

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------|-------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR NOTASI | ix |
| ABSTRACT | xii |
| ABSTRAK | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat..... | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Dasar Perancangan | 6 |
| 2.2 Motor Penggerak | 6 |
| 2.2.1. Motor Bakar | 7 |
| 2.2.2. Motor listrik | 9 |
| 2.3 Perancangan Sabuk-V..... | 12 |
| 2.4 Perencanaan Poros..... | 16 |

| | |
|--|----|
| 2.4.1. Hal-hal Dalam Perencanaan Poros..... | 17 |
| 2.5 Pasak..... | 21 |
| 2.5.1. Jenis Pasak | 21 |
| 2.5.2. Perancangan Pasak..... | 23 |
| 2.6 Bantalan | 23 |
| 2.6.1 Perhitungan beban dan umur bantalan..... | 24 |
| 2.7 Daya | 24 |
| 2.8 Gaya | 25 |
| 2.8.1. Perhitungan gaya..... | 25 |
| 2.9 Kapasitas Produksi Alat..... | 28 |
| 2.10 Perbandingan Spesifikasi Alat..... | 29 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1 Diagram Alir Kegiatan Penelitian | 31 |
| 3.2 Sketsa Gambar Rancangan Mesin Pencacah Pelepah Sawit | 34 |
| 3.3 Alat Dan Bahan..... | 35 |
| 3.3.1 Persiapan Alat | 35 |
| 3.3.2 Bahan | 41 |
| 3.4 Bahan Pengujian | 47 |
| 3.5 Proses Pengerjaan Alat | 47 |
| 3.6 Pengujian Alat | 48 |
| 3.7 Waktu dan Tempat..... | 49 |
| 3.8 Jadwal Kegiatan..... | 49 |

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 4.1 Spesifikasi Alat..... | 51 |
| 4.2 Gaya Potong Pisau..... | 52 |
| 4.3 Gaya Pada Puli..... | 55 |
| 4.4 Poros | 58 |
| 4.4.1 Daya Rencana | 59 |
| 4.4.2 Momen Rencana | 59 |
| 4.4.3 Bahan Poros | 60 |
| 4.4.4 Tegangan Geser | 61 |
| 4.4.5 Menentukan Diameter Poros | 61 |
| 4.4.6 Gaya Poros | 62 |
| 4.4.7 Kecepatan Poros | 65 |
| 4.5 Daya Mesin Penggerak..... | 67 |
| 4.6 Sistem Transmisi Sabuk Dan Puli | 67 |
| 4.7 Pasak..... | 70 |
| 4.8 Bantalan..... | 71 |
| 4.9 Gambar Hasil Perancangan Alat..... | 72 |
| 4.10 Menghitung Kapasitas Kerja Alat | 76 |
| 4.11 Perbandingan Peforma..... | 78 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 81 |
| 5.2 Saran | 82 |

| | |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 83 |
|----------------------|----|

