



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Produk Meatball Maker dengan Metode Brainstorming

Author : Andreas Pandapotan, dkk
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1865
Electronic ISSN : 2654-7031
Print ISSN : 2654-7031

Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and 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 Produk Meatball Maker dengan Metode *Brainstorming*

Andreas Pandapotan*, Nur Aini, Nila Ardianti, Firda Sari, Parulian Saragih

*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara
Jln. Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20222, Indonesia*

andreasPandapotan9@gmail.com, nurainibatubara889@gmail.com, nilaardianti6451@gmail.com, phyrduckk@gmail.com, paruliansaragih29@gmail.com

Abstrak

Brainstorming merupakan suatu metode berdiskusi dengan tujuan untuk menghimpun suatu gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, pengalaman dari semua anggota. Berbeda dengan diskusi pada umumnya yang mana gagasan dari seseorang ditanggapi (didukung, dilengkapi, dikurangi, atau tidak disepakati) oleh peserta lain, pada pengguna model *brainstorming* gagasan orang lain tidak ikut untuk ditanggapi. Dalam jurnal ini kami akan membahas tentang mesin Meatball Maker. Pengusaha atau penjual bakso pada skala UMKM kebanyakan masih mencetak bakso dengan manual yaitu menggunakan tangan maupun hanya sendok. Tidak meratanya ukuran membuat daya tarik bakso tersebut berkurang. Permasalahan lainnya yang ditemukan dalam mencetak produk bakso yang dilakukan secara manual yaitu lambatnya produksi bakso. Tidak hanya itu, proses perhitungan bakso yang telah dicetak pada umumnya masih menggunakan tenaga manusia yang menyebabkan sering terjadinya ketidakefisienan dan kurangnya akurasi perhitungan bakso. Berangkat dari permasalahan tersebut, muncul gagasan untuk merancang produk *Meatball Maker* yang dapat mencetak dan menghitung bakso dengan sensor inframerah. Melalui metode *brainstorming*, akan didapatkan 10 atribut untuk menjadi dasar dalam merancang produk *Meatball Maker*. Adapun 10 atribut dari hasil *brainstorming* adalah bahan produk yang terbuat dari plastik, warna produk yang berwarna putih, ukuran produk 40×20×20 cm, menggunakan mesin 1 fasa 125 watt, memiliki fitur *timer*, bahan peredam suara yang terbuat dari aluminium foil, menggunakan motor listrik sebagai pemutar *screw*, menggunakan sensor inframerah untuk menghitung bakso, menggunakan *microcontroller*, dan menggunakan LCD *display* untuk menampilkan jumlah bakso yang telah dicetak.

Kata Kunci: Brainstorming; Inovasi; Meatball Maker; Mind Mapping

Abstract

Brainstorming is a method of discussion with the aim of gathering ideas, opinions, information, knowledge, experiences from all members. In contrast to the general discussion in which one person's ideas are responded to (supported, supplemented, reduced, or not agreed) by other participants, users of the *brainstorming* model of other people's ideas do not participate in responding to them. In this journal we will discuss about the Meatball Maker machine. Most entrepreneurs or sellers of meatballs on the MSME scale still print meatballs manually by using their hands or just using a spoon. The uneven size reduces the attractiveness of the meatballs. Another problem found in manually printing meatball products is the slow production of meatballs. Not only that, the process of calculating the meatballs that have been printed in general still uses human labor which causes frequent inefficiencies and lack of accuracy in calculating the bowls. Based on these problems, the idea emerged to

design a Meatball Maker product that can print and count meatballs with an infrared sensor. Through the brainstorming method, 10 attributes will be obtained to be the basis for designing Meatball Maker products. The 10 attributes from the results of the brainstorming are product materials made of plastic, the color of the product is white, the product size is 40×20×20 cm, uses a 125-watt 1-phase machine, has a timer feature, soundproofing material is made of aluminum foil, using an electric motor as a screw player, using an infrared sensor to count meatballs, using a microcontroller, and using an LCD display to display the number of bowls that have been printed.

