

**ISSN (ONLINE) 2598-9936**



**INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES**  
PUBLISHED BY  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

# Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 26 No. 3 (2025): July  
DOI: 10.21070/ijins.v26i3.2066

## Table Of Contents

<b>Journal Cover</b> .....	1
<b>Author[s] Statement</b> .....	3
<b>Editorial Team</b> .....	4
<b>Article information</b> .....	5
Check this article update (crossmark) .....	5
Check this article impact .....	5
Cite this article .....	5
<b>Title page</b> .....	6
Article Title .....	6
Author information .....	6
Abstract .....	6
<b>Article content</b> .....	7

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

# Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 26 No. 3 (2025): July  
DOI: 10.21070/ijins.v26i3.2066

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

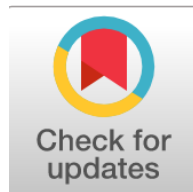
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

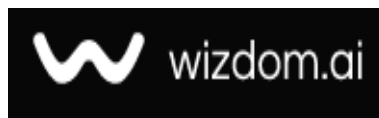
How to submit to this journal ([link](#))

## Article information

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact (\*)**



**Save this article to Mendeley**



(\*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

## Design Analysis of Sesame Spraying Machine for Burger Bun Production: Analisis Desain Mesin Penyemprot Biji Wijen untuk Produksi Roti Burger

Bayu Kusuma Atmaja, mulyadi@umsida.ac.id (\*)

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, , Indonesia

Mulyadi, mulyadi@umsida.ac.id

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, , Indonesia

(\*) Corresponding author

### Abstract

**General Background** The increasing consumption of fast food has driven the need for efficient food production technologies, particularly in burger manufacturing. **Specific Background** Burger buns require uniform application of sesame seeds and liquid coating to maintain product quality and consistency. **Knowledge Gap** Conventional manual methods and existing machines still face limitations in efficiency, uniformity, and material usage optimization. **Aims** This study aims to design and analyze a sesame sprinkling and spray machine using two different conceptual models to improve production performance. **Results** The design process utilized SolidWorks simulation, showing that concept A produced a maximum von Mises stress of 38.10, while concept B reached 38.71. The safety factors were 4.46 and 4.39, respectively, indicating both designs are structurally safe. Concept B demonstrated better performance in terms of cost efficiency and more uniform sesame distribution due to its oscillating sieve mechanism. **Novelty** The study introduces a comparative design approach combining spraying and sprinkling mechanisms with improved uniformity through an eccentric motion system. **Implications** The findings provide practical insights for developing more efficient and cost-effective machinery in small to medium-scale burger production industries.

**Keywords:** Burger Buns, Machine Design, Sesame Sprinkling, Spray System, SolidWorks Simulation

### Key Findings Highlights

- Concept B shows superior cost efficiency and distribution uniformity
- Both models meet safety standards based on structural simulation
- Oscillating sieve mechanism improves sesame application consistency

me Spraying Machine for Burger Bun Production

Published date: 2026-04-02

## Pendahuluan

Burger merupakan makanan yang dianggap memiliki citra bergengsi. Burger menjadi salah satu makanan yang dipilih oleh masyarakat dikarenakan rasa serta cara makan yang lebih praktis. Nama burger berasal dari hamburger, sebuah produk daging yang berasal dari kota Hamburg di Jerman.[1] Hamburger merupakan makanan cepat saji yang terdiri dari roti bundar yang terdapat isian sayur, ham serta telur dan keju. Roti merupakan salah satu komposisi yang penting dan dapat mempengaruhi cita rasa pada hamburger itu sendiri

[2] Roti sendiri merupakan jenis karbohidrat yang biasanya dipilih untuk pengganti nasi Roti bun sendiri adalah jenis roti yang menurut bahan utama penyusunan pada adonan adalah adonan gula dan margarin dalam resep dengan persentase dibawah 10% [3]

Seiring bertambahnya peminat dari konsumen maka pembuatan roti burgerpun akan semakin besar. Terdapat beberapa proses pembuatan roti burger. Mulai dari pembuatan adonan, pelapisan susu, penambahan biji wijen hingga pengovenan. Pada tahap pelapisan roti buns memerlukan alat berupa kuas ataupun dengan menggunakan mesin spray [4]. Mesin spray untuk produksi roti digunakan sebagai alat untuk menempelkan susu pada roti agar hasil lebih merata. Sistem kerja metode pelapisan roti dengan susu menggunakan mesin spray sama dengan metode Spray Atomisasi yang merupakan salah satu metode yang sering digunakan pada proses pelapisan permukaan produk. Konsep dari metode spray sendiri yaitu dengan cara mengubah suatu fluida menjadi berukuran kecil atau micron Dengan adanya mesin spray dapat mempermudah pada proses perataan susu pada permukaan roti. Tahap selanjutnya yaitu tahap pemberian biji wijen. [5]

