



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan dan Pengembangan Produk Alat Terapi Untuk Anak Penderita Cerebral Palsy dengan Metode Brainstorming

Author : Cut Naura Syifa dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v4i1.1227
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-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 Alat Terapi Untuk Anak Penderita *Cerebral Palsy* dengan Metode *Brainstorming*

Cut Naura Syifa^a, Sarah Hafizah Putri Hasibuan^a, Putri Amanda^a, Ade Irma Syawitri^a, Galuh Fikriah Salsabila^a, Ismi Muhammad Putra Hasibuan^a

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

cutnaurasyifa01@gmail.com, sarahhafizah4@gmail.com, putriamandaboreg123@gmail.com, adesyawitri87884@gmail.com,
galuhfikriahsalsabila@gmail.com, ismiputra81@gmail.com

Abstrak

Anak berkebutuhan khusus adalah keadaan dimana seseorang anak mengalami hambatan dalam perkembangan dan pertumbuhan tubuhnya, bisa terjadi pada jasmani ataupun emosi mereka. Salah satunya adalah *cerebral palsy*, yaitu suatu kondisi dimana seorang anak mengalami kelumpuhan pada otaknya yang disebabkan akibat ketidaknormalan dalam perkembangan otak ketika masih dalam kandungan. Penderita *cerebral palsy* mengalami kehilangan kendali dalam mengontrol gerakan motorik mereka akibat sistem saraf pusat yang terganggu, seperti kekakuan pada otot dan sukar dalam menyeimbangkan tubuhnya. Dalam hal ini penulis merancang alat terapi untuk anak penderita *cerebral palsy* dengan metode *brainstorming*. *Brainstorming* adalah langkah yang dapat digunakan untuk memunculkan ide-ide sebagai ciri awal dari suatu perancangan produk. Perancangan alat ini bertujuan untuk membantu anak penderita *cerebral palsy* untuk berlatih menggerakkan motoriknya. Alat yang dirancang tersebut berupa alat terapi jalan yang dapat melatih kemampuan otot kaki penderita, penambahan alat bantu dari luar yaitu *neck support* yang bertujuan untuk memperbaiki posisi batang kepala dengan batang leher sehingga keseimbangan kepala akan lebih optimal. Untuk meningkatkan kemampuan otot tangan penderita agar bisa meremas atau menggenggam benda, diberikan alat terapi tangan berupa suatu pegangan yang terbuat dari spons karet agar dapat menstimulasi otot dan saraf tangan sehingga otot tangan bergerak lebih leluasa. Alat ini dirancang dengan memerhatikan kenyamanan dan keamanan untuk penggunaannya atau anak penderita lumpuh otak.

Kata kunci: Brainstorming; Alat Terapi

Abstract

Children with special needs are conditions where a child experiences obstacles in the development and growth of his body, it can occur in their body or emotion. One of them is cerebral palsy, which is a condition where child experiences paralysis of the brain caused by abnormalities in brain development while still in the womb. Patients with cerebral palsy feels loss of control in controlling their motor movements due to a disturbed central nervous system, such as muscle stiffness and difficulty balancing their bodies. In this case the authors designed a therapeutic tool for children with cerebral palsy using the brainstorming method. Brainstorming is step that used to come up with ideas as an initial feature of a product design. The design of this tool aims to help children with cerebral palsy to practice moving their motor skills. The designed tool is in the form of a walking therapy tool that can train the patient's leg muscles, the addition of external tools, namely neck support, which aims to improve the position of the head and neck so that the balance of the head will be more optimal. To increase the ability of the patient's hand muscles to squeeze or grasp objects, hand therapy tools is given in the form of handle made from a rubber sponge so it can stimulate the muscles and nerves of the hand so the hand muscles move more freely. Tools designed with comfort and safety for its users or children with cerebral palsy.

