



PAPER – OPEN ACCESS

Brainstorming Perancangan Produk SPALK Jari Pada Pasien Fraktur Jari Dan Pergelangan Tangan dengan Pemanfaatan Limbah Kayu Jati

Author : Elma Rosa Ritonga dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1112
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



Brainstorming Perancangan Produk SPALK Jari Pada Pasien Fraktur Jari Dan Pergelangan Tangan dengan Pemanfaatan Limbah Kayu Jati

Elma Rosa Ritonga^a, Zainal Habibi Situmeang^b, Paphy Emha Ruin^c,
Amanda Reihan Sembiring Meliala^d

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

elmarossa2016@gmail.com@gmail.com, zainalhabibi0602@gmail.com, paphyemharuin4@gmail.com,
amdreihan@gmail.com

Abstrak

Tangan merupakan bagian tubuh yang paling sering digunakan dalam banyak kegiatan. Hal tersebut membuat kemungkinan terjadinya cedera pada tangan sangat besar. Fraktur pada jari adalah salah satu cedera yang dialami oleh tangan. Pertolongan pertama yang dapat diberikan kepada penderita cedera pada jari bisa dilakukan dengan pemasangan spalk jari. Bidai atau spalk adalah alat dari kayu, anyaman kawat atau bahan lain yang kuat tetapi ringan yang digunakan untuk menahan atau menjaga agar bagian tulang yang patah tidak bergerak (immobilisasi). Spalk biasanya dipasang secara manual menggunakan kayu yang diikat. Maka dari itu kami merancang spalk jari yang lebih efisien saat digunakan. Metode yang digunakan untuk membangkitkan ide pada perancangan adalah metode *brainstorming*. *Brainstorming* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk membangkitkan sejumlah besar ide – ide yang kebanyakan dari ide – ide tersebut akan dibuang. Tetapi mungkin ada beberapa ide yang telah dikenali sebagai suatu kemajuan yang berharga dan akan dipilih. *Brainstorming* bertujuan untuk menstimulasikan sekelompok orang untuk menghasilkan sejumlah besar gagasan dengan cepat.

Kata Kunci : Fraktur Jari, Spalk Jari, Perancangan, Brainstorming.

Abstract

The hand is the body part that is most often used in many activities. This makes the possibility of injury to the hand is very large. Fractures on the fingers are one of the injuries suffered by the hand. First aid that can be given to people with injuries to the fingers can be done by installing a finger spalk. Splinters or spalks are tools made of wood, woven wire or other materials that are strong but lightweight that are used to hold or keep the broken bone from moving (immobilizing). Spalk is usually installed manually using tied wood. Therefore we design finger spalks that are more efficient when used. The method used to generate ideas in design is the brainstorming method. Brainstorming is a method used to generate a large number of ideas, most of which will be discarded. But maybe there are some ideas that have been recognized as valuable progress and will be chosen. Brainstorming aims to simulate a group of people to produce a large number of ideas quickly.

Keyword: Finger Fracture, Finger Splint, Design, Brainstorming

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Kesehatan adalah sebuah hal yang sangat penting di dalam kehidupan manusia, kesehatan tulang merupakan salah satu bagian yang paling penting bagi manusia dalam melangsungkan kehidupan. Tulang merupakan bagian tubuh yang menjadi tempat melekatnya otot dan daging manusia yang menyebabkan manusia dapat berdiri dengan tegak. Beberapa orang berpikir tulang merupakan jaringan mati yang pasif, padahal tulang merupakan jaringan yang aktif. Tulang adalah jaringan yang dapat hidup dan tumbuh, serta dapat membongkar, membentuk kembali dan memperbaiki jaringannya. [1]

Fraktur merupakan diskontinuitas susunan tulang. Fraktur dapat terjadi diakibatkan beberapa hal seperti trauma atau disebabkan oleh rupadaksa. Fraktur juga dapat disebabkan oleh keadaan patologis yang lain dari faktor traumatik. Patologis merupakan fraktur pada tulang lemah yang disebabkan oleh trauma minimal. Penyebab tersering fraktur adalah osteoporosis. [2]

Menurut Wibowo, fraktur merupakan kondisi tulang retak, pecah ataupun patah, hal tersebut dapat terjadi pada tulang ataupun tulang rawan. Cara penanganan untuk tulang yang mengalami fraktur adalah tidak melakukan aktivitas lagi, pertolongan pertama dapat dilakukan dengan reposisi oleh dokter secepat mungkin dalam waktu lebih kurang 15 menit. Si penderita tidak merasakan nyeri saat dilakukan reposisi. Lalu dilakukan pemasangan spalk dengan balut untuk mempertahankan kedudukan tulang yang baru, serta menghentikan perdarahan. Bahaya dari fraktur adalah pendarahan yang dapat menyebabkan kematian, jika ujung tulang yang patah tadi merobek urat-urat saraf maka akan menimbulkan kelumpuhan, maka dari itu tidak boleh dilakukan reposisi oleh orang yang tidak kompeten.

