



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan dan Pengembangan Produk dari Automatic Blood Checked dengan metode Brainstorming

Author : Abdi Bagus Santoso dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1105
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 dan Pengembangan Produk dari *Automatic Blood Checked* dengan metode *Brainstorming*

Abdi Bagus Santoso^a, Akhiraini Asrida H^b, Alfandy David Simanjuntak^c,
Amanda Maharani^d, Irma Novita Nst^e

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

sanabdi45@gmail.com, akhirainiasr@gmail.com, alfandysimanjuntak18@gmail.com,
amandamhrni@gmail.com, irmanovitanasution@gmail.com

Abstrak

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. Dalam hal demikian, ide seseorang akan menolong merangsang ide orang lain dan akhirnya menjadi arus ide yang nyata. Brainstorming merupakan metode kreatif untuk perancangan produk dengan menghasilkan sebanyak mungkin ide-ide kreatif secara spontan. Untuk penggunaan yang efektif Brainstorming digunakan berkelompok sebagai teknik untuk meningkatkan kreativitas dan menghasilkan berbagai macam ide. [1] Produk adalah barang yang dihasilkan dan dijual oleh perusahaan kepada konsumennya. Perencanaan dan perancangan produk adalah satu set kegiatan yang dimulai dari timbulnya persepsi bahwa ada kesempatan (opportunity) di pasar, dan berakhir dengan produksi, penjualan, dan pengiriman produk. [2] Dalam jurnal ini, akan dibahas mengenai alat pengecek golongan darah. Metode pengecekan golongan darah secara manual masih dilakukan hingga saat ini. Hal itu mengharuskan orang-orang yang ingin memeriksa golongan darah berkunjung ke klinik atau rumah sakit terlebih dahulu. Dari permasalahan di atas terlihat adanya kebutuhan terhadap alat pengecek golongan darah secara otomatis yang lebih praktis untuk digunakan dan dapat dibawa kemana saja. Perancangan alat pendeteksi golongan darah ini awalnya dilakukan dengan kegiatan brainstorming. Pemeriksaan golongan darah standar dilakukan menggunakan reagen golongan darah yang sebenarnya kurang ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah serum golongan darah dapat dijadikan sebagai reagen golongan darah. [3] Sebuah mikrokontroler dirancang untuk tujuan pendeteksi golongan darah otomatis yang portable sehingga mudah dibawa serta digunakan, dalam pengujiannya metode yang digunakan adalah metode ABO.

Kata Kunci: Mikrokontroler, Automatic Blood Checked, Brainstorming, Perancangan dan Pengembangan Produk

Abstrack

Brainstorming can be defined as a way to get many ideas from a group of people in a very short time. Brainstorming is usually a group activity that generates a large number of ideas. A group of people will not only complement each other in broad experience, but also guarantee the exchange of ideas and complementarity. In such cases, one's ideas will help stimulate other people's ideas and eventually become a real flow of ideas. Brainstorming is a creative method for product design by generating as many creative ideas spontaneously. For effective use Brainstorming is used in groups as a technique to increase creativity and generate various ideas. Products are goods produced and sold by companies to consumers. Product planning and design is a set of activities that begin with the perception that there are opportunities in the market, and end with the production, sale and delivery of products. In this journal, we will discuss the blood type checking tool. The method of checking blood groups manually is still being carried out until now. That requires people who want to check blood type to visit a clinic or hospital first. From the problems above it can be seen that there is a need for automatic blood type checking devices that are more practical to use and can be taken anywhere. The design of blood type detection devices was initially carried out by brainstorming activities. Standard blood type checks are performed using blood type reagents that are actually less economical. This study aims to determine whether blood type serum can be used as a blood group reagent. A microcontroller was designed for the purpose of detecting blood type automatically. This is a portable device that easy to carry and use while ABO method was used to test the device. [4]