Keywords: Brainstorming; Therapy Tool

1. Latar Belakang

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) adalah kondisi dimana terdapat gangguan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan anak tersebut, baik secara fisik ataupun emosional. Hal ini memiliki pengaruh terhadap perkembangannya, sehingga ABK membutuhkan penanganan secara spesifik agar terdapat peningkatan terhadap status kesehatan anak tersebut. Divisi tumbuh kembang anak dari tujuh Rumah Sakit Pendidikan Indonesia mengemukakan bahwa *cerebral palsy* merupakan salah satu dari lima kelainan terbanyak dan anak penderita *cerebral palsy* sangat rentan terhadap masalah kesehatan. Riset kesehatan berdasarkan

Kementerian Kesehatan RI Tahun 2010 menunjukkan bahwa jumlah penderita *cerebral palsy* adalah sebesar 0,09% dari jumlah seluruh penduduk Indonesia, dengan rentang usia berkisar antara 24-59 bulan.[1]

Cerebral palsy adalah suatu kondisi dimana terjadinya perkembangan otak yang tidak normal, dan paling sering dialami ketika seseorang berada dalam kandungan dan saat dilahirkan, meskipun di beberapa kasus, kondisi ini terjadi bukan dari bawaan lahir. Saat ini, peneliti telah menunjukkan bahwa *cerebral palsy* diakibatkan dari pertumbuhan otak yang tidak normal atau kecacatan otak pada saat melahirkan. Terdapat beberapa penyebab lain yang bisa memicu terjadinya *cerebral palsy*, di antaranya yaitu kecelakaan, kekerasan, kelalaian, infeksi, malpraktek, dan juga cedera.

Anak penderita *cerebral palsy* akan mengalami kesulitan dalam mengontrol pergerakan ototnya, dikarenakan otot penderita *cerebral palsy* dapat berkontraksi dengan tidak tentu. Sehingga akan mempengaruhi keseimbangan postur tubuh dan koordinasi tubuh. Bagi para penderita *cerebral palsy*, mereka akan mengalami kesulitan dalam berdiri tegak, berjalan, duduk, ataupun menggenggam suatu barang. [2]

Posisi berdiri membutuhkan koordinasi seluruh anggota tubuh, mulai dari kepala hingga kaki. Beberapa persyaratan yang penting seseorang dapat berdiri dengan baik yaitu: Kontrol kepala, Kontrol *trunk*, Kontrol pelvis, Kontrol kaki dan tungkai, Kontrol postur [3]

Cerebral palsy terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu jenis *spastik*, jenis *dyskinesia*, jenis *ataxia*, dan campuran. Pada jenis *spastic*, penderita mengalami kekakuan pada sebagian ataupun seluruh ototnya. Jenis *dyskinesia* mengalami kehilangan kontrol atas gerakannya, seperti gerakan secara spontan dan *tremor*. Penderita jenis *ataxia* mengalami kesulitan dalam penyeimbangan tubuh mereka. Dan pada jenis campuran yaitu ketika sang anak menderita dua atau lebih dari jenis-jenis yang sudah disebutkan sebelumnya, misalnya *spastic* dengan *dyskinesia*. [4]

Jumlah anak penderita *cerebral palsy* didata mencapai 1,2-2,5 anak per 1000 anak yang berusia sekolah tingkat dasar. Jumlah penderita yang mengalami *cerebral palsy* juga terus mengalami peningkatan selama 30 tahun terakhir. Hal ini menjadi persoalan dalam fisioterapi, karena kegiatan fisioterapi memiliki tugas untuk meningkatkan pelayanan kesehatan, penangkalan penyakit serta rehabilitasi kesehatan agar menurunkan angka terjadinya suatu penyakit atau kelainan. [5]

Untuk mengatasi gangguan motorik pada anak penderita *cerebral palsy* dapat dilakukan fisioterapi. Fisioterapi adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengembangkan, memelihara, merawat dan memulihkan fungsi tubuh seperti sedia kala dengan beberapa metode penyembuhan. Kegiatan fisioterapi sangat membantu bagi penderita *cerebral palsy* agar dapat lebih mandiri dalam beraktivitas sehari-hari. [6]

Salah satu bentuk fisioterapi yang dapat diterapkan pada anak penderita *cerebral palsy* yaitu terapi fisik berupa latihan berjalan dengan alat bantu jalan. Perancangan alat bantu jalan bagi penderita *cerebral palsy* dirancang sesuai dengan aspek ergonomi anak, agar selain dapat meningkatkan kemandirian penderita, alat ini dapat juga memberi keamanan dan kenyamanan yang disesuaikan dengan ukuran tubuh mereka. Dengan adanya alat bantu jalan, diharapkan anak penderita *cerebral palsy* dapat melatih keseimbangan tubuhnya serta mengontrol koordinasi antara anggota tubuh mereka. [7]

