



PAPER – OPEN ACCESS

Penerapan Metode Brainstorming Pada Proses Perakitan Alat Inhaler Two In One

Author : Johannes Sirait dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1075
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 3 Issue 2 – 2020 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



Penerapan Metode *Brainstorming* Pada Proses Perakitan Alat Inhaler *Two In One*

Johannes Sirait^a, Lina Sari Siregar^b, Tabitha Cassia^c, Sabrina Farhana Silalahi^d

^aFakultas Teknik, Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Jl. Almamater, Indonesia

^{b,c,d,e}Fakultas Teknik, Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Jl. Almamater, Indonesia

rosnani_usu@yahoo.co.id, johans07062000@gmail.com, linasari4112@gmail.com,

tabithacassiaputriaulia@gmail.com, binafarhanah@gmail.com

Abstrak

Brainstorming merupakan sebuah metode yang digunakan untuk membangkitkan sejumlah besar ide-ide yang kebanyakan dari ide-ide tersebut akan dibuang. Tetapi mungkin ada beberapa ide yang telah dikenali sebagai suatu kemajuan yang berharga dan akan dipilih. *Brainstorming* ini biasanya terbentuk dari sebuah kelompok yang terdiri dari 4-8 orang. Kelompok *Brainstorming* tidak bersifat hirarki walaupun seseorang dibutuhkan untuk mengambil kepemimpinan organisasi. Peranan seorang pemimpin pada suatu kelompok *Brainstorming* adalah untuk memastikan formasi metode itu diikuti dan tidak hanya sekedar dibicarakan dimeja diskusi. Tugas utama yang penting adalah untuk memformulasikan pernyataan masalah yang digunakan sebagai point awal. *Inhaler Two-in-One* adalah alat pereda yang digunakan untuk membantu penggunaanya dalam mengurangi rasa sesak nafas dan nyeri kepala. Perbedaan *Inhaler Two In One* dengan alat pereda yang lainnya adalah *Inhaler Two In One* memiliki dua fungsi dalam satu alat sehingga penggunaanya akan lebih mudah untuk mendapatkan alat pereda dalam satu alat. *Brainstorming* dilakukan untuk menentukan atribut dari *Inhaler Two In One* dengan menukar gagasan antar anggota kelompok.

Kata Kunci : *Brainstorming, Inhaler Two In One, Kelompok, Atribut*

Abstract

Brainstorming is a method used to obtain big ideas - ideas that are bigger than the ideas that will be issued. But there may be some ideas that have been recognized as appropriate progress and will be chosen. This brainstorming consists of 4-8 people. Brainstorming Groups do not support the hierarchy Discussion about Brainstorming group leaders is to ensure the formation of accepted methods and not just discussing on the discussion table. The main important task is to formulate the problem that is used as a starting point. *Inhaler Two-in-One* is a reliever that is used to assist users in relieving a sense of fullness and headaches. The difference between *Inhaler Two In One* and other relievers is that *Inhaler Two In One* has two functions in one tool so that users will find it easier to get a reliever in one device. Brainstorming is done to determine the attributes of the *Two In One Inhaler* by exchanging opinions among group members.

Keywords : *Brainstorming, Inhaler Two In One, Team, Attribute*

1. Pendahuluan

Asma adalah penyakit kronis pada paru-paru atau saluran pernapasan. Faktor risiko yang membatalkan asma adalah zat dan partikel yang dihirup yang menyebabkan reaksi alergi atau iritasi pada saluran pernapasan. Asma dapat dikontrol dengan obat-obatan dan menghindari pemicu asma, yang dapat mengurangi keparahan asma. Asma yang dapat membantu orang menikmati kualitas hidup yang baik [1].

Pengobatan asma dapat diberikan dengan cara yang berbeda, termasuk inhalasi, oral atau parenteral (dengan injeksi subkutan, intramuskuler atau intravena). Keuntungan utama dari terapi inhalasi adalah bahwa obat-obatan terutama ditujukan untuk saluran pernapasan, menghasilkan konsentrasi lokal yang lebih tinggi dengan risiko yang jauh lebih rendah dari sekunder sistemik rendah.

