



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan dan Kegiatan Brainstorming untuk menghasilkan hasil rancangan prototype pembuatan Soybean Pulp Filter Machine

Author : Desmulita Br Purba, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1586
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 dan Kegiatan Brainstorming untuk menghasilkan hasil rancangan prototype pembuatan *Soybean Pulp Filter Machine*

Desmulita Br Purba, Lindsay Br Purba, Tom Parulian, Yazid Irfan Lubis

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

desmulitapr@gmail.com, purbalinsay@gmail.com, tomparulian@gmail.com, alesanatepian@gmail.com

Abstrak

Mesin merupakan alat yang digunakan untuk membantu kegiatan manusia yang dari manual hingga otomatis. Mesin terus berkembang mengikuti alur dari perkembangan industri. Dalam menentukan desain dari mesin memerlukan kesesuaian dengan fungsi mesin sehingga perlu banyak ide dan gagasan dalam merancang dari suatu mesin. Dalam UMKM tahu penyaringan sari pati tahu masih banyak menggunakan cara konvensional yang membutuhkan tenaga. Karena seringnya ada keluhan dari pekerja karena bahu yang kelelahan, sehingga perlunya untuk menciptakan inovasi untuk menyaring ampas kedelai sesuai dengan kebutuhan dari para pekerja. Inovasi tersebut merupakan menciptakan mesin untuk menyaring ampas kedelai yang dirancang sesuai dengan kaidah ergonomi untuk menyesuaikan dengan kebutuhan perkerja. Cara yang efektif dalam merancang mesin ialah mengumpulkan ide-ide dan gagasan untuk membuat mesin. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam mengumpulkan ide-ide ialah *brainstorming*. Dalam *brainstorming* terdapat beberapa tahapan sebelum mencapai hasil akhir atau kesimpulan yaitu menentukan kelompok, menentukan ketua, pemahaman aturan-aturan *brainstorming* yang dijelaskan oleh ketua kelompok. Dalam kegiatan *brainstorming* anggota akan menuliskan ide-ide dalam kartu, lalu setiap anggota akan bertukar kartu, lalu menuliskan gagasan untuk ide yang ada pada kartu anggota kelompok yang lain, kemudian kartu akan dikumpulkan oleh ketua kemudian akan dilakukan diskusi untuk meluangkan pikiran dan menjelaskan ide-ide yang mungkin tidak di mengerti oleh orang lain, kemudian akan di evaluasi untuk menemukan ide-ide yang akan digunakan, di dalam *brainstorming* juga terdapat ide-ide yang akan terbuang, ide-ide yang terpilih akan menjadi hasil dari kegiatan *brainstorming* yang akan di gunakan untuk merancang produk.

Kata kunci: Mesin filter; bubur kedelai; curah pendapat; peta pikiran;

Abstract

Machines are tools used to assist human activities ranging from manual to automatic. Machines continue to develop following the flow of industrial developments. In determining the design of the machine, it requires conformity to the function of the machine, so it takes a lot of ideas and ideas in designing a machine. In SMEs, tofu extract filtering still uses conventional methods that require energy. Because there are often complaints from workers because of fatigued shoulders, it is necessary to create innovations to filter soybean dregs according to the needs of the workers. The innovation is to create a machine to filter soybean dregs which is designed according to ergonomics rules to suit the needs of workers. An effective way of designing machines is to gather ideas and ideas to build machines. One method that is widely used in gathering ideas is brainstorming. In brainstorming there are several stages before reaching the final result or conclusion, namely determining the group, determining the leader, understanding the rules of brainstorming explained by the group leader. In the brainstorming activity, members will write down ideas on cards, then each member will exchange cards, then write down the ideas for the ideas on the cards of other group members, then the cards will be collected by the chairperson then a discussion will be held to spend their minds and explain ideas. ideas that may not be understood by others, will then be evaluated to find ideas that will be used, in brainstorming there are also ideas that will be wasted, the selected ideas will be the result of brainstorming activities that will be used to design products.

