

# Rancang Bangun Alat Perontok Bulu Ayam Dengan Daya Putar Motor Listrik 2 HP

**Andriyono** <sup>[1]</sup>

Jurusan Teknik Mesin, Universitas Musamus  
Merauke, Indonesia

**Reinyelda.D.Latuheru** <sup>[2]</sup>

Jurusan Teknik Mesin, Universitas Musamus  
Merauke, Indonesia

**Klemens A. Rahangmetan** <sup>[3]\*</sup>

Jurusan Teknik Mesin, Universitas Musamus  
Merauke, Indonesia  
krahangmetan@unmus.ac.id

**Cipto** <sup>[4]</sup>

Jurusan Teknik Mesin, Universitas Musamus  
Merauke, Indonesia

**Primo Nowan** <sup>[5]</sup>

Jurusan Teknik Mesin, Universitas Musamus  
Merauke, Indonesia

**Abstrak** : Mesin pencabut bulu ayam ialah sebuah mesin usaha yang memiliki fungsi untuk mencabut bulu ayam atau jenis unggas lainnya dengan cara yang lebih praktis dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Penggunaan dari mesin pencabut bulu ayam ini ialah untuk memudahkan proses kerja para pengusaha ayam potong. Rancang bangun alat perontok bulu ayam, dengan biaya operasinya sangat mudah dan tidak perlu banyak membuang biaya dan alat yang akan di rancang sesuai konsep penulis sebagai berikut, alat utama penggerak yaitu mesin listrik atau dinamo kapasitas 2 HP, rangkai mesin, besi suku dan dandang dari drum plastik serta saringan yang dari plat aluminium. Hasil rancangan alat tersebut dengan menunjukkan hasil kerja sistem Putar menggunakan mesin listrik 2 hp yaitu sebagai berikut. Dimensi alat pencabut bulu ayam mencakupi panjang alat 62 cm, lebar 60 cm, tinggi 114 cm. Rangka penyangga alat menggunakan besi hollow 4x4 mm serta daya tampung maksimum alat 2 ekor ayam. cara kerja alat pencabut bulu ayam dengan sistem kerja putar mesin listrik dan beban kerja 2 ekor ayam dengan waktu kerja maksimum 3,5 menit.

**Kata Kunci** : Rancang bangun, perontok bulu ayam, Kapasitas 2 Hp

## PENDAHULUAN

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), penduduk Kabupaten semakin bertambah yaitu 223,389 ribu (2018). Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di kabupaten Merauke, hal tersebut juga mempengaruhi meningkatnya kebutuhan bahan pangan, terutama bahan pangan hewani yaitu daging ayam.

Data dinas tanaman pangan dan hortikultura kabupaten merauke per tahun 2017 jumlah peternak unggas meningkat dengan jumlah populasi ternak mencapai 1.390.309 ekor dengan didominasi oleh ayam kampung dengan jumlah 953,975 ekor atau 68,61 % dan 42,49 % di ikuti oleh ayam potong, untuk mencapai keinginan para konsumen. Dibutuhkan juga daging ayam yang berkualitas tinggi, salah satu bahan pangan daging yang banyak dicari konsumen adalah daging ayam, daging ayam memiliki kandungan gizi yang baik, mudah di olah dan

di konsumsi dengan cepat. Kemudian daging ayam juga banyak di minati oleh pengusaha-pengusaha seperti hotel, maupun rumah makan *fast food*.

Untuk itu penyediaan pangan berupa daging ayam bagi masyarakat dalam hal mencukupi dengan mutu yang baik, merupakan salah satu tujuan pembangunan dalam sektor peternakan, di samping meningkatkan pendapatan bagi para peternak dan dapat meningkatkan peranan peternakan khususnya sektor ketaanan pangan dalam tatanan ekonomi lokal khususnya di kabupaten Merauke[1].

Masyarakat sebagai konsumen utama sangat mengharapkan produksi daging ayam potong yang berkualitas. Oleh karena daging ayam potong merupakan salah satu sumber makanan yang mengandung protein tinggi. Selain itu, daging ayam potong merupakan salah satu sumber penunjang bagi kehidupan sosial masyarakat. Sebagai bahan pangan sehari-hari, sebagian besar daging ayam potong dipasok dari tempat pemotong tradisional karena tempat usaha pemotong ayam. Untuk mendapatkan kualitas daging ayam yang bersih dan tanpa cacat di butuhkan juga alat perontok bulu ayam yang sederhana dan berkualitas dalam segi pengoperasian serta kerja alat yang sangat efektif membersihkan bulu ayam, dengan demikian dapat menciptakan ketertarikan terhadap para konsumen untuk membeli ayam potong dan juga dapat membantu para pengusaha peternak unggas untuk dapat meningkatkan pendapatan. Untuk meningkatkan pendapatan usaha ternak unggas atau ayam yang harga jual dan kualitasnya menarik konsumen, di butuhkan juga alat pembantu pembersih bulu ayam, salah satunya dengan merancang alat perontok bulu ayam yang sederhana dan mudah dalam segi pengoperasionalnya.

