



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Produk Resistance Band dengan Metode Brainstorming

Author : Arisa Nabilla dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1048
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 3 Issue 2 – 2020 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



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

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Produk *Resistance Band* dengan Metode *Brainstorming*

Arisa Nabilla¹, Melania Rizky Ayu Naibaho², Muhammad Syafiq Hisyam³,
Raymond Astakho⁴

^{1,2,3,4}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia

arisanabilla@gmail.com, melaniarizky03@gmail.com, syafiqhisyam02@gmail.com, raymondastako@gmail.com

Abstrak

Setiap manusia menginginkan performa tubuh yang baik dalam melaksanakan kegiatannya sehari-hari. Performa tubuh dapat diukur secara fisik, kognitif, emosional dan psikososial. Performa tubuh secara fisik lebih dikenal dengan kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang dalam menyelesaikan segala bentuk kegiatan fisik dalam sehari-hari yang membutuhkan 3 unsur inti tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Ketiga unsur yang tersebut adalah daya tahan, fleksibilitas, dan kekuatan. Latihan kebugaran jasmani memiliki beberapa manfaat seperti membentuk kekuatan dan daya tahan otot-otot tubuh, meningkatkan fleksibilitas tubuh, mengurangi resiko terkena penyakit jantung dan hipertensi, menurunkan resiko kanker dan mengurangi stress. Salah satu bentuk dari latihan kebugaran jasmani adalah latihan kelenturan tubuh. Kelenturan itu sendiri diartikan sebagai kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan melakui ruang gerak sendi secara maksimal. Kelenturan tubuh yang baik dapat memudahkan seseorang dalam menjalankan berbagai aktivitas sehari-hari di area-area tubuh tertentu seperti punggung. Kelenturan tubuh yang kurang memadai akan menyulitkan kita dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Salah satu bentuk latihan kelenturan tubuh dapat dilakukan dengan bantuan tali elastis. Latihan dengan bantuan tali elastis ini lebih dikenal dengan *elastic band exercise*. Alat bantuan yang digunakan dalam latihan ini adalah *resistance band*. Masalah utama dalam penggunaan *resistance band* adalah keterbatasan dari fungsi dan mahal nya harga produk tersebut. Oleh karena itu dilakukan perancangan produk *resistance band* menggunakan metode *brainstorming*. Penggunaan metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan beberapa mahasiswa dan meminta mahasiswa-mahasiswa tersebut memberikan masukan terkait produk yang akan dirancang yang kemudian dilakukan evaluasi terhadap setiap masukan yang diberikan tersebut sehingga didapatkan alternatif rancangan produk *resistance band* yang terbaik. Alternatif rancangan produk kemudian disajikan dalam penggambaran menggunakan software *Solidworks*

Kata Kunci: *Kebugaran Jasmani, Kelenturan Tubuh, Elastic Band Exercise, Resistance Band, Brainstorming*

Abstract

Every human being wants a good body performance in carrying out their daily activities. Body performance can be measured physically, cognitively, emotionally and psychosocially. Physical body performance is better known as physical fitness. Physical fitness is a person's ability to complete all forms of daily physical activity that requires 3 core elements without experiencing significant fatigue. The three elements are durability, flexibility, and strength. Physical fitness training has several benefits such as building strength and endurance of the body's muscles, increasing body flexibility, reducing the risk of heart disease and hypertension, reducing the risk of cancer and reducing stress. One form of physical fitness training is flexibility training. Flexibility itself is defined as the body's ability to make movements through maximum joint space. Good body flexibility can facilitate a person in carrying out various daily activities in certain body areas such as the back. Inadequate body flexibility will make it difficult for us to do our daily activities. One form of body flexibility exercises can be done with the help of elastic straps. Exercise with the help of elastic straps is better known as *elastic band exercise*. The aid tool used in this exercise is a *resistance band*. The main problem in using *resistance bands* is the limited functionality and expensive prices of these products. Therefore, *resistance band* product design is done using *brainstorming* methods. The use of this method is done by gathering a number of students and asking students to provide input related to the product to be designed and then evaluating each input provided so that the best alternative design of the *resistance band* is obtained. Alternative product designs are then presented in a description using *Solidworks* software

