



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Produk Oximeter Bracelet Sebagai Alat Ukur Saturasi Oksigen dengan Implementasi Metode Brainstorming

Author : Tamara Octavia, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1585
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-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Produk Oximeter Bracelet Sebagai Alat Ukur Saturasi Oksigen dengan Implementasi Metode *Brainstorming*

Tamara Octavia, Dian Spella, Adrian Bakara, Josafat Simanjuntak

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan 20222, Indonesia

tamaraoctaa@gmail.com, diansimanjuntak04@gmail.com, adrianbakara02@gmail.com, josafatstak02@gmail.com

Abstrak

Oksigen memiliki peranan yang sangat penting dalam tubuh manusia untuk mengetahui kondisi kesehatan tubuh. Oksigen di dalam tubuh berfungsi untuk pembakaran dan suplai nutrisi. Jika tubuh manusia kekurangan atau kelebihan oksigen maka akan menimbulkan penyakit dan gangguan sistem kerja tubuh yang lain. Tujuan dari perancangan produk Oximeter Bracelet adalah untuk mendeteksi kadar oksigen dalam tubuh yang efektif dan efisien digunakan sehari-hari. Keberadaan Oximeter Bracelet sangat diperlukan dalam membantu tenaga medis untuk mengetahui kadar oksigen pasien sehingga setiap perubahan terhadap kondisi pasien dapat selalu terpantau. Penelitian yang dilakukan didasari oleh metode deskriptif kualitatif. Studi literatur meliputi pendalaman mengenai saturasi oksigen dalam darah serta alat ukurnya, dan juga berbagai konsep yang terkait dengan perancangan dan pengembangan produk. Rancangan produk penelitian ini didapat dari metode *Brainstorming*. *Brainstorming* dilakukan 20-30 menit untuk mendapatkan ide dan gagasan yang nantinya digunakan untuk merancang produk Oximeter Bracelet. Hasil dari rancangan produk terdiri dari 10 atribut, yaitu: fitur berbunyi ketika kadar oksigen sudah di ambang batas rendah, menampilkan informasi saturasi oksigen, tombol produk berwarna hitam, tali produk berwarna silver, berat produk sekitar 310 gram, dimensi layar dengan panjang berukuran 3,5 cm dan lebar berukuran 3,5 cm, panjang tali produk berukuran 20 cm, jumlah lubang di tali produk sebanyak 4, lama ketahanan baterai sekitar 2 tahun.

Kata kunci: Oksigen; Saturasi; *Brainstorming*; Oximeter Bracelet;

Abstract

Oxygen has a very important role in the human body to determine the health condition of the body. Oxygen in the body works for combustion and supply of nutrients. If the human body lacks or excess oxygen it will cause disease and other body system disorders. The purpose of designing the Oximeter Bracelet product is to detect oxygen levels in the body that are effective and efficient for daily use. Oximeter bracelets are very necessary in helping medical personnel to determine the patient's oxygen level so that any changes to the patient's condition can always be monitored. The research was conducted based on a qualitative descriptive method. The literature study includes an in-depth study of oxygen saturation in the blood and its measuring instruments, as well as various concepts related to product design and development. 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 Oximeter Bracelet products. The results of the product design consist of 10 attributes, namely: the feature reads when the oxygen level is at a low threshold, displays oxygen saturation information, the product button is black, the product strap is silver, the product weighs about 310 grams, the screen dimensions are 3 long, 5 cm and 3.5 cm wide, the product strap length is 20 cm, the number of holes in the product strap is 4, the battery life is about 2 years.

Keywords: Oxygen; Saturation; *Brainstorming*; Oximeter Bracelet;

1. Pendahuluan

Berdasarkan fungsional tubuh manusia, dapat dikatakan salah satu komponen yang paling memegang peranan penting dalam keberlangsungan kehidupan manusia yaitu tidak dipungkiri adalah Oksigen (O_2). Oleh karena itu dikembangkanlah suatu terapi untuk menambahkan kadar oksigen dalam tubuh manusia guna menyembuhkan penyakit yang disebut sebagai terapi oksigen/oxygen therapy [1]. Berdasarkan standar yang sudah ditetapkan sebagai acuan dimana untuk normalnya saturasi adalah di antara 95 mencapai 100% [2].

Untuk mengetahui berapa kadar oksigen dalam tubuh manusia tanpa harus dilaksanakannya prosedur ambil darah yang susah dapat dipermudah dengan menggunakan oksimeter [3]. Alat ini biasanya digunakan untuk mempermudah pengerjaan dalam melakukan pengecekan oksigen dalam tubuh seorang yang dicek dengan paparan LED dan akan terjadi interaksi antar cahaya yang disinari tersebut dengan darah pada tubuh. [4].

