



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Produk Alat Gelang Pengukur Cardiovascular Load (CVL) dengan Metode Brainstorming

Author : Adistha Amelia dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1103
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 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Produk Alat Gelang Pengukur *Cardiovascular Load* (CVL) dengan Metode *Brainstorming*

Adistha Amelia^a, M. Alwi Marunduri^b, Yasranuddin Lubis^c, Santa D. Silitonga^d

^{a,b,c,d}Fakultas Teknik, Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Jl. Almamater, Indonesia
rosnani_usu@yahoo.co.id, alwimaru@gmail.com

Abstrak

Cardiovascular merupakan suatu estimasi untuk menentukan klasifikasi beban kerja berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum. Klasifikasi beban kerja dapat didasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum karena beban kardiovaskular (*Cardiovascular Load* = % CVL). Dengan mengetahui beban kerja maka dapat diketahui apakah pekerjaan tersebut berat atau tidak untuk dilakukan. Dalam merancang suatu produk, maka perlu dilakukan metode *Brainstorming* untuk menstimulasikan sekelompok orang untuk menghasilkan sejumlah besar gagasan dengan cepat. Dalam metode *Brainstorming* terdapat langkah-langkah yang perlu dilakukan, yaitu Membentuk kelompok dan menetapkan pimpinan, Menginformasikan aturan-aturan *Brainstorming*, Pemimpin kelompok menjelaskan permasalahan awal, Anggota diberikan waktu untuk memikirkan idenya, Anggota menuliskan idenya pada kartu masing-masing, Antar-anggota saling bertukar kartu ide satu sama lain, Anggota diberikan waktu untuk memberikan gagasan pada kartu temannya, Mengumpulkan kartu ide dan mengevaluasinya. Setelah melakukan langkah-langkah tersebut akan dihasilkan hasil rancangan produk akhir.

Kata Kunci : *Cardiovaskular*, CVL, *Brainstorming*

Abstract

Cardiovascular is an estimation to determine the classification of workload based on an increase in work pulse compared to the maximum pulse rate. The workload classification can be based on an increase in work pulse compared to the maximum pulse rate due to cardiovascular load (*Cardiovascular Load* = % CVL). By knowing the workload, it can be seen whether the work is heavy or not to be done. In designing a product, it is necessary to do the *Brainstorming* method to stimulate a group of people to produce a large number of ideas quickly. In the *Brainstorming* method there are steps that need to be done, namely Forming groups and assigning leaders, Informing the rules of *Brainstorming*, Group leaders explaining the initial problem, Members are given time to think of ideas, Members write their ideas on their respective cards, Inter-members mutually exchange ideas cards with each other, Members are given time to give ideas to their friends' cards, collect ideas cards and evaluate them. After making these steps the final product design will result.

Keywords : *Cardiovascular*, CVL, *Brainstorming*

1. Pendahuluan

Manusia ialah aset utama pada organisasi, oleh karena itu sumber daya manusia (SDM) perlu diatur serta digunakan secara sederhana dan seimbang. Perusahaan membutuhkan sumber daya untuk tercapainya tujuan dari manajemennya. Dan salah satu sumber daya yang dibutuhkannya itu adalah sumber daya manusia. Pada era maju seperti saat ini, karyawan atau pekerja seharusnya dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan yang ada. Seperti beban kerja yang semakin tinggi, meningkatnya kebutuhan yang harus dipenuhi, tingkat pemasukan yang tidak sebanding dengan tingkat pengeluaran, persaingan antar sesama yang akan semakin ketat dan lainnya, dapat menjadi suatu tuntutan agar dapat bertahan hidup. adapun cara yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan kualitas dan kinerja karyawan yaitu dengan mempertimbangkan beban kerja karyawan yang bekerja di perusahaan tersebut. Karyawan dan beban kerja karyawan memiliki pengaruh yang besar terhadap suatu Perusahaan. Perusahaan harus mampu menaati semua peraturan yang telah dirancang oleh Pemerintah dan harus bisa menyesuaikan dengan aturan-aturan yang telah ditentukan, perusahaan juga harus bisa memahami kondisi karyawannya serta kinerja yang dimilikinya karyawan, hal ini bertujuan agar manajemen perusahaan dapat dengan mudah dijalankan. Selain karyawan atau pekerja, memperhatikan beban kerja juga harus diperhatikan oleh profesi lain. Contohnya pelajar, dengan mengetahui beban kerja maka akan diketahui tingkat klarifikasi pekerjaan tersebut. Dengan memperhatikan hal tersenut maka akan dapat meningkatkan kinerja dalam melakukan kegiatan apapun. Kinerja maupun beban kerja sangat berpengaruh. Dari uraian ini dapat dilihat adanya hubungan antara Beban kerja dengan kinerja yang ada, oleh karena itu peneliti melakukan perancangan suatu produk berbentuk gelang yang memiliki kemampuan untuk mengukur *Cardiovascular Load* (CVL) yang dapat menyimpulkan dan memberikan klarifikasi mengenai beban kerja seseorang¹.

