



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Syringe Pen dengan Metode Brainstorming

Author : Clement dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1085
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 *Syringe Pen* dengan Metode *Brainstorming*

Clement^a, Santica Luhur^b, Maulidia Cozia^c, Mhd. Andre Septian^d

^{a,b,c,d}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara,
Kota Medan, Indonesia

santicaluhur@gmail.com

Abstrak

Jarum suntik adalah sebuah alat yang digunakan oleh profesional medis untuk mentransfer cairan ke dalam atau keluar tubuh. Jarum suntik terbuat dari jarum yang tengahnya berlubang yang menempel pada tabung dan sebuah plunger. Saat pegangan plunger di tarik, cairan akan terhisap ke dalam tabung. Cairan dipaksa keluar dari tabung ketika pegangan plungernya ditekan. Jarum suntik diciptakan pada pertengahan 1800 dan sudah di improvisasi dengan perkembangan material dan disain baru. Sekarang, jarum suntik telah menjadi alat medis yang sangat penting. Gaya hidup yang sudah serba efisien ini pun telah mendorong inovasi inovasi pada jarum suntik, jarum suntik yang dihasilkan pun sudah mulai beragam dari jenis maupun ukurannya. Perancangan produk pun menjadi pilihan dalam meningkatkan varietas daripada jarum suntik. Perancangan produk ialah suatu proses diciptakan suatu produk baru oleh perusahaan untuk dijual kepada pelanggan. Pada konsep yang luas, generasi mengembangkan ide-ide yang efektif dan efisien melalui proses dan diarah ke produk-produk baru. Dalam melakukan perancangan produk, metode yang dapat digunakan agar perancangan produk dapat berjalan dengan baik adalah brainstorming. Brainstorming adalah suatu cara untuk mengutarakan gagasan-gagasan, ide-ide, dan kreativitas yang diperlukan melakukan perancangan produk. Metode brainstorming pun harus dilakukan dengan benar sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku agar ide atau gagasan yang diutarakan dapat bermanfaat dalam perancangan produk. Perancangan produk merupakan pilihan yang tepat digunakan untuk menghasilkan alat jarum suntik yang lebih baik. Oleh karena itu muncul ketertarikan untuk merancang dan membuat sebuah alat jarum suntik yang jauh lebih efisien dalam penggunaan. Adapun alat kesehatan yang dirancang adalah *Syringe Pen*. Dari hasil brainstorming nantinya akan didapatkan 10 atribut yang merupakan hasil kesimpulan gagasan-gagasan dari tiap kelompok yang kemudian dijadikan sebagai panutan untuk merancang *Syringe Pen*.

Kata Kunci: *Syringe Pen*, Brainstorming, Perancangan Produk

Abstract

*Syringe is a device used by medical professionals to transfer fluids into or out of the body. The syringe is made of a hollow center needle that attaches to the tube and a plunger. When the plunger handle is pulled, the liquid will be sucked into the tube. Liquid is forced out of the tube when the plunger handle is pressed. Syringes were created in the mid 1800s and have been improvised with the development of new materials and designs. Now, syringes have become a very important medical tool. This lifestyle that has been completely efficient also has pushed innovation in syringes, syringes produced have already begun to vary from type and size. Product design also becomes the choice in increasing variety rather than syringes. Product design is a process of creating a new product by the company to be sold to customers. On a broad concept, the generation develops ideas that are effective and efficient through the process and directed to new products. In doing product design, a method that can be used so that product design can work well is brainstorming. Brainstorming is a way to express ideas, ideas, and creativity needed to do product design. The method of brainstorming must also be done properly in accordance with the provisions in force so that the ideas or ideas expressed can be useful in product design. Product design is the right choice to use to produce better syringes. Therefore there is an interest in designing and making a sunitk needle tool that is far more efficient in use. The medical device designed was the *Syringe Pen*. From the results of the brainstorming, 10 attributes will be obtained which are the conclusions of the ideas from each group which are then used as a role model for designing the *Syringe Pen*.*