Keywords: Filter machine; soybean pulp; brainstorming; mind map;

1. Pendahuluan

Brainstorming adalah cara yang digunakan untuk memproduksi ide yang banyak. Hal tersebut merupakan kondisi normal yang yang berisikan grup kecil dengan jumlah 4 sampai 8 orang. Kewajiban utama pimpinanya yaitu membuat pernyataan masalah yang digunakan untuk dijadikan poin awal. *Brainstorming* kelompok yang produktif dapat benar-benar terasa seperti kemenangan [1].

Sebutan *Brainstorming* mengarah kepada ide yang digali berdasarkan pemikiran manusia. Para peserta yang sudah diskusi dapat bebas untuk memberikan opini terhadap kritik dan penilaian karena semua gagasan dapat ditampung tanpa alasan. Dalam menjalankan prosedurnya, tidak diperbolehkan perdebatan atau pemberian kritik kepada suatu ide yang dilontarkan [2]

Prosedur produksi tahu yang banyak memakan tenaga yaitu pada tahap penyaringan ampas dengan jumlah tenaga kerja 2 orang untuk dilakukan secara manual menggunakan alat penyaringan yang digantungkan dengan kain penyaring dan diayunayunkan oleh lengan ketika berdiri. Pada prosedur saringan ini para karyawan sering mengeluh ngilu pada bahu lengan karena beban yang dibawa cukup berat dan memerlukan waktu 4 - 5 menit untuk melakukan sekali proses penyaringan hingga ampas kedelai terpisah dengan saripati tahunya.[3]

Mesin yang digunakan pada proses penyaringan sangat memudahkan proses pemisahan bubur kedelai dan ampasnya yang nantinya akan meningkatkan produktivitas[4].

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk memahami *brainstorming*, melakukan proses analisa hasil, memahami dan mengaplikasikan mind map pada desain produk, (4) mampu menganalisis pemecahan masalah dengan cara *problem solving*.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian adalah cara ilmiah yang bertujuan untuk mendapatkan data tertentu yang dimana penelitian ini dibagi dalam 2 pendekatan yaitu kualitatif dan kuantitatif. Peneliti menggunakan cara kualitatif untuk penelitian ilmiah. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif menekankan Analisa prosedur dari proses berpikir secara induktif yang berkaitan dengan dinamika koneksi antarfenomena yang dilakukan, dan mengaplikasikan logika ilmiah. [5]

Metode penelitian termasuk proses atau prosedur yang dilakukan dalam penelitian, waktu yang dibutuhkan dalam penelitian, sumber data serta langkah-langkah dalam memperoleh data yang akan diolah dan di analisis. Berikut ini merupakan prosedur atau langkah-langkah dalam merancang *soybean pulp filter machine*.

2.1. Brainstorming

Cara umum opini brainstorming adalah metode pengumpulan-pengumpulan sejumlah besar gagasan dari sejumlah individu dengan waktu singkat, cara ini umumnya diaplikasikan pada pemecahan/ penyelesaian masalah. [6]

Metode *brainstorming* merupakan cara untuk mengayomi berbagai pendapat dengan waktu yang singkat. Satu argumen diberikan seseorang pada kelompok dengan cara *brainstorming*. Agar hasil karangan yang diargumentasi kan terdiri dari banyak alasan sederhana [7]

2.2. Mind Map

Mind mapping merupakan metode mudah untuk mendapatkan info untuk otak dan mengambil keterangan ke dalam otak dan mengambil keterangan menuju luar otak,serta metode mencatat yang unik, efektif dan secara harfiah akan menggambarkan pikiran-pikiran kita.

