

**PERANCANGAN KONVEYOR PEMBERSIH KOTORAN
AYAM BROILER DI PT PARANJE RIZQI CILEUNCANG
KABUPATEN GARUT**

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh

Fathurrizqi Raffiq

220421009



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PERANCANGAN
MANUFAKTUR
JURUSAN TEKNIK PERANCANGAN MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul:
**PERANCANGAN KONVEYOR PEMBERSIH KOTORAN AYAM
BROILER DI PT PARANJE RIZQI CILEUNCANG
KABUPATEN GARUT**

Oleh:
Fathurrizqi Raffiq
220421009

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 9 Agustus, 2024

Disetujui,

Pembimbing I,

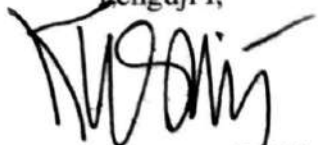

Bustami Ibrahim S.S.T.,
M.T.
NIP. 197609022003121001

Pembimbing II,

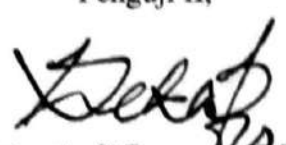

Sidik Permana S.Tr., M.T.
NIP. 197705012005011003

Disahkan,

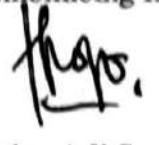
Penguji I,


Dr. Kurniawan, S.S.T.,
M.T.
NIP. 196803211991031004

Penguji II,


Reka Ardi Prayoga, S.T.,
M.T.
NIP. 199402072024061001

Pembimbing III,


Antonius Adi Soetopo,
S.S.T., M.T.
NIP. 196506102003121001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Fathurrizqi Raffiq
NIM	:	220421009
Jurusan	:	Teknik Perancangan Manufaktur
Program Studi	:	Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur
Jenjang Studi	:	Diploma 4
Jenis Karya	:	Tugas Akhir
Judul Karya	:	Perancangan Konveyor Pembersih Kotoran Ayam Broiler di PT Paranje Rizqi Cileuncang Kabupaten Garut

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 08 – 08 – 2024
Yang Menyatakan,



(Fathurrizqi Raffiq)
NIM 220421009

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fathurrizqi Raffiq
NIM : 220421009
Jurusan : Teknik Perancangan Manufaktur
Program Studi : Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Perancangan Konveyor Pembersih Kotoran Ayam Broiler di PT Paranje Rizqi Cileuncang Kabupaten Garut

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 08 – 08– 2024
Yang Menyatakan,



(Fathurrizqi Raffiq)
NIM 220421009

MOTO PRIBADI

Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh keikhlasan dan Istiqomah dalam menghadapi cobaan. Hanya kepada Allah saya mengabdikan, memohon ampunan dan pertolongannya.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta, adik saya, teman-teman saya dan semua pihak yang telah membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini. Jazakallahu Khairan

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang hanya kepadaNya kami memuji, memohon pertolongan, dan mohon ampunan. Kami berlindung kepadaNya dari kekejian diri dan kejahatan amalan kami. Barang siapa yang diberi petunjuk oleh Allah maka tidak ada yang dapat menyesatkan, dan barang siapa yang tersesat dari jalanNya maka tidak ada yang dapat memberinya petunjuk. Dan aku bersaksi bahwa tiada sembahsan yang berhak disembah melainkan Allah saja, yang tiada sekutu bagiNya. Dan aku bersaksi bahwa Muhammad adalah hambaNya dan RasulNya.

Atas petunjuk dan pertolongan-Nya, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul: “Perancangan Konveyor Pembersih Kotoran Ayam Broiler Di PT Paranje Rizqi Cileuncang Kabupaten Garut”.

Tugas akhir dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan (Diploma-IV) pada Program Studi Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur di Politeknik Manufaktur Bandung.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Direktur Politeknik Manufaktur Bandung, Bapak Mohammad Nurdin, S.T., M.A.B.
2. Ketua Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur, Bapak Bustami Ibrahim, S.ST., M.T.
3. Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur, Ibu Dinny Indrian, S.Tr., M.T.
4. Para Pembimbing tugas akhir Bapak Bustami Ibrahim, S.ST., M.T. dan Bapak Sidik Permana, S.Tr., M.T.
5. Panitia tugas akhir Bapak Hanif Aziz Budiarto, S.Tr., M.T.