Keyword: *Syringe Pen*, Brainstorming, Product Design

1. Latar Belakang

Injeksi merupakan salah satu metode medis yang digunakan untuk tujuan pengobatan atau pencegahan dengan cara memasukkan obat atau zat lain ke dalam tubuh. Prosedur medis yang sangat sering dilakukan adalah pemberian obat melalui injeksi. Prosedur injeksi dilakukan lebih dari 12 milyar per tahun terhadap pasien diseluruh dunia. Injeksi yang dilakukan sekitar 5% dari 12 milyar tersebut dilakukan untuk imunisasi dan sekitar 95% sisanya dilakukan untuk penyembuhan. Injeksi intra muskuler adalah salah satu teknik yang banyak dilakukan tenaga medis dengan cara jarum suntik ditusuk melalui permukaan kulit sampai lapisan otot sehingga efektivitas dari cairan obat menjadi maksimal. Komplikasi dapat terjadi apabila injeksi intra muskuler tidak tepat, yaitu dapat terjadi pendarahan, nyeri, kerusakan saraf skiatik, maupun infeksi. Apabila jarum suntik telah terkontaminasi cairan tubuh orang lain akan berbahaya dan menyebabkan luka akibat jarum suntik. Banyak petugas kesehatan di rumah sakit yang mengalami cedera tersebut.

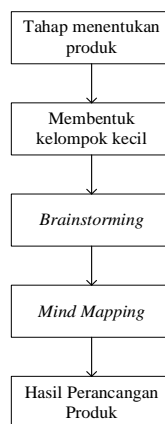
Berdasarkan hal-hal tersebut di atas muncul ketertarikan untuk merancang dan membuat alat medik ini untuk membantu meningkatkan efisiensi daripada penggunaan jarum suntik. Adapun alat kesehatan yang akan dirancang adalah *Syringe Pen*. Dengan melakukan inovasi dengan menambahkan nilai guna daripada jarum suntik, menghasilkan sebuah jarum suntik yang dapat diisi ulang sehingga dapat mengurangi limbah plastik serta menghemat tempat pemakainya.

Untuk mendapatkan ide dalam merancang suatu produk, harus terlebih dahulu menentukan solusi dari masalah yang akan dipecahkan. Suatu situasi yang memiliki jalan pemecahan yang tidak jelas yang menyebabkan dan mengkonfrontasikan seseorang atau kelompok untuk menemukan jawaban dari situasi tersebut berdasarkan pengetahuan, pemahaman, serta keterampilan yang dimiliki untuk memenuhi tuntutan tersebut disebut *problem* atau masalah. Sehingga, *problem solving* terjadi karena konfrontasi dan diakhiri apabila telah mendapatkan jawaban yang sesuai dengan masalah tersebut. Kemampuan *reasoning* dapat mewujudkan pemecahan masalah. Inovasi bukanlah hal yang umum. Keberhasilan organisasi berasal dari sebuah inovasi. Oleh karena itu keterampilan berinovasi dibudidayakan oleh semua anggota organisasi dan menjadi sangat penting bagi organisasi tersebut. Akan tetapi, tenaga kerja pada saat ini memiliki keterampilan inovasi efektif yang kurang.

Rancangan produk didapatkan dari hasil *brainstorming* dan *mind mapping* yang dilakukan yang kemudian digambarkan dengan menggunakan *software solidworks*. *Solidworks* dibuat oleh *DASSAULT SYSTEMES* dan merupakan salah satu *CAD software* yang digunakan sebagai alat untuk merepresentasi *part* permesinan atau susunan *part* yang dirancang yang berupa *assembling* dengan tampilan 3D ke dalam tampilan 2D.

2. Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian ini dapat dilakukan dengan beberapa tahapan, dimana tahapan yang dilakukan dalam melakukan *brainstorming* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian menggambarkan tahapan yang digunakan untuk melakukan penelitian agar penelitian dapat berjalan dengan baik dan tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai. Penjelasan dari tahapan penelitian pada Gambar 1 adalah sebagai berikut:

1. Tahap Menentukan Produk

Pada tahap ini dilakukan dengan merencanakan prosedur, teknik, dan alat bantu tertentu yang digunakan oleh perancangan yang dapat mempresentasikan aktivitas tersebut. Perancangan produk tersebut berupa serangkaian kegiatan yang berurutan, sehingga perancangan berupa seluruh kegiatan dari awal hingga akhir perancangan tersebut.