Dalam merancang suatu produk maka perlu dipahami setiap detail dari proses perancangan produk. Produk (*product*) menurut Kotler & Armstrong, (2001: 346): segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk mendapatkan perhatian, dibeli, digunakan, atau dikonsumsi yang dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan. Suatu produk sangat membutuhkan cara dan teknik pemasaran, keuangan, manufaktur, pembelian, dan sumber daya manusia yang berbeda-beda dalam setiap tahap siklus hidup produk².

Perancangan produk]terdiri dari beberapa tahapan kegiatan yang berurutan, oleh sebab itu perancangan juga disebut sebagai proses pembuatan yang mencakup seluruh kegiatan yang ada pada proses perancangan tersebut. Adapun aktivitas kegiatan yang dilaksanakan pada proses perancangan disebut fase. Satu fase dalam proses perancangan akan berbeda dengan fase lainnya. Setiap fase terdiri dari beberapa kegiatan yang disebut langkah-langkah dalam fase. Salah satu gambaran dalam perancangan adalah gambaran yang mengidentifikasi bahwa proses perancangan terdiri dari langkah pra perancangan produk yang terdiri atas penetapan asumsi perancangan dan orientasi produk dan langkah perancangan produk yang terdiri dari beberapa fase, yaitu: fase informasi, fase kreatif, fase analisa, fase pengembangan, dan fase presentase³.

Proses adalah urutan langkah-langkah dalam mengubah sekelompok atau beberapa masukan (input) menjadi hasil (output). Adapun proses pengembangan produk yaitu urutan langkah-langkah atau kegiatan yang dilakukan oleh suatu perusahaan agar berusaha untuk menyusun, merancang, dan mengkomersialkan suatu produk (Ulrich dan Eppinger, 2001: 14)⁴.

Adapun factor-factor penting yang harus dipahami oleh perusahaan dalam melakukan strategi produk mereka, yaitu strategi pemilihan segmen pasar yang sudah ditentukan sebelumnya sbagai faktor utamanya. Adapun faktor keduanya adalah arti penting dalam hakekat produk oleh calon konsumen. Faktor selanjutnya adalah strategi atau cara produk pada tingkat kombinasi produk secara individual, tingkat seri produk, dan tingkat kombinasi produk secara keseluruhan. Dan faktor terakhir adalah titik utama strategi atau teknik pemasaran pada tiap tahap siklus kehidupan produk⁵.

Proses ialah urutan atau langkah-langkah dalam mengubah sekelompok atau beberapa masukan (input) menjadi hasil (output). Adapun proses pengembangan produk yaitu urutan langkah-langkah atau kegiatan yang dilakukan oleh suatu perusahaan agar berusaha untuk menyusun, merancang, dan mengkomersialkan suatu produk (Ulrich dan Eppinger, 2001: 14)⁶

Pengembangan dan desain (rancangan) produk yang berkualitas baik merupakan kunci utama keberhasilan dalam dunia bisnis. Tujuan keputusan produk ialah mengembangkan dan menerapkan strategi atau cara produk yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan pasar serta dapat mencapai keuntungan atau laba yang bersaing.⁷