6. Para penguji siding tugas akhir Bapak Dr. Kurniawan, S.ST., M.T., Bapak Reka Ardi Prayoga, S.T., M.T., dan Bapak Antonius Adi Soetopo, S.ST., M.T.
7. Teristimewa kepada Orang Tua dan keluarga penulis yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Buat sahabat – sahabat saya yang telah memberikan semangat dan bantuan sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Aamiiin Ya Robbal Alamin.

Bandung, 8 Agustus 2024

Penulis



(Fathurizqi Raffiq)

ABSTRAK

Permintaan pembuatan sistem pembersih kotoran ayam broiler dari PT Paranje Rizqi Cileuncang ke Politeknik Manufaktur Bandung menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini. Sistem pembersih kotoran ayam broiler dirancang sesuai dengan kontruksi kandang yang sudah dibangun oleh PT Paranje Rizqi Cileuncang di Kabupaten Garut yang memiliki panjang 17 meter, lebar 5 meter dan tinggi 7 meter dengan 5 tingkat dan 2 kolom kandang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengetahui biaya pembuatan sistem pembersih kotoran ayam broiler. Proses perancangan dilakukan melalui penerapan metode perancangan VDI 2222 dengan tahapan kerja merencana, mengonsep, merancang, dan menyelesaikan. Hasil dari penelitian ini berupa *draft*, *3D modelling*, gambar kerja dan rincian biaya pembuatan sistem pembersih kotoran ayam broiler. Setelah dilakukan penelitian, didapatkan sebuah rancangan sistem pembersih kotoran ayam broiler berupa konveyor sabuk yang diletakkan di bawah kandang ayam dilengkapi dengan motor penggerak, *roller*, *pulley*, dan pembersih belt. Biaya pembuatan konveyor diperkirakan sebesar Rp181.463.156, yang terdiri dari biaya pembelian komponen sebesar Rp152.009.156 dan biaya manufaktur sebesar Rp29.454.000.

Kata kunci: Metode perancangan VDI 2222, konveyor sabuk, Sistem pembersih kotoran ayam

ABSTRACT

The request for the design of a broiler chicken manure cleaning system from PT Paranje Rizqi Cileuncang to the Bandung Manufacturing Polytechnic serves as the background for this research. The broiler chicken manure cleaning system is designed in accordance with the chicken coop construction built by PT Paranje Rizqi Cileuncang in Garut Regency, which has dimensions of 17 meters in length, 5 meters in width, and 7 meters in height, with 5 levels and 2 columns of cages. This study aims to design and estimate the cost of manufacturing the broiler chicken manure cleaning system. The design process is carried out through the application of the VDI 2222 design methodology, which includes the stages of planning, conceptualizing, designing, and completing. The results of this research include drafts, 3D modeling, working drawings, and a detailed cost breakdown for the broiler chicken manure cleaning system. The research concluded with a design of the broiler chicken manure cleaning system consisting of a belt conveyor placed under the chicken coop, equipped with a drive motor, rollers, pulleys, and belt cleaners. The estimated cost of manufacturing the conveyor is Rp181,463,156, which includes component purchase costs of Rp152,009,156 and manufacturing costs of Rp29,454,000.

