

RANCANG BANGUN MESIN PERAH SUSU SAPI

SKRIPSI

Disusun Oleh :

Nama : Cecep Heru Kurniawan

NPM : 143030164



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN BANGUN MESIN PERAH SUSU SAPI



Nama : Cecep Heru Kurniawan

NPM : 143030164

Pembimbing Utama

(Dr. Ir. H. Dedi Lazuardi, DEA)

Pembimbing Pendamping

(Ir. Agus Sentana, MT)

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MESIN PERAH SUSU SAPI

Sapi perah merupakan hewan ternak yang banyak manfaatnya bagi manusia, antara lain sebagai penghasil susu, daging dan kulit serta kotorannya pun biasa digunakan sebagai pupuk pertanian dan dijadikan sebagai biogas.

Mesin perah merupakan alat yang digunakan untuk pemerah sapi secara pneumatis. Pneumatis bekerja dengan menggunakan tekanan udara sebagai penggerakannya. Keuntungan menggunakan mesin perah adalah dari segi higienis hasil pemerahan, karena mengurangi kontak susu hasil pemerahan dengan lingkungan. Keuntungan lainnya adalah dari segi efisiensi waktu pemerah yang relatif lebih cepat.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk merancang mesin perah susu sapi dengan harga yang terjangkau dan menggunakan bahan yang mudah di dapat oleh peternak.

