



PAPER – OPEN ACCESS

## Perancangan Dental Tweezer (Pinset Gigi) dengan LED Menggunakan Metode Brainstorming

Author : Nicholas Liong, dkk  
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1824  
Electronic ISSN : 2654-7031  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 6 Issue 1 – 2023 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 *Dental Tweezer* (Pinset Gigi) dengan LED Menggunakan Metode *Brainstorming*

Nicholas Liong, Sophia Cindi Natalia Situmeang, Syah Johan Sountulon Sidabalok

Fakultas Teknik, Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Jln. Almamater Kampus USU, Medan 20155, Indonesia

nicholasliong99@gmail.com, sophiasitumeang55@gmail.com, johansidablok22@gmail.com

## Abstrak

Salah satu metode untuk membangkitkan ide adalah metode *brainstorming*. Kelompok *brainstorming* terbentuk dari 4-8 orang anggota. Tujuan dari *brainstorming* adalah membuat sekelompok orang untuk menghasilkan ide atau gagasan dengan cepat. Dalam jurnal ini, dilakukan perancangan dan pengembangan produk *dental tweezer* (pinset gigi) dengan led. *Dental tweezer* atau pinset gigi adalah instrumen/alat kesehatan yang sangat berguna untuk membawa benda masuk atau keluar dari mulut. *Dental tweezer* memiliki dua lengan yang berguna untuk memegang atau memindahkan material dari dalam atau luar mulut, meletakkan dan melepaskan kapas dan lain lain. Perancangan dan pengembangan *dental tweezer* dengan led berlandaskan studi literatur dari jurnal yang kredibel baik nasional maupun internasional. Jurnal yang digunakan adalah jurnal yang terakreditasi dan memiliki ISSN. Adapun kesimpulan dari *brainstorming* kelompok adalah material produk adalah *stainless steel*, pegangan produk ditambahi material karet, memiliki ukuran 15 cm x 0,8 cm x 1,8 cm, memiliki diameter LED sebesar 1 cm, posisi peletakan LED adalah di gagang pinset, warna LED adalah putih, berat produk adalah 500 gr, motif produk adalah bergaris, ujung *tweezer* ditambahi material lengket dan warna produk adalah *silver*.

Kata Kunci: *Dental Tweezer*; LED; *Brainstorming*; Perancangan Produk

## Abstract

One of the methods used for generating ideas is the *brainstorming* method. *Brainstorming* groups are made up of 4-8 members. The purpose of *brainstorming* is to get a group of people to come up with an idea or ideas quickly. In this journal, product design and development of *dental tweezers* with led is carried out. *Dental tweezers* or *dental tweezers* are medical instruments/tools that are very useful for bringing objects in or out of the mouth. *Dental tweezers* have two arms that are useful for holding or moving material from inside or outside the mouth, placing and removing cotton and so on. The design and development of led *dental tweezers* is based on literature studies from credible journals both nationally and internationally. The journal used is an accredited journal and has an ISSN. The conclusion from the group *brainstorming* is that the product material is *stainless steel*, the product handle is added with rubber material, has a size of 15 cm x 0.8 cm x 1.8 cm, has an LED diameter of 1 cm, the position of placing the LED is on the handle of the tweezers, the color of the LED is white, the product weight is 500 gr, the product motif is striped, the tweezer tip is added with sticky material and the product color is *silver*.

Keywords: *Dental Tweezers*; LED; *Brainstorming*; Product Design

## 1. Pendahuluan

Sejarah umat manusia untuk mencari upaya kesehatan sangatlah panjang. Manusia selalu mencari cara untuk selalu menjaga kesehatannya serta kesehatan komunitasnya. Banyak cara yang dilakukan manusia untuk mencapai hal tersebut seperti melakukan penelitian terhadap kesehatan, mencari cara atau teknik untuk menyembuhkan penyakit dan juga menciptakan alat atau benda untuk mencegah penyakit, membantu meringankan penyakit dan membantu menyembuhkan penyakit. Alat ini disebut alat kesehatan atau *medical devices*. Instrumen, aparatus, mesin dan/atau implan yang tidak mengandung obat disebut juga dengan alat kesehatan. Alat ini digunakan untuk menyembuhkan, mencegah, mendiagnosis, dan meringankan penyakit, merawat orang sakit, memulihkan kesehatan pada manusia, dan/atau membentuk struktur dan memperbaiki fungsi tubuh [1]. Bagian tubuh yang sangat diperhatikan kesehatannya bagi manusia adalah gigi dan mulut. Kesehatan pada gigi dan mulut merupakan aspek yang tidak terpisahkan dari kesehatan tubuh, karena kesehatan gigi dan mulut mempengaruhi kesehatan seluruh tubuh [2].