Inhaler adalah produk khusus untuk pengobatan asma. Inhaler adalah komputer yang digunakan untuk mengirim obat melalui paru-paru ke tubuh. Perawatan atau terapi menggunakan obat-obatan yang termasuk dalam saluran udara dalam bentuk aerosol atau bubuk kering.

Sebelum perkembangan teknologi, proses pijatan oleh kebanyakan orang sering dilakukan pada jari, pijatan dengan jari, rendering dari proses pijatan. Selain itu, proses pijatan dilakukan oleh orang-orang dengan pengalaman dalam bidang pijat, karena proses pijat dilakukan oleh non-ahli, hasilnya tidak diharapkan.

Selain pengembangan teknologi dalam ilmu kesehatan, kami juga telah mengembangkan mental manusia untuk membuat atau mengembangkan alat yang memfasilitasi pekerjaan mereka. Pertanyaan tentang pijat, pengetahuan dan teknologi paling maju di bidang kesehatan, dan termasuk teknologi pijat di sini jika Anda mengungkapkannya. Alasan kami memilih dua produk ini adalah karena kami dapat membuat dua pilihan. Juga penting karena ada orang yang menderita asma.

Karakteristik manusia harus membantu menciptakan sesuatu, alat yang baik atau benda lain untuk membantu kehidupan. Untuk melakukan ini, Anda memerlukan gambar atau gambar. Telah ada musim panas yang dilakukan oleh komunitas tradisional di masa lalu adalah masa yang menghancurkan ketika tidak ada kegiatan menggambar atau membuat model sebelum kegiatan menemukan benda. Saat ini, di perusahaan industri khusus, desain dan pembuatan objek adalah kegiatan yang terpisah. Proses produksi tidak akan berfungsi dengan baik sampai desain selesai. Hasil proyek mengetahui deskripsi contoh yang akan dibuat. Ini sangat memudahkan proses pembuatan, sehingga kegiatan desain sangat penting dan sebelum proses produksi suatu objek [2].

Memproduksi produk yang dikirim ke apa yang orang butuhkan adalah sesuatu yang perlu dilakukan langsung dari proses desain. Kita harus mendesain dengan mengutamakan kebutuhan dan persyaratan pelanggan. Setiap permintaan manusia dinyatakan dalam desain produk melalui pengembangan TI dan Bantuan Teknis, yang secara teratur dapat membantu, menentukan waktu konsumsi dan waktu untuk memasarkan. Desain produk penting, semua aspek teknis produk, mulai dari verifikasi atau penggantian komponen hingga kesalahan manufaktur, pengujian, pemeliharaan. Suatu produk yang harus dilakukan selain operasi normal untuk meningkatkan [3].

Desain atau pengembangan produk diperlukan bagi produsen untuk meningkatkan atau memperkuat pasar dengan meningkatkan kebutuhan konsumen untuk mendapatkan manfaat dari produk, merancang dan melihat perkembangan pasar. Desain yang akan menghasilkan produk sesuai dengan keinginan atau kebutuhan pelanggan. Oleh karena itu, desain membutuhkan masukan dari berbagai sisi yang membutuhkan berbagai disiplin ilmu [4,5]. Desain suatu produk adalah desain kegiatan berurutan, oleh karena itu desain tersebut kemudian disebut desain yang mencakup semua kegiatan yang disediakan oleh desain. Aktivitas proses desain disebut fase. Fase-fase proses desain berbeda dari yang lain. Setiap fase terdiri dari beberapa kegiatan yang disebut langkah fase. Salah satu deskripsi perancangan adalah deskripsi yang menyebutkan bahwa proses perancangan terdiri dari fase-fase berikut [6] :

- Langkah-langkah desain pra-produk
 - Penentuan asumsi desain
 - Orientasi produk yang meliputi:
 - Analisis kelayakan produk
 - Deskripsi kegiatan desain produk
 - jaringan kerja desain produk
 - maju dan mundur waktu aktivitas
 - Penentuan jalur kritis
 - Perhitungan waktu penyelesaian proyek
- Langkah-langkah desain produk
 - Tahap informasi