Berdasarkan penjelasan di atas, kami mengusulkan sebuah rancangan produk kesehatan yaitu *Oximeter Bracelet*. Alat ini dikembangkan untuk meringankan pekerjaan dari tenaga medis dalam mencari tahu berapa kadar atau kandungan oksigen dalam tubuh pasiennya ataupun manusia yang menggunakan jasa tenaga kesehatan untuk mengetahui kesehatannya dan juga mempermudah manusia yang menggunakan sehingga tidak selalu harus menggunakan tenaga kesehatan dalam mengetahui kadar oksigen dalam tubuhnya yang bisa juga digunakan untuk pasien dengan kondisi historis seperti pneumonia, jantung yang bermasalah, dan penyakit lainnya yang berkaitan.

Dalam mengembangkan ide-ide untuk rancang produk di atas maka dilakukanlah pengerjaan ini dengan metode *brainstorming* guna memperoleh ide-ide yang segar secara spontan seperti namanya yang dimana setiap pengerjaan ini dilakukan dalam grup berisikan 4 hingga mencapai 8 orang [5]. Diketahui juga hal yang terpenting dalam metode pengerjaan yang disebutkan adalah proses yang dilakukan secara cepat dan spontan karena merupakan ide yang sifatnya kreatif [6].

Alasan dibuatnya produk *Oximeter Bracelet* karena kesadaran akan pentingnya jika penyakit yang terjadi secara tiba-tiba ini yang berkaitan dengan kadar oksigen dalam tubuh manusia yang jika tidak diketahui dapat menjadi fatal seperti anemia, penyakit yang berkaitan dengan jantung, dan lain sebagainya yang dilakukan dengan cara/metode *brainstorming* kemudian akan dilanjutkan dengan metode yang sering didengar yakni *problem solving*.

2. Metode Penelitian

Prosedur langkah pengerjaannya yakni:



Gambar 1. Tahapan – Tahapan Penelitian

Cara yang diterapkan yaitu kata-kata yang disusun berdasarkan sistematikanya untuk menganalisis dan juga mengolah datanya disebut juga sebagai deskriptif yang sifatnya kualitatif. [7]. Penelitian ini diposisikan sebagai suatu upaya merancang alat untuk menghitung saturasi oksigen.

Kemudian dalam melakukan pendalaman materi untuk mengetahui mengenai kadar oksigen yang bisa juga disebut sebagai saturasinya maka dilakukan studi literatur yang terkait dalam melakukan proses pengerjaan dan perancangan produk serta desainnya yang diinginkan sedemikian rupa.

Berdasarkan penjelasan rumusan masalah dan studi literatur diatas, maka produk yang akan dirancang sebagai alat untuk menghitung saturasi oksigen, yaitu Gelang Oksimeter (*Oximeter Bracelet*) yang praktis dan efisien digunakan sehari-hari. Penelitian ini dilakukan dengan membentuk kelompok sebelum kegiatan *brainstorming* dilaksanakan, agar kegiatan dapat terlaksana dengan baik. Peneliti melakukan *brainstorming* antar anggota tim dalam menciptakan ide rancangan produk yang solutif dalam mengatasi masalah terkait alat untuk menghitung saturasi oksigen.

Perancangan ataupun dapat dikatakan metode yang diterapkan/diaplikasikan pada pembuatan produk ini adalah metode *brainstorming* yang memerlukan serangkaian langkah pengerjaan dan ada aturannya tersendiri [8]. *Output* yang diperoleh dengan bantuan metode yang diaplikasikan berupa sepuluh atribut yang dijabarkan menjadi enam atribut yang sifatnya utama kemudian empatnya lagi yang merupakan ide dari kelompok untuk inovasi dari produk yang dirancang ini untuk dibuat menjadi beberapa pertanyaan yang kemudian akan diajukan kepada orang-orang dalam bentuk kuesioner dan direpresentasikan produknya dengan bantuan *software Solidworks*.

