



PAPER – **OPEN ACCESS**

Perancangan Produk Earpick dengan Sinar UV untuk Pencegahan Gejala Otitis Media Supuratif Kronik menggunakan Metode Brainstorming

Author : Crisanta Panggabean, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2257
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 7 Issue 1 – 2024 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 Produk *Earpick* dengan Sinar UV untuk Pencegahan Gejala Otitis Media Supuratif Kronik menggunakan Metode *Brainstorming*

Crisanta Panggabean*, Gretha Hutabarat, Irfansyah Siregar

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jln. Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20155, Indonesia

crisantarln891@gmail.com, grethahutabarat@gmail.com, irfansyahsiregar0@gmail.com

Abstrak

OMSK (Otitis Media Supuratif Kronik) adalah penyakit radang telinga dengan perforasi gendang telinga dan keluarnya cairan liang telinga selama lebih dari 2 bulan. Penyakit ini mempengaruhi sekitar 65 juta hingga 330 juta orang di seluruh dunia. Penyebab OMSK adalah *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Earpick with UV light* adalah produk pembersih telinga yang dirancang dengan menggunakan sinar UV sebagai pembunuh bakteri serta terdapat kamera endoskopi yang memudahkan untuk pembersihan telinga. *Brainstorming* atau curah pendapat merupakan sebuah metode yang dirancang untuk menghasilkan ide-ide kreatif dalam waktu singkat dengan melibatkan sekelompok orang. Kegiatan *brainstorming* dilakukan melalui beberapa tahapan dimulai dari membentuk kelompok dan menentukan pemimpin kelompok hingga mengumpulkan seluruh gagasan. *Earpick with UV Light* dirancang untuk mengurangi gejala gangguan telinga. Beberapa atribut produk *earpick with UV light* yang didapatkan dari kegiatan *brainstorming* antara lain *earpick* berukuran 13 cm x 2,5 cm, memiliki berat 180 gram, *earpick* berwarna hitam, pegangan *earpick* dibuat dari bambu, kamera yang digunakan memiliki resolusi 4K, lampu yang digunakan berbasis sinar UV agar dapat sekaligus membunuh bakteri, ujung pembersih telinga dibuat dari silikon, baterai yang digunakan berbasis litium, diberi penutup pada ujung *earpick*, dapat di-charge dengan solar panel yang terpisah dari alat.

Kata Kunci: *Brainstorming*; *Earpick*; Otitis Media Supuratif Kronik; Radang Telinga

Abstract

Chronic Suppurative Otitis Media (OMSK) is an inflammatory disease of the middle ear with perforation of the eardrum and discharge from the ear canal for more than 2 months. This disease affects an estimated 65 million to 330 million people worldwide. This disease can be triggered by using cotton buds as an ear cleaning tool. Earpick with UV light is an ear cleaning product designed to kill bacteria and has an endoscope camera, which makes it easier to clean your ears. Brainstorming, is a method designed to produce creative ideas in a short time by involving a group of people. Brainstorming activities are carried out through several stages, starting from forming a group and determining a group leader to collecting all ideas. Earpick with UV Light is designed to reduce the symptoms of ear disorders. Some of the product attributes of earpicks with UV light obtained from brainstorming activities include earpicks measuring 13 cm x 2.5 cm, weighing 180 grams, black earpicks, earpick handles made from bamboo, the camera used has 4K resolution, the lights used are UV light that can kill bacteria at the same time, the ear cleaner tip is made of silicone, the battery used is lithium-based, has a cover on the tip of the earpick, and can be charged with a solar panel that is separate from the tool.

Keywords: *Brainstorming*; *Chronic Suppurative Otitis Media*; *Earpick*; *Ear Inflammation*