Keywords: *Physical Fitness, Body Flexibility, Elastic Band Exercise, Resistance Band, Brainstorming*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Manfaat kebugaran jasmani terhadap tubuh ialah pencegahan berbagai penyakit seperti jantung, pembuluh darah, dan paru-paru sehingga meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan. Seseorang yang memiliki kebugaran jasmani yang baik akan memiliki hidup yang lebih semangat dan menyenangkan. Kebugaran jasmani tidak hanya menggambarkan kesehatan, tetapi juga merupakan ukuran individu dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Fleksibilitas atau kelenturan merupakan salah satu komponen penting dalam kebugaran jasmani.[1].

Fleksibilitas tubuh merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan melalui ruang gerak sendi secara maksimal. Kemampuan gerak sendi ini berbeda di setiap persendian dan bergantung pada struktur anatomi di sekitarnya, seberapa jauh sendi itu digunakan secara normal, ada tidaknya cedera, dan ketegangan otot serta faktor-faktor lainnya yang dapat mempengaruhi fleksibilitas [2].

Salah satu bentuk latihan fleksibilitas dan kelenturan adalah latihan dengan menggunakan tali elastis atau yang lebih dikenal dengan *elastic band exercise*. Latihan ini dilakukan dengan bantuan tali elastis atau *resistance band*. Oleh karena keterbatasan fungsi dan ukuran tali yang sangat kecil dan terlalu ketat *resistance band*, maka dilakukan perancangan produk alternatif *resistance band* yang memiliki fungsi tambahan yang mendukung dan memiliki harga yang lebih terjangkau. Dalam mendapatkan ide rancangan produk ini, langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan permasalahan yang akan dipecahkan. *Problem* adalah suatu situasi yang tak jelas jalan pemecahannya yang mengkonfrontasikan individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, ketrampilan yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang tak lumrah tersebut. Jadi aktivitas *problem solving* diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban telah diperoleh sesuai dengan kondisi masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat diwujudkan melalui kemampuan *reasoning* [3].

Proses pembangkitan ide alternatif rancangan digunakan metode *brainstorming*. *Brainstorming* dapat didefinisikan sebagai satu cara untuk mendapatkan banyak ide dari sekelompok manusia dalam waktu yang sangat singkat. *Brainstorming* biasanya merupakan aktivitas kelompok yang menghasilkan sejumlah besar ide. Sekelompok manusia tidak hanya akan saling melengkapi dalam pengalaman yang luas, tetapi juga menjamin pertukaran ide dan saling mengisi [4]. Dalam hal demikian, ide seseorang akan menolong merangsang ide orang lain dan akhirnya menjadi arus ide yang nyata. *Brainstorming* ini biasanya terbentuk dari sebuah kelompok yang terdiri dari 4-8 orang. Ide alternatif yang dihasilkan kemudian digambarkan ke dalam *software CAD* [5]. *Computer Aided Design* adalah suatu program komputer untuk menggambar suatu produk atau bagian dari suatu produk. Produk yang ingin digambarkan bisa diwakili oleh garis-garis maupun simbol-simbol yang memiliki makna tertentu. *CAD* bisa berupa gambar 2 dimensi dan gambar 3 dimensi. Salah satu *software CAD* adalah *solidworks* [6]. *Solidworks* merupakan salah satu media untuk melakukan penggambaran atau simulasi [7].