2. Membentuk Kelompok Kecil

Sebelum dilakukan kegiatan *brainstorming*, dibentuk kelompok kecil terlebih dahulu agar kegiatan *brainstorming* dapat terlaksana dengan baik.

3. *Brainstorming*

Brainstorming merupakan suatu teknik yang dilakukan oleh sebuah kelompok dengan pengalaman dan pengetahuan yang berbeda – beda untuk setiap anggotanya. Adapun aturan yang terdapat didalam *Brainstorming* adalah sebagai berikut:

- a. Kelompok yang ada bersifat non-hirarki
- b. Pemimpin kelompok memiliki peran sebagai fasilitator
- c. Diharapkan dapat dihasilkan sebanyak-banyaknya jumlah gagasan dari kelompok
- d. Gagasan yang ada tidak dibenarkan diberikan kritik
- e. Setiap anggota menyatakan gagasan secara singkat dan jelas
- f. Suasana yang ada dibuat *relax* dan bebas
- g. Waktu untuk kegiatan tidak lebih dari 20-30 menit

Aktivitas yang terdapat dalam *Brainstorming* adalah sebagai berikut:

- a. Dibentuk kelompok dan ditetapkan pimpinan
- b. Aturan-aturan dalam *brainstorming* dikonfirmasi
- c. Permasalahan awal dilontarkan oleh pemimpin kelompok
- d. Setiap anggota diberi waktu tenang untuk menggali gagasan
- e. Gagasan ditulis oleh setiap anggota pada kartu sendiri
- f. Anggota saling bertukar kartu
- g. Diberikan waktu istirahat sejenak agar setiap anggota memiliki kesempatan untuk gagasan baru yang mengacu pada gagasan rekannya kemudian dituliskan dalam kartu yang baru
- h. Dikumpulkan kartu-kartu dan melakukan evaluasi

4. *Mind Mapping*

Mind Map merupakan suatu cara yang mudah untuk memasukan informasi ke otak dan mengambil informasi dari otak. Peta ini dapat membangkitkan ide-ide orisinil dan memicu ingatan yang mudah.

5. Hasil 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 Masalah Perancangan Produk dan Menentukan Tujuan

Adapun permasalahan perancangan produk diantaranya sebagai berikut:

1. Alat suntik merupakan alat yang sedikit tabu apabila digunakan untuk perancangan produk.
2. Untuk membuat pasien percaya bahwa alat suntik yang dirancang adalah aman.

Tujuan dari perancangan produk jarum suntik adalah agar penggunaan jarum suntik dapat ditingkatkan kegunaan serta efisiensinya.

3.2 Mengidentifikasi Alternatif-Alternatif Perancangan Produk

Seluruh anggota kelompok memberikan gagasan alternatif yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan keterbatasan fungsi produk yaitu:

1. Penambahan gantungan agar alat dapat menjadi alat pribadi.
2. Penambahan jarum suntik sehingga alat suntik dapat menghemat tempat.

3.3 Mengevaluasi Alternatif-Alternatif Perancangan Produk

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

1. Pada alternatif penambahan gantungan untuk agar alat tersebut dapat menjadi alat pribadi.
2. Pada alternatif penambahan jarum suntik agar pengguna dapat menghemat tempat dan meningkatkan efisiensi.

