



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Alat Pemanas Lutut Untuk Penderita Osteoarthritis Dengan Menggunakan Metode Brainstorming

Author : Mohammad Azmi Fadli dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v4i1.1236
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 4 Issue 1 – 2021 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



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

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Alat Pemanas Lutut Untuk Penderita *Osteoarthritis* Dengan Menggunakan Metode *Brainstorming*

Mohammad Azmi Fadli^a, Angraini Syaffitri^b, Hanifah Zahra Fadhillah Cut^c, Fiqri Handani^d,
Wiradhika Putra Anugrah^{e*}

^aDepartemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara,
Jln Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20222, Indonesia

azmiefadli@gmail.com, syaffitriangraini@gmail.com, aracut18@gmail.com, fiqrihandani@gmail.com, wiradhikaputra11@gmail.com

Abstrak

Alat pemanas lutut (*Heater Knee Pads*) ialah alat yang digunakan untuk mengurangi nyeri lutut pada penderita *Osteoarthritis*. Digunakan dengan cara memakaikan alat di lutut dan alat akan mengeluarkan panas yang dapat meredakan nyeri. *Osteoarthritis* ialah suatu penyakit kelainan pada sendi yang menyebabkan terjadinya penurunan fungsi gerak sendi. Fleksibilitas sendi pada lansia menimbulkan dampak berupa nyeri. Penerapan panas secara umum yang menghasilkan perubahan fisiologis dalam tubuh seperti vasodilatasi dan relaksasi otot yang menghasilkan efek terapeutik yang bermanfaat untuk menghilangkan rasa sakit. Kelebihan alat pemanas lutut dengan produk sejenisnya adalah memiliki kantung tambahan, dilapisi karet berpori dan terdapat lampu indikator suhu. *Brainstorming* ialah suatu metode yang digunakan sebagai wadah untuk menuangkan ide-ide ataupun inovasi-inovasi. *Brainstorming* umumnya terbentuk dari sebuah kelompok yang terdiri dari 4-8 orang. Tahap perancangan produk menghasilkan keputusan yang akan mempengaruhi kegiatan lain selanjutnya.

Kata Kunci: *Brainstorming*; Perancangan Produk; Alat Pemanas Lutut; *Osteoarthritis*

Abstract

Heater Knee heater (Heater Knee Pads) is a device used to reduce knee pain in patients with osteoarthritis. Used by placing a device on the knee and the tool will give off heat which can relieve pain. Osteoarthritis is a disorder of the joints that causes a decrease in the function of motion in the joints. Joint flexibility in the elderly has an impact in the form of pain. General application of heat which results in physiological changes in the body such as vasodilation and muscle relaxation which produces a beneficial therapeutic effect for pain relief. The advantages of knee heaters with similar products are that they have additional pockets, are covered with porous rubber and have a temperature indicator light. Brainstorming is a method that is used as a forum for expressing ideas or innovations. Brainstorming generally consists of a group of 4-8 people. The product design stage produces decisions that will affect other subsequent activities.

Keywords: *Brainstorming*; Product Design; Heater Knee Pads; *Osteoarthritis*

1. Pendahuluan

Fungsi gerak fisiologis pada lansia akan mengalami penurunan sehingga akan menimbulkan penyakit yang disebut osteoarthritis. Osteoarthritis ialah suatu penyakit kelainan pada sendi yang menyebabkan terjadinya penurunan fungsi gerak sendi. Pasien dengan osteoarthritis kerap mengalami nyeri, oleh karena itu pengobatan nyeri merupakan fokus penanganan. Osteoarthritis adalah penurunan fungsi sendi non inflamasi dan terjadi pada sendi gerak tubuh, dihususkan sendi yang ada pada badan, melalui kaca mata patologis mengindikasikan penurunan fungsi sendi yang kemudian membentuk tulang muda di lateral dan pinggiran tulang pada terbentuknya sendi. [1]

