

# Rancang Bangun Alat Terapi Panas untuk Nyeri Menstruasi (Primary Dysmenorrhea) Menggunakan Kawat Nichrome 80 dan Internet of Things = Design of Thermotherapy Devices for Menstrual Pain (Primary Dysmenorrhea) Using Nichrome 80 Wire and the Internet of Things

Isti Fina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525693&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Di Indonesia, sekitar 64,25% perempuan mengalami rasa nyeri menstruasi pada abdomen bagian bawah, atau dysmenorrhea, dengan kasus terbanyak ditemukan pada perempuan berusia 17 – 24 tahun. Banyak upaya dilakukan agar perempuan dapat beraktivitas tanpa gangguan dysmenorrhea secara terus-menerus, salah satunya adalah dengan menggunakan terapi panas. Namun, metode konvensional, pemberian panas seperti menggunakan botol air panas, handuk hangat, atau heating pad sekali pakai memiliki keterbatasan utama yaitu sulitnya untuk mengatur suhu panas, serta tidak terbatasnya durasi terapi panas yang dapat menyebabkan kulit menjadi perih. Dalam rangka meningkatkan efektivitas dan kenyamanan terapi panas untuk mengurangi dysmenorrhea, penelitian ini merancang sebuah perancangan alat terapi panas yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada area abdomen bawah. Elemen pemanas pada alat terapi ini dibuat dengan memanfaatkan teori Hukum Ohm dalam menghasilkan energi panas pada kawat Nichrome berukuran 0,404 mm. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan Arduino Uno R3 sebagai mikrokontroler utama yang terhubung dengan modul wifi ESP-01. Motor driver BTS7960 juga digunakan sebagai pengatur tegangan yang mengalir pada elemen pemanas sehingga, panas yang dihasilkan dapat dikontrol sesuai dengan tegangan output melalui motor driver. Sebuah prototipe alat terapi panas untuk dismenore berhasil dirancang dengan fitur timer 20 menit dan tingkat panas yang dapat diatur mulai dari 0% hingga 100% dengan rentang suhu rata-rata 0% pada 28,21°C dan 53,58°C pada tingkat 100%. Sebuah uji efektivitas juga dilakukan terhadap 32 partisipan berusia 17 – 24 tahun. Hasilnya, terdapat perbedaan signifikan pada tingkat rasa nyeri dysmenorrhea sebelum dan sesudah terapi panas dengan nilai p-value uji Wilcoxon sebesar < 0.001.

..... In Indonesia, around 64,25% of women experience menstrual pain in the lower abdomen, or dysmenorrhea, with most cases found in women aged 17-24 years. Many efforts have been made so that women can move around without being disturbed by persistent dysmenorrhea, one of which is by using heat therapy. However, conventional methods, applying heat such as using a hot water bottle, warm towel, or disposable heating pads have major limitations, namely the difficulty of adjusting the heat temperature, and the unlimited duration of heat therapy which can cause the skin to become sore. In order to increase the effectiveness and comfort of heat therapy to reduce dysmenorrhea, this study designed a heat therapy device specifically designed for use in the lower abdominal area. The heating element in this therapy device is made by utilizing Ohm's Law theory to produce heat energy on a 0,404 mm Nichrome wire. In this study, the authors used Arduino Uno R3 as the main microcontroller connected to the ESP-01 wifi module. The BTS7960 motor driver is also used as a voltage regulator that flows to the heating element so that the heat generated can be controlled according to the output voltage through the motor driver. A prototype of a heat therapy device for dysmenorrhea was successfully designed with a 20 minutes timer feature and adjustable

heat levels from 0% to 100% with an average temperature range of 0% at 28,21°C and 53,58°C at 100% level. An effectiveness test was also conducted on 32 participants aged 17-24 years. As a result, there is a significant difference in the level of pain in dysmenorrhea before and after heat therapy with a Wilcoxon test p-value of <0.001.