Keywords: Microcontroller, Automatic Blood Checked, Brainstorming, Product Design and Development

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Brainstorming merupakan teknik yang sering dipakai secara umum dan dapat digunakan pada banyak bidang. Menurut Alex F. Osborn yang mula-mula mengembangkan teknik *brainstorming*, *brainstorming* adalah pengajuan atau penyerbuan ide-ide sebanyak mungkin dalam suatu pertemuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi. *Brainstorming* dapat juga diartikan dengan mengumpulkan ide sebanyak mungkin pada waktu singkat. *Brainstorming* berupa aktivitas atau kegiatan berkelompok yang bertujuan menghasilkan suatu ide dalam jumlah yang besar atau banyak [5].

Terdapat beberapa alasan mengapa *brainstorming* sering digunakan oleh suatu kelompok untuk menghasilkan suatu ide, yaitu:

1. Meningkatkan tingkat partisipasi dari setiap anggota kelompok agar turut peduli terhadap kelompok.
2. Menghasilkan ide dalam jumlah yang besar atau banyak dalam waktu yang singkat.
3. Mengurangi keinginan anggota kelompok untuk merasa paling mampu memberikan jawaban yang benar.
4. Mengurangi adanya peluang munculnya pemikiran hal negatif pada kelompok.[6]

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Memahami langkah-langkah *brainstorming*
2. Melakukan suatu analisis dari hasil yang telah didapat pada suatu pelaksanaan *brainstorming*.
3. Mampu menggunakan metode pemecahan masalah untuk analisis pemecahan masalah.

2. Metode Penelitian

Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan dalam merancang produk *Automatic Blood Checked* yaitu sebagai berikut:

2.1. Langkah-langkah *Brainstorming*

Langkah-langkah dalam penerapan metode *brainstorming* adalah:

1. Melakukan persiapan, yaitu dengan merumuskan masalah yang dapat berupa data atau informasi bagaimana menciptakan benda atau produk yang dikehendaki dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
2. Melakukan pengembangan ide dengan mengidentifikasi masalah yang sedang dihadapi dan melakukan pengelompokan sejumlah ide dimana ide yang akan diberikan harus berjumlah lebih dari satu.
3. Melakukan seleksi ide dengan cara mengverifikasi serta melalui diskusi untuk menemukan ide yang optimal.
4. Merealisasikan ide, yaitu dengan menciptakan benda atau produk sesuai ide yang telah diseleksi.[7]

2.2. *Mind Map*

Mind map (pemetaan pikiran) merupakan suatu teknik atau metode yang digunakan untuk memaksimalkan fungsi otak atau pikiran manusia dengan memanfaatkan kedua otak kanan dan otak kiri secara simultan. *Mind map* merupakan cara yang sangat mudah dalam menyerap informasi ke dalam otak dan mengambil kembali informasi ke luar otak apabila diperlukan. *Mind map* juga merupakan suatu cara untuk berpikir kreatif dan efektif dalam memetakan pikiran-pikiran kata [8].

2.3. *Problem Solving*

Pemecahan masalah merupakan proses cerdas yang digunakan untuk menemukan masalah dan menyelesaikannya berdasarkan data dan informasi yang ada, bertujuan untuk menghasilkan keputusan yang akurat dan akurat. Berdasarkan konsep tersebut, dapat dimaknai bahwa *problem solving* merupakan suatu metode dimana langkah-langkah sampai penyelesaian akhir yang bersifat kuantitatif.

Apabila tidak dapat ditemukan adanya solusi pemecahan masalah yang diharapkan di awal, maka setiap anggota kelompok harus memulai kembali melakukan pemikiran solusi pemecahan masalah dari awal untuk mendapatkan pemahaman yang menyeluruh mengenai masalah yang sedang dihadapi kelompok [9].

Istilah pemecahan masalah biasanya diartikan sebagai proses pemecahan masalah saat ini. Kata "problem solving" dalam bahasa Indonesia memiliki banyak arti, yaitu proses pemecahan masalah dan hasil dari upaya bahasa Inggris disebut solusi. [10].

