

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE KANDANG
TERNAK UNGGAS DENGAN MEKANISME
PENAMPUNGAN KOTORAN
BERPENGGERAK SISTEM KONVEYOR**

TUGAS AKHIR



Oleh:

M. BIMA TEZA SAPUTRA

211912005

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

POLITEKNIK REAFLESIA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Mesin
Dan Telah Diperiksa dan Disetujui***

**JUDUL : RANCANG BANGUN PROTOTIPE KANDANG
TERNAK UNGGAS DENGAN MEKANISME
PENAMPUNGAN KOTORAN BERPENGGERAK
SISTEM KONVEYOR**

NAMA : M. BIMA TEZA SAPUTRA

NPM : 211912005

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

JENJANG : DIPLOMA III

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, karena itu pembimbing
menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

APRISETIAWAN, S.T., M.T. KONSTRUKSI, S.T.
NIDN 0224019302 NIDN 9902002427

Mengetahui
Ketua Program Studi

DEVINA APRILMAN, M.T.
NIDN 0223047601

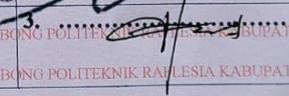
HALAMAN PENGESAHAN

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Mesin
Politeknik Raflesia**

**JUDUL : RANCANG BANGUN PROTOTYPE KANDANG
BERNAK UNGGAS DENGAN MEKANISME
PENAMPUNGAN KOTORAN BERPENGGERAK
SISTEM KONVEYOR**

**NAMA : M. BIMA TEZA SAPUTRA
NPM : 211912005
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
JENJANG : DIPLOMA III**

**Curup, 2024
Tim Penguji,**

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Deviya Aprilman, S.T., M.T.	
Anggota : Konsfituate, S.T.	
Anggota : Dadi Komara, S.T.	

**Mengetahui
Direktur**

R. GINAWAN, S.T., M.T.
NIDN 0210057303

**Curup, September 2024
Ketua Program Studi**

DEVIYA APRILMAN, S.T., M.T.
NIDN 0223047601

SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya berupa tugas akhir dengan judul: "Rancang Bangun Kandang Ternak Unggas dengan Mekanisme Penampungan Kotoran Unggas Berpenggerak Sabuk Konveyor".

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia, merupakan karya asli saya dan sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan, jiplakan atau duplikasi dari karya ilmiah orang lain yang sudah dipublikasikan dan/atau pernah atau dipakai untuk mendapatkan gelar Pendidikan di lingkungan Politeknik Raflesia maupun di Perguruan Tinggi lain atau instansi manapun, kecuali yang bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari, karya saya ini terbukti bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh pihak Politeknik Raflesia. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Curup, 23 September 2024

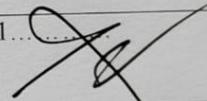
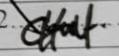


M. Bima Teza Saputra
NPM 211912005

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)
TUGAS AKHIR**

JUDUL : RANCANG BANGUN PROTOTIPE KANDANG
TERNAK UNGGAS DENGAN MEKANISME
PENAMPUNGAN KOTORAN BERPENGGERAK
SISTEM KONVEYOR
NAMA : M. BIMA TEZA SAPUTRA
NPM : 211912005
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
JENJANG : DIPLOMA III

Tugas Akhir ini telah direvisi, disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir dan diperkenankan untuk diperbanyak/dijilid.

No.	Nama Tim Penguji	Jabatan	Tanggal	Tanda Tangan
1.	Deviya Aprilman, S.T., M.T.	Ketua		1... 
2.	Konstituante, S.T.	Anggota		2... 
3.	Dadi Komara, S.T	Anggota		3... 

HALAMAN MOTTO

Investasi paling penting yang bisa kamu lakukan adalah untuk dirimu sendiri". – Warren Buffett

"Usaha dan keberanian tidak cukup tanpa adanya tujuan dan arah perencanaan". – John F. Kennedy

"Gagal hanya terjadi jika kita menyerah". – B. J. Habibie

“Tidak masalah apabila Anda berjalan lambat, asalkan Anda tidak pernah berhenti berusaha”. – Confucius

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis sadar bahwa rangkaian aktivitas yang dilakukan selama tugas akhir ini banyak melibatkan pihak-pihak yang telah membantu serta membimbing penyusun agar pengerjaan setiap aktivitas dapat berjalan dengan lancar. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Apri Setiawan, S.T., M.T. dan Bapak Konstituante, S.T. selaku dosen pembimbing atas segala ilmu, bimbingan, saran, arahan, diskusi, dan bantuannya selama proses pengerjaan tugas akhir.
2. Bapak Deviya Aprilman, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin yang berkenaan memberikan bimbingan selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia.
3. Bapak Bayu Putra Irawan, M.Pd. Mat. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu membimbing selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia.
4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Teknik Mesin Politeknik Raflesia yang telah sabar dalam mengajar dan mendidik selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia
5. Ibu Bomilia Sari, S.Si. dan Bapak Sofyan selaku staf tenaga kependidikan Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu membimbing selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia.
6. keluarga HMM polraf selaku teman seperjuangan kuliah yang selalu berjuang bersama dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Raflesia.
7. Orang tua penulis yaitu Bapak Adri dan Ibu Deni Rosita yang selalu memberikan dukungan moral dan material selama menempuh pendidikan di Politeknik Raflesia.
8. Orang tua/wali penulis Poniman Toelar yang selalu memberikan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
9. Keluarga Teknik Mesin 2021 Politeknik Raflesia yang selalu ada disaat kita membutuhkan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan tugas akhir ini.

Besar harapan penulis bahwa laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan. Penulis sadar bahwa laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap segala masukan dan kritikan yang membangun.

Curup, September 2024

M. Bima Teza Saputra
NPM 211912005

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Rancang Bangun	5
2.2 Peternakan	5
2.3 Peternakan Unggas	6
2.4 Sistem Peternakan Unggas	7
2.5 Alat Pembersih Kotoran Ayam Otomatis	7
2.4 Kerja Bangku	8

2.5	Perkakas Tangan.....	9
2.6	Jenis-Jenis Perkakas Tangan.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		13
3.1	Kandang Ternak Unggas dengan Mekanisme Penampung Kotoran .	13
3.2	Skema Alat.....	14
3.3	Konsep Alat	17
3.4	Alat dan Bahan	21
3.5	Tahapan Proses Produksi Kandang Ternak Unggas	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
3.1	Proses Produksi Rangka	30
4.2	Proses Produksi Pintu Kandang	33
1.3	Proses Produksi Sabuk Konveyor.....	36
1.4	Proses Perakitan Kandang Ternak Unggas.....	37
1.5	Rencana Anggaran Biaya (RAB) Kandang Ternak Unggas.....	44
BAB V PENUTUP		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peternakan Sebagai Budidaya Ternak	6
Gambar 2.2	Peternakan Unggas.....	6
Gambar 2.7	Kerja Bangku.....	9
Gambar 3.1	Rancangan Kandang Ternak Unggas.....	13
Gambar 3.2	Skema Kandang Ternak Unggas.....	14
Gambar 3.3	Struktur Produk Kandang Ternak Unggas.....	16
Gambar 3.5	Proses Produksi Kandang Ternak Unggas.....	26
Gambar 3.6	Desain Kandang Ternak Unggas.....	26
Gambar 4.1	Gambar Kerja Komponen Rangka.....	28
Gambar 4.3	Gambar Kerja Sabuk Konveyor.....	34
Gambar 4.4	Pemosisian Komponen Penyusun Kandang Ternak	35
Gambar 4.5	Unggas.	42
	Percobaan Pengujian Kandang Ternak Unggas.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jenis-Jenis Perkakas Tangan.....	9
Tabel 3.1	Spesifikasi kandang ternak unggas.....	14
Tabel 3.2	Komponen Penyusun kandang ternak unggas.....	15
Tabel 3.3	Pandangan Model kandang ternak unggas.....	18
Tabel 3.4	Alat yang Digunakan pada Proses Produksi Mesin	21
Tabel 3.5	Bahan yang Digunakan pada Proses Produksi Mesin	24
Tabel 3.6	Proses Penyambungan Komponen.....	27
Tabel 4.1	Proses Pembuatan Rangka.....	29
Tabel 4.2	Proses Pembuatan pintu kandang	32
Tabel 4.3	Proses pembuatan sabuk konveyor.....	35
Tabel 4.4	Proses perakitan komponen komponen kandang ternak unggas.....	36
Tabel 4.5	Pandangan Hasil Perakitan kandang ternak unggas.....	40
Tabel 4.6	Rencana Anggaran Biaya (RAB) Produksi Mesin.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Teknik Cetakan Kertas A3.....	48
Lampiran 2	Gambar Teknik Cetakan Kertas A4.....	49

ABSTRAK

M Bima Teza Saputra, Rancang Bangun (di bawah bimbingan Apri Setiawan, S.T., M.T.dan Kostituante,S.T) Kandang ayam yang efisien merupakan salah satu kunci untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan unggas dalam industri peternakan. Salah satu inovasi dalam desain kandang ayam adalah penerapan sistem konveyor yang dapat otomatis mengelola kotoran, dan produk sampingan lainnya. Penelitian ini berfokus pada rancang bangun kandang ayam yang dilengkapi dengan sistem konveyor guna meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalisir keterlibatan tenaga kerja manual.Sistem konveyor yang dirancang dalam penelitian ini terdiri dari beberapa komponen utama: sabuk konveyor untuk pengumpul kotoran.Sabuk konveyor pengumpul kotoran dilengkapi dengan mekanisme pemisahan dan pembuangan kotoran yang efisien. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual, mempercepat proses pembersihan,. Selain itu, penggunaan sistem konveyor dapat mengurangi risiko kontaminasi silang dan dengan menjaga kebersihan lingkungan kandang.Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi konveyor dalam desain kandang ayam dapat memberikan manfaat signifikan dalam hal efisiensi, kebersihan, dan produktivitas peternakan. Temuan ini menawarkan solusi praktis untuk tantangan yang dihadapi dalam manajemen kandang ayam dan berpotensi untuk diadopsi secara luas dalam industri peternakan unggas.