Keywords: Brainstorming; Innovation; Meatball Maker; Mind Mapping

1. Pendahuluan

Persaingan yang semakin meningkat dalam dunia bisnis internasional mempengaruhi perusahaan untuk menyusun strategi dengan baik agar dapat bersaing dengan industri lain. Bagi perusahaan manufaktur, produk merupakan kunci utama keberhasilan yang harus diimbangi dengan pelayanan prima. Agar berhasil, banyak perusahaan hanya berfokus pada beberapa produk dengan harapan menghasilkan lebih banyak keuntungan bagi perusahaan [1].

Produsen membutuhkan desain atau pengembangan produk untuk mempertahankan atau meningkatkan pangsa pasar mereka dengan mengidentifikasi kebutuhan konsumen akan fitur produk, merancang pada tingkat perencanaan untuk memproduksi produk tersebut. Ini mengacu pada siklus hidup produk. Desain yang tepat akan menghasilkan produk unggulan yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan konsumen, oleh karena itu desain yang baik memerlukan masukan dari berbagai pihak yang melibatkan berbagai disiplin ilmu. Salah satu bentuk kemampuan beradaptasi dengan lingkungan adalah perusahaan harus mau menerapkan ide-ide baru atau mengembangkan produk baru agar perusahaan dapat tetap kompetitif dalam menjalankan unit usahanya. [2].

Pengusaha yang mencetak bakso dalam skala rumahan cenderung masih melakukannya secara manual, yakni menggunakan tangan dan alat bantu seperti sendok. Cara seperti ini tidak efisien, karena memerlukan banyak tenaga dan waktu untuk menyiapkannya, dan berdasarkan bentuk bola besar dan kecilnya, baksonya tidak merata. Namun ada beberapa pengusaha bakso yang menggunakan mesin cetak bakso, hanya saja belum ada sistem hitung otomatis berupa angka *display* pada mesin tersebut, dan mesin ini hanya bisa mencetak satu jenis bakso saja, termasuk bakso tanpa isian dan bakso dengan isian. Mencermati kondisi tersebut, maka perlu dibuat dan dikembangkan suatu alat otomatis untuk mencetak bakso. Mesin pencetak bakso bertujuan untuk mempermudah proses produksi bakso menjadi lebih cepat dan hemat waktu. [3]. Selain mesin pencetak bakso, masih banyak pula yang melakukan perhitungan jumlah bakso dengan manual sehingga sering terjadi kesalahan dalam perhitungan dan proses produksi bakso menjadi tidak efisien setiap harinya [4]. Untuk itu, pada penelitian ini dirancanglah produk *meatball maker* yang merupakan mesin pencetak serta penghitung bakso otomatis.

Pencetakan bakso dimulai saat adonan bakso dimasukkan ke dalam *hopper* kemudian adonan dipindahkan dari *hopper* ke pencetak melalui *screw conveyor*. Setelah itu, adonan akan melalui mekanisme cetakan bakso, dan setelah bakso dicetak akan masuk ke tempat penampungan bakso. [5]. Beberapa alat penghitung barang secara otomatis yaitu *Arduino Uno*, sensor inframerah, LCD, *project board* dan kabel *jumper* [6].

Mesin pencetak bakso yang dilengkapi dengan pisau merupakan produk yang cukup banyak di pasaran dengan menggunakan motor bertenaga listrik. Mesin tersebut dapat membuat bakso dengan ukuran yang berbeda dengan kecepatan potong yang dapat disesuaikan. Kecepatan yang dihasilkan motor dapat di *setting* dengan kecepatan tertentu, dan terdapat batas kecepatan putaran sesuai dengan kapasitas motor. [7].