Kata Kunci :rancang bangun, Mesin Perah, sapi perah, peternakan, harga

ABSTRACT

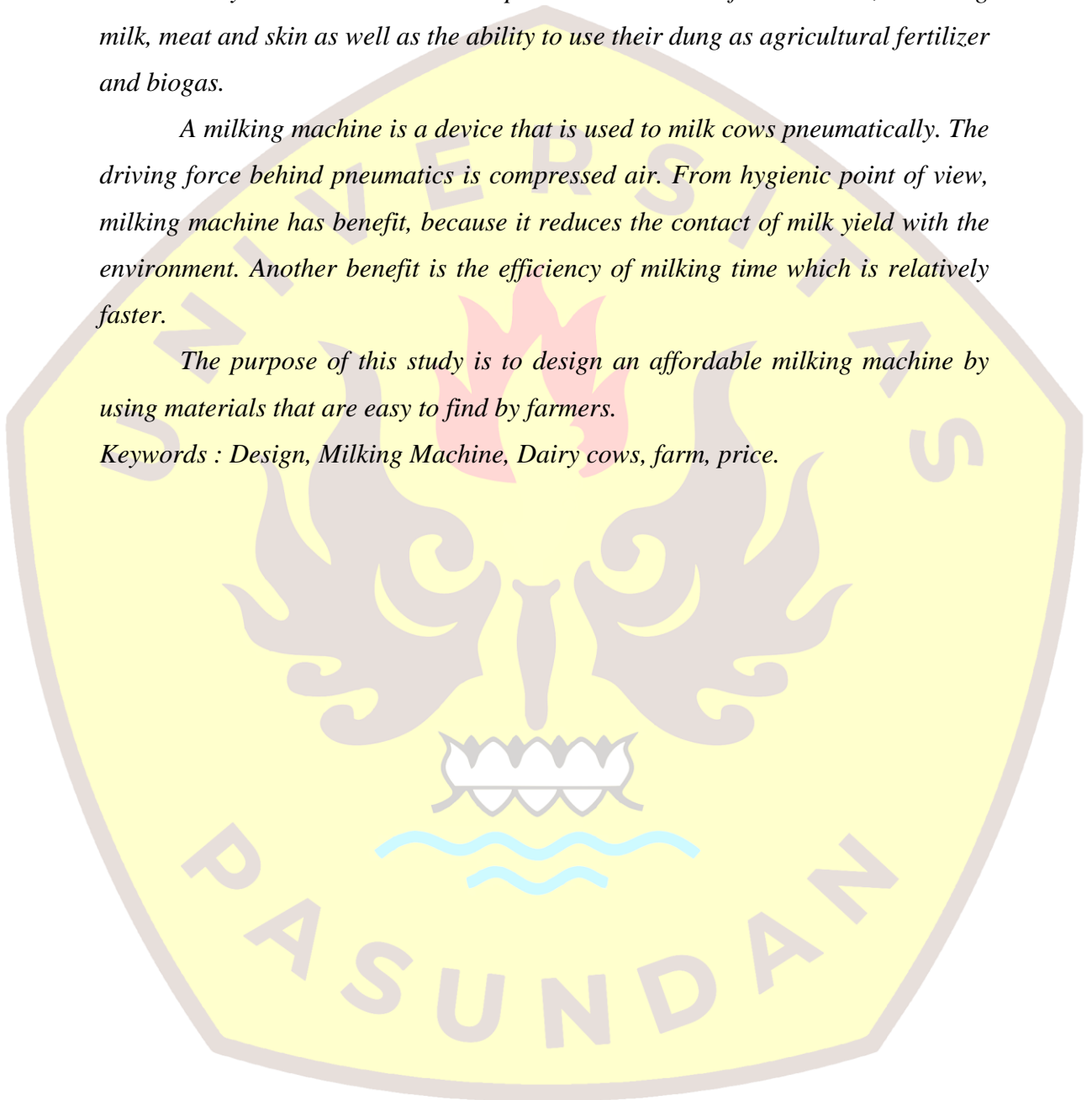
DESIGN MILKING MACHINE

Dairy cows are livestock that provide several benefits to human, including milk, meat and skin as well as the ability to use their dung as agricultural fertilizer and biogas.

A milking machine is a device that is used to milk cows pneumatically. The driving force behind pneumatics is compressed air. From hygienic point of view, milking machine has benefit, because it reduces the contact of milk yield with the environment. Another benefit is the efficiency of milking time which is relatively faster.

The purpose of this study is to design an affordable milking machine by using materials that are easy to find by farmers.

Keywords : Design, Milking Machine, Dairy cows, farm, price.



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	6
DAFTAR GAMBAR	8
DAFTAR TABEL	10
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
BAB I PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Identifikasi Masalah	12
1.3 Tujuan Penelitian	12
1.4 Batasan Masalah	12
1.5 Sistematika Penulisan	12
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kandungan Susu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Mesin Perah	Error! Bookmark not defined.
2.3 Persiapan Pemerahan	Error! Bookmark not defined.
2.4 Cara Pemerahan Menggunakan Tangan (Manual)	Error! Bookmark not defined.
2.5 Cara Pemerahan Menggunakan Mesin Perah	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Prinsip Kerja	Error! Bookmark not defined.
3.2 Diagram alir	Error! Bookmark not defined.
BAB IV ANALISIS DAN DATA	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengujian mesin perah hasil rancang bangun	Error! Bookmark not defined.
4.2 Data hasil pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengolahan data	Error! Bookmark not defined.
4.4 Data hasil perhitungan	Error! Bookmark not defined.
A. Analisis Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....Error! Bookmark not defined.

5.1 Kesimpulan.....Error! Bookmark not defined.

5.2 SaranError! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA.....14

LAMPIRAN.....Error! Bookmark not defined.