Kata Kunci: Rancang Bangun, Mekanisme Sistem Konveyor, Kandang Unggas

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan inovasi teknologi pada industri peternakan perlu dilakukan untuk membantu pemenuhan permintaan pasar terhadap produk hasil peternakan. Berdasarkan data statistik pada tahun 2021-2022, jumlah populasi unggas di Kabupaten Rejang Lebong berdasarkan jenis unggas yaitu ayam kampung (795.395 ekor), ayam petelur (1.048.413 ekor), ayam pedaging (37.938 ekor), dan itik (48.470 ekor). Penerapan inovasi teknologi pada industri peternakan dapat membantu pekerjaan dalam menghasilkan produk yang memiliki konsistensi kualitas dan kuantitas dari hasil peternakan [1].

Industri peternakan ayam modern menghadapi tantangan dalam menjaga kebersihan kandang dan kesehatan ayam secara efisien. Salah satu masalah utama adalah pengelolaan kotoran ayam, yang tidak hanya mempengaruhi kesehatan ayam tetapi juga dapat menimbulkan masalah lingkungan jika tidak ditangani dengan baik. Pembersih kotoran ayam otomatis menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kebersihan dan efisiensi di dalam kandang [2].

Proses pembersihan kotoran pada kandang ayam seringkali dilakukan secara konvensional oleh peternak ayam. Peternak melakukan pembersihan kandang ayam dengan cara manual dengan waktu yang tidak tentu. Peternak harus membuang dan membersihkan kotoran tersebut secara langsung dengan menggunakan tangannya [3]. Proses ini tentunya membutuhkan waktu yang cukup lama dan melelahkan. Pada alat ini dibuat sistem proses pembersih kotoran. Pembersihan kotoran kandang ayam akan lebih efektif dengan menggunakan pembersih kotoran ayam otomatis [4].

Sistem Pembersih Kotoran Kandang Ayam Otomatis merupakan alat yang mampu membersihkan kotoran ayam secara otomatis. Motor DC akan menggerakkan swiper secara horizontal sehingga kotoran yang ada pada papan penampung kotoran akan terdorong keluar secara otomatis [5]. Peternak cukup mengatur waktu penjadwalan terlebih dahulu agar Sistem Pembersih Kotoran Kandang Ayam Otomatis ini dapat berjalan sesuai fungsinya. Para peternak akan

lebih mudah dalam membersihkan kotoran pada kandang ayam karena anggota tubuh tidak perlu bersentuhan langsung dengan kotoran tersebut [6].

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang prototipe kandang unggas dengan mekanisme pembersihan kotoran sistem konveyor?
2. Bagaimana cara merakit komponen penyusun prototipe kandang unggas dengan mekanisme pembersihan kotoran sistem konveyor?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tahapan proses perancangan prototipe kandang unggas dengan mekanisme pembersihan kotoran sistem konveyor
2. Untuk mengetahui cara merakit prototipe kandang unggas dengan mekanisme pembersihan kotoran sistem konveyor

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kanda unggas yang diproduksi memiliki kapasitas 10 ekor ayam.
2. Kandang ini hanya prototipe atau model/ccontoh
3. Mesin ini memiliki fitur pengendali kecepatan putaran sabuk konveyor.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penyusunan penelitian ini menggunakan cara-cara yaitu observasi masalah, studi pustaka, diskusi, serta perancangan dan pembuatan alat.

1. Observasi masalah

Teknik ini dilakukan pada tahap awal untuk mengetahui spesifikasi dan tahapan dalam proses produksi prototipe.

2. Studi pustaka

Teknik ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi proses produksi prototipe melalui buku dan referensi jurnal yang berhubungan dengan topik bahasan.

3. Perancangan dan pembuatan kandang unggas

Perancangan komponen penyusun kandang ternak unggas terdiri dari perancangan rangka, pintu kandang, sistem sabuk konveyor, dan kawat jaring.

4. Perakitan kandang unggas

Setelah komponen penyusun kandang ternak unggas telah tersedia, dilakukan proses perakitan komponen tersebut menjadi satu unit rakitan kandang ternak unggas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini terbagi dalam 5 bab dengan penjabaran sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka, berisi teori dan konsep yang diperlukan pada penelitian ini. Penjelasan teori, konsep, maupun perumusan dilengkapi dengan gambar-gambar dan ilustrasi serta penjelasan cara kerja alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III Metodologi Penelitian, berisi skema alat, konsep alat, alat dan bahan, serta tahapan proses produksi kandang ternak unggas.

BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi proses produksi komponen rangka, pintu kandang, sistem sabuk konveyor, kawat jarring, perakitan komponen penyusun kandang ternak unggas, dan rincian biaya produksi kandang ternak unggas.

BAB V Kesimpulan dan Saran merupakan bab penutup pada penelitian ini. Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rancang Bangun

Rancang bangun adalah proses perencanaan dan pengembangan desain yang mencakup konsep, analisis, dan perhitungan teknis untuk menciptakan suatu produk, sistem, atau infrastruktur. Proses ini melibatkan berbagai tahap mulai dari identifikasi kebutuhan, pengembangan konsep, pembuatan prototipe, hingga pengujian dan evaluasi. Tahapan dalam rancang bangun adalah sebagai berikut [7]:

1. Identifikasi kebutuhan;
2. Pengembangan konsep;
3. Perancangan awal;
4. Perancangan detail;
5. Pembuatan prototipe;
6. Pengujian dan evaluasi;
7. Penyempurnaan desain;
8. Proses manufaktur;
9. Implementasi dan pemantauan.

2.2 Peternakan

Peternakan merupakan kegiatan budidaya hewan ternak yang memiliki nilai jual. Pemanfaatan hewan ternak seperti daging, susu, telur, bulu, kulit, maupun sebagai hewan peliharaan. Peternakan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan manusia akan produk-produk hewan, baik untuk konsumsi pangan maupun untuk keperluan lainnya seperti industri dan perdagangan. Peternakan dapat melibatkan berbagai jenis hewan seperti sapi, kerbau, kuda, dan domba untuk ternak besar. Sedangkan, untuk ternak kecil terdiri dari ayam, bebek, kambing, dan kelinci.

Peternakan berkontribusi secara signifikan terhadap perekonomian suatu negara dengan menyediakan lapangan pekerjaan, menyediakan sumber protein hewani, dan berperan dalam perdagangan nasional maupun internasional produk-produk ternak. Peternakan sebagai kegiatan budidaya ternak dapat dilihat pada Gambar 2.1 [8].



Gambar 2.1 Peternakan sebagai Budidaya Ternak [8]

2.3 Peternakan Unggas

Peternakan unggas merupakan bagian integral dari industri peternakan yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan konsumsi protein hewani global. Unggas dipelihara untuk berbagai tujuan, termasuk produksi telur, daging, dan bulu. Teknik-teknik modern dalam peternakan unggas telah mengalami perkembangan signifikan untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan hewan, sekaligus memastikan keberlanjutan lingkungan. Peternakan unggas dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Peternakan Unggas [9]

2.4 Sistem Peternakan Unggas

Peternakan unggas mencakup beberapa sistem berbeda tergantung pada tujuan produksi dan spesies unggas yang dipelihara:

1. **Peternakan Telur:** Fokus utama pada produksi telur untuk konsumsi manusia. Ayam betina dipelihara dalam kandang dengan pengaturan kondisi lingkungan yang optimal untuk meningkatkan produksi telur.
2. **Peternakan Daging:** Dalam sistem ini, unggas dipelihara untuk produksi daging yang berkualitas. Penggunaan pakan yang efisien dan manajemen gizi yang tepat menjadi kunci dalam memaksimalkan pertumbuhan dan kualitas daging.
3. **Peternakan Integrasi:** Sistem yang menggabungkan produksi telur dan daging dalam satu operasi. Integrasi ini memungkinkan pengelolaan yang terintegrasi dari sumber daya dan infrastruktur, mengoptimalkan efisiensi dan profitabilitas [10].