Keywords: *VDI 2222 design methodology, belt conveyor, chicken manure cleaning system*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)	iii
MOTO PRIBADI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	xvi
I BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-3
I.3 Batasan Masalah.....	I-3
I.4 Tujuan dan Manfaat.....	I-4
I.5 Sistematika Penulisan.....	I-4
II BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Tinjauan Teori	II-1
II.1.1 Kotoran Ayam.....	II-1
II.1.2 Konveyor.....	II-1
II.2 Perancangan Konveyor.....	II-2
II.2.1 Beban Akibat Massa Yang Dipindahkan	II-2
II.2.2 Beban Akibat Roller Atas	II-2
II.2.3 Beban Akibat Roller Bawah	II-2
II.2.4 Beban Akibat Roller.....	II-2
II.2.5 Beban Akibat Massa <i>Band</i>	II-3
II.2.6 Gaya Hambatan Gesekan	II-3
II.2.7 Gaya Hambatan Kemiringan.....	II-3
II.2.8 Gaya Faktor Khusus	II-3
II.2.9 Gaya Hambatan Total	II-4
II.2.10 Torsi	II-4

II.2.11	Daya.....	I-4
II.3	Perancangan Konstruksi	II-4
II.3.1	Motor Listrik	II-4
II.3.2	Rantai dan Sproket	II-5
II.3.3	Poros.....	II-6
II.3.4	<i>Roller Idler</i>	II-7
II.3.5	Tromol (<i>Pulley</i>)	II-8
II.3.6	<i>Belt</i>	II-8
II.4	Metode Perancangan VDI 2222	II-9
II.4.1	Merencana	II-9
II.4.2	Mengonsep	II-9
II.4.3	Merancang.....	II-9
II.4.4	Penyelesaian.....	II-10
II.5	Metode Elemen Hingga.....	II-10
II.5.1	<i>Preliminary Analysis</i>	II-10
II.5.2	<i>Pre Processing</i>	II-10
II.5.3	<i>Solving Problem</i>	II-11
II.5.4	<i>Post Processing</i>	II-11
III	BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH	III-1
III.1	Merencana.....	III-2
III.1.1	Identifikasi Masalah	III-2
III.1.2	Mengumpulkan Data	III-2
III.2	Mengkonsep.....	III-4
III.2.1	Membuat Daftar Tuntutan.....	III-4
III.2.2	Membuat Diagram Blok Fungsi.....	III-4
III.2.3	Membuat Alternatif Sub Fungsi.....	III-5
III.2.4	Membuat Variasi Konsep Rancangan	III-7
III.2.5	Melakukan Penilaian Terhadap Variasi Konsep Rancangan	III-13
III.3	Merancang	III-15
III.3.1	Membuat <i>3D Modelling</i> Kandang <i>Existing</i>	III-15
III.3.2	Melakukan Perhitungan Awal.....	III-16
III.3.3	Membuat <i>Draft</i> Rancangan	III-16
III.3.4	Membuat <i>3D Modelling</i> Rancangan	III-16
III.3.5	Melakukan Analisis.....	III-16
III.4	Penyelesaian.....	III-16
III.4.1	Menghitung Biaya Pembuatan	III-16

II.2.11	Daya.....	I-4
II.3	Perancangan Konstruksi	II-4
II.3.1	Motor Listrik	II-4
II.3.2	Rantai dan Sproket	II-5
II.3.3	Poros.....	II-6
II.3.4	<i>Roller Idler</i>	II-7
II.3.5	Tromol (<i>Pulley</i>)	II-8
II.3.6	<i>Belt</i>	II-8
II.4	Metode Perancangan VDI 2222	II-9
II.4.1	Merencana	II-9
II.4.2	Mengonsep	II-9
II.4.3	Merancang.....	II-9
II.4.4	Penyelesaian.....	II-10
II.5	Metode Elemen Hingga.....	II-10
II.5.1	<i>Preliminary Analysis</i>	II-10
II.5.2	<i>Pre Processing</i>	II-10
II.5.3	<i>Solving Problem</i>	II-11
II.5.4	<i>Post Processing</i>	II-11
III	BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH.....	III-1
III.1	Merencana.....	III-2
III.1.1	Identifikasi Masalah	III-2
III.1.2	Mengumpulkan Data	III-2
III.2	Mengkonsep.....	III-4
III.2.1	Membuat Daftar Tuntutan.....	III-4
III.2.2	Membuat Diagram Blok Fungsi.....	III-4
III.2.3	Membuat Alternatif Sub Fungsi.....	III-5
III.2.4	Membuat Variasi Konsep Rancangan.....	III-7
III.2.5	Melakukan Penilaian Terhadap Variasi Konsep Rancangan	III-13
III.3	Merancang	III-15
III.3.1	Membuat <i>3D Modelling</i> Kandang <i>Existing</i>	III-15
III.3.2	Melakukan Perhitungan Awal.....	III-16
III.3.3	Membuat <i>Draft</i> Rancangan	III-16
III.3.4	Membuat <i>3D Modelling</i> Rancangan	III-16
III.3.5	Melakukan Analisis.....	III-16
III.4	Penyelesaian.....	III-16
III.4.1	Menghitung Biaya Pembuatan	III-16

