



DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LAPORAN TUGAS AKHIR | i |
| LEMBAR NOMOR PERSOALAN | ii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR | iv |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRACT | viii |
| INTISARI | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR SIMBOL | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.6 Metode Penelitian..... | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Bambu | 6 |
| 2.1.1 Struktur Bambu | 8 |
| 2.2 Pengertian Perancangan | 9 |
| 2.3 Mesin Planer Bambu | 10 |
| 2.3.1 Komponen Mesin Planer Bambu | 10 |
| 2.4 Perencanaan Daya yang Dibutuhkan..... | 11 |
| 2.4.1 Menghitung Gaya Potong Pisau..... | 12 |
| 2.4.2 Menghitung Kecepatan Pisau..... | 12 |
| 2.4.3 Menghitung Daya..... | 12 |
| 2.5 Pemilihan Motor..... | 13 |



| | | |
|---|--|----|
| 2.6 | Pemilihan Sabuk (<i>Belt</i>)..... | 13 |
| 2.7 | Pemilihan <i>Pulley</i> | 18 |
| 2.8 | Pemilihan Poros..... | 19 |
| 2.8.1 | Perhitungan Poros | 21 |
| 2.9 | Bantalan (<i>Bearing</i>) | 23 |
| BAB III METODOLOGI PERANCANGAN | | 27 |
| 3.1 | Metodologi Perancangan | 27 |
| 3.2 | Perancangan Pisau Pemotong..... | 28 |
| 3.2.1 | <i>Assembly</i> Pisau Pemotong..... | 30 |
| BAB IV PERANCANGAN DAN PERHITUNGAN | | 31 |
| 4.1 | Perancangan Mesin..... | 31 |
| 4.2 | Proses Perhitungan Komponen Mesin..... | 31 |
| 4.2.1 | Kebutuhan Daya..... | 32 |
| 4.2.1.1 | Gaya Potong Pada Pisau..... | 32 |
| 4.2.1.2 | Pisau <i>Flat Blade</i> 80 mm..... | 32 |
| 4.3 | Menentukan Ukuran <i>Pulley</i> | 33 |
| 4.4 | Pemilihan Sabuk (<i>Belt</i>)..... | 34 |
| 4.5 | Perencanaan Poros..... | 38 |
| 4.6 | Bantalan (<i>Bearing</i>) | 39 |
| BAB V PENUTUP | | 41 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 41 |
| 5.2 | Saran | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 42 |
| LAMPIRAN | | 43 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Penampang bambu..... | 8 |
| Gambar 2. 2 Daya motor | 13 |
| Gambar 2. 3 Dimensi tipe konstruksi sabuk-V | 14 |
| Gambar 2. 4 Diagram pemilihan sabuk..... | 15 |
| Gambar 2. 5 Profil alur sabuk-V | 15 |
| Gambar 2. 6 Perhitungan panjang keliling sabuk..... | 16 |
| Gambar 3. 1 Metodologi perancangan | 27 |
| Gambar 3. 2 Geometri pisau statis | 28 |
| Gambar 3. 3 Geometri pisau <i>flat blade</i> 80 mm | 29 |
| Gambar 3. 4 <i>Assembly</i> pisau statis | 30 |
| Gambar 3. 5 <i>Assembly</i> pisau <i>flat blade</i> | 30 |
| Gambar 4. 1 Mesin planer bambu | 31 |
| Gambar 4. 2 Perhitungan panjang keliling sabuk..... | 35 |
| Gambar 4. 3 <i>Assembly pulley</i> , poros, bantalan | 36 |
| Gambar 4. 4 <i>Assembly</i> sabuk..... | 36 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Faktor koreksi..... | 16 |
| Tabel 2. 2 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan, f_c | 22 |
| Tabel 2. 3 <i>Basic static and dynamic capacities of various types of radial ball bearings</i> | 25 |
| Tabel 2. 4 <i>Value of X and Y for dynamically loaded bearings</i> | 26 |
| Tabel 3. 1 Spesifikasi pisau statis..... | 28 |
| Tabel 3. 2 Spesifikasi pisau <i>flat blade</i> 80 mm..... | 29 |
| Tabel 4. 1 Panjang sabuk-V standar | 37 |
| Tabel 4. 2 Faktor koreksi lenturan..... | 39 |
| Tabel 4. 3 Faktor koreksi puntiran | 39 |



DAFTAR SIMBOL

| | | |
|-------------|---|-----------------------|
| F_1 pisau | = Gaya potong pisau | (N) |
| K | = Kekuatan irat bambu | (kg) |
| g | = Gravitasi | (m/s) |
| π | = 3,14 | |
| D | = Diameter pisau | (mm) |
| n_p | = Putaran pisau | (rpm) |
| P | = Daya | (Watt) |
| V pisau | = Kecepatan Pisau | (m/s) |
| i | = Perbandingan reduksi | |
| n_1 | = Putaran motor | (rpm) |
| n_2 | = Putaran poros | (rpm) |
| d_p | = Diameter <i>pulley</i> motor | (mm) |
| D_p | = Diameter <i>Pulley</i> poros | (mm) |
| v | = Kecepatan keliling <i>pulley</i> pemotong | (m/s) |
| H | = Panjang sabuk | (mm) |
| Z | = Jarak antara sumbu poros | (mm) |
| F_e | = Gaya efektifitas sabuk | (kg) |
| Θ | = Sudut kontak | (rad) |
| P_t | = Daya yang ditransmisikan motor | (kW) |
| P_d | = Daya Rencana | (kW) |
| T | = Momen puntir | (kg.mm) |
| f_c | = Faktor koreksi | |
| τ | = Tegangan geser | (kg/mm ²) |
| τ_a | = Tegangan geser yang diijinkan | (kg/mm ²) |
| d_s | = Diameter poros minimal | (mm) |
| σ_B | = Kekuatan tarik | (kg/mm ²) |
| Sf_1 | = <i>Safety factor</i> 1 | |
| Sf_2 | = <i>Safety factor</i> 2 | |



| | | |
|-------|--|-----------|
| K_t | = Koreksi Lenturan | |
| C_b | = Koreksi Puntiran | |
| L_r | = Umur rata-rata | (putaran) |
| L_h | = Umur kerja | (jam) |
| W | = Beban ekuivalen / beban yang didukung | (kN) |
| c | = Kapasitas dinamis | |
| k | = Eksponen bantalan | |
| k | = 3, untuk bantalan bola | |
| k | = $\frac{10}{3}$, untuk bantalan rol | |
| V | = Faktor rotasi | |
| V | = 1 untuk beban pada cincin dalam yang berputar | |
| V | = 1.2 untuk beban pada cincin luar yang berputar | |
| X | = Faktor beban radial | |
| Y | = Faktor beban aksial | |