1. Pendahuluan

Telinga merupakan organ vital bagi manusia [1]. Kemampuan pendengaran adalah alat krusial bagi manusia untuk berinteraksi dengan dunia sekitarnya. Ketika seseorang mengalami masalah pendengaran, hal itu dapat sangat memengaruhi aktivitas sehari-hari dan kualitas hidup mereka secara keseluruhan [2]. Penelitian menemukan bahwa tanda-tanda gangguan telinga lebih sering terjadi pada orang yang menggunakan *cotton buds* [3]. Penyeka kapas sering digunakan di tempat umum untuk menghilangkan kotoran telinga dan meredakan gatal pada telinga. Penyeka kapas umumnya digunakan karena nyaman, murah, dan mudah didapat di pasar, toko obat, dan supermarket [4]. Penelitian menemukan bahwa pengguna *cotton buds* memiliki tingkat gejala gangguan telinga yang lebih tinggi, termasuk gejala Otitis Media Supuratif Kronik (OMSK) [3]. OMSK adalah kondisi peradangan telinga tengah yang ditandai dengan perforasi gendang telinga dan keluarnya cairan dari liang telinga selama lebih dari 2 bulan. Penyakit ini memengaruhi sekitar 65 juta hingga 330 juta orang di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang. Lebih dari 90% kasus terjadi di kawasan Pasifik Barat, wilayah sekitar Pasifik, Afrika, dan Asia Tenggara [5]. Di sisi lain, penyakit ini jarang terjadi di Australia, Timur Tengah, Eropa, dan Amerika. Penyebab OMSK adalah *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* [6].

Satu metode untuk mengontrol pertumbuhan bakteri yang berbahaya adalah dengan menggunakan radiasi sinar ultraviolet (UV) [7]. Sinar ultraviolet dihasilkan oleh lampu dengan gelombang panjang yang rendah dan mengandung merkuri pada tekanan rendah, dan ini adalah metode untuk membunuh bakteri. Banyak disinfektan digunakan untuk membunuh bakteri, tetapi sistem ultraviolet adalah cara terbaik untuk membunuh bakteri tanpa merusak lingkungan [8]. Karena produksi kayu komersial menurun dan harganya meningkat setiap tahunnya, bambu diharapkan dapat digunakan sebagai pengganti kayu komersial. Namun, bambu memiliki keunggulan tersendiri dibanding kayu, yaitu lebih murah, lebih kuat, lebih mudah dibentuk, dan lebih elastis [9]. Sel surya adalah komponen yang mengubah cahaya matahari menjadi tenaga listrik. Sel surya terbuat dari semikonduktor dengan indikasi silikon dan dilapisi dengan indikasi khusus. Penggunaan sel surya sebagai alternatif untuk menghasilkan energi dari matahari, yang dapat digunakan untuk menghidupkan berbagai peralatan elektronik [10].

Perancangan produk merupakan proses pembuatan produk yang melibatkan penentuan bentuk, ukuran, dan warna. Produk yang dihasilkan dirancang untuk memiliki nilai dan kegunaan yang diinginkan oleh pelanggan di pasar yang dituju [11]. Merancang produk adalah proses yang kompleks dan penting. Proses ini melibatkan berbagai aktivitas, mulai dari identifikasi kebutuhan konsumen hingga peluncuran produk ke pasar. Kemampuan merancang produk yang baik dapat membantu untuk menghasilkan produk yang kompetitif dan memenangkan hati konsumen [12]. Mengarahkan pengembangan dan peluncuran produk baru sesuai dengan kebutuhan konsumen adalah faktor kunci untuk mencapai pertumbuhan dan keberhasilan dalam perancangan produk [13]. Dari latar belakang tersebut, maka dilakukanlah perancangan produk *earpick with UV light* yang bertujuan untuk mencegah terjadinya gejala-gejala gangguan telinga seperti OMSK dengan memanfaatkan metode *brainstorming*.

2. Metode Penelitian

2.1. Penetapan Masalah

Produk merupakan hal yang dapat ditawarkan di pasar demi memenuhi keinginan atau kebutuhan. Jenis produk ini meliputi jasa, pengalaman, barang, individu, organisasi, properti, ide, dan lokasi [14]. Mutu adalah elemen kunci yang menentukan kesuksesan sebuah produk atau layanan. Kualitas yang tinggi akan menghasilkan kinerja produk atau jasa yang baik, nilai yang tinggi bagi pelanggan, dan kepuasan pelanggan yang tinggi [15]. Kualitas produk adalah tingkat kesesuaian antara karakteristik produk atau jasa dengan kebutuhan pelanggan, baik yang tersurat maupun tersirat. Produk yang berkualitas tinggi adalah produk yang mampu memuaskan kebutuhan pelanggan secara maksimal [16].

