



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Smart glasses untuk Penyandang Tunanetra dengan Implementasi Metode Brainstorming

Author : Erma Dwi Yanti, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1604
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 5 Issue 2 – 2022 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



Perancangan *Smart glasses* untuk Penyandang Tunanetra dengan Implementasi Metode *Brainstorming*

“*Durian Opening Product Development Using Infrared Sensors with Market Survey*”

Erma Dwi Yanti, Muhammad Rafli, Wanda B. S. Harahap, Lamrista Juniarti Nababan

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan 2022, Indonesia

attiyahsalsabila171@gmail.com, roziaqilaulia2004031732gmail.com, sonya.mrgthangelica@gmail.com, Haykallubis93@gmail.com

Abstrak

Orang yang mengalami gangguan penglihatan mengeluhkan kesulitan dalam mengakses teks termasuk masalah penyalarsan, fokus, akurasi, mobilitas bagi penyandang tunanetra. Dikarenakan dengan adanya keterbatasan tersebut, produktivitas dari penyandang tunanetra menurun. Dengan kondisi yang demikian, dibutuhkan suatu rancangan alat yang dapat memudahkan bagi penyandang tunanetra dalam menjalankan aktivitas keseharian mereka. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti memiliki ide untuk mengembangkan *Smart glasses* untuk Penyandang Tunanetra guna meningkatkan potensi dari penyandang tunanetra sekaligus meminimalisir dari adanya resiko terjadinya kecelakaan pada penyandang tunanetra. Dengan begitu, Tujuan dari perancangan produk berupa alat kacamata yang bermanfaat bagi penyandang tunanetra dan dapat diterapkan sebagai alat untuk membantu mengetahui jarak dari suatu objek, lubang, benda hidup, serta dapat mengetahui lokasi dari penyandang tunanetra. Rancangan produk penelitian ini didapat dari metode *Brainstorming*. *Brainstorming* dilakukan 20-30 menit untuk mendapatkan ide dan gagasan yang nantinya digunakan untuk merancang produk *Smart glasses* ini. Hasil dari rancangan produk terdiri dari 10 atribut, yaitu: Frame berbentuk oval. Materia lensa yang digunakan polikarbonat. Letak sensor pendeteksi lingkungan terdapat disebelah kanan. Bahan alat bantu dengar yang digunakan bersifat sweat resistant. Frame yang digunakan berbahan metal. Penyangga di bagian hidung berbahan plastik. Frame dengan ukuran kurang lebih 6 cm. Panjang kabel alat bantu dengar 20 cm. Berat total produk dengan kisaran 20 gr. Fungsi tambahan produk ini yaitu bisa mendengar melalui alat bantu dengar.

Kata kunci: *Brainstorming*; *Smart glasses*; Penyandang Tunanetra

Abstract

Visually impaired people complain of difficulties in accessing text including problems with alignment, focus, accuracy, mobility for people who are blind. Due to these limitations, the productivity of the visually impaired has decreased. With such conditions, a device design is needed that can make it easier for sightless people in carrying out their daily activities. Based on these problems, researchers have an idea to develop Smart glasses for the sightless in order to increase the potential of sightless people while minimizing the risk of accidents for sightless people. That way, the purpose of product design is in the form of eyeglasses that are useful for sightless people and can be applied as a tool to help determine the distance from an object, hole, living object, and can find out the location of the sightless persons. The product design of this research was obtained from the Brainstorming method. Brainstorming is done for 20-30 minutes to get ideas and ideas that will be used to design this Smart glasses product. The results of the product design consist of 10 attributes, namely: Oval-shaped frame. The lens material used is polycarbonate. The location of the environmental detection sensor is on the right. The hearing aid material used is sweat resistant. The frame used is made of metal. Nose support made of plastic. Frame with a size of approximately 6 cm. Hearing aid cord length is 20 cm. The total weight of the product is in the range of 20 gr. An additional function of this product is to be able to hear through a hearing aid.

