

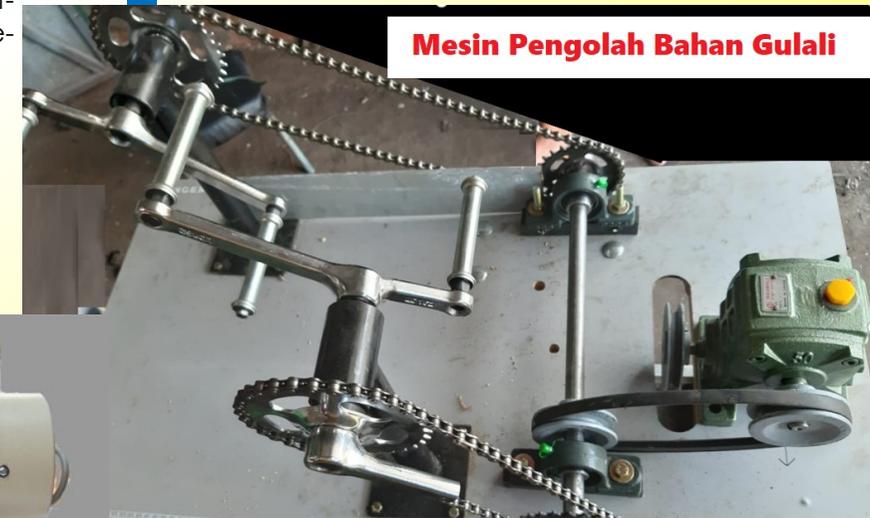
## NILAI KEEKONOMIAN

- Nilai NPV menunjukkan hasil positif sebesar 2.296.399.976. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa usaha pembuatan gulali dapat memberikan keuntungan sehingga layak untuk dijalankan.
- Nilai IRR untuk pembuatan gulali ini menggunakan tingkat diskon faktor sebesar 22%. Sementara itu penghitungan analisis kelayakan finansial pembuatan gulali menghasilkan nilai IRR sebesar 31,43%. Dengan demikian tingkat diskon faktor yang lebih kecil dibandingkan nilai IRR berarti bahwa usaha pembuatan gulali ini menguntungkan sehingga layak untuk dijalankan.
- Nilai PB sebesar 1 bulan 19 hari yang menandakan bahwa investasi yang dikeluarkan untuk usaha tersebut dapat kembali dalam jangka waktu 1 bulan 19 hari. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa usaha ini menguntungkan dan layak untuk dijalankan.
- Nilai DPB yaitu 1 bulan 22 hari. Nilai penghitungan DPB yang dihasilkan menunjukkan jangka waktu kurang dari satu tahun sehingga dapat disimpulkan bahwa usaha pembuatan gulali ini layak untuk dijalankan karena menguntungkan.
- Nilai PI sebesar 47,66 yang berarti bahwa nilai waktu uang sekarang lebih besar 47,66 kali dibandingkan dengan nilai pada awal investasi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa usaha pembuatan gulali ini menguntungkan sehingga layak untuk dijalankan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh berdasarkan rancangan, dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya adalah mesin penarik gulali dapat bekerja sesuai dengan target yang direncanakan. Pengaturan putaran motor sangat berperan dalam menentukan diameter akhir dari gulali yang diproses.

Layaknya bisnis gulali untuk dapat selalu berinovasi dan memberikan rasa yang sesuai dengan selera pasar untuk terus bertumbuh secara berkelanjutan, sehingga meningkatkan pemberdayaan masyarakat juga di Desa Wisata Jatirejo.