Selain mengalami kesulitan dalam berjalan, anak penderita *cerebral palsy* juga cenderung mengalami kesulitan dalam menyeimbangkan kepalanya yang juga disebabkan oleh kerusakan pada otak. Penambahan *neck support* dapat meningkatkan kekuatan otot leher secara maksimal dimana dengan meningkatnya kekuatan otot leher, maka kemampuan kepala dalam melawan gravitasi dapat dilakukan dengan baik sehingga posisi kepala dapat berdiri dengan tegak. [8]

Anak penderita *cerebral palsy* mengalami spastisitas, yaitu kekakuan pada saat menggerakkan tangannya, sehingga kedua telapak tangan berada dalam posisi kaku dan lurus yang menyebabkan anak tersebut mengalami kesulitan dalam beraktivitas. Untuk mengatasi hal ini, dapat dilakukan latihan meremas bola tenis spons yang dapat meningkatkan kemampuan otot tangan. [9]

Penggunaan bola dengan sifat elastis tersebut dapat merangsang titik akupunktur pada tangan yang akan mengirim sinyal ke saraf sensorik dan dikirim ke otak. Latihan menggenggam bola dapat menstimulus otot untuk berkontraksi dan melatih reseptor sensorik dan motori, sehingga anak penderita *cerebral palsy* dapat meningkatkan kekuatan otot tangan agar mampu bergerak lebih leluasa. [10]

Brainstorming adalah suatu metode dengan bentuk diskusi yang bertujuan untuk mengumpulkan gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, dan juga pengalaman dari setiap anggota. Metode *brainstorming* dapat membuat setiap anggota kelompok untuk mengemukakan gagasan sebanyak – banyaknya untuk memecahkan masalah. Metode *brainstorming* ini dapat meningkatkan kreatifitas dan membuat setiap anggota kelompok terlibat secara aktif dalam forum diskusinya. [11]

Tujuan dari perancangan alat terapi untuk anak penderita lumpuh otak (*cerebral palsy*) ini yaitu agar dapat membantu anak penderita lumpuh otak untuk berlatih menggerakkan motoriknya melalui alat terapi jalan, *neck support*, dan alat terapi tangan. Perancangan produk ini juga bertujuan untuk membuat suatu alat yang kreatif dan inovatif baik dari segi tampilan ataupun fungsi tambahannya.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *brainstorming*. *Brainstorming* adalah salah satu langkah yang dapat digunakan untuk memunculkan ide-ide sebagai ciri awal dari suatu perancangan produk. [12] Tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini adalah:

- Pembentukan Kelompok *Brainstorming*
- Langkah pertama dalam melakukan *brainstorming* adalah membentuk kelompok. Adapun Kelompok 1 berisikan 6 orang mahasiswa dengan 5 orang sebagai anggota dan 1 orang sebagai pemimpin
- Penyampaian Aturan *Brainstorming*
- Aturan *brainstorming* disampaikan terlebih dahulu oleh asisten dan kemudian ketua kelompok menyampaikan ulang aturan – aturan tersebut kepada anggota kelompoknya. Kemudian aturan tersebut harus dijalani dan dipatuhi ketika kegiatan *brainstorming* berlangsung
- Penyampaian Permasalahan Awal
- Ketua kelompok melontarkan permasalahan awal yang nantinya akan dicari solusi atau pemecahan masalahnya selama kegiatan *brainstorming*.
- Penentuan Waktu untuk Menggali Ide atau Gagasan
- Pada kegiatan menggali ide dan gagasan, ditentukan waktu selama beberapa saat untuk mengumpulkan ide – ide yang akan menjadi spesifikasi dari produk rancangan.
- Penulisan dan Pertukaran Ide atau Gagasan Hasil *Brainstorming*
- Setelah ide atau gagasan ditemukan, maka ide tersebut dituliskan di kertas dan kemudian dilakukan pertukaran kertas antar anggota kelompok agar ide yang telah diperoleh dapat ditanggapi oleh semua anggota kelompok.
- Pengumpulan Kertas Hasil *Brainstorming*
- Kertas hasil *brainstorming* dikumpulkan untuk selanjutnya didiskusikan bersama-sama.
- Penentuan Rancangan Akhir
- Seluruh anggota kelompok berdiskusi mengenai ide terbaik untuk spesifikasi akhir rancangan produk.[13]