Masalah kesehatan penduduk tua yang ditangani pemerintah kesehatannya berjumlah sedikit yang di atur oleh pemerintah kesehatan menggunakan metode penanganan tidak perobatan, 25% dengan penyembuhan obat. Hal ini berakibat permintaan obat

kimia bertambah banyak, mengakibatkan orang yang tua menjadi gampang berpenyakit, penyakit yang kerap ada di antaranya penuaan dan turun kondisi fisik, pikiran, perasaan, kejiwaan, dan hubungan masyarakat. Turunnya keuletan sendi di orang tua menyebabkan efek nyeri tulang. Di cangkang persendian terkikis, kemudian hal ini mengakibatkan pergerakan dan bentuk sendi berkurang, hal ini berefek ke sendi yang bengkak dan terasa sakit. Manusia mempunyai syaraf yang menghentikan sinyal sakit pada tubuh, beta-endorfin adalah contoh. Endorfin berfungsi sebagai penghambat rasa sakit dengan dihentikannya substansi P dari neuron sensorik mengakibatkan sinyal sakit impuls nyeri di medula spinalis terhenti dan rasa sakit sendi hilang. Meningkatkan beta-endorfin lalu berefek spontan di psikologis langsung yaitu merasakan rileks di otak, hilang kecemasan, naiknya kebahagiaan, manusia menjadi enakan, serta oksigen pada otot bertambah banyak. [2]

Menerapkan panas secara umum atau lokal yang menghasilkan perubahan fisiologis dalam tubuh seperti vasodilatasi dan relaksasi otot yang menghasilkan efek terapeutik yang bermanfaat untuk menghilangkan rasa sakit. Berendam dalam air agak panas ialah pengobatan sakit pada orang tua sejak lama, ini adalah faktor pengobatan ini terjamin khasiatnya. Pengujian pengobatan air agak panas bekerja dengan instan pada segala bentuk keadaan muskuloskeletal, didalamnya fibromyalgia, arthritis serta punggung bagian bawah yang sakit. Penerapan panas lembab pada lutut secara signifikan membantu dalam mengurangi intensitas nyeri, daripada asupan obat penghilang rasa sakit. Konsekuensi kehidupan nyata dari nyeri sendi lutut perlu mendapat perhatian yang memadai dalam pengaturan perawatan di rumah. Oleh karena itu, diperlukan manajemen berbasis rumah. Banyak peneliti telah mempelajari dan merekomendasikan aplikasi panas lembab untuk membantu orang yang menderita nyeri sendi lutut. Aplikasi panas lembab adalah pendekatan non-farmakologis, murah dan paling sederhana yang memiliki efek menguntungkan pada nyeri sendi lutut. Ini menyebabkan vasodilatasi dan menembus lebih dalam ke dalam otot dan karenanya mengurangi kejang otot dan nyeri. [3]

Produk ialah semua hal yang diperlukan konsumen baik berupa jasa atau barang yang diperjual belikan di pasar dan memberikan kepuasan dan dibutuhkan untuk setiap konsumen yang menggunakan barang tersebut. Pendapat Ulrich, produk ialah "artefak" segala jenis yang tercipta melalui pola kreatif manusia dapat dilihat dengan mata, dirasakan dengan telinga, dirasakan, dan tercipta untuk sebagai pemenuhan barang fungsi. Pada saat memulai merancang sesuatu haruslah membuat proyeksi kedepan dimana proyeksi tersebut dihasilkan melalui pikiran, lalu dikembangkan dengan konsep, lalu merancang sistem dengan detail, lalu membuat prototipe, mengevaluasi dan menguji. Palgunadi berkata untuk proses merancang dan mengembangkan barang dibutuhkan algoritma langkah supaya gampang pada melaksanakan pembuatan barang produksi, dimana algoritma tersebut ialah membuat desain, desain merupakan proses pertama yang dilakukan dimana pada desain ini ialah bagian pertama dalam merencanakan membuat barang dengan spesifik hasil akhir ialah gambaran awal dari barang yang ingin diproduksi, langkah selanjutnya yaitu *manufacturing*, proses penentuan langkah-langkah yang akan dilakukan pada saat pembuatan suatu produk, lalu perencanaan bahan, dilakukan untuk menentukan kebutuhan material pembuatan pada saat membuat barang, kemudian analisis arus keuangan, langkah menentukan berapa besar biaya yang akan digunakan pada saat membuat produk.