Alat perontok bulu ayam (APBA) alat yang sudah kita ketahui secara umum dan lebih khusus di kabupaten Merauke, dari pengamatan yang kami lihat sudah cukup banyak mesin

atau alat pencabut bulu ayam ini dan juga bentuk rancangan alat yang banyak jumpai digunakan oleh pengusaha ayam, mesin perontok ini menggunakan mesin bensin dan bahan-bahan yang di gunakan antara lain, seng plat stainless untuk membuat dandang, plat saringan dan juga penutup kerangkah mesin serta banyak klem, Kemudian dari segi pengoperasionalnya banyak membutuhkan biaya dan tidak rentan terhadap getaran mesin, cepat rusak dan karat akibat pemakaian setiap saat.

Dengan demikian mengacuh pada pengamatan tersebut, penulis akan merancang sebuah alat bahwa akan merancang alat yaitu alat perontok bulu ayam, dengan biaya operasionalnya sangat mudah dan tidak perlu banyak membuang biaya dan alat yang akan di rancang sesuai konsep penulis sebagai berikut, alat utama pengerak yaitu mesin listrik atau dinamo kapasitas 2 HP, rangkai mesin, besi suku dan dandang dari drum plastik serta saringan yang dari plat aluminum.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Pengertian Mesin Pencabut Bulu Ayam

Mesin pencabut bulu ayam ialah sebuah mesin usaha yang memiliki fungsi untuk mencabut bulu ayam atau jenis unggas lainnya dengan cara yang lebih praktis dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Penggunaan dari mesin pencabut bulu ayam ini ialah untuk memudahkan proses kerja para pengusaha ayam potong.

Mesin pencabut bulu ayam ini kegunaannya bukan hanya mencabut bulu ayam saja tetapi bisa juga jenis unggas lainnya, seperti bebek, burung puyu, angsa, itik, burung dara dan lainnya. Sebelum ada mesin pencabut bulu ayam, proses pencabutan yang sering dilakukan secara manual atau lewat tangan manusia yang sudah kita ketahui bersama cukup menguras waktu.

Proses pencabutan di lakukan secara manual membutuhkan banyak waktu dan kurang efisien jika di jalankan dalam sebuah bisnis, namun kemajuan zaman dan teknologi yang semakin maju, dapat meciptakan sebuah mesin usaha yaitu mesin pencabut bulu ayam yang mampu membantuh meminimalisir kerja manusia dalam pross pencabut bulu ayam dalam jumlah banyak,lebih cepat dan menghemat waktu[2].

**2. Poros**

Axis atau sumbuh tengah pada suatu komponen berputar yang di kenal dengan istilah tekniknya yaitu Poros adalah salah satu bagian penting komponen dalam sebuah rangkaian system yang biasa di sebut dengan istilah mesin.Sebagian besar mesin memanfaatkan fungsi poros guna meneruskan tenaga bersamaan dengan putaran.Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap mesin,hampir semua mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran, peranan utama trans misi seprti itu di pegang oleh poros.



**Gambar 1.** Poros

**A.Kekuatan Poros**

Suatu komponen penerus daya dapat mengalami beban puntir atau lentur atau gabungan antara puntir dan lentur serta ada juga yang dapat beban tarik atau tekan contohnya seperti poros baling baling kapal atau turbin.Sebuah poros mestinya dirancang dengan matang agar mampu menahan beban-beban seperti kelelahan,tumbukan atau pengaruh konsentrasi tegangan,Hal tersebut harus menjadi hal yang patut di perhitungkan agar sistem berjalan dengan seharusnya.Disamping kekuatan poros, kekuatannya juga harus di perhatikan dan

di cocokkan dengan jenis mesin yang nantinya akan di layani poros tersebut.

