



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan dan Pengembangan Produk Penyangga Tulang Belakang Menggunakan Metode Brainstorming

Author : Bernike Putri Sembiring dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v4i1.1289
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 dan Pengembangan Produk Penyangga Tulang Belakang Menggunakan Metode *Brainstorming*

Bernike Putri Sembiring^a, Indah Permata Sari^b, Kevin Sinulingga^c, Marysa Sandoval Marbun^d, Naufal Salihin^e, Tri Satya^f

^{a,b,c,d,e} Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

bernikeputrisembiring@gmail.com, indahsarii2001@gmail.com, kevinasinulingga10@gmail.com, marysamarbun@gmail.com, naufalsalihin2002@gmail.com, tri03satya@gmail.com

Abstrak

Saat menuju dewasa, tentunya kita akan melawati masa remaja. Pada masa ini, beberapa remaja mengalami perkembangan fisik yang tidak normal. Remaja yang memiliki gangguan atau disabilitas tentu akan melakukan usaha yang lebih besar dalam mengembangkan fisiknya. Salah satu disabilitas yang diderita remaja adalah skoliosis. Salah satu upaya dalam penyembuhan kelainan tulang belakang ini adalah dengan penggunaan Penyangga Tulang Belakang. Akan tetapi, desain Penyangga Tulang Belakang yang sering di jumpai biasanya kurang nyaman ketika di gunakan. Oleh karena itu, dilakukan perancangan dan pengembangan produk Penyangga Tulang Belakang. Inovasi dilakukan dengan cara memahami pokok masalah dan kekurangan dari produk yang lama. Kami menggunakan metode brainstorming untuk merancang dan mengembangkan produk ini. Brainstorming adalah teknik yang digunakan untuk menghasilkan sejumlah besar ide, yang sebagian besar akan ditolak. Metode ini melibatkan 4-7 orang yang masing-masing diberikan waktu 30 menit untuk menggali gagasan sehingga di dapat 7 fungsi utama dan 3 fungsi tambahan dalam perancangan dan pengembangan produk Penyangga Tulang Belakang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk Penyangga Tulang Belakang menjadi alat terapi yang efisien dan nyaman khususnya untuk penderita skoliosis

Kata Kunci : *Brainstorming*; Penyangga Tulang Belakang Skoliosis

Abstract

As we go to adulthood, of course we will pass adolescence. During this time, some teenagers experience abnormal physical development. Adolescents who have disorders or disabilities will certainly make a greater effort in developing their physique. One of the disabilities that adolescents suffer from is scoliosis. One of the efforts to cure this spinal disorder is the use of a spine brace. However, the Spine Brace design that is often encountered is usually less comfortable when used. Therefore, the design and development of Spinal Brace products is carried out. Innovation is done by understanding the main problems and shortcomings of the old product. We used brainstorming method to design and develop this product. Brainstorming is a technique used to generate a large number of ideas, most of which will be rejected. This method involves 4-7 people who are each given 30 minutes to explore ideas so that they can get 7 main functions and 3 additional functions in the design and development of Spine Brace products. This study aims to develop a Spine Brace product into an efficient and comfortable therapeutic tool, especially for people with scoliosis

Keywords : *Brainstorming*; *Scoliosis Brace*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Saat menuju dewasa, tentunya kita akan melawati masa remaja. Periode ini biasanya ditandai dengan perkembangan fisik dan mental. Tubuh merupakan hal yang paling diperhatikan dalam perkembangan fisik remaja. Oleh karena itu, remaja pada umumnya berusaha untuk mengembangkan sosoknya menjadi lebih sempurna. Namun, tidak semua remaja memiliki tubuh yang normal. Remaja dengan disabilitas fisik atau tulang belakang tentu akan lebih berusaha untuk mengembangkan sosoknya. [1]

Tulang belakang adalah jaringan kompleks saraf, sendi, otot, tendon, dan ligamen, yang semuanya dapat menyebabkan rasa sakit. [2] Rasa sakit yang di timbulkan bisa berasal dari kelainan tulang belakang. Kelainan tulang belakang bisa terjadi pada semua

usia, mulai dari cacat lahir hingga kambuh di usia tua. Kelainan tulang belakang dapat mempengaruhi seseorang karena rasa sakit, berkurangnya kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari, dan depresi. [3]