Pengertian desain dalam bahasa latin (desionare) atau bahasa Inggris (design) adalah gagasan awal, perancangan, rencana, pola, penataan, rencana, proyek, hasil yang sesuai, produksi, produksi, kreasi, persiapan, perbaikan, pemikiran, niat, kejelasan, dll. Desain adalah penataan bagian-bagian untuk membentuk satu kesatuan yang koheren. Secara umum desain diartikan sebagai perancangan dan penciptaan bentuk yang memuat aturan-aturan dan rasa nilai seni dari bentuk yang bersangkutan. Beberapa orang menafsirkannya seperti ini: Desain adalah penyelesaian masalah dengan tujuan menciptakan desain, pola dua dimensi atau tiga dimensi, pemilihan dan penetrasi, penataan dan pengorganisasian

## Metode

### A. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan desain bantuan software yang dapat mensimulasikan desain dari mesin tabur wijen dan mesin spray. Penelitian ini lakukan untuk meminimalisir proses pemberian susu dan wijen pada produksi roti burger. desain ini dapat membantu untuk meningkatkan kualitas dan mengurangi adanya bahan baku yang terbuang karena menggunakan mesin yang tidak efisien. Untuk membuat desain ini menggunakan Solidwork [6]

Penelitian ini memiliki tujuan agar dapat mempermudah adanya proses produksi burger serta menjadikan proses produksi menjadi lebih efisien sehingga dapat membantu untuk meningkatkan adanya kuantitas dan kualitas produk. [7]

Burger merupakan makanan yang saat ini cukup mudah di temui pada gerai-gerai makanan yang ada di Indonesia. Terdapat berbagai macam jenis dan varian burger yang bisa ditemui. Mulai dari jenis roti, isian ataupun bentuk. Roti merupakan salah satu komponen yang dapat mempengaruhi rasa dari burger. Menurut , pembuatan roti dapat melalui beberapa tahap yaitu :

### B. PROSES PEMBUATAN

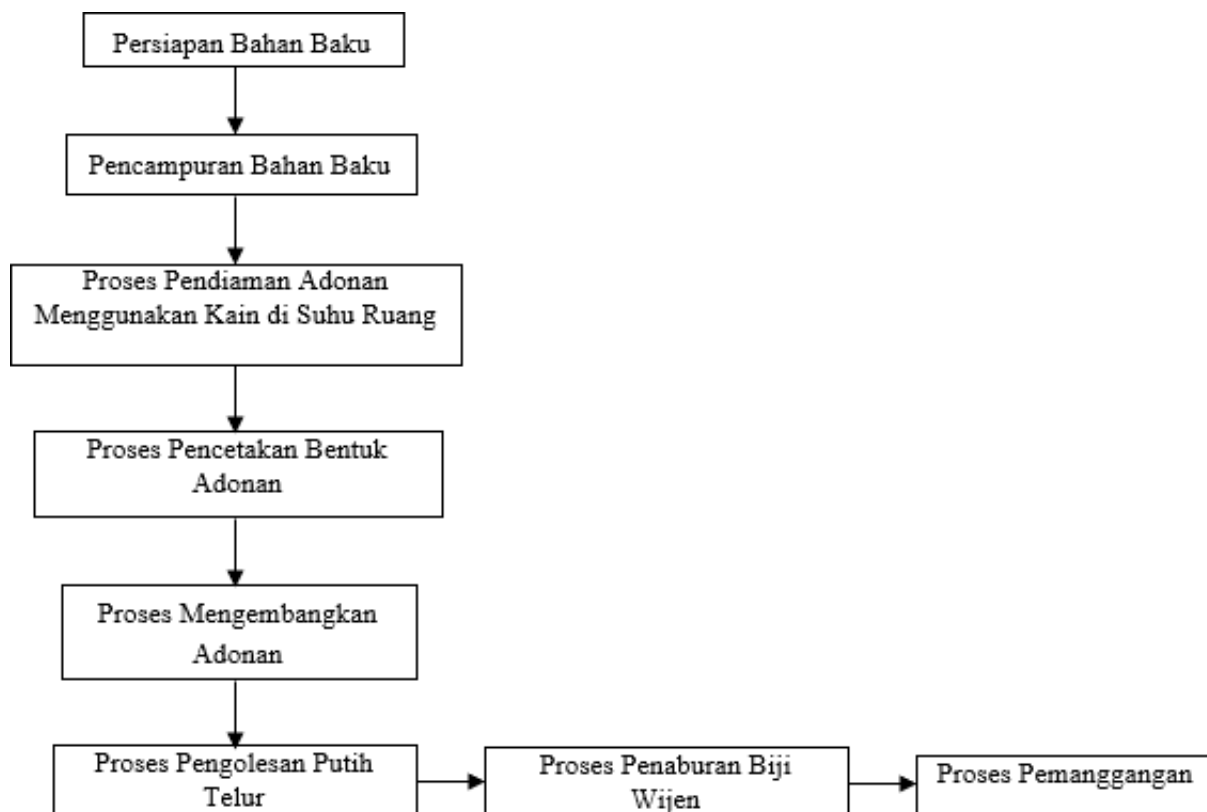


Figure 1.