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:

1. Pada rancangan produk ditambahkan gantungan
2. Pada rancangan produk ditambahkan jarum suntik

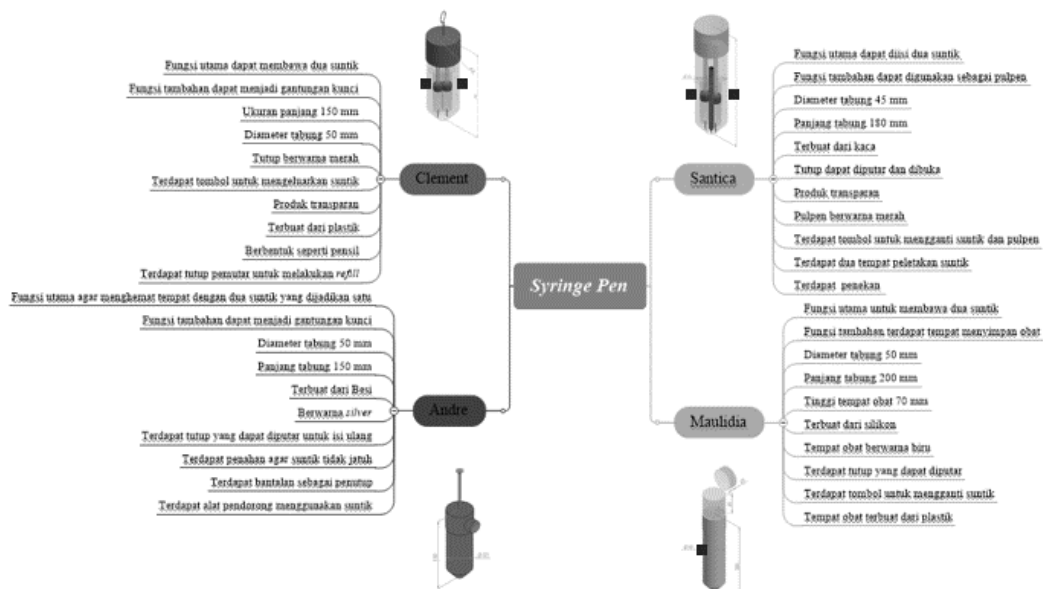
3.5 Hasil Rancangan Produk Akhir

Setelah dilakukan brainstorming dan evaluasi terhadap gagasan yang dikemukakan dan permasalahan perancangan produk didapatkan spesifikasi hasil rancangan produk akhir alat fisioterapi lutut yaitu sebagai berikut:

1. Fungsi utama dapat diisi dua suntik
2. Fungsi tambahan terdapat gantungan kunci
3. Panjang syringe pen adalah 18 cm
4. Berdiameter 5 cm
5. Terbuat dari plastik
6. Terdapat tutup pemutar agar dapat melakukan refill atau pergantian suntik
7. Tutup pemutar terdiri dari dua warna yaitu setengahnya berwarna merah dan setengahnya berwarna biru
8. Terdapat tombol untuk mengeluarkan dan memasukkan suntik serta tombol untuk menyuntik
9. Tabung berwarna transparan
10. Berbentuk seperti pensil

3.6 Hasil Mind Mapping Kelompok

Pada Gambar 2. dapat dilihat hasil *mind mapping* dari masing-masing anggota kelompok.



Gambar 2. Hasil *Mind Mapping* Masing-Masing Anggota Kelompok

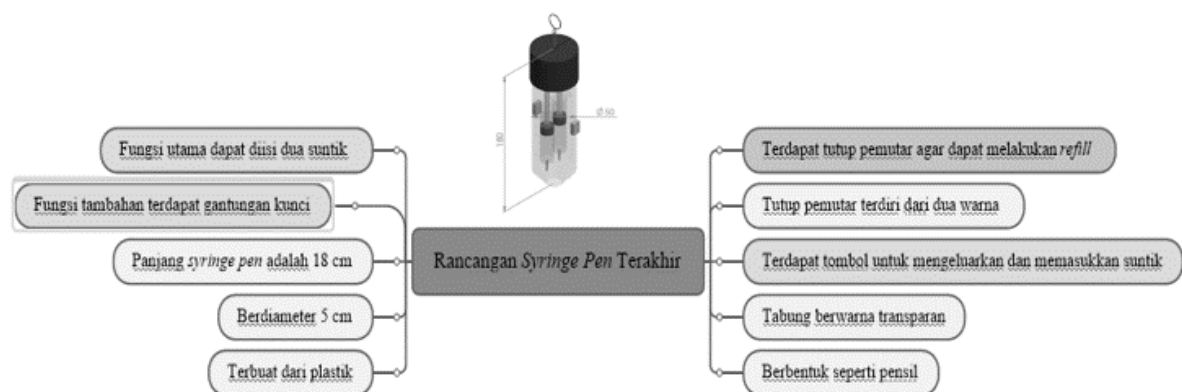
Adapun data spesifikasi produk rancangan menurut:

1. Menurut Clement, yaitu:
 - a. Fungsi utama dapat membawa dua suntik
 - b. Fungsi tambahan dapat menjadi gantungan kunci
 - c. Ukuran panjang 150 mm
 - d. Diameter tabung 50 mm
 - e. Tutup berwarna merah
 - f. Terdapat tombol untuk mengeluarkan suntik
 - g. Produk transparan
 - h. Terbuat dari plastik
 - i. Berbentuk seperti pensil
 - j. Terdapat tutup pemutar untuk melakukan *refill*
2. Menurut Santica Luhur, yaitu:
 - a. Fungsi utama dapat diisi dua suntik
 - b. Fungsi tambahan dapat digunakan sebagai pulpen

- c. Diameter tabung 45 mm
 - d. Panjang tabung 180 mm
 - e. Terbuat dari kaca
 - f. Tutup dapat diputar dan dibuka
 - g. Produk transparan
 - h. Pulpen berwarna merah
 - i. Terdapat tombol untuk mengganti suntik dan pulpen
 - j. Terdapat dua tempat peletakan suntik
3. Menurut Maulidia Cozia, yaitu:
 - a. Fungsi utama untuk membawa dua suntik
 - b. Fungsi tambahan terdapat tempat menyimpan obat
 - c. Diameter tabung 50 mm
 - d. Panjang tabung 200 mm
 - e. Tinggi tempat obat 70 mm
 - f. Terbuat dari silikon
 - g. Tempat obat berwarna biru
 - h. Terdapat tutup yang dapat diputar
 - i. Terdapat tombol untuk mengganti suntik
 - j. Tempat obat terbuat dari plastik
 4. Menurut Mhd. Andre Septian, yaitu:
 - a. Fungsi utama agar menghemat tempat dengan dua suntik yang dijadikan satu
 - b. Fungsi tambahan terdapat senter
 - c. Diameter tabung 50 mm
 - d. Panjang tabung 150 mm
 - e. Terbuat dari Besi
 - f. Berwarna silver
 - g. Terdapat tutup yang dapat diputar untuk isi ulang
 - h. Terdapat penahan agar suntik tidak jatuh
 - i. Terdapat bantalan sebagai penutup
 - j. Terdapat alat pendorong menggunakan suntik

3.7 Hasil Mind Mapping Rancangan Produk Akhir

Pada Gambar 3. dapat dilihat hasil *mind mapping* dari rancangan produk akhir



Gambar 3. Hasil *Mind Mapping* Rancangan Produk Akhir

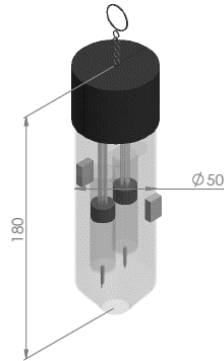
Adapun data spesifikasi produk rancangan produk akhir:

1. Fungsi utama dapat diisi dua suntik
2. Fungsi tambahan terdapat gantungan kunci
3. Panjang *syringe pen* adalah 18 cm
4. Berdiameter 5 cm
5. Terbuat dari plastik
6. Terdapat tutup pemutar agar dapat melakukan refill atau pergantian suntik
7. Tutup pemutar terdiri dari dua warna yaitu setengahnya berwarna merah dan setengahnya berwarna biru

8. Terdapat tombol untuk mengeluarkan dan memasukkan suntik serta tombol untuk menyuntik
9. Tabung berwarna transparan
10. Berbentuk seperti pensil

