

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rumusan masalah pada mesin sortasi, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Modifikasi pada mesin sortasi biji kakao telah memberikan dampak positif yang signifikan, dengan peningkatan efisiensi, produktivitas, dan kualitas sortasi. Selain itu, mesin menjadi lebih mudah digunakan dan biaya operasional serta perawatan menurun. Operator juga merasa lebih puas dengan kinerja mesin setelah modifikasi. Saat ini kapasitas mesin sortasi setelah dilakukan modifikasi memiliki kapasitas 800 kg/jam.
2. Pemeliharaan rutin: jadwal pemeliharaan teratur untuk menghindari kerusakan pada mesin sortasi. Pembersihan dan pemeriksaan kondisi motor. Pembersihan dan pemeriksaan kondisi *conveyor belt*. Pembersihan dan pemeriksaan kondisi *roller*. Pembersihan dan pemeriksaan kondisi saringan. Pengawasan kondisi: pemantauan kondisi mesin sortasi secara real-time. Pelatihan operator: meningkatkan kemampuan operator dalam operasional dan pemeliharaan.

5.2 Saran

Saran yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

1. Menyesuaikan ukuran dan bentuk saringan atau ayakan untuk meningkatkan akurasi pemilahan berdasarkan ukuran dan bentuk biji kakao.
2. Menggunakan bahan yang lebih tahan lama untuk komponen mesin yang sering bersentuhan dengan biji kakao untuk mengurangi keausan dan memperpanjang umur mesin.
3. Merancang mesin agar mudah dibongkar dan dibersihkan untuk menghindari penumpukan kotoran yang dapat mengganggu kinerja.
4. Membuat panduan pemeliharaan berkala yang jelas untuk memastikan mesin selalu dalam kondisi optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, D. O. P. (2018). RANCANG BANGUN MESIN SORTASI TELUR. *JTI-UNUGHA (Jurnal Teknologi Industri-UNUGHA)*, 2(1).
- Gilang, C., & Rifqi, I. (2023). RANCANG BANGUN ALAT PENGAYAK MAGGOT SISTEM EKSENTRIK (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung).
- Rohid Ardiansyah, (2023). PERANCANGAN TRANSMISI SISTEM SABUK PADA MESIN GERINDA PENGASAH. Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
- Saragih, R. M. M. (2022). Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir.
- Setiawan, B. Model Efisiensi Mesin Sortasi Jeruk (*Citrus nobilis*) Tipe Rotasi dengan Pendekatan Analisis Dimensi. *POSITRON*, 4(1).
- Sularso, Kiyokatsu Suga. (2013). Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: Pradya Paramita.
- Syamsiro, M., Nurwiyanta, E. U. H., Marsakti, M. L., & Muafi, A. (2017). Rancang Bangun dan Penerapan Mesin Ayakan Gula Semut di Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Mekanika dan Sistem Termal*, 2(2), 27-32.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

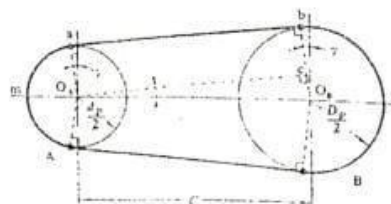
Lampiran 2 Penjelasan Poros Dan Pasak

Lampiran 1 Tabel Sabuk Dan Rantai

Bab 5. Sabuk Dan Rantai

Tabel 5.3 (b) Panjang sabuk-V standar.

Nomor nominal		Nomor nominal		Nomor nominal		Nomor nominal	
(inch)	(mm)	(inch)	(mm)	(inch)	(mm)	(inch)	(mm)
10	254	45	1143	80	2032	115	2921
11	279	46	1168	81	2057	116	2946
12	305	47	1194	82	2083	117	2972
13	330	48	1219	83	2108	118	2997
14	356	49	1245	84	2134	119	3023
15	381	50	1270	85	2159	120	3048
16	406	51	1295	86	2184	121	3073
17	432	52	1321	87	2210	122	3099
18	457	53	1346	88	2235	123	3124
19	483	54	1372	89	2261	124	3150
20	508	55	1397	90	2286	125	3175
21	533	56	1422	91	2311	126	3200
22	559	57	1448	92	2337	127	3226
23	584	58	1473	93	2362	128	3251
24	610	59	1499	94	2388	129	3277
25	635	60	1524	95	2413	130	3302
26	660	61	1549	96	2438	131	3327
27	686	62	1575	97	2464	132	3353
28	711	63	1600	98	2489	133	3378
29	737	64	1626	99	2515	134	3404
30	762	65	1651	100	2540	135	3429
31	787	66	1676	101	2565	136	3454
32	813	67	1702	102	2591	137	3480
33	838	68	1727	103	2616	138	3505
34	864	69	1753	104	2642	139	3531
35	889	70	1778	105	2667	140	3556
36	914	71	1803	106	2692	141	3581
37	940	72	1829	107	2718	142	3607
39	965	73	1854	108	2743	143	3632
39	991	74	1880	109	2769	144	3658
40	1016	75	1905	110	2794	145	3683
41	1041	76	1930	111	2819	146	3708
42	1067	77	1956	112	2845	147	3734
43	1092	78	1981	113	2870	148	3759
44	1118	79	2007	114	2896	149	3785



Gbr. 5.5 Perhitungan panjang keliling sabuk.

Lampiran 2 Penjelasan Poros Dan Pasak

8

Bab 1. Poros Dan Pasak

kira-kira 45% dari kekuatan tarik σ_B (kg/mm²). Jadi batas kelelahan puntir adalah 18% dari kekuatan tarik σ_B , sesuai dengan standar ASME. Untuk harga 18% ini faktor keamanan diambil sebesar $1/0,18 = 5,6$. Harga 5,6 ini diambil untuk bahan SF dengan kekuatan yang dijamin, dan 6,0 untuk bahan S-C dengan pengaruh masa, dan baja paduan. Faktor ini dinyatakan dengan Sf_1 .

Selanjutnya perlu ditinjau apakah poros