

PERANCANGAN CONVEYOR FESES SAPI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS KERJA PETERNAK SAPI PERAH TRADISIONAL DI PANGALENGAN

DESIGN OF COW FECES CONVEYOR TO IMPROVE THE WORK EFFECTIVENESS OF TRADITIONAL DAIRY FARMERS IN PANGALENGAN

Ida Bagus Oka Tyagi Natha¹, Yanuar Herlambang²,
Hardy Adiluhung³

^{1,2,3} Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom
gusagik@student.telkomuniversity.ac.id¹, yanuarh@telkomuniversity.ac.id²,
hardyadil@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Pangalengan merupakan salah satu tempat peternakan sapi perah tradisional di Jawa Barat. Peternakan merupakan sebuah tempat untuk pengembangbiakan, produksi serta pembudidayaan hewan ternak guna untuk mendapatkan keuntungan dari kegiatan berternak. Sapi perah merupakan hewan ternak yang biasa di ternakan guna mendapatkan keuntungan dari kegiatan berternak. Dalam perancangan produk ini penulis melakukan penelitian disalah satu peternakan sapi perah tradisional di Pangalengan, Jawa Barat milik Bapak Uu. Penulis melakukan perancangan produk berdasarkan masalah yang didapat saat melakukan observasi. Penulis merancang sebuah Conveyor Feses sapi ini dirancang berbasis Teknologi Tepat Guna agar produk ini dapat diaplikasikan dengan mudah dan tidak kesulitan mendapatkan suku cadang serta produk ini di desain untuk meningkatkan efektivitas kerja, terutama untuk membantu peternak sapi di Pangalengan ketika melakukan proses sanitasi yaitu pembersihan kandang, sehingga peternak sapi perah dapat melakukan pekerjaan dengan efektif.

Kata kunci :Conveyor,Efektivitas, Kandang,Sanitasi,Sapi,Tepat Guna

Abstract

Pangalengan is a traditional dairy farm in West Java. Animal Husbandry is a place for breeding, production and cultivation of livestock in order to benefit from animal husbandry activities. Dairy cows are livestock that are usually bred in order to benefit from the activity of raising livestock. In designing this product the writer did research on one of the traditional dairy farms in Pangalengan, West Java, owned by Mr. Uu. The author makes product design based on the problems obtained when making observations. The author designed a cow faeces conveyor designed based on Appropriate Technology so that this product can be applied easily and has no difficulty in getting parts and this product is designed to improve work effectiveness, especially to help cattle farmers in Pangalengan when carrying out the sanitation process, namely cleaning the cage, so that dairy farmers can do the job effectively.

Keyword: Cage, Conveyor, Effectiveness Cow, Pangalengan, sanitation

1. Pendahuluan

Peternakan merupakan sebuah tempat untuk pengembangbiakan, produksi serta pembudidayaan hewan ternak guna untuk mendapatkan keuntungan dari kegiatan berternak. Dalam berternak terdapat beberapa hewan yang biasanya diternakan oleh peternak salah satunya yaitu sapi, kambing, ayam, ikan dan lain lain.

Dari beberapa hewan ternak sapi merupakan hewan ternak yang paling menguntungkan karena setiap bagian dari sapi dapat di manfaatkan seperti, daging, susu, tulang, dan fesesnyapun dapat dimanfaatkan. sapi yang berasal dari negara yang beriklim sub tropis merupakan sapi yang bisa dimanfaatkan susunya, biasanya sapi jenis ini diternakan di daerah dataran tinggi seperti Lembang, Pangalengan, sehingga sapi tersebut dapat beradaptasi dengan baik dan menghasilkan susu yang maksimal. Pangalengan, Jawa Barat merupakan tempat penulis melakukan penelitian karena daerah Pangalengan, Jawa Barat merupakan daerah yang beriklim subtropis membuat Pangalengan, Jawa Barat sangat strategis sebagai tempat pengembangan, pembudidayaan dan peternakan, khususnya peternakan sapi perah, seta banyak terdapat peternakan sapi perah tradisional.

Sapi yang merupakan makhluk hidup pastilah memiliki siklus pencernaan yaitu makan dan kemudian mengeluarkan feses yang berupa feses dan urine. Feses sapi biasanya berbentuk seperti adonan bubur yang berupa sisa-sisa dari proses pencernaan makanan yang dilakukan oleh sapi tersebut. Feses sapi banyak mengandung bakteri terutama bakteri E-coli yang dapat merusak dan meningkatkan kadar bakteri pada susu apabila terkena. Maka dari itu sebelum melakukan pemerahan susu sapi kandang harus dalam keadaan steril dari feses sapi. Kandang sapi harus di bersihkan setiap sebelum melakukan pemerahan.

Makadari itu penulis melakukan perancangan sebuah alat pembersih feses sapi berupa conveyor yang berbasis teknologi tepat guna yang di harapkan dapat diterapkan pada peternakan tradisional. Alat ini mudah digunakan dan diaplikasikan karena menggunakan sistem mekanika sederhana. perancangan alat ini di harapkan dapat meningkatkan Efektivitas Kerja dan mengefisiensikan waktu ketika membersihkan kandang sapi sebelum dan sesudah melakukan proses pemerahan.

2. Dasar Teori dan Metodologi

2.1 Peternakan

Peternakan merupakan sebuah tempat yang digunakan sebagai tempat pengembangbiakan hewan untuk mendapatkan keuntungan dan kegiatan dipeternakan disebut dengan

berternak. Tujuan daari adanya peternakan adalah untuk menjalankan proses ekonomi yaitu dengan cara memelihara hewan ternak. Selain bertujuan untuk menjalankan proses pererkonomian peternakan juga menjadi tempat untuk pembudidayaan dan pelestarian hewan ternak, salah satu contoh hewan ternak adalah seperti sapi, kambing ayam, ikan, belut, udang dan lain-lain.