1. Biaya untuk rancang bangun mesin perah susu sapiError! Bookmark not defined.

2. Perbandingan pemerahan secara manual dengan menggunakan mesinError! Bookmark not defined.

3. Pengujian pemerahan menggunakan mesin hasil rancang bangunError! Bookmark not defined.

4. Pengujian menggunakan mesin yang sudah ada di pasaranError! Bookmark not defined.

5. Tekanan vakum mesin yang sudah ada di pasaran saat pemerahanError! Bookmark not defined.

6. Tekanan vakum pulsator pada mesin hasil rancang bangunError! Bookmark not defined.

7. Tekanan vakum maksimal mesin hasil rancang bangunError! Bookmark not defined.

8. Tekanan vakum pada *liner*Error! Bookmark not defined.

9. Gambar Teknik Mesin Perah Susu SapiError! Bookmark not defined.

10. Gambar Teknik *Milkcan*Error! Bookmark not defined.

11. Gambar Teknik Rangka.....Error! Bookmark not defined.

12. Gambar Teknik Tutup *Milkcan*Error! Bookmark not defined.

13. Gambar Teknik *Milkclaw*.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

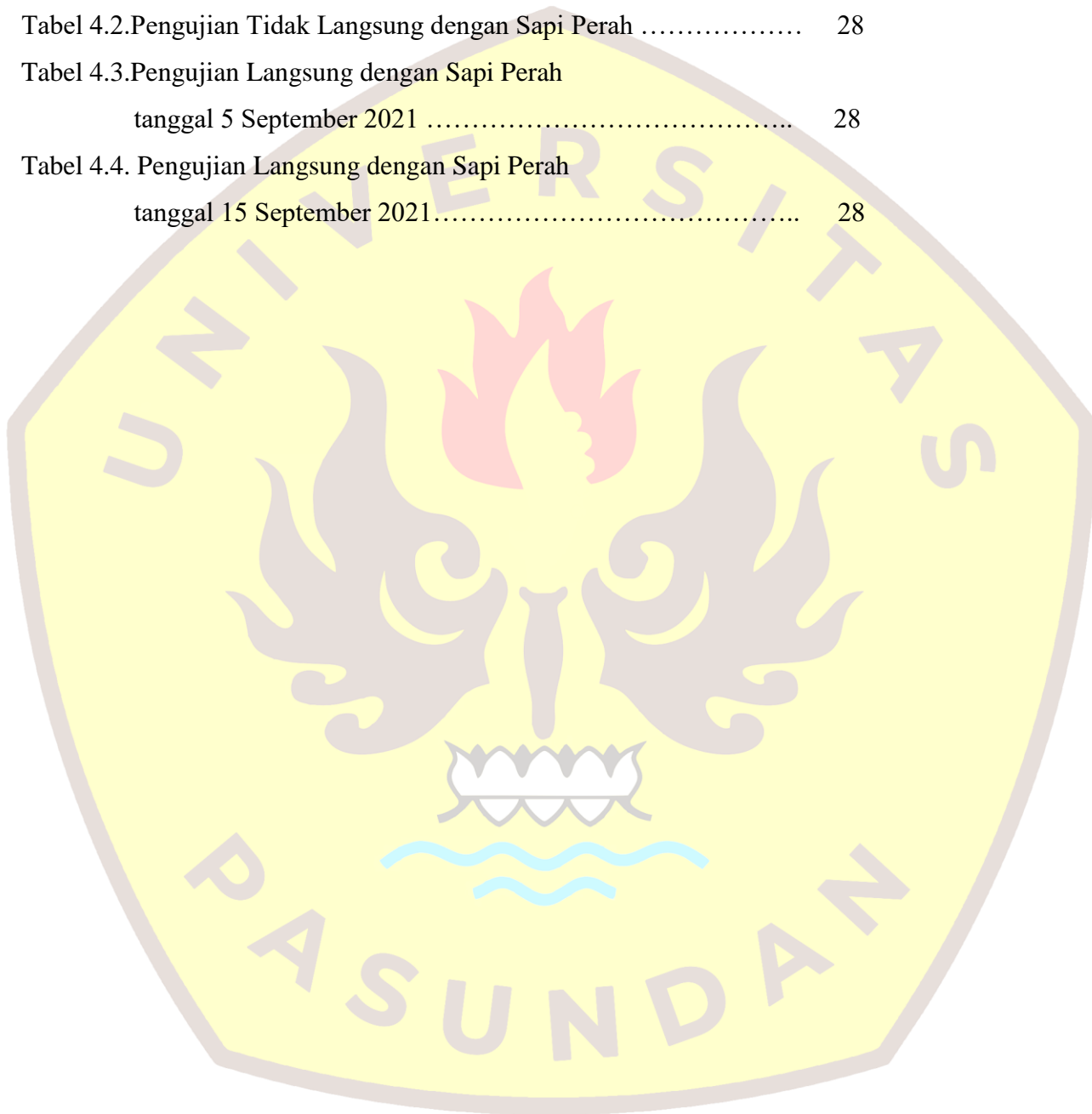
Halaman

Gambar 2.1. Mesin perah	4
Gambar 2.2. Pompa vakum	5
Gambar 2.3. <i>Pulsator</i>	5
Gambar 2.4. <i>Vacuum meter</i>	6
Gambar 2.5. <i>Milk liner</i>	6
Gambar 2.6. <i>Milk claw</i>	6
Gambar 2.7. <i>Milkcan</i>	7
Gambar 2.8. Selang susu	7
Gambar 2.9. Selang udara	7
Gambar 2.10. Rangka	8
Gambar 2.11. <i>Vacuum Adjuster</i>	8
Gambar 2.12. Pemerahan secara manual	10
Gambar 2.13. Pemerahan menggunakan mesin perah	11
Gambar 3.1. Fase Pemijatan	12
Gambar 3.2. Fase Pemerahan	13
Gambar 3.3. Diagram Alir	13
Gambar 3.4. Memerah Manual	14
Gambar 3.5. Lantai Kandang Sebelum dibersihkan	15
Gambar 3.6. Sapi Sedang di Mandikan	15
Gambar 3.7. Mesin	16
Gambar 3.8. Kompresor $\frac{3}{4}$ hp	17
Gambar 3.9. <i>Milkcan</i> / Ember Penampung 20 liter	17

Gambar 3.10. Roda	17
Gambar 3.11. Selang Udara 6 mm	18
Gambar 3.12. Selang Susu $\frac{3}{4}$ inch	18
Gambar 3.13. Pipa Besi $\frac{3}{4}$ inch	18
Gambar 3.14. Pipa Siku 4 x 4 mm	19
Gambar 3.15. Pipa Pvc 2 inch	19
Gambar 3.16. <i>Elbow</i> Pvc $\frac{1}{2}$	19
Gambar 3.17. Konektor Selang $\frac{1}{4}$	19
Gambar 3.18. Konektor Selang Y	20
Gambar 3.19. Karet Perah	20
Gambar 3.20. Dop Pvc 3 inch	20
Gambar 3.21. Dop Pvc 2 inch	21
Gambar 3.22. <i>Reducer</i> Pvc 3 x $\frac{1}{2}$	21