Paragraf ini menjelaskan dimensi spesifik yang sering dipakai pada menguji gagal tidaknya pengembangan produk dikemukakan Ulrich yakni mutu barang yang dihasilkan haruslah baik. Hal ini dikarenakan kualitas dari suatu produk merupakan factor penentuan harga dari suatu produk di pasar dan memiliki pengaruh yang cukup kuat juga untuk menarik perhatian para konsumen, lalu biaya merupakan modal yang dikeluarkan untuk membeli peralatan dan alat bantu serta biaya yang digunakan untuk memproduksi setiap produk. Biaya ini juga menentukan berapa besar berapa besar keuntungan atau laba yang kita dapat kan dari produk, lalu waktu pengembangan menentukan kemampuan pada saat bersaing dengan pasar, baik pada perubahan teknologi yang ada, dan seberapa cepat untuk menerima pengembalian ekonomi dari produk yang telah di kembangkan, selanjutnya arus kas, keuangan terpakai pada saat proses perkembangan barang. Arus kas produk ialah faktor primer yang dapat menentukan nilai keuntungan, dan yang terakhir kebiasaan pengembangan ialah dasar digunakan pada saat barang dikembangkan melalui cara terbaik serta menguntungkan. [4]

Perancangan ialah langkah awal dalam melakukan kegiatan perancangan produk. Pada tahap perancangan produk menghasilkan keputusan yang akan mempengaruhi kegiatan lain selanjutnya. Dalam bentuk perancangan produk paling sederhana, dihasilkan hasil rancangan berupa gambar awal barang yang akan diproduksi. ,membuat serta merancang barang ialah aktifitas yang tersangkut, maksudnya sketsa yang dihasilkan dari harus direalisasikan, kebalikan kita tidak bisa merealisasikan jika tidak ada duluan gambar tekniknya. Tujuan dari perancangan produk ini adalah untuk merancang produk yang dapat digunakan untuk meredakan nyeri pada penderita osteoarthritis, produk yang dirancang adalah alat pemanas lutut (*Heater Knee Pads*), yaitu alat yang digunakan untuk mengurangi nyeri lutut pada penderita *Osteoarthritis*. Digunakan dengan cara memakaikan alat di lutut kemudian alat akan mengeluarkan panas yang dapat meredakan nyeri. [5]

Terdapat ketidaksamaan diantara kreatif dan inovasi, lalu kreatifitas bertaut dengan gagasan berguna sedangkan inovasi gagasan ialah direalisasikan. Penggunaan lebih kreatif dengan proyeksi dan arah pikiran membuat bisa terlihat dengan kreatif modif yang dibuat. Para tokoh utama ialah kebiasaan inovasi (Lewis, A Larsen, P 2007). Inovasi tertandail menjadi kegunaan utama. Berinovasi dengan memberikan suatu gagasan baru dalam membuat suatu produk dari yang lama lalu diperbaharui dengan menambah fungsi ataupun merubah produk menjadi lebih baik, menarik, berkualitas dan lebih dinikmati oleh konsumen dari pada produk sebelumnya. [6].

Terkhusus hal umum yakni inovasi, merupakan cikal dipanggil *inovasi*. Proyeksi kesuksesan kelompok yang murni dihasilkan inovasi, dengan berinovasi terampil pelestarian oleh seluruh isi kelompok membuatnya jadi faktor utama. Meskipun begitu, para pekerja tersedia di lapangan kurang terampil dengan kecepatan dalam bekerja serta mengemukakan gagasan inovasi. Dalam prakteknya, kemampuan terampil bisa diasah dan ditingkatkan melalui penggunaan alat inovasi terstruktur. [7]

Brainstorming yaitu tata cara yang dipakai untuk penampungan ide, dalam mengemukakan gagasan ataupun inovasi pikiran. Disamping itu terdapat gagasan yang sudah diketahui untuk sebuah kemajuan yang bernilai dan mungkin digunakan. *Brainstorming* secara umum tercipta melalui suatu tim yang berisi 4-8 anggota. Gagasan keluaran *Brainstorming* diperoleh 10 spesifikasi yang selanjutnya dimasukkan kedalam inti pertanyaan dalam membuat kuisioner terbuka. Dalam kuisioner tertutup kami mengandung 3 barang yang disimpulkan sebagai kompetitor produk utama. [8]

Menurut ahli Munandar Utami (104;1985) algoritma yang harus dipatuhi dalam model *Brainstorming* ialah:

- Bebasan mengemukakan ide pikiran ataupun tanggapan dimana anggota kelompok mengeluarkan pendapat dengan sangat luluasa
- Penegasan jumlah dalam *Brainstorming* dimana makin banyak ide pikiran yang didapat maka semakin besar juga kemungkinan menghasilkan kualitas produk yang bagus dan asli
- Komentar ditampung pada saat pengumpulan ide ataupun tanggapan, dan setiap kritik dari anggota ataupun ketua tidak langsung dibenarkan sampai setelah tahap pencetusan baru kritik dikemukakan. Setelah proses berikut terdapat proses pengujian ide, terdapat ide yang tercatat kemudian dilakukan peninjauan pada semua lalu memilih alternatif paling logis.
- Penggabungan dan pengayaan ide tim bisa memperbanyak atau mengembangkan ide-ide pikiran anggota tim lain dan telah disampaikan oleh isi tim lain. Pengombinasian satu dua ide menjadikan sebuah ide yang lebih efisien.
- Ide yang terlihat sama dapat dilakukan pengulangan tidaklah menjadi permasalahan, yakni dalam prakteknya ide tersebut mungkin terdapat perbedaan. Peringatan ide tersebut telah dikatakan sebelumnya dan menjadi penghalang anggota tim dalam mengungkapkan ide. [9]

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan tata cara dalam pengumpulan data, dan mengolah data penelitian. Tahapan dalam penelitian ini adalah [10]



Gambar 1. Tahapan-Tahapan dalam Penelitian

Langkah awal yang harus dijalankan pada brainstorming diantaranya ditentukan pimpinan dalam kelompok, selanjutnya disampaikan aturan kepada anggota kelompok oleh pemimpin, kemudian dikemukakan permasalahan awal, dalam mencari gagasan diberi waktu 30 menit, gagasan yang didapat selanjutnya ditulis oleh masing-masing di kertas berwarna lalu saling menanggapi. Lalu dicapai keputusan akhir brainstorming melalui evaluasi dari saling menanggapi gagasan. [11]

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Brainstorming

Setelah melakukan langkah-langkah tersebut di atas, disimpulkan bahwa yang akan dibuat adalah produk Alat Pemanas Lutut (Heater Knee Pads). Berikut adalah spesifikasi rancangan produk Alat Pemanas Lutut (Heater Knee Pads) dari anggota kelompok III A yang telah melakukan Brainstorming, yaitu sebagai berikut:

- Ide Rancangan menurut anggota 1

Anggota Anggraini Syaffitri mengemukakan spesifikasi produk dengan fungsi utama alat terapi untuk penderita Osteoarthritis dengan warna hitam berbahan kain elastis, berbentuk strap dengan penghangat di tengah, dengan dimensi produk 50x50 cm, kelebihan dari ide rancangan ini adalah bobot produk yang ringan yaitu 300 gr, bertenaga baterai powerbank sehingga bisa diisi ulang, serta memiliki perekat pada tali berbahan elastis.

- Ide Rancangan menurut anggota 2

Anggota Fiqri Handani mengemukakan spesifikasi produk dengan fungsi utama penghilang rasa nyeri, dengan spesifikasi produk yaitu dengan warna abu-abu, berbobot ringan 250 gr, dengan dimensi produk 50x20 cm, kelebihan ide rancangan menurut Fiqri Handani adalah penambahan baterai yang dapat dicas, dan penambahan aroma, sumber tenaga yang dipakai menggunakan baterai AA yang dapat di isi ulang. Kemudian anggota Hanifah

- Ide Rancangan menurut anggota 3

Anggota Zahra Fadhillah Cut mengemukakan spesifikasi produk dengan fungsi utama membantu penyembuhan penderita Osteoarthritis, warna produk hitam, berbahan karet neoprene, dengan perekat di kanan kiri, berbobot 500 gr, memiliki kelebihan yaitu menambahkan efek getar pada magnet, menambahkan slot yang bisa dibongkar pasang, dimensi produk 59x21 cm.

- Ide Rancangan menurut anggota 4

Anggota Mohammad Azmi Fadli mengemukakan spesifikasi produk dengan fungsi utama alat terapi untuk penderita Osteoarthritis, warna produk krem, dimensi produk 30x30 cm, bobot 300 gr, memiliki kelebihan yaitu strap penghangat di tengah, dengan penambahan powerbank sebagai sumber tenaga, memiliki tali perekat yang elastis, penambahan aroma pada penghangat.