2.4. Hasil Rancangan Produk Akhir

Rancangan produk akhir merupakan kombinasi ide yang dihasilkan oleh masing-masing anggota, dimana setiap atribut berasal dari setiap ide yang dihasilkan oleh setiap anggota kelompok pada kegiatan *brainstorming*.

3. Hasil Dan Pembahasan

Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari perancangan produk *Automatic Blood Checked* yaitu:

3.1. Langkah pada suatu Brainstorming

Langkah-langkah kegiatan pada *brainstorming* yaitu sebagai berikut:

1. Membentuk suatu kelompok dan menetapkan pemimpin
2. Menginformasikan tentang aturan pada *Brainstorming*
3. Pimpinan kelompok memberikan pernyataan awal
4. Setiap anggota diberikan waktu agar dapat menggali ide
5. Setiap anggota dimintai menuliskan gagasannya pada kertas
6. Saling bertukar kertas sesama antar anggota kelompok
7. Beristirahat Sejenak untuk mencari ide Baru
8. Kumpulkan kertas-kertas dan setelah periode tertentu lakukan evaluasi

3.1.1. Membentuk Kelompok dan Menetapkan Pemimpin

Langkah pertama pada *brainstorming* adalah membentuk sekelompok anggota dan pemimpin. Adapun anggota dari kelompok ini yaitu : Akhiraini Asrida, Alfandy D. Simanjuntak, Amanda Maharani, dan Irma Novita. Abdi Bagus Santoso dipilih sebagai ketua kelompok dari *brainstorming*.

3.1.2. Menginformasikan tentang Aturan pada Brainstorming

Langkah selanjutnya, Abdi Bagus Santoso sebagai ketua kelompok pada *brainstorming* ini menginformasikan aturan-aturan pada *brainstorming* dan memulai aktivitas *brainstorming* setelah mempelajari aturan-aturan tersebut.

3.1.3. Pimpinan Kelompok memberikan Pernyataan Awal

Pimpinan mengedepankan masalah yang ingin diselesaikan dan pernyataan hasil *brainstorming* yaitu berharap dapat merancang alat pemeriksaan golongan darah yang inovatif, inovatif dan praktis.

3.1.4. Setiap Anggota diberikan waktu agar dapat menggali ide

Di berikan waktu teduh kepada anggota untuk mengeksplorasi gagasan guna menemukan solusi bagi masalah, dan anggota dapat dengan cepat menghasilkan gagasan untuk memecahkan masalah tersebut.

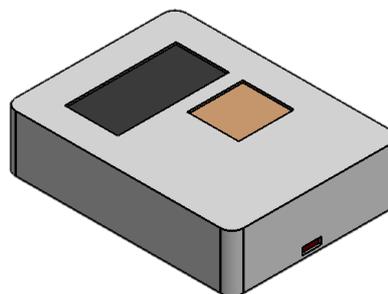
3.1.5. Setiap Anggota dimintai Menuliskan Gagasannya pada Kertas

Anggota memiliki waktu untuk menggali gagasan dan menemukan solusi untuk masalah, dan anggota dapat dengan cepat mengemukakan gagasan untuk memecahkan masalah tersebut.

3.1.5.1. Ide Rancangan Menurut Abdi Bagus Santoso

Data spesifikasi produk rancangan menurut Abdi Bagus Santoso dapat dilihat pada Gambar 1. Spesifikasi produk yakni :

1. Berbentuk persegi panjang
2. Memiliki layar sebagai menampilkan informasi golongan darah
3. Memiliki *template* darah sebagai tempat sampel darah diletakan
4. Memiliki daya berupa baterai yang dapat diisi ulang
5. Memiliki sensor yang dapat membaca golongan darah
6. Alat terbuat dari bahan *stainless steel*
7. Bentuk yang simpel dan mudah dibawa atau dipindahkan kemana – kemana
8. Berwarna putih
9. Memiliki tombol *on/off* yang berfungsi menyalakan dan mematikan alat
10. Layar dan *template* darah berbahan kaca