Pertolongan pertama pada penderita cedera pada tulang dapat dilakukan adalah dengan pembidaian. Bidai merupakan alat yang terbuat dari kayu, kawat yang d ianyam atau bahan yang kuat tetapi ringan dan dapat digunakan untuk menahan bagian tulang yang patah agar tidak bergerak (immobilisasi) pembidaian bertujuan unt mencegah pergerakan dan pergeseran ujung tulang yang patah, mengurangi timbulnya cedera baru di bagian tulang yang patah, mengistirahatkan bagian tulang yang patah dan mengurangi nyeri serat dapat mempercepat penyembuhan .[3].

Potensi hutan jati dari tahun ke tahun semakin meningkat, hal ini dapat dilihat dari banyaknya permintaan terhadap kayu jati sebagai bahan baku industri dan bangunan. Di Jawa timur terdapat beberapa daerah pusatpenghasil kayu jati seperti Ngawi, Madiundan Bojonegoro. Di pulau jawa sendiri pemakaian kayu jati sebagai bahan dasar furniture lebih dominan dibandingkan dengan kayu jenis lain. Bahkan hingga saat inikerajinan dari kayu jati masih menjadi komoditi unggulan yang keberadaannya pantas diperhitungkan (Afifarrosyid, 2015).

Selama ini immobilisasi pasien fraktur jari dengan memanfaatkan stik es krim, hal ini tentu berisiko terjadi cedera lebih lanjut jika posisi stik es krim bergeser. Selain itu pemakaian stik es krim juga dirasa tidak nyaman. Berdasarkan survei yang dilakukan di salah satu ruang rawat inap khusus bedah yang diobservasi selama 4 minggu didapatkan data dari 5 responden patah tulang jari 4 orang diantaranya mengatakan kurang nyaman. Stik es krim yang dipakai sering berubah posisi, terlihat kotor, tidak rapi, dan kurang bisa menopang seluruh permukaan jari. Cara lain untuk immobilisasi fraktur jari dan pergelangan tangan dengan menggunakan gips dan verbanelastis, akan tetapi berisiko menimbulkan sindrom kompartemen, dan rasa gatal pada area cedera. Biaya perawatan gips dan verbanelastis juga relatif mahal, sehingga diperlukan sebuah inovasi produk baru berupa spalk jari yang mampu menopang seluruh permukaan jari yang cedera, nyaman dipakai dan biaya terjangkau. [4].

Tujuan dari pembidaian adalah pengurangan tonus otot, pemanjangan jaringan lunak, pemeliharaan keselarasan sendi, pencegahan rasa sakit, kontraktur, dan kerusakan kulit, dan meningkatkan fungsi. idai harus dirancang untuk lingkungan yang akan dikenakan. Belat mungkin pas saat dibuat dan dikeluarkan untuk pasien, yang mungkin dalam keadaan santai, namun, jika pasien harus memakai belat selama kegiatan fungsional, otot mungkin terpengaruh, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kesesuaian dan kegunaan dari belat itu. [5]

Perancangan merupakan kegiatan menerapkan prinsip – prinsip teknis dan ilmiah agar dapat mengatur komponen sebuah perangkat yang harus disesuaikan dan dapat diwujudkan untuk mendapatkan hasil dan juga harus sesuai dengan enam syarat berikut: (1) wajib menggunakan pengaturan perangkat, (2) Komponen perangkat harus geometris terkait satu sama lain dan dengan objek. (3) Komponen harus mampu mengirim serta menahan kekuatan sebagai kebutuhan hasil yang diharapkan. (4) Akses perangkat tersedia (5) Harus menerima biaya hasil (6) Perangkat harus dapat diterima. [6]

Menciptakan produk yang dapat menyesuaikan kebutuhan manusia merupakan tujuan dari proses perancangan. Merancang merupakan cara yang harus dilakukan dalam perancangan. Merancang harus selalu menyesuaikan keinginan dan kebutuhan pelanggan. Rancangan keinginan pelanggan tersebut dapat dirancang dengan penggambaran di komputer dan dianalisis secara teknik, rancangan harus dapat di proses secara teratur, penentuan waktu untuk mengkonsumsinya dan cara bagaimana memasarkannya.