Perancangan produk *meatball maker* dilakukan dengan menggunakan metode *brainstorming*. *Brainstorming* adalah cara untuk mengembangkan metode diskusi. Menurut Parera, metode *brainstorming* adalah kegiatan kelompok kecil yang berkumpul untuk menghasilkan atau menciptakan ide-ide baru, orisinal, dan praktis sebanyak mungkin. Metode *brainstorming* merupakan suatu bentuk diskusi untuk mengumpulkan ide, pendapat, informasi, pengetahuan dan pengalaman dari seluruh peserta. *Brainstorming* bertujuan untuk membuat kumpulan pendapat,

informasi, pengalaman semua peserta yang sama atau berbeda dan kemudian hasilnya dibuat peta informasi atau peta ide untuk menjadi pembelajaran bersama [8].

Brainstorming dapat diartikan pula semacam pemecahan masalah dimana anggota kelompok mengusulkan berbagai pemecahan masalah secara instan. Tanggapan atau penilaian terhadap pendapat para peserta dilakukan kemudian. Metode *brainstorming* berguna untuk menampung berbagai pendapat awal dari peserta diskusi terhadap permasalahan yang diajukan. Selama berlangsungnya diskusi pendapat-pendapat yang muncul tidak dinilai benar atau salah. Setelah pendapat yang muncul dianggap cukup, barulah dilakukan penilaian untuk menjaring pendapat peserta yang lebih valid. Apabila ada peserta yang kurang aktif, tugas pemimpin diskusi adalah untuk menggali dan mempengaruhi peserta tersebut agar merasa nyaman dalam menyampaikan pendapat [9]. Teknik *mind mapping* merupakan salah satu bentuk *brainstorming* analisis. *Mind mapping* atau yang dikenal dengan peta pikiran. *Mind mapping* adalah suatu teknik baru dalam memperoleh informasi yang besar yang dicatat dan dirangkai dalam sebuah pola ide yang saling berhubungan dengan topik utama yang menjadi pusat informasi dan subtopik serta perinciannya menjadi subcabang yang ditulis dengan penuh inovasi sehingga memudahkan kita untuk mengingat banyak informasi atau dengan penuh kreatifitas agar memudahkan kita untuk mengingat banyak informasi atau dengan kata lain metode yang mengoptimalkan seluruh potensi otak kanan dan kiri [10].

Tujuan dari adanya penelitian ini ialah untuk mempermudah pengusaha bakso dalam mencetak serta menghitung jumlah bakso sehingga dapat meningkatkan produktivitas serta efektivitas waktu. Selain itu juga, dapat mengetahui tahapan-tahapan perancangan produk *meatball maker* dengan metode *brainstorming*.

2. Metode Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam merancang produk *meatball maker* adalah sebagai berikut.

2.1. Membentuk Kelompok

Pada tahap ini, dilakukannya pembentukan kelompok kecil dengan anggota 4-8 orang agar kegiatan *brainstorming* dapat dilakukan dengan baik.

2.2. Kegiatan Brainstorming

Brainstorming atau curah pendapat adalah semacam pemecahan masalah, anggota-anggota kelompok mengusulkan berbagai pemecahan masalah secara instan. Tanggapan atau penilaian terhadap pendapat para peserta dilakukan kemudian.

Aturan selama kegiatan *brainstorming* adalah sebagai berikut.

- Menetapkan pemimpin dalam suatu kelompok
- Memberitahukan peraturan dalam *brainstorming*
- Pemimpin menyampaikan pernyataan masalah awal
- Setiap anggota diberikan waktu tenang selama beberapa menit untuk menggali gagasan
- Setiap anggota menuliskan gagasan pada kertas-kertas masing-masing
- Setiap anggota kelompok saling bertukar kertas satu dengan yang lain
- Melakukan rehat sebentar untuk mendapatkan ide-ide terbaru yang mengarah pada ide partnernya lalu menuliskannya ke dalam kertas
- Mengumpulkan kertas-kertas dan kemudian setelah waktu tertentu melakukan evaluasi

2.3. Membuat Mind Map

Pada tahap ini dilakukan dengan membuat mind map rancangan produk dari hasil kegiatan *brainstorming* yang telah dilakukan sebelumnya.