2.5 Alat Pembersih Kotoran Ayam Otomatis

Pembersih kotoran ayam otomatis dirancang untuk mengurangi waktu manual dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan kotoran ayam. Sistem ini umumnya menggunakan swiper yang bergerak secara horizontal dan kotoran akan terdorong secara otomatis tanpa mengganggu kenyamanan ayam

Kebersihan ayam yang ditingkatkan mengurangi akumulasi kotoran yang dapat mengganggu kesehatan ayam, kesehatan ayam yang lebih baik mengurangi risiko penyakit dan meningkatkan kesejahteraan ayam. Pemeliharaan yang mudah dan membutuhkan pemeliharaan rutin untuk memastikan operasi yang lancar dan kehandalan sistem

Beberapa peternakan ayam modern telah mengadopsi teknologi pembersih kotoran otomatis dengan hasil positif dalam meningkatkan kondisi sanitasi dan efisiensi operasional. Studi kasus ini menunjukkan bahwa investasi awal sebanding dengan manfaat jangka panjang yang diperoleh.

Pembersih kotoran ayam otomatis adalah solusi inovatif untuk meningkatkan kebersihan dan kesehatan ayam di peternakan modern. Meskipun ada tantangan seperti biaya dan pemeliharaan, manfaatnya jangka panjang dalam

menjaga kesehatan dan meningkatkan efisiensi operasional membuat teknologi ini patut dipertimbangkan oleh industri peternakan ayam. Kandang ternak unggas memiliki beberapa fitur tambahan yaitu:

- **Sistem Pembersih Mekanis:**

- Sabuk bergerak atau perangkat mekanis lainnya yang berfungsi untuk mengumpulkan atau mengangkat kotoran dari area kandang.
- Perangkat ini biasanya dirancang agar tidak mengganggu kenyamanan ayam dan dapat beroperasi secara otomatis.

- **Kontrol Otomatis:**

- Sistem kontrol yang memprogram jadwal dan proses pembersihan.
- Mengatur aktivitas alat pembersih sesuai dengan kebutuhan, seperti frekuensi pembersihan atau pengaturan waktu operasional

- **Sistem Evakuasi Kotoran:**

- Tempat untuk menyimpan atau mengarahkan kotoran yang telah dikumpulkan.
- Sistem ini mungkin termasuk pengiriman kotoran ke tempat penyimpanan sementara atau proses pengolahan lebih lanjut.

2.4 Kerja Bangku

Kerja bangku merupakan teknik dasar yang harus dikuasai dalam mengerjakan benda kerja secara manual. Kerja bangku terdiri dari persiapan mengukur dan melukis terhadap benda kerja. Adapun alat ukur yang digunakan untuk mengukur dan melukis benda kerja adalah meliputi mistar, mistar sorong, jangka, mikrometer, pena gores, penitik pusat, siku, meja rata, dongkrak dan lain-lain.

Untuk pekerjaan kerja bangku terhadap benda kerja terdiri atas pekerjaan mengikir dan mengikis, menggergaji, memahat, mengebor dan meluaskan, mengetap dan menyenai dengan menggunakan alat bantu kerja bangku yang meliputi palu, ragum, sepij jajar, tang, kunci mongki, kunci pas, kunci pipa, obeng-obeng, kunci mata dan mur baut. Proses kerja bangku dapat dilihat pada Gambar 2.7 [11].



Gambar 2.7 Kerja Bangku [11]

2.5 Perkakas Tangan

Perkakas tangan merupakan peralatan yang digunakan secara manual oleh operator untuk melakukan pekerjaan seperti konstruksi, manufaktur, perawatan, dan kerajinan.

Penggunaan perkakas tangan dalam berbagai konteks adalah sebagai berikut [12].

1. Industri Konstruksi: penggunaan alat pemotong, pengencang, dan pengukur untuk membangun dan memperbaiki struktur bangunan.
2. Manufaktur: peran perkakas tangan dalam proses produksi, perakitan, dan pengujian produk.
3. Perbaikan dan Pemeliharaan: pentingnya perkakas tangan dalam perawatan peralatan, perbaikan rumah tangga, dan otomotif.

2.6 Jenis-Jenis Perkakas Tangan

Jenis-jenis perkakas tangan terdiri dari perkakas pemotong, perkakas pengencang, perkakas pengukur, dan perkakas penyusun. Jenis-jenis perkakas tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1 [13].

Tabel 2.1 Jenis-Jenis Perkakas Tangan [13]

No	Jenis Perkakas Tangan	Contoh Peralatan	Keterangan
1.	Perkakas Pemotong	 <p data-bbox="794 517 871 546" style="text-align: center;">Pisau</p>	Untuk memotong material seperti kertas, kain, atau bahan lainnya.
		 <p data-bbox="778 913 890 943" style="text-align: center;">Gergaji</p>	Untuk memotong kayu, logam, atau plastik dalam bentuk balok atau profil.
		 <p data-bbox="778 1487 890 1516" style="text-align: center;">Gunting</p>	Untuk memotong kabel, bahan karet dan plastik.
		 <p data-bbox="719 1756 951 1785" style="text-align: center;">Gerinda Tangan</p>	Untuk memotong dan membentuk profil logam dan plastik.

		 <p style="text-align: center;">Mesin Bor Tangan</p>	Untuk membuat lubang pada logam, plastik, dan kayu.
2.	Perkakas Pengencang	 <p style="text-align: center;">Obeng</p>	Untuk mengunci, membuka baut dan sekrup.
		 <p style="text-align: center;">Kunci Inggris</p>	Untuk mengunci, membuka baut dan mur heksagonal.
		 <p style="text-align: center;">Kunci Pas</p>	Untuk mengunci, membuka baut dan mur heksagonal atau kotak.
3.	Perkakas Pengukur	 <p style="text-align: center;">Meteran</p>	Untuk mengukur Panjang dengan skala linier.
		 <p style="text-align: center;">Jangka Sorong</p>	Untuk mengukur dimensi internal dan eksternal dengan akurasi tinggi.

		 <p style="text-align: center;">Waterpas</p>	Untuk menentukan ketinggian dan kesetimbangan dalam konstruksi.
4.	Perkakas Penyusun	 <p style="text-align: center;">Palu</p>	Untuk memukul paku atau memasang benda dengan kekuatan.
		 <p style="text-align: center;">Tang</p>	Untuk memegang dan memutar benda-benda kecil, serta memotong kawat.
		 <p style="text-align: center;">Gergaji Tangan</p>	Untuk pemotongan yang presisi dan detail pada kayu atau bahan serupa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kandang Unggas dengan Mekanisme Penampung Kotoran

Kandang unggas merupakan salah satu alat untuk membudidayakan ternak unggas. Ternak unggas yang biasanya dibudidayakan antara lain ayam, bebek, itik, dan burung. Hewan ternak tersebut akan membuang kotoran hasil sisa metabolisme pencernaan tubuh. Kandang ternak unggas memiliki fitur penampungan kotoran unggas dengan sistem sabuk konveyor. Rancangan kandang ternak unggas dengan mekanisme penampung kotoran dapat dilihat pada Gambar 3.1.



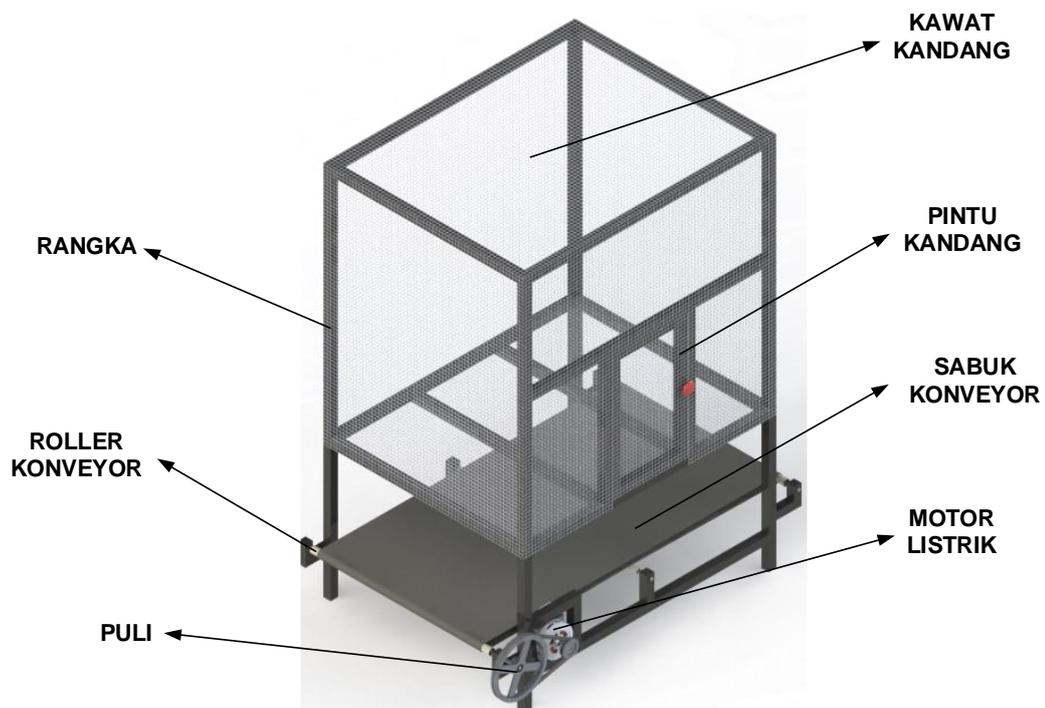
Gambar 3.1 Rancangan Prototipe Kandang Unggas
Spesifikasi produk kandang unggas dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Kandang Ternak Unggas

Spesifikasi	
Model	PRF-2405
Dimensi	1200 x 800 x 1500 (mm)
Rangka	Baja Hollow 3030
Penggerak	Motor Listrik; 1300 RPM; 300 W
Pengontrol Motor Penggerak	Dimmer 2000 W
Kapasitas	10 ekor ayam

3.2 Skema Alat

Kandang unggas memiliki komponen penyusun yaitu rangka, pintu kandang, sabuk konveyor, *roller* konveyor, motor listrik, puli, dan kawat kandang. Skema dapat dilihat pada Gambar 3.2.