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- Mengetahui langkah-langkah perancangan produk metode *brainstorming*
- Mengetahui hasil rancangan akhir produk *resistance band*

2. Metode Penelitian

Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam merancang produk *Resistance Band* dengan metode *brainstorming* yaitu sebagai berikut:

2.1. Penetapan Permasalahan

Pada tahap ini dilakukan perancangan tiap-tiap prosedur, teknik dan alat bantu tertentu yang mempresentasikan sejumlah aktivitas tertentu yang digunakan oleh perancangan dalam proses total perancangan [8]. Perancangan produk adalah serangkaian kegiatan yang berurutan, karena itu perancangan kemudian disebut sebagai proses perancangan yang mencakup seluruh kegiatan yang terdapat dalam perancangan tersebut [9].

2.2. Pembentukan Kelompok

Setelah ditetapkan permasalahan, dilakukan pembentukan kelompok untuk dilakukannya kegiatan *brainstorming* atau pembangkitan ide. Kelompok dapat terdiri dari 4 hingga 8 orang.

2.1 *Brainstorming*

Teknik diskusi kelompok di mana anggota mengeluarkan sebanyak mungkin ide-idenya atas topik tertentu tanpa hambatan merupakan pengertian dari *brainstorming*. Bagian terpenting dalam dilakukannya *brainstorming* adalah spontanitas dan kreatifitas. Penilaian terhadap ide-ide dilakukan pada sesi berikutnya. *Brainstorming* bertujuan untuk menstimulasi sekelompok orang untuk menghasilkan sejumlah besar gagasan dengan cepat. Orang yang terlibat sebaiknya tidak homogen dan mengenal persoalan [10]. Adapun aturan dalam *brainstorming*:

- Kelompok yang dibentuk bersifat non-hirarkial
- Pemimpin kelompok bertindak sebagai fasilitator
- Anggota kelompok diharapkan mengemukakan sebanyak mungkin gagasan
- Tidak dibenarkan memberikan kritik terhadap setiap gagasan yang dikemukakan
- Gagasan yang kelihatan “aneh” tetap diterima dan dipertimbangkan
- Usahakan setiap gagasan yang dikemukakan dinyatakan secara singkat dan jelas
- Suasana selama *brainstorming* berlangsung harus dalam keadaan relax dan bebas

- Kegiatan sebaiknya berlangsung dalam waktu tidak lebih dari 20-30 menit

Aktivitas yang dilakukan dalam *brainstorming*:

- Membentuk kelompok diskusi dan menetapkan ketua kelompok diskusi
- Menginformasikan aturan-aturan dalam *brainstorming* oleh ketua kelompok diskusi
- Ketua kelompok diskusi melontarkan pernyataan permasalahan awal
- Masing-masing anggota kelompok diskusi diberi waktu tenang beberapa menit untuk menggali gagasan
- Setiap anggota kelompok diskusi diminta menulis gagasannya pada kartu masing-masing
- Antar anggota kelompok diskusi saling bertukar kartu satu sama lain
- Diberikan waktu istirahat sejenak agar masing-masing anggota memiliki kesempatan untuk berefleksi dan mencari gagasan-gagasan baru yang mengacu pada gagasan rekannya kemudian dituliskan dalam kartu yang baru
- Dikumpulkan kartu-kartu dan setelah periode tertentu dilakukan evaluasi

2.4 *Mind Mapping*

Mind Map (pemetaan pikiran) yaitu suatu metode untuk memaksimalkan potensi pikiran manusia dengan menggunakan otak kanan dan otak kiri secara simultan. *Mind Map* merupakan salah satu cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar otak. *Mind Map* adalah suatu cara berfikir kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita [10].

2.5 *Hasil Akhir Perancangan Produk*

Setelah melakukan *brainstorming* dan *mind mapping* maka akan didapatkan kesimpulan yang berupa 10 atribut dari produk dimana kesimpulan tersebut berasal dari hasil rundingan kelompok pada saat *brainstorming*. Hasil tersebut yang kemudian digambarkan dengan menggunakan *software solidworks* untuk mendapat gambaran secara riil dari produk yang akan dirancang nantinya.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Memahami Masalah Perancangan Produk dan Menentukan Tujuan

Adapun permasalahan perancangan produk diantaranya sebagai berikut:

- Keterbatasan fungsi produk yang hanya dapat digunakan pada pelatihan otot kaki
- Ukuran tali *resistance band* yang sangat kecil dan terlalu ketat untuk digunakan sebagai alat latihan pasien pasca penyembuhan penyakit *stroke*

Tujuan dari perancangan produk *resistance band* adalah merancang produk *resistance band* ini agar dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan anggota gerak tubuh pasien pasca penyembuhan penyakit *stroke*.

