

**RANCANG BANGUN PENGADUK *TYPE BRUMAGIN* PADA MESIN
PEMBUAT KEJU *MOZZARELLA* BERKAPASITAS 25 KG/JAM**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Prodi Teknik Mesin



OLEH :

BAMBANG DWI CAHYONO
NPM : 2213010103

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

Skripsi Oleh:

Bambang Dwi Cahyono

NPM. 2213010103

Judul:

**RANCANG BANGUN PENGADUK *TYPE BRUMAGIN* PADA MESIN
PEMBUAT KEJU *MOZZARELLA* BERKAPASITAS 25 KG/JAM**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Sidang Skripsi

Progam Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 26 Juni 2026

Pembimbing I



Ah.Sulhan Fauzi, M.Si
NIDN.0703117603

Pembimbing II



Kuni Nadliroh, M.Si.
NIDN.0711058801

Skripsi oleh:

Bambang Dwi Cahyono

NPM: 2213010103

Judul:

**RANCANG BANGUN PENGADUK *TYPE BRUMAGIN* PADA MESIN
PEMBUAT KEJU *MOZZARELLA* BERKAPASITAS 25 KG/JAM**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi Teknik Mesin

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

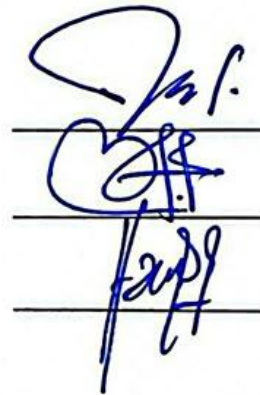
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal: 14 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji:

1. Ketua : Ah.Sulhan Fauzi, M.Si.
2. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, S.T. M.Eng.
3. Penguji II : Kuni Nadliroh, M.Si.



Mengetahui,

Dekan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si.

NIDN.0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Bambang Dwi Cahyono
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/tgl lahir : Kediri, 19 Agustus 2003
NPM : 2213010103
Fak/Prodi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 14 Juli 2026



Bambang Dwi Cahyono.
NPM 2213010103.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Kebahagiaan Bisa Datang Kapan Saja ☺”

“Ribuan Beda dan Warna Yang Tak Sama Suara Terdengar Lantang Menggema
Samarkanlah Perbedaan Cinta Keragaman Cintailah Pertemanan”
(MCPR)

“Tidak Ada Mimpi Yang Gagal, Yang Ada Hanya Mimpi Yang tertunda, Cuma
Sekiranya Kita Merasa Gagal Dalam Mencapai Mimpi, Jangan Khawatir Mimpi-
Mimpi Lain Bisa Diciptakan”
(Windah Basudara)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu, lebarkan lagi
rasa sabar itu. Semua yang diinvestasikan untuk menjadi diri sendiri serupa yang
kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi
gelombanggelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan”
(Boy Chandra)

Kupersembahkan karya ini untuk :

Kedua Orang Tua Saya

Kakak Saya yang telah mendukung saya

Teman-teman seperjuangan Semua yang terlibat dalam karyaku

ABSTRAK

Bambang Dwi Cahyono: Rancang Bangun Pengaduk *Type Brumagin* Pada Mesin Pembuat Keju *Mozzarella* Berkapasitas 25 kg/jam. Skripsi, Progam Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026

Kata Kunci: keju *Mozzarella*, mesin pengaduk, *Brumagin*

Produksi keju *Mozzarella* pada sebagian besar Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) masih dilakukan secara manual, terutama pada proses pengadukan curd, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan tenaga kerja yang besar. Penelitian ini bertujuan merancang dan menguji mesin pengaduk keju *Mozzarella type Brumagin* berkapasitas 25 kg/jam untuk meningkatkan efisiensi produksi. Metode yang digunakan meliputi perancangan, pembuatan, dan pengujian alat. Mesin menggunakan pengaduk *type Brumagin* berbahan *stainless steel* yang digerakkan oleh motor listrik dengan sistem transmisi gearbox, pulley, dan V-belt. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin mampu menghasilkan keju *Mozzarella* yang homogen, elastis, tidak berkerak, dan tidak mudah putus. Selain itu, waktu pengadukan 25 kg bahan berkurang dari 120 menit secara manual menjadi 60 menit menggunakan mesin. Dengan demikian, mesin yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi waktu produksi hingga 50% tanpa mengurangi kualitas produk.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, nikmat, taufiq serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal skripsi dengan judul “Rancang Bangun Pengaduk *Type Brumagin* Pada Mesin Pembuat Keju *Mozzarella* Berkapasitas 25 KG/jam” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan seminar proposal yang sederhana ini tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karenanya pada kesempatan ini rangkaian kata terimakasih yang setulus – tulusnya penulis sampaikan, terkhusus kepada :

1. Dekan fakultas Teknik dan ilmu komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Hesti Istiqlalayah, S.T. M.Eng. selaku Ketua jurusan teknik mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Kuni Nadliroh, M.Si. selaku pembimbing dalam penulisan proposal skripsi.
4. Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi dan doa demi terselesaikannya Proposal skripsi ini.
5. Teman – teman mahasiswa Teknik mesin dan mahasiswa Teknik yang telah mendukung.