Proses membuat *mind map* yaitu dengan cara menggambarkan pokok pikiran pada kertas kosong, mencabangkan sub topik menggunakan warna-warna. Membuat *keyword* dan mengkoneksikan pada pendapat utama, Mind Map juga disertakan oleh gambar dan lambing dalam medium [8]

2.3. Problem Solving

Metode *problem solving* yaitu dengan megoperasikan prosedur dengan urutan aksi, secara bertahap dan sistematis. Solusi dari masalah sistematis adalah sebuah peraturan dalam proses bertindak yang memiliki fungsi untuk membantu proses penyelesaian masalah.[9]

Problem solving yaitu pembelajaran untuk menemukan solusi permasalahan. Pada level tersebut mereka dapat belajar merumuskan pemecahan permasalahan, memberi response agar dapat menggambarkan maupun membuat situasi problematis, dengan menggunakan berbagai aturan yang sudah dipelajari [10]

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Brainstoming

Di bawah ini merupakan hasil dan pembahasa dari perancangan produk *Soybean Pulp Filter machine*, yaitu sebagai dalam menentukan kelompok, kelompok X dari kelas C memiliki anggota yang terdiri dari Tom Parulian, Desmulita br Purba, Yazid Irfan Lubis, Lindsay Br Purba. Setelah diskusi lalu ditetapkan Yazid Irfan Lubis menjadi ketua kelompok X/C.

Setelah menentukan ketua kelompok selanjutnya penyampaian informasi dan pemberitahuan aturan-aturan yang ada dalam merancang produk yang akan disampaikan oleh ketua kelompok .

Lalu pemimpin kelompok memberikan pernyataan untuk masalah awal, masalah awal yang akan dibahas dalam brainstorming ialah mengenai inovasi produk pada mesin penyaring kedelai.

Selanjutnya setiap anggota akan mencari gagasan dengan waktu tertentu yaitu dengan waktu tenang selama 30 menit, anggota kelompok melaksanakan untuk menggali opini untuk rancangan produk soybean pulp filter machine yang terdiri dari menciptakan mesin yang multifungsi kepada UMKM, menambahkan kaidah ergonomi pada *soybean pulp filter machine*.

Selanjutnya setiap anggota menulis ide yang didapatkan pada kertas, pada tahap selanjutnya setiap anggota menggali pendapat tentang karakter desain produk, kemudian pendapat nanti akan ditulis Kembali pada kertas A4 warna, selanjutnya yaitu diberikan komentar dari setiap anggota yang dituliskan pada kertas A4 dengan cara barter.

Lalu, setiap individu kelompok melakukan barter satu sama lain setelah menulis pendapat pada kertas A4, selanjutnya barter kertas untuk diberikan saran pada setiap atribut agar merubah produk dapat ditingkatkan kualitasnya.

Setelah menukar kertas, maka anggota diberikan durasi selama 10 menit istirahat, agar selanjutnya segera mencari gagasan baru pada gagasan rekan yang ditulis pada kertas A4 yang baru. 3.1.8. Mengumpulkan Kertas dan Evaluasi. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan kertas setiap anggota yang akan dianalisa untuk dicari kekurangan agar dapat diperbaiki.

3.2. Problem Solving

Setelah memahami yang dan menentukan tujuan oleh kelompok yang akan menjadi pokok utama dan harus digapai oleh kelompok. Masalah utama yang akan menjadi fokus perhatian adalah menciptakan mesin yang multifungsi kepada UMKM pengolah tahu, membuat inovasi pada mesin agar lebih efisien dan efektif.

Setelah memahami tujuan selanjutnya mengidentifikasi alternatif-alternatif perancangan produk dalam mengidentifikasi perancangan produk kita membutuhkan alternatif-alternatif yang bertujuan untuk meningkatkan daya guna dari mesin penyaring ampas kedelai. Alternatif-alternatif yang didapatkan berdasarkan hasil diskusi ialah untuk menyesuaikan mesin penyaring ampas kedelai untuk membantu UMKM yang berbasis teknologi yang Arduino yang dapat memberikan kemudahan pada pekerja UMKM pengolah tahu.