2.2. Brainstorming

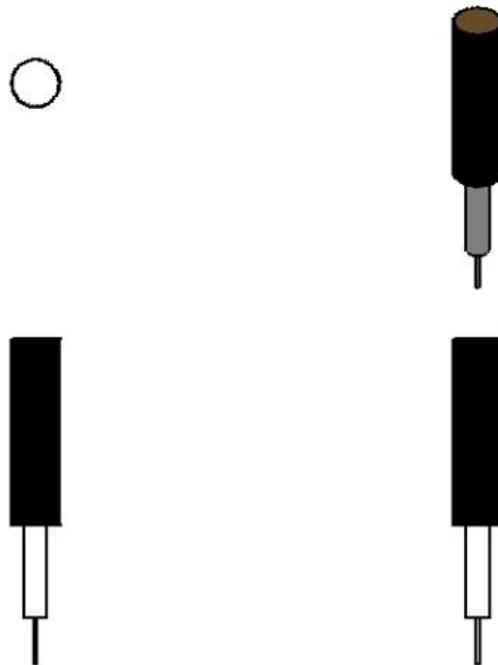
Brainstorming atau curah pendapat merupakan sebuah metode yang dirancang untuk menghasilkan ide-ide kreatif dalam waktu singkat dengan melibatkan sekelompok orang. Tujuan *brainstorming* adalah untuk mengumpulkan sebanyak mungkin gagasan tanpa kritik atau penilaian, sehingga memungkinkan terciptanya solusi inovatif untuk berbagai permasalahan [17]. Langkah pertama dalam proses curah pendapat adalah membentuk regu dan menunjuk seorang ketua. Tugas pemimpin adalah mengatur jalannya sesi *brainstorming* serta memastikan semua aturan diikuti. Kedua, pemimpin menjelaskan aturan-aturan *brainstorming*, seperti tidak ada kritik, fokus pada ide, dan semua ide diterima. Ketiga, pemimpin kelompok Pemimpin melontarkan permasalahan yang ingin diselesaikan dengan jelas dan ringkas. Langkah keempat adalah memberikan setiap anggota waktu beberapa menit untuk mempertimbangkan dan mengembangkan gagasan mereka secara pribadi. Kelima, anggota kelompok saling bertukar gagasan secara terbuka dan bebas. Keenam, memberikan waktu kepada anggota kelompok untuk istirahat dan mencari ide baru dengan mengembangkan ide-ide yang diajukan oleh anggota lain. Ketujuh, mengumpulkan seluruh gagasan dan setelah periode tertentu dilakukan analisis dan seleksi terhadap ide-ide yang dihasilkan [18].

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dari langkah metode *brainstorming*, ide rancangan dan *mind mapping* dari produk *earpick* with UV light untuk pencegahan gejala OMSK menggunakan metode *brainstorming* dapat dilihat sebagai berikut:

3.1. Hasil Ide Perancangan Kelompok

Ide rancangan menurut Crisanta Roulina Panggabean ialah sebagai berikut. Ujung pembersih telinga dibuat dari silikon, *earpick* berwarna hitam, silikon dibuat dalam beberapa bentuk, ukuran *earpick* 13 cm x 2,5 cm, tombol untuk menyalakan *earpick* berada dibagian samping, penghubung antara bagian pegangan dan ujung silikon dibuat berbentuk tabung dengan ukuran lebih kecil, kamera terletak di bawah bagian penghubung pegangan dan silikon, bagian pegangan *earpick* dibuat dari bambu, menggunakan lampu berukuran kecil sebagai penghasil sinar UV, sumber daya solar panel dipisah dengan *earpick*.