**B. Putaran Kritis**

Apabilah rotasi sebuah mesin ditinggikan maka pada suatu putaran tertentu dapat terjadi getaran yang besar.Rotasi ini disebut putaran kritis.Hal seperti ini dapat terjadi pada turbin,motor torak motor listrik dll,dimungkinkan dapat mengakibatakn kerusakan pada poros dan bagian mesin lainny.Poros harus di rencanakan sebaik mungkin hingga putaran kerjanya lebih rendah dari putaran kritisnya[4].

**C. Bahan Poros**

Poros yang di gunakan untuk mentranfer putaran tinggi dan beban berat umumnya di buat dari logam seperti baja paduan yang memiliki karakteristik mampu tahan terhadap keausan,diantaranya baja chrom nikel,baja chrom mobilden,baja chrom mobilden dan lainnya.

**Tabel .1** Perpaduan baja untuk Poros

Standard	Lambang	Perlakuan Panas	Kekuatan Tarik (kg/mm <sup>2</sup> )	Keterangan	
Baja Karbon kontruksi mesin	S 30C	Penormalan	45		
	S 35		52		
	C		55		
	S40 c		58		
	S45 C		62		
	S50 C		66		
Batang baja ang didefinis dingin	S35C	-	53	Ditarik dingin,digerinda, dibubut Atau gabungan antara hal-hal tersebut.	
	-D	-	60		
	S45	-	72		
	C-D				
	S55				
Baja Khrom nikel (4102)	SNC	Pengerasan Kulit	85		
	2		95		
	SNC		80		
	3		100		
	SNC2				
	.1				
SNC2					
	.2				

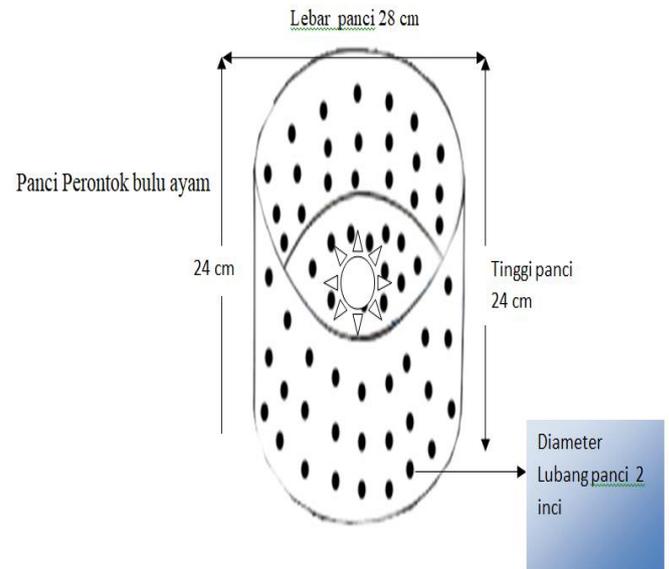
### 3. Rancang Bangun

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian dalam proses pembuatan produk. Tahap perancangan tersebut di buat keputusan-keputusan penting yang mempengaruhi kegiatan-kegiatan lain yang menyusulnya. Oleh karena itu sebelum produk di ciptakan terlebih dahulu di buat gambar sketsa terlebih dahulu kemudian di gambar kembali dengan kaidah gambar teknik agar hasil gambar mudah di pahami oleh orang-orang yang nantinya terlibat dalam perancangan tersebut. Perancangan merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa sebuah system ke dalam bahasa proqram serta mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen di implementasikan. Hal tersebut merupakan perencanaan, penggambaran,serta pembuatan sketsa, lalu di gambarkan dengan kaidah aturan gambar agar mudah di pahami kemudian di realisasikan ke dalam suatu bentuk produk yang terbentuk dalam kombinasi komponen-komponen sehingga dapat berfungsi sebagai mana mestinya. Kelengkapan yang harus disiapkan untuk mulai perancangannya atau bangun sebuah rancangan alat pencabut bulu ayam sebagai berikut [3].