2.4. Menentukan Problem Solving

Pada tahap ini dilakukan dengan memahami masalah perancangan produk lalu mengevaluasi alternatif perancangan produk. Setelah mengevaluasi, dipilih alternatif terbaik untuk perancangan produk akhir.

2.5. Hasil Perancangan Produk Akhir

Hasil perancangan produk akhir adalah merupakan gagasan yang dihasilkan dari setiap anggota, yang mana setiap atribut tersebut bersumber dari setiap ide yang dari masing-masing anggota pada saat melaksanakan *brainstorming*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pembentukan Kelompok

Dilakukan pembentukan kelompok untuk kegiatan *brainstorming* dengan anggota sebagai berikut.

- Andreas Pandapotan
- Nur Aini
- Nila Ardianti
- Firda Sari
- Parulian Saragih

3.2. Hasil Kegiatan Brainstorming

3.2.1. Hasil Kegiatan Brainstorming Menurut Andreas Pandapotan

Data spesifikasi produk rancangan Andreas Pandapotan adalah sebagai berikut.

- Komponen alat yang ekonomis dan terjangkau
- Praktis dan *portable*
- Menambahkan perhitungan otomatis pada mesin pencetak bakso
- Kerangka dibuat dari plastik yang kuat agar tahan lama dan lebih mudah dibuat
- Menggunakan mesin yang berdaya 150 Watt untuk mencetak bakso
- Produk berwarna putih
- Produk berukuran sedang atau tidak terlalu besar
- Wadah produk dari bahan plastik
- Sensor penghitung menggunakan *LCD Display* untuk menampilkan hasil perhitungan bakso yang telah dicetak
- Sebaiknya komponen produk dari bahan besi

3.2.2. Hasil Kegiatan Brainstorming Menurut Nur Aini

Data spesifikasi produk rancangan Nur Aini adalah sebagai berikut.

- Pertimbangan kaca akrilik sebagai wadah mengingat sifat kaca akrilik yang mudah kotor bila terkena lemak dan minyak
- Komponen yang digunakan aman dan berkualitas
- Warna produk disesuaikan dengan selera konsumen
- Pertimbangan *pylox* sebagai alat pewarna mengingat kandungan di dalamnya berbahaya untuk kesehatan
- Kerangka *body* dibuat dengan pondasi yang kuat
- *Hardware* diberi pelindung yang aman
- Motor listrik sebagai pemutar *screw*
- Menggunakan *microcontroller*
- Menggunakan motor listrik 125 Watt
- *Meatball maker* sebaiknya *portable* atau mudah dibawa

3.2.3. Hasil Kegiatan Brainstorming Menurut Nila Ardianti

Data spesifikasi produk rancangan Nila Ardianti adalah sebagai berikut.

- Ditambahkan alat penampung di bawah mesin pencetak bakso
- Bahan pelapis yang kuat dan elastis
- Ditambahkan lampu yang berbunyi saat bakso dicetak
- Bahan dan alat yang digunakan ekonomis dan terjangkau
- Ukurannya lebih besar
- Menambahkan saluran air yang keluar
- Menggunakan sensor penghitung pada mesin pencetak baksonya
- Menggunakan mesin yang berdaya lebih besar yaitu mesin 200 Watt
- Produk berwarna abu-abu muda
- Sebaiknya komponen produk dari bahan besi

3.2.4. Hasil Kegiatan Brainstorming Menurut Firda Sari

Data spesifikasi produk rancangan Firda Sari adalah sebagai berikut.