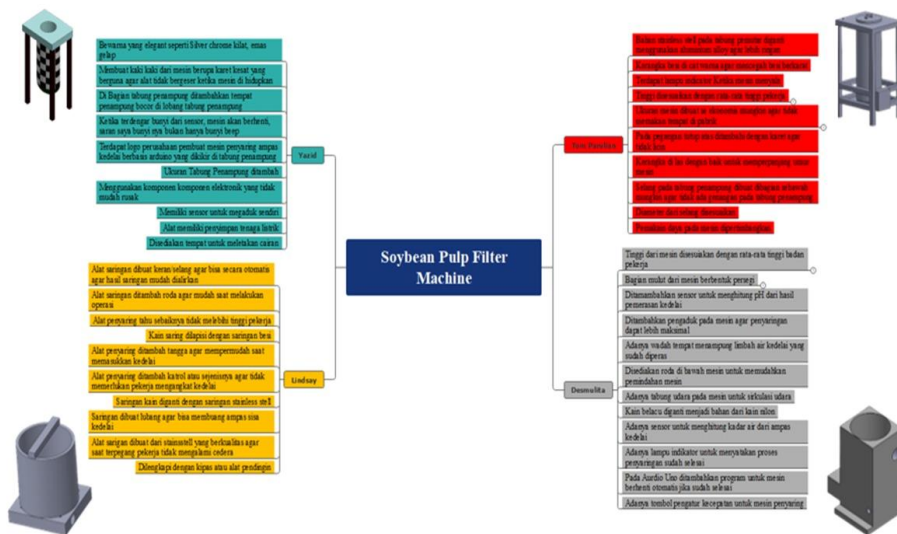
Setelah melakukan idenstifikasi maka selanjutnya mengevaluasi alternatif-alternatif perancangan produk melakukan diskusi terhadap alternatif-alternatif produk didapatkan hasil sebagai berikut:

- Disesuaikan tinggi Mesin dengan dengan tinggi badan para pekerja yaitu 160 cm.
- Ditambahkan sensor dan penambahan pemograman pada mesin dan arduino untuk mengidentifikasi suhu,waktu berhenti, dan kadar air.
- Ditambahkan alat penghubung untuk menampung ampas kedelai.

Tahapan terakhir ialah memnentukan alternatif terbaik dimana pada tahapan ini semua anggota kelompok memberikan keputusan yang menentukan dasar alternatif produk yang akan digunakan untuk memeberikan penyelesaian pada fokus utama masalah, yaitu (1) pada perancangan bentuk mesin diperlukan penerapan kaidah ergonomi (2) adanya alat tambahan yang dibutuhkan untuk menambah nilai pada mesin.

