

Rancang bangun penyinaran Light Curing Unit (LCU) dengan metode Pulse Width Modulation (PWM) berbasis mikrokontroler arduino = Design of Light Curing Unit (LCU) irradiation with Pulse Width Modulation (PWM) method based on arduino nano microcontroller

Rosalind Fawnia Margeritha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499935&lokasi=lokal>

Abstrak

Light curing unit atau yang biasa disebut (LCU) adalah alat yang berfungsi untuk memperbaiki kondisi gigi yang rusak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui optimasi terbaik dan pengaruh frekuensi tinggi pada iradiansi LED pada LCU menggunakan metode pulse width modulation (PWM). Metode PWM dilakukan dengan menerapkan frekuensi tinggi dan rendah untuk menghasilkan nilai iradiansi yang diinginkan dengan tetap memperhatikan suhu LCU tersebut. Hasil percobaan menunjukkan bahwa suhu terendah terdapat pada frekuensi 0,5 kHz. Hasil pengukuran menunjukkan nilai iradiansi sebesar 350 mW/cm² dengan suhu 29,3 oC. Hasil percobaan menunjukkan bahwa frekuensi dan nilai iradiansi berpengaruh dengan meningkatnya arus. Dimana hasil menunjukkan arus tertinggi sebesar 0,6 terjadi pada frekuensi 125 kHz dengan siklus 100%. Hasil penyinaran dan pengerasan prototipe dan LCU yang terdapat di pasaran pun diukur kekerasan resin komposisinya menggunakan alat ukur digital durometer hardness shore D tester dan dapat diketahui bahwa hasil penyinaran dan pengerasan resin komposit dari prototipe sama dengan LCU yang sudah terdapat dipasaran.

<hr>

Light curing unit or commonly called (LCU) is a tool that works to improve the condition of damaged teeth. The purpose of this study is to determine the best optimization and effect of high frequency on the LED irradiance in the LCU using the pulse width modulation (PWM) method. The PWM method is carried out by applying high and low frequencies to produce the desired irradiance value while still observing the LCU temperature. The experimental results show that the lowest temperature is found at a frequency of 0.5 kHz. Where the measurement results show the value of irradiance is 350 mW/cm² with a temperature of 29.3 oC. The results of the experiment show that the frequency and value of the irradiance affect the current increase. Where the results show the highest current of 0.6 occurs at a frequency of 125 kHz with a cycle of 100%. The results of irradiation and hardening of the prototype and LCU found in the market were measured by the hardness of the composite resin using a digital measuring instrument durometer shore D hardness tester and it can be seen that the results of irradiation and hardening of the composite resin from the prototype are the same as the LCU already in the market.