- Ide Rancangan menurut anggota 5

Anggota Wiradhika Putra Anugrah mengemukakan spesifikasi produk dengan fungsi utama sebagai alat terapi bagi penderita osteoarthritis, warna produk hitam, berbahan neopren, dengan dimensi 60x25 cm, berbobot 300gr, memiliki kelebihan yaitu tali yang dapat mmbungkus dan mengunci pada posisi lengan atau kaki, penambahan kantong dingin, lapisan luar berpori, dan alat pengatur panas otomatis.

3.2. Mengidentifikasi Masalah, Alternatif dan Menentukan Tujuan Perancangan Produk

Masalah yang ditemukan dalam perancangan produk Alat Pemanas Lutut (Heater Knee Pads) adalah pada bahan lapisan produk antara mesin pemanas dan karet neoprene, dikarenakan panas yang dihasilkan dapat mengurangi masa pakai material bahan produk yaitu karet neoprene sehingga perancang harus mencari alternatif lain sebagai pemecah hal diatas

Jalan lain sebagai alat mengatasi masalah berkurangnya usia pakai jenis bahan material yaitu karet neoprene pada lapisan mesin pemanas adalah pemberian bahan tambahan pada bagian lapisan luar dan mesin pemanas sehingga dapat mengurangi intensitas panas yang diberikan pada bahan. Adapun jenis bahan lapisan yang ditambahkan berjenis kain berjaring, yang berguna untuk menjaga sirkulasi udara pada lapisan mesin dan produk sehingga suhu akan tetap konstan dan tidak terlalu panas.

Tujuan dari perancangan Alat Pemanas Lutut (Heater Knee Pads) adalah sebagai alat penghasil panas untuk meredakan nyeri pada sendi dan otot-otot tubuh khususnya pada bagian lutut kaki. Dan juga membuat Alat Pemanas Lutut (Heater Knee Pads) lebih mudah dipakai oleh pengguna dengan berbagai fungsi tambahan yang diberikan seperti tersedianya kantong untuk memasukkan bahan tambahan Pereda nyeri dan juga adanya lampu indikator sebagai penanda suhu panas.

3.3. Melakukan Evaluasi Terhadap Alternatif yang Dipilih Dalam Perancangan Produk

Tahapan ini dilakukan oleh semua anggota kelompok dengan berdiskusi untuk mengevaluasi terkait alternatif masalah yang sudah dipilih dalam perancangan produk. Berikut adalah beberapa hasil diskusi terkait masalah yang ditemui yaitu:

- Menambahkan bahan tambahan lapisan antara produk dan mesin pemanas, dalam arti tidak mengurangi intensitas panas ke pengguna melainkan hanya untuk menjaga usia pakai bahan produk yaitu karet neoprene
- Ukuran kain tambahan yang disesuaikan dengan dimensi alat penghasil panas
- Jenis bahan yang ditambahkan yaitu kain berjaring untuk menjaga sirkulasi udara

3.4. Melakukan Pemilihan Alternatif Terbaik

Pemilihan alternatif terbaik didiskusikan kembali oleh seluruh anggota kelompok. Pemilihan alternative sendiri dipilih berdasrakan hasil evaluasi alternatif yang sudah dibahas sebelumnya. Berdasarkan hasil diskusi kelompok didapatkan alternatif

terbaik yaitu dengan menambahkan bahan tambahan pada lapisan mesin pemanas dan produk juga pada bagian lapisan luar produk yang akan berinteraksi dengan kulit pengguna dengan dimensi sesuai dengan ukuran alat pemanas.

3.5. Kesimpulan Hasil Brainstorming

Hasil kesimpulan Brainstorming yang telah diperoleh dari evaluasi yang telah dilakukan mengenai spesifikasi atribut dalam perancangan produk Alat Pemanas Lutut (Heater Knee Pads) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Atribut-atribut Alat Pemanas Lutut (*Heater Knee Pads*)

No	Atribut	Keterangan
1	Warna produk	Hitam
2	Corak produk	Polos
3	Bahan utama	Kain <i>neoprene</i>
4	Ukuran produk	59 x 22 cm
5	Bentuk sabuk perekat	Bentuk V
6	Berat produk	0,5 Kg
7	Sumber tenaga	Baterai
8	Tambahan benda	Rempah
9	Bahan lapisan produk	Katun
10	Lampu indikator	Biru