- Menerapkan sensor atau timbangan pada mesin untuk menghitung jumlah produksi
- Menggunakan mesin agar produksi dapat meningkat
- Menggunakan *timer* pada mesin agar mesin dapat berhenti otomatis
- Konsep alat yang sederhana
- Menggunakan bahan yang kuat dan desain yang ergonomis
- Suara mesin tidak berisik
- Produk berwarna abu-abu muda
- Wadah produk terbuat dari bahan aluminium
- Menggunakan mesin untuk mencetak bakso dengan cepat
- Diberi penutup pada wadah produk *Meatball Maker*

3.2.5. Hasil Kegiatan Brainstorming Menurut Parulian Saragih

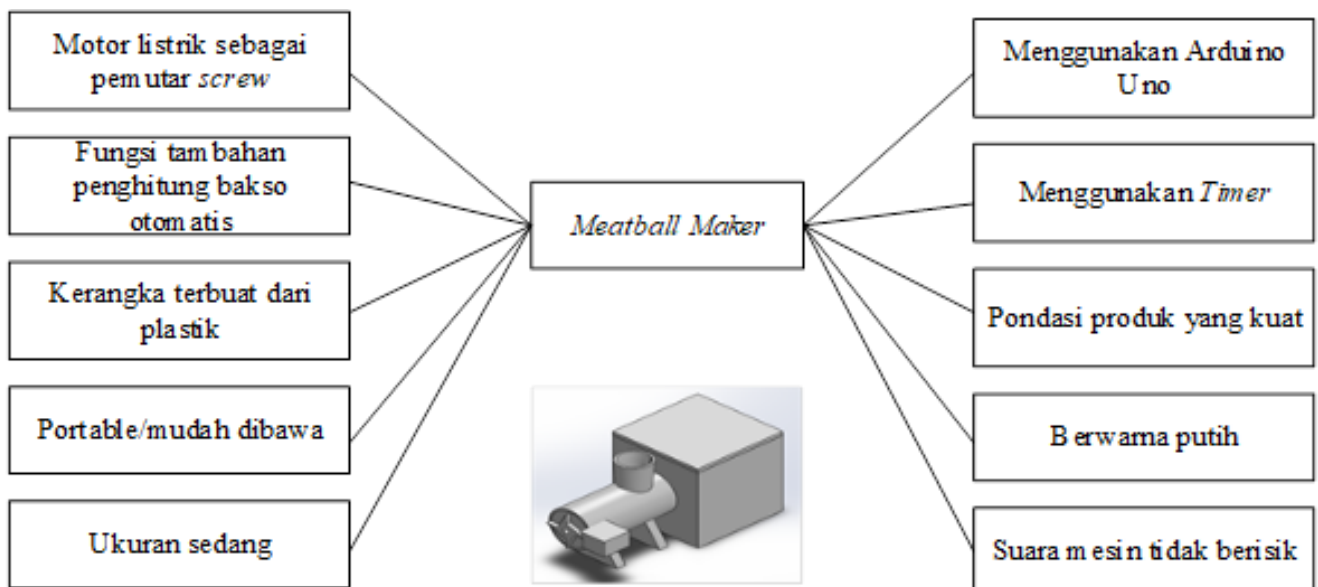
Data spesifikasi produk rancangan Parulian Saragih adalah sebagai berikut.

- Produk berwarna abu-abu

- Wadah produk dari bahan plastik
- Komponen alat yang digunakan ekonomis serta terjangkau
- Memiliki sensor penghitung yang menggunakan *LCD Display*
- Praktis dan *portable*
- Memiliki peredam suara sehingga tidak berisik
- Memiliki *timer*
- Produk berukuran sedang
- Menggunakan motor listrik 150 Watt
- Memiliki tempat penampungan bakso yang telah selesai dicetak

3.3. Mind Map Perancangan Produk Akhir

Mind Map perancangan produk akhir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Mind Map* Perancangan Produk Akhir

3.4. Hasil Problem Solving

3.4.1. Memahami Problem dalam perancangan produk dan menentukan tujuan

Permasalahan yang dihadapi dalam perancangan *Meatball Maker* adalah sebagai berikut.