3.2. Mengidentifikasi Alternatif-Alternatif Perancangan Produk

Seluruh anggota kelompok memberikan gagasan alternatif yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan keterbatasan fungsi produk *resistance band* yang hanya dapat digunakan pada pelatihan otot kaki yaitu:

- Penambahan struktur pegangan tangan dan penahan kaki pada *resistance band*, sehingga latihan dengan *resistance band* juga dapat digunakan untuk melatih otot tangan dan otot perut
- Penambahan struktur penahan pintu, sehingga latihan *resistance band* dapat digunakan dalam posisi duduk atau pun berdiri dengan bantuan penahan pintu.

Alternatif yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan ukuran *resistance band* yang sangat kecil dan terlalu ketat untuk digunakan sebagai alat latihan pasien pasca penyembuhan penyakit *stroke* yaitu:

- Pembuatan tali *resistance band* dengan bahan dasar karet sehingga meningkatkan elastisitas dari tali *resistance band*.
- Struktur tali *resistance* yang dirancang dapat diperpanjang ataupun diperpendek.

3.3. Mengevaluasi Alternatif-Alternatif Perancangan Produk

Seluruh anggota kelompok mendiskusikan evaluasi terhadap setiap alternatif perancangan produk yaitu:

- Pada alternatif penambahan struktur pegangan tangan dan penahan kaki pada *resistance band*, nilai tambah produk bertambah

dimana produk. Bahan struktur pegangan tangan dan penahan kaki dapat terbuat dari plastik, karet ataupun kain penyerap keringat.

- Pada alternatif penambahan struktur penahan pintu, dapat meningkatkan nilai tambah produk dan juga meningkatkan efisiensi penggunaan produk. Bahan struktur penahan pintu dapat dibuat dari karet
- Pada alternatif pembuatan tali *resistance band* terbuat dari bahan dasar karet dapat meningkatkan daya tahan produk
- Struktur tali *resistance* yang dirancang dapat diperpanjang ataupun diperpendek

3.4. Memilih Alternatif Terbaik

Seluruh anggota kelompok kemudian mendiskusikan hasil evaluasi tersebut untuk memilih alternatif terbaik untuk setiap permasalahan perancangan produk. Berdasarkan hasil diskusi tersebut diambil alternatif sebagai berikut:

- Pada rancangan produk ditambahkan struktur pegangan tangan dan penahan kaki
- Pada rancangan produk ditambahkan struktur penahan pintu
- Pada rancangan produk, tali *resistance band* dibuat berbahan dasar karet

3.5. Hasil Rancangan Produk Akhir

Setelah dilakukan *brainstorming* dan evaluasi terhadap gagasan yang dikemukakan dan permasalahan perancangan produk didapatkan spesifikasi hasil rancangan produk akhir *resistance band* yaitu sebagai berikut:

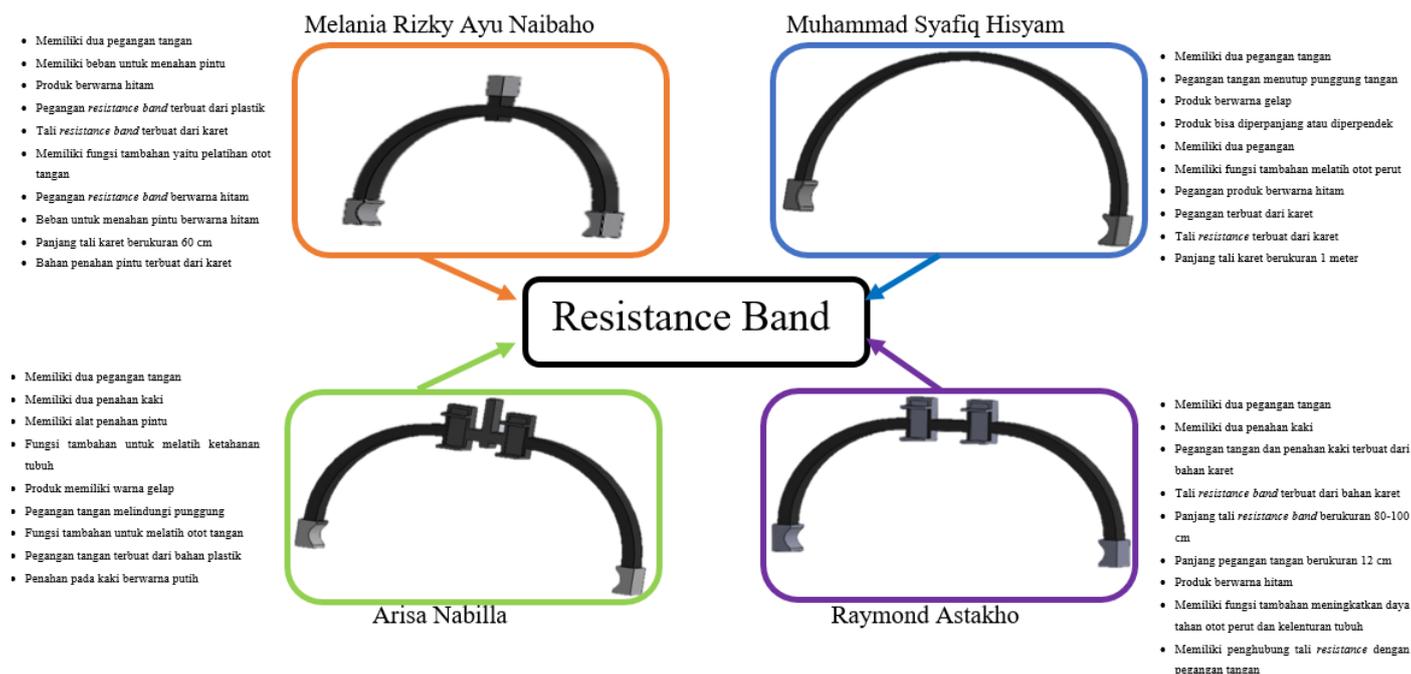
- Warna dasar produk berwarna hitam
- Bahan produk terbuat dari karet
- Memiliki berat produk 500 gram
- Memiliki panjang tali *resistance* berukuran 100 cm
- Memiliki panjang pegangan tangan berukuran 12 cm
- Memiliki dua pegangan tangan yang terbuat dari kain
- Memiliki bahan *door anchor* yang terbuat dari karet
- Memiliki berat *door anchor* sebesar 200 gram
- Memiliki fungsi tambahan yaitu penyangga kaki
- Memiliki warna fungsi tambahan berwarna hitam



Gambar 1. Rancangan Akhir Produk *Resistance Band*

3.6. Hasil Mind Mapping Kelompok

Mind mapping ide rancangan setiap anggota kelompok dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 2. Mind Mapping Rancangan Setiap Anggota Kelompok

