

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dismenorea merupakan masalah signifikan yang mengganggu produktivitas wanita usia reproduksi (11–30 tahun). Sebagian besar responden mengalami nyeri haid setiap bulan dengan intensitas sedang hingga tinggi, terutama di perut bagian bawah, pinggang, dan punggung. Lima alternatif desain untuk pakaian dalam termoterapi bagi wanita dengan dismenorea mencerminkan pendekatan yang komprehensif dan berpusat pada pengguna, yang memadukan fungsionalitas, kenyamanan, ergonomi, dan estetika. Setiap desain dikembangkan dengan mempertimbangkan masukan pengguna dan variasi gaya hidup secara saksama, yang bertujuan untuk mendukung produktivitas sekaligus meredakan nyeri haid melalui penggunaan elemen pemanas.

Desain Brief (Control Top) menawarkan cakupan penuh dan kompresi perut yang lembut, sehingga ideal untuk menstabilkan *heat pad*. Bentuknya yang berpinggang tinggi dan pas memastikan penempatan yang ergonomis dan membuatnya cocok untuk dipakai sehari-hari. Sementara itu, desain Bikini menekankan minimalis dan estetika, menarik bagi pengguna yang menghargai pakaian dalam yang ringan dan tidak mencolok dengan sentuhan awet muda. Meskipun memberikan cakupan yang lebih sedikit, namun tetap mempertahankan kenyamanan dan gaya. Desain Boyshort menghadirkan cakupan yang lebih luas untuk bagian depan dan belakang, sehingga sangat cocok bagi pengguna yang mengalami nyeri yang menjalar ke punggung bawah atau paha. Desain ini mengutamakan mobilitas dan ideal untuk pakaian rumah atau pakaian tidur karena potongannya yang santai namun suportif. Sebaliknya, desain Short Legging memanjang lebih jauh ke bawah paha, menawarkan dukungan ekstra dan memastikan *heat pad* tetap di tempatnya selama gerakan yang melibatkan banyak aktivitas. Hal ini membuatnya sangat cocok untuk wanita dengan rutinitas yang

menuntut fisik, seperti pelajar, pekerja rumah tangga, atau karyawan ritel. Terakhir, Corset Panty memadukan estetika *shapewear* dengan fungsi terapeutik. Strukturnya yang kokoh memberikan dukungan perut dan meningkatkan postur tubuh sekaligus memastikan pemanasan yang konsisten pada area yang nyeri. Desain ini cocok untuk pengguna yang mencari pereda nyeri dan *shapewear*.

Secara keseluruhan, kelima desain tersebut menunjukkan fleksibilitas dalam memenuhi berbagai kebutuhan dan preferensi pengguna. Secara kolektif, kelima desain tersebut menawarkan solusi yang meningkatkan pereda nyeri, mobilitas, dan kepercayaan diri selama menstruasi tanpa mengorbankan daya tarik visual atau keberlanjutan. Variasi ini memungkinkan jangkauan pasar yang lebih luas dan memberi pengguna kebebasan untuk memilih gaya yang sesuai dengan tipe tubuh, tingkat kenyamanan, dan aktivitas sehari-hari mereka.