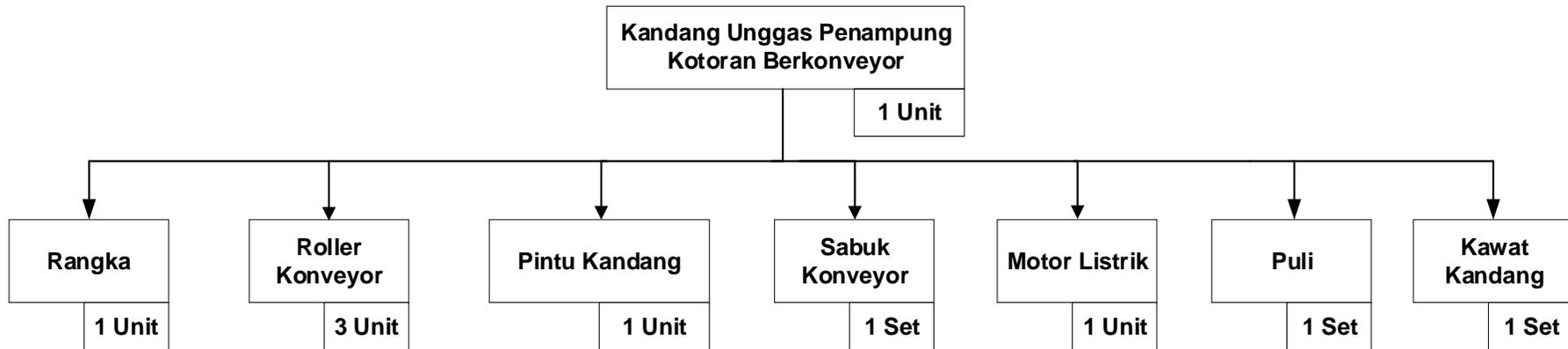
Gambar 3.2 Skema Kandang Ternak Unggas

Pada Tabel 3.2 menjelaskan fungsi komponen-komponen penyusun kandang ternak unggas dan keterangan komponen standar maupun diproduksi mandiri. Tabel tersebut menginformasikan komponen, spesifikasi, fungsi, pengadaan, dan jumlah.

Tabel 3.2 Komponen Penyusun Kandang Unggas

No.	Komponen	Spesifikasi	Fungsi	Pengadaan	Jumlah
1.	Kandang Ternak Unggas	dilihat pada Tabel 3.1	Kandang pembesaran unggas	Produksi mandiri	1 unit
2.	Rangka	Baja Hollow 3030 1200 x 800 x 1500 (mm)	Rangka penopang kandang	Produksi mandiri	1 unit
3.	Pintu Kandang	Baja Hollow 3030 300 x 500 (mm)	Akses ternak unggas, pakan, dan air	Produksi mandiri	1 unit
4.	<i>Roller</i> Konveyor	Pipa PVC Dia. 1"	Mekanisme konveyor	Produksi mandiri	1 unit
5.	Sabuk Konveyor	200 x 650 (cm)	Mekanisme konveyor	Komponen standar	1 unit
6.	Motor Listrik	Motor Listrik, 220 V-AC, 250 W, 2800 RPM	Motor penggerak sabuk konveyor	Komponen standar	1 unit
7.	Puli	1 set (besar, kecil)	Penerus daya dari motor penggerak ke sabuk konveyor	Komponen standar	1 set
8.	Kawat Kandang	Kawat ukuran 0,5"	Pelindung kandang	Produksi mandiri	1 unit

Berdasarkan data pada Tabel 3.2 komponen rangka, pintu kandang, *roller* konveyor, dan kawat kandang diproduksi secara mandiri. Sedangkan, sabuk konveyor, motor listrik, dan puli merupakan komponen standar yang tersedia di pasaran. Komponen-komponen penyusun kandang ternak unggas dapat disusun menggunakan struktur produk. Struktur produk kandang ternak unggas dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Struktur Produk Kandang Ternak Unggas

3.3 Konsep Alat

Kandang ternak unggas berfungsi untuk pembesaran ternak unggas seperti ayam, bebek, dan itik. Kandang ternak unggas yang dikembangkan memiliki kapasitas 10 ekor ayam. Kandang ternak unggas tersebut memiliki fitur penampungan kotoran unggas dengan sistem sabuk konveyor.

Penampungan kotoran unggas pada kandang ternak unggas beroperasi menggunakan mekanisme sabuk konveyor. Sabuk konveyor diposisikan pada bagian bawah kandang ternak unggas. Kotoran unggas pada saat dikeluarkan akan jatuh dan ditampung pada sabuk konveyor. Sabuk konveyor dipasang pada *roller* konveyor. Sabuk konveyor tersebut akan digerakkan oleh motor listrik.

Motor listrik akan menggerakkan sabuk konveyor untuk memindahkan kotoran unggas pada sabuk konveyor menuju wadah/karung penampungan. Poros *output* motor listrik terhubung dengan puli penggerak (*driver*) sebagai penerus daya putar. Besar kecepatan putaran poros motor penggerak akan berubah sesuai rasio puli penerus daya. Besar kecepatan putar pada puli yang digerakkan (*driven*) akan sama dengan kecepatan putar dari sabuk konveyor.

Pengguna perlu mengatur kecepatan putar motor listrik dengan cara memutar *knob selector* pada kontroler *dimmer*. Setelah operator telah mengatur kecepatan putar pada kontroler *dimmer*. Motor listrik penggerak akan mulai beroperasi menggerakkan sabuk konveyor. Pada bagian ujung sabuk konveyor terdapat pisau pengikis kotoran unggas. Kotoran unggas yang telah terkikis akan ditempatkan pada wadah/karung penampung kotoran.

Kandang ternak unggas memiliki keunggulan yaitu:

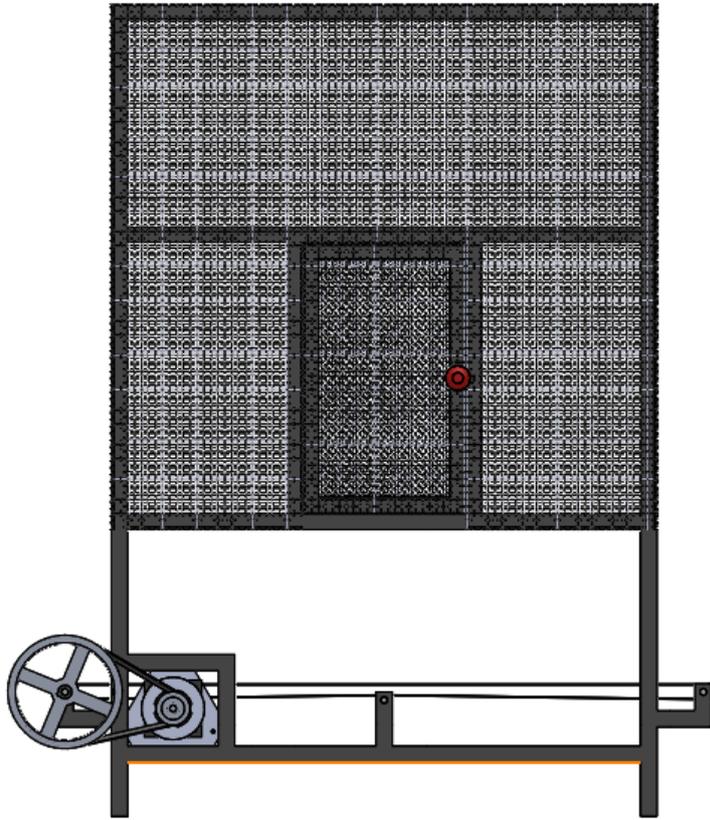
1. Rangka yang kokoh dalam menahan beban ternak unggas.
2. Mengurangi kebutuhan pada tenaga kerja padat karya.
3. Menghasilkan area kandang unggas yang lebih bersih.
4. Mudah dalam pengoperasian.
5. Fitur pengaturan kecepatan putar sabuk konveyor.
6. Mudah dalam perawatan.

Pandangan model kandnag ternak unggas semua posisi (isometrik, tampak depan, tampak belakang, tampak kiri, tampak kanan, tampak atas, dan tampak bawah) dapat dilihat pada Tabel 3.3.

