yang telah dilakukan serta teori yang ada, maka dapat disimpulkan alat terapi yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang di rencanakan sebelumnya.

Kata kunci : Mikrokontorel Atmega328, HC-SR04, Dimmer, Terapi Infrared.