



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Produk Heating Pad for Neck and Back Sebagai Pereda Nyeri Leher dan Punggung dengan Implementasi Metode Brainstorming

Author : Selly Nur Faradillah dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v4i1.1294
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 4 Issue 1 – 2021 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Produk *Heating Pad for Neck and Back* Sebagai Pereda Nyeri Leher dan Punggung dengan Implementasi Metode *Brainstorming*

Selly Nur Faradillah^{a*}, Ariz Farhan^a, Andi Hakim Sibarani^a, Titania Pasha^a, Nurul Novia Azmi^a

^aDepartemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara,
Jln Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20222, Indonesi

selly.ongg19@gmail.com, arizfarhan94@gmail.com, andihakimsibarani3@gmail.com, titaniapashaschool@gmail.com
nurulnoviaazmi@gmail.com

Abstrak

Peningkatan jam operasional para tim medis di rumah sakit maupun pekerja yang melakukan *work from home* tidak dapat dihindarkan dari dampak nyeri pada otot maupun tulang. Keluhan yang dirasakan akibat postur tubuh yang salah dan kelelahan dalam bekerja adalah *Low Back Pain* (LBP) yang merupakan rasa nyeri yang dirasakan pada punggung bawah dan juga nyeri leher. Tujuan dari perancangan produk berupa alat pemanas fisioterapi dengan nama *Heating Pad for Neck and Back* adalah untuk meredakan nyeri pada otot leher dan punggung belakang dan juga sebagai alat untuk menjaga postur tubuh yang baik dalam bekerja. Penelitian yang dilakukan didasari oleh metode deskriptif kualitatif. Studi literatur meliputi pendalaman mengenai penderita *Low Back Pain* dan nyeri leher hingga proses pasca pemulihan, dan juga berbagai konsep yang terkait dengan perancangan dan pengembangan produk. Rancangan produk penelitian ini didapat dari metode *Brainstorming*. *Brainstorming* dilakukan 20-30 menit untuk mendapatkan ide dan gagasan yang nantinya digunakan untuk merancang produk *Heating Pad for Neck and Back*. Hasil dari rancangan produk terdiri dari 10 atribut, yaitu: bahan produk terbuat dari kain drifit (kain berpori) dengan lapisan busa setebal 1 cm didalamnya, warna produk abu-abu, bentuk produk seperti singlet, bermotif garis miring, memiliki sabuk pengikat *velcrotape* (perekat kain) pada bagian leher dan perut, berat produk kurang dari 500 gram, panjang produk 80 cm dan lebar produk 50 cm, magnet *tourmaline* yang terdiri dari 5 magnet pada bagian leher dan 8 magnet pada punggung, Magnet berbentuk lingkaran dan dengan diameter magnet sebesar 2 cm.

Kata Kunci: *Brainstorming; Heating Pad for Neck and Back*

Abstract

The increase in operating hours for medical teams in hospitals and workers who work from home cannot be avoided from the impact of pain on muscles and bones. The complaint that is felt due to wrong posture and fatigue at work is *Low Back Pain* (LBP) which is a pain that is felt in the lower back and also neck pain. The purpose of designing a product in the form of a physiotherapy heating device with the name *Heating Pad for Neck and Back* is to relieve pain in the neck and back muscles and also as a tool to maintain good posture at work. The research conducted is based on a qualitative descriptive method. Literature studies include an in-depth study of *Low Back Pain* sufferers and neck pain to the post-recovery process, as well as various concepts related to product design and development. The design of this research product was obtained from the *Brainstorming* method. *Brainstorming* is carried out for 20-30 minutes to get ideas and ideas that will be used to design *Heating Pad for Neck and Back* products. The results of the product design consist of 10 attributes, namely: the product material is made of a drifit cloth (porous fabric) with a layer of foam 1 cm thick inside, the color of the product is gray, the shape of the product is like a singlet, has a slanted line pattern, has a *velcrotape* fastening belt. cloth) on the neck and stomach, the product weight is less than 500 grams, the product length is 80 cm and the product width is 50 cm, the *tourmaline* magnet consists of 5 magnets on the neck and 8 magnets on the back, The magnets are circular and with a magnetic diameter of 2 cm.