2.2 Hasi Olahan Feses Sapi

Pupuk kandang merupakan pupuk yang terbuat dari olahan feses hewan antaralainnya adalah feses sapi yang digunakan sebagai sumber unsur hara bagi tumbuhan dan pupuk kandang berfungsi sebagai pengembali unsur fisik,biologi dan kimia dari tanah tersebut.

Unsur yang terkandung dalam feses setiap hewan meiliki kandungan hara yang berbeda, namun secara umum setiap feses heawn mengandung zat nitrogen (N), pospor (P), kalium (K), Kalsium (Ca), magnesium (Mg) dan Belerang (S).

Pupuk kandang yang berasal dari feses sapi memiliki serat yang tinggi, serat atau yang bisa disebut juga selulosa yang sudah melewati proses dekomposisi lebih lanjut merupakan senyawa rantai karbon. Feses sapi yang baru keluar melalui proses sekresi sangat tidak di anjurkan untuk langsung di aplikasikan kepada tanaman karena belum melalui proses dekomposisi. Proses dekomposisi itu memerlukan senyawa N yang terdapat pada feses tersebut. Feses sapi juga memilikikandungan air yang tinggi selain serat maka dari tu pupuk feses sapi sering disebut juga dengan pupuk dingin. Feses sapi yang telah melalui proses dekomposisi memiliki warna yang gelap bertekstur gembur dan tidak memiliki bau.

Biogas adalah hasil dari fermentasi bahan-bahan organik dengan cara anaerobik (tertutup dari udara bebas) dan biogas merupan salah satu bahan bakan biomassa dan juga bahan bakar alternatif yang sekrang sedang gencar untuk dikembangkan karena harganya yang murah dan ramah lingkungan serta mudah untuk diterapkan. Gas yang dihasilkan adalah tidak 100% dapat terbakar karena Produk biogas terdiri dari metana (CH₄) 55-75 %, karbondioksida (CO₂) 25-45 %, nitrogen (N₂) 0-0,3 %, hidrogen (H₂) 1-5 %, hidrogen sulfida (H₂S) 0-3 %, oksigen (O₂) 0,1-0,5 %, dan uap air (Burke, 2001).

2.3 Conveyor

Conveyor atau mesin konpayer merupakan sebuah mesin sederhana yang dapat bergerak dari satu tempat ke tempat lainnya sebagai alat angkut dan merupakan alat transportasi yang cepat dan efisien untuk memindahkan beda

Belt coveyor adalah conveyor yang berbentuk sederhana sesuai namanya belt conveyor di lengkapi

sabuk sebagai penahan benda yang saat di akomodasikan.

2.4 Landasan Empirik

Pada proses ini peternak atau yang bisa disebut dengan operator mempersiapkan peralatan kerjanya terlebih dahulu sebelum melakukan pemerahan susu sapi seperti air hangat yang akan digunakan membersihkan ambing sapi, kursi kecil, milk can yang akan digunakan untuk pemerah dan menampung susu sapi, pelumas yang digunakan pemerah ambing sapi, lap basah dan lap kering, ember yang akan digunakan membersihkan kandang sapi, sapu atau sekop kotoran sapi yang akan digunakan oleh peternak sapi membersihkan kandang.

Pemberian pakan kepada hewan ternak biasanya diberikan pada saat akan di perah yaitu pada saat pagi hari pukul 04.30 wib dan siang hari pukul 13.30 wib dengan memberikan pakan konsentrat dan diselingi dengan pakan hijauan yang di sediakan setiap saat pada kandang serta selalu menyediakan air minum untuk sapi agar tidak dehidrasi dan proses pencernaannya tetap terjaga dengan baik



Gambar 2.1 Proses pembuatan pakan
(Sumber :Dokumentasi pribadi,2020)

Peternak sapi sebelum melakukan pemerahan peternak harus membersihkan kandang sapi (sanitasi) untuk menghindari pencemaran susu sapi yang akan di perah terkontaminasi bakteri dari feses sapi. Dalam proses ini peternak hanya menggunakan alat bantu berupa sapu lidi, sekop dan ember yang berisikan air, dan siklus ini berulang 3 sampai 4 kali di setiap kandang.



Gambar 2.2 Proses pembersihan kandang
(Sumber :Dokumentasi pribadi,2020)

Pada proses sanitasi feses sapi yang sudah dibersihkan pada kandang sapi hanya dialirkan menuju lahan di belakang peternakan tanpa adanya pengolahan lebih lanjut sehingga dapat menyebabkan

bertumpuknya bakteri dan kuman karena feses sapi dibiarkan begitu saja tanpa diolah.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh penulis dengan pemilik peternakan yaitu pak Uu feses sapi yang dihasilkan oleh sapi tidak diolah lebih lanjut, feses hanya dialirkan atau digiring menuju tempat pembuangan di belakang kandang sehingga feses sapi sehingga menumpuk dan menghasilkan bau yang tidak sedap sehingga mengundang lalat untuk berdatangan. Dan hal tersebut mempengaruhi kehygienisan dari kandang sapi tersebut dan saat proses pemerahan. proses pembersihan kandang sapi juga sangat memakan waktu dikarenakan banyak terjadi gerakan mengulang sehingga membutuhkan lebih banyak waktu dan kurang efektifnya gerak yang dilakukan oleh peternak. Pembersihan kandang dari feses sapi dilakukan sebelum memulai proses pemerahan susu sapi. Proses tersebut biasanya dilakukan saat pagi hari dimulai pukul 02.00 wib sampai pukul 04.00 wib dibarengi dengan kegiatan pemberian pakan ternak dan persiapan pemerahan dan proses pemerahan dimulai pukul 04.00 wib sampai pukul 06.00 wib . Pada sore hari dimulai pukul 13.00 wib sampai dengan pukul 14.30 wib kemudian dilanjutkan dengan proses pemerahan dari pukul 14.30 wib sampai dengan pukul 15.30 wib.