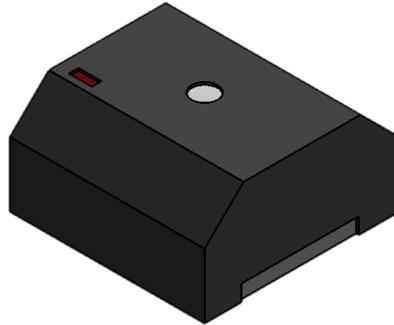


Gambar 1. Rancangan Produk oleh Abdi Bagus Santoso

3.1.5.2. Ide Rancangan Menurut Akhiraini Asrida

Data spesifikasi produk rancangan menurut Akhiraini Asrida dapat dilihat pada Gambar 2. Spesifikasi produk yakni :

1. Alat berbentuk persegi panjang
2. Memiliki tombol *on/off*
3. Memiliki tempat baterai
4. Memiliki wadah untuk darah yang berdiameter 2 cm
5. Menggunakan mikrokontroler
6. Menggunakan sinar LED untuk mengetahui warna darah A, B, O
7. Bahan terbuat dari *stainless steel*
8. Memiliki ukuran 20 cmx 10 cm
9. Memiliki tempat penyimpanan yang berbahan parasut
10. Memiliki warna hitam

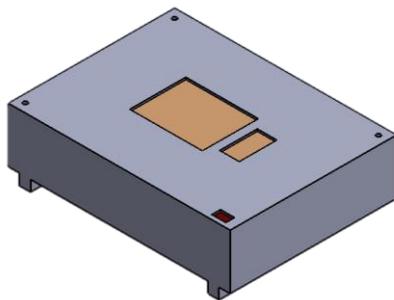


Gambar 2. Rancangan Produk oleh Akhiraini Asrida

3.1.5.3. Ide Rancangan Menurut Alfandy David Simanjuntak

Data spesifikasi produk rancangan menurut Alfandy David Simanjuntak dapat dilihat pada Gambar 3. Spesifikasi produk yakni :

1. Alat berwarna putih
2. Berbentuk persegi panjang
3. Menggunakan sumber daya listrik
4. Menggunakan wadah peletakan darah yang transparan yaitu kaca optik
5. Indikator berupa LCD
6. Wadah untuk tempat sampel darah menggunakan bahan kaca laminasi
7. Terdapat penyangga pada bagian bawah
8. Badan alat terbuat dari ABS sejenis plastik
9. Memiliki tombol *on/off*
10. Memiliki sensor sebagai perantara hasil tes darah ke LCD



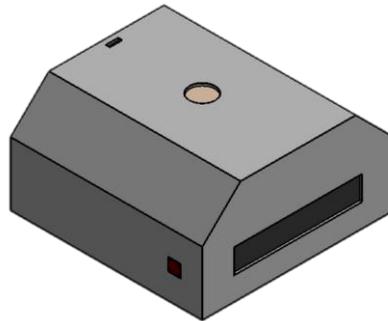
Gambar 3. Rancangan Produk oleh Alfandy David Simanjuntak

3.1.5.4. Ide Rancangan Menurut Amanda Maharani

Data spesifikasi produk rancangan menurut Amanda Maharani dapat dilihat pada Gambar 4. Spesifikasi produk yakni :

1. Bentuk alat menyerupai dengan bentuk timbangan digital
2. Alat pengecekan golongan darah terbuat dari *stainless steel*
3. Memiliki layar yang akan menunjukkan hasil golongan darah yang memiliki/dijadikan sampel
4. Memiliki tombol *on/off*

5. Alat dapat digunakan jika wadah dihubungkan ke listrik
6. Di atas alat terdapat tempat untuk diletakkannya sampel darah
7. Warna alat adalah warna putih
8. Alat praktis dibawa kemana saja
9. Alat memiliki ukuran panjang 18 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 2 cm
10. Didalam alat terdapat sensor untuk mengetahui golongan darah
- 11.