#### a. Rancang bangun perontok bulu ayam

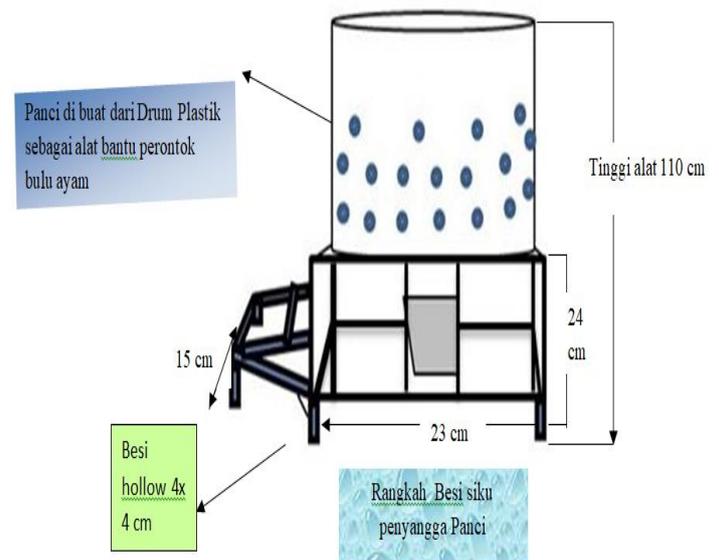
Merupakan komponen yang berfungsi sebagai tempat pencabut bulu unggas. Dandang yang akan di buat untuk memasukan ayam di dalamnya di buat menggunakan tong profil berbahan plastic dan pada dinding-dinding akan di tambahkan karet-karet lentur yang berfungsi menyangkut bulu-bulu ayam. Dengan demikian, di perkirakan bulu-bulu ayam akan tercabut saat mesin dihidupkan [5]. Di bagian atas dandang akan di pasang juga plat sebagai penutup dandang, kemudian akan di lengkapi pula dengan kran air agar lebih mudah dalam proses pencabutan bulu ayam nantinya. Bahan

dandang yang dibuat dari tong profil berbahan plastic, tebal dan tahan terhadap karat.



Gambar 2. Drum Plastik

Rangka mesin berfungsi sebagai kedudukan semua komponen .Dengan kerangka, setiap komponen dapat di pasang .Bahan yang akan membantuh untuk membangun kerangka mesin adalah besi siku.



Gambar 3. Model rangka

## METODE PENELITIAN

### 1. Study Literatur

Study literature di implementasikan dengan mencari buku maupun literature yang memiliki korelasi substansi penambahan berkesan dengan system perontok atau pencabut dengan menggali informasi yang merupakan tulisan ilmiah yang di publikasikan yang pastinya berhubungan dengan perencanaan system produk demi memperoleh dasar teori agar memenuhi kebutuhan perancang.

#### a. Observasi Lapangan

Perecanaan di lakukan dengan mengimplementasikan dasar-dasar teori terdahulu serta memanfaatkannya dalam perhitungan perancangan, sehingga bisa diketahui terkait persoalan yang berhubungan dengan mekanisme kerja alat serta factor keamanan dalam pengoperasiannya [6]. Dari hasil perhitungan dan perencanaan dan pengujian alat telah beroperasi maka akan diketahui spesifikasi dari alat tersebut misalnya spesifikasi bahan dimensi serta komponen-komponen yang di perlukan dalam pembuatan alat. Dari proses sesuai dengandesain rancangan yang telah di tuangkan dalam bentuk gambar.

### 2. Bahan Dan Peralatan Yang Dgunakan

Perencanaan dan desain diawali dari pemilihan bahan/material. Penentuan dimensi *catalytic converter* disesuaikan dengan dimensi knalpot kendaraan. Desain *Chasing Catalytic Converter* berdasarkan bentuk dari saluran gas buang kendaraan, dan disesuaikan dengan *engine stand* yang sudah ada seperti diameter dalam dan luar pipa saluran gas buang, ketebalan plat rumah *catalist* disamakan supaya panas dapat disalurkan secara merata.

#### a. Bahan

1. Motor Pengerak (Mesin listrik )
2. Sabuk V-belt

3. Pulley
4. Besi hollow 4x4
5. Baut dan Mur
6. Drum Plastik
7. Besi poros
8. Cat dan tiner

#### b. Alat

1. Las listrik
2. Mistar ukur
3. Gurinda listrik
4. Bor listrik
5. Palu Besi
6. Tang
7. Kunci pas
8. Kaca mat alas
9. Masker

### 3. Prosedur Pengujian

Adapun prosedur yang di lakukan ialah sebagai berikut :

- a. Hidupkan motor listrik
- b. Menyiapkan alat penghitungan putaran waktu guna memperhitungkan waktu yang di butuhkan untuk masing-masing proses pencabutan dan pembersihan bulu ayam
- c. Dibutuhkan semprotan air secukupnya ke dalam dandang
- d. Mencatat waktu lama proses pencabutan dan pembersih bulu ayam yang ada di dalam dandang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam rancang bangun alat ini, diasumsikan memakai dandang yang berdiameter 28 cm. Dengan menggunakan drum plastik yang merupakan wadah yang digunakan untuk mencabut bulu ayam. Pada diameter tersebut, dapat menampung 2 ekor

ayam. Sehingga proses pencabutan bulu ayam akan berproses dengan baik.