Perancangan (design) merupakan suatu aktivitas atau rekayasa pembangunan yang diawali dari penemuan ide-ide inovasi desain, atau kemampuan untuk memproduksi hasil karya dan cipta yang dapat memenuhi permintaan dan kebutuhan pasar dengan dilakukannya penelitian dan pengembangan teknologi (Prasetyowibowo, 2000). Definisi desain menurut kamus umumnya adalah merancang suatu rencana (to fashion after plan). Selanjutnya adalah definisi kombinasi baik untuk proses atau caranya maupun praktisnya yang diperoleh dari institusi Inggris Institution of Engineering Designers dan organisasi dosen desain teknik, SEED Ltd. Desain teknik adalah berbagai kegiatan yang dilakukan untuk mengkonstruksi dan menemukan berbagai solusi terhadap masalah-masalah yang sulit dipecahkan sebelumnya atau menemukan solusi baru terhadap berbagai masalah yang sebelumnya telah dipecahkan namun dengan solusi yang berbeda⁸

Langkah perancangan produk adalah faktor utama dalam menentukan produk yang diinginkan oleh tim desainer. Adapun langkah-langkah dalam perancangan produk terdiri dari :

- Fase Perencanaan
- Fase Pengembangan Konsep
- Fase Perancangan Tingkat Sistem
- Fase Perancangan Detail
- Fase Pengujian dan Perbaikan
- Fase Produksi⁹

Proses pengembangan produk dapat dimulai dari memberikan pemahaman kepada produsen mengenai persepsi dan keinginan calon konsumen terhadap produk tersebut. Metode penilaian kepuasan pelanggan dapat dilakukan untuk mengetahui keinginan konsumen terhadap produk tersebut

2. Metode Penelitian

Perancangan ini menggunakan metode kreatif, yaitu metode *brainstorming*. Metode kreatif dapat dilakukan untuk menstimulasi ide atau gagasan yang kreatif melalui peningkatan pemerolehan ide atau gagasan, mengurangi hambatan mental terhadap kreativitas melalui cara meningkatkan area pencarian solusi.

Brainstorming adalah metode kreatif yang digunakan untuk mendapatkan jumlah tertinggi ide dari sekelompok orang. Langkah *brainstorming* yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

- Membentuk kelompok dan memilih ketua
- Menjelaskan informasi tentang aturan-aturan dalam *brainstorming*
- Pemimpin kelompok mengajukan skenario permasalahan awal
- setiap anggota diberi waktu beberapa menit untuk menemukan ide dan gagasan yang kreatif.
- Setiap anggota dapat menuangkan setidaknya 10 hasil gagasannya dalam kartu sendiri.
- Antar anggota kelompok diminta untuk saling menukarkan kartunya dengan anggota yang lain

- Berikan waktu istirahat untuk setiap anggota agar mempunyai kesempatan untuk relaksai dan menemukan gagasan-gagasan atau ide baru yang mengarah pada gagasan rekannya, kemudian setiap anggota diminta untuk menuangkan gagasannya yang baru ke dalam kartu yang baru
- Kumpulkan kartu-kartu dan selang waktu tertentu dapat dilakukan evaluasi.

3. Pembahasan

Dilatarbelakangi dengan merancang produk yang bertujuan untuk mengukur *Cardiovaskular Load (CVL)* yang dapat menyimpulkan dan memberikan klarifikasi mengenai beban kerja seseorang. Maka kami kelompok I merancang atribut produk Gelang Alat ukur CVL dengan menentukan atribut-atribut dari produk yang akan dibuat. Perancangan atribut produk menggunakan metode *brainstorming* dengan tujuan untuk menstimulasi pemikiran kreatif dengan cara memaksimalkan perolehan gagasan atau ide, mengurangi hambatan mental terhadap kreativitas melalui cara memperluas area pencarian solusi, serta mendapatkan hasil rancangan produk. Adapun langkah-langkah metode *brainstorming* yaitu:

- Membentuk kelompok dan memilih ketua
- Menjelaskan informasi tentang aturan-aturan dalam *brainstorming*
- Pemimpin kelompok mengajukan skenario permasalahan awal
- setiap anggota diberi waktu beberapa menit untuk menemukan ide dan gagasan yang kreatif.
- Setiap anggota dapat menuangkan setidaknya 10 hasil gagasannya dalam kartu sendiri.
- Antar anggota kelompok diminta untuk saling menukarkan kartunya dengan anggota yang lain
- Berikan waktu istirahat untuk setiap anggota agar mempunyai kesempatan untuk relaksai dan menemukan gagasan-gagasan atau ide baru yang mengarah pada gagasan rekannya, kemudian setiap anggota diminta untuk menuangkan gagasannya yang baru ke dalam kartu yang baru
- Kumpulkan kartu-kartu dan selang waktu tertentu dapat dilakukan evaluasi.

3.1. *Membentuk Kelompok dan Memilih Pimpinan*

Langkah Pertama *brainstorming* adalah dengan membentuk satu kelompok yang terdiri atas anggota-anggota dan menetapkan seorang pemimpin.

3.2. *Menjelaskan informasi tentang aturan-aturan dalam Brainstorming*

Langkah berikutnya ketua dari kelompok *brainstorming* ini menjelaskan informasi mengenai aturan-aturan dalam *brainstorming* dan setelah aturan diinformasikan, kegiatan *brainstorming* dimulai. Adapun aturan-aturan *brainstorming* adalah :

- Kelompok harus bersifat non-hirarkial.
Maksudnya dalam kelompok tersebut tidak dibentuk struktur anggota baru dalam kelompok diskusinya.
- Ketua kelompok berperan sebagai fasilitator.
Pemimpinnya hanya sebagai pengarah jalannya diskusi, bukan sebagai pengambil keputusan dan menghasilkan kesimpulan dalam diskusi tersebut.
- Kelompok diharapkan mendapatkan gagsan yang banyak.
Seperti setiap anggota diwajibkan meghasilkan paling sedikit 2 ide.
- Tidak diperbolehkan mengkritik setiap gagasan yang diajukan.
- Gagasan yang tidak masuk akal dapat tetap diterima.
- gagasan dapat dinyatakan secara singkat dan jelas, tidak bertele-tele.
- Suasana harus berlangsung *reeksx* dan tidak tegang.
- Kegiatan dapat berlangsung dalam waktu kurang lebih 20-30 menit.

3.3. *Pemimpin kelompok mengajukan skenario permasalahan awal*

Pemimpin mengajukan skenario sebagai masalah yang akan dicari solusinya dari hasil *brainstorming* tersebut yakni ingin merancang gelang ukur CVL yang kreatif dan inovatif tetapi tidak mengabaikan fungsi utama dari gelang ukur CVL tersebut.

3.4. *Setiap Anggota Diberi Waktu beberapa menit untuk menemukan ide dan gagasan yang kreatif*

Setiap anggota diberi waktu beberapa menit untuk menemukan ide dan gagasan yang kreatif, gagasan untuk mencari solusi dari permasalahan dan para anggota juga secara cepat menghasilkan ide-ide solusi dari permasalahan tersebut.

3.5. *Setiap Anggota dapat menuangkan setidaknya 10 hasil gagasannya dalam kartu sendiri*

Ide-ide yang terpikir oleh anggota secara spontan akan dituliskan pada masing-masing kertas sendiri dan ide tersebut dilengkapi dengan gambar dan spesifikasi produk agar si pembaca mampu lebih cepat memahami bentuk produk yang akan dirancang.

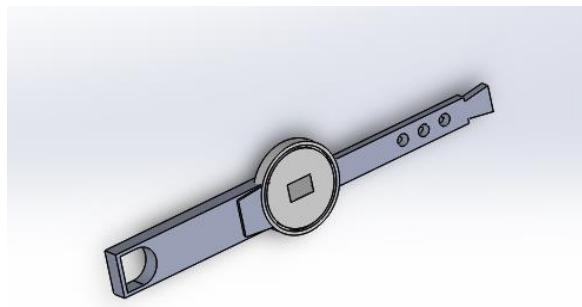
Contoh :

3.5.1. Ide Rancangan Menurut Adistha Amelia

Spesifikasi dari produk ide rancangan Adistha Amelia yaitu:

- Produk berwarna hitam
- Memiliki sensor pengukur denyut nadi
- Mampu mengukur CVL
- Memiliki layar LED
- Memakai *Arduino IDE* untuk menampilkan hasil CVL
- Sensor yang digunakan adalah *sensor pulse*
- Memiliki kabel yang digunakan untuk menghubungkan kabel ke layar LED
- Produk dapat mengidentifikasi beban kerja
- Produk memiliki *Arduino Nano*
- Mampu mengidentifikasi hasil CVL

Hasil rancangan produk pertama menurut Adistha Amelia dapat dilihat pada gambar 1



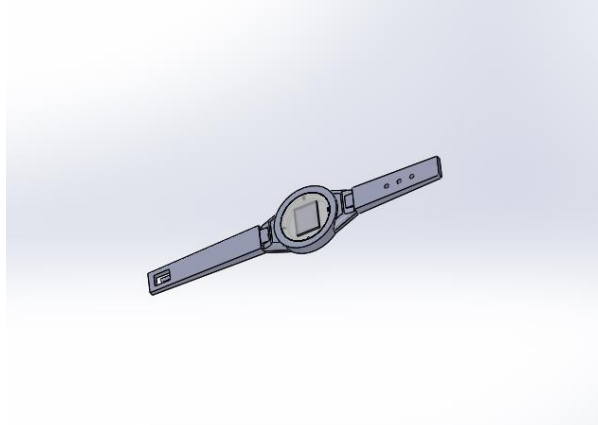
Gambar 1. Rancangan Produk Adistha Amelia

3.5.2. Ide Rancangan Menurut Yasranuddin Lubis

Spesifikasi dari produk ide rancangan Yasranuddin Lubis yaitu:

- Layar jam berbentuk bulat
- LCD cut berada di arah jam 12
- Tali jam terbuat dari bahan sintesis
- Jam memiliki 2 tombol yaitu pengatur jam dan CVL
- Bagian kepala jam terbuat dari besi
- Adanya *sensor pulse*
- Lubang pada tali jam berbentuk bulat
- Jam bersifat tahan air
- Jam berwarna hitam
- Tali jam bersifat lembut

Hasil rancangan produk pertama menurut Yasranuddin Lubis dapat dilihat pada gambar 2



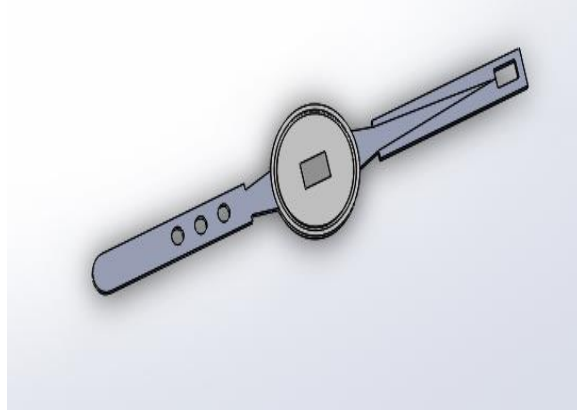
Gambar 2. Rancangan Produk Yasranuddin Lubis

3.5.3. Rancangan Produk Menurut M. Alwi Marunduri

Spesifikasi dari produk yaitu:

- Jam berbentuk lingkaran
- Adanya tambahan layar LED digital pada badan jam
- Tali jam dibuat dari bahan kulit
- Jam terdiri atas 3 tombol
- Adanya tambahan sensor pulse pada jam
- Bagian bawah badan jam terbuat dari besi
- Ditambahkan hiasan pada jam
- Adanya tombol untuk pengaturan *mode set up*
- Tali jam terbuat dari bahan elastis
- Adanya *port* yang bisa dihubungkan dengan program komputer

Hasil rancangan produk pertama menurut M. Alwi Marunduri dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Rancangan Produk M. Alwi Marunduri

3.5.4. Rancangan Produk Menurut Santa D. Silitonga

Spesifikasi produk yaitu:

- Memiliki tali berbahan karet
- Memiliki 2 variasi warna, yaitu hitam dan putih
- Pengisian baterai jam menggunakan *charger*
- Penutup jam terbuat dari plastik bening
- Terdiri dari 2 tombol, yaitu untuk mengukur jam dan untuk CVL
- *Case* jam terbuat dari karet berwarna hitam
- Penutup depan dan belakang jam menyatu
- Penutup belakang jam berwarna hitam dan bagian depan berwarna bening
- Memiliki 4 lubang pada tali jam
- Tali jam bermotif polos

Hasil rancangan produk pertama menurut Santa D. Silitonga dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Rancangan Produk Santa D. Silitonga

3.6. *Antar Anggota kelompok diminta untuk saling menukarkan kartunya dengan anggota yang lain*

Antar anggota saling bertukar kertas antara satu dengan lainnya dengan bertukar kertas secara *random* atau anggota dapat memberikan kertasnya pada anggota kelompok lainnya yang sudah siap menuliskan gagasannya pada kertas masing-masing. Hal ini dilakukan untuk mempersingkat waktu dalam kegiatan *brainstorming*.

3.7. *Berikan waktu istirahat untuk setiap anggota agar mempunyai kesempatan untuk relaksai dan menemukan gagasan-gagasan atau ide baru yang mengarah pada gagasan rekannya, kemudian setiap anggota diminta untuk menuangkan gagasannya yang baru ke dalam kartu yang baru*

Setelah itu, para anggota yang telah menerima kertas dari teman lainnya diberi waktu sebentar untuk menuliskan saran yang perlu ditambahkan dari produk hasil *brainstorming* rekannya. Mengkritik hasil *brainstorming* teman tidak dibenarkan dalam *brainstorming*.

3.7.1. *Rancangan Produk Adistha Amelia*

Saran yang diberikan masing-masing anggota kelompok pada produk rancangan Adistha Amelia sebagai berikut.

1. Tanggapan Santa D. Silitonga
Sebaiknya produk terbuat dari karet
2. Tanggapan M. Alwi Marunduri
Sebaiknya produk bersifat tahan air
3. Tanggapan Yasranuddin Lubis
Sebaiknya produk memiliki 3 tombol

3.7.2. *Rancangan Produk Yasranuddin Lubis*

Saran yang diberikan masing-masing anggota kelompok pada produk rancangan Yasranuddin Lubis sebagai berikut.

1. Tanggapan M. Alwi Marunduri
Sebaiknya lubang tali jam berbentuk bulat
2. Tanggapan Santa D.Silitonga
Sebaiknya tambahan tombol pengaturan *set up* CVL
3. Tanggapan Adistha Amelia
Sebaiknya bagian kepala jam terbuat dari plastic

3.7.3. *Rancangan Produk M. Alwi Marunduri*

Saran yang diberikan masing-masing anggota kelompok pada produk rancangan M. Alwi Marunduri sebagai berikut.

1. Tanggapan Yasranuddin Lubis
Sebaiknya tali jam dibuat dari bahan sintesis
2. Tanggapan Santa D. Silitonga
Sebaiknya bagian bawah jam terbuat dari plastik
3. Tanggapan Adistha Amelia
Sebaiknya produk berbentuk gelang bukan jam

3.7.4. *Rancangan Produk Santa D. Silitonga*

Saran yang diberikan masing-masing anggota kelompok pada produk rancangan Santa D. Silitonga sebagai berikut.

1. Tanggapan Adistha Amelia
Sebaiknya ditambahkan *sensor pulse*
2. Tanggapan M. Alwi Marunduri
Sebaiknya baterai yang digunakan adalah baterai biasa
3. Tanggapan Yasranuddin Lubis
Sebaiknya ditambahkan aksesoris pada produk tersebut

3.8. *Mengumpulkan Kartu-kartu dan Setelah Periode Tertentu Dilakukan Evaluasi*

Setelah masing-masing anggota telah memberi saran pada kertas teman anggota kelompoknya maka kertas dari masing-masing anggota akan dikumpulkan dan dilakukan diskusi dalam kelompok untuk memutuskan bagaimana rancangan akhir yang mereka butuhkan dari hasil *brainstorming* tersebut. Spesifikasi hasil rancangan *brainstorming* adalah sebagai berikut.