**Gambar 1** Diagram Alir Pembuatan Roti Burger

## Hasil dan Pembahasan

### C. PEMILIHAN KONSEP DESAIN

Dalam perancangan ini dilakukan pembuatan desain pada rangka mesin tabur wijen dan spray pada proses pembuatan roti bun dengan menggunakan program SolidWork. Desain ini dilakukan untuk meningkatkan performa, efisiensi, dan keamanan pada pembuatan roti bun. Menurut The American Heritage Dictionary, 2007) “Desain dapat di artikan Desain mengacu pada proses pembuatan rencana untuk produk atau komponen struktural. Desain digunakan sebagai kata benda, seperti rancangan rencana akhir (solusi), atau hasil pelaksanaan suatu rencana. Desain adalah : Menyusun gagasan atau menciptakan suatu rencana “[8]

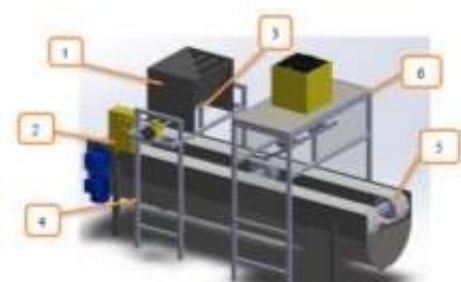


Figure 2. **Gambar 2** Mesin Tabur Wijen Konsep A

Nomer	Keterangan	Nomer	Keterangan
1	Hopper	4	Frame
2	Motor Listrik	5	Konveyor
3	As Ulir	6	Mesin spray

Table 1. **Tabel 1** Komponen Konsep A

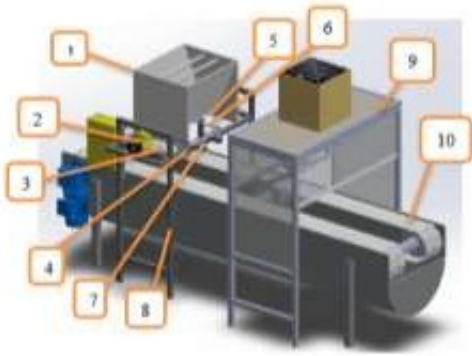


Figure 3. **Gambar 3** Mesin Tabur Wijen Konsep B

Nomer	Keterangan	Nomer	Keterangan
1	Hopper	6	Poros engkol
2	Motor listrik	7	Pillow blok
3	V-belt	8	Frame
4	Pulley	9	Mesin spray
5	Ayakan	10	Konveyor

Table 2. **Tabel 2** Komponen Konsep Desain B

## D. PERBANDINGAN ANTARA KONSEP A DAN KONSEP B 1.) Dari Segi Harga

### 1.) Dari Segi Harga

Kedua konsep memiliki bahan baku yang sama yaitu menggunakan jenis stainless steel. AISI 316 Stainless steel merupakan material yang biasa digunakan pada fasilitas industri. Alasan material ini digunakan di berbagai industri karena memiliki kandungan asam yang relatif tinggi dan ketahanan terhadap korosi yang sangat tinggi. Selain itu, baja tahan karat tahan terhadap korosi oleh berbagai bahan kimia. Baja tahan karat mengandung 13% unsur kromium untuk mencegah proses korosi. Kelebihan yang ada pada penggunaan baja stainless steel adalah dimana stainless steel digunakan untuk material berpenampilan menarik (attractive), tahan korosi (corrosion resistance), rendah perawatan (low maintenance) dan berkekuatan tinggi (high strength). [9]

### 2.) Dari Sistem Kerja

#### A. Konsep A

Konsep pertama mesin tabur wijen menggunakan poros As drat dengan diameter 22 mm yang di putar menggunakan motor Listrik dengan spesifikasi 1 phase sehingga wijen langsung jatuh di atas permukaan roti, mesin ini dibuat dengan menggunakan bahan material stainless steel, dengan adanya pertimbangan menjaga kualitas / kehiegenisan wijen. [10]

