

Terapi Infra-Red Berbasis Android untuk Meningkatkan Relaksasi Otot

Elsye Maria Rosa^{1*}, Iswanto², Erika Loniza³, Ipin Prasajo⁴, Noor Ridha⁵

¹Magister Administrasi Rumah Sakit, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

²Program Profesi Insiyur, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta³ Teknik Elektromedik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

⁴Elektromedis, ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

⁵Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Magister Administrasi Rumah Sakit, Lantai 2 Gedung Pascasarjana Kampus Terpadu UMY JL. Brawijaya, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183. Telp: +62 811-2699-241.

Email: elsye@umy.ac.id

DOI: 10.18196/ppm.41.797

Abstrak

Latar Belakang: Kehadiran virus Corona/ Covid-19 sebagai pandemic yang mengharuskan pembatasan interaksi social, menyebabkan gangguan psikologis berupa stress yang berwujud dalam bentuk ketakutan, kegelisahan, dan kecemasan. Gangguan cemas muncul karena adanya situasi yang mengancam yang merupakan reaksi normal dari stress. Gangguan kecemasan memiliki gejala yang diantaranya gemetar dan keringat dingin, otot tegang, pusing dan sakit kepala, mudah marah, susah tidur, dada berdebar-debar, sering merasa lelah dan sesak napas. Dalam bidang medis sinar Infrared digunakan untuk terapi terhadap suatu penyakit, termasuk relaksasi otot. Terapi ini bersifat fisioterapi maksudnya adalah pengobatan yang dilakukan secara fisik dengan menggunakan pancaran radiasi sinar infrared yang dihasilkannya. **Tujuan:** Pembuatan alat terapi berbasis android untuk membantu masyarakat memperoleh pengobatan alternatif dalam meningkatkan relaksasi otot guna mengurangi tingkat stress dan kecemasan bagi pasien yang mengalami masalah pada tubuhnya seperti nyeri pada otot dan persendian terutama di saat pandemic Covid-19.

Metode: PAR (Participation Action Research) dengan 2 siklus yaitu siklus -1: merakit alat infrared, siklus ke-2: menerapkan alat terapi infrared berbasis android ke panti asuhan. **Hasil:** Alat Terapi infra-red berbasis android membantu masyarakat terutama Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi dalam memperoleh pengobatan alternatif. Alat Terapi Infrared berbasis Android yang bisa digunakan untuk meningkatkan relaksasi bagi masyarakat yang mengalami masalah pada tubuhnya seperti nyeri pada otot dan persendian terutama di saat pandemi Covid-19. **Kesimpulan:** alat terapi infrared berbasis android merupakan salah satu solusi alternatif bagi masyarakat untuk tetap menjaga tubuhnya terutama pada saat pandemic Covid-19.

Kata Kunci: Infra-red; Smartphone; Covid-19; Relaksasi otot

Pendahuluan

Kehadiran virus Corona/ Covid-19 sebagai pandemic yang artinya penyebaran penyakit ke seluruh dunia (WHO, 2010), telah merusak tatanan kehidupan manusia di seluruh dunia. Dari segi pendidikan, ekonomi, sosial, budaya dan keberagaman tidak luput dari terdampaknya virus Covid-19. Misalnya dari sudut sosial dan budaya di Indonesia yang sangat kuat akan interaksi sosial, juga mengalami gangguan dengan pemberlakuan stay at home & social distancing, Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) yang membuat interaksi sosial sangat terbatas (Zakiah & Kusumawardani, 2021). Dengan adanya pembatasan interaksi social, masyarakat didorong untuk mengadopsi tindakan kesehatan pribadi seperti isolasi mandiri (Farooq, Laato, & Islam, 2020)

Pembatasan interaksi social dengan cara menjaga jarak, mengurangi mobilitas dan menghindari kerumunan yang dilakukan baik secara sukarela maupun paksaan oleh pemerintah, menyebabkan gangguan psikologis (Shahan, Jung, Palmer, & Ellis, 2021), berupa stress yang berwujud dalam bentuk ketakutan, kegelisahan, dan kecemasan. Gangguan cemas muncul karena adanya situasi yang mengancam yang merupakan reaksi normal dari stress. Gangguan kecemasan muncul dalam bentuk kelelahan, kurang konsentrasi, dan otot tegang (ShiraeV, 2012).

Infrared adalah radiasi elektromagnetik dari panjang gelombang lebih panjang dari cahaya tampak, tetapi lebih pendek dari radiasi gelombang radio. Namanya berarti "bawah merah" (dari

bahasa Latin *infra*, "bawah"), merah merupakan warna dari cahaya tampak dengan panjang gelombang terpanjang (Wikipedia Ensiklopedia bebas, 2020). Sinar infrared untuk terapi dapat menggunakan sinar matahari dan sinar buatan (Mardiman, Wessel, & Fisher, 1995).

Dalam bidang medis sinar Infrared digunakan untuk terapi terhadap suatu penyakit, terapi ini bersifat fisioterapi maksudnya adalah pengobatan yang dilakukan secara fisik dengan menggunakan pancaran radiasi sinar infrared yang dihasilkannya (Gabriel, 1996).