- Dimensi fungsi utama yaitu berdiameter 5 cm
- Warna Hitam
- Terbuat dari karet
- Memiliki *sensor pulse*
- Bersifat tahan air
- Bagian belakang produk terbuat dari besi sintesis

- Memiliki layar LED
- Menggunakan baterai kering
- Dapat mengukur CVL
- Memiliki 3 tombol

Hasil rancangan produk akhir kelompok I dapat dilihat pada gambar 5



Gambar 5. Hasil Rancangan Akhir

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan setelah melakukan praktikum *brainstorming* adalah :

1. Kelompok 1 gelombang 2 melakukan *brainstorming* selama 30 menit untuk menemukan rancangan produk yang terbaik. *Brainstorming* dilakukan untuk mendapatkan ide-ide dalam perancangan produk gelang pengukur CVL. Dari berbagai gagasan atau ide yang terkumpul, ditentukan kesimpulan untuk menjadi pilihan produk akhir.
2. Produk akhir yang akan dirancang adalah kombinasi dari setiap ide kelompok. spesifikasi dari desain produk akhir adalah sebagai berikut:
 - a. Dimensi fungsi utama yaitu berdiameter 5 cm
 - b. Warna Hitam
 - c. Terbuat dari karet
 - d. Memiliki *sensor pulse*
 - e. Bersifat tahan air
 - f. Bagian belakang produk terbuat dari besi sintesis
 - g. Memiliki layar LED
 - h. Menggunakan baterai kering
 - i. Dapat mengukur CVL
 - j. Memiliki 3 tombol
3. *Mind map* adalah sebuah sistem berfikir yang sesuai dengan cara kerja alami otak manusia dan mampu membuka serta memanfaatkan seluruh potensi dan kapasitasnya. *Mind map* digunakan untuk menentukan spesifikasi produk menurut setiap anggota. *Mind map* dalam perancangan produk gelang pengukur CVL terdiri dari 10 atribut.

4.2. Saran

Saran yang diberikan setelah praktikan *brainstorming* adalah:

1. Sebaiknya setiap anggota kelompok memahami masalah yang dibahas sehingga dapat memberikan ide yang memudahkan dalam perancangan produk
2. Sebaiknya setiap anggota kelompok lebih memanfaatkan waktu yang telah diberikan dengan maksimal agar produk yang dihasilkan menjadi maksimal.
3. Sebaiknya setiap anggota kelompok menuangkan idenya sebanyak dan sekreatif mungkin.

Referensi

- [1] Jeky K R Rolos, dkk. (2018). "Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Asuransi Jiwasraya Cabang Manado Kota." *Jurnal Administrasi Bisnis*. 2(4): 19-20.
- [2] Amalia. (2017). "Perancangan dan Pengembangan Produk." *Repository dinus.ac.id*.
- [3] Ginting, Rosnani. (2010). "Perancangan Produk." *Graha Ilmu*.
- [4] Santoso, Harry. (2014). "Perancangan dan Pengembangan Produk." *Universitas Wijaya Putra*.
- [5] Yuliarty, Popy. "Pengembangan Desain Produk Papan Tulis Dengan Metode Quality Function Deployment." *Universitas Mercu Buana*.
- [6] Santoso, Harry. (2014). "Perancangan dan Pengembangan Produk." *Universitas Wijaya Putra*
- [7] Staffnew. "Disain dan Pengembangan Produk."
- [8] Prasnowo, Adhi.M. (2017). "Perancangan dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal." *Universitas Hasyim Asari Tebuireng*.
- [9] Wiraghani Rahmawan Sulung, M Adhi Prasnowo. (2017). "Perancangan dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal." *Universitas Maarif Hasyim Latif: Siduarjo*.

- [10] Hariastuti Ni Luh Putu, Lukmandono. (2017). "Analisis Perancangan Desain Produk Gadukan Guna Meningkatkan Daya Saing Industri Kecil Menengah." *Institut Teknologi Adhi Tama.*