B. Saran

Saran pengembangan produk meliputi uji coba prototipe secara intensif untuk memastikan keamanan, daya tahan, dan efektivitas termal. Selain itu, diperlukan penelitian mendalam tentang pengoptimalan sistem pemanas terutama pada jenis baterai dan elemen pemanas agar lebih ringkas (*compact*) dan hemat energi. Penambahan velcro sebagai pengaman pada kantong *heat pad* juga perlu dipertimbangkan. Pada celana, jahitan *seamless* dapat memberikan kenyamanan lebih pada pengguna. Selain itu, eksplorasi integrasi dengan teknologi IoT (misal: kontrol suhu via aplikasi) untuk personalisasi pengalaman pengguna yang lebih baik. Dengan implementasi yang tepat, celana *thermo-therapy* berpotensi menjadi solusi holistik yang meningkatkan kualitas hidup wanita dan berkontribusi pada tujuan kesehatan global.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams Hillard, P. J. (2008). Menstruation in Adolescents. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1135(1), 29–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.1196/annals.1429.022>
- Akin, M. D., Weingand, K. W., Hengehold, D. A., Goodale, M. B., Hinkle, R. T., & Smith, R. P. (2001). Continuous Low-Level Topical Heat in the Treatment of Dysmenorrhea. *Obstetrics & Gynecology*, 97(3). https://journals.lww.com/greenjournal/fulltext/2001/03000/continuous_low_level_topical_heat_in_the_treatment.4.aspx
- Bø, K., Anglès-Acedo, S., Batra, A., Brækken, I. H., Chan, Y. L., Jorge, C. H., Kruger, J., Yadav, M., & Dumoulin, C. (2023). Strenuous physical activity, exercise, and pelvic organ prolapse: a narrative scoping review. *International Urogynecology Journal*, 34(6), 1153–1164. <https://doi.org/10.1007/s00192-023-05450-3>
- Bolaji, J. (2025). Impact of the female body shape on clothing size and fit: comfort versus safety. *Research Journal of Textile and Apparel*. <https://doi.org/10.1108/RJTA-06-2024-0095>
- Chen, J., Zhang, J., & Wang, F. (2023). A finite element analysis of different postures and intra-abdominal pressures for the uterine ligaments in maintaining the normal position of uterus. *Scientific Reports*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32368-z>
- Chritchley, H. O. D., Babauev, E., Bulun, S., Clarck, S., Garcia-Grau, I., Gregersen, P. K., Kilcoyne, A., Kim, J. J., Lavender, M., Marsh, E. E., Matteson, K. A., Maybin, J. A., Metz, C. N., Moreno, I., Silk, K., Sommer, M., Simon, C., Wagner, P., Griffith, L. G., ... Taylor, H. S. (2020). Expert Reviews Menstruation : science and society. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 2019(November), 624–664.
- Das, S. (2024). *Design for the Body : How Ergonomics Transforms Modern Clothing into Comfortable , Functional , and Stylish Garments*. <https://doi.org/10.23880/eoij-16000337>
- Dawood, M. Y. (1981). Dysmenorrhoea and Prostaglandins: Pharmacological and Therapeutic Considerations. *Drugs*, 22(1), 42–56. <https://doi.org/10.2165/00003495-198122010-00003>
- Doležal, K., & Šajatović, B. B. (2024). Determination of Anthropometric Measurements and Their Application in the Development of Clothing Sizing Systems for Women in the Regions of the Republic of Croatia. *Autex Research Journal*, 24(1), 1–9. <https://doi.org/10.1515/aut-2023-0019>
- Elmansy, R. (2021). *The Double Diamond Design Thinking Process and How to Use it*. Designorate. <https://www.designorate.com/the-double-diamond-design-thinking-process-and-how-to-use-it/>
- Esmaelzadeh, S., Rezaei, N., & HajiAhmadi, M. (2004). Normal uterine size in women of reproductive age in northern Islamic Republic of Iran. *Eastern Mediterranean Health Journal = La Revue de Sante de La Mediterranee Orientale = Al-Majallah*