LAMPIRAN

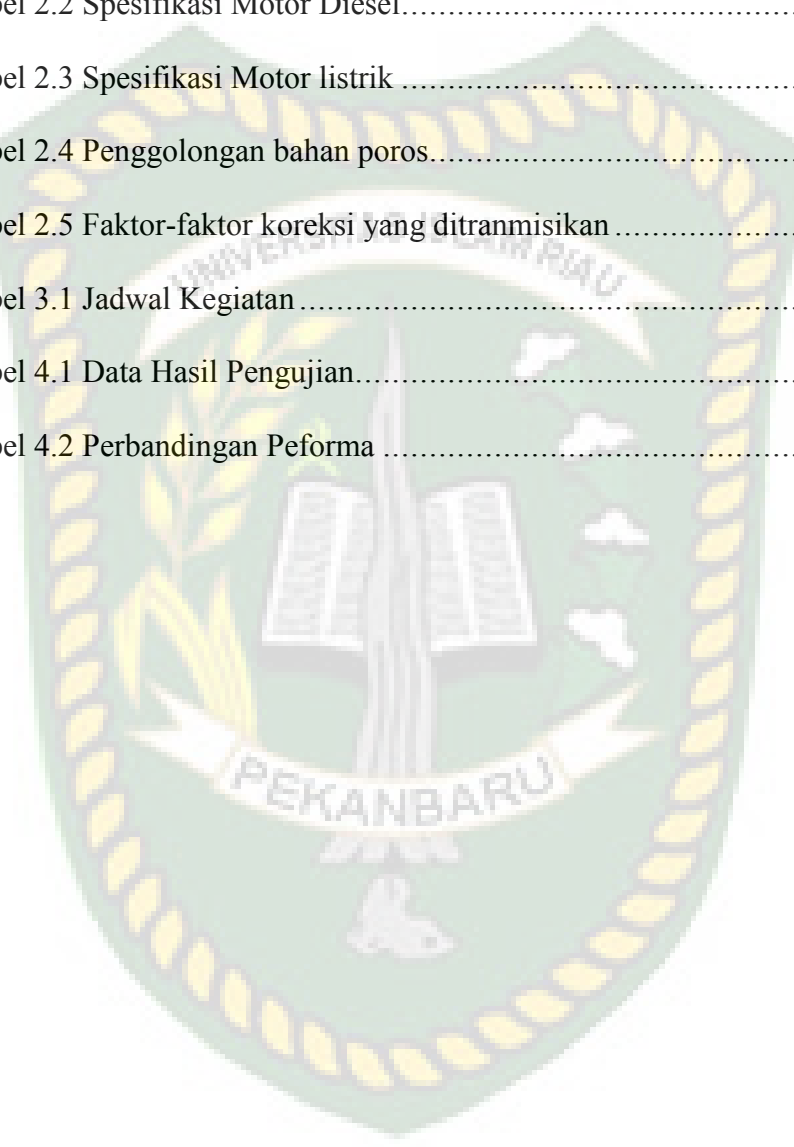
DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Motor Bensin..... | 8 |
| Gambar 2.2 Motor diesel | 9 |
| Gambar 2.3 Motor Listrik..... | 10 |
| Gambar 2.4 Penampang Sabuk-V | 13 |
| Gambar 2.5 Diagram Pemilihan Sabuk-v..... | 13 |
| Gambar 2.6 panjang keliling sabuk-v..... | 15 |
| Gambar 2.7 Pasak Benam | 21 |
| Gambar 2.8 Pasak Pelana..... | 22 |
| Gambar 2.9 Pasak Tangensial..... | 22 |
| Gambar 2.10 Pasak Bundar..... | 22 |
| Gambar 2.11 Mesin pencacah pelepah penggerak motor diesel..... | 29 |
| Gambar 2.12 Mesin pencacah pelepah penggerak motor listrik..... | 30 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian | 31 |
| Gambar 3.2 komponen utama Mesin pencacah pelepah sawit portable.... | 34 |
| Gambar 3.3 mesin pencacah pelepah sawit portable..... | 35 |
| Gambar 3.4 Kawat las | 36 |
| Gambar 3.5 Sikat Kawat..... | 36 |
| Gambar 3.6 Kompresor | 37 |
| Gambar 3.7 Mesin Las listrik | 37 |
| Gambar 3.8 Bor tangan | 38 |
| Gambar 3.9 Palu besi | 39 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.10 Gerinda..... | 39 |
| Gambar 3.11 Timbangan | 39 |
| Gambar 3.12 Stopwatch | 40 |
| Gambar 3.13 test sieve | 40 |
| Gambar 3.14 tachometer..... | 41 |
| Gambar 3.15 Mata pisau..... | 42 |
| Gambar 3.16 Bantalan duduk..... | 42 |
| Gambar 3.17 Motor bakar bensin..... | 43 |
| Gambar 3.18 Besi UNP | 43 |
| Gambar 3.19 Poros | 44 |
| Gambar 3.20 Saluran Masuk | 44 |
| Gambar 3.21 Saluran Buang..... | 45 |
| Gambar 3.22 Kipas | 45 |
| Gambar 3.23 Ruang pencacah | 46 |
| Gambar 3.24 Roda..... | 46 |
| Gambar 3.25 pelepah sawit..... | 47 |
| Gambar 4.1 Motor Bakar Bensin | 51 |
| Gambar 4.2 Gaya Potong Pisau | 52 |
| Gambar 4.3 Diameter Pisau Pencacah..... | 53 |
| Gambar 4.4 Diameter Puli | 56 |
| Gambar 4.5 Diameter Poros | 62 |
| Gambar 4.6 Puli Dan Sabuk..... | 68 |
| Gambar 4.7 Gambar Hasil Rancangan | 72 |
| Gambar 4.8 Grafik Hubungan Daya Dan Hasil Produksi | 80 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Spesifikasi Motor Bensin..... | 8 |
| Tabel 2.2 Spesifikasi Motor Diesel..... | 9 |
| Tabel 2.3 Spesifikasi Motor listrik..... | 12 |
| Tabel 2.4 Penggolongan bahan poros..... | 18 |
| Tabel 2.5 Faktor-faktor koreksi yang ditranmisikan..... | 18 |
| Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan..... | 50 |
| Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian..... | 78 |
| Tabel 4.2 Perbandingan Peforma..... | 79 |