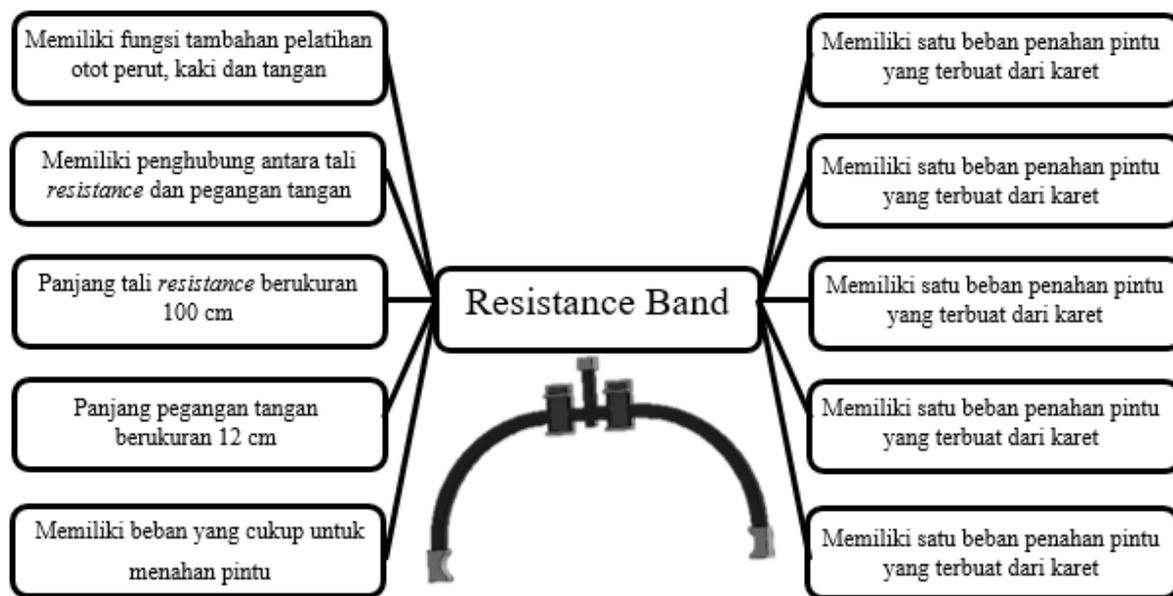
Spesifikasi dari masing-masing anggota kelompok antara lain sebagai berikut:

- Ide rancangan Melania Rizky Ayu Naibaho:
- Memiliki dua pegangan tangan
- Memiliki beban untuk menahan pintu
- Produk berwarna hitam
- Pegangan *resistance band* terbuat dari plastik
- Tali *resistance band* terbuat dari karet
- Memiliki fungsi tambahan yaitu pelatihan otot tangan
- Pegangan *resistance band* berwarna hitam
- Beban untuk menahan pintu berwarna hitam
- Panjang tali karet berukuran 60 cm
- Bahan penahan pintu terbuat dari karet
- Ide rancangan Muhammad Syafiq Hisyam:
- Memiliki dua pegangan tangan
- Pegangan tangan menutup punggung tangan
- Produk berwarna gelap
- Produk bisa diperpanjang atau diperpendek
- Memiliki dua pegangan
- Memiliki fungsi tambahan melatih otot perut
- Pegangan produk berwarna hitam
- Pegangan terbuat dari karet
- Tali *resistance* terbuat dari karet
- Panjang tali karet berukuran 1 meter
- Ide rancangan Arisa Nabilla:
- Memiliki dua pegangan tangan
- Memiliki dua penahan kaki
- Memiliki alat penahan pintu
- Fungsi tambahan untuk melatih ketahanan tubuh
- Produk memiliki warna gelap
- Pegangan tangan melindungi punggung
- Fungsi tambahan untuk melatih otot tangan
- Pegangan tangan terbuat dari bahan plastik
- Penahan pada kaki berwarna putih
- Penahan kaki terbuat dari bahan karet

- Ide rancangan Raymond Astakho:
- Memiliki dua pegangan tangan
- Memiliki dua penahan kaki
- Pegangan tangan dan penahan kaki terbuat dari bahan karet
- Tali *resistance band* terbuat dari bahan karet
- Panjang tali *resistance band* berukuran 80-100 cm
- Panjang pegangan tangan berukuran 12 cm
- Produk berwarna hitam
- Memiliki fungsi tambahan meningkatkan daya tahan otot perut dan kelenturan tubuh
- Memiliki penghubung tali *resistance* dengan pegangan tangan
- Pegangan tangan dan penahan kaki berwarna gelap