Dalam perancangan, hal yang juga harus dilakukan adalah menemukan ide. Metode yang dapat digunakan untuk menemukan ide dalam proses perancangan adalah metode Brainstorming. *Brainstorming* adalah cara yang digunakan dalam proses perancangan sebagai sarana dalam membangkitkan ide. Dalam brainstorming akan mendapatkan banyak ide, lalu akan dipilih salah satu dan membuang ide lainnya. Kegiatan *Brainstorming* dilakukan dengan membentuk sebuah kelompok yang terdiri dari 4-8 orang. Tujuan dari Brainstorming adalah mengumpulkan ide dari sekelompok orang untuk menghasilkan sebuah gagasan dengan cepat. [7]

Prosedur penerapan metode brainstorming adalah:

1. Persiapan dilakukan dengan mengajukan rumusan masalah berupa informasi untuk membuat suatu produk.
2. Selanjutnya ide dikembangkan dengan mengidentifikasi masalah dan dikelompokan ide serta jumlah ide harus lebih dari satu.
3. Ide diseleksi dengan cara diverifikasi dan disimpulkan ide yang akan digunakan.
4. Ide direalisasikan dalam sebuah produk. [8]

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memahami langkah-langkah dalam melakukan *brainstroming*
2. Mampu menghasilkan ide-ide kreatif untuk produk yang dirancang melalui metode brainstorming
3. Melakukan analisis terhadap hasil yang diperoleh dari pelaksanaan *brainstorming*
4. Mampu melakukan analisis pemecahan masalah dengan menggunakan metode *problem solving*

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pembangkitan ide dengan *Brainstorming*. Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam merancang produk Spalk Jari yaitu sebagai berikut:

2.1. Brainstorming

Metode pembangkitan ide dengan *metode Brainstorming* adalah metode yang paling banyak digunakan. *Brainstorming* adalah metode yang digunakan untuk menemukan beberapa ide lalu dipilih ide yang akan digunakan dan membuang ide yang lain. *Brainstorming* dilakukan dengan membentuk sebuah kelompok yang terdiri dari 4-8 orang. Anggota kelompok dalam kegiatan

brainstorming harus terdiri beragam spesifikasi dan dapat berasal berbagai keahlian meskipun mereka orang awam. Anggota diharapkan memiliki kejiwaan yang dekat terhadap permasalahan, dan mereka dapat ikut sebagai kelompok *Brainstorming*. Dalam suatu kegiatan brainstorming dibutuhkan seorang pemimpin yang dapat berperan dalam memastikan kegiatan brainstorming berjalan sesuai dengan langkah kegiatan brainstorming di meja diskusi. Dan yang penting adalah pemimpin berperan dalam memunculkan pernyataan masalah. Misalkan dalam kegiatan brainstorming terdapat ide-ide yang menyimpang, pemimpin dapat menentukan kelanjutan diskusi tersebut untuk dapat sampai menemukan gagasan.

2.2. *Mind Map*

Mind map merupakan cara yang digunakan untuk menyampaikan informasi dengan mudah dipahami oleh penerima informasi. *Mind map* digunakan sebagai alat yang dapat membantu otak untuk berfikir dengan teratur. Ciri yang khusus dan harus ada dalam pembuatan peta pikiran adalah menggunakan warna, menggunakan garis, simbol, kata dan gambar yang sesuai dengan topik informasi serta semua peta pikiran menggunakan struktur yang memancar dari pusat.

2.3. *Problem Solving*

Problem solving merupakan cara yang digunakan dalam penyelesaian suatu masalah dengan cara menyajikan bahan pembelajaran dan menjadikan masalah sebagai titik pembahasan. Permasalahan dapat diajukan di awal proses problem solving kemudian dijadikan pembahasan dan dicari cara penyelesaian yang efektif untuk permasalahan tersebut.

3. **Pengolahan Data**

Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari perancangan produk Spalk Jari yaitu:

3.1. *Brainstorming*

3.1.1. *Membentuk Kelompok dan Menetapkan Pimpinan*

Langkah awal dalam kegiatan brainstorming adalah dengan membentuk satu kelompok yang terdiri atas beberapa anggota dan seorang pemimpin. Adapun anggota-anggota dari kelompok ini terdiri atas :

1. Amanda Reihan Sembiring Meliala
2. Elma Rosa Ritonga
3. Zainal Habibi Situmeang
4. Paphy Emha Ruin

Lalu ditentukan ketua dari kelompok brainstorming yaitu Amanda Reihan Sembiring Meliala

3.1.2. *Menyampaikan Aturan-Aturan dalam Kegiatan Brainstorming*

Selanjutnya, Amanda Reihan Sembiring Meliala sebagai pemimpin dari kelompok brainstorming tersebut menyampaikan aturan-aturan dalam kegiatan brainstorming dan setelah aturan disampaikan, maka kegiatan brainstorming pun dimulai.