*Dental tweezer* atau pinset gigi adalah instrumen/alat kesehatan yang sangat berguna untuk membawa benda masuk atau keluar dari mulut. *Dental tweezer* memiliki dua lengan yang berguna untuk memegang atau memindahkan material dari dalam atau luar mulut, meletakkan dan melepaskan kapas dan lain lain [3]. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pinset gigi merupakan alat yang sangat diperlukan bagi para pekerja dalam bidang kesehatan, terutama dalam kesehatan mulut dan gigi.

Sehingga perlu adanya alat kesehatan yang dapat membantu lebih baik lagi dengan inovasi yang lebih baik untuk membantu kegiatan medis. Oleh sebab itu, dilakukan perancangan *Dental Tweezer With LED* (Pinset Gigi dengan LED) yang dapat membantu pekerja dalam bidang kesehatan mulut dan gigi untuk menjalankan kegiatan medis yang lebih baik

Proses perancangan dan desain merupakan suatu proses yang membutuhkan ketelitian dan perhatian yang tinggi terhadap detail. Desain atau perancangan adalah suatu bentuk perencanaan, dalam hal ini dapat berbentuk proposal, gambar, model atau gambaran tentang bagaimana menghasilkan suatu objek, sebuah sistem, *part* komponen atau struktur. Secara umum, desain disebut atau memiliki arti sebagai kegiatan yang berkaitan dengan penyusunan, perencanaan, pembangunan atau penyusunan [4]. Kegiatan mendesain dapat dijumpai di berbagai bidang dan sektor kehidupan manusia. Seseorang atau sebuah kelompok menyusun desain dan rencana lengkap untuk mencapai atau mencapai hasil yang memenuhi tujuan atau harapan dari organisasi. Bentuk akhir produk juga bermacam-macam, tidak hanya berupa alat atau mesin, tetapi bisa juga berupa sesuatu yang tidak berwujud, seperti sistem kerja, perangkat lunak, model animasi 3D, dan lain lain. Perencanaan terdiri dari rangkaian kegiatan yang berurutan, karena itu perencanaan disebut proses perencanaan, yang meliputi semua kegiatan yang termasuk dalam perencanaan. Kegiatan dalam proses desain disebut sebagai fase. Fase proses desain dapat berbeda satu sama lain. Setiap langkah selanjutnya terdiri dari beberapa kegiatan yang disebut sebagai langkah-langkah [5].

Tujuan dari dilakukannya *brainstorming* dalam perancangan dan pengembangan produk *dental tweezer* dengan led adalah:

- Mengerti tahapan dan proses dalam melakukan *brainstorming*.
- Melakukan analisa terhadap hasil yang didapatkan dari proses *brainstorming*.
- Pada saat perancangan suatu produk mengerti dan dapat menerapkan *mind map*.
- Dapat melakukan analisis saat memecahkan permasalahan dengan metode *problem solving*.

## 2. Metode

### 2.1. *Brainstorming*

*Brainstorming* merupakan metode yang sering digunakan seluruh kelompok untuk menghasilkan banyak gagasan, ide dan pendapat pada materi atau topik apapun [9]. *Brainstorming* merupakan metode pengumpulan sebagian besar ide-ide dari sekelompok individu dalam waktu yang sedikit atau singkat, biasanya sering digunakan dalam memecahkan sebuah masalah [10]. *Brainstorming* dapat mendorong tim melakukan pemecahan masalah dengan solusi yang inovatif dan kreatif, memperoleh keuntungan dari berbagai ide orang lain yang bersifat membangun hubungan antar siswa, mengembangkan maupun menilai pandangan antar tim [11]. *Brainstorming* adalah aktivitas menggali dan mencari ide berdasarkan kemampuan berpikir dan kreativitas manusia. Semua ide, gagasan dan opini akan diterima, oleh sebab itu peserta dapat menyampaikan pendapat dengan bebas dan tanpa adanya rasa takut atau segan terhadap kritikan. Oleh sebab itu dalam prosesnya tidak ada debat atau kritik. Kelebihan metode *brainstorming* adalah:

- Keaktifan anggota dalam memberikan ide atau pendapat
- Cara berpikir anggota dalam mengajukan pendapat akan tersusun secara logis dan lebih cepat
- Peserta didorong untuk memberikan ide dan pendapat mengenai topik yang dibahas
- Anggota dapat menjadi lebih aktif dalam menerima materi, sehingga nantinya dapat mengeluarkan pendapat
- Anggota lain atau pengajar yang lebih memahami metode *brainstorming* dapat membantu anggota lain yang kurang aktif.[6]

*Brainstorming* adalah cara mengumpulkan sejumlah besar ide sekelompok individu dalam waktu sedikit atau. Metode ini kerap digunakan saat hendak memecahkan masalah atau mencari solusi kreatif dan dapat dilakukan sendiri.[12] Metode *brainstorming* adalah suatu metode dengan bentuk diskusi yang memiliki tujuan mengumpulkan ide, opini, informasi, pengalaman dan pengetahuan. *Brainstorming* memiliki perbedaan dengan diskusi. Pendapat setiap individu tidak ditanggapi (dilengkapi, didukung, dikurangi, atau tidak disepakati) pada metode *brainstorming*. Proses memecahkan masalah dilakukan dengan pengumpulan pendapat secara deduktif, yaitu dimulai dengan konsep general dan umum dan diakhiri dengan konsep spesifik dan khusus.[7] *Brainstorming* merupakan metode pengumpulan sebagian besar ide-ide dari sekelompok individu dalam waktu sedikit, biasanya sering digunakan untuk mencari pemecahan dari sebuah masalah.[13]

Dalam *brainstorming*, ada empat aturan-aturan dasar, yaitu:

- *Focus on quantity*, pemberian fokus dalam kuantitas mempunyai arti jumlah gagasan yang dihasilkan memiliki dampak pada tingkat kesempatan untuk mendapatkan penyelesaian masalah yang efektif dan radikal.
- *Withhold criticism*, dalam *brainstorming* komentar dan kritikan terkait ide atau pendapat yang muncul akan ditunda. Kritik dan komentar akan diberikan pada sesi terakhir.
- *Welcome unusual ideas*, dalam hal ini ide atau gagasan yang unik, berbeda dan tak biasa diterima dan akan dipersilahkan.

- *Combine and improve ideas*, dalam hal ini dilakukan penggabungan untuk ide atau pendapat yang baik menjadi suatu ide atau gagasan yang lebih baik demi tujuan dapat tercapai. Dalam penerapan metode *brainstorming* diperlukan sebuah aturan yang dapat dipahami dan dicermati, sehingga bisa pelaksanaan *brainstorming* berjalan secara efektif dan efisien.
- Langkah-langkah untuk dalam penerapan metode *brainstorming* yaitu:
- Tahapan Pengenalan, pemberian informasi dan motivasi (Orientasi)
- Tahapan Pemberian Identifikasi (Analisis), dan Tahap Penggolongan dan Klasifikasi (Sintesis)
- Tahapan Pemeriksaan (Verifikasi)
- Tahapan Pengambilan Keputusan (Penganbilan Kesepakatan).[8]

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil brainstorming

Salah satu metode yang bermanfaat agar tercapainya tujuan pembelajaran secara mandiri adalah metode pembelajaran *brainstorming* [14]. *Brainstorming* memiliki tujuan untuk mendorong sekelompok individu sehingga dapat menghasilkan dan memberikan ide-ide dengan cepat [15].

Berikut ini merupakan hasil pelaksanaan dari proses perencanaan dan perancangan produk *Dental Tweezer* (pinset gigi) dengan LED yaitu:

Dalam *brainstorming* dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- Pembentukan tim atau kelompok dan kemudian dipilih ketua kelompok

Langkah pertama yang dilakukan dalam kegiatan *brainstorming* yaitu pembentukan sebuah kelompok kemudian dilakukan pemilihan pemimpin kelompok.

- Pemberian informasi tentang aturan-aturan dalam *brainstorming*.