Guna membantu pemerintah dalam mengurangi penyebaran virus Covid-19, kami membuat alat terapi infra-red berbasis android yang dapat digunakan oleh pengurus Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi dan masyarakat yang bertempat tinggal disekitarnya untuk mengurangi stress yang dialami. Tujuan pengabdian ini adalah memberikan alat terapi infrared berbasis android sebagai pengobatan alternatif untuk mengurangi tingkat stress dengan cara merelaksasi otot yang tegang melalui pencahayaan sinar infra merah.

Metode Pelaksanaan

Metode PAR (Participation Action Research). Pengabdian ini dilakukan selama 6 bulan. Subyek dalam pengabdian ini adalah pengurus Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi. Pengabdian ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu tahap -1 : merakit alat infrared, tahap ke-2 : menerapkan alat terapi infrared berbasis android kepada pengurus Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi.

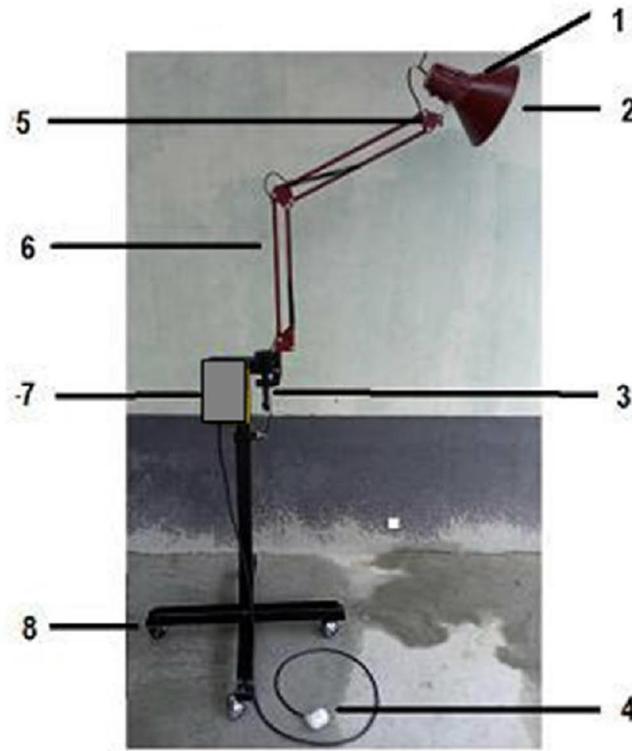
Tahap pertama adalah pembuatan terapi infra-red berbasis android yang dilakukan dengan 2 proses, yaitu :1) perancangan perangkat keras dengan cara merakit tiap komponen dengan komponen lainnya; 2) perancangan perangkat lunak yaitu blynk. Tahap terakhir adalah penggunaan alat terapi infra-red berbasis android oleh subyek pengurus/ yang bertempat tinggal di Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi. Terapi Infra-red berbasis android dilakukan dengan prosedur sebagai berikut (Prentice & Prentice, 2002).

- Posisi pasien 50 cm dari lampu *infrared*
- Lepaskan bahan-bahan logam atau pakaian pada bagian yang akan di terapi
- Posisi lampu *infrared* tegak lurus dengan daerah yang diterapi
- Durasi waktu saat pelaksanaan terapi adalah 10-15 menit.
- Selama proses terapi, perlu dilakukan kontrol untuk memeriksa rasa hangat pada kulit

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras yang diberi nama Prototype alat terapi infra-red terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Prototype alat terapi infra-red

Keterangan

1. Kap lampu: Kap lampu dapat diputar keatas atau kebawah dan bisa serong kanan atauserong kiri hingga 270°
2. Bolam Lampu: bolam lampu infra merah
3. Steper pengunci engkol lampu: untuk mengunci engkol yang sudah diatur supaya tidakberubah saat terapi dilakukan.
4. Steker/colokan: menghubungkan alat terapi ke listrik
5. Pengatur naik turun lampu: bagian untuk mengatur jarak antara kap lampu dan bagian yangakan diterapi
6. Engkol flexible: lengan yang dapat diatur dengan fleksibel sesuai dengan posisi terapi yangdiinginkan
7. Panel control: Tombo; manual pada alat terapi infrared untuk mengatur on off dan intensitas cahaya infrared.
8. Kaki-kaki roda: dibuat untuk memudahkan perkerakan.

B. Hasil Perancangan Perangkat Lunak

Hasil perancangan perangkat lunak dengan blynk seperti gambar dibawah ini



Gambar 2. Blynk pada perangkat android

Aplikasi blynk yang terpasang di android dapat mengatur Mode timer dan intensitas cahaya inframerah. Dengan menyambungkan blynk melalui Bluetooth pada alat terapi infrared, pengguna dapat mengatur berapa lama waktu terapi dan intensitas cahaya infrared melalui perangkat android tanpa beranjak dari tempat tidur atau tempat duduk terapi.

C. Hasil Terapi Infra-Red Berbasis Android

Pelaksanaan terapi infrared oleh pengurus Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi dilakukan sesuai dengan prosedur terapi infrared secara umum. Intensitas waktu terapi setiap pengurus adalah 10 menit dengan pendampingan dan monitoring mengenai efek yang dirasakan. Ketika terapi berlangsung.