Salah satu kelainan tulang belakang yang sering di derita yaitu skoliosis. Skoliosis bukanlah penyakit melainkan kelainan fisik. Skoliosis dapat disebabkan oleh serangkaian kelainan pada vertebrata itu sendiri (struktur) atau oleh vertebrata yang miring (postur). Kelengkungan ini dibagi menjadi dua jenis: primer dan sekunder. [4] Skoliosis lebih sering terjadi pada wanita, hal ini karena tulang belakang wanita lebih fleksibel dari pada pria. Di sisi lain, pria memiliki tulang belakang yang lebih tebal. [5]

Skoliosis sulit didiagnosis kecuali pasiennya adalah orang dewasa. Salah satu upaya dalam penyembuhan kelainan tulang belakang ini adalah dengan penggunaan produk Penyangga Tulang Belakang skoliosis. Penggunaan ortotik atau Penyangga Tulang Belakang pada skoliosis dirancang untuk mengontrol fleksi tulang belakang sampai pematangan tulang akhir terjadi. [6] Akan tetapi, desain Penyangga Tulang Belakang yang sering di jumpai biasanya kurang nyaman ketika di gunakan. Produk Penyangga Tulang Belakang umumnya menggunakan bahan yang keras sehingga membatasi gerak pengguna. Oleh karena itu, dilakukan perancangan dan pengembangan produk Penyangga Tulang Belakang.

Dalam merancang produk Penyangga Tulang Belakang untuk penderita skoliosis, kami menginovasi dari produk lama yang biasa dikenal dipasaran yaitu *orthosis milwaukee*. *Orthosis milwaukee* merupakan alat penyangga tulang belakang yang tersusun dari beberapa penopang tubuh. Inovasi dilakukan dengan cara memahami pokok masalah dan kekurangan dari produk yang lama. Adapun masalah yang diambil seperti bentuk dan ke-efisien-an produk. Produk Penyangga Tulang Belakang ini diharapkan dapat memperbaiki beberapa kelainan tulang belakang khusus nya skoliosis. Produk ini juga diharapkan dapat memberikan rasa nyaman dan memberikan efek lebih dari sekedar memperbaiki tulang belakang pengguna.

Metode yang kami gunakan dalam perancangan dan pengembangan produk ini adalah metode *Brainstorming*. *Brainstorming* adalah teknik yang digunakan untuk menghasilkan sejumlah besar ide, yang sebagian besar akan ditolak. Sesi *brainstorming* ini biasanya melibatkan 4 sampai 8 orang. [7] Dengan menggunakan metode ini kami dapat mengumpulkan ide-ide dari setiap anggota kelompok terkait hingga dihasilkan 7 fungsi utama dan 3 fungsi tambahan

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan produk Penyangga Tulang Belakang menjadi produk yang efisien dan nyaman dengan menggunakan metode *brainstorming* untuk mendapatkan gagasan-gagasan terbaik dari setiap anggota kelompok yang nantinya akan dipertimbangkan sebagai fungsi utama ataupun fungsi tambahan dari produk ini.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada perancangan dan pengembangan produk Penyangga Tulang Belakang adalah metode *brainstorming*. Diyakini bahwa metode *brainstorming* dapat membantu siswa mengembangkan dan mengekspresikan ide-ide sebanyak mungkin dalam pemecahan masalah. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mengidentifikasi semua pendapat yang muncul di benak siswa dalam rangka memecahkan masalah yang diajukan guru di hadapan mereka. [8].

Ada empat aturan dasar dalam metode *brainstorming*, [9] yaitu:

- Diasumsikan jika semakin banyak ide yang dihasilkan, semakin banyak kemungkinan untuk mengembangkan solusi.
- Dalam *brainstorming*, tidak dibolehkan memberi kritik terhadap gagasan orang lain.
- Ide apapun tetap harus diterima., dan
- Ide-ide yang baik dapat digabungkan menjadi satu ide yang lebih baik.