3. Hasil dan Pembahasan

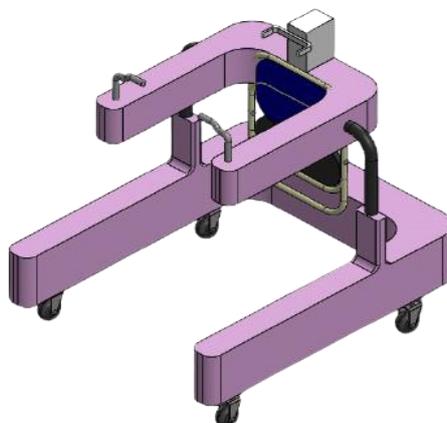
Hasil dan pembahasan yang didapatkan dari penelitian ini yaitu:

- Pembentukan Kelompok *Brainstorming*
- Hasil dari pembentukan kelompok yang telah dilakukan yaitu Kelompok I terdiri dari 6 orang mahasiswa dimana nantinya akan dipilih satu orang sebagai ketua kelompok. Penentuan ketua atau pemimpin kelompok dilakukan melalui diskusi. Setelah berdiskusi, Cut Naura Syifa dipilih untuk menjadi ketua kelompok dan harus memimpin serta mengarahkan jalannya kegiatan *brainstorming*.
- Penyampaian Aturan *Brainstorming*
- Aturan *brainstorming* disampaikan oleh pemimpin kelompok agar kegiatan *brainstorming* berjalan kondusif dan tenang sehingga setiap anggota kelompok dapat menuliskan gagasannya dengan lancar.
- Penyampaian Permasalahan Awal
- Tujuan dari perancangan produk ini yaitu untuk membantu anak penderita *cerebral palsy* agar dapat melatih koordinasi gerak motorik mereka melalui alat bantu jalan yang melatih otot kaki, *neck support* yang melatih keseimbangan leher serta alat terapi tangan yang melatih kemampuan otot tangan. Permasalahan awal disampaikan oleh Cut Naura Syifa sebagai pemimpin kelompok. Adapun permasalahan yang disampaikan yaitu perancangan alat terapi anak penderita *cerebral palsy* yang inovatif dan kreatif, serta nantinya akan dicari solusi dan gagasan mengenai permasalahan tersebut melalui kegiatan *brainstorming*.
- Penentuan Waktu untuk Menggali Ide dan Gagasan
- Kelompok diberikan waktu selama 30 menit untuk menggali gagasan sebanyak – banyaknya. Selama kegiatan menggali ide atau gagasan tersebut berlangsung, suasana yang tercipta harus tenang dan tidak ada tekanan.
- Penulisan dan Pertukaran Ide Hasil *Brainstorming*
- Ide yang telah digali selama 30 menit selanjutnya dituliskan pada kertas. Setiap anggota kelompok harus menuliskan gagasan pada kertas dengan warna yang berbeda-beda antar setiap anggota kelompoknya. Kemudian dilakukan pertukaran kertas antar anggota dalam kelompok tersebut dan setiap anggota kelompok memberikan tanggapan terhadap ide dari anggota kelompok lainnya.
- Data spesifikasi produk rancangan menurut Cut Naura Syifa yaitu:

Motif dari alat terapi adalah polos, dengan berat alat sebesar 5 kg. Alat terapi ini berwarna ungu dengan warna *neck support* adalah putih dan biru. Material yang digunakan dalam alat terapi ini adalah aluminium, dan material *neck support* terbuat dari busa. Roda dari alat terapi ini menggunakan bahan karet. Beberapa fungsi tambahan yaitu *neck support* dapat diatur ketinggiannya, terdapat sandaran serta terdapat alat terapi tangan.