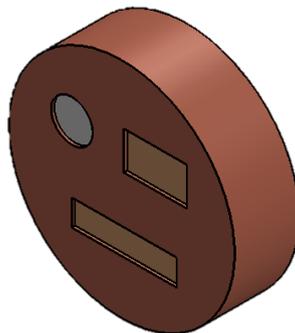
Gambar 4. Rancangan Produk oleh Amanda Maharani

3.1.5.5. Ide Rancangan Menurut Irma Novita Nasution

Data spesifikasi produk rancangan menurut Irma Novita Nasution dapat dilihat pada Gambar 5. Spesifikasi produk yakni

:

1. Berbentuk oval
2. Alat berwarna merah hati
3. *Casing* terbuat dari karet sintesis
4. Dilengkapi tombol dan 7 bagian
5. Memiliki tombol *on/off* yang berfungsi menghidupkan dan mematikan alat
6. Indikator berupa LCD
7. Sumber daya berasal dari baterai
8. Dilengkapi kaca
9. Bagian bawah dilengkapi karet
10. Dilengkapi dengan pegangan



Gambar 5. Rancangan Produk oleh Irma Novita Nasution

3.1.6. Antar Anggota Kelompok Saling Bertukar Kertas Satu Sama Lain

Antar anggota saling bertukar kertas antara satu dengan lainnya dapat 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*.

3.1.7. Beristirahat sejenak untuk Mencari Ide 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*.

3.1.8. Kumpulkan kertas-kertas dan setelah periode tertentu lakukan evaluasi

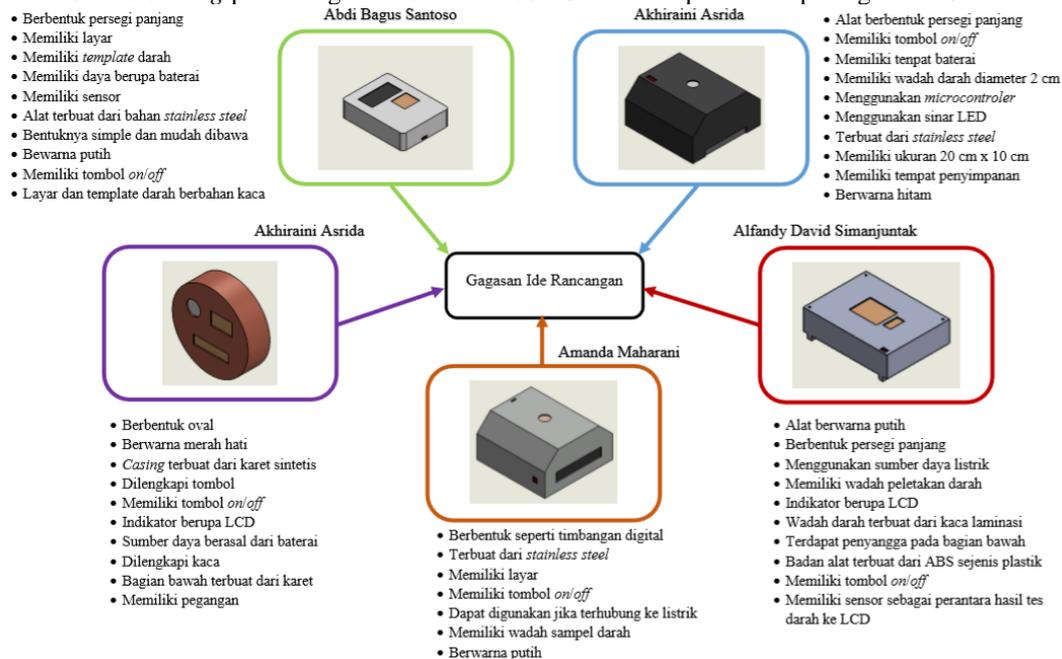
Setelah masing-masing anggota memberikan saran pada kartu rekan kelompoknya maka kartu dari masing-masing anggota dikumpulkan dan didiskusikan mengenai spesifikasi produk serta bentuk produk yang sesuai untuk dapat dijadikan kesimpulan.