DAFTAR TABEL

Tabel II-1 Jarak Maksimal Antar <i>Roll</i> Pembawa	II-7
Tabel III-1 Daftar Tuntutan.....	III-4
Tabel III-2 Alternatif Fungsi Bagian.....	III-7
Tabel III-3 Kotak Morfologi	III-11
Tabel III-4 Penilaian Teknis	III-14
Tabel III-5 Penilaian Ekonomis	III-14
Tabel IV-1 Spesifikasi Motor Sumitomo Prest Neo	IV-5
Tabel IV-2 Spesifikasi Rantai dan Sprocket Terpilih	IV-5
Tabel IV-3 Hasil Simulasi Poros 1	IV-23
Tabel IV-4 Hasil Simulasi Poros 2	IV-33
Tabel IV-5 Hasil Simulasi Rangka <i>Section 1</i>	IV-36
Tabel IV-6 Hasil Simulasi Rangka <i>Section 2</i>	IV-38
Tabel IV-7 Ringkasan Biaya Pembuatan	IV-40
Tabel IV-8 Ketercapaian Daftar Tuntutan	IV-40

DAFTAR GAMBAR

Gambar I-1 Konsumsi Daging Ayam Broiler Penduduk Indonesia [2]	I-1
Gambar I-2 Kontuksi Kandang Ayam Broiler di Cijapati, Kabupaten Garut.....	I-3
Gambar III-1 Flowchart Metode Perancangan VDI 2222.....	III-1
Gambar III-2 Tampak Depan Kontruksi Kandang Ayam Dalam Meter.....	III-3
Gambar III-3 Tampak Samping Kontruksi Kandang Ayam Dalam Meter.....	III-3
Gambar III-4 <i>Black Box</i>	III-5
Gambar III-5 <i>Glass Box</i>	III-5
Gambar III-6 Diagram Alternatif Sub Fungsi	III-6
Gambar III-7 Model Alternatif Fungsi Kombinasi 1	III-12
Gambar III-8 Model Alternatif Fungsi Kombinasi 2	III-12
Gambar III-9 Model Alternatif Fungsi Kombinasi 3	III-13
Gambar III-10 Perbandingan Penilaian Ekonomis dan teknis	III-15
Gambar III-11 3D <i>Modelling</i> Kandang <i>Existing</i> Dengan <i>Software</i> Inventor ..	III-15
Gambar IV-1 Skema Konveyor	IV-1
Gambar IV-2 Skema Transmisi	IV-1
Gambar IV-3 Motor Listrik Sumitomo Prest Neo	IV-4
Gambar IV-4 Kontruksi Rantai Yang Dikontrol.....	IV-7
Gambar IV-5 Dimensi Rencana Poros 1.....	IV-14
Gambar IV-6 Hasil Simulasi Penampang X-Z Poros 1	IV-17
Gambar IV-7 Hasil Simulasi Penampang Y-Z Poros 1	IV-19
Gambar IV-8 Momen Bengkok Poros 1	IV-20
Gambar IV-9 Pembebanan Yang Terjadi Pada Poros 1.....	IV-22
Gambar IV-10 Tegangan Yang Terjadi Pada Poros 1	IV-22
Gambar IV-11 Defleksi Yang Terjadi Pada Poros 1.....	IV-23
Gambar IV-12 Dimensi Rencana Poros 2.....	IV-24
Gambar IV-13 Hasil Simulasi Penampang X-Z Poros 2	IV-27
Gambar IV-14 Hasil Simulasi Penampang Y-Z Poros 2	IV-28
Gambar IV-15 Momen Bengkok Poros 2	IV-30
Gambar IV-16 Pembebanan Yang Terjadi Pada Poros 2.....	IV-32