Harapan penulis dengan adanya skripsi ini dapat berguna bagi penulis maupun pembaca, oleh karenanya kritik maupun saran sangat diharapkan demi membenahi serta menyempurnakan skripsi ini.

Kediri, 26 Juni 2026



Bambang Dwi Cahyono
NPM 2213010103

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. LandasanTeori.....	5
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	8
C. Kerangka Berpikir.....	13
BAB III : METODOLOGI PERANCANGAN	13
A. Pendekatan pengembangan	14
B. Prosedur pengembangan	14
C. Desain Pengembangan	17
D. Tempat dan Waktu Perancangan	19
E. Metode, uji Coba dan atau Validasi Produk.....	20
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	22
B. Data Uji Coba.....	26
C. Analisis Data	28

D. Revisi Produk.....	28
E. Kajian Produk Akhir.....	28
BAB V : PENUTUP	30
A. Simpulan	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN-LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 : Waktu Perancangan.....	20
3.2 : Hasil Uji Coba Pengadukan	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 : Pengaduk Keju Manual.....	3
2.1 : Pengaduk Adonan Kerupuk Type Horizontal.....	8
2.2 : Pengaduk Dodol.....	9
2.3 : Pengaduk AdonanKerupuk Bawang	10
2.4 : Pengaduk Adonan Keripik Sayur.....	10
2.5 : Pengaduk Bahan Pembuatan Baglog Jamur.....	11
2.6 : Mesin Pencampur Ragi Tempe	12
2.7 : Kerangka Berfikir	13
3.1 : Diagram Flowchart	15
3.2 : Desain Pengaduk <i>Type Brumagin</i>	17
3.3 : Mesin Pembuat Keju <i>Mozzarella</i>	18
4.1 : <i>pulley</i>	23
4.2 : Bantalan	23
4.3 : Poros	24
4.4 : Pisau pengaduk	24
4.5 : Tabung	25
4.6 : V-belt	25
4.7 : Bahan yang belum homogen.....	26
4.8 : Bahan yang sudah Homogen dan Elastis.	27
4.9 : Hasil pengadukan menggunakan mesin.	28

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam konteks industri pangan, termasuk produksi keju *Mozzarella*, UMKM memiliki potensi besar dalam berkontribusi sekitar 61% dari Produk Domestik Bruto (PDB) Nasional, yang setara dengan Rp9.580 triliun, dan menyerap 97% dari total tenaga kerja di Indonesia(Kholifah & Andini, 2024). Melalui pemanfaatan bahan baku lokal seperti susu sapi segar dari peternak sekitar, UMKM produsen keju *Mozzarella* dapat menciptakan nilai tambah pada produk pertanian dan peternakan. Selain itu, dengan penerapan teknologi tepat guna, pelaku UMKM dapat meningkatkan efisiensi proses produksi, menjaga kualitas keju yang dihasilkan, serta memperluas jangkauan pasar. Keberadaan UMKM pengolah keju *Mozzarella* juga berkontribusi terhadap penguatan ekonomi lokal dan mengalami peningkatan yang cukup besar di tahun 2017 dengan total penjualan mencapai 119juta dolar dengan tingkat pertumbuhan pasar mencapai 8,1% setiap tahunnya(Amalia et al., 2025).sehingga mampu menciptakan rantai nilai baru mulai dari peternak susu, produsen keju, hingga pedagang dan pelaku kuliner.

Keju *Mozzarella* merupakan salah satu jenis keju lunak yang dibuat dari susu sapi atau susu kerbau sebagai bahan utamanya. Proses pembuatannya tidak melalui tahap pematangan seperti pada keju keras, sehingga tergolong sebagai keju segar yang dapat langsung dikonsumsi setelah selesai diproses. Teksturnya yang lembut, elastis, serta cita rasanya yang gurih menjadikan keju *Mozzarella* banyak digemari dan sering digunakan dalam berbagai olahan makanan, seperti pizza, lasagna, dan aneka hidangan modern lainnya.Meskipun popularitasnya terus meningkat, keju *Mozzarella* masih belum banyak diproduksi maupun dijual secara luas di Indonesia. Salah satu penyebabnya adalah persepsi masyarakat bahwa pembuatan keju merupakan proses yang rumit dan memerlukan peralatan khusus. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam teknik pengolahan keju juga menjadi kendala dalam pengembangan produksinya di tingkat lokal.