Dari pertanyaan-pertanyaan yang disebutkan sebelumnya yang diinginkan untuk mendapatkan jawaban tersebut kemudian dibuat dalam bentuk kuesioner guna mendapatkan informasi yang diperlukan dimana pertanyaan yang ingin diperoleh jawabannya dibuat ke dalam kuesioner tersebut kemudian dibagikan kepada orang-orang yang cocok dengan kriteria yang ingin dicapai dan juga kuesioner yang diberikan dapat bersifat terbuka dan juga ada yang bersifat tertutup dimana untuk yang sifatnya terbuka, orang yang menjawab boleh menjawab berdasarkan apapun yang dia inginkan dan tidak ada batasan tertentu untuk menjawabnya seperti metode yang dilakukan pada tertutup agar hasil yang diperoleh lebih kerucut. [9].

Seperti yang disebutkan sebelumnya alasan dipilihnya kuesioner yang bersifat terbuka ini agar orang yang menjawab tidak terikat pada apapun dan menjawab sehingga dapat juga menjadi referensi untuk perancang kedepannya dan kemudian akan dikumpulkan menjadi satu jawabannya [10].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Brainstorming

Brainstorming dapat membangkitkan sejumlah ide mengenai rancangan produk *Oximeter Bracelet*. Ide-ide tersebut diperoleh dari hasil *brainstorming* tiap anggota. Ide rancangan menurut anggota 1, yaitu menggunakan arduino yang ringan, *bracelet* terbuat dari bahan yang lembut dan elastis, menggunakan baterai, menggunakan sensor bunyi, memiliki lubang pengait, menggunakan sensor yang *compatible*, dapat dihubungkan ke *smartphone*, menggunakan kabel penghubung antara sensor dan arduino yang tidak terlalu panjang, dapat membantu seseorang yang menderita penyakit asma dan gagal jantung, produk bersifat *non-invasive*.

Ide rancangan menurut anggota 2, yaitu menggunakan sensor bunyi, dapat dipakai semua usia, bahan terbuat dari kain, warna produk tidak terlalu norak, menampilkan hasil saturasi oksigen, tampilan layar yang efektif, menggunakan sensor yang dapat menembus darah, tidak berbahaya untuk anak-anak, mudah dipakai, berbentuk minimalis dan tidak memberatkan lengan.

Ide rancangan menurut anggota 3, yaitu ukuran seperti jam tangan, menggunakan bahan elastis dan kuat, water resistant, mudah digunakan bagi semua umur, menggunakan baterai yang tahan lama, dilengkapi dengan GPS, produk dikeluarkan dalam satu warna, memiliki desain kekinian, fitur yang diterapkan tidak perlu terlalu banyak, produk tidak terlalu susah dicari.

Ide rancangan menurut anggota 4, yaitu menggunakan bahan kain, produk dapat terhubung ke gadget, menggunakan sensor bunyi, menggunakan bahan yang tidak menghantarkan listrik, tersedia dalam beberapa ukuran, menggunakan warna cerah, harga terjangkau, menggunakan sensor yang sangat peka, barang murah didapatkan, hemat energi.

3.2. Mengidentifikasi Masalah Alternatif dan Menentukan Tujuan Perancangan Produk

Masalah pada perancangan produk *Oximeter Bracelet* diselesaikan dengan metode *problem solving*, yaitu mencari beberapa alternatif kemudian memilih alternatif yang paling baik. Masalah yang ditemukan pada perancangan produk *Oximeter Bracelet* adalah *oximeter* pada umumnya penggunaannya masih kurang efisien dikarenakan tidak dapat digunakan beraktivitas dan jumlah produk yang terbatas.

Alternatif yang ditemukan pada perancangan produk *Oximeter Bracelet* adalah menggunakan sensor getar, fitur yang dapat memantau kualitas tidur dan istirahat pengguna, berbentuk minimalis dan tidak memberatkan lengan.

Tujuan dari perancangan produk *Oximeter Bracelet* adalah membantu seseorang yang menderita penyakit asma dan gagal jantung dan mudah dipakai kemana saja.

3.3. Mengevaluasi Alternatif dalam Perancangan Produk

Dilaksanakan evaluasi untuk memantau kualitas tidur dan istirahat pengguna serta bentuk minimalis serta tidak memberatkan lengan dimana yang merupakan alternatif yang ditawarkan.

3.4. Pemilihan Alternatif Terbaik

Seluruh anggota kelompok melakukan diskusi untuk memilih alternatif terbaik untuk masing - masing masalah dalam perancangan produk. Berdasarkan hasil diskusi didapatkan alternatif terbaik yaitu menggunakan sensor getar untuk memperingatkan pengguna jika oksigen berada di ambang batas rendah.