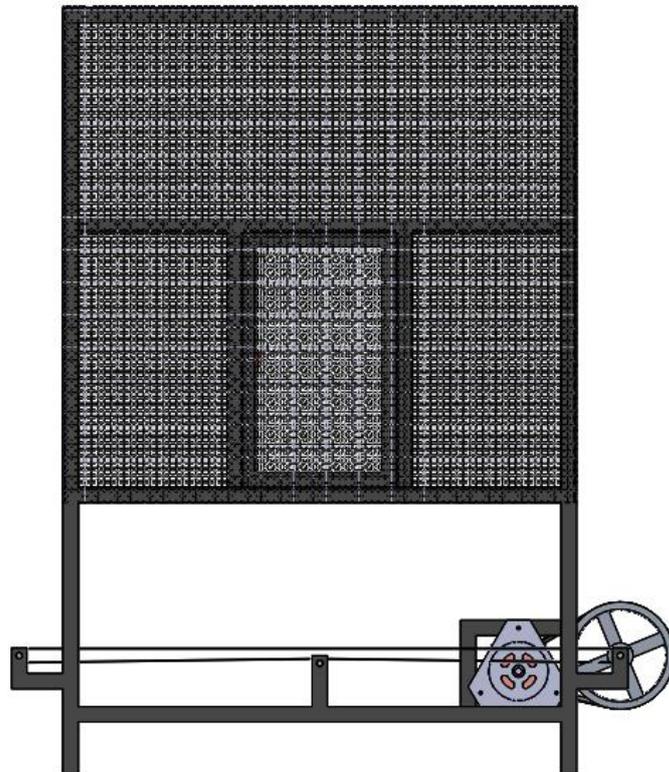
Tabel 3.3 Pandangan Model Kandang Ternak Unggas

Pandangan Model	Model
ISOMETRIK	 An isometric 3D rendering of a poultry cage. The cage is constructed from a dark grey metal frame. It features a rectangular upper section with a mesh floor and a solid top. Below this is a lower section with a solid floor. The cage is supported by four legs. At the bottom front, there is a circular wheel and a small red component, likely a part of a manual or automatic feeding system. The background is a plain, light grey surface.

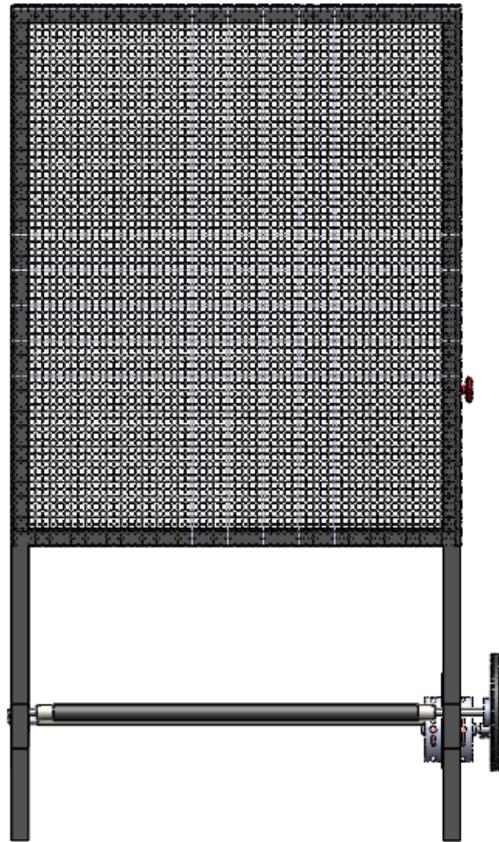
Tampak Depan



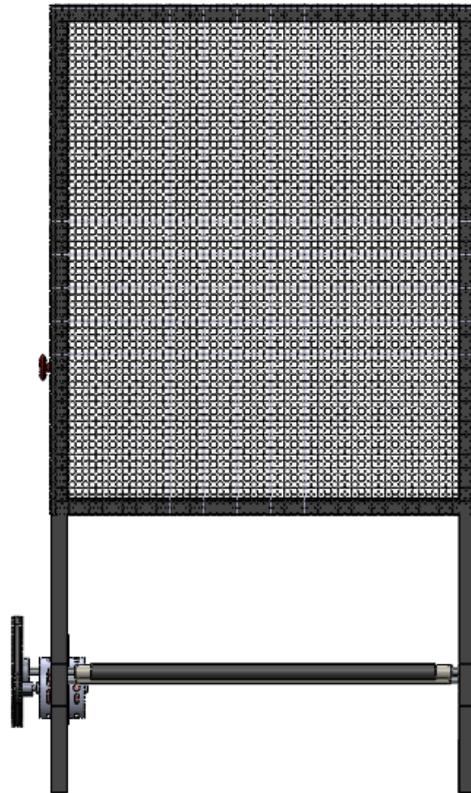
Tampak Belakang

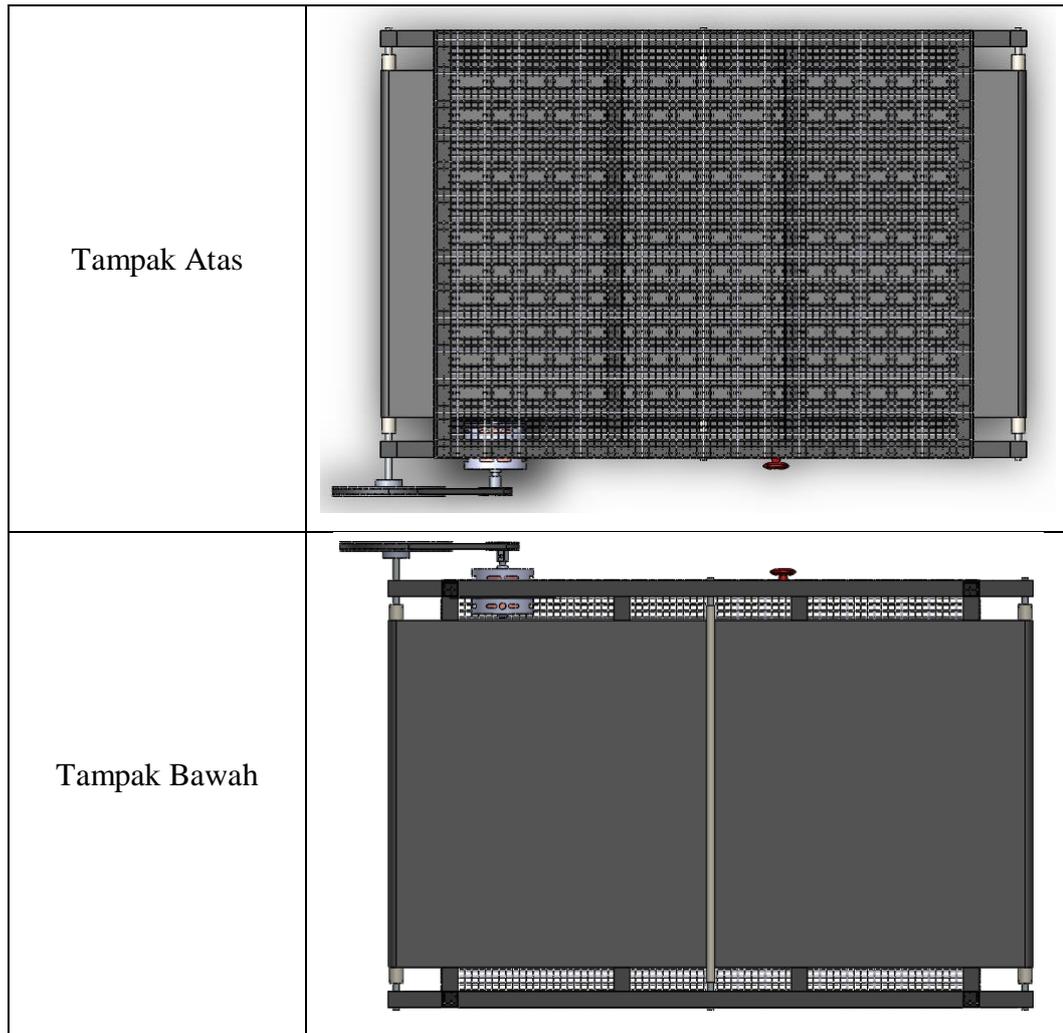


Tampak Kiri



Tampak Kanan





3.4 Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan dalam proses produksi kandang unggas dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Alat yang Digunakan pada Proses Produksi

No.	Nama Alat	Keterangan	Dokumentasi
1.	Mesin Bor Listrik	Membuat lubang menggunakan proses bor.	

2.	Gerinda Tangan	Memotong baja <i>hollow</i>	
3.	Mesin Las Listrik	Peralatan untuk pengelasan rangka	
4.	Obeng	Alat bantu pada saat pemasangan komponen kelistrikan dan dudukan <i>disc</i> pemutar/motor listrik.	
5.	<i>Hole Drill</i>	Mata bor untuk melubangi drum sebagai dudukan karet <i>plucker</i> .	
6.	Kunci Pas/Wrench	Alat bantu pada saat pemasangan komponen mesin	

7.	Pena Penanda	- Menandai ukuran komponen	
8.	Multimeter	- Alat untuk mengukur tegangan dan kuat arus listrik pada rangkaian kelistrikan.	
9.	Kompresor	- Alat untuk mengecat	
10.	Jangka Sorong	- Alat ukur dimensi dengan ketelitian 0,01 mm.	