Gambar 3.23. <i>Vacuum Meter</i>	21
Gambar 3.24. <i>Vacuum Adjuster</i>	22
Gambar 3.25. <i>Pulsator</i>	22
Gambar 3.26. Kabel Ties	22
Gambar 3.27. Konektor Selang $\frac{5}{8}$	23
Gambar 3.28. Konektor Selang 6 mm	23
Gambar 3.29. Rangka	23
Gambar 3.30. <i>Shell</i>	24
Gambar 3.31. <i>Milk Claw</i>	24
Gambar 3.32. Tutup <i>Milkcan</i>	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.komposisi kimia susu	4
Tabel 4.1.Perbandingan Spesifikasi Mesin Perah	27
Tabel 4.2.Pengujian Tidak Langsung dengan Sapi Perah	28
Tabel 4.3.Pengujian Langsung dengan Sapi Perah tanggal 5 September 2021	28
Tabel 4.4. Pengujian Langsung dengan Sapi Perah tanggal 15 September 2021.....	28



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi perah merupakan ternak yang bermanfaat bagi manusia, antara lain sebagai penghasil susu, daging, kulit serta kotorannya dapat digunakan sebagai pupuk pertanian dan biogas. Sapi perah mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia, karena kebutuhan air susu yang terus meningkat. Secara langsung akan berpengaruh terhadap kebutuhan maupun permintaan dari konsumen yang mengkonsumsi air susu. Oleh karena itu, dibutuhkan peralatan usaha yang tepat agar proses pemerahan berjalan cepat dan menghasilkan susu berkualitas.

Cara pemerahan oleh peternak sapi perah di Indonesia masih banyak yang manual menggunakan tangan, walaupun sebenarnya sudah ada mesin pemerah susu sapi otomatis. Hal ini disebabkan mahalnya harga mesin pemerah susu, jika dibandingkan dengan keuntungan yang diperoleh peternak sapi.

Mesin pemerah susu sapi adalah mesin yang dapat digunakan untuk pemerah susu sapi yang bekerja secara pneumatis. Pneumatis bekerja dengan menggunakan tekanan udara sebagai penggerakannya. Salah satu keuntungan menggunakan alat pemerah susu sapi adalah dari segi higienis hasil pemerahan, karena mengurangi kontak susu hasil pemerahan dengan lingkungan. Keuntungan lainnya adalah jumlah sapi yang akan diperah bisa lebih banyak karena waktu pemerahan yang lebih singkat.

Pada dasarnya, mesin perah memang dibuat untuk memudahkan kerja peternak saat pemerah susu. Komponen-komponen dalam mesin perah di desain khusus untuk menggantikan peran tangan manusia namun dengan kapasitas kerja dua sampai tiga kali lipat lebih tinggi.