2.5 Gagasan Awal Perancangan

Setelah melakukan observasi, wawancara dan studi lapangan penulis mengidentifikasi masalah yang terdapat pada peternakan sapi di Pangalengan Jawa Barat yaitu, ketika peternak melakukan pekerjaannya yaitu pada proses persiapan sebelum pemerahan susu sapi. Pada proses persiapan ini yang pertama dilakukan oleh peternak sapi adalah menyiapkan alat yang akan digunakan kemudian memberi pakan setelah itu peternak sapi melakukan proses pembersihan kandang sapi, pada proses ini penulis mengidentifikasi kurang efektifnya pekerjaan membersihkan kandang sapi yang dilakukan oleh peternak sapi saat ini karena saat membersihkan kandang sapi terlalu banyak pengulangan proses seperti mengambil air dan menyapu feses sapi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis merancang sebuah produk conveyor feses sapi yaitu alat yang mengangkut feses sapi langsung ke tempat pembuangan feses sapi sehingga feses sapi tidak menumpuk di lahan belakang peternakan. Alat ini nantinya akan digerakan menggunakan tenaga manual karena produk ini menggunakan pendekatan teknologi tepat guna sehingga produk ini dapat mudah digunakan dan diaplikasikan dan juga dapat meningkatkan efektivitas peternak saat melakukan pembersihan kandang sapi.

2.6 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang di gunakan oleh penulis adalah metodologi kualitatif yaitu penulis

melakukan studi literasi yang menggunakan landasan teori untuk melakukan perancangan dan juga menggunakan data lapangan yang di dapat melalui observasi, wawancara dan studi lapangan. Penulis menggunakan teknik pengumpulan data observasi, wawancara, studi lapangan dan dokumentasi, Pendekatan perancangan yang digunakan oleh penulis adalah teknologi tepat guna karena teknologi tepat guna sangat mudah untuk diaplikasikan dan digunakan dan sangat cocok untuk peternakan sapi tradisional dan juga menggunakan pendekatan efektivitas kerja sehingga produk yang didesain dapat membantu operator untuk meningkatkan efektivitas kerjanya. Selain menggunakan pendekatan perancangan teknologi tepat guna dan efektivitas kerja penulis juga merancang produk ini menggunakan beberapa aspek yaitu aspek, efisiensi, material dan juga rupa sehingga produk yang dihasilkan dapat digunakan secara maksimal dan dapat membantu pekerjaan peternak sapi perah tradisional .

Teknik analisis data yang di gunakan oleh penulis adalah teknik analisis menggunakan time and motion study yang merupakan suatu cara meneliti dengan menggunakan data aktifitas gerak dalam suatu kegiatan kerja. Time and Motion Study adalah sebuah metode yang menganalisis suatu sistem gerak yang dilakukan oleh manusia ketika melakukan pekerjaan seperti jarak waktu dan jumlah kegiatan yang dilakukan dalam satu proses. Metode time and motion study dilakukan untuk melakukan pengukuran tingkat aktivitas yang dilakukan. Setiap pergerakan atau perpindahan suatu aktivitas mengkonsumsi waktu dan sumber daya, sehingga terdapat banyak teknik pengukuran time and motion study seperti work sampling, work-unit activity, time standard dan sebagainya (Ciptani, 2001). dan tujuan dari motion study adalah membuat gerakan yang efektif dan ekonomis agar operator dapat melakukan pekerjaan lebih mudah dan produksi dapat ditingkatkan (Wignjosebroto, 2013) untuk mengukur dan mendapatkan data alat yang di pergunakan adalah alat untuk mencatat, alat pengukur waktu dan video rekaman proses kerja.

3. Pembahasan dan Hasil

3.1 Aspek Desain

Aspek desain yang digunakan oleh penulis adalah Efektivitas yang berasal dari kata efektif, yaitu suatu pekerjaan dikatakan efektif jika suatu pekerjaan dapat menghasilkan satu unit keluaran (output). Suatu pekerjaan dikatakan efektif jika suatu pekerjaan dapat diselesaikan tepat pada waktunya sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Richard M. Steers (1980 : 1),

Efisiensi juga dapat diartikan Menurut Mulyamah (1987;3), pengertian efisiensi adalah suatu ukuran dalam membandingkan rencana

penggunaan masukan dengan penggunaan yang direalisasikan atau perkataan lain penggunaan yang sebenarnya. Dan Menurut S. P. Hasibuan (1984;233-4), pengertian efisiensi adalah perbandingan yang terbaik antara *input* (masukan) dan *output* (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas, dengan kata lain hubungan antara apa yang telah diselesaikan.

Teknologi tepat guna atau bisa disingkat dengan TTG adalah teknologi yang dapat disesuaikan serta dimanfaatkan dalam rentang waktu tertentu oleh masyarakat, dan teknologi ini biasanya juga berkaitan dengan budaya lokal masyarakat dengan bertujuan untuk mencapai kesejahteraan masyarakat tersebut TTG adalah teknologi yang dikembangkan secara tradisional dan sederhana. serta,

Material adalah bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan sebuah produk baik sebagai bahan utama, bahan tambahan maupun pelengkap yang sesuai dengan kebutuhan dalam pembuatan produksi. (Sofyan, Bondan T. 2011:1).