3.7. Hasil Mind Mapping Rancangan Produk

Mind mapping rancangan akhir produk hasil evaluasi dari setiap ide rancangan produk dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3. *Mind Mapping* Rancangan Akhir Produk *Resistance Band*

Spesifikasi dari rancangan akhir produk antara lain sebagai berikut:

- Warna dasar produk berwarna hitam
- Bahan produk terbuat dari karet
- Memiliki berat produk 500 gram
- Memiliki panjang tali *resistance* berukuran 100 cm
- Memiliki panjang pegangan tangan berukuran 12 cm
- Memiliki dua pegangan tangan yang terbuat dari kain
- Memiliki bahan door anchor yang terbuat dari karet
- Memiliki berat door anchor sebesar 200 gram
- Memiliki fungsi tambahan yaitu penyangga kaki
- Memiliki warna fungsi tambahan berwarna hitam

4. Kesimpulan

Langkah-langkah dari perancangan produk dengan metode brainstorming ini dilakukan dengan penentuan masalah yang kemudian dilakukan pembentukan kelompok untuk dilakukannya brainstorming. Setiap anggota memberikan ide rancangan terhadap permasalahan produk lalu dilakukan evaluasi terhadap setiap ide tersebut sehingga didapatkan hasil rancangan akhir produk yang kemudian digambarkan menggunakan *software solidworks*. Spesifikasi dari produk *resistance band* yang didapat dari hasil *brainstorming* adalah:

- Warna dasar produk berwarna hitam
- Bahan produk terbuat dari karet
- Memiliki berat produk 500 gram
- Memiliki panjang tali resistance berukuran 100 cm
- Memiliki panjang pegangan tangan berukuran 12 cm
- Memiliki dua pegangan tangan yang terbuat dari kain
- Memiliki bahan door anchor yang terbuat dari karet
- Memiliki berat door anchor sebesar 200 gram
- Memiliki fungsi tambahan yaitu penyangga kaki
- Memiliki warna fungsi tambahan berwarna hitam

Referensi

- [1] Nosa, S., dan SEPTIAN, A. (2013). Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Pemain Persatuan Sepakbola Indonesia Lumajang. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1 (1).
- [2] Chandra, C. (2017). Pengaruh Fleksibilitas Tubuh Terhadap Keterampilan Senam Lantai Pada Mahasiswa FIO UNJ 2017. In *Prosiding Seminar dan Lokakarya Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta* (Vol. 2, No. 01, pp. 46-49).
- [3] Moh. Suardi. (2015) *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- [4] Mochammad Rofieq. (2012) Perancangan Almari Pakaian Bayi Serbaguna Melalui Brainstorming dengan Ibu Rumah Tangga. Malang: *Jurnal Teknik Industri*
- [5] Rosnani Ginting, Theresia Yosephin Batubara, Widodo. (2017) Desain Ulang Produk Tempat Tissue Multifungsi dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment. Medan: *Jurnal Sistem Teknik Industri*
- [6] Yuris Setyoadi, Khoiriya Latifah. (2015) Integrasi Software CAD-CAM dalam Sistem Operasi Mesin Bubut CNC. Semarang: *Jurnal Informatika Upgris*
- [7] Yohandriyono Prasetya Wahono Putro, A Grummy Wailanduw. (2015) Simulasi Aliran pada Silinder Sirkular dengan Menggunakan Software Solidworks. Surabaya: *Jurnal Teknik Mesin*
- [8] Ginting, Rosnani. (2007) *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [9] Ginting, Rosnani. (2010) *Perancangan Produk*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [10] Fatmawati dan Dadi Rusdiana. (2015) Study Literasi Pengaruh Penerapan Pembelajaran Model Savi yang Menggunakan Metode Brainstroming Terhadap Konsistensi Konsepsi dan Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*. Vol 4.
- [11] Muhammad Arif (2016) *Rancangan Teknik Industri*. Yogyakarta: Deepublish.