Fase ini membahas topik yang terkait dengan produk yang dikeluarkan dengan mengumpulkan informasi yang diperlukan dengan tepat. Informasi yang diperlukan meliputi:

 - Gambar dan spesifikasi produk awal
 - Kriteria keinginan konsumen untuk produk
 - Kriteria kepentingan relatif konsumen

- Buat kriteria yang mencakup mekanisme pembuatan diagram dan struktur fungsional
 - Kriteria pembelian
 - Kriteria keuangan awal produk
 - Fase kreatif
 - Fase ini diundang untuk menampilkan pilihan untuk memenuhi fungsi yang diperlukan. Langkah-langkah tersebut yaitu:
 - Penentuan kriteria atribut produk menggunakan diagram pohon
 - Penentuan prioritas desain menggunakan matriks penyebaran fungsi kualitas (QFD)
 - Alternatif untuk membuat model produk
 - Hitung biaya model alternatif
 - Fase Analisis
 - Fase ini diusulkan untuk menganalisis pilihan tambahan pada fase pembuatan dan memberikan rekomendasi tentang alternatif terbaik. Analisis yang dilakukan meliputi:
 - Menganalisis atribut yang akan dikembangkan
 - Evaluasi kriteria model rancangan (dengan nol satu matriks)
 - Penimbangan kriteria atribut produk
 - Matriks Combinex
 - Analisis nilai
 - Pengembangan fase
 - Fase ini memilih hanya satu alternatif di antara alternatif yang tersedia adalah alternatif terbaik dan merupakan hasil dari fase analisis. Data pemilihan alternatif:
 - Alternatif yang dipilih
 - Gambar produk yang dipilih dan spesifikasinya
 - Fase presentasi
 - Fase ini bertujuan untuk berkomunikasi dengan baik dan menarik hasil pengembangan produk.
- Brainstorming* bertujuan untuk mengaselerasi suatu kelompok orang untuk memproduksi sejumlah besar gagasan dengan cepat. Aturan keterlibatan tersebut, yaitu [7] :

- Grup harus non-hierarkis.
- Pemimpin kelompok menang sebagai fasilitator.
- Grup yang seharusnya menghasilkan jumlah besar.
- Tidak diperbolehkan untuk mengkritik perjanjian.
- Gagasan untuk terlihat "aneh" selalu diterima.
- Coba semua definisi resmi.
- Suasana selama brainstorming selama relaksasi dan kebebasan.
- Kegiatan curah pendapat selesai dalam 20 hingga 30 menit maksimal.

Kegiatan yang dilakukan selama *brainstorming*, yaitu :

- Membentuk kelompok dan mengatur para pemimpin.
- Informasikan aturan brainstorming.
- Pemimpin kelompok membuat keputusan awal.
- Setiap anggota menentukan waktu hening beberapa menit untuk berhasil mengumpulkan.
- Setiap anggota berjanji untuk menyiapkan kartu khusus.
- Antara anggota kelompok saling bertukar kartu satu sama lain.
- Berikan waktu untuk beristirahat sehingga setiap anggota memiliki kesempatan untuk merefleksikan dan mencari pendapat baru tentang persetujuan rekan, kemudian disusun dalam bentuk kartu baru.
- Kumpulkan kartu dan setelah periode evaluasi tertentu.

Berpikir kreatif sering dibangun di atas pemikiran analog untuk melihat hubungan paralel antara subjek yang berbeda. Penggunaan pemikiran analog telah dikompilasi menjadi metode desain kreatif yang dikenal sebagai 'synectic'. Synectic adalah kelompok kegiatan di mana kulit dihilangkan. Dalam suatu sesi, grup menggunakan tipe analog tertentu yang terdiri dari:

- Analogi langsung

Ini sering ditemukan dalam menemukan solusi biologis untuk masalah yang sama.

- Analogi pribadi

Tim menjelaskan apa yang mungkin dilakukan dengan menggunakan sesuatu yang mereka sukai untuk menjadi unit suspensi mobil bertenaga, bagaimana cara kerjanya jika mengubahnya menjadi sistem komputerisasi?