**Mesin Pengolah Bahan Gulali**

## PEMBUATAN MESIN GULALI

## TIM PENGABDIAN MASYARAKAT

Lindayani  
Florentinus Budi Setiawan  
Elizabeth Lucky Maretha Sitingak  
Shandy Jannifer Matitaputty

**KONTAK :**

**[lppm@unika.ac.id](mailto:lppm@unika.ac.id)**

Universitas Katolik Soegijapranata  
Jl. Pawiyatan Luhur IV/1  
Semarang 50234  
+62 24 8441 555  
Indonesia

# PEMBUATAN MESIN PENGOLAH BAHAN GULALI

## PENDAHULUAN

Gulali adalah jenis permen yang dibuat dengan memanaskan gula terlebih dahulu sampai suhu kritis, selanjutnya dilakukan proses berulang kali menarik, selanjutnya adalah peregangan dan lipat. Permen Taffy Pull telah banyak dibuat diberbagai Negara secara modern dan cepat. Banyak perangkat telah dibangun untuk membantu menarik dan sebagian besar berupa batang tetap dan bergerak, atau pin. Selain itu juga bisa dilakukan dengan menggunakan dua pasang batang dengan dua pin yang bergerak secara sinkron.



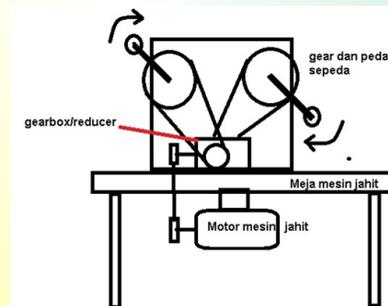
Pada gulali yang dibuat selama ini, bahan diregangkan dan dilipat terhadap bahan itu sendiri berulang kali. Pada Mesin gulali yang dirancang, akan ada batang bergerak, selanjutnya ditangkap batang yang lain. Setelah itu panjangnya dinaikkan secara eksponensial dengan cara gerak putar.

## RANCANGAN MESIN

Mesin memproses gulali yang dibuat terdiri atas bagian-bagian utama seperti pada uraian berikut ini :

- Mesin pemutar
- Gearbox
- Tuas dan batang penarik
- Sistem belt dan rantai
- Rangka dudukan mesin

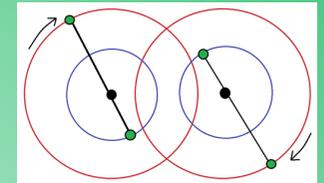
Target yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah berupa alat penarik gulali untuk menggantikan tenaga manusia.



Tingkat ketipisan gulali yang diperoleh dapat diatur dengan menghitung jumlah waktu yang untuk memutar tuas dan batang dengan perantaraan motor listrik. Tingkat ketipisan gulali yang dihasilkan merupakan bagian-bagian yang perlu dicoba berdasarkan eksperimen penentuan jumlah waktu putar di lapangan. Kinerja sistem pembuat gulali ini sangat ditentukan oleh rataan tarikan dari sistem penarik gulali sehingga membutuhkan batang penarik yang bekerja terus menerus di dalam tuas pemutar.

## ANALISIS MATEMATIS

Perhitungan diameter gulali yang akan dihasilkan, dapat diperoleh dengan pendekatan sebagai berikut. Volume bahan gulali dapat dihitung dengan persamaan berikut ini :



$$v = a_i \cdot l_i$$

$v$  = volume gulali

$a_i$  = diameter awal gulali

$l_i$  = panjang awal gulali

Setelah ditarik, satu kali putaran, maka panjang gulali akan menjadi dua kali lipat dari asalnya. Sehingga apabila putaran diulang beberapa kali, maka ada pengecilan diameter gulali sebagai konsekuensi dari pertambahan panjang gulali, karena volumenya tetap.

Panjang akhir dari gulali yang diputar dapat dihitung berdasarkan jumlah putaran mesin gulali. Pertambahan panjang gulali tiap putaran adalah dua kali. Jumlah pemutar yang terpasang adalah dua buah, sehingga setiap satu putaran penuh akan menghasilkan pertambahan panjang sebanyak dua kali dari semula.

$$a_e = (1/2)^n \cdot a_i$$

$a_e$  = diameter akhir gulali

$a_i$  = diameter awal gulali