3.2 Tabel Analisis Aspek Desain

Gambar 3.1 (tabel Tabel flow activity eksisting peta proses pembersihan kandang sapi perah)
Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

No	Simbol	Aktivitas	Jarak	Waktu
1	●→■D▽	Menyiapkan peratan kerja		300 detik
2	○→□D▽	Berjalan menuju kandang sapi	3 M	6 detik
3	●→□D▽	Berjalan mengambil air	1 M	2 detik
4	○→□D▽	Berjalan menuju kandang 1	1 M	2 detik
5	●→□D▽	Membersihkan kandang 1		180 detik
6	●→□D▽	Berjalan mengambil air	1 M	2 detik
7	○→□D▽	Berjalan menuju kandang 2	1 M	2 detik
8	●→□D▽	Membersihkan kandang 2		180 detik
9	●→□D▽	Berjalan mengambil air	1 M	2 detik
10	○→□D▽	Berjalan menuju kandang 3	1M	2 detik
11	●→□D▽	Membersihkan kandang 3		180 detik
12	●→□D▽	Berjalan mengambil air	1 M	2 detik
13	○→□D▽	Berjalan menuju kandang 4	1 M	2 detik
14	●→□D▽	Membersihkan kandang 4		180 detik

15		Berjalan mengambil air	1M	2 detik
16		Membersihkan jalan yang di lalui	1M	120 detik
17		Berjalan menuju tempat persiapan alat kerja	3 M	6 detik
18		Menyimpan peralatan kerja kembali		120 detik
Total			16 M	1.308 detik

Gambar 3.2 (Tabel rekap kegiatan flow activity eksisting peta proses pembersihan kandang sapi perah)
Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

Kegiatan	Jumlah	Jarak	Waktu
Operasional	11	6 Meter	1.150 detik
Transport	11	16 Meter	30 detik
Pemeriksaan	1	-	300 detik
Menunggu	-	-	-
Penyimpanan	1	-	120 detik

Gambar 3.3 (Tabel analisis kegiatan)
Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

Foto	Analisis
<p>Gambar 3.4 Proses pengambilan air (Sumber :Dokumentasi pribadi,2020)</p>	<p>Proses pengambilan air yang akan digunakan untuk menyiram feses sapi</p>
<p>Gambar 3.4 Proses menyapu feses (Sumber :Dokumentasi pribadi,2020)</p>	<p>Menyapu kotoran sapi dari kandang sapi menuju saluran sanitasi panda kandang sapi</p>

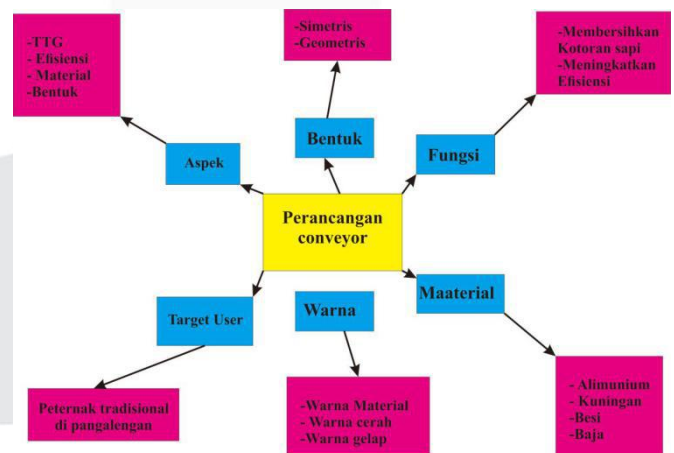


3.3 Hipotesa Desain

Hasil analisis data dari kegiatan membersihkan sanitasi kandang sapi perah menggunakan metode times and motion study adalah banyaknya kegiatan operasional dan transport yang berulang mengakibatkan kurang efisien karena banyak terjadi pengulangan kegiatan yang sama sehingga mengakibatkan banyak waktu dan tenaga yang digunakan. Dan menggunakan material baja karena baja merupakan material yang ringan, tahan terhadap korosi dan air garam serta baja adalah material yang murah dan mudah diaplikasikan. Menggunakan pendekatan teknologi tepat guna yaitu teknologi sederhana sehingga mudah untuk digunakan oleh peternak sapi tradisional sehingga proses persiapan terutama pada saat proses pembersihan sanitasi kandang sapi dari kotoran sapi akan lebih efisien.

3.4 Perancangan

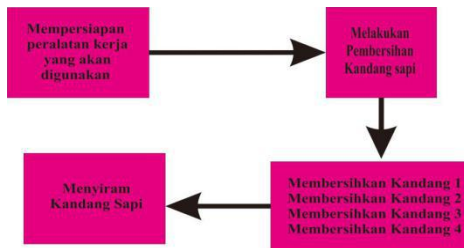
1. Mind Mapping



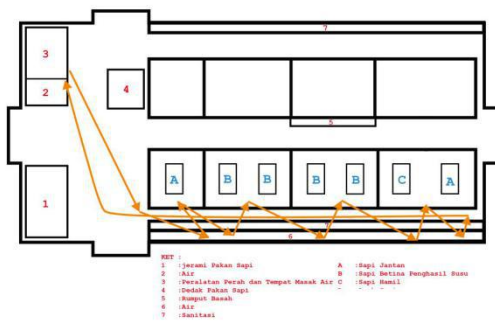
Gambar 3.6 (mind Mapping)
Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