- Analogi simbolik

Dia menggunakan puisi metaforis dan tokoh gaya yang terkait dengan aspek lain. Misalnya, "garis pertemanan" dari komputer, "kepala" dan "cakar" dari palu, "pohon" tujuan, pola kunci Yunani dari layar perumahan.

- Analogi yang fantastis

Ini tidak mungkin secara magis. Misalnya, yang benar-benar diinginkan adalah sistem doorman.

Sesi dimulai dengan masalah seperti pertanyaan yang diajukan kemudian oleh pelanggan atau manajemen perusahaan. Analogi kemudian membuat tindakan yang membantu dalam membuat keputusan. Peran ini untuk masalah konseptualisasi masalah sebagai faktor kunci atau masalah yang dibuat, atau mungkin reformulasi lengkap masalah. Analogi digunakan untuk mengembangkan hubungan yang dianggap kuat dan imajinatif oleh kelompok [8].

Sinoptik berupaya mengarahkan aktivitas spontan ke arah eksplorasi dan transformasi masalah desain. Synectic adalah kegiatan kelompok yang berupaya membangun, berkomunikasi, dan mengembangkan pemikiran untuk memberikan solusi kreatif terhadap masalah desain. Implementasi Synectic tidak dipercaya secara kritis dan telah menghasilkan solusi yang unik. Metode pelaksanaan sinektis :

- Mantan sekelompok anggota selektif
- Latih anggota kelompok untuk menggunakan analogi untuk berpikir tentang aktivitas spontan
- Jelaskan masalah desain ke grup yang sama seperti yang diusulkan oleh pelanggan atau manajemen perusahaan
- Gunakan analogi untuk menemukan solusi

Pada saat pembuahan. Metode yang digunakan berfungsi ditawarkan dengan metode yang kreatif seperti ini, misalnya dalam ruang yang ditawarkan untuk mendapatkan pemecahan masalah yang merupakan solusi penting, dan mencari kerjasama tim organisasi dan pengambilan keputusan kelompok. Desainer percaya bahwa metode rasional ini bertentangan dengan kreativitas. Ini adalah pandangan yang keliru tentang tujuan desain sistematis, yang dirancang untuk meningkatkan fungsi kualitas desain dan produk yang telah jadi [9].

Salah satu metode paling sederhana dari metode rasional adalah "daftar periksa". Daftar periksa dapat meng-outsource apa yang perlu dilakukan sehingga Anda tidak harus mengingat semuanya tetapi tidak kehilangan apa pun. Daftar periksa juga dapat mengoptimalkan proses dan memungkinkan kerja tim dan partisipasi kelompok yang lebih luas dan memungkinkan pembagian kerja. Konsep, merancang daftar pertanyaan untuk diajukan pada tahap awal atau daftar kriteria dan standar yang harus disetujui oleh proyek akhir.

Mind Map (mind mapping) adalah cara untuk mengoptimalkan potensi ide dari hasil pemikiran manusia dengan fungsi otak kanan dan otak kiri secara bersamaan. Peta pemikiran adalah cara untuk berpikir secara baru atau kreatif, fokus dan efektif serta komprehensif tentang pemikiran kata.

Sama seperti peta jalan, *Mind Map* akan :

- Berikan gambaran umum tentang subjek atau bidang yang luas
- Dimungkinkan untuk merencanakan rute atau membuat pilihan dan tahu ke mana Anda pergi dan ke mana Anda berada
- Kumpulkan data dalam jumlah besar di satu tempat
- Dorong pemecahan masalah dengan menyetujui untuk melihat terobosan kreatif baru.
- Sangat menyenangkan untuk melihat, membaca, mencerna dan mengingat

Mind Map juga merupakan rute memori yang sangat baik, memungkinkan fakta dan pikiran dilacak sedemikian rupa sehingga jalur alami otak terlibat sejak awal. Menghafal informasi akan lebih mudah dan lebih dapat diandalkan daripada menggunakan teknik perekaman tradisional.