- Motor listrik pencetak bakso relatif cukup mahal
- Suara yang dihasilkan mesin pencetak bakso cukup bising

Tujuan dari perancangan produk *Meatball Maker* adalah untuk merancang mesin pencetak bakso yang dapat menghitung setiap bakso yang telah dicetak dengan sensor inframerah.

3.4.2. Mengidentifikasi Alternatif Perancangan Produk

Setelah permasalahan dan tujuan ditentukan, setiap anggota kelompok memberikan gagasan alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Gagasan alternatif untuk mengatasi permasalahan berupa mesin listrik pencetak bakso yang relatif cukup mahal adalah sebagai berikut.

- Dengan menggunakan mesin listrik 1 fasa yang berdaya lebih rendah dan lebih ekonomis
- Dengan menggunakan mesin listrik ¼ hp yang berdaya lebih tinggi dan sedikit lebih mahal

Lalu alternatif yang digunakan untuk mengatasi suara mesin pencetak bakso yang cukup bising adalah sebagai berikut.

- Dengan menggunakan *thermal foam* aluminium foil yang kedap suara dan dapat menyerap kebisingan serta lebih ringan
- Dengan menggunakan peredam aspal automat 2 mm yang dapat meredam suara dan mengurangi getaran dari mesin

3.4.3. Evaluasi Alternatif Perancangan Produk

Semua anggota *team* mendiskusikan evaluasi pada alternatif-alternatif perancangan produk, yakni:

- Pada alternatif mesin listrik yang relatif mahal, digunakan mesin listrik 1 fasa 125Watt serba guna yang berdaya lebih rendah dan ekonomis
- Pada alternatif mesin listrik yang relatif mahal, digunakan mesin listrik ¼ hp yang lebih bertenaga dalam mencetak bakso dalam jumlah banyak dan agak terjangkau
- Pada alternatif penggunaan peredam suara mesin, digunakan *thermal foam* aluminium foil yang lebih ringan
- Pada alternatif penggunaan peredam suara mesin, digunakan aspal automat 2 mm yang dapat meredam suara serta dapat mengurangi panas dan getaran yang dihasilkan mesin saat mencetak bakso

3.4.4. Evaluasi Alternatif Perancangan Produk

Semua anggota kelompok mendiskusikan evaluasi terhadap alternatif-alternatif perancangan produk, yaitu:

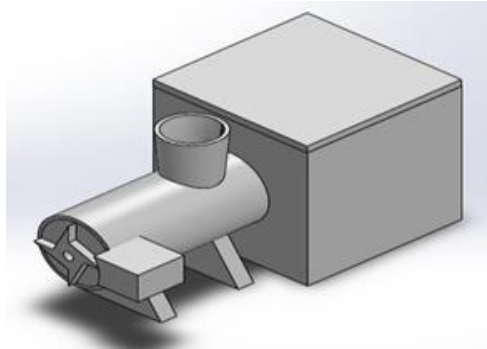
- Digunakan motor listrik 1 fasa 125Watt yang lebih ekonomis
- Digunakan *thermal foam* aluminium foil untuk meredam suara mesin pencetak bakso

3.5. Hasil Rancangan Produk Akhir

Spesifikasi hasil rancangan produk akhir *Meatball Maker* diperoleh setelah kegiatan *brainstorming* serta evaluasi terhadap gagasan yang dikemukakan, yakni sebagai berikut.

- Bahan *Meatball Maker* terbuat dari bahan plastik
- Warna dasar *Meatball Maker* adalah berwarna putih
- Dimensi *Meatball Maker* adalah 40 x 20 x 20 cm
- Menggunakan mesin 1 fasa 125 Watt
- Memiliki fitur *timer*
- Bahan peredam suara yang terbuat dari aluminium foil
- Menggunakan motor listrik sebagai pemutar *screw* pada *Meatball Maker*
- Menggunakan sensor inframerah pada *Meatball Maker* untuk menghitung setiap bakso yang telah dicetak
- Menggunakan *mircocontroller* Arduino Uno
- Menggunakan LCD *Display* untuk menampilkan jumlah bakso yang telah dicetak