#### B. Konsep B

Konsep desain kedua mesin tabur wijen menggunakan sistem ayakan yang memiliki lubang diameter 2mm sesuai ukuran wijen. Mesin ini menggunakan motor listrik 1 phase dengan prinsip kerjanya adalah putaran yang bersumber dari motor listrik di transmisikan ke poros dengan pulley melalui V-belt, kemudian poros berputar mengakibatkan gerak eksentrik menyebabkan ayakan bergerak maju mundur sehingga wijen pada hopper jatuh di atas permukaan roti. [11]

Pada konsep pertama memiliki keunggulan lebih mudah proses manufakturnya dibandingkan dengan konsep kedua, hal ini dikarenakan pada konsep pertama tidak membutuhkan pulley dan v belt. Pada konsep pertama menggunakan As Ulir, yang akan memiliki kekurangan yaitu kurangnya merata penaburan biji wijen pada roti bun. Sedangkan pada konsep kedua memiliki keunggulan yaitu biji wijen dapat tercapur dengan merata karena adanya gaya eksentrik

Dapat diambil kesimpulan bahwa dari konsep A dan B, konsep B lebih baik dibanding konsep A karena dari segi harga konsep B relatif lebih murah dari pada konsep A, konsep A lebih mahal karena memakai As ulir stainless, selain itu dari sistem kerja konsep B juga lebih efisien karena memakai sistem ayakan yang bergerak maju mundur sehingga membuat wijen lebih merata [12].

## Simpulan

A. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa dari "Perancangan Desain dan Analisa *frame* Mesin tabur wijen dan spray dengan Material AISI 316 stainless steel" dengan menggunakan *software Solidwork* maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

38.10 dan chassis B dengan nilai 38.71. Nilai *safetyfactor*(faktor keamanan) dari masing-masing model B yaitu sebesar 4.46 dan 4.39 dan keduanya memiliki faktor keamanan yang baik.

1. Pada hasil desain Mesin tabur wijen dan spray menggunakan software solidwork menghasilkan 2 konsep desain yaitu konsep desain A dan konsep desain B. Tetapi konsep desain B memiliki kelebihan dari segi harga yang lebih murah di banding konsep A dan juga memiliki sistem kerja yang lebih efektif karena menggunakan sistem ayakan yang bergerak maju mundur sehingga membuat wijen lebih merata.
2. Dari hasil simulasi stress analisis tegangan *vonmises* maksimum terdapat pada model konsep A dengan nilai
3. Hasil kesimpulan dari rancangan mesin tabur wijen konsep A dan konsep B adalah, hasil rancangan mesin tabur wijen menggunakan konsep B lebih di rekomendasikan, karena memiliki nilai von mises stress yang lebih baik, dan factor keamanan yang lebih baik.

## Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta bapak dosen yang sabar membimbing dalam penulisan tugas akhir ini. Tidak lupa juga dengan Orang Tua yang selalu Mendo'a kan. semoga artikel tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi langkah awal yang baik bagi perjalanan karier saya di masa depan. Kembali, terima kasih kepada semua yang telah berkontribusi dalam kesuksesan penulisan artikel ini.

## References

1. I. D. U. Amaly, "Substitution of Purple Sweet Potato Flour in Burger Bread Production to Improve Community Knowledge in Biringkanaya District Makassar," Universitas Negeri Makassar, 2015.
2. N. Sentoso and M. Rahmayanti, "Application of Spray Dryer in Sugar Cane Powder Production," 2020.
3. S. M. Sembor and R. M. Tinangon, "Meat Processing Industry," 2019.
4. Y. Yuliah, S. Suryaningsih, and K. Ulfi, "Determination of Moisture Loss and Volatile Matter in Bio-Briquettes," *Jurnal Ilmu dan Inovasi Fisika*, vol. 1, no. 1, pp. 51-57, 2017.
5. N. Islahudin, "Painting Process Technology Using System Methods," vol. 13, no. 1, pp. 15-25, 2019.
6. P. Utami and Welas, "Engineering Study," vol. 10, no. 2, pp. 71-76, 2019.
7. NN, "McDonald's Marketing Strategy," UAJY, 2015.
8. D. Oleh et al., "Stainless Steel Study Report PT Caterlindo," 2024.
9. H. Frick, *Ecological Architecture Fundamentals*. Yogyakarta: Kanisius, 2007.
10. "Material Study in Engineering," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 6, no. 1, pp. 51-66, 2017.
11. D. D. Sabrian, "Role of Motifs in Advertising," Universitas Komputer Indonesia, 2018.
12. M. Al Arafii et al., "Nozzle Design in Rice Husk Feeding System," 2023.
13. D. Wisdianti et al., "Use of SketchUp and BIM in Wide Span Building Design," *Jurnal Teknik dan Teknologi Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 1-18, 2024.
14. Rusdianti, "Engineering Study," 2024.
15. P. Mesin et al., "Mechanical Engineering Department Report," Universitas Negeri Padang, 2010.