11.	<i>Measuring Tape</i>	Alat ukur dimensi dengan ketelitian 1 mm.	
-----	-----------------------	---	--

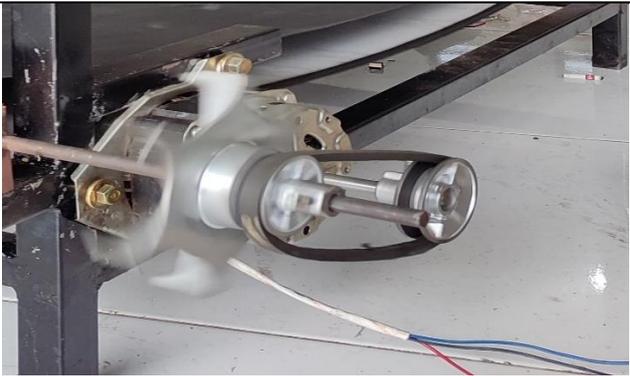
Bahan yang dibutuhkan dalam proses produksi dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Bahan yang Digunakan pada Proses Produksi

No.	Nama Alat	Keterangan	Dokumentasi
1.	Baja Hollow 3030	- Bahan baku rangka dan dudukan mekanisme sabuk konveyor.	
2.	Elektroda Las	- Logam pengisi lasan	

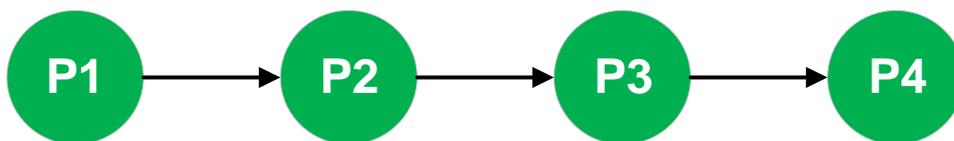
4.	Mata Gerinda Potong	- Mata potong untuk memotong bahan.	
5.	Mata Gerinda Poles Kasar	- Mata poles kasar untuk menghaluskan permukaan bahan.	
6.	Cat	- Bahan baku pengecatan produk. Warna: hitam	

7	Dimmer	Mengatur kecepatan putaran	
8	Kawat jaring	Cover kandang	
9	Sabuk konveyor	Penampung kotoran	
10	Rooler konveyor	Menggerakan sabuk konveyor	

11	pulley	Sebagai penghubung putaran yang di terima kemudian di teruskan ke sabuk	
----	--------	---	--

3.5 Tahapan Proses Produksi Kandang Unggas

Proses produksi kandang unggas terdiri dari tiga tahapan yaitu proses pembentukan (*shaping*), proses penyambungan (*joining*), dan proses penyelesaian akhir (*finishing*). Berdasarkan Tabel 3.2, komponen penyusun kandang ternak unggas yang diproduksi secara mandiri yaitu rangka, pintu kandang, *roller* konveyor, dan kawat kandang. Secara umum proses produksi kandang unggas dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Proses Produksi Kandang Ternak Unggas

Keterangan:

P1 = Produksi rangka

P2 = Produksi pintu kandang

P3 = Produksi sistem sabuk konveyor

P4 = Proses perakitan komponen

Pada Lampiran 1 merupakan gambar kerja panduan dalam membuat kandang ternak unggas. Rancangan desain kandang ternak unggas dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Desain Kandang Unggas

1. Proses Pembentukan (*Shaping*)

Pada proses pembentukan (*shaping*) dilakukan pekerjaan untuk membentuk bahan baku menjadi bentuk komponen yang direncanakan. Perencanaan bentuk dan dimensi komponen dapat dilihat pada Lampiran 1. Komponen kandang ternak unggas yang diproduksi secara mandiri yaitu rangka, pintu kandang, *roller* konveyor, dan kawat kandang. Pada proses pembentukan komponen tersebut dipilih proses kerja bangku karena bentuk komponen yang relatif sederhana dan dapat menggunakan peralatan kerja pada umumnya.

2. Proses Penyambungan (*Joining*)

Pada proses penyambungan (*joining*) dilakukan pekerjaan untuk menyambungkan bagian dari suatu komponen. Proses penyambungan komponen pada kandang unggas dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Proses Penyambungan Komponen

No.	Nama Komponen	Jenis Penyambungan
1.	Rangka	Pengelasan
2.	Pintu Kandang-Rangka	Engsel-Baut
3.	Motor Listrik-Rangka	Mekanisme Baut
4.	Sabuk Konveyor Set-Rangka	Mekanisme Baut
5.	Kontroler <i>Dimmer</i> -Rangka	Mekanisme Baut

3. Proses Penyelesaian Akhir (*Finishing*)

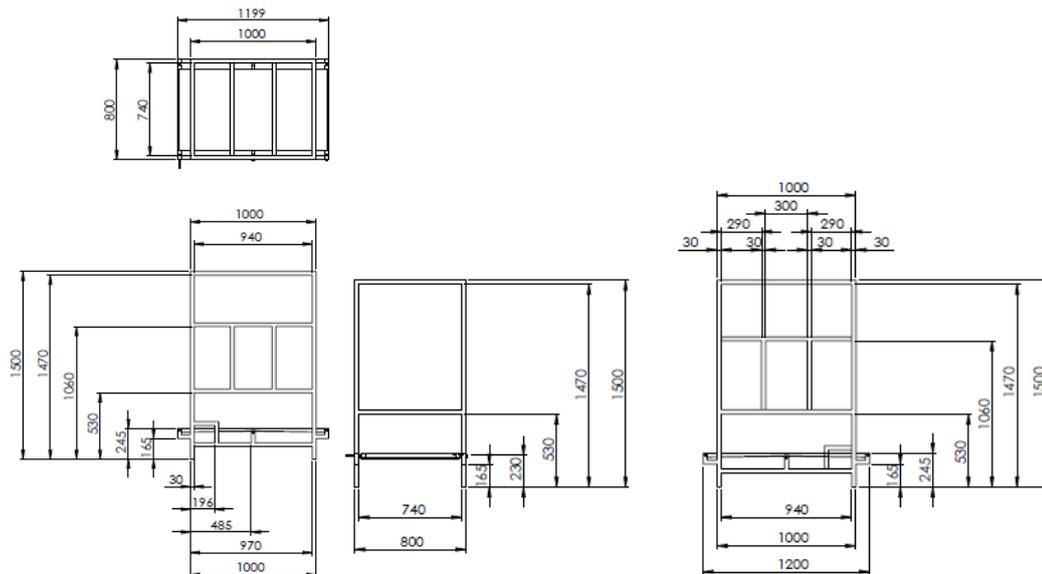
Pada proses penyelesaian akhir (*finishing*) dilakukan proses penghalusan permukaan komponen menggunakan gerinda amplas dan proses pelapisan cat. Proses penghalusan permukaan dilakukan untuk meratakan permukaan komponen sebelum dilakukan pengecatan. Proses pelapisan cat dilakukan untuk melindungi komponen dari korosi dan memperindah tampilan komponen. Jenis cat yang digunakan yaitu cat dengan teknik pengecatan *spray* menggunakan mesin kompresor.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Proses Produksi Rangka

Proses produksi rangka diawali dengan membuat gambar teknik sebagai panduan dimensi dalam membentuk komponen rangka. Setelah pekerja membaca gambar teknik dilanjutkan dengan penyiapan alat dan bahan. Adapun untuk penjelasan system konveyor yaitu berawal dari penggerak yaitu dynamo listrik sebagai (input) dan di control oleh dimmer sebagai pengontrol kecepatan putaran setelah itu masuk ke roller penggerak (output) sebagai penggerak sabuk konveyor. Gambar kerja komponen rangka terdapat pada Lampiran 1 dan juga dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Gambar Kerja Komponen Rangka (kalau gambarnya tidak muat diatas teksnya pindahkan kebawah gambar, udahkan tidak ada lembar yang kosong)

Alat yang digunakan pada proses pembuatan rangka yaitu gerinda tangan, mesin bor listrik, pena penanda, *measuring tape*, dan jangka sorong. Bahan yang digunakan pada proses pembuatan rangka yaitu baja *hollow* ukuran 3030. Proses pembuatan rangka dapat dilihat pada Tabel 4.1.