2. Flow Of Activity

Flow of activity merupakan penyajian suatu kegiatan yang sistematis dengan penggambarannya secara grafik mengenai langkah-langkah dan urutan dari prosedur suatu program atau kegiatan yang dilakukan. Berikut adalah activity flowchart dari hasil analisis penulis :



Denah Peternakan Sapi Milik Pak UU



Gambar 3.7 (Flow activity)
Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

3. Flow Activity Usulan

No	Simbol	Aktivitas	Jarak	Waktu
1	● → ■ □ ▽	Menyiapkan peratan kerja	-	300 detik
2	○ → □ ▽	Berjalan menuju kandang sapi	3 M	6 detik
3	○ → □ ▽	Berjalan menuju operator conveyor	1 M	2 detik
4	● → □ ▽	Menyiapkan conveyor		30 detik
5	● → □ ▽	Mengoperasikan conveyor		180 detik
6	● → □ ▽	Merapikan conveyor		30 detik
total				548 detik

Gambar 3.8 (Flow activity usulan)
Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

Kegiatan	Jumlah	Jarak	Waktu
○ Operasional	4	-	540 detik
⇒ Transport	2	4 Meter	8 detik
□ Pemeriksaan	1	-	300 detik
▭ Menunggu	-	-	-
▽ Penyimpanan	-	-	-

Gambar 3.9 (Tabel rekap kegiatan flow activity usulan eksisting peta proses pembersihan kandang sapi perah)
Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

3.5 SWOT

SWOT adalah singkatan dari Strengths (kekuatan) Weaknesses (Kelemahan) Opportunities (peluang) Threats (ancaman) yang merupakan salah satu metode pengumpulan data unuuk melakukan perancangan

- Strengths (kekuatan)
 1. Strukturnya yang kokoh
 2. Mudah digunakan dan diaplikasikan
- Weaknesses (Kelemahan)
 1. menggunakan tenaga manual sehingga banyak tenaga yang dikeluarkan untuk memutar tuas penggerak conveyor feses sapi.
 2. ukurannya yang cukup besar
- Opportunities (peluang)
 1. Menggunakan teknologi tepatguna sehingga sangat cocok digunakan untuk peternak sapi perah tradisional
 2. Menggunakan sistem yang sederhana
- Threats (ancaman)
 1. Masih terbiasa menggunakan sistem membersihkan manual
 2. Adanya produk yang lebih kecil.

3.6. 5W+1H

- a. Apa (What)
Sebuah produk yang dapat membantu peternak sapi membersihkan feses sapi dengan cepat dan efisien
- b. Siapa (Who)
Para peternak sapi Khususnya di daerah Pangalengan Jawa Barat
- c. dimana (Where)
Peternakan sapi perah Pangalengan Jawa Barat
- d. Kapan (When)
Pada Masa Kini yang mana masih terdapat peternakan sapi perah tradisional
- e. mengapa (Why)
Agar peternak sapi perah saat membersihkan kotoran sapi lebih cepat dan efisien sehingga waktu yang digunakan untuk proses pemerahan lebih cepat dan juga lebih menghemat tega serta kegiatan yang dilakukan oleh peternak sapi perah tradisional

f. bagaimana (How)

Dengan cara merancang sebuah conveyor feses sapi menggunakan tenaga manual serta pendekatan teknologi tepat guna

3.7. TOR

TOR merupakan singkatan dari Term Of Refrence yang merupakan metode yang di gunakan untuk menggambaran secara umum produk yang akan dirancang dengan cara mencari pertimbangan desain kemudian memberikan batasan desain dan kemudian menacari tau kebutuhan pasar akan desain yang di tawarkan.

- Pertimbangan Desain
 1. Mudah di gunakan
 2. Harga yang terjangkau
 3. Dapat membantu peternak sapi saat membersihkan feses sapi
 4. Menggunakan teknologi tepat guna
 5. Memiliki suku cadang dan mudah untuk diperbaiki
- Batasan Desain
 1. Diperuntukan untuk peternak sapi
 2. Di kota daerah Pangalengan
 3. Untuk membersihkan feses sapi
 4. Menggunakan tenaga manual
- Kebutuhan Desain

Berdasarkan kebutuhan peternak sapi khususnya di daerah pangalengan karena peternak sapi masih membersihkan feses sapi menggunakan sapu dan ember berisikan air sehingga feses sapi tidak bersih secara menyeluruh serta feses sapi yang sudah dibuang tidak diolah kembali sehingga penulis merancang conveyor feses sapi yang dapat mengolahnya menjadi pupuk kandang.
- Deskripsi Produk

Produk ini merupakan sebuah conveyor pembersih kororan sapi perah yang menggunakan tenaga manual serta meggunakan pendektan teknologi tepat guna. Setelah feses sapi di akomodasikan menggunakan conveyor ini kemudian feses sapi ini akan di masukan langsung ke penampungan.