Keywords: *Brainstorming; Heating Pad for Neck and Back*

1. Pendahuluan

Peningkatan jam operasional para tim medis di rumah sakit maupun pekerja yang melakukan *work from home* tidak dapat dielakkan dari dampak nyeri pada otot maupun tulang. Sikap pekerjaan yang tidak ergonomis Ketika pekerjaan terjadi adalah terjadinya karena pekerjaan dan kecelakaan kerja. Keluhan karena pekerjaan adalah nyeri cadangan, yang merupakan rasa nyeri yang terasa di bagian bawah belakang. Hampir 80% dari populasi telah mengalami nyeri lumbar dalam siklus hidup dan nyeri punggung sebanyak dua, yang sering muncul setelah keluhan tentang gangguan system pernapasan [1]. *Low back Pain poly* terjadi

pada perawat karena dalam melakukan pekerjaannya poly menggunakan Gerakan membungkuk & memutar tubuh, khususnya pada lebih kurang tulang punggung bawah, mengangkat benda berat dan mentransfer pasien dimana kegiatan tersebut menjadai peicu nyeri tulang belakang dan leher [2].

Nyeri leher atau dikenal juga sebagai nyeri servikal merupakan salah satu keluhan yang sering menyebabkab seseorang datang berobat ke fasilitas kesehatan. Setiap tahunnya, diperkirakan sekitar 16,6% populasi dewasa mengeluh rasa tidak enak di leher, bahkan 0,6% akan berlanjut menjadi nyeri leher yang berat. Insiden nyeri servikal semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Pada populasi berusia diatas 50 tahun, sekitar 10% mengalami nyeri leher [3].

Bukan hanya factor lama kerja dan postur, tetapi usia, indeks massa tubuh dan kebiasaan olahraga juga mempengaruhi [6].

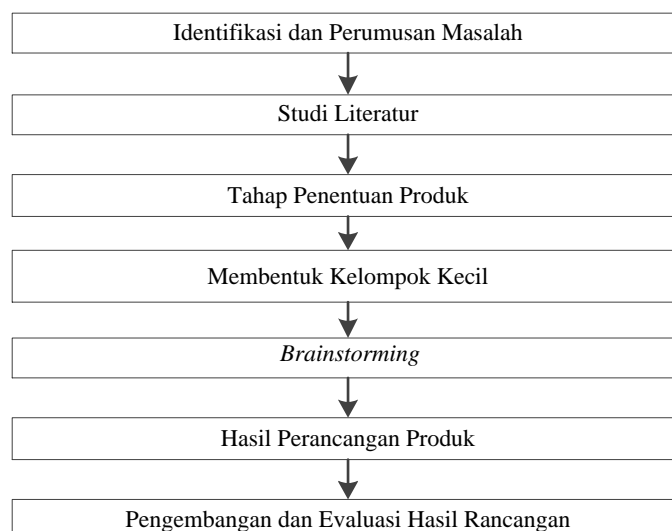
Saat ini telah banyak alat fisioterapi yang menjadi solusi untuk mengatasi nyeri pada otot/tulang. Fisioterapi adalah ilmu yg menitikberatkan buat menstabilkan atau memperbaiki gangguan fungsi indera mobilitas/fungsi tubuh yg terganggu yg kemudian diikuti menggunakan proses/metode terapi mobilitas. Fisioterapi berfikir mulai menurut body structure and function atau lebih dikenal menggunakan anatomi jaringan eksklusif bersama fungsi spesifiknya [7]. Fisioterapi dapat melatih pasien dengan latihan spesifik, penguluran dan bermacam-macam teknik, & memakai beberapa alat spesifik untuk mengatasi masalah yg dihadapi pasien yang nir bisa diatasi menggunakan latihan–latihan fisioterapi.