Brainstorming memiliki beberapa keuntungan, diantaranya dapat melatih siswa untuk mengeluarkan pendapat dan berpartisipasi dalam menentukan ide-ide terbaik yang akan di pilih.[10]. Ada beberapa tahapan yang dilakukan saat *Brainstorming* berlangsung.

Berikut kegiatan dilakukan selama sesi *brainstorming* :

- Membuat kelompok dan memilih pemimpin kelompok.
- Memaparkan aturan *brainstorming*.
- Pemimpin grup melakukan diskusi pendahuluan.
- Setiap peserta memiliki waktu 30 menit untuk mengumpulkan pendapatnya.
- Menulis gagasan sendiri dan diberi tanggapan.
- Setiap anggota kelompok saling bertukar kertas yang berisi pendapat.
- Break untuk mencari ide baru.
- Menggabungkan kertas dan evaluasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Pembuatan Kelompok dan Pemilihan Pemimpin Kelompok

Kelompok *brainstorming* yang dibuat terdiri dari 6 orang, yaitu: Indah, Bernike, Marysa, Kevin Sinulingga, Naufal, dan Satya. Setiap anggota kelompok berdiskusi menentukan siapa yang menjadi ketua kelompok. Kemudian Kevin Sinulingga terpilih sebagai ketua dari kelompok *Brainstorming* tersebut. Pemimpin kelompok bertanggung jawab atas setiap tindakan dan diskusi yang akan berlangsung selama pemecahan masalah.

3.2. Pemaparan Aturan Brainstorming

Sebelum melakukan *brainstorming*, pimpinan kelompok terlebih dahulu memaparkan aturan sebagai berikut:

- Kelompok harus bersifat tidak hirarki.
- ketua kelompok menjadi seorang penengah dalam diskusi.
- Kelompok diharapkan memberikan gagasan sebanyak-banyak nya.
- Anggota kelompok tidak diperbolehkan mengkritik pendapat anggota lainnya.
- Setiap pendapat tidak boleh ditolak.
- Semua gagasan diungkapkan secara singkat.
- Kondisi harus dalam keadaan tenang pada saat *Brainstorming* berlangsung.
- *Brainstorming* berlangsung tidak lebih dari 30 menit.

3.3. Hasil Disk

Setelah aturan *Brainstorming* disampaikan, ketua kelompok menyampaikan pokok permasalahan awal yang akan di diskusikan selama kegiatan *Brainstorming*, yaitu membuat produk Penyangga Tulang Belakang

3.4. Setiap Anggota Diberikan Waktu Selama 30 Menit untuk Mengumpulkan Pendapat

Untuk menghasilkan suatu penyelesaian masalah, setiap anggota diberi waktu untuk berpikir dengan tenang dalam waktu 30 menit agar hasilnya bisa lebih baik dan tidak berasal dari penyelesaian yang terburu-buru.

3.5. Hasil Penulisan Gagasan Sendiri

Setelah waktu tenang selesai, selanjutnya kegiatan *Brainstorming* pun dimulai. Setiap anggota kelompok menuliskan semua idenya pada kertas berwarna yang telah disediakan sebelumnya. Ide-ide disampaikan berisi fungsi utama produk dan juga fungsi tambahan produk. Ide yang dituliskan juga disertai gambar produk agar memiliki desain yang sesuai dengan fungsinya.

3.5.1. Ide Rancangan Menurut Indah Permata Sari

Spesifikasi produk didesain sesuai dengan Indah Permata Sari, diantaranya adalah 7 fungsi utama seperti material utama Penyangga Tulang Belakang Berwarna krem agar lebih menyatu dengan warna kulit, Bermotif polos, memiliki dimensi 80 cm x 30 cm x 70 cm, Menggunakan material *nylon*, menggunakan material *strap* dari *nylon fabric*, material penyangga dari plastik, dan mobilitas Manual. Dan 3 fungsi tambahan seperti menggunakan alarm sebagai pengingat waktu penggunaan, dilapisi kain katun di bagian punggung agar menyerap keringat, dan juga terdapat *cooling sensation pad* di bagian pinggang.