Padahal, dengan pemanfaatan susu segar dari peternak dalam negeri dan penerapan teknologi yang tepat, keju Mozzarella sebenarnya dapat dihasilkan secara mandiri dan berpotensi menjadi produk unggulan lokal.(Nindyasari et al., 2022)

Dalam proses pembuatan keju Mozzarella, banyak Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang masih mengandalkan cara-cara tradisional yang kurang efisien. Tahapan penting seperti pemanasan dan peregangannya jadi umumnya masih dilakukan secara manual, sehingga menjadi hambatan dalam meningkatkan kapasitas produksi maupun menjaga konsistensi kualitas produk. Padahal, UMKM memiliki peran besar dalam perekonomian Indonesia, karena menjadi penopang utama aktivitas ekonomi masyarakat serta berkontribusi besar dalam menjaga stabilitas ekonomi.

Di daerah Pare, Kediri, terdapat UMKM yang memproduksi keju Mozzarella tradisional dimana proses yang berlangsung masih menggunakan manual. Setiap tahap pembuatan keju dilakukan dengan tangan, mulai dari proses pemanasan, pengentalan susu, hingga penarikan adonan untuk membentuk tekstur elastis khas Mozzarella. Walaupun masih mengandalkan peralatan sederhana, pengusaha ini mampu menghasilkan keju berkualitas dengan bahan baku susu segar dan teknik pengolahan yang teliti.

Untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi, kami berinisiatif merancang mesin pengaduk keju berkapasitas 25 kg. Alat ini diharapkan mampu menggantikan sebagian besar proses pengadukan manual yang memerlukan banyak tenaga dan waktu. Dengan adanya mesin tersebut, kegiatan pencampuran bahan keju dapat dilakukan secara lebih cepat dan merata, sehingga menghasilkan produk yang lebih homogen dan berkualitas. Selain itu, penggunaan mesin pengaduk juga akan mengurangi beban kerja tenaga manusia serta membantu meningkatkan produktivitas usaha secara keseluruhan.

Dengan adanya rancangan mesin pengaduk ini, proses produksi dapat dilakukan secara lebih cepat dan efisien, sehingga pelaku usaha tidak perlu lagi mengandalkan tenaga manual yang memakan waktu dan energi besar. Desain alat ini bertujuan untuk mempermudah proses pengolahan bahan keju Mozzarella agar hasilnya lebih merata dan berkualitas tinggi. Penggunaan mesin

ini juga diharapkan mampu meningkatkan kapasitas produksi serta menjaga konsistensi hasil adukan dalam setiap proses pembuatan keju.



Gambar 1.1 Pengaduk Keju Manual

Sumber : (Survei Usaha Mikro Kecil)

Mesin pengaduk ini dirancang dengan motor listrik sebagai penggerak utama, yang berfungsi memutar poros (as) dan menggerakkan pisau pengaduk tipe *brumagin*. Karakteristik pengaduk *type Brumagin* cocok digunakan pada proses pencampuran bahan yang bersifat plastis dan memiliki *viskositas* tinggi, di mana keutuhan dan kestabilan struktur bahan perlu dipertahankan selama pengadukan berlangsung. Selain itu, pengaduk tipe *Brumagin* umumnya dioperasikan pada kecepatan putar rendah dengan torsi besar yang diperoleh melalui sistem transmisi seperti gearbox. Perpaduan antara desain pengaduk dan pengoperasian pada putaran rendah mampu menekan terjadinya beban kejut, mengurangi getaran mesin, serta meminimalkan tingkat keausan komponen mekanis. Dengan demikian, desain dan karakteristik kerja pengaduk tipe *Brumagin* dinilai mampu memenuhi kebutuhan proses pengadukan yang menuntut kestabilan operasi, homogenitas campuran, serta perlindungan terhadap struktur bahan, sehingga layak untuk diteliti dan diterapkan dalam perancangan mesin pengaduk pada industri pangan (Colvin, Howard, Senyek, 2002).

B. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah pengaduk *type Brumagin* pada pengaduk keju *Mozzarella* berkapasitas 25 kilogram/jam.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimana merancang pengaduk dan cara kerja *type brumagin* pada mesin pembuat keju *Mozzarella* berkapasitas 25 kilogram/jam?