Berdasarkan masalah diatas kami mengusulkan sebuah rancangan produk fisioterapi yaitu *Heating Pad for Neck and Back*, dimana rancangan tersebut di dapat dari metode *brainstorming*. *Brainstorming* adalah sebuah metode yang dipakai buat menggali sebesar mungkin gagasan atau pendapat mengenai suatu tema kasus, metode *brainstorming* juga diharapkan bisa meningkatkan berpikir kritis seluruh anggota, karena setiap peserta akan menaruh pendapat mereka tanpa adanya rasa takut akan kritikan menurut peserta yang lain [8]. Namun mungkin terdapat beberapa ilham yang telah dikenali sebagai suatu kemajuan yg berharga & akan dipilih. *Brainstorming* ini biasanya terbentuk berdasarkan sebuah gerombolan yg terdiri menurut 4-8 orang [9].

Tujuan dari perancangan produk berupa alat fisioterapi *Heating Pad for Neck and Back* ini adalah alat fisioterapi yang dapat meredakan nyeri pada otot leher dan punggung serta dapat menjaga postur tubuh yang baik. Untuk pengaplikasiannya dapat diaplikasikan kepada tim medis yaitu perawat dan dokter, dimana jam operasionalnya bertambah sehingga menyebabkan kaku otot leher dan nyeri punggung akibat kelelahan pada saat bekerja di masa pandemi ini. Dan juga dapat digunakan oleh masyarakat awam yang menderita keluhan yang sama. Alat ini menggunakan prinsip pemanas sebagai perelaksasi otot yang menderita *Low Back Pain* ataupun nyeri leher. Alat pemanas yang digunakan yaitu magnet *tourmaline* yang terletak pada bagian leher dan punggung. Panas yang dihasilkan dari produk ini akan meningkatkan sirkulasi dan aliran darah ke area tertentu karena peningkatan suhu sehingga dapat merilekskan, dan meredakan nyeri [10].

2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data, dan mengolah data penelitian. Tahapan-tahapan dalam penelitian yang digunakan untuk merancang sebuah alat bantu pereda nyeri otot leher dan punggung (*Low Back Pain*) adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan – Tahapan Penelitian

Penelitian yang dilakukan didasari oleh metode deskriptif kualitatif, dimana metode pendekatan deskriptif kualitatif yaitu metode pengolahan data dengan cara menganalisa variabel-variabel yang berkaitan dengan objek penelitian dimana penyajian data

secara lebih mendalam terhadap objek penelitian [11]. Penelitian ini diposisikan sebagai suatu upaya merancang alat bantu untuk membantu para penderita *Low Back Pain* dan nyeri leher.

Studi literatur meliputi pendalaman mengenai penderita *Low Back Pain* dan nyeri leher serta proses pasca pemulihan *Low Back Pain* dan nyeri leher, dan juga berbagai konsep yang terkait dengan perancangan dan pengembangan produk pada umumnya dan desain produk yang baik.

Berdasarkan penjelasan perumusan masalah dan studi literatur diatas, maka produk yang akan dirancang sebagai alat bantu untuk pemulihan atau pencegah nyeri leher dan punggung (*Low Back Pain*) adalah *Heating Pad for Neck and Back*. Yang menggunakan magnet *tourmaline* sebagai alat pemanas untuk meredakan nyeri leher dan punggung.

Penelitian ini dilakukan dengan membentuk kelompok kecil sebelum dilaksanakannya kegiatan *brainstorming*, agar kegiatan dapat terlaksana dengan baik. Peneliti melakukan *Brainstorming* antar anggota tim dalam menciptakan ide rancangan produk yang solutif dalam mengatasi masalah terkait nyeri otot/tulang pada leher dan tulang belakang.

Metode perancangan produk adalah setiap rangkaian prosedur, metode dan alat bantu tertentu yang menampilkan beberapa aktivitas yang digunakan dalam proses perancangan. Metode perancangan yang digunakan adalah metode kreatif yaitu *Brainstorming* [12]. Dari hasil *Brainstorming* didapatkan 10 atribut dengan 7 atribut fungsi utama dan 3 fungsi tambahan yang kemudian dapat dibuat dalam bentuk pertanyaan untuk pembuatan kuesioner terbuka. Hasil tersebut kemudian divisualisasikan dengan menggunakan *software solidWorks* untuk mendapat rancangan secara nyata dari produk usulan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Brainstorming

Dari *Brainstorming* didapatkan 10 atribut dengan 7 atribut fungsi utama dan 3 fungsi tambahan dari setiap anggota. Data yang diperoleh sebagai berikut.