3.5.2. Ide Rancangan Menurut Bernike Putri Sembiring

Data spesifikasi produk rancangan menurut Bernike Putri Sembiring, adalah 7 fungsi utama yaitu produk Penyangga Tulang Belakang berwarna coklat, bermotif polos, memiliki dimensi 54 cm x 50 cm x 72 cm, menggunakan material serat rami sebagai material utama, material *strap* dari *canvas*, material penyangga dari *cotton*, dan juga mobilitas manual. Terdapat pula 3 fungsi tambahan seperti adanya *magnetic therapy* di bagian belakang, terdapat *silky gel* di samping pinggang, dan memiliki fosfor di pinggiran Penyangga Tulang Belakang.

3.5.3. Ide Rancangan Menurut Marysa Sandova Marbun

Menurut Marysa Sandova Marbun, ada 7 fungsi utama untuk produk Penyangga Tulang Belakang yakni warna produk hitam, bermotif zigzag, memiliki dimensi 30 cm x 15 cm x 50 cm, Menggunakan material line pada material utama, menggunakan material *strap* dari *rubber*, menggunakan material penyangga dari kawat, dan mobilitas manual. Beserta 3 fungsi tambahan yaitu terdapat *infra red* di bagian punggung, alat penyangga yang dapat dilipat dan menggunakan *remote control*.

3.5.4. Ide Rancangan Menurut Kevin Sinulingga

Data spesifikasi produk rancangan menurut Kevin Sinulingga, produk memiliki 7 fungsi utama yakni: Produk Penyangga Tulang Belakang berwarna abu-abu. bermotif asimetri. Memiliki dimensi 98 cm x 55 cm x 75 cm, menggunakan material *polypropylene* sebagai material Penyangga Tulang Belakang, menggunakan material *polyethylene* untuk *strap*. Menggunakan material penyangga dari *polystyrene*, dan mobilitas Manual. Kevin Sinulingga juga menambahkan 3 fungsi tambahan diantaranya, adanya silikon antiskid dibagian punggung, menggunakan bahan prostetik dibagian punggung, dan juga adanya *cutting* dibagian perut.

3.5.5. Ide Rancangan Menurut Naufal Salihin

Ada 7 fungsi utama berdasarkan ide Naufal Salihin diantaranya adalah, produk berwarna hitam. Produk bermotif garis-garis, produk memiliki dimensi 75 cm x 35 cm x 70 cm, menggunakan material *drill*, material *strap* dari rajut, material penyangga dari plastik *vinyl*, dan juga mobilitas Manual. Sementara itu 3 fungsi tambahan nya berupa adanya *padding* pada *cover*, menggunakan *resleting* pada bagian punggung, dan menggunakan bantalan busa di bagian belakang.

3.5.6. Ide Rancangan Menurut Tri Satya

Adapun 7 fungsi utama produk rancangan menurut Tri Satya yaitu : Produk berwarna putih, bermotif polos memiliki dimensi 56 cm x 35 cm x 75 cm, menggunakan material *spider silk*, material *strap* dari *Velcro*, dan material penyangga dari *polystyrene* serta mobilitas yang Manual. 3 fungsi tambahan diantaranya adalah: tambahan busa di bagian bahu, diberi lapisan kain katun di punggung, dan terakhir memiliki kantung plastik yang dapat di isi air pada penyangga di punggung.

3.6. Setiap Anggota Kelompok Saling Bertukar Kertas yang Berisi Pendapat

Setelah setiap anggota menuliskan pendapat, selanjutnya setiap anggota menukar kertas kepada anggota lainnya untuk memberikan saran pada setiap pendapat agar mendapat kesimpulan terbaik.

3.7. Break untuk Mencari ide Baru

Setelah saling bertukar kertas, langkah selanjutnya setiap anggota diberi waktu istirahat selama 10 menit untuk mengumpulkan lebih banyak ide atas pendapat masing-masing anggota kelompok yang ditulis di kertas lain.