- Al-Sihhiyah Li-Sharq Al-Mutawassit*, 10(3), 437–441.
- Gao, Y., & Cranston, R. (2008). Recent Advances in Antimicrobial Treatments of Textiles. *Textile Research Journal*, 78(1), 60–72. <https://doi.org/10.1177/0040517507082332>
- Gasner, A. (2023). *Physiology, uterus*. In: StatPearls [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557575/>
- Gustafsson, D. (2019). Analysing the Double Diamond Design Process through Research & Implementation. *Aalto University*, 55.
- Harel, Z. (2006). Dysmenorrhea in Adolescents and Young Adults: Etiology and Management. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 19(6), 363–371. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpag.2006.09.001>
- Harlow, S. D., & Park, M. (1996). A longitudinal study of risk factors for the occurrence, duration and severity of menstrual cramps in a cohort of college women. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 103(11), 1134–1142. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1996.tb09597.x>
- Hofmeyr, G. J. (1996). Dysmenorrhea. *Topics in Obstetrics and Gynaecology*, 269–274.
- Howe, D., Duffy, S., O'Shea, M., Hawkey, A., Wardle, J., Gerontakos, S., Steele, L., Gilbert, E., Owen, L., Ciccia, D., Cox, E., Redmond, R., & Armour, M. (2023). Policies, Guidelines, and Practices Supporting Women's Menstruation, Menstrual Disorders and Menopause at Work: A Critical Global Scoping Review. *Healthcare (Switzerland)*, 11(22). <https://doi.org/10.3390/healthcare11222945>
- Jamieson, D. J., & Steege, J. F. (1996). The prevalence of dysmenorrhea, dyspareunia, pelvic pain, and irritable bowel syndrome in primary Care Practices. *Obstetrics & Gynecology*, 87(1), 55–58. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0029-7844\(95\)00360-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0029-7844(95)00360-6)
- Jo, J., & Lee, S. H. (2018). Heat therapy for primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis of its effects on pain relief and quality of life. *Scientific Reports*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-34303-z>
- Kho, K. A., & Shields, J. K. (2020). Diagnosis and Management of Primary Dysmenorrhea. *JAMA*, 323(3), 268–269. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.16921>
- Koskinen, I., & Helsinki, D. (2016). *INTERACTIVE PROTOTYPING: TEACHING INTERACTION TO INDUSTRIAL INTERACTIVE PROTOTYPING: TEACHING*. January 2015.
- Lee, H., Eom, R. I., & Lee, Y. (2017). Evaluation of wearing comfort and ease of working pants for improved mobility. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 41(4), 752–770. <https://doi.org/10.5850/JKSCT.2017.41.4.752>
- McKenna, K. A., & Fogleman, C. D. (2021). Dysmenorrhea. *American Family Physician*, 104(2), 164–170. https://doi.org/10.5005/jp/books/12515_3
- Navvabi Rigi, S., Kermansaravi, F., Navidian, A., Safabakhsh, L., Safarzadeh, A., Khazaeian, S., Shafie, S., & Salehian, T. (2012). Comparing the analgesic effect of heat patch containing iron chip and ibuprofen for primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial. *BMC Women's Health*, 12. <https://doi.org/10.1186/1472-6874-12-25>

- Norman, D. A. (2004). Emotional Design. In *Basic Books*.
- Norman, D. A. (2013). The Design of Everyday Things. In *Interactions* (Vol. 15, Issue 2). Basic Books. <https://doi.org/10.1145/1340961.1340979>
- Pheasant, S., & Haslegrave, C. M. (2019). Anthropometric Data. *Bodyspace*, 239–279. <https://doi.org/10.1201/9781315375212-10>
- Rodrigues, J. C., Avila, M. A., Reis, F. J. J. dos, Degani, A. M., de-Arruda, G. T., & Driusso, P. (2023). How does my pain look like? Characterizing dysmenorrhea-related pain using the body map. *Brazilian Journal Of Pain*, 6(2), 145–150. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20230042-en>
- Schoep, M. E., Adang, E. M. M., Maas, J. W. M., De Bie, B., Aarts, J. W. M., & Nieboer, T. E. (2019). Productivity loss due to menstruation-related symptoms: A nationwide cross-sectional survey among 32 748 women. *BMJ Open*, 9(6), 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026186>
- UK Design Council. (2007, August). *Eleven Lessons: A Study of the Design Process*. UK Design Council. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/archive/reports-resources/11-lessons-managing-design-global-brands/>
- UK Design Council. (2018). *The Double Diamond*. UK Design Council. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>
- Whitney Akers. (2018). *Does a Uterus Really Double in Size During Menstruation?* Healthline.Com. <https://www.healthline.com/health-news/does-uterus-double-in-size-during-menstuation>
- Wong, L. P., & Khoo, E. M. (2010). Dysmenorrhea in a multiethnic population of adolescent Asian girls. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 108(2), 139–142. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2009.09.018>