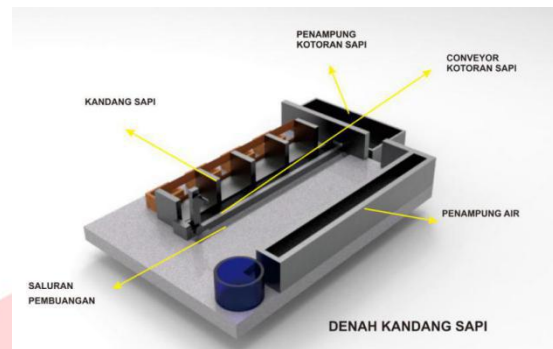
3.8. Sketsa

1. Sketsa Final



Gambar 3.10 (Sketsa Final)
Sumber : Dokumen Pribadi, 2020

2. Sketsa Denah



Gambar 3.11 (Sketsa Denah)
Sumber : Dokumen Pribadi, 2020

3.9. Cara Kerja Conveyor

Tabel 3.1 Cara kerja Conveyor
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

No	Kegiatan	Keterangan
1	Menyiapkan konveyor untuk dioperasikan	
2	Memutar tuas untuk menggerakkan konveyor	Meutar tuas hingga feses terjatuh semua kedalam tempat penampungan
3	Membersihkan Konveyor dari sisa-sisa feses	

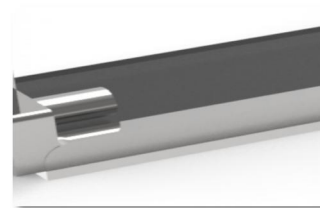
1. Tuas Penggerak Conveyor



Gambar 3.12 Gambar Tuas penggerak conveyor
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

Tuas pada conveyor digunakan untuk menggerakkan belt conveyor yang akan membawa atau memindahkan feses dari kandang ketempat penampungan .

2. Saluran air



Gambar 3.13 Gambar Saluran Air
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

Saluran air berfungsi sebagai tempat menyalurkan air pada conveyor guna memudah proses pembersihan pada belt conveyor.

3. Belt Conveyor



Gambar 3.14 Gambar Belt Conveyor
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

Sebagai tempat feses yang akan dipindahkan ketempat penampungan.

4. Kesimpulan

Conveyor feses sapi ini diharapkan dapat membantu peternak sapi perah dalam melakukan proses sanitasi kandang sapi perah dan dapat meningkatkan efektivitas kerja peternak saat melakukan pembersihan kandang sapi perah. Conveyor feses sapi ini dirancang untuk meminimalkan pergerakan peternak ketika melakukan pembersihan kandang sapi agar feses sapi tidak tercecer kemana-mana, sehingga proses pemerahan dapat dilakukan lebih cepat atau lebih awal sehingga kualitas susu dapat terjaga.

5. Daftar Pustaka

- [1]. Abidin, Z. 2006. *Penggemukan Sapi Potong*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- [2]. Alamtani. Jenis dan Karakteristik Pupuk Kandang. <https://alamtani.com/pupuk-kandang/>.24 Desember 2013.
- [3]. Amanto, H. dan Daryanto, 1999. Ilmu Bahan. Jakarta, Bumi Aksara.
- [4]. Anshori, M.Z., Anugraha, R.A., & Atmaja,D.S.E., (2016). Perancangan sistem conveyor antar mesin di stasiun kerja sortasi teh hitam orthodox menggunakan metode perancangan produk rasional dan scada di ptpn viii rancabali. eProceeding of Engineering, 3(2), 2696-2703.
- [5]. Aprianes, Octa, Sri Martini, and Asep Sufyan Muhakik Atamtajani. "Perancangan Produk Alat Bantu Menggulingkan Karpetsajadah Masjid." *eProceedings of Art & Design* 3.3 (2016).
- [6]. Atamtajani, A. S. M., and S. A. Putri. "Exploring jewelry design for adult women by developing the pineapple skin." *Understanding Digital Industry: Proceedings of the Conference on Managing Digital Industry, Technology and Entrepreneurship (CoMDITE 2019)*, July 10-11, 2019, Bandung, Indonesia. Routledge, 2020.
- [7]. Atamtajani, Asep Sufyan Muhakik, and Sheila Andita Putri. "Supplying 2C (Critical and Creative Thinking) Basic Concept as an Effort to Build the Ventures of Vocational School Students in Product Design." 1st Borobudur International Symposium on Humanities, Economics and Social Sciences (BIS-HESS 2019). Atlantis Press, 2020.
- [8]. Atamtajani, Asep Sufyan Muhakik, Eki Juni Hartono, and Prafca Daniel Sadiva. "Creativity of Kelom Geulis Artisans of Tasikmalaya." *Bandung Creative Movement (BCM) Journal* 3.1 (2016).
- [9]. Atamtajani, Asep Sufyan Muhakik. "Filigree Jewelry Product Differentiation (Case Study Filigree Kota Gede Yogyakarta)." *Bandung Creative Movement (BCM) Journal* 4.2 (2018).
- [10]. Atamtajani, Asep Sufyan Muhakik. 2014. *Gaya Perhiasan Trapart Karya Nunun Tjondro(Analisis Personalisasi dan Diferensiasi terhadap Ragam Aksesori)*. Bandung : ISBI Bandung.
- [11]. Budiharso, Rahmat, Asep Sufyan Muhakik Atamtajani, and Dandi Yunidar. "Perancangan Sarana Angkut Barang Saat Melalui Tangga." *eProceedings of Art & Design* 3.3 (2016).
- [12]. Buyung, Edwin. 2017 "Makna Estetik Pada Situs Karangkamulyan Di Kabupaten Ciamis". *Jurnal Desain Interior & Desain Produk Universitas Telkom Bandung* Vol II No-1:34
- [13]. Cahyono, Ibnu. 2018. Analisis Hasil Pengecoran Kuningan (CuZn) Dengan Variasi Media Pendinginan (Air Sumur, Oli Sae 40 Dan Udara) Menggunakan Cetakan Pasir Co2 . Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [14]. D Yunidar, AZA Majid, H Adiluhung. 2018. Users That Do Personalizing Activity Toward Their Belonging. *Bandung Creative Movement (BCM) Journal*.
- [15]. Hendriyana, H. (2018). *Metodologi Penelitian Penciptaan Karya*. Bandung: Penerbit Sunan Ambu Press. Isbn: 978-979-8967-77-1
- [16]. Hendriyana, H. (2019). *RUPA DASAR (NIRMANA) Asas dan Prinsip Dasar Seni Visual (Philosophy and Theory of Fine and Decorative Arts)*. Yogyakarta : Penerbit Andi. Isbn: 978-623-01-0228-8.
- [17]. Hendriyana, H. (2020). Industri Kreatif Unggulan Produk Kriya Pandan Mendukung Kawasan Ekowisata Pangandaran, Jawa Barat, *Jurnal Panggung. Vol.30. No.2*
- [18]. Herlambang, Y. (2014). Participatory Culture dalam Komunitas Online sebagai Representasi Kebutuhan Manusia, *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (Tematik)*, 2(1), 61-71.