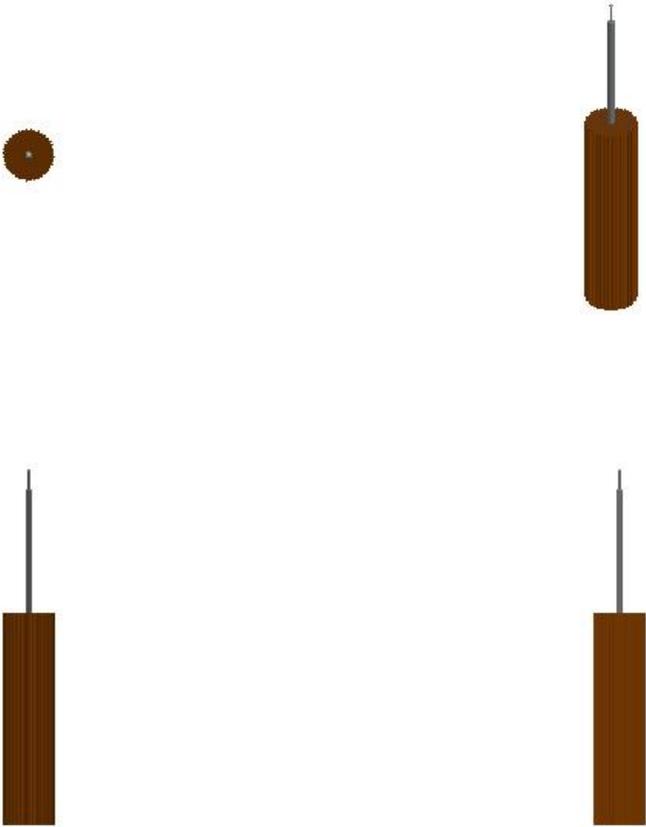


Gambar 1. Produk Menurut Crisanta Roulina Panggabean

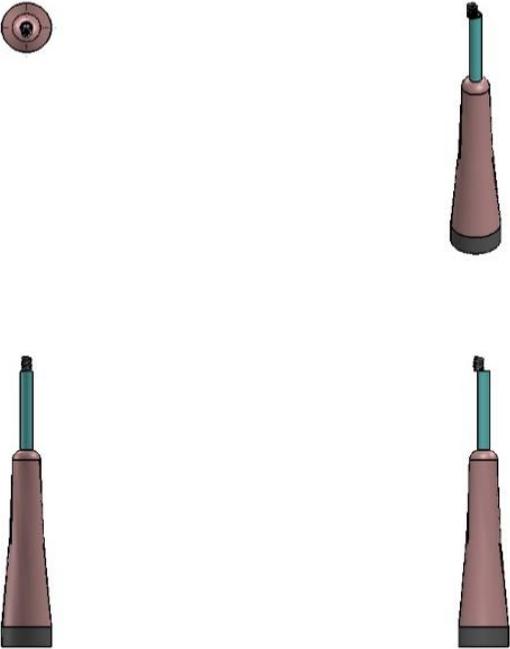
Ide rancangan menurut Gretha Irene Hutabarat ialah sebagai berikut. Desain badan *earpick* dibuat bergerigi agar tidak mudah jatuh saat digenggam, jika *earpick* dihidupkan atau dimatikan *earpick* mengeluarkan suara, ujung silikon diberi beberapa bentuk agar lebih disesuaikan dengan bentuk telinga pengguna, diberi penutup pada ujung *earpick* agar udara atau debu tidak menempel pada silikon jika selesai digunakan, berat *earpick* diusahakan lebih kecil dari 300 gr, badan *earpick* dibuat dari bahan bambu dicat dengan warna gelap agar menutup warna asli dari bambu, badan *earpick* tidak langsung utuh dari bambu agar tidak terlalu tebal sehingga nyaman saat digunakan, memberikan tambahan sinar UV agar dapat mencegah pertumbuhan bakteri, pengisian daya *earpick* dapat dilakukan dengan bantuan sumber cahaya matahari dengan adanya solar panel, bagian badan *earpick* dibuat dengan bahan ramah lingkungan.

Ide rancangan menurut Irfansyah Siregar ialah sebagai berikut. Ujung dari *earpick* terbuat dari silikon tetapi berbentuk ulir, pegangan kamera terbuat dari bahan yang fleksibel agar saat masuk telinga tidak membuat masalah baru, kamera yang digunakan memiliki resolusi 4K agar gambar yang ditangkap lebih jelas, terdapat lampu sebagai penerang saat digunakan didalam telinga, daya yang digunakan berasal dari baterai, sehingga dapat digunakan tanpa kabel, menggunakan bluetooth sebagai metode *transfer* gambar ke *smartphone*, baterai yang digunakan berbasis litium agar dapat digunakan secara berulang, pegangan sedikit kasar agar saat digunakan tidak selip, lampu yang digunakan berbasis sinar UV agar dapat sekaligus membunuh bakteri, dapat di-charge dengan solar panel yang terpisah dari alat.

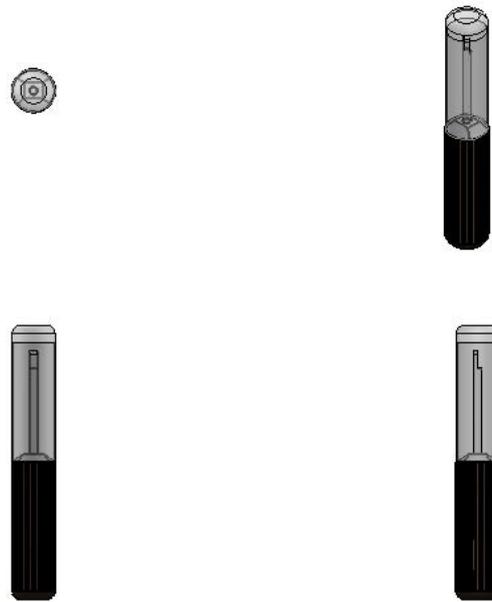
Setelah *brainstorming* spesifikasi produk *earpick* dengan sinar UV, dapat diperoleh kesimpulan berupa ukuran 13 cm x 2,5 cm, memiliki berat sebesar 180 gram, *earpick* berwarna hitam, bagian pegangan *earpick* dibuat dari bambu, kamera yang digunakan memiliki resolusi 4K agar gambar yang ditangkap lebih jelas, lampu yang digunakan berbasis sinar UV agar dapat sekaligus membunuh bakteri, ujung pembersih telinga dibuat dari silikon, baterai yang digunakan berbasis litium agar dapat digunakan secara berulang dengan daya 180 mAh. diberi penutup pada ujung *earpick* agar udara atau debu tidak menempel pada silikon jika selesai digunakan, dapat di-charge dengan solar panel yang terpisah dari alat yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 2. Produk Menurut Gretha Irene Hutabarat



Gambar 3. Produk Menurut Irfansyah Siregar



Gambar 4. Produk Akhir

4. Kesimpulan

Brainstorming, merupakan sebuah teknik yang bertujuan untuk memicu dan menghasilkan ide-ide kreatif dalam waktu singkat. Tujuan utama *brainstorming* adalah untuk memicu dan mengumpulkan ide-ide kreatif sebanyak mungkin tanpa batasan atau kritik. *Brainstorming* dilakukan dengan membentuk kelompok dan menunjuk pemimpin. Aturan dijelaskan, lalu pemimpin melontarkan masalah. Masing-masing anggota merenung sejenak, kemudian menuliskan ide mereka di kartu. Kartu dibagikan antar anggota, kemudian mereka istirahat untuk merefleksikan dan mencari ide baru berdasarkan ide rekan. Ide baru ditulis di kartu baru. Semua kartu dikumpulkan dan dievaluasi. Setelah dilakukan *brainstorming* tentang spesifikasi produk *Earpick with UV Light*, diperoleh kesimpulan yang diambil berdasarkan ide-ide yang diberikan setiap individu dan atas kesepakatan bersama. *Earpick with UV Light* berukuran 13 cm x 2,5 cm, memiliki berat sebesar 180 gram, *earpick* berwarna hitam, bagian pegangan *earpick* dibuat dari bambu, kamera yang digunakan memiliki resolusi 4K agar gambar yang ditangkap lebih jelas, lampu yang digunakan berbasis sinar UV agar dapat sekaligus membunuh bakteri, ujung pembersih telinga dibuat dari silikon, baterai yang digunakan berbasis litium agar dapat digunakan secara berulang dengan daya 180 mAh. diberi penutup pada ujung *earpick* agar udara atau debu tidak menempel pada silikon jika selesai digunakan, dapat di-charge dengan solar panel yang terpisah dari alat.

Referensi

- [1] P. S. Nugroho, R. Falerina, N. Purnami, R. F. Perdana, and A. Nurfaizi, "Meningkatkan Kemampuan Deteksi Dini dan Penatalaksanaan Gangguan Pendengaran di Kalibaru Kulon Banyuwangi," *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, vol. 5, no. 1, p. 95, May 2021, doi: 10.20473/jlm.v5i1.2021.95-102.
- [2] R. Hude Umar, K. Shulhana Mokhtar, A. Tenri Sanna Arifuddin, and A. Ardhani Pratama, "Pengaruh Kebiasaan Penggunaan *Headset* terhadap Gangguan Telinga," *Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, vol. 3, no. 10, pp. 781–787, 2023.
- [3] V. K. Wijaya, M. L. Rahayu, K. A. D. Saputra, and I. K. Suanda, "Tingkat Pengetahuan dalam Membersihkan Telinga pada Mahasiswa PSSKPD FK Unud Angkatan 2019 dan 2020," *Jurnal Medika Udayana*, vol. 11, no. 10, pp. 92–99, Sep. 2022.
- [4] I. Faturrahman and B. Susanto, "Gambaran Pengetahuan Penggunaan *Cotton Bud* dengan Kesehatan Telinga pada Mahasiswa FK UISU Tahun 2022," *Jurnal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medik)*, vol. 6, no. 2, 2023.
- [5] N. S. Umar, M. I. Pary, and Soesanty, "Karakteristik Pasien Otitis Media Supuratif Kronik di Poliklinik Telinga Hidung Tenggorok Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H Chasan Boesoirie Periode Januari –Juli 2019," *Kieraha Medical Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 60–65, 2019.
- [6] M. Q. Nafi'ah, V. N. Fitriana, and D. Hartanto, "Otitis Media Supuratif Kronik," *Proceesing of The 15th Conrinuing Medical Education*, pp. 560–573, 2022.
- [7] N. Luh Sulatri, I. Bagus Agung Yogeswara, and N. Wayan Nursini, "Efektifitas Sinar Ultraviolet terhadap Cemaran Bakteri Patogen pada Makanan Cair Sonde Untuk Pasien *Immune-Compromised*," *Ni Wayan Nursini Jurnal Gizi Indonesia*, vol. 5, no. 2, pp. 112–118, 2017.
- [8] D. V. Putu Risky, I. A. Gst Ratnawati, R. Kawuri, J. Seroja Gang Jeruk No, and A. Denpasar Utara, "Pengaruh Sinar Ultraviolet terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterotoxigenic E.Coli* (Etec) Penyebab Penyakit Diare," *BIOMA : JURNAL BIOLOGI MAKASSAR*, vol. 6, no. 1, pp. 66–73, Jun. 2021, [Online]. Available: <http://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- [9] E. Arsad, "Teknologi Pengolahan dan Manfaat Bambu," *Jurnal Riset Industri*, vol. 7, no. 1, pp. 45–52, 2015.
- [10] Masthura, M. I. Nasution, and D. Astari, "Sistem Kerja Panel Surya *Portable* pada Alat Elektronik Rumah Tangga," *Komunikasi Fisika Indonesia*, vol. 20, no. 2, pp. 193–198, 2023, doi: 10.31258/jkfi.20.2.193-198.
- [11] S. Nurochim and A. N. Rukmana, "Perancangan Produk *Waistbag* dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)," *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, Jul. 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i1.91.

- [12] R. B. Jakaria, H. Purnomo, W. Sumarni, and Iswanto, "Perancangan Produk Sepatu Olahraga dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)," *R.E.M. (Rekayasa Energi Manufaktur) Jurnal*, vol. 6, no. 2, pp. 15–22, Nov. 2021, doi: 10.21070/r.e.m.v6i2.877.
- [13] B. W. Hartanto and S. Subagyo, "Kerangka Kerja Perencanaan Pengembangan Produk Sebagai Peningkatan Daya Saing Industri Kecil Menengah," *Jurnal Teknosains*, vol. 8, no. 1, pp. 26–38, Jan. 2018, doi: 10.22146/teknosains.35574.
- [14] Riyono and G. E. Budiharja, "Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Promosi dan *Brand Image* Terhadap Keputusan Pembelian Produk Aqua di Kota Pati," *JURNAL STIE SEMARANG*, vol. 8, no. 2, pp. 92–121, 2016.
- [15] F. Napitupulu, "Pengaruh Harga dan Kualitas Produk terhadap Kepuasan Pelanggan pada PT. Ramayana Lestari Sentosa," *Jurnal FEB UNUM*, vol. 16, no. 1, pp. 1–9, 2019, [Online]. Available: <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/KINERJA>
- [16] Y. Dahliani and R. H. Ahwal, "Kajian Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Lokasi, dan Promosi Terhadap Kepuasan Pelanggan pada Gieselin Food Sukser Makmur di Jember," *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 2, no. 1, pp. 181–190, 2021.
- [17] Darningwati, Y. Lestari, and B. Sulisty, "Keefektifan Penerapan Metode *Brainstorming* untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Menulis Teks Berita," *Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, vol. 4, no. 1, pp. 52–66, Jun. 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/kredo/index>
- [18] Rosnani Ginting, *Metode Perancangan Produk*. Medan: USU Press, 2024.