Pasalnya, mesin perah dilengkapi dengan alat pengukur tekanan. Sesuai namanya, fungsi pengukur tekanan adalah untuk mengukur tekanan alat perah lantas disesuaikan dengan karakteristik ambung sapi agar tidak menimbulkan luka. Tekanan yang tepat akan membuat mesin perah menghasilkan hisapan yang konstan pada ambung hingga sapi merasa nyaman dan mampu memproduksi susu dalam kuantitas serta kualitas yang maksimal.

1.2 Identifikasi Masalah

Pemerahan sapi yang dilakukan oleh peternak kecil pada umumnya adalah secara manual (Menggunakan tangan). Hal ini disebabkan oleh harga mesin perah susu yang relatif mahal, dimana harga alat perah dipasaran berkisar antara 16 juta rupiah sampai 30 juta rupaiah. Peternak tentunya keberatan untuk membeli alat perah susu yang ada dipasaran, karena jumlah sapi yang mereka miliki tidak banyak.

Dari masalah ini peneliti ingin membuat mesin perah susu sapi dengan spesifikasi mesin perah yang sesuai dengan spesifikasi yang di anjurkan oleh peternakan sapi perah dan dengan harga yang terjangkau oleh peternak sapi perah.

1.3 Tujuan Penelitian

- A. Membuat mesin perah susu sapi dengan harga yang terjangkau oleh peternak sapi perah.
- B. Membuat mesin perah susu sapi yang mudah dalam perawatan.
- C. Mendapatkan hasil yang lebih baik di bandingkan dengan pemerahan susu sapi secara manual

1.4 Batasan Masalah

Masalah pada penelitian ini di titik beratkan pada mesin perah hasil rancang bangun dapat berfungsi dengan dengan baik atau tidak untuk melakukan pemerahan seperti mesin perah yang sudah ada di pasaran.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan kegiatan Proposal Tugas Akhir ini disajikan melalui beberapa Bab dan Subbab dengan tujuan untuk mempermudah proses pemeriksaan. Secara umum sistematika penulisannya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah dan Sistematika Penulisan.

BAB II STUDI LITERATUR

Bab ini berisikan materi yang digunakan dalam usulan penelitian, materi diambil dari buku teks atau jurnal. Materi dapat berupa tabel, gambar ataupun teori yang berhubungan dengan skripsi.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan tentang metode yang digunakan dalam penelitian, dapat berupa diagram alir penelitian atau yang sejenisnya.

BAB IV RENCANA KEGIATAN DAN ANGGARAN

Bab ini berisikan tentang rencana kegiatan penelitian setelah Seminar Usulan Penelitian dan rencana anggaran yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan terhadap materi yang penulis tulis dalam laporan juga saran hasil skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan buku acuan atau jurnal yang digunakan penulis dalam penelitian.

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Goff, H.D. and Hill, A.R. 1993. Chemistry and physics. In: Hui, Y.H (eds). Dairy Science and Technology Handbook: Principles and Properties. VCH Publishers Inc. p: 1-61. (Referensi buku)
- [2] SK. Dirjen Peternakan No. 17 Tahun 2000. Materi Diklat Instruktur Peternakan Sapi Perah. Direktorat Jendral Peternakan RI, Jakarta. (Referensi buku)
- [3] Gabriel Hakim, E. 1994. Effect of Milking Machine Components on Milking and Mastitis. Department Of Primary Industries. State Of Victoria. (Referensi buku)
- [4] Jan Hulsen. 2017. Cow Signal Edisi Bahasa Indonesia Panduan Praktis Untuk Manajemen Sapi Perah. Roodbont Publisher B.V. Belanda. (Referensi buku)
- [5] Koran Bewara. 2019. Bewara Edisi 11 Maksimalkan Keuntungan dengan Mesin Perah. (Referensi buku)
- [6] Ratna Yuliana,S.PD., 2016. SMK juga belajar fisika. 79. Perahu Litera, Lampung. (Referensi buku)
- [7] Manual book cursan (Referensi buku)
- [8] Garland, G.A. 1991. Understanding the Basics of Milking Machines. Ontario Ministry of Agricultural Food and Rural Affairs, Ontario.