Keywords: *Brainstorming*; *Smart glasses*; *sightless*

1. Pendahuluan

Umumnya, profesional medis mendefinisikan orang dengan gangguan penglihatan sebagai seseorang yang memiliki penglihatan sentral 20/200 kaki atau penglihatan hanya 6 meter atau kurang, bahkan ketika menggunakan kacamata, atau yang bidang pandangnya sangat sempit sehingga jarak sudut tidak melebihi 20 derajat. Orang dengan penglihatan normal akan dapat melihat dengan jelas dari jarak 60 meter atau 200 kaki. [1]

Tunanetra mengeluh tentang kesulitan membaca teks, termasuk masalah dengan keselarasan, fokus, akurasi, mobilitas, dan efisiensi. Kami merangkai alat yang dapat membantu tunanetra membaca teks secara efektif dan efisien. Proyek ini menggunakan beberapa sensor jarak ultrasonik, mini pro arduino, modul pemutar mp3 dan beberapa motor getaran. Papan sirkuit yang digunakan dalam proyek ini dirancang dalam bentuk prototipe yang dapat dipakai oleh penyandang tunanetra. Arduino yang terpasang akan mendeteksi rintangan dengan bantuan sensor dan memberi tahu pengguna melalui earphone dan motor getaran.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memotivasi umat manusia untuk berjuang menanggapi segala kendala yang muncul dan untuk memudahkan pekerjaannya. Teknologi yang sedang berkembang akhir-akhir ini yaitu teknologi di bidang mikrokontroler. Mikrokontroler adalah serangkaian mikroprosesor yang chipnya dapat memproses data digital berdasarkan perintah bahasa yang diberikan. Kemajuan Teknologi harus dapat dimanfaatkan, dipelajari dan diimplementasikan dalam kehidupan. Dengan pemanfaatan mikrokontroler, dimungkinkan untuk membuat alat pendeteksi bagi para tunanetra. [2]

Ketika merancang suatu produk, beberapa perencanaan diperlukan untuk produk yang akan diproduksi atau diproduksi. Ide merancang sebuah produk memegang peranan penting dalam proses pembuatannya. Desain produk harus memiliki nilai kreatif agar dapat menghasilkan produk yang memiliki nilai tambah dan dapat diterima oleh pengguna. [3]

Produk merupakan segala sesuatu yang bisa ditawarkan ke pasar untuk diperhatikan, dimiliki atau dikonsumsi yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pengguna. Barang dan jasa tidak hanya terdiri dari properti fisik, tetapi juga bagian inti, bagian paket, dan bagian pendukung [4]. Proses perancangan produk dilakukan dengan beberapa proses pencarian ide-ide kreatif yang dapat digunakan sebagai fungsi baru atau sebagai inovasi baru terhadap suatu produk.

Berdasarkan masalah diatas kami mengusulkan sebuah rancangan produk yaitu Smart glasses untuk Penyandang Tunanetra, dimana rancangan tersebut di dapat dari metode Brainstorming. Brainstorming adalah sebuah metode yang dipakai buat menggali sebesar mungkin gagasan atau pendapat mengenai suatu tema kasus, Metode brainstorming juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis seluruh anggota, karena setiap anggota akan menyampaikan pendapatnya tanpa rasa takut dikritik anggota lain. [5] Brainstorming dapat dilakukan oleh 4-8 orang anggota. [6] Metodologi desain produk adalah seperangkat prosedur, metode, dan alat khusus yang mewakili beberapa aktivitas yang digunakan dalam proses desain. Metode desain yang digunakan adalah metode kreatif – brainstorming. [7].

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan potensi dari penyandang tunanetra sekaligus meminimalisir dari adanya resiko terjadinya kecelakaan pada penyandang tunanetra. Perancangan kacamata Smart Glasses ini diharapkan membawa manfaat bagi penyandang tunanetra dan dapat diterapkan sebagai alat untuk memudahkan penyandang tunanetra membaca teks, memperkirakan jarak suatu objek, serta dapat mendeteksi lokasi dari penyandang tunanetra.

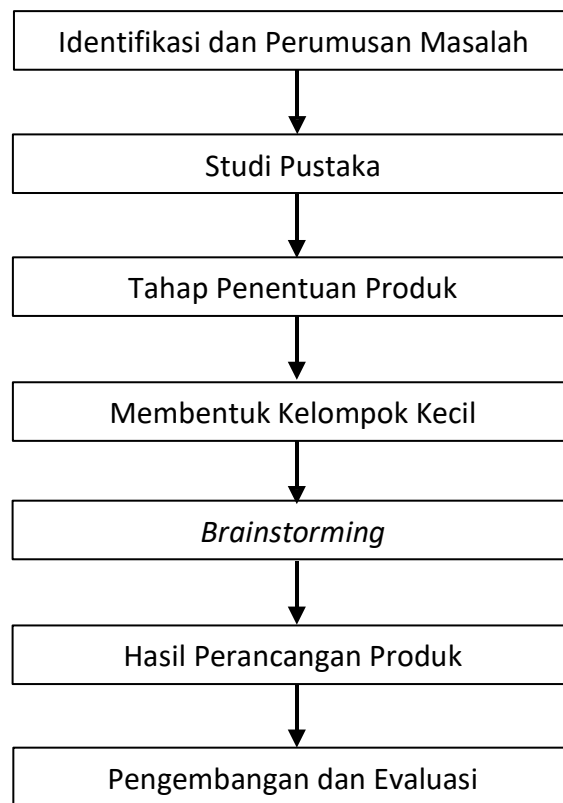
2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan teknik untuk memperoleh dan mengolah data penelitian sehingga diperoleh data yang valid [8]. Studi pustaka (*library research*) yaitu pengumpulan data dengan membaca, mempelajari, dan menganalisis jurnal-jurnal, buku, artikel dari peneliti terdahulu [9].