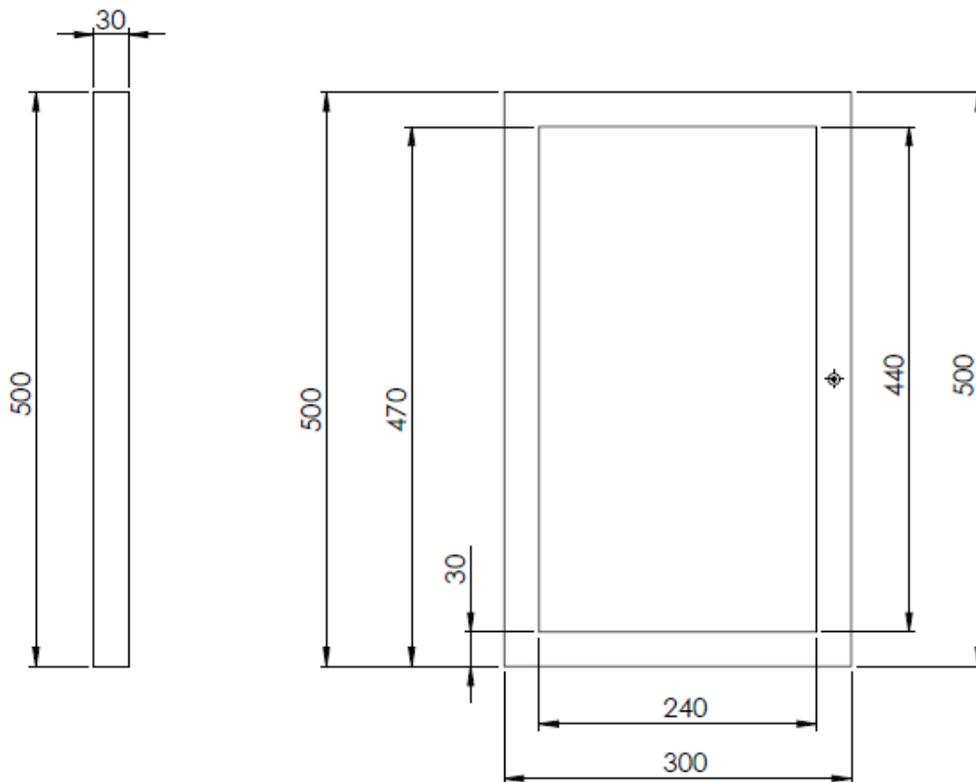
Tabel 4.1 Proses Pembuatan Rangka

No.	Pekerjaan	Keterangan	Dokumentasi
1.	Pengukuran dan penandaan (<i>marking</i>) ukuran rangka serta pemotongan bahan rangka	<ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran dimensi pada rangka, dudukan motor listrik, dan dudukan sabuk konveyor. - Pemotongan fitur rangka menggunakan gerinda tangan dengan mata potong. 	 
No.	Pekerjaan	Keterangan	Dokumentasi

2.	Pengelasan bagian rangka	<ul style="list-style-type: none"> - Potongan baja <i>hollow</i> untuk membuat rangka selanjutnya dilakukan pengelasan dengan jenis las listrik. 	
3.	Penghalusan permukaan rangka	<ul style="list-style-type: none"> - Permukaan rangka yang tidak halus dilakukan perataan permukaan menggunakan gerinda tangan. 	
4.	Pelapisan rangka dengan cat	<ul style="list-style-type: none"> - Rangka dilakukan proses pengecatan dengan metode semprot (<i>spray</i>) warna hitam. 	

4.2 Proses Produksi Pintu Kandang

Proses produksi pintu kandang diawali dengan membuat gambar teknik sebagai panduan dimensi dalam membentuk pintu kandang. Setelah pekerja membaca gambar teknik dilanjutkan penyiapan alat dan bahan. Gambar kerja pintu kandang terdapat pada Lampiran 1 dan juga dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Gambar Kerja Komponen Pintu Kandang

Alat yang digunakan pada proses pembuatan pintu kandang yaitu gerinda tangan, mesin las listrik mesin bor tangan, jangka sorong, dan *measuring tape*. Bahan yang digunakan pada proses pembuatan pintu kandang yaitu baja *hollow* 3030. Pintu kandang yang dibuat memiliki ukuran 300 mm x 500 mm. Bahan baja *hollow* yang telah dipotong sesuai ukuran gambar kerja selanjutnya dilakukan pengelasan. Proses pembuatan pintu kandang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

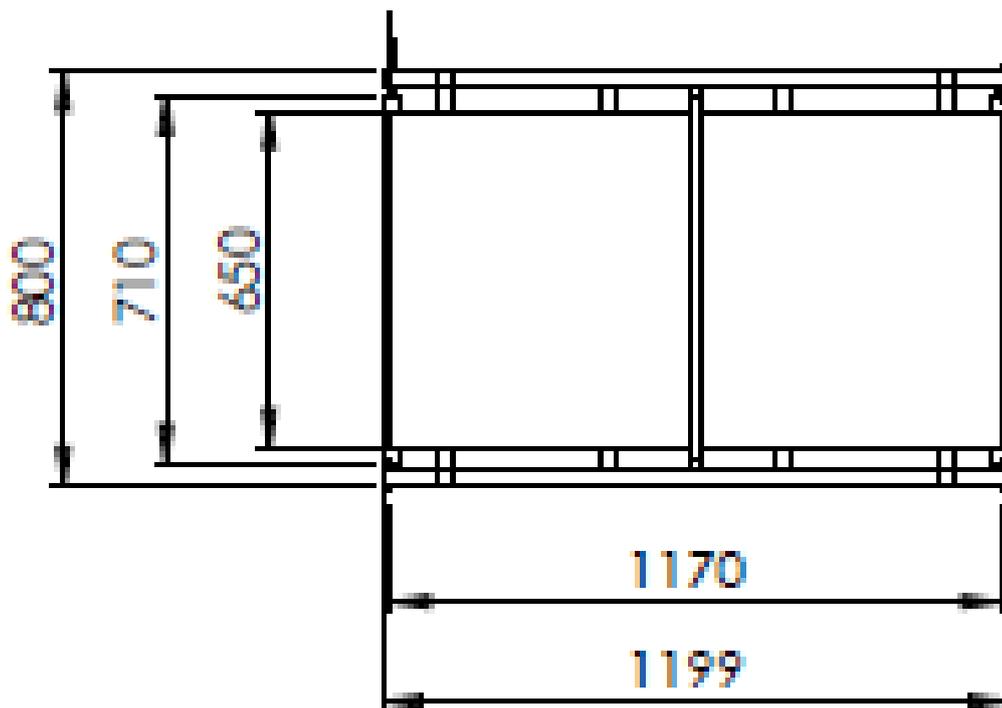
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Pintu Kandang

No.	Pekerjaan	Keterangan	Dokumentasi
1.	Pengukuran dan penandaan (<i>marking</i>) ukuran rangka serta pemotongan bahan pintu kandang	<ul style="list-style-type: none"> - Pengukuran dimensi pada pintu kandang. - Pemotongan fitur pintu kandang menggunakan gerinda tangan dengan mata potong. 	 

2.	Proses pengelasan dan pengecatan	<ul style="list-style-type: none"> - Proses pengelasan rangka <i>disc</i> pemutar dengan <i>hub</i> poros motor listrik - Pengecatan komponen rangka <i>disc</i> pemutar menggunakan cat dengan metode semprot. 	  
----	----------------------------------	---	---

1.3 Proses Produksi Sistem Konveyor

Proses produksi sistem konveyor diawali dengan membuat gambar teknik sebagai panduan dimensi dalam membentuk komponen tersebut. Setelah pekerja membaca gambar teknik dilanjutkan penyiapan alat dan bahan. Komponen sistem konveyor dibuat menggunakan proses kerja bangku. Gambar kerja sistem konveyor dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Gambar Kerja Sistem Konveyor

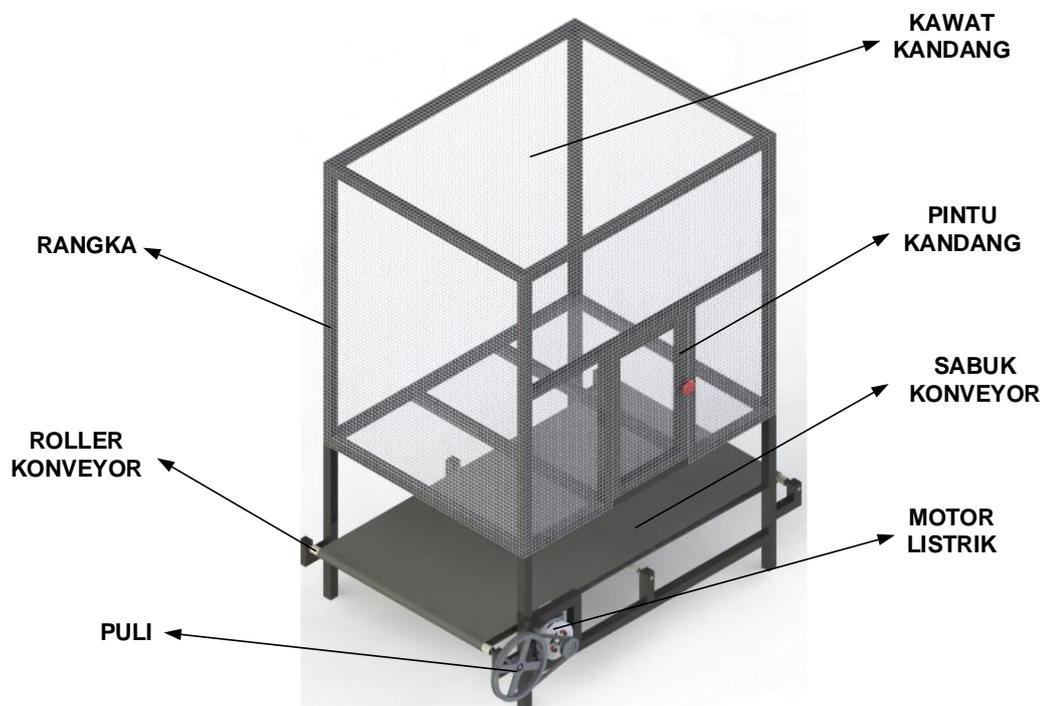
Alat yang digunakan pada proses pembuatan sistem konveyor yaitu gerinda tangan, mesin bor listrik, *measuring tape*, dan jangka sorong. Bahan yang digunakan pada proses pembuatan sistem konveyor adalah pipa PVC 5/8", pipa PVC 1", dan sabuk konveyor. Proses pembuatan sistem konveyor dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Proses Pembuatan system Sabuk Konveyor

Pekerjaan	Keterangan	Dokumentasi
Proses pemotongan bahan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemotongan bahan pipa PVC ukuran 1" untuk dua <i>roller</i> konveyor. - Pemotongan bahan pipa PVC ukuran 5/8" untuk <i>roller</i> konveyor bawah. - 	

1.4 Proses Perakitan Kandang Ternak Unggas

Proses perakitan komponen-komponen kandang ternak unggas diposisikan sesuai skema alat. Pemosisian komponen-komponen kandang ternak unggas dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Pemosisian Komponen Penyusun Kandang Unggas

Proses perakitan komponen penyusun kandang ternak unggas dapat dilihat pada Tabel 4.1.