Focus pengabdian ini adalah untuk mencegah penyebaran covid-19 dengan mengurangi interaksi antara pasien dan tenaga medis. Dengan adanya alat terapi infrared di Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi, diharapkan dapat membantu pengurus panti asuhan maupun masyarakat setempat bisa melakukan terapi infrared di Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi untuk mengurangi kerumunan di pusat kesehatan. Terapi infrared bisa dilakukan di Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi dengan memperhatikan prosedur penggunaan dan sudah mengetahui bagian dan seberapa lama waktu yang dibutuhkan untuk terapi infrared dilakukan.

Dalam bukunya Scott menjelaskan bahwa efek fisiologis yang dihasilkan infra-red akan meningkatkan temperature tubuh, meningkatkan proses metabolisme kemudian terjadi vasodilatasi, dan aliran darah kapiler menjadi lancar atau meningkat. Dengan adanya vasodilatasi pembuluh darah, rasa nyeri akan berkurang. Ini akibat adanya efek sedative dalam saraf sensoris pada jaringan yang mengalami nyeri akan mengeluarkan substansi "P". Di mana substansi "P" ini membuang sisa-sisa metabolisme dan meningkatkan sirkulasi darah yang dapat menembus daerah nyeri sehingga nyeri dapat berkurang (Scott, 1962).

Terapi infra-red mengurangi rasa nyeri (Usman, Maharaj, & Kaka, 2019) dan membuat jaringan otot dalam keadaan hangat akan membuat relaksasi otot. Dengan terapi infra-red di daerah kulit

yang luas akan mengaktifkan *glandula* diseluruh badan, sehingga dengan demikian akan meningkatkan pembuangan sisa-sisa hasil metabolisme melalui keringat.

Simpulan

Pembatasan interaksi social dengan cara menjaga jarak, mengurangi mobilitas dan menghindari kerumunan yang di tetapkan oleh pemerintah akibat adanya pandemic covid 19, membuat banyak masyarakat mengalami gangguan psikologi seperti stress, kecemasan yang menimbulkan gejala rasa nyeri, dan ketegangan otot. Dengan adanya alat terapi infra-red berbasis android, masyarakat terutama di Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi dapat melakukan pengobatan alternatif untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan relaksasi otot dengan tetap mengurangi interaksi social dengan tenaga medis.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada UMY yang telah memberikan dana untuk pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat. terimakasih juga kepada Panti Asuhan Muhammadiyah Putra Daarusubusi dan pihak lain yang telah membantu dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Farooq, A., Laato, S., & Islam, A. K. M. N. (2020). Impact of Online Information on Self-Isolation Intention During the COVID-19 Pandemic: Cross-Sectional Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(5), e19128. <https://doi.org/10.2196/19128>
- Gabriel, J. F. (1996). *Fisika Kedokteran*. Retrieved from <http://files/2638/IOS3450.html>
- Mardiman, S., Wessel, J., & Fisher, B. (1995). The Effect of Ultrasound on the Mechanical Pain Threshold of Healthy Subjects. *Physiotherapy*, 81(12), 718–723. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)66571-6](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)66571-6)
- Prentice, W. E., & Prentice, W. E. (2002). *Therapeutic modalities for physical therapists*. Retrieved from <http://site.ebrary.com/id/10175165>
- Scott, P. M. (1962). *Clayton's Electrotherapy and Actinotherapy* (Sixth Edit). Retrieved from <https://www.abebbooks.com/Claytons-Electrotherapy-Actinotherapy-Pauline-M-Scott/22580660481/bd>
- Shahan, M., Jung, S. E., Palmer, F., & Ellis, A. (2021). COVID-19 Pandemic Restrictions Affecting Older Adults' Social Interactions and Communication. *Current Developments in Nutrition*, 5(Supplement_2), 247–247. https://doi.org/10.1093/cdn/nzab029_048
- Shirae, E. B. L. (2012, January 21). *Psikologi Lintas Kultural: Pemikiran Kritis dan Terapan modern*. Retrieved from http://library.fip.uny.ac.id/opac/index.php?p=show_detail&id=7566
- Usman, Z., Maharaj, S. S., & Kaka, B. (2019). Effects of combination therapy and infrared radiation on pain, physical function, and quality of life in subjects with knee osteoarthritis: A randomized controlled study. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 39(2), 133–142. <https://doi.org/10.1142/S1013702519500124>

- WHO. (2010, January 21). What is a pandemic? WHO. Retrieved from http://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/en/
- Wikipedia Ensiklopedia bebas. (2020, May 31). Inframerah. *Wikipeda bahasa indonesia, ensiklopedia bebas*. Retrieved from <https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Inframerah&oldid=17229289>
- Zakiyah, U., & Kusumawardani, V. (2021). Perubahan Interaksi Sosial Masyarakat Pedesaan Sejak Pandemi Covid 19. *Prosiding Seminar Nasional Perbatasan Dan Desa 2021*, 19(April), 34-44. Retrieval