**Gambar 4.** Drum plastic



**Gambar 5.** Rangka mesin

Salah satu dampak dari perubahan gaya hidup masyarakat yang cenderung menginginkan sesuatu yang serba praktis. Karena hal tersebut dapat menyebabkan permintaan ayam potong khususnya ayam broiler meningkat. Mesin pencabut bulu ayam merupakan salah satu mesin yang digunakan untuk mencabut bulu ayam atau bulu unggas lainnya yang telah dipotong.

Meski alat mesin pencabut bulu ayam merupakan alat yang canggih yang

memiliki desain sederhana. Yang menggunakan mesin ini mampu mencabut bulu ayam dan bulu unggas lainnya secara otomatis, sehingga kita tidak perlu lagi menggunakan cara manual untuk mencabuti bulu ayam.

Proses kerja dari mesin pencabut bulu ayam yaitu dengan memanfaatkan gerakan karet yang berputar dengan menggunakan mesin penggerak. Dengan demikian, mesin penggerak tersebut dapat berupa mesin penggerak bensin atau elektromotor (dinamo), namun, yang sering digunakan adalah elektromotor karena lebih mudah dan praktis dalam mengoperasikannya.

### 1. Data Hasil Pengujian

**Tabel 2.** pengujian 1

Ayam A (2 ekor)	Lama Pencabutan ( menit )
2	3,4
2	3,5
<b>Rata-rata</b>	<b>6,9</b>

**Tabel 3** pengujian 2

Ayam (2 ekor)	Lama Pencabutan ( menit )
2	3,2
2	3,4
<b>Rata-rata</b>	<b>6,6</b>

**Tabel 4.** pengujian 3

Ayam ( 2 ekor)	Lama Pencabutan ( menit )
2	3,1
2	3,2
<b>Rata-rata</b>	<b>6,3</b>

Data dari hasil pengujian ini yang dilakukan adalah dengan cara mencari tahu berapa kekuatan menampung ayam pada mesin untuk satu kali pengujian dan kebutuhan air yang diperlukan untuk proses pencabutan serta

pembersihan. Jadi waktu rata-rata pencabutan buluh ayam adalah 6,9 sampai 6,3 menit dalam waktu pengujian di hari yang berbedah- bedah.

### KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan diatas mengenai alat perontok buluh ayam maka penulis dapat menarik kesimpulan dari hasil rancangan alat tersebut dengan menunjukkan hasil kerja sistim Putar menggunakan mesin listrik 2 hp yaitu sebagai berikut. Dimensi alat pencabut buluh ayam mencakupi panjang alat 62 cm, lebar 60 cm, tinggi 114 cm. Rangka penyangga alat menggunakan besi hollow 4x4 mm serta daya tampung maksimum alat 2 ekor ayam. cara kerja alat pencabut buluh ayam dengan system kerja putar mesin listrik dan beban kerja 2 ekor ayam dengan waktu kerja maksimum 3,5 menit. Perbandingan pencabutan bulu ayam menggunakan alat perontok dan pencabutan konvensional (manual) sangat berbedah dari seghih penghematan waktu kerja.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Yohanes dan A. D. Nugroho, “Perancangan dan pengembangan mesin perontok bulu ayam semi otomatis dengan metode REBA (Rapid Entire Body Assesment ) di desa Bandar,” vol. XI, no. 1, hal. 48–58, 2018.
- [2] P. Nowan, “Dalam penulisan proposal skripsi ini peneliti mencari pengetahuan melalui proses observasi-observasi padakarya tulis yang telah di tuangkan dalam sebuah karya oleh beberapa penulisdan di jadikan sebagai bahan untuk membuat tolak ukur dalam penulisan karya,” vol. 1, hal. 1, 2019.
- [3] M. F. Syukroni, “Rancang Bangun Knowledge Management Sistem Berbasis Web Pada Madrasah Mualimin Al-Islamiyah Uteran Geger Madiun,” *Tek. Inform. Univ. Muhammadiyah Ponorogo*, hal. 7–35, 2017.
- [4] Pressman (2012), “Poros dan pasak,” no. 1, hal. 1–29, 2019.

- [5] David Saputra, “Motor Listrik DC,” *Peranc. alat pencabut*, vol. 2, hal. 11, 14M.
- [6] K. H. SAPUTRA, “Diagram Alir Perencanaan. Demi memperjelas metode penyusunan Tugas Akhir ini maka di susun dengan diagram alir seperti di bawah ini.”