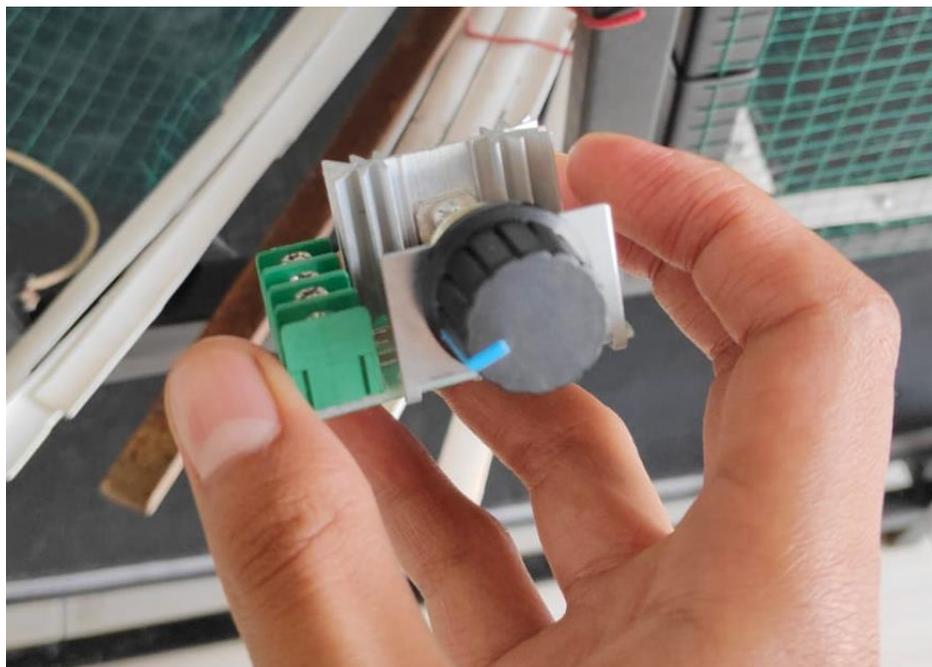
Tabel 4.4 Proses Perakitan Komponen-Komponen Kandang Ternak Unggas

No	Proses Perakitan
1.	Pemasangan motor listrik penggerak ke rangka. 

2. Pemasangan puli, *roller* konveyor, dan sabuk konveyor ke rangka



3. Pemasangan *dimmer* ke rangka



4. Pemasangan pintu kandang ke rangka.



5. Pemasangan kawat jarring ke rangka.



Komponen penyusun kandang ternak unggas yang telah dirakit selanjutnya dilakukan percobaan untuk mengetahui keberhasilan alat. Hasil perakitan kandang unggas dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pandangan Hasil Perakitan Kandang Ternak Unggas

Pandangan Model	Model
TAMPAK DEPAN	

Pandangan Model	Model
Tampak Samping	 A side view of a black metal frame structure. The structure consists of a tall rectangular frame with a mesh top section. Below the mesh, there is a lower platform or bed-like structure with a dark surface. The structure is located in an outdoor or semi-outdoor area, possibly a workshop or a covered walkway, with a brick wall and a window visible in the background. The ground is a light-colored tiled floor.

Percobaan pengujian kandang ternak unggas dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Percobaan Pengujian Kandang Ternak Unggas

1.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Kandang Ternak Unggas

Perhitungan kebutuhan biaya produksi suatu mesin perlu memperhatikan variabel barang, volume, biaya per barang, dan jumlah total biaya. Penyusunan rencana anggaran biaya (RAB) ini sangat penting karena untuk menentukan biaya produksi alat dan harga jual alat. Rencana anggaran biaya (RAB) produksi kandang unggas dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Produksi Mesin

No.	Barang	Volume	Biaya	Jumlah (Volume x Biaya)
1.	Rangka	5 batang	Rp 85.000,-	Rp 425.000,-
2.	Pintu Kandang	1 unit	Rp 25.000,-	Rp 25.000,-
3.	Puli	1 set	Rp 150.000,-	Rp 150.000,-
4.	<i>Roller</i> Konveyor	1 unit	Rp 185.000,-	Rp 185.000,-
5.	Sabuk Konveyor	1 unit	Rp 100.000,-	Rp 100.000,-
6.	Motor Listrik	1 unit	Rp 250.000,-	Rp 250.000,-
7.	Kawat Kandang	1 unit	Rp 60.000,-	Rp 60.000,-
TOTAL				Rp 1.195.000,-

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Kandang ternak unggas telah berhasil diproduksi sesuai rancangan pada gambar kerja. Proses produksi kandang ternak unggas terdiri dari tahap pembentukan (*shaping*), tahap penyambungan (*joining*), dan tahap penyelesaian akhir (*finishing*). Tahap pembentukan pada pembuatan kandang ternak unggas menggunakan proses kerja bangku karena desain komponen dan bahan baku yang relatif mudah untuk diproses.

Tahap penyambungan pada mesin pencabut bulu unggas menggunakan metode pembautan dan pengelasan listrik. Tahap penyelesaian akhir pada kandang ternak unggas dilakukan pelapisan cat dengan metode *spray* menggunakan mesin kompresor.

Biaya produksi prototipe kandang unggas sebesar Rp 1.195.000,-

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Diperlukan peningkatan kapasitas daya tampung ternak unggas.
2. Diperlukan penambahan fitur pada kandang ternak unggas seperti mekanisme penambahan pakan dan air minum secara otomatis.
3. Diperlukan pengujian fungsionalitas kandang ternak unggas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik (2020). “**Populasi Unggas Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Unggas di Provinsi Bengkulu (ekor), 2020 dan 2021**”, (*Online*).
(<https://bengkulu.bps.go.id/statictable/2022/03/30/1229/populasi-unggas-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-unggas-di-provinsi-bengkulu-ekor-2020-dan-2021.html>, diakses 5 Juni 2024).
- [2] Adityo, R. (2018). “*Teknologi Pemeliharaan Unggas Modern.*” Jakarta: Penerbit Unggul Press.
- [3] Bakrie, S. (2020). “*Efisiensi Penggunaan Sistem Sabuk Konveyor dalam Peternakan Unggas*”. *Jurnal Teknologi Peternakan*, 14(2), 122-135.
- [4] Hariyanto, T. & Santoso, B. (2019). “*Manajemen Kesehatan Unggas: Panduan Praktis bagi Peternak*”. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [5] Johnson, D. W. (2017). “*Automated Conveyor Systems for Poultry Farms: Design and Efficiency*”. *Interational Journal of Agricultural Technology*, 9(3), 201-214.
- [6] Nugroho, A. (2021). “*Implementasi Teknologi Pembersihan Otomatis pada Peternakan Ayam*”. *Jurnal Rekayasa Pertanian*, 18(1), 78-89.
- [7] Cross, N. (2008). “*Engineering Design Methods: Strategic for Product Design*”. 3rd Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- [8] Cole, H. H., & Ronning M., (1974). “*Animal Agriculture: The Biology of Domestic Animals and Their Use by Man*”. 1st. ed. New York: W. H. Freeman and Company
- [9] DeVries, M. (2017). “*Introduction to Animal Science: Global, Biological, Social, and Industry Perspectives*” 6th. ed. Boston, MA: Cengage Learning.

- [10] Hofstetter, P., Janssen, W., & Maurer, V. (Eds.). (2018). “*Sustainable Livestock Production in Southern Europe: Constraints and Opportunities*”. Wageningen, Netherlands: Wageningen Academic Publishers.
- [11] Siahaan J. dkk. (2023). Kerja Bangku, Bubut, & Las. Bandung: Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung.
- [12] Hamid, A. (2020). “*Hand Tools and Their Uses: A Comprehensive Guide*”. Engineering Publications, 25-40.
- [13] Engineering Toolbox. (2022). “*Hand Tools and Equipment: Types and Uses*”, (Online) (https://www.engineeringtoolbox.com/hand-tools-equipment-d_1841.html, diakses 5 Juni 2024).

LAMPIRAN