DAFTAR NOTASI

| Notasi | Keterangan | Satuan |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|
| $F1$ | gaya tarik pada sisi kembang | (N) |
| $F2$ | gaya tarik pada sisi kendor | (N) |
| e | 2,7182 | |
| C | Jarak sumbu poros | (mm) |
| ds | Diameter poros | (mm) |
| T | Momen rencana | (kg.mm) |
| τ_a | Tegangan geser izin | (kg/mm ²) |
| Pd | Daya perencanaan | (kW) |
| $Sf1$ | Faktor keamanan bahan, untuk bahan | |
| SF = 5,6 | | |
| S-C = 6,0 | | |
| $Sf2$ | Faktor keamanan akibat alur pasak | (1,3 ÷ 3,0) |
| τ_k | Tegangan geser yang terjadi | (kg/mm ²) |
| t | kedalaman baut pada poros | (mm) |
| P | daya | [watt] |
| b | Lebar sabuk spesifik | (mm) |
| t | Tebal sabuk spesifik | (mm) |
| e | 2,7182 | |
| μ | Koefesien antar sabuk dan puli | |
| Θ | Sudut kontak antara sabuk dan puli | (°) |

| | | |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------|
| C | Jarak sumbu poros | (mm) |
| Pd | Daya perencana | (kW) |
| τ_B | Kekuatan tarik bahan | (kg/mm ²) |
| $Sf2$ | Faktor keamanan akibat alur pasak | (1,3 ÷ 3,0) |
| τ_k | Tegangan geser yang terjadi | (kg/mm ²) |
| P | Tekanan permukaan | (kg/mm ²) |
| Ω | kecepatan sudut | [rad/det] |
| P | Beban ekuivalen dinamis | (kg) |
| V | Kecepatan linier sabuk | {m/s} |
| d_p | diameter puli penggerak | {mm} |
| n_1 | putaran puli penggerak | {rpm} |
| D_p | diameter puli yang digerakkan | {mm} |
| T_1 | tegangan sisi kencang sabuk | {kg} |
| T_2 | tegangan sisi kendur sabuk | {kg} |
| A | Luas penampang sabuk | {mm} |
| L | Panjang sabuk | {mm} |
| m_{ps} | massa pisau pencacah | {kg} |
| m_b | massa barbel | {kg} |
| m_{pl} | massa puli | {kg} |
| m_{pr} | massa poros | {kg} |
| F_{ps} | gaya potong pisau | {N} |
| F_{pl} | gaya puli | {N} |
| F_{total} | gaya total | {N} |

| | | |
|----------|-----------------------|------|
| F_{pr} | gaya poros | {N} |
| v_{ps} | volume pisau pencacah | {kg} |