Gambar IV-17 Tegangan Yang Terjadi Pada Poros 2.....	V-32
Gambar IV-18 Defleksi Yang Terjadi Pada Poros 2.....	IV-33
Gambar IV-19 Pembebanan Yang Terjadi Pada Rangka <i>Section 1</i>	IV-34
Gambar IV-20 Tegangan Yang Terjadi Pada Rangka <i>Section 1</i>	IV-35
Gambar IV-21 Defleksi Yang Terjadi Pada Rangka <i>Section 1</i>	IV-35
Gambar IV-22 Pembebanan Yang Terjadi Pada Rangka <i>Section 2</i>	IV-37
Gambar IV-23 Tegangan Yang Terjadi Pada Rangka <i>Section 2</i>	IV-37
Gambar IV-24 Defleksi yang Terjadi Pada Rangka <i>Section 2</i>	IV-38
Gambar V-1 3D <i>Modelling</i> Konveyor Pembersih Kotoran Ayam.....	V-1

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Curriculum Vitae*

Lampiran 2 Rubrik Penilaian

Lampiran 3 Dokumen Teknik

Lampiran 4 Tabel dan Grafik Perhitungan

Lampiran 5 Biaya Pembuatan

Lampiran 6 Katalog Standar

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

δ	= Sudut pemindahan [°]
ε	= Sudut kemringan rantai[°]
a	= Jarak antar sproket sebenarnya [Milimeter]
a_0	= Jarak antar sproket rencana [Milimeter]
C	= Harga hambatan
d_{input}	= Diameter sprocket penggerak [Milimeter]
d_{min}	= Diameter minimal [Milimeter]
D_{tromol}	= Diameter tromol [Meter]
H	= Tinggi pemindahan [Meter]
f	= Koefisien gesek
F	= Gaya [Newton]
F'_s	= Nilai suppot spesifik
F_{aA}	= Gaya hambatan kelembaman pada daerah pemindahan [Newton]
$F\varepsilon$	= Gaya hambatan jatuh pada waktu pengisian [Newton]
F_1	= Gaya hambatan ban pada tromol [Newton]
$F_H + F_N$	= Gaya hambatan gesekan [Newton]
F_G	= Gaya kejut Rantai [Newton]
F_r	= Gaya hambatan penyapuan ban/pembersih [Newton]
F_S	= Gaya hambatan penyapuan muatan [Newton]
F_s	= Gaya hambatan karena faktor khusus [Newton]
F_{sch}	= Gaya hambatan plat pengarah material [Newton]
F_{st}	= Gaya hambatan kemirigan [Newton]
F_{so}	= Gaya Penunjang [Newton]
F_T	= Gaya tarik rantai [Newton]
F_t	= Gaya hambatan bantalan tromol [Newton]
F_W	= Gaya pada poros [Newton]
K_A	= Faktor Kerja
g	= Percepatan Gravitasi [Meter/Detik ²]
L	= Jarak pemindahan [Meter]
L_{ro}	= Jarak antar roll atas [Meter]
L_{ru}	= Jarak antar roll atas [Meter]

M_A	= Momen Bengkok Maksimal [Newton.Meter]
M_P	= Momen Puntir Maksimal [Newton.Meter]
M_{ro}	= Massa roll atas [Kilogram]
M_{ru}	= Massa roll bawah [Kilogram]
M_V	= Momen Gabungan [Newton.Meter]
q	= Berat rantai per meter [Kilogram/Meter]
q_G	= Beban akibat band [Newton/Meter]
q_g	= Massa band per meter [Kilogram/Meter]
q_L	= Beban akibat massa [Newton/Meter]
q_r	= Beban akibat roll [Newton/Meter]
q_{mn}	= Massa yang dipindahkan per detik [Kilogram/Detik]
q_{ro}	= Beban akibat roll atas [Newton/Meter]
q_{ru}	= Beban akibat roll bawah [Newton/Meter]
SF	= Faktor Keamanan
T	= Torsi [Newton.Meter]
v	= Kecepatan band [Meter/Detik]
X	= Jumlah Mata Rantai
Z_{input}	= Jumlah gigi sproket penggerak
Z_{output}	= Jumlah gigi sprocket pengikut