- [19]. Herlambang, Y. (2015). Peran Kreativitas Generasi Muda Dalam Industri Kreatif Terhadap Kemajuan Bangsa. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (Tematik)*, 2(1), 61-71.
- [20]. Herlambang, Y. (2018). Designing Participatory Based Online Media for Product Design Creative Community in Indonesia. *Bandung Creative Movement (BCM) Journal*, 4(2).
- [21]. Herlambang, Y., Sriwarno, A. B., & DRSAS, M. I. (2015). Penerapan Micromotion Study Dalam Analisis Produktivitas Desain Peralatan Kerja Cetak Saring. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (Tematik)*, 2(2), 26-34.
- [22]. Iridiastadi. 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung. Rosda
- [23]. Justin, Joshua, Fajar Sadika, and Asep Sufyan. "Eksplorasi Limbah Kaca Studi Kasus Industri Mebel." *eProceedings of Art & Design 2.2* (2015).
- [24]. M Nurhidayat, Y Herlambang. (2018). Visual Analysis of Ornament Kereta Paksi Naga Liman Cirebon. *Bandung Creative Movement (BCM) Journal Vol 4, No 2*.
- [25]. MA, Asep Sufyan. "Tinjauan Proses Pembuatan Perhiasan dari Desain ke Produksi (Studi Rancangan Aplikasi Logo STISI Telkom pada Liontin)." *Jurnal Seni Rupa & Desain Mei-Agustus 2013 5.2013* (2013).
- [26]. Martindah dan Kusuma. 2007. *Pengembangan Peternakan Sapi Perah Terintegrasi Dengan Industri Bio Etanol Berbahan Singkong*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan. Bogor
- [27]. Masyrukan. 2010. Analisis Sifat Fisis Dan Mekanis Aluminium (Al) Paduan Daur Ulang Dengan Menggunakan Cetakan Logam Dan Cetakan Pasir. *Media Mesin*. 11(1), 1-7
- [28]. Muchlis S.Sn., M.Ds, Sheila Andita Putri, S.Ds., M.Ds Utilizing of Nylon Material as Personak Luggage Protector for Biker. *Proceeding of the 4th BCM*. 2017,
- [29]. Munaf, Dicky R., Thomas Suseno, Rizaldi Indra Janu, Aulia M. Badar. 2008. Peran Teknologi Tepat Guna Untuk Masyarakat Daerah Perbatasan Kasus Propinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Sosioteknologi*. 7(13),329-333.
- [30]. Mutakin, Reva Maulana, Fajar Sadika, and Asep Sufyan Muhakik Atamtajani. "Perancangan Ulang Produk Marker." *eProceedings of Art & Design 4.3* (2017).
- [31]. Muttaqien Teuku Zulkarnain. (2015). Rekonstruksi Visual Golok Walahir oleh Pak Awa Sebagai Upaya Pelestarian Identitas Budaya Masyarakat Desa Sindangkerta Kabupaten Tasikmalaya. ISBI.
- [32]. Najib, Pradita Amarullah, Dandi Yunidar, and Asep Sufyan Muhakik Atamtajani. "Perancangan Vest Bags (tas Untuk Trail Running)." *eProceedings of Art & Design 4.3* (2017).
- [33]. Nanulaitta, Nevada J. M, Dan Eka. R. M. A. P. Lillipaly. 2012. Analisa Sifat Kekerasan Baja St-42 Dengan Pengaruh Besarnya Butiran Media Katalisator (Tulang sapi (CaCO₃)) Melalui Proses Pengarbonan Padat (Pack Carburising). *TEKNOLOGI*. 9(1), 985-994.
- [34]. Pambudi, Terbit Setya, Dandi Yunidar, and Asep Sufyan. "Indonesian Community Understanding On Sustainable Design Concept Critical Analysis Regarding Sustainable Design Development In Indonesia." *Bandung Creative Movement (BCM) Journal 2.1* (2015).
- [35]. Pratama, Ida Bagus Gaga. 2013. *Nutrisi dan Pakan ternak Ruminansia*. Denpasar :Udayana University Press
- [36]. Purba, Jen Alexsander, Asep Sufyan Muhakik Atamtajani, and Edwin Buyung. "Perancangan Alat Melubangi Plastik Mulsa Sebagai Sarana Pendukung Aktifitas Bertani." *eProceedings of Art & Design 3.3* (2016).
- [37]. Putri, Novya Chandra, Asep Sufyan Muhakik Atamtajani, and Dandi Yunidar. "Perancangan Alarm Keamanan Orangtua Dan Anak Untuk Mencegah Anak Hilang Di Ruang Publik Menggunakan Sistem General Ism Radio Frequency Transceiver." *eProceedings of Art & Design 3.3* (2016).
- [38]. Putri, Sheila Andita, Teuku Zulkarnain Muttaqien, and Asep Sofyan Muhakik Atamtajani. "Desain Kemasan untuk Mendukung Pemasaran Produk Olahan Pangan Kelompok Wanita Tani Kreatif Permata." *Charity 2.1* (2019).
- [39]. Putri, Ummul Hanifah. 2019. Efektivitas dan Efisiensi Pembiayaan Pendidikan. Padang : Universitas Negeri Padang.
- [40]. Raharjo, R. (2012). Rancang bangun belt conveyor trainer sebagai alat bantu Pembelajaran. *Jurnal Teknik Mesin*, 1(2), 15-26.
- [41]. Ritonga, Abdul Mukhlis, Masrukhi. 2017. Optimasi Kandungan Metana (CH₄) Biogas Kotoran Sapi Menggunakan Berbagai Jenis Adsorben. *Rona Teknik Pertanian*. 10(2), 8-17.
- [42]. Sadika, Fajar. 2017 *Analysis of Product Deaign Development Process (Study Case Ministry of Trade Republic of Indonesia Strategic Plan)*. BCM 2017 Proceedings
- [43]. Sadiva, Prafca Daniel, Asep Sufyan Muhakik Atamtajani, and Dandi Yunidar. "Perancangan Produk Penunjang Keyboard Dan Mouse Eksternal." *eProceedings of Art & Design 3.3* (2016).
- [44]. Satyastono, Michael Deandro, Hardy Adiluhung, and Asep Sufyan Muhakik. "Perancangan Produk Game Table Bertemakan Persib." *eProceedings of Art & Design 5.1* (2018).
- [45]. Sedarmayanti. 2009. *Tata Kerja dan*