3.8. Menggabungkan Kertas dan Evaluasi

Langkah terakhir adalah menggabungkan kertas dengan ide-ide untuk analisis lebih lanjut sehingga setiap kesenjangan dapat dinilai.

3.9. Hasil Brainstorming Rancangan Produk Penyangga Tulang Belakang

Setelah menganalisis semua gagasan yang didapat, maka dapat disimpulkan gagasan-gagasan yang dianggap baik dan dipilih untuk menjadi dasar dalam perancangan produk.

Rancangan *brainstorming* produk Penyangga Tulang Belakang adalah sebagai berikut.



Gambar 7. Hasil *Brainstorming* Rancangan Produk Penyangga Tulang Belakang

4. Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan metode *brainstorming*. *Brainstorming* bertujuan dalam meningkatkan partisipasi setiap anggota untuk mendapatkan ide yang banyak dalam waktu yang singkat. Pada metode ini membiarkan setiap anggota yang terkait untuk memberikan ide nya tanpa batasan dalam waktu 30 menit. Hasil yang didapat dalam menggunakan metode ini yaitu 7 fungsi utama,

diantaranya; warna produk penyangga tulang belakang hitam, bermotif bolos, memiliki dimensi 98 cm x 60 cm x 75 cm, menggunakan material *nylon*, material *Velcro* untuk *strap*, material *Vinyl* untuk penopang, menggunakan mobilitas manual. Dan terdapat 3 fungsi tambahan diantaranya adanya silikon antiskid di bagian belakang, *magnetic therapy*, dan letak busa pada bagian bahu.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan pada Ibu Ir. Rosnani Ginting, MT, PhD, IPU, M.Eng dan Asisten Laboratorium Sistem Produksi selaku pembimbing dalam penelitian dan pengembangan produk Penyangga Tulang Belakang, dan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam proses penelitian ini.

Referensi

- [1] Rachmat, Nur dan Fauzi, Rizki Alfian. (2019). "Gambaran Kepercayaan Diri Penderita Skoliosis dengan Penggunaan Scoliosis Penyangga Tulang Belakang." *Jurnal Skala Kesehatan* **10** (2).
- [2] Susilawati, Indri, dkk. (2019) "Pengaruh Latihan Penguatan Otot Punggung (*Back Exercise*) Untuk Mencegah Nyeri Punggung (*Back Pain*) Pada Dosen dan Karyawan Ikip Mataram." *FPOK IKIP Mataram* **3** (1)
- [3] Irianto, Agung Komang, dan Hizbillah Yazid (2019) "Congenital Scoliosis: An Article Review." *Universitas Airlangga* **8** (1)
- [4] Kadiasti, Ristia (2018) "Pendekatan Juxtaposition Sebagai Dasar Perancangan Ambient Media Kampanye Sadar Skoliosis", *Jurnal Imajinasi* **12** (1)
- [5] Sari, Suriani, dkk. (2013). "Swiss Ball Exercise dan Koreksi Postur tidak Terbukti Lebih Baik dalam Memperkecil Derajat Skoliosis Idiopathic Daripada Klapp Exercise dan Koreksi Postur Pada Anak Usia 11 – 13 Tahun". *Sprt and Fitness Journal* **1** (2).
- [6] Putra, Raden Achmad Candra, dkk. (2020). "In-Penyangga Tulang Belakang Correction (IBC) terhadap Tipe dan Besaran Kurva pada Pasien Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS)". *Jurnal Kesehatan* **14** (1)
- [7] Ginting, Rosnani. (2009). "Perancangan Produk." *Graha Ilmu*: Hlm 51-53.
- [8] Karim, Abdul (2017). "Penerapan Metode Brainstorming Pada Matapelajaran Ips Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas Viii Di Smpn 4 Rumbio Jaya" *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi* **5** (1)
- [9] Fazilla, Sarah. (2017). "Penerapan Metode Brainstorming Dalam Pembelajaran Ipa Dapat Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa" *JESBIO* **6** (2)
- [10] Sunandar, Dwi dan Effendi. (2018). "Penerapan Metode Brainstorming pada Pembelajaran Fisika Materi Wujud Zat" *JIPFRI* **2** (1)