- Ide Rancangan menurut anggota 1
Data spesifikasi produk rancangan menurut anggota 1 yaitu:
Bahan produk terbuat dari kain *velboa* dengan lapisan busa setebal 1 cm didalamnya, Warna produk *dusty pink*, Bentuk produk seperti singlet, Bermotif catur, Memiliki sabuk pengikat *velcro tape* (perekat kain) pada bagian leher dan punggung, Berat produk kurang dari 800 gram, Panjang produk 70 cm dan lebar produk 50 cm, Magnet *tourmaline* yang terdiri dari 5 magnet pada bagian leher dan 8 magnet pada punggung, Magnet berbentuk lingkaran, Diameter magnet 3,2 cm. Kelebihan dari data spesifikasi usulan anggota 1 berupa ukuran Panjang produk 70 cm dan lebar produk 50 cm dan penggunaan Magnet *tourmaline* yang terdiri dari 5 magnet pada bagian leher dan 8 magnet pada punggung.
- Ide Rancangan menurut anggota 2
Data spesifikasi produk rancangan menurut penulis 2 yaitu:
Bahan produk terbuat dari kain linen dengan lapisan busa setebal 1 cm didalamnya, Warna produk biru muda, Bentuk produk seperti singlet, Bermotif garis miring, Memiliki sabuk pengikat *velcro tape* (perekat kain) pada bagian leher dan perut, Berat produk kurang dari 500 gram, Panjang produk 75 cm dan lebar produk 50 cm, Magnet *tourmaline* yang terdiri dari 5 magnet pada bagian leher dan 6 magnet pada punggung, Magnet berbentuk lingkaran, Diameter magnet sebesar 1,2 cm. Kelebihan dari data spesifikasi usulan anggota 2 berupa penggunaan motif garis miring dan berat produk kurang dari 500 gram.
- Ide Rancangan menurut anggota 3
Data spesifikasi produk rancangan menurut penulis 3 yaitu:
Bahan produk terbuat dari kain drifit (kain berpori) dengan lapisan busa setebal 1 cm didalamnya, Warna produk *cream*, Bentuk produk seperti singlet, Bermotif garis horizontal, Memiliki sabuk pengikat *velcro tape* (perekat kain) pada bagian leher dan perut, Berat produk kurang dari 400 gram, Panjang produk 80 cm dan lebar produk 55 cm, Magnet *tourmaline* yang terdiri dari 3 magnet pada bagian leher dan 6 magnet pada punggung, Magnet berbentuk persegi, Panjang sisi magnet sebesar 2 cm. Kelebihan dari data spesifikasi usulan anggota 3 berupa bahan produk terbuat dari kain drifit (kain berpori) dan ukuran magnet 2 cm.
- Ide Rancangan menurut anggota 4
Data spesifikasi produk rancangan menurut penulis 4 yaitu:
Bahan produk terbuat dari kain *cotton* dengan lapisan busa setebal 1 cm didalamnya, Warna produk hijau muda, Bentuk produk seperti singlet, Bermotif garis vertical, Memiliki sabuk pengikat *velcro tape* (perekat kain) pada bagian leher dan perut, Berat produk kurang dari 510 gram, Panjang produk 80 cm dan lebar produk 50 cm, Magnet *tourmaline* yang terdiri dari 4 magnet pada bagian leher dan 6 magnet pada punggung, Magnet berbentuk lingkaran, Diameter magnet 1,2 cm. Kelebihan dari data spesifikasi usulan anggota 4 berupa Magnet berbentuk lingkaran.
- Ide Rancangan menurut anggota 5
Data spesifikasi produk rancangan menurut penulis 5 yaitu:

Bahan produk terbuat dari kain flanel dengan lapisan busa setebal 1 cm didalamnya, Warna produk abu-abu, Bentuk produk seperti singlet, Bermotif garis vertical, Memiliki sabuk pengikat *velcro tape* (perekat kain) pada bagian leher dan perut, Berat produk kurang dari 500 gram, Panjang produk 80 cm dan lebar produk 60 cm, Magnet *tourmaline* yang terdiri dari 5 magnet pada bagian leher dan 10 magnet pada punggung, Magnet berbentuk persegi panjang, Panjang magnet sebesar 2 cm dan lebar magnet sebesar 6 cm. Kelebihan dari data spesifikasi usulan anggota 5 berupa Warna produk abu-abu.

3.2. Mengidentifikasi Masalah, Alternatif dan Menentukan Tujuan Perancangan Produk

Masalah yang ditemukan dalam perancangan produk *Heating Pad for Neck and Back* adalah dampak yang diberikan oleh alat pemanas tersebut, kemudian karena pada umumnya alat pemanas leher dan punggung menggunakan energi listrik, sering dianggap kurang efisien karena tidak hemat energi.

Alternatif yang ditemukan dalam mengatasi masalah kurang efisiennya energi yang digunakan dalam alat pemanas adalah mensubstitusi sumber energi panas yang digunakan, yang awalnya menggunakan energi listrik untuk menghasilkan panas maka diganti dengan magnet *tourmaline* yang memiliki fungsi yang sama namun lebih hemat energi, Alat pemanas berupa magnet *tourmaline* digunakan pada bagian leher dan punggung pada produk.

Tujuan dari perancangan alat fisioterapi *Heating Pad for Neck and Back* adalah untuk meredakan nyeri pada otot/tulang leher dan punggung belakang serta menjadi alat yang hemat energi dengan menggantikan sumber energi berupa listrik menjadi magnet sebagai sumber pemanas bagi alat *Heating Pad for Neck and Back*.

3.3. Mengevaluasi Alternatif dalam Perancangan Produk

Seluruh anggota kelompok melakukan diskusi evaluasi terkait alternatif dari perancangan produk yaitu:

- Alat pemanas yang digunakan adalah dengan menggunakan magnet *tourmaline*. Magnet *tourmaline* mampu menggantikan penggunaan energi listrik dengan menghasilkan efek yang sama yaitu menghasilkan panas.
- Jumlah magnet yang digunakan berpengaruh terhadap rasa panas yang diterima.
- Ukuran magnet *tourmaline* yang digunakan pada produk juga dapat mempengaruhi efek panas yang diberikan.

3.4. Pemilihan Alternatif Terbaik

Seluruh anggota kelompok melakukan diskusi dari hasil evaluasi untuk dipilih alternatif terbaik untuk masing-masing masalah dalam perancangan produk. Berdasarkan hasil diskusi didapatkan alternatif terbaik yaitu digunakan magnet *tourmaline* pada rancangan produk dengan 13 jumlah magnet yaitu 5 magnet pada bagian leher dan 8 magnet pada bagian punggung.

3.5. Kesimpulan Hasil Brainstorming

Atribut – atribut yang didapat berdasarkan *Brainstorming* untuk perancangan produk *Heating Pad for Neck and Back* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut-atribut Alat Pemanas Leher dan Punggung Hasil *Brainstorming*

No	Atribut	Modus
1	Bahan Kain	Drift
2	Warna	Abu-abu
3	Bentuk	Singlet
4	Motif (Corak)	Garis Miring
5	Jenis Perekat	Perekat Kain
6	Berat	500 gr
7	Ukuran Panjang	Panjang 80 cm dan Lebar 50 cm
8	Jumlah Alat Pemanas	Leher 5 dan Punggung 8
9	Bentuk Alat Pemanas	Lingkaran
10	Ukuran Diameter Alat Pemanas	2 cm

Desain produk dari hasil *Brainstorming* dapat dilihat dari gambar berikut :