Spesifikasi dalam perancangan produk *Automatic Blood Checked* adalah sebagai berikut:

1. Bentuk : Persegi panjang
2. Warna Produk : Silver
3. Indikator Produk : Mikrokontroler
4. Lapisan Bahan : *Stainless steel*
5. Dimensi Produk : 20 cm x 15 cm
6. Aplikasi Produk : Tombol *on/off*
7. Sumber Daya Produk : Listrik
8. Tampilan Hasil Produk : Layar
9. Fungsi Tambahan Produk : Terdapat kaki berbahan karet
10. Fungsi Lubang : Sebagai wadah untuk sampel darah

3.2. Mind Map

Mind Map pada hasil *brainstorming* perancangan *Automatic Blood Checked* dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. *Mind Map* hasil *Brainstorming*

3.3. Problem Solving

Problem Solving merupakan langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diperoleh saat mendesain produk.

3.3.1. Memahami Suatu Masalah pada Perancangan Produk dan Menentukan Tujuan

Langkah pertama kelompok memahami permasalahan yang didapat dan setelah itu ditetapkan tujuan kelompok yang menjadi fokus utama dan harus dicapai oleh kelompok tersebut. Masalah yang didapatkan adalah reagen antisera pada proses pengecekan darah, dimana harga reagen antisera yang relatif mahal dan memperlambat proses pengecekan golongan darah.

3.3.2. Mengidentifikasi Alternatif-alternatif Perancangan Produk

Setelah itu, akan dilakukan pengidentifikasian alternatif-alternatif yang dibutuhkan dalam merancang produk. Alternatif – alternatif tersebut dibangkitkan dari masing – masing anggota kelompok. Alternatif yang didapatkan adalah membuat produk *automatic blood checked* dengan fungsi tambahan yang bervariasi seperti menambahkan LED, menambahkan fungsi tambahan seperti terdapat dudukan pada *automatic blood checked*.

3.3.3. Mengevaluasi Alternatif-alternatif Perancangan Produk

Alternatif – alternatif yang dibangkitkan tersebut dikumpulkan dan dilakukan pengevaluasian dari alternatif – alternatif yang ada sehingga mampu mendapatkan satu solusi akhir. Pada alternatif penambahan bahan yang digunakan untuk membuat produk *automatic blood checked* menggunakan bahan *stainless steel* agar alat lebih awet, kemudian bahan tersebut mudah untuk dicari.

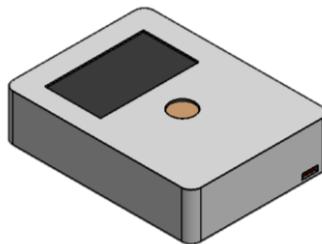
3.3.4. Memilih Alternatif Terbaik

Setelah tahap pengevaluasian alternatif dilakukan maka masing – masing kelompok memilih satu solusi dari alternatif yang ada. Alternatif terbaik yaitu membuat produk *automatic blood checked* dengan fungsi tambahan yaitu penambahan struktur penahan yaitu kaki yang terdapat di bagian bawah alat, dapat meningkatkan nilai tambah produk. Bahan struktur penahan alat dapat dibuat dari karet agar tidak licin jika diletakkan dimana saja.