Gambar hasil rancangan akhir dari produk *Meatball Maker* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Rancangan Akhir

4. Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan metode *brainstorming*. Kegiatan *brainstorming* berguna untuk mengumpulkan gagasan secara spontan dari anggota kelompok mengenai produk yang akan dirancang. Kegiatan ini sangat penting untuk meningkatkan kualitas produk dan kenyamanan konsumen saat menggunakannya nanti. Hasil dari *brainstorming* berupa produk *Meatball Maker* adalah bahan yang terbuat dari plastik, warna dasar putih, memiliki dimensi 40 x 20 x 20 cm, menggunakan mesin 1 fasa 125 Watt, memiliki fitur *timer*, dan peredam suara yang terbuat dari aluminium foil. Selain itu, *Meatball Maker* menggunakan motor listrik sebagai pemutar screw, sensor inframerah untuk menghitung setiap bakso yang telah dicetak, microcontroller Arduino Uno, dan LCD display untuk menampilkan jumlah bakso yang telah dicetak. Mind map digunakan untuk memaksimalkan potensi pikiran tiap anggota kelompok dengan menggunakan kemampuannya secara optimal dalam berpikir seimbang untuk mendapatkan suatu pemikiran yang sesuai untuk mengembangkan produk menjadi lebih baik. Peta pikiran digunakan untuk menentukan spesifikasi produk berdasarkan masing-masing anggota. Hasil dari pemecahan masalah tersebut adalah produk *Meatball Maker* yang memiliki fungsi mencetak dan menghitung bakso secara otomatis.

Referensi

- [1] A. Padapi, Fitriyani, A. Wulandary, I. Haryono, and A. Mursalat, Pengembangan Produk Agribisnis. Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.
- [2] R. Ginting, Metode Perancangan Produk (Konsep dan Aplikasi). Medan: USU Press, 2009.
- [3] B. Segara, L. Nurpulaela, and A. Stefanie, "Perancangan Dua Jenis Cetakan Bakso Pada Mesin Pencetak Bakso Berbasis Outseal PLC," *Jetri : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, vol. 18, no. 2, pp. 135–148, Jun. 2021, doi: 10.25105/jetri.v18i2.7818.
- [4] A. Suryowinoto, T. Suheta, and Andrianto, "Rancang Bangun Alat Penghitung Bakso dengan Motor Induksi Satu Fasa Berbasis Mikrokontroler Atmega8535," in Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan, Surabaya: Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, 2015, pp. 163–169.
- [5] I. Rebet, Y. Patrick, A. Ichسانی, and F. M. Rasyadi, "Rancangan Mesin Pencetak Bakso dengan Kapasitas 1000 [Butir/Jam] untuk Perusahaan X," in Seminar Nasional Teknik Mesin, Jakarta: Politeknik Negeri Jakarta, 2018, pp. 121–131.
- [6] A. Husain, D. C. Siregar, and S. H. Permadi, "Alat Penghitung Barang Secara Otomatis Menggunakan Sensor Infrared Berbasis Arduino Uno," *CERITA*, vol. 6, no. 2, pp. 198–205, 2020.
- [7] C. B. Nugroho, N. Yuniarsih, and S. Widiawan, "Pengaruh Kecepatan Putar Poros terhadap Massa dan Volume Bakso yang Dihasilkan pada Vertical Meatballs Machine," *Jurnal Integrasi*, vol. 7, no. 2, pp. 119–122, 2015.
- [8] A. Purba, Asnewastri, S. Gultom, and S. E. E. Girsang, Pengajar Profesional: Teori dan Konsep. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [9] A. Khomsan, Teknik Pengukuran Pengetahuan Gizi. Bogor: IPB Press, 2022.
- [10] A. A. Zamista, E. S. Faridah, H. Rahmi, and H. A. Liwa, Pengembangan Metode Pembelajaran PAI di Masa Pandemi Covid-19. Tangerang: Media Sains Indonesia, 2021.