3.1.3. *Pemimpin Kelompok Brainstorming Menyatakan Masalah Awal*

Pemimpin menyatakan masalah yang akan dicari solusinya dari hasil brainstorming tersebut yakni ingin merancang spalk jari yang efektif dan inovatif dengan fungsi tambahan tetapi tidak mengabaikan fungsi utama dari spalk jari tersebut.

3.1.4. *Seluruh Anggota Diberikan Waktu Tenang Beberapa Menit Untuk Menggali Gagasan*

Anggota diberi waktu tenang untuk menggali gagasan untuk mencari solusi dari permasalahan dan para anggota juga secara cepat menghasilkan ide-ide solusi dari permasalahan tersebut.

3.1.5. *Seluruh Anggota Diminta Untuk Menuliskan Gagasan pada Kertas Masing-masing*

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

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. *Melakukan Istirahat Sejenak untuk Mencari Gagasan-gagasan 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. Mengumpulkan Kertas dan Evaluasi

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

3.2. Problem Solving

3.2.1. Memahami Masalah 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 sebagai berikut:

1. Dalam perancangan produk, praktikan mengalami kesulitan ketika menuangkan idenya tentang desain dan atribut yang akan digunakan dalam merancang spalk jari pada kertas brainstorming.
2. Tujuannya adalah untuk mendapatkan desain spalk jari yang memiliki fungsi tambahan dan memiliki desain yang menarik.

3.2.2. 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 finger spalk dari limbah jati untuk mengurangi ongkos produksi serta dengan menambahkan silicon gel agar mempercepat proses penyembuhan, tak hanya itu bentuk *finger spalk* dimodifikasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk beraktifitas sehari-hari. Alternatif lain untuk tampilannya dapat diberikan motif seperti zig-zag, garis-garis, kotak-kotak, atau warna kayu itu sendiri.

3.2.3. 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. Jika fungsi tambahan yaitu ditambahkan silicon gel sudah ada di pasaran, begitu pula finger spalk yang sudah ada, lalu motif yang ada dipasaran hanya polos, maka motif kayu, zig-zag, garis-garis dan kotak-kotak apat dijadikan pilihan yang tepat.

3.2.4. Memilih Alternatif Terbaik

Setelah tahap pengevaluasian alternatif dilakukan maka masing-masing kelompok memilih satu solusi dari alternatif yang ada. Alternatif terbaik yaitu membuat produk finger spalk yang dilapisi silicon gel dibagian dalam agar mempercepat penyembuhan serta dari bahan limbah yang ramah lingkungan.

3.3. Mind Map

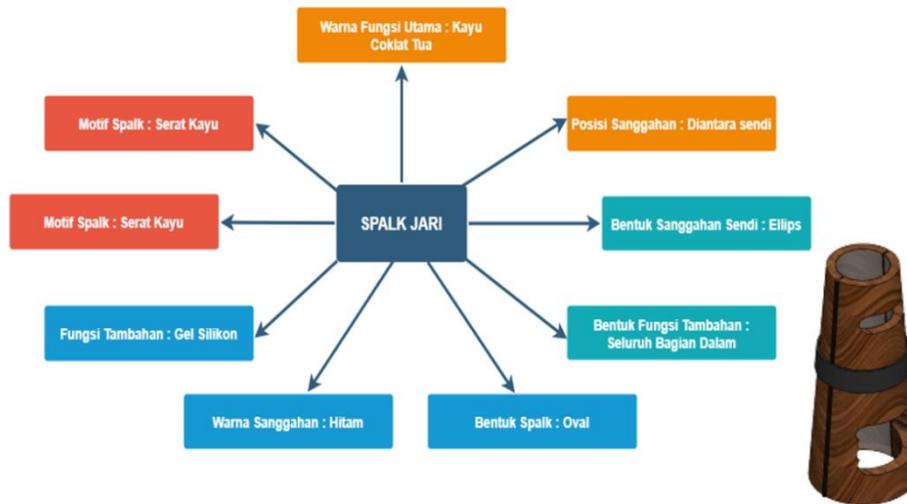
Ide setiap anggota kelompok hasil *brainstorming* kemudian dituangkan ke dalam *mind map*. Adapun *mind map* hasil dari *brainstorming* setiap anggota kelompok dari perancangan Spalk Jari sebagai berikut :