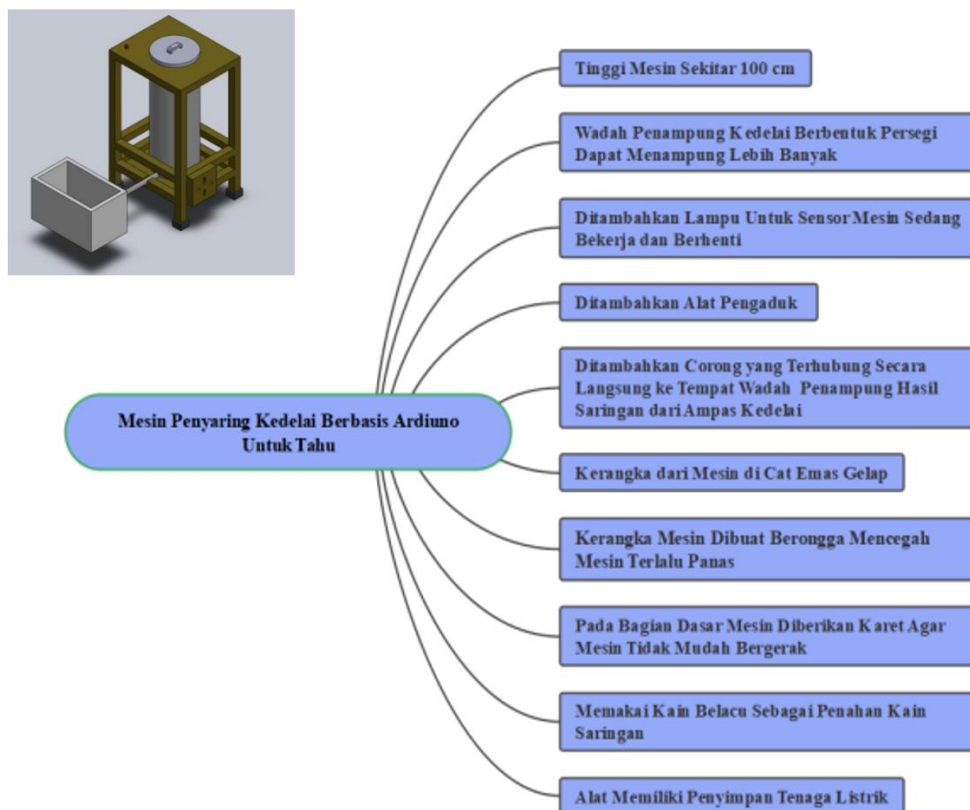
3.3. Mind map

Ide-ide dari anggota kelompok setelah *brainstorming* nantinya akan digambarkan pada mind map. Berikut ini merupakan hasil dari mind map dari brainstorming dari kelompok untuk merancang *soybean pulp filter machine* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Mind Map Hasil Brainstorming Perancangan

Selanjutnya, semua hasil ide brainstorming dari kelompok akan dievaluasi dan dipilih untuk dilakukan penyimpulan sehingga didapatkan 10 ide pokok yang nantinya akan terdapat rancangan untuk *soybean pulp filter machine*. Kesimpulan dari ide yang digambarkan dalam *mind map* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kesimpulan Mind Map Perancangan Soybean Pulp Filter Machine

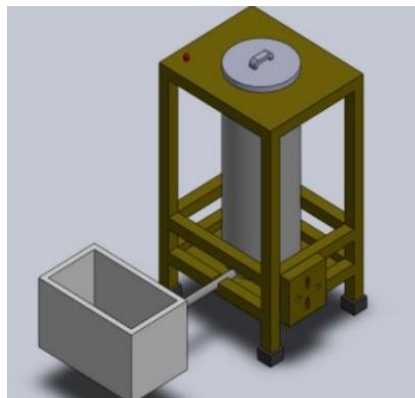
4. Hasil dan Pembahasan

Hasil Brainstorming dapat digabungkan menjadi kombinasi ide-ide yang unik dari kelompok yang kemudia akan menjadi ide utama yang akan digunakan dalam merancang produk. Berikut ini merupakan hasil *brainstorming* yang akan digunakan dalam merancang *soybean pulp filter machine*.

Setelah melakukan kegiatan *brainstorming* yang telah dilaksanakan, selanjutnya akan dilakukan analisis agar didapatkan kesimpulan dari kegiatan *brainstorming*. Berikut ini merupakan kesimpulan dari hasil kegiatan brainstorming dari kelompok X/ Kelas C adalah sebagai berikut:

- Tinggi mesin sekitar 160 cm.
- Wadah penampung kedelai berbentuk persegi dapat menampung lebih banyak.
- Ditambahkan lampu untuk sensor mesin sedang bekerja dan berhenti.
- Ditambahkan alat pengaduk.
- Ditambahkan corong yang terhubung langsung secara langsung ke tempat wadah penampungan hasil saringan dari ampas kedelai.
- Kerangka dari mesin di cat emas gelap.
- Kerangka mesin dibuat berongga untuk mencegah mesin terlalu panas.
- Pada bagian dasar mesin diberikan karet agar mesin tidak mudah bergerak.
- Kain belacu digunakan sebagai penahan kain saringan.
- Alat memiliki penyimpan tenaga listrik.