- Data spesifikasi produk rancangan menurut Sarah Hafizah Putri Hasibuan, yaitu:
Motif dari alat terapi adalah polos, dengan berat alat sebesar 8 kg. Alat terapi ini berwarna kuning dengan warna *neck support* adalah putih dan biru. Material yang digunakan dalam alat terapi ini adalah aluminium, dan material *neck support* terbuat dari kayu. Roda dari alat terapi ini menggunakan bahan logam. Beberapa fungsi tambahan yaitu terdapat sandaran punggung, terdapat alat terapi tangan, dan *neck support* dapat diatur ketinggiannya.
- Data spesifikasi produk rancangan menurut Putri Amanda yaitu:
Motif dari alat terapi adalah warna-warni, dengan berat alat sebesar 7 kg. Alat terapi ini berwarna ungu dan merah dengan warna *neck support* adalah putih. Material yang digunakan dalam alat terapi ini adalah besi, dan material *neck support* terbuat dari busa. Roda dari alat terapi ini menggunakan bahan logam. Beberapa fungsi tambahan yaitu *neck support* dapat diatur ketinggiannya, terdapat alat terapi tangan dan terdapat kursi lipat serta sandaran.
- Data spesifikasi produk rancangan menurut Ade Irma Syawitri yaitu:
Motif dari alat terapi adalah polos, dengan berat alat sebesar 10 kg. Alat terapi ini berwarna merah dengan warna *neck support* adalah putih dan hitam. Material yang digunakan dalam alat terapi ini adalah aluminium, dan material *neck support* terbuat dari busa. Roda dari alat terapi ini menggunakan bahan plastik. Beberapa fungsi tambahan yaitu terdapat alat terapi tangan, terdapat kursi lipat serta sandaran, dan terdapat alat pijat pada sandaran tersebut.
- Data spesifikasi produk rancangan menurut Galuh Fikriah Salsabila yaitu:
Motif dari alat terapi adalah polos, dengan berat alat sebesar 6 kg. Alat terapi ini berwarna biru muda dengan warna *neck support* adalah putih dan biru. Material yang digunakan dalam alat terapi ini adalah besi, dan material *neck support* terbuat dari kayu. Roda dari alat terapi ini menggunakan bahan karet. Beberapa fungsi tambahan yaitu *neck support* dapat diatur ketinggiannya, terdapat sandaran dan terdapat alat terapi tangan.
- Data spesifikasi produk rancangan menurut Ismi Muhammad Putra yaitu:
Motif dari alat terapi adalah polos, dengan berat alat sebesar 6 kg. Alat terapi ini berwarna hijau dengan warna *neck support* adalah hijau tua. Material yang digunakan dalam alat terapi ini adalah baja ASTM, dan material *neck support* terbuat dari busa. Roda dari alat terapi ini menggunakan bahan logam. Beberapa fungsi tambahan yaitu terdapat kursi lipat dan sandaran, terdapat alat pijat, dan terdapat alat terapi tangan
- Pengumpulan Kertas Hasil *Brainstorming*
- Setelah ide dari setiap anggota kelompok ditanggapi, maka kertas hasil *brainstorming* dikumpulkan menjadi satu dan selanjutnya seluruh anggota kelompok berdiskusi untuk menentukan hasil akhir dari spesifikasi produk yang akan dibuat.
- Penentuan Rancangan Akhir
- Berdasarkan ide dan gagasan yang telah dituliskan, maka didapatkan kesimpulan dari data spesifikasi produk Alat Terapi Untuk Anak Penderita *Cerebral Palsy* sebagai berikut.
 - Motif dari alat terapi adalah polos.
 - Berat dari alat terapi yaitu 7 kg.
 - Warna alat terapi yaitu ungu muda.
 - Warna dari *neck support* adalah putih.
 - Material alat terapi adalah aluminium
 - Material dari *neck support* adalah busa.
 - Material dari roda adalah karet.
 - *Neck support* dapat diatur ketinggiannya.
 - Terdapat alat terapi tangan dari spons karet.
 - Terdapat kursi lipat dan sandaran.

Berikut merupakan hasil akhir rancangan dari Alat Terapi Untuk Anak Penderita *Cerebral Palsy* yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Rancangan Akhir Alat Terapi Untuk Anak Penderita *Cerebral Palsy* Kelompok I-A

4. Kesimpulan

Metode *brainstorming* digunakan pada penelitian ini agar setiap anggota kelompok dapat saling menggali ide seluas-luasnya tanpa ada batasan, sehingga ide-ide dari spesifikasi produk yang dihasilkan dapat beragam dan dapat menciptakan rancangan produk yang universal. Spesifikasi rancangan akhir dari Alat Terapi Untuk Anak Penderita *Cerebral Palsy* setelah dilakukan *brainstorming* tersebut yaitu, alat terapi ini memiliki motif polos dengan berat alat sebesar 7 kg. Alat terapi ini berwarna ungu muda dengan penambahan *neck support* yang memiliki warna putih. Alat ini menggunakan aluminium sebagai material utama dan busa sebagai material dari *neck support*. Pada bagian roda, material yang digunakan adalah karet. Beberapa fitur tambahan yang ada pada alat ini yaitu *neck support* yang dapat diatur ketinggiannya, terdapat alat terapi tangan dari spons karet, dan terdapat kursi lipat dengan sandaran. Pembuatan alat ini nantinya dapat membantu anak penderita lumpuh otak (*cerebral palsy*) untuk berlatih menggerakkan motoriknya sehingga nantinya mereka dapat mandiri dan tidak terus bergantung dengan keluarga ataupun orang terdekat mereka.