3.4. Hasil Rancangan Produk Akhir

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

1. Produk berbentuk persegi panjang
2. Produk berwarna silver
3. Produk menggunakan alat mikrokontroler yang berfungsi untuk membedakan golongan darah
4. Memiliki ukuran 20 cm x 15 cm
5. Memiliki tombol *on/off*
6. Produk dapat digunakan jika sudah terhubung dengan aliran listrik
7. Memiliki layar yang berfungsi untuk menunjukkan hasil golongan darah
8. Memiliki wadah untuk sampel darah yang berbentuk lingkaran dan berdiameter 3 cm
9. Memiliki dudukan alat yang berbahan karet
10. Produk terbuat dari bahan *stainless steel*



Gambar 7. Hasil Rancangan Akhir Produk

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan dan pengembangan produk *Automatic Blood Checked* ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam melakukan kegiatan *brainstorming*, anggota team menemukan beberapa langkah yang belum bisa dilaksanakan dengan baik seperti belum bisa memaksimalkan waktu yang ada karena terlalu lama dalam berpikir serta menuangkan idenya. Sehingga waktu tidak cukup bagi praktikan untuk mengeluarkan ide atau gagasan secara maksimal dan produk yang akan dibuat tidak maksimal.
2. Hasil dari *brainstorming* didapat produk alat pengecek golongan darah otomatis yang terbuat dari bahan *stainless steel*, memiliki warna silver, dan dapat digunakan jika sudah terhubung ke listrik.
3. *Mind map* pada perancangan produk bertujuan untuk menentukan spesifikasi produk menurut setiap anggota.
4. Pemecahan masalah dengan metode *problem solving* yaitu membuat produk alat pengecek golongan darah otomatis dengan fungsi tambahan terdapat kaki penyangga dibawah alat.

Referensi

- [1] Darnianti. (2018) “Desain Kursi Kuliah dengan Metode *Brainstorming* di Fakultas Teknik Universitas Quality Medan”. *JUITECH: Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Quality*.2(2).
- [2] Sulaiman, Fahmi. (2017) “Desain Produk : Rancangan Tempat Lilin Multifungsi dengan Pendekatan 7 Langkah *Nigel Cross*”. *Jurnal Teknovasi: Jurnal Teknik dan Inovasi*. 4(1): 32-41.
- [3] Anson, Charles. (2006) “Desain dan Pembuatan Alat Penggiling Daging dengan *Quality Function Deployment*”. *Jurnal Teknik Industri*. 8(2):106-113.
- [4] Melati, Emaria. (2011) “Desain dan Pembuatan Alat Pendeteksi Golongan Darah Menggunakan Mikrokontroler”. *Teknologi Informasi (Jurnal Generic)*. 6(2):48-54.
- [5] Rofieq, Mochammad. (2012) “Perancangan Almari Pakaian Bayi Serbaguna Melalui *Brainstorming* dengan Ibu Rumah Tangga”. *Jurnal Teknik Industri*.13(1):101-107.
- [6] Yuliarty, Popy. “Pengembangan Desain Produk Papan Tulis dengan Metode *Quality Function Deployment (QFD)*”. *Jurnal Ilmiah PASTI*. 6.
- [7] Harianti, Asni. (2014) “Pengembangan Kreatifitas Mahasiswa dengan Menggunakan Metode *Brainstorming* dalam Mata Kuliah Kewirausahaan”. *Jurnal Manajemen Maranatha*.13(2).
- [8] Arif, Muhammad. (2016) “*Bahan Ajar Rancangan Teknik Industri*”. Yogyakarta : CV. Budi Utama
- [9] Winarso, Widodo. (2014) “*Problem Solving, Creativity, dan Decision Making* dalam Pembelajaran Matematika”. *Eduma (Mathematics Education Learning and Teaching)*. 3(1).
- [10] Sulasamono, Bambang Suteng. “Problem Solving : Signifikansi, Pengertian, dan Ragamnya”. *Satya Widya*. 28(2).155-166.