Pemberian informasi aturan pelaksanaan *brainstorming* dilakukan oleh seorang pengajar (dosen, pembimbing) atau orang yang memiliki pemahaman tentang metode *brainstorming*. Hal ini kemudian dilanjutkan oleh ketua kelompok yang memberikan informasi tentang rancangan produk yang akan dibuat.

- Ketua kelompok menyatakan topik masalah awal

Ketua kelompok menyatakan topik masalah awal perencandaan dan perancangan produk yaitu mengenai desain dan rancangan produk *dental tweezer*. Masalah yang dibahas pada awal adalah spesifikasi dan desain dari produk yang akan dibuat.

- Anggota kelompok diberikan waktu untuk menggali ide dan pendapat.

Selama waktu ini, setiap anggota kelompok mengumpulkan ide, gagasan, dan pendapat. Penggalian ide dan pendapat ini dilakukan untuk mendapatkan spesifikasi dari rancangan produk *dental tweezer*.

- Anggota menuliskan ide dan gagasan pada kertas masing-masing

Ide, gagasan dan pendapat yang dimiliki oleh anggota kelompok dituliskan pada catatan masing-masing. Sebaiknya ide yang dituliskan dilengkapi dengan spesifikasi dan ilustrasi sketsa atau gambar produk agar pembaca dapat memahami informasi mengenai desain produk yang akan dibuat lebih cepat.

- Pengumpulan kertas catatan dan setelah melakukan evaluasi setelah beberapa waktu

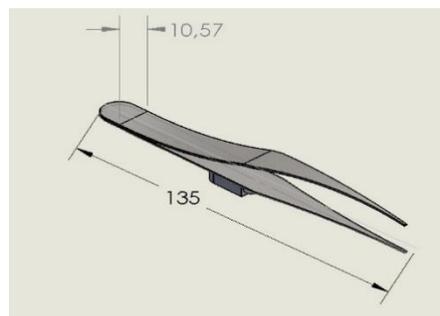
Pemimpin kelompok memberi waktu istirahat kepada setiap anggota, kemudian setiap anggota diminta untuk mengumpulkan kertas-kertas yang sudah diisi dengan gagasan-gagasan dan kemudian dilakukan evaluasi sebagai dasar penentuan desain rancangan akhir produk pinset gigi. Setelah itu dilakukan pengumpulan kertas catatan dan penyimpulan ide dan gagasan dari seluruh anggota.

Setelah tahapan-tahapan di atas selesai, maka diperoleh hasil *brainstorming* dalam bentuk spesifikasi desain produk pinset gigi (*dental tweezer*) dengan LED, yang didapatkan melalui proses *brainstorming* sebagai berikut:

- Material produk adalah *stainless steel*.
- Pegangan produk ditambahi material karet.
- Memiliki ukuran 15 cm x 0,8 cm x 1,8 cm
- Memiliki diameter LED sebesar 1 cm.
- Posisi peletakan LED adalah di gagang pinset.
- Warna LED adalah putih.
- Berat produk adalah 500 gr.
- Motif produk adalah bergaris.
- Ujung *tweezer* ditambahi material *stainless steel*.
- Warna produk adalah *silver*.

Adapun ide rancangan menurut anggota kelompok Nicholas Liong yaitu:

- Material produk adalah *stainless steel*.
- Sumber energi yang digunakan adalah baterai.
- Pergerakan produk adalah secara manual.
- Posisi peletakan LED adalah di samping pinset.
- Dimensi produk adalah 15,5 cm x 0,8 cm x 1,5 cm.
- Warna produk adalah *silver*.
- Motif produk adalah polos.
- Fungsi tambahan adalah penambahan *switch* pada kepala *tweezer* dengan ekskavator pada ujung *tweezer*.
- Fungsi tambahan adalah pegangan produk dari material karet supaya lebih kuat.
- Fungsi tambahan adalah penambahan LED pada bagian tengah *tweezer*.



Gambar 1. *Dental Tweezer* (pinset gigi) dengan LED Menurut Nicholas Liong

Ide dari Nicholas Liong diberikan tanggapan oleh anggota kelompok yang lain, yaitu:

- Tanggapan dari Sophia Cindi Natalia Situmeang

Sebaiknya penambahan *switch* pada kepala *tweezer* dengan ekskavator pada ujung lebih dipertimbangkan lagi, karena dikhawatirkan dapat merusak struktur gigi.

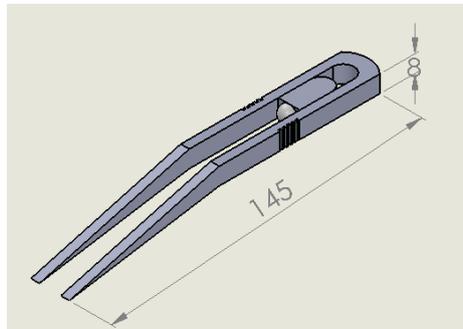
- Tanggapan dari Syah Johan Sountulon Sidabalok

Sebaiknya posisi LED di samping *tweezer* agar tidak menghalangi pandangan saat menggunakan *tweezer*.

Adapun data spesifikasi produk rancangan menurut Sophia Cindi Natalia Situmeang yaitu:

- Material produk adalah *stainless steel*.
- Sumber energi yang digunakan adalah baterai.
- Pergerakan produk adalah secara manual.
- Posisi peletakan LED adalah di bagian tengah pinset.
- Dimensi produk adalah 14 cm x 0,8 cm x 1,5 cm.
- Warna produk adalah *silver*.

- Motif produk adalah polos.
- Fungsi tambahan adalah penambahan *uv lights* pada ujung *tweezer* untuk menghilangkan kuman atau bakteri yang berada pada gigi.
- Fungsi tambahan adalah pegangan produk dari material plastik.
- Fungsi tambahan adalah penambahan LED di samping *tweezer*.



Gambar 2. *Dental Tweezer* (pinset gigi) dengan LED Menurut Sophia Cindi Natalia Situmeang

Ide dari Sophia Cindi Natalia Situmeang diberikan tanggapan oleh anggota kelompok yang lain, yaitu:

- Tanggapan dari Nicholas Liong

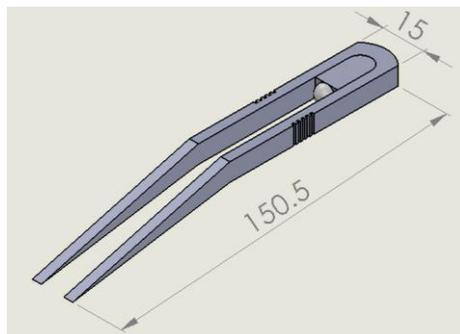
Sebaiknya diameter *dental tweezer* bisa lebih besar.

- Tanggapan dari Syah Johan Sountulon Sidabalok

Sebaiknya *uv lights* tidak perlu digunakan.

Adapun data spesifikasi produk rancangan menurut Syah Johan Sountulon Sidabalok, spesifikasi produk yaitu:

- Material produk adalah *stainless steel*.
- Sumber energi yang digunakan adalah baterai.
- Pergerakan produk adalah secara manual.
- Posisi peletakan LED adalah di bagian tengah pinset.
- Dimensi produk adalah 15,5 cm x 0,6 cm x 1,5 cm.
- Warna produk adalah silver.
- Motif produk adalah bergaris.
- Fungsi tambahan adalah penambahan LED lights pada bagian atas *tweezer* dengan lampu berwarna putih.
- Fungsi tambahan adalah penambahan material anti bakteri pada bagian ujung *tweezer*.
- Fungsi tambahan adalah pada bagian pegangan produk diberi motif bergaris agar produk lebih mudah digunakan.



Gambar 3. *Dental Tweezer* (pinset gigi) dengan LED Menurut Syah Johan Sountulon Sidabalok

Ide dari Syah Johan Sountulon Sidabalok diberikan tanggapan oleh anggota kelompok yang lain, yaitu:

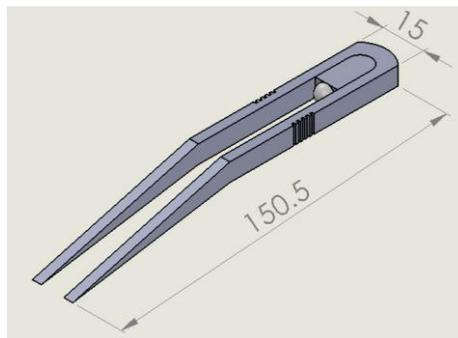
- Tanggapan dari Nicholas Liong

Sebaiknya pegangan produk tidak dicampur motif bergaris agar tidak terlalu ramai.

- Tanggapan dari Sophia Cindi Natalia Situmeang

Sebaiknya penentuan warna ditetapkan setelah penyebaran kuesioner.

Adapun kesimpulan hasil rancangan produk dental tweezer dengan led dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil *Brainstorming*

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan dari perancangan produk dengan metode *brainstorming* kelompok kami adalah material produk adalah *stainless steel*, pegangan produk ditambahi material karet, memiliki ukuran 15 cm x 0,8 cm x 1,8 cm, memiliki diameter LED sebesar 1 cm, posisi peletakan LED adalah di gagang pinset, warna LED adalah putih, berat produk adalah 500 gr, motif produk adalah bergaris, ujung *tweezer* ditambahi material lengket dan warna produk adalah *silver*.

#### Ucapan Terimakasih

Terimakasih sebesar-besarnya kami sebagai penulis ucapkan kepada Ibu dosen Ir. Rosnani Ginting, MT, Ph,D IPU, ASEAN, Eng sebagai dosen mata kuliah Perancangan dan Pengembangan Produk di Departemen Teknik Industri Universitas Sumatera Utara atas arahan dan bimbingannya selama pembuatan jurnal ini sehingga kami penulis dapat menyelesaikan jurnal ini. Kami sebagai penulis juga mengucapkan terimakasih kepada asisten Laboratorium Sistem Produksi Departemen Teknik Industri Universitas Sumatera Utara yang telah memberikan arahan, dan saran dalam penyusunan jurnal ini.

#### Referensi

- [1] Rinastiti, dkk. "Dari Hulu ke Hilir Perjalanan Sebuah Alat Kesehatan". (Yogyakarta: UGM Press, 2022)
- [2] Fatimatuazzahro, Nadie; Rendra Christedy Prasetya; Winda Amilia, "Gambaran Perilaku Kesehatan Gigi Anak Sekolah Dasar Di Desa Bangsalsari Kabupaten Jember," J. IKESMA, vol. 12, pp. 84–90, 2016.
- [3] Gopikrishna, V. "Preclinical Manual of Conservative Dentistry and Endodontics". (New Delhi: Reed Elsevier India, 2015)
- [4] Rahmayanti, Dina, dkk. 2018. "Perancangan Produk & Aplikasinya". Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- [5] Rosnani, Ginting. "Metode Perancangan Produk (Konsep & Aplikasi)". (Medan: USU Press, 2022)
- [6] Sunandar, Dwi, dan Effendi. (2018). "Penerapan metode brainstorming pada pembelajaran fisika materi wujud zat". Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah 2 (1): 38-42
- [7] Rohmanumerta, F.M., Arni G.H., dan Heny K.W. (2016) "Pengaruh metode Brainstorming terhadap motivasi dan hasil belajar pada pembelajaran tematik integratif." Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran 4 (2): 10-20
- [8] Fazilla, Sarah. (2017) "Penerapan metode Brainstorming dalam pembelajaran ipa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa". Jurnal Edukasi dan Sains Biologi 4 (2): 40-44
- [9] D. S. Purnia, "Metode Penelitian Strategi Menyusun Tugas Akhir".
- [10] H. Widayastono, "Metodologi Penelitian Ilmiah dan Alamiah".
- [11] F. Johansson, "The Medici Effect Buy the book at amazon.com."
- [12] A. A. A. E. R. Hariyadi, "Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Keterampilan Menulis Artikel Ilmiah," vol. 8, no. 2, p. 132, 2019.
- [13] Hariyadi, A. A. Alimin, dan E. Ramaniyar. "Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Keterampilan Menulis Artikel Ilmiah"
- [14] F. Hakim Hasibuan, "Penerapan Metode Brainstorming Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Bahasa Inggris Universitas Muslim Nusantara Medan." Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Nommensen Siantar (JP2NS), vol. 1, no. 2, p. 2021.
- [15] M. Braistorming Tertulis, T. Curah Pendapat Dengan Memaksimalkan Keterlibatan Semua Peserta Dalam Pengambilan Keputusan Yusuf MPd, and A. Trisiana, "Adiwiद्या: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Slamet Riyadi," 2019.