Ucapan Terima Kasih

Dalam pembuatan jurnal ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada Ibu dosen Ir. Rosnani Ginting, M.T., Ph.D IPU, ASEAN. Eng atas bimbingannya kepada penulis dalam menyelesaikan jurnal ini. Penulis juga berterimakasih kepada asisten-asisten Laboratorium Sistem Produksi Departemen Teknik Industri Universitas Sumatera Utara yang telah memberi masukan dan perbaikan pada saat pembuatan jurnal ini.

Referensi

- [1] Sulistyawati, Nining, dan Arif Rohman Mansur. (2019) "Identifikasi Faktor Penyebab dan Tanda Gejala Anak Dengan *Cerebral Palsy*." *Jurnal Kesehatan Karya Husada* **7(1)**: 77.
- [2]. Anindita, Adina Riska, dan Nurliana Cipta Apsari. (2019) "Pelaksanaan *Support Group* Pada Orangtua Anak Dengan *Cerebral Palsy*." *Jurnal Pekerjaan Sosial* **2(2)**: 209-211.
- [3] Triyulianti, Sari. (2019) "Perbedaan Pengaruh *Bridging* dan *Quadruped Position With Lower Extremity Lift Exercise* dengan *Unilateral Bridge* dan *Prone Bridge Exercise* Terhadap Fungsional Berdiri Pada Anak *Cerebral Palsy Spastik Diplegi*." *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)* **2(2)**: 71-72.
- [4] Azizah, Nur. (2005) "Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Anak *Cerebral Palsy*." *Jurnal Pendidikan Khusus* **1(2)**: 138-140.
- [5] Abidin, Zainal, dkk. (2017) "Pengaruh Terapi Latihan Metode BOBATH Terhadap *Cerebral Palsy Diplegi Spastic*." *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR)* **1(1)**: 17-18.
- [6] Purnomo, Didik. dkk. (2018) "Pengaruh Terapi Latihan Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Kasus *Cerebral Palsy Spastik Diplegia*." *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR)* **2(1)**: 3.
- [7] Hutabarat, Julianus dan Renny Septiari. (2020) "Perancangan Alat Terapi Yang Ergonomis Bagi Anak Penderita *Cerebral Palsy*." *Jurnal Teknik Industri ITN Malang* **10(2)**: 61.
- [8] Sariaman, Agus Frandes, dkk. (2020) "*Neck Support* Pada *Head Control Exercise* Lebih Meningkatkan Kemampuan Fungsional Berjalan Anak *Cerebral Palsy Spastik Diplegi* di Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) JAKARTA." *Support and Fitness Journal* **8(1)**: 24.
- [9] Manik, Nengteng, dkk. (2020) "Latihan Meremas Bola Tennis Spons Untuk Meningkatkan Kemampuan Otot Tangan (Studi Kasus Anak Tunadaksa *Cerebral Palsy Tipe Spastic*)." *Sport Science and Health* **2(2)**: 168.
- [10] Hentu, Ardin S., dkk. (2018) "Efektivitas Latihan Rom dan Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Menggenggam Dan Fungsi Menggenggam Pada Pasien *Stroke* di RSUD SLEMAN." *Media Ilmu Kesehatan* **7(2)**: 150.

- [11] Karim, Abdul. (2017) "Penerapan Metode *Brainstorming* Pada Matapelajaran IPS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas VIII di SMPN 4 Rumbio Jaya." *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi FKIP UIR* **5(1)**: 3.
- [12] Alfandi, M. Dwi., dkk. (2020) "*Brainstorming* dari Perancangan dan Pengembangan Produk *UV Sterillizer Portable*." *Jurnal Sistem Teknik Industri* **3(2)**: 813.
- [13] Albert, dkk. (2020) "Perancangan dan Pengembangan Produk: Alat Fisioterapi *Knee and Leg Brace* dengan Metode *Brainstorming*." *Jurnal Sistem Teknik Industri* **3(2)**: 590.