D. Tujuan Penelitian

Dengan dilaksanakan proses rancang bangun ini bertujuan untuk sebagai berikut: Untuk mengetahui bagaimana merancang pengaduk dan cara kerja *type brumagin* pada mesin pembuat keju *Mozzarella* berkapasitas 25 kilogram/jam.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

- a. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi pangan dan rekayasa alat produksi.
- b. Mendukung inovasi desain alat produksi sederhana namun efektif untuk usaha skala kecil.

2. Praktis

- a. Membantu pelaku usaha mikro kecil untuk menghemat waktu dan tenaga kerja dalam proses pengadukan keju.
- b. Meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi, sehingga dapat memenuhi permintaan pasar yang lebih besar.
- c. Bisa menghasilkan inovasi baru

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Fiveriati, A., Prastujati, A. S., & Nadliroh, K. (2022). Pemanfaatan Mesin Pengayak dan Pengaduk Bahan Pembuatan Baglog Jamur di Desa Sidorejo Kecamatan Purwoharjo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 59–67. <https://doi.org/10.31004/abdira.v2i3.162>
- Amalia, E. W., Irfan, Z., Syamsiana, I. N., Susilo, S. H., Rulianah, S., & Chrisnandari, R. D. (2025). Analisa Ekonomi KUB Mustarika Jaya Makmur dalam Produksi Keju Mozzarella. *Jurnal Teknologi Separasi*, 11(3), 435–444. <https://doi.org/https://doi.org/10.33795/distilat.v11i3.7462>
- Cahyono, R., Yulianto, D., & Syawaldi. (2018). Perancangan Mesin Pengaduk Tepung Tipe Horizontal Dengan Menggunakan Motor Listrik Sebagai Penggerak dan Pulley Sebagai Putaran Daya. *Journal REM (Renewable Energy & Mechanics)*, 1(2), 48–67. <https://doi.org/10.25299/rem.2018.1330>
- Colvin, Howard, Senyek, M. (2002). Emulsion styrene-butadiene rubber (US20020061955A1). In *United States Patent and Trademark Office (USPTO)* (US20020061955A1). <https://patents.google.com/patent/US20020061955A1>
- Correia, M. (2021). Mozzarella Cheese Stretching : A Minireview. *Journal Food Technolgy & Biotechnolgy*, 59(1), 59. <https://doi.org/10.17113/ftb.59.01.21.6707>
- Dewi, R. P., Hastuti, S., & Arnandi, W. (2022). Mesin Pengaduk Adonan untuk Meningkatkan Produktivitas UKM Keripik Sayur “ Jaya Makmur ” di Kota Magelang. *Warta LPM*, 25(1), 80–90. <https://doi.org/10.23917/warta.v25i1.600>
- Herdian, F., Jabbar, R. J., Batubara, F. Y., Zulfadi, Anas, I., & Yudistira. (2019). Rancang Bangun Alat Pengaduk Kerupuk Adonan Tipe Horizontal. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 3(1), 157–165. <https://doi.org/10.32530/jaast.v3i1.84>
- Kholifah, A. N., & Andini, C. T. (2024). Peran UMKM Terhadap Perekonomian di Indonesia. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akutansi*, 3(2), 459–466.
- Ledianti, V., Yusuf, A., & Widyasanti, A. (2021). Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Kerupuk Bawang. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(1), 26–33. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.01.04>
- Lio, A. A., & Nadliroh, K. (2024). Sistem Mixer Pencampur Ragi Pada Mesin Pembuat Tempe Skala Home Industry. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 8, 832–840.
- Mustofa, & Botutihe, S. (2019). Rancang Bangun dan Pengujian Alat Pengaduk Dodol. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo(JTPG)*, 4(1), 26–32. <https://doi.org/10.30869/jtpg.v4i1.340>
- Nindiyasari, K. D., Moentamaria, D., Kimia, J. T., Malang, P. N., Soekarno, J., & No, H. (2022). Enzim Zingibain Sebagai Bahan Koagulasi Susu Untuk Pembuatan Keju Mozzarella. *Jurnal Teknologi Separasi*, 8(9), 133–140.

<https://doi.org/http://distilat.polinema.ac.id> ENZIM

- Taufiq, M., Astara, S., & Buwono, H. P. (2025). Analisis Tingkat Homogenitas Pencampuran Pada Mesin Mixing Dengan Menggunakan Metode ANOVA. *Jurnal of Mechanical Engineering*, 2(2), 1–9. <https://doi.org/10.47134/jme.v2i2.4016>
- Yani, P., Rozak, A., Muhammad, M. P., & Iqbal, M. (2024). Rancang Bangun Mesin Pengaduk Selai Nanas. *Jurnal Atech-I*, 2(1), 11–23.