Hasil rancangan brainstorming kelompok X/C yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Rancangan dari *Brainstorming*

5. Kesimpulan

Hasil yang dapat disimpulkan dari kegiatan brainstorming adalah sebagai berikut Kelompok X kelas C melakukan brainstorming selama 30 menit untuk meluangkan ide-ide dalam merancang produk, yang akan di evaluasi untuk menghasilkan rancangan produk *soybean pulp filter machine*, dalam melakukan *brainstorming* masih terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaannya, diantaranya ketidakmampuan seluruh anggota menuangkan hasil pikirannya dalam waktu yang singkat, sehingga ide yang di tuliskan tidak maksimal. Sehingga sebelum melakukan *brainstorming* di harapkan peserta mengetahui tahapan-tahapan dalam melakukan *brainstorming*. (3) Hasil akhir untuk kesimpulan *brainstorming* untuk perancangan *soybean pulp filter machine* yaitu tinggi mesin sekitar 160 cm , Wadah penampung kedelai berbentuk persegi dapat menampung lebih banyak ,ditambahkan lampu untuk sensor mesin sedang bekerja dan berhenti , ditambahkan alat pengaduk, ditambahkan corong yang terhubung langsung secara langsung ke tempat wadah penampungan hasil saringan dari ampas kedelai , kerangka dari mesin di cat emas gelap, kerangka mesin dibuat berongga untuk mencegah mesin terlalu panas ,pada bagian dasar mesin diberikan karet agar mesin tidak mudah bergerak , kain belacu digunakan sebagai penahan kain saringan , alat memiliki penyimpan tenaga listrik (4) *Mind map* merupakan kerangka pemikiran yang sudah disesuaikan dengan kerangka kerja natural otak manusia. *Mind map* berfungsi agar spesifikasi produk didapatkan berdasarkan setiap anggota, masing-masing 1 buah rancangan setiap anggota (5) *Problem solving* adalah prosedur yang dilakukan agar dapat menyelesaikan masalah yang terdapat ketika mendesain produk. Hasil dari *problem solving* adalah *soybean pulp filter machine* dengan fungsi tambahan untuk membantu UMKM dalam menjaga kualitas tahu yaitu sensor suhu dan kadar air.

Referensi

- [1] Ginting.R. (2022) .Metode Perancangan Produk (Konsep & Analitik).Medan: USU press.
- [2] Dwi Sunandar , Effendi “Penerapan Metode *Brainstorming* pada Pembelajaran Fisika Materi Wujud Zat “, *JIPFRI 2 (1)* : 2549-9076.
- [3] Cecep Sutisna,“ Ancang Bangun Alat Penyaring Ampas Kedelai Berbasis Arduino Untuk Tahu”. *Jurnal UIKA Bogor. 5 (1)* : 2549-4848.
- [4] Aan Ardiawan, Djoko Adi Walujo “Perancangan Mesin Penyaringan dalam Proses Pembuatan Tahu Guna Meningkatkan Produktivitas dalam *Skala Home Industry* “. *Jurnal Teknik WAKTU. 14 (2)* : 1412-1867.
- [5] Wong pong han (2019) “Analisis Kepuasan Kerja Dan Lingkungan Kerja Karyawan Di Sekolah En Mandarin”, *Jurnal Ilmiah MAKSITEK. 4 (2)* :2655-4399.
- [6] Hariyadi, “Pengaruh Metode Pembelajaran *Brainstorming* Terhadap Keterampilan Menulis Artikel Ilmiah” *Jurnal Homepage. 8 (2)* :2089-2810.
- [7] Ayu Shinta Saraswati.” Penerapan Metode Pembelajaran *Brainstorming* untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Karangan Argumentasi di Sekolah Dasar”. *Jurnal Ilmiah Kependidikan. 9 (1)*. 2338-9400.
- [8] Andrika Mail.” Penggunaan Media Pembelajaran Mind Map Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Kelas X Teknik Audio Video SMKN 1 Simpang Ulim”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro. 5(2)* : 2549-3698.
- [9] Suhendri,Huri “Pengaruh Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar”, *Jurnal Formatif . 3(2)*: 105-114.
- [10] Liana Setiyowat.” Penerapan Metode *Problem Solving* Model Polya Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Operasi Hitung Campuran Kelas 3 SD”. *Jurnal Sekolah. 2(2)* :2548-8856.