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang aktif dalam mengonsumsi daging ayam, khususnya ayam broiler. Daging ayam broiler adalah salah satu sumber pangan hewani dengan harga yang relatif terjangkau dan mudah diperoleh. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Indonesia, konsumsi daging ayam broiler mengalami kenaikan di setiap tahunnya [1].



Gambar I-1 Konsumsi Daging Ayam Broiler Penduduk Indonesia [2]

Menurut Ferry Tamalluddin dalam bukunya “Ayam Broiler, 22 Hari Panen Lebih Untung”, usaha peternakan broiler memberikan keuntungan yang cukup besar bila dikelola dengan baik dan disertai dengan perencanaan yang matang. Dengan pemeliharaan ayam broiler yang singkat membuat modal usaha peternakan ayam broiler dapat kembali dengan cepat. Hal ini akan memengaruhi usaha di bidang peternakan ayam yang terus ada dan bahkan bertambah. Pada tahun 2020, perusahaan peternakan unggas di Indonesia meraup keuntungan bersih sebesar 6,84

triliun rupiah dengan pemasukan sebesar 15,92 triliun rupiah dan pengeluaran sebesar 9,08 triliun rupiah [3][4].

Seiring bertambahnya usaha peternakan ayam broiler, masalah penanganan limbah kotoran ayam broiler menjadi semakin krusial, terutama untuk menjaga kebersihan lingkungan dan kesehatan ternak. Kotoran ayam broiler yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti pencemaran lingkungan, penyebaran penyakit, dan penurunan kualitas udara di sekitar area peternakan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pembersihan kotoran yang efektif dan efisien untuk memastikan kebersihan kandang serta mendukung keberlanjutan produksi. Dengan menggunakan sistem pembersih yang efektif dan efisien, kotoran ayam broiler yang dibersihkan dapat diolah menjadi pupuk organik yang memiliki nilai jual dan meningkatkan nilai ekonomi bagi para peternak.

Apartemen Ayam adalah perusahaan teknologi yang mencoba inovasi pengelolaan kandang ayam. Diprakarsai oleh PT. Paranje Rizqi Cileuncang, Apartemen Ayam berharap dapat memberikan efisiensi dan efektivitas kandang ayam yang terintegrasi dengan teknologi. Pada tahun 2022, PT Paranje Rizqi Cileuncang meminta Politeknik Manufaktur Bandung untuk membuat sebuah sistem pembersih kotoran ayam broiler agar kotoran ayam broiler dapat dibersihkan dengan lebih mudah. Perancangan sistem pembersih kotoran ayam broiler disesuaikan dengan konstruksi kandang ayam broiler yang sudah dibangun di Cijapati, Kabupaten Garut. Biaya pembuatan sistem pembersih kotoran ayam broiler dibatasi sebesar 200 juta rupiah. Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, pada penelitian ini penulis akan melakukan perancangan serta membuat rincian biaya untuk pembuatan sistem pembersih kotoran ayam broiler.



Gambar I-2 Kontuksi Kandang Ayam Broiler di Cijapati, Kabupaten Garut

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat dirumuskan suatu masalah yang akan dikaji sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sistem pembersih kotoran ayam broiler di PT Paranje Rizqi Cileuncang?
2. Berapakah biaya pembuatan sistem pembersih kotoran ayam broiler di PT Paranje Rizqi Cileuncang?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan, agar dapat dibahas lebih spesifik maka dibentuk beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Rancangan sistem pembersih kotoran ayam broiler dirancang sesuai dengan kontruksi kandang yang sudah dibangun oleh PT Paranje Rizqi Cileuncang di Cijapati, Kabupaten Garut.
2. Kontruksi rangka pada rancangan divalidasi dengan menggunakan software Computer Aided Engineering (CAE)