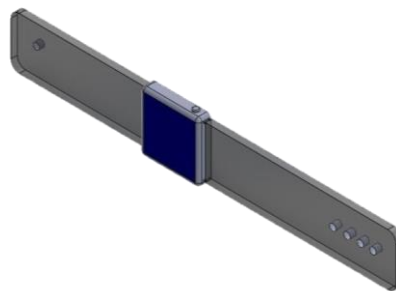
3.5. Kesimpulan Hasil Brainstorming

Atribut - atribut yang didapatkan berdasarkan hasil dari *brainstorming* untuk perancangan produk *Oximeter Bracelet* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Atribut-atribut *Oximeter Bracelet*

No.	Atribut	Modus
1	Fitur Tambahan	Dapat Berbunyi
2	Informasi Tampilan	Saturasi Oksigen
3	Warna Tombol	Hitam
4	Warna Tali	Silver
5	Jenis Tali	Canvas Nylon
6	Berat Produk	300 gr
7	Ukuran Dimensi Layar	3,5Icm x13,5Icm
8	Ukuran Panjang Tali Gelang	19,5 cm
9	Jumlah Lubang	4
10	Lama Ketahanan Baterai	2 Tahun

Desain produk dari hasil *brainstorming* dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 2. Produk Akhir

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, didapatkan kesimpulan bahwa dalam membuat rancangan suatu produk pertama-tama harus memiliki sasaran target pasar yang ingin dituju.

Kesimpulan hasil dari kegiatan *Brainstorming* yaitu, rancangan produk *Oximeter Bracelet* terdiri dari 10 atribut, yaitu fitur berbunyi ketika kadar oksigen sudah di ambang batas rendah, menampilkan hasil saturasi oksigen, tombol produk berwarna hitam, tali produk berwarna silver, berat produk sekitar 310 gram, dimensi layar dengan panjang berukuran 3,5 cm dan lebar berukuran 3,5 cm, panjang tali produk berukuran 20 cm, jumlah lubang di tali produk sebanyak 4, lama ketahanan baterai sekitar 2 tahun.

Ucapan Terimakasih

Dalam penyelesaian jurnal “Perancangan Produk Oximeter Bracelet Sebagai Alat Ukur Saturasi Oksigen dengan Implementasi Metode Brainstorming” bahwa penulis mengucapkan terima kasih untuk semua yang meluangkan waktunya untuk terlibat.

Referensi

- [1] Andrian, Alcham, dkk. (2020) "Rancang Bangun Otomasi Oxygen Flow Meter Berbasis Level Spo2 (Parameter Spo2)." *Jurnal TEKNOKES*. **13 (2)**: 75-80.
- [2] Widyaresmi, Vike N. (2018) "Hubungan Pemberian Terapi Oksigenasi Dengan Nyeri Dada Dan Saturasi Oksigen Pada Pasien Infark Miokard Akut Di Igd Rsud Sidoarjo." **6 (3)**: 142-146.
- [3] Rizki, Candra N., dkk. (2020) "Alat Pengukur Saturasi Oksigen Dalam Darah Menggunakan Metode Photoplethysmograph Reflectance." *Journal of Materials Science, Geophysics, Instrumentation and Theoretical Physics*. **3 (2)**: 84-92
- [4] Hariyanto, Guruh, dkk. (2013) "Rancang Bangun Oksimeter Digital Berbasis Mikrokontroler ATMega16". *Journal of Physics and Application*. **1 (1)**: 65-75.
- [5] Ginting, Rosnani. (2010) "Perancangan Produk.", Graha Ilmu.
- [6] Fatmawati dan Dadi Rusdiana. (2015) "Study Literasi Pengaruh Penerapan Pembelajaran Model Saviyang Menggunakan Metode Brainstorming Terhadap Konsistensi Konsepsi dan Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa SMA." **4 (1)**: 123-128
- [7] Widiana, I Wayan. (2016) "Pengembangan Asesmen Proyek Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar." *Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. **5 (2)**: 147-157.
- [8] Friskila, Rachel, dkk. (2020) "Penerapan Metode Brainstorming dalam Perancangan Produk Transfer Board." *TALENTA Publisher Universitas Sumatera Utara*. **3(2)**: 693-697
- [9] Andre, Jose, dkk. (2020) "Penerapan Metode Survey Pasar Pada Proses Perakitan Shoulder Brace." *TALENTA Publisher Universitas Sumatera Utara*. **3(2)**: 671-678
- [10] Dewi, dkk. (2018) "Peran Sistem Pendidikan Tinggi dalam Melunturkan Karakter Jujur Mahasiswa.", *Jurnal Ilmiah Psikologi* **3(1)**: 31-46