Gambar 2. *Heating Pad for Neck and Back*

4. Kesimpulan

Kesimpulan hasil dari kegiatan *Brainstorming* yaitu, rancangan produk *Heating Pad for Neck and Back* terdiri dari 10 atribut, yaitu: bahan produk terbuat dari kain drifit (kain berpori) dengan lapisan busa setebal 1 cm didalamnya, warna produk abu-abu, bentuk produk seperti singlet, bermotif garis miring, memiliki sabuk pengikat *velcro tape* (perekat kain) pada bagian leher dan perut, berat produk kurang dari 500 gram, panjang produk 80 cm dan lebar produk 50 cm, magnet *tourmaline* terdiri dari 5 magnet pada bagian leher dan 8 magnet pada punggung, magnet berbentuk lingkaran, dan diameter magnet sebesar 2 cm. Keunggulan pada produk *Heating Pad for Neck and Back* yaitu memiliki multifungsi diantaranya ialah sebagai penegak tubuh dan sebagai alat pemanas untuk meredakan nyeri dengan menggunakan magnet *tourmaline*.

Ucapan Terima Kasih

Dalam penyelesaian jurnal “Perancangan Produk *Heating Pad for Neck and Back* Sebagai Pereda Nyeri Leher dan Punggung dengan Implementasi Metode *Brainstorming*” bahwa penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Rosnani Ginting, MT., Ph.D., IPU, ASEAN Eng selaku dosen pengampu. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Asisten Laboratorium Sistem Produksi yang telah membimbing dalam penyusunan jurnal ini hingga selesai. Serta penulis juga berterimakasih kepada para responden kuesioner yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini

Referensi

- [1] Suryadi, Iwan dan Siti Rachmawati. (2020). “Hubungan Postur Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Pekerja Bagian Pengepakan PT ‘X’ Industri Hasil Tembakau”. *Journal of Vocational Health Studies*. **3 (3)**: 126-130.
- [2] Nurhafizhoh, Farah Utami. (2019). “Perbedaan Keluhan Low Back Pain pada Perawat”. *HIGEIA*. **3 (4)**: 534-544.
- [3] Purwarta, Thomas Eko, dkk. (2017). “Nyeri Leher”. *Pustaka Bangsa Press*.
- [4] Arwinno, Lia Dheka. (2018). “Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit Garmen”. *HIGEIA*. **2 (3)**: 406-416.
- [5] Anggiat, L., Hon, W. H. C., & Baait, S. N. (2018). “The Incidence of Low Back Pain Among University Students”. *Pro-Life*. **5 (3)**: 677-687.
- [6] Khalida, Rakhmi. (2017). “Augmented Reality: Simulasi Terapi Low Back Pain”. *Jurnal Kajian Ilmiah*. **17 (3)**:127-136.
- [7] Anniza Meiza, dan Ferian Nugraha. (2017). “Analisis Ergonomi Berdasarkan Perspektif Fisioterapi Pada Work Musculoskeletal Disorders (Wmsd’s)”. *Jurnal Prosiding Seminar dan Workshop PEI*. 64-70.
- [8] Aldeirre Dzaalika, dkk. (2018). “Pengaruh Metode Pembelajaran *Brainstorming* Terhadap Kemampuan Berpikirkritis Materi Vertebrata Pada Siswa SMA”. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. **3 (2)**: 110-116.
- [9] Ginting, Rosnani. (2009). “Perancangan Produk”. *Graha Ilmu*.
- [10] Syafrianto, Eko, K. H. Pramana, and Zulfa Zulfa. (2019). “Pengaruh Workplace Stretching Exercise (WSE) dan Heat Therapy (Hot Pack) terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Perawat Tahun 2019.” *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. **19 (3)**: 678-683.
- [11] Yuliani, Wiwin. (2018). “Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif dalam Perspektif Bimbingan Konseling”. *Quanta*. **2 (2)**: 83-91.
- [12] Purba, Rachel Friskila, dkk. (2020). “Penerapan Metode *Brainstorming* dalam Perancangan Produk Transfer Board”. *Talenta Conference Series*. **5 (1)**: 693-697.