Berikut adalah desain produk yang dihasilkan dari hasil *brainstorming*:



Gambar 2. Alat Pemanas Lutut (*Heater Knee Pads*)

4. Kesimpulan

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan perancangan produk terlebih dahulu kita harus menentukan tujuan dari produk yang akan kita buat. Menentukan sasaran yang akan menjadi target pasar dalam penggunaan produk. Dalam perancangan produk Alat Pemanas Lutut (*Heater Knee Pads*) yang menjadi target pasar adalah para penderita penyakit Osteoarthritis yang mempunyai keluhan pada nyeri dibagian otot lutut.

Langkah awal yang harus dijalankan pada brainstorming diantaranya ditentukan pimpinan dalam kelompok, selanjutnya disampaikan aturan kepada anggota kelompok oleh pemimpin, kemudian dikemukakan permasalahan awal, dalam mencari gagasan diberi waktu 30 menit, gagasan yang didapat selanjutnya ditulis oleh masing-masing di kertas berwarna lalu saling menanggapi. Lalu dicapailah keputusan akhir brainstorming melalui evaluasi dari saling menanggapi gagasan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil Brainstorming diatas menghasilkan produk yang dinamakan alat penghangat lutut yang berfungsi meredakan nyeri lutut pada penderita Osteoarthritis, berbentuk sabuk dengan dua perekat berukuran 59x22 cm dengan material karet neoprene, berwarna hitam, ditenagai oleh baterai AA, dengan bobot 0,5 Kg. Memiliki fungsi tambahan kantong sebagai tempat bahan lain, dilapisi karet berpori serta terdapat lampu indikator penanda suhu.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir. Rosnani Ginting, MT., P.hD. IPU., ASEAN,Eng yang telah membimbing dalam perancangann produk dengan metode *Brainstorming*, ucapan terimakasih untuk asisten Laboratorium Sistem Produksi yang

telah mendukung serta membantu dalam perancangan produk, terimakasih kepada teman setim yang sudah bekerja sama dalam perancangan produk.

Referensi

- [1] Istianah, Windi Kurnia Lestari, dkk. (2020) "Pengaruh Kompres Hangat Jahe Merah Terhadap Skala Nyeri Lansia Osteoarthritis Di Balai Sosial Lanjut Usia Mandalika Mataram." *Jurnal Ilmiah Stikes YARSI Mataram (JISYM)* (10) 2.
- [2] Andri, Juli. Resi Karmila, dkk. (2019) "Terapi Aktivitas Senam Ergonomis Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Lansia." *Journal of Telenursing* (1) 2.
- [3] Parag, Shilpa. Dhudum Basvant. (2018) "Effectiveness Of Application Of Warm Compress With Epsom Salt To Reduce Knee Joint Pain Among Women." *International Journal of Science and Research (IJSR)* (7) 5.
- [4] Dharma, Genta Oryza. dkk. (2018) "Perancangan Ulang Headset dan Penutup Mata untuk Tidur Menggunakan Metode Nigél Cross." *Jurnal OPSI* 11 (1).
- [5] Muhammad Arif. (2016) "Bahan Ajar Rancangan Teknik Industri" Yogyakarta, CV Budi Utama
- [6] Munthe, Reni Tri Juni & Dedi Rianto Rahadi. (2021) "Inovasi dan Kreativitas UMKM di Masa Pandemi (Studi Kasus di Kabupaten Bekasi)" *Jurnal Magisma* 9 (1).
- [7] Sulaiman, Fahmi. (2017) "Desain Produk : Rancangan Tempat Lilin Multifungsi dengan Pendekatan 7 Langkah Nigél Cross." *Jurnal Teknovasi* 4 (1).
- [8] Ginting, Rosnani. (2017) "Desain Ulang Produk Tempat Tissue Multifungsi dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment." *Jurnal Sistem Teknik Industri* 19 (2).
- [9] Tama, Bayu Jaya. (2019) "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Osborn Teknik *Brainstorming*" *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika* 5.
- [10] Yuliani, Wiwin. (2018) "Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif dalam Perspektif Bimbingan Konseling." *Quanta* 2 (2).
- [11] Rosnani Ginting. (2021) "Metode Perancangan Produk." Medan, USU Press