3.8 Hasil dari Brainstorming

Hasil rancangan akhir dari produk *Syringe Pen* yang diperoleh berdasarkan hasil brainstorming ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar.4 Rancangan Akhir *Syringe Pen*

Spesifikasi hasil *brainstorming* rancangan akhir *Syringe Pen* ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Spesifikasi Produk

| No. | Spesifikasi Produk | Keterangan |
|-----|--------------------------|----------------|
| 1 | Jumlah Jarum | 2 |
| 2 | Panjang (cm) | 20 |
| 3 | Diameter (cm) | 5 |
| 4 | Warna Penutup | Biru dan Merah |
| 5 | Warna Tabung | Transparan |
| 6 | Bentuk | Pensil |
| 7 | Cara Isi Ulang | Dengan Tutup |
| 8 | Cara Mengeluarkan Suntik | Tombol |
| 9 | Bahan Utama | Plastik |
| 10 | Fungsi Tambahan | Gantungan |

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil uraian dan pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Dalam menentukan produk pertama-tama dipikirkan dahulu target pasar yang seperti apa yang ingin dituju, dalam penelitian ini target pasar yang ingin dituju.
2. Kelompok kecil yang dibentuk terdiri dari 4 orang dengan ditetapkan 1 orang sebagai pemimpin kelompok.
3. *Brainstorming* dilakukan selama 20-30 menit untuk mendapatkan gagasan-gagasan yang akan digunakan untuk merancang alat *Syringe Pen*.
4. *Mind Map* merupakan suatu cara yang mudah untuk memasukan informasi ke otak dan mengambil informasi dari otak. Peta ini dapat membangkitkan ide-ide orisinil dan memicu ingatan yang mudah.
5. Hasil dari rancangan produk terdiri dari 10 atribut, yaitu:
 - a. Fungsi utama dapat diisi dua suntik
 - b. Fungsi tambahan terdapat gantungan kunci
 - c. Panjang *syringe pen* adalah 18 cm
 - d. Berdiameter 5 cm
 - e. Terbuat dari plastik

- f. Terdapat tutup pemutar agar dapat melakukan refill atau pergantian suntik
- g. Tutup pemutar terdiri dari dua warna yaitu setengahnya berwarna merah dan setengahnya berwarna biru
- h. Terdapat tombol untuk mengeluarkan dan memasukkan suntik serta tombol untuk menyuntik
- i. Tabung berwarna transparan Berbentuk seperti pensil

Referensi

- [1] Alifariki, La Ode, dan Adius Kusnan. (2019) "Hubungan praktek menyuntik aman dengan kejadian cedera tertusuk jarum." **3 (3)**
- [2] Tambunan, Evelyn Hemme, dan Imanuel Sri Wulandari. (2015) "Penggunaan teknik z-track air lock untuk menurunkan nyeri pada prosedur injeksi intra muskuler." **1 (1)**
- [3] Meilawati, Indri, Yuli Prapancha, dan Teguh Wiyono. (2019) "Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian luka tusuk jarum suntik pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Brimob tahun 2018." **9 (1)**
- [4] Suardi, Moh. (2015) "Belajar dan Pembelajaran", Yogyakarta: Deepublish.
- [5] Pujianto, dkk. "Penerapan rekayasa nilai dalam pemilihan rancangan kemasan dan rasa produk dodol berdasar pada ketertarikan konsumen proceeding seminar nasional: peningkatan kapabilitas UMKM dalam mewujudkan UMKM naik kelas."
- [6] Syamsudin Arif. (2012). "Pengertian Solidworks" diakses dari <https://arifsyamsudin.wordpress.com/>.
- [7] Ginting, Rosnani. (2007) "Sistem Produksi", Medan: Graha Ilmu.
- [8] Ginting, Rosnani. (2009) "Perancangan Produk", Medan: Graha Ilmu.
- [9] Amin, Diyah Nur Fauziyyah. (2016). "Penerapan metode Curah Gagasan (Brainstorming) untuk meningkatkan kemampuan mengemukakan pendapat siswa." **5 (2)**
- [10] Buzan, Tony Buzan. (2005) "Buku Pintar Mind Map", Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.