Evaluasi produk merupakan cara untuk menguji berhasil atau gagal nya produk, sehingga apabila gagal produk dapat dicari alternatifnya dengan produk lain yang lebih menguntungkan [10].

Product Design ialah serangkaian prosedur, metode dan alat bantu yang menunjukkan beberapa kegiatan yang dipakai selama proses *designing*. *Brainstorming* merupakan metode kreatif yang digunakan [6].

Melalui *Brainstorming* dihasilkan 10 atribut dengan 9 atribut fungsi utama dan 1 fungsi tambahan yang selanjutnya dapat disusun dalam bentuk kuesioner terbuka. Hasilnya kemudian divisualisasikan dengan *software SolidWorks* untuk memperoleh rancangan *real* dari produk usulan. Tahapan-tahapan dalam penelitian yang digunakan untuk merancang sebuah produk *Smart glasses* untuk penyandang tunanetra adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan-Tahapan Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Brainstorming

Brainstorming ialah metode pembangkitan ide-ide kreatif yang kemudian akan diseleksi oleh keseluruhan anggota kelompok. Ide yang mendapat respon positif dari semua anggota yang kemudian akan ditetapkan dalam keputusan.

Hal pertama yang dilakukan yaitu pembentukan kelompok yang terdiri 4-8 anggota. Setiap anggota kemudian akan saling bekerja sama mencari ide yang akan digunakan.

Setelah membentuk kelompok, mahasiswa duduk bersama anggota kelompok lainnya dan diarahkan untuk menentukan pemimpin kelompok. Pemimpin bertindak sebagai fasilitator dalam forum diskusi dan bertanggung jawab untuk memimpin setiap aktivitas dalam *problem solving*.

Sebelum dilaksanakannya *Brainstorming*, terlebih dahulu disampaikan langkah-langkah dalam pelaksanaannya. Berikut merupakan alur pelaksanaan *Brainstorming*:

- Pembentukan Kelompok dan Penetapan Pemimpin, Dalam melakukan kegiatan *Brainstorming*, hal yang pertama kali dilakukan yaitu pembentukan kelompok yang terdiri dari 4-8 anggota. Setiap anggota kemudian akan saling bekerja sama mencari ide yang akan digunakan. Adapun anggota-anggota dari kelompok ini terdiri atas: Erma Dwi Yanti, Wanda Burma Sari Harahap, Muhammad Rafli dan Lamrista Juniarti Nababan. Setelah kelompok terbentuk, mahasiswa duduk bersama anggota kelompok lainnya dan diarahkan untuk menentukan pemimpin kelompok. Kemudian Erma Dwi Yanti terpilih sebagai ketua kelompok *Brainstorming* tersebut.
- Penginformasian *Rules Brainstorming*, Sebelum pelaksanaan *Brainstorming*, pemimpin menyampaikan beberapa aturan, yaitu : Kelompok harus bersifat non-hirarkial, Pemimpin kelompok merupakan fasilitator, Anggota kelompok memberikan ide-ide sebanyak-banyaknya, Memberikan kritik tidak diperkenankan pada setiap ide, Ide-ide yang unik dapat diterima, Ide dinyatakan secara singkat dan jelas, Suasana *Brainstorming* relax, *Brainstorming* berlangsung selama 20-30 menit.
- Penyampaian Permasalahan Awal oleh Pemimpin Kelompok, Setelah penyampaian aturan, pemimpin menjabarkan pokok permasalahan awal yang hendak didiskusikan selama kegiatan *Brainstorming*, yaitu membuat “*Smart glasses* untuk Tunanetra”