Semua Peta Pikiran memiliki kesamaan. Semuanya menggunakan warna. Semuanya memiliki struktur alami yang memancar dari pusat. Semuanya menggunakan garis melengkung, simbol, kata-kata dan gambar sesuai dengan seperangkat aturan sederhana, dasar, alami yang sejalan dengan fungsi otak. Jadi, dengan peta pikiran, daftar panjang informasi dapat ditransfer ke dalam diagram yang penuh warna, sangat terorganisir, dan mudah diingat yang bekerja selaras dengan cara alami otak dalam melakukan sesuatu.

Mind Map membantu dalam banyak hal. Berikut adalah beberapa dari mereka yang dijelaskan. Peta pikiran dapat membantu:

- Perencanaan
- Berkomunikasi
- Semakin kreatif
- Hemat waktu
- Selesaikan masalahnya
- Fokus perhatian
- Atur dan jelaskan pikiran Anda
- Ingat lebih baik
- Belajar lebih cepat dan lebih efisien
- Lihat "Ikhtisar"

- Simpan struktur pohon

Menurut Michael Michalko, dalam bukunya yang sukses *Craking Creativity, Mind Map*:

- Aktifkan seluruh otak
- Bersihkan pikiran dari pikiran yang menjatuhkan mental
- Permintaan persetujuan pada subjek
- Bantu mengkaitkan pecahan informasi
- Berikan penjelasan tentang ketelitian dan detailnya
- Setuju untuk mengelompokkan konsep, bantu membandingkannya
- Membutuhkan fokus pada subjek yang memungkinkan informasi dialihkan dari pikiran jangka pendek ke jangka panjang

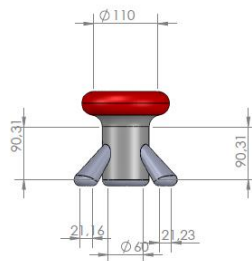
2. Metodologi

Langkah pertama dalam melakukan *brainstorming* adalah membentuk kelompok dan menentukan pimpinan, lalu pimpinan kelompok menginformasikan aturan-aturan *brainstorming* pada anggota kelompok, setelah itu pimpinan kelompok melontarkan permasalahan awal, kemudian masing-masing anggota diberi waktu tenang selama 30 menit untuk mencari gagasan, setelahnya setiap anggota menuliskan gagasannya di kertas dan saling memberi tanggapan kepada gagasan masing-masing. Setelah saling menukar gagasan, kertas dikumpulkan dan dilakukan evaluasi, hasil evaluasi merupakan hasil akhir dari *brainstorming*[10].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Brainstorming

Berdasarkan hasil pengumpulan ide dengan *Brainstorming* yang telah dilakukan sebelumnya, didapatkan hasil produk berupa *Inhaler Two In One* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Hasil Brainstorming

Dengan spesifikasi yang dibatasi dalam perancangan *inhaler two-in-one* adalah sebagai berikut:

- Memiliki warna merah pada bagian *inhaler*
- Memiliki warna putih pada bagian pijat kepala
- Memiliki motif kartun untuk pengguna anak-anak
- Memiliki motif abstrak untuk pengguna dewasa
- Memiliki gantungan
- Disambungkan menggunakan klip
- Memiliki fitur *glow in the dark*
- Diameter bagian *inhaler* 7 cm dengan ketebalan 2 cm
- Diameter bagian pijat kepala 7 cm dengan tinggi 8 cm
- Berbasis *portable*

3.2. Perhitungan Massa Produk

Perhitungan massa produk *inhaler two in one* yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

$$m = p \times v \quad (1)$$

Dimana:

P = massa jenis benda

m = massa benda

v = volume benda

Perhitungan pemakaian bahan plastik

Menghitung volume fungsi utama

$r = 3,5$

maka Volume = $\frac{4}{3} \pi r^3$

$$\text{Volume} = \frac{4}{3} \times 3,14 \times (3,5)^3 = 179,50 \text{ cm}^3$$

Menghitung volume ruang fungsi utama

$r = 3,5$

$t = 10$

Volume = $\pi \times r \times r \times t$

Volume = $3,14 \times 3,5 \times 3,5 \times 10$

Volume = $384,65 \text{ cm}^3$

Menghitung volume pijat kepala

$r = 3,5$

$t = 8$

Volume = $\pi \times r \times r \times t$

Volume = $3,14 \times 3,5 \times 3,5 \times 8$

Volume = $307,72 \text{ cm}^3$

Volume = Volume fungsi utama – Volume ruang fungsi utama – Volume pijat kepala

Volume = $384,65 \text{ cm}^3 - 179,50 \text{ cm}^3 - 307,72 \text{ cm}^3$

Volume = $102,57 \text{ cm}^3$

Massa jenis plastic = $1,44 \text{ gr/cm}^3$

$$m = p \times v$$

$$m = 1,44 \times 102,57$$

$$m = 147,7008 \text{ gr}$$

Total massa pemakaian plastik adalah $147,7008 \text{ gr}$.

4. Kesimpulan dan Saran

Adapun kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut.

- Beberapa langkah *brainstorming* yang belum bisa dilaksanakan oleh praktikan secara maksimal yaitu, praktikan belum bisa memaksimalkan waktu yang ada karena praktikan terlalu lama untuk berfikir untuk menuangkan idenya. Praktikan juga tidak mengeluarkan pendapat secara maksimal, sehingga produk yang akan dibuat tidak maksimal. Sebaiknya praktikan mengetahui tahapan-tahapan *brainstorming* sebelum melakukan *brainstorming* dan membagi waktu yang telah diberikan dengan baik. Hasil dari *brainstorming* didapat produk *inhaler two in one* dengan memiliki fungsi tambahan yaitu terdapat glow, berbasis portable, Penambahan klip dibagian ujung inhaler dan pijat kepala agar dapat dibongkar pasang. *Inhaler two in one* memiliki kaki berjumlah 3 dan untuk motif anak-anak : kartun dibagian inhaler, motif dewasa : abstrak seperti zigzag, percak percik, tambahan tali/ gantungan pada *inhaler two in one*. Penambahan klip dibagian ujung inhaler dan pijat kepala agar dapat dibongkar pasang, warna inhaler : merah, warna pijat kepala: putih, diameter inhaler: 7 cm; ketebalan: 2 cm, diameter pijat kepala: 7 cm, tinggi: 8 cm, berbasis portable, terdapat glow.

Saran yang dapat diberikan kepada penelitian ini adalah:

- Sebaiknya *inhaler two in one* yang akan dirancang dipikirkan terlebih dahulu fungsi tambahan yang akan diberikan.
- Sebaiknya praktikan lebih menspesifikasikan produk kepada pasar yang akan dituju, agar desain dari *inhaler two in one* dapat disesuaikan.
- Sebaiknya praktikan lebih memanfaatkan waktu yang telah diberikan dengan maksimal, agar produk yang dihasilkan menjadi maksimal.
- Sebaiknya praktikan telah mengetahui aturan-aturan dan langkah-langkah *brainstorming* sebelum memulai praktikum.

Referensi

- [1] Bambang Supriyanto, "Terapi Inhalasi pada Asma Anak", Sari Pediatri, Vol. 4, No. 2, September 2002: 67 – 73.
- [2] Sistem APRK Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16 Dengan Tampilan HMI
- [3] Rosnani Ginting. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [4] Rosnani Ginting. (2010). *Perancangan Produk*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [5] Asni Harianti. (2014) *Pengembangan Kreativitas Mahasiswa dengan Menggunakan Metode Brainstorming dalam Mata Kuliah Kewirausahaan*. Jurnal Manajemen.
- [6] Muhammad Arif. (2016). *Bahan Ajar Rancangan Teknik Industri*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- [7] Tony Buzan. (2005). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka.
- [8] Bambang Suteng Sulasmono, *Problem Solving: Signifikansi, Pengertian, dan Ragamnya*, (Program Studi S1 PPKN FKIP Universitas Kristen Satyawacana).
- [9] Rosnani Ginting. (2013). *Rancangan Teknik Industri* .Medan: USU Press.
- [10] Sukaria Sinulingga. (2011). *Metode Penelitian* . Medan: USU Press.