Sumber: Draw.io

Gambar 1. Mind Map Hasil Brainstorming Perancangan

Setelah itu, setiap ide hasil *brainstorming* dari anggota kelompok dilakukan evaluasi dan dilebur untuk disimpulkan menjadi 10 ide pokok yang didalamnya terdapat Delapan Fungsi Utama dan Dua Fungsi Tambahan. Kesimpulan ide tersebut dituangkan ke dalam Mind Map seperti berikut.



Sumber : Draw.io

Gambar 2. Kesimpulan *Mind Map* Perancangan Spalk Jari

4. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil kegiatan *brainstorming* yang telah dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan evaluasi untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil *brainstorming*. Adapun spesifikasi rancangan akhir dari hasil *brainstorming* yang dilakukan oleh Kelompok V B adalah sebagai berikut :

1. Warna fungsi utama : Kayu Coklat tua
2. Motif spalk : serat kayu
3. Bentuk spalk : oval
4. Bentuk sanggahan sendi: elips
5. Fungsi tambahan : Silicon gel
6. Bentuk fungsi tambahan: seluruh bagian dalam
7. Posisi sanggahan : di antara sendi
8. Bahan sanggahan : Karet
9. Warna sanggahan : hitam



Gambar 3. Desain Produk Hasil *Brainstorming*

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Penelitian Brainstorming ini yaitu:

1. Beberapa langkah brainstorming yang belum bisa dilaksanakan oleh praktikan secara maksimal yaitu, praktikan belum bisa memaksimalkan waktu yang ada karena praktikan terlalu lama untuk berfikir untuk menuangkan idenya. Praktikan juga tidak mengeluarkan pendapat secara maksimal, sehingga produk yang akan dibuat tidak maksimal. Sebaiknya praktikan mengetahui tahapan-tahapan brainstorming sebelum melakukan brainstorming dan membagi waktu yang telah diberikan dengan baik.
2. Hasil dari brainstorming didapat produk Finger spalk yang memiliki lapisan dalam silicon gel sehingga mempercepat proses penyembuhan dengan satu sanggahan dengan warna motif kayu serta 2 lobang di sisi sendi.
3. Mind map merupakan alat untuk membantu sistem berpikir sesuai dengan cara kerja alami otak manusia. Mind map digunakan untuk menentukan spesifikasi produk menurut setiap anggota, masing-masing 1 buah rancangan setiap anggota.
4. Problem solving merupakan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang di dapat pada saat merancang suatu produk. Hasil dari problem solving yaitu produk tempat tisu dengan fungsi tambahan sebagai tempat penyimpanan barang-barang kecil seperti peniti.

Referensi

- [1] Abdul Hafiz, Lukman. "Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Tulang Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining". *J. Rekursif*. **6(1)** 105-114.
- [2] Rasyid, Rosfita. 2017. "Distribusi Femur Yang Dirawat Di Rumah Sakit Dr. M. Djamil". *Jurnal Kesehatan Andalas*. **6(3)**:586-589
- [3] Mediyana, Rima. "Identifikasi Penanganan Cedera Pada Atlet Futsal Putri FIK UNIMED". **3 (1)**, *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*
- [4] Hidayah, Nurul.(2018). "Pemanfaatan Limbah Kayu Jati Sebagai SPALK Jari Pada Pasien Fraktur Jari dan Pergelangan Tangan" *e-Journal Cakra Medika*.**5(2)**.6-13.
- [5] Jacobs, Marylyn. (2003). "Splinting The Hand And Upper Extermity". *Philadehpia Lippincott Williams and Wilkins*.
- [6] Asni Harianti. 2014. "Pengembangan Kreativitas Mahasiswa dengan Menggunakan Metode Brainstorming dalam Mata Kuliah Kewirausahaan", *Jurnal Manajemen Maranatha*. **13(2)**.
- [7] Ginting, Rosnani. (2020) "Perancangan dan Pengembangan Produk". Medan : USU Press
- [8] Ginting, Rosnani. (2010). "Perancangan Produk". Yogyakarta : Graha Ilmu
- [9] Syahrir, analisis mind map siswa kelas VII C SMPN 6 Kopang. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*. **3(1)**. 421-434.
- [10] Kurino, Yeni Dwi. Problem Solving dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas V sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*.**4(1)**.