- Produktivitas Kerja*. Bandung: CV. Mandar Maju.
- [46]. Shamin, Suci Sukmawati, Terbit Setya Pambudi, and Asep Sufyan. "Perancangan Sistem Jointing Pada Pemanfaatan Limbah Cone Thread." *eProceedings of Art & Design* 3.3 (2016).
- [47]. Sheila Andita Putri, arif rahman fauzi, vena melinda putri, 2018, Application of Branding Canvas Method in Mechanical Modified Hoe. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 197; 5th Bandung Creative Movement International Conference on Creative Industries 2018 (5th BCM 2018)
- [48]. Subiyono. 1989. Teknologi Tepat Guna Di Pedesaan. *Cakrawali Pendidikan*. 8(1), 37-50
- [49]. Sufyan, Asep, and Ari Suciati. "PERANCANGAN SARANA PENDUKUNG LESEHAN AKTIVITAS RUMAH TANGGA." *Idealog: Ide dan Dialog Desain Indonesia* 2.2 (2017): 178-192.
- [50]. Sufyan, Asep. "The Design Of Kelom Kasep (Differentiation Strategy In Exploring The Form Design Of Kelom Geulis as Hallmark Of Tasikmalaya)." *Balong International Journal of Design* 1.1 (2018).
- [51]. Sulaksono, Hilario Agung, Asep Sufyan, and Sri Martini. "Perancangan Sarana Untuk Membantu Korban Bencana Banjir Di Daerah Pemukiman Padat Penduduk." *eProceedings of Art & Design* 2.3 (2015).
- [52]. Satalaksana, Iftikar Z. dkk. 2006. Teknik Perancangan Sistem Kerja. Bandung. Penerbit ITB.
- [53]. Syahiti, M. Nuh Iqbal, Hardy Adiluhung, and Asep Sufyan Muhakik Atamtajani. "Perancangan Sarana Angkut Barang Kurir Sepeda Motor Lazada (studi Kasus: Pengantaran Barang Kurir Lazada Kabupaten Bandung)." *eProceedings of Art & Design* 5.1 (2018).
- [54]. Taufikurrahman, dkk., 2005. Analisa Sifat Mekanik Bahan Paduan Tembaga Seng, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
- [55]. Terbit Setya Pambudi, Dandi Yunidar, Asep Sufyan M.A, 2015, Indonesian Community Understanding on Sustainable Design Concept Critical Analysis Regarding Sustainable Development in Indonesia. *Proceeding Bandung Creative Movement*
- [56]. Timotius, Kris H. 2017. Pengantar Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [57]. Universitas Gadjah Mada. Jenis Pakan Ternak Dan Kandungan Nutrisinya. <https://pakanternak.fapet.ugm.ac.id/2018/02/13/jenis-pakan-ternak-dan-kandungan-nutrisinya/>. 13 Februari 2018
- [58]. Utami, Ni Luh Putu Ayu Ratri, Asep Sufyan Muhakik Atamtajani, and Terbit Setya Pambudi. "Perancangan "find It (phone Detector)" Alarm Dengan Sistem General Ism Radio Frequency Transceiver Untuk Keamanan Membawa Handphone Di Ruang Publik." *eProceedings of Art & Design* 3.3 (2016).
- [59]. Yani, A. B. R., Syarif, E. B., & Herlambang, Y. (2017). Abr, Tali Jam Tangan Yang Mudah Dilepas Pasang. *eProceedings of Art & Design*, 4(3).
- [60]. Yoandianissa, Tamara, Asep Sufyan Muhakik Atamtajani, and Muchlis Muchlis. "Pengembangan Perhiasan Cincin Dengan Eksplorasi Aluminium Sulfat." *eProceedings of Art & Design* 4.3 (2017).
- [61]. Yudiarti, D., Lantu, D.C. 2017. Implementation Creative Thinking for Undergraduate Student: A Case Study of First Year Student in Business School. *Advanced Science Letters*, 23 (8), 7254-7257.