- Waktu Tenang Diberikan Untuk Membangkitkan Ide-Ide Setiap Anggota, Untuk menghasilkan suatu penyelesaian masalah haruslah dipikirkan dengan tenang agar hasil dapat lebih baik, tidak berasal dari penyelesaian yang terburu-buru. Untuk waktu tenang memikirkan gagasan diberi waktu 5 menit.
- Menulis Gagasan Sendiri dan Diberi Tanggapan, setelah waktu tenang selesai, *Brainstorming* dapat dimulai. Setiap anggota kelompok menuangkan ide yang dimilikinya ke dalam kertas berwarna. Waktu yang diberikan yaitu selama 30 menit. Ide-ide yang dituangkan dilengkapi sketsa dan spesifikasi agar mudah dipahami. Setelah ide ditulis, kertas tersebut ditukarkan dengan anggota lain untuk diberikan tanggapan.
- Pengumpulan Kertas dan Evaluasi, setelah hasil *Brainstorming* selesai diolah, setiap anggota berkumpul untuk berdiskusi terkait hasil akhir rancangan yang akan dipilih.

Adapun spesifikasi hasil akhir dari rancangan produk Kelompok IV A adalah sebagai berikut:

- Material lensa yang digunakan polikarbonat.
- Warna keseluruhan kaca mata dan *earphone* berwarna abu-abu.
- Bahan *earphone* yang digunakan bersifat sweat resistant.
- Frame yang digunakan berbahan metal.
- Penyangga di bagian hidung berbahan plastik.
- Frame dengan ukuran kurang lebih 6 cm.
- Panjang kabel *earphone* 20 cm.
- Berat total produk dengan kisaran 20 gr.
- Fungsi tambahan produk ini yaitu bisa mendengar melalui *earphone*.

Pembuatan kuesioner dimulai dengan pembuatan keusioner tertutup untuk menghasilkan modus dari setiap atribut produk yang akan dirancang. Berdasarkan hasil modus kuesioner terbuka pada alat pembuka durian, didapatkan atribut produk alat pembuka durian menggunakan infra merah yaitu, produk terbuat dari besi, memiliki sensor utama sensor infra merah, berat alat 2kg, tinggi produk 60x60x60 cm, produk berwarna hitam dan memiliki kecepatan waktu gerak 5 detik.

Hasil modus kuesioner terbuka kemudian dimasukkan ke dalam kuesioner tertutup dengan menggunakan skala Likert yang dibagi menjadi primer, sekunder dan tersier. Kemudian kuesioner tersebut akan dibagi kepada 32 responden yang ada di lokasi.

Atribut yang sesuai dengan keinginan konsumen yang dibagi menjadi primer, skunder dan tersier. Primer produk alat pembuka durian terdiri dari desain, bahan dan fungsi tambahan. Sekunder terdiri dari jenis sensor, berat produk, material produk, warna produk, tinggi produk, jenis pisau, bahan alas produk, kecepatan waktu gerak produk dan fungsi tambahan berupa cahaya dan suara. Tersier terdiri dari sensor infra merah, 2kg, besi, hitam, 60 x 60 x60 cm, stainless stel, besi, 5 detik, cahaya dan suara.

3.2. Hasil Perancangan Produk

Berdasarkan kegiatan *Brainstorming* yang telah dilakukan, berikut ini spesifikasi atau atribut hasil akhir dari rancangan produk Smart Glasses untuk penyandang tunanetra yaitu:

- Frame berbentuk oval.
- Material lensa yang digunakan polikarbonat.
- Warna keseluruhan kaca mata dan *earphone* berwarna abu-abu.
- Bahan *earphone* yang digunakan bersifat sweat resistant.
- Frame yang digunakan berbahan metal.
- penyangga di bagian hidung berbahan plastik.
- Frame dengan ukuran kurang lebih 6 cm.
- Panjang kabel *earphone* 20 cm.
- Berat total produk dengan kisaran 20 gr.
- Fungsi tambahan produk ini yaitu bisa mendengar melalui *earphone*.

Desain produk dari hasil kegiatan Brainstorming dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 2. *Smart Glasses* untuk Penyandang Tunanetra

3.3. Pengembangan dan Evaluasi Perancangan

Pengembangan pada produk dilakukan untuk memberikan nilai maksimal bagi konsumen yang dalam hal ini ditujukan pada penyandang tunanetra. Pengembangan terhadap produk *Smart Glasses* untuk penyandang tunanetra yaitu dengan memberikan inovasi berupa adanya sensor pendeteksi yang berfungsi untuk memperkirakan jarak suatu objek, serta dapat mendeteksi lokasi dari penyandang tunanetra.

Evaluasi yang dilakukan terhadap rancangan produk yaitu rancangan produk hendaknya disesuaikan dengan ketepatan guna serta mampu membuat pengguna nyaman saat menggunakan produk. Rancangan produk juga harus mampu menjawab berbagai masalah yang dialami penyandang tunanetra seperti penyalarsan, fokus, akurasi.

3.4. Kesimpulan Hasil Brainstorming

Atribut - atribut yang didapat berdasarkan Brainstorming untuk perancangan produk *Smart Glasses* untuk penyandang tunanetra dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut-atribut Kamata Pintar untuk Penyandang Tunanetra Hasil *Brainstorming*

| No | Atribut | Modus |
|-----|-------------------------|-----------------------------|
| 1. | Bentuk <i>Frame</i> | Oval |
| 2. | Bahan Lensa | Plastik |
| 3. | Bahan <i>Frame</i> | Plastik |
| 4. | Ukuran <i>Frame</i> | 6 cm |
| 5. | Total Berat Produk | 20 gram |
| 6. | Letak Sensor Pendeteksi | Kanan |
| 7. | Bahan Alat Bantu Dengar | Silikon |
| 8. | Bahan <i>Pen</i> | Plastik |
| 9. | Ukuran Panjang Kabel | 25 cm |
| 10. | Fungsi Tambahan | Suara yang dihasilkan jelas |

4. Kesimpulan

Kesimpulan hasil dari Brainstorming yaitu rancangan produk *Smart Glasses* untuk penyandang Tunanetra terdiri dari 10 atribut, yaitu: frame berbentuk oval dengan material lensa yang digunakan yaitu polikarbonat, letak sensor di sebelah kanan, bahan earphone yang digunakan bersifat sweat resistant, frame yang digunakan berbahan metal, penyangga di bagian hidung berbahan plastic, frame dengan ukuran kurang lebih 6 cm, panjang kabel earphone 20 cm dan berat total produk dengan kisaran 20 gr, serta fungsi tambahan produk ini yaitu bisa mendengar melalui earphone. Keunggulan pada produk *smart Glasses* untuk Penyandang Tunanetra yaitu memiliki berbagai fungsi ialah memperkirakan jarak suatu objek, serta dapat mendeteksi lokasi dari penyandang tunanetra.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu dosen Ir. Rosnani Ginting, MT, Ph,D IP, ASEAN, Eng selaku dosen Perancangan dan Pengembangan Produk, serta kepada abang kakak Asisten Lab. Sistem Produksi Departemen Teknik Industri Universitas Sumatera Utara untuk pelajaran yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini.

Referensi

- [1] Achmad, H, dkk. (2019) "Longsor Merata (Teknologi Sensor Kamera Sebagai Kacamata Pengenal Teks Untuk Tunanetra)." *Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika* 5 (1):1-2
- [2] Rometdo Muzawi, Syahrul Imardi, Dkk. (2020) "Prototype Kacamata Pemandu bagi Tunanetra dengan Keterbatasan Penglihatan". *Jurusan Manajemen Informatika, STMIK Amik Riau. Sains dan Teknologi Informasi* 6 (1): 1-2
- [3] Ginting, Rosnani. (2007) "Sistem Produksi." *Graha Ilmu*.
- [4] Tutuhatuwewa, A. (2010). Aplikasi Metode Quality Function Deployment Dalam Pengembangan Produk Air Minum Kemasan. *Arika*, 4(1): 11-18.
- [5] Aldeirre Dzaalika, dkk. 2018. Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Kemampuan Berpikir kritis Materi Vertebrata Pada Siswa SMA. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 3 (2): 110-116. [6] Ginting, Rosnani. (2009). Perancangan Produk. *Graha Ilmu*.
- [6] Purba, Rachel Friskila, dkk. (2020). Penerapan Metode Brainstorming dalam Perancangan Produk Transfer Board. *Talenta Conference Series*. 5 (1): 693-697.
- [7] Darna, Nana, dan Elin Herlina. 2018. Memilih Metode Penelitian Yang Tepat: Bagi Peneliti Bidang Ilmu Manajemen. *Jurnal Ilmu Manajemen* 5(1) :1-2
- [8] Ansori, Yoyo Zakaria. 2019. Islam dan Pendidikan Multikultural. *Jurnal Cakrawala Pendas* 5 (2)
- [9] Yuliarty, Popy, dkk. Pengembangan Desain Produk Papan Tulis Dengan Metode Quality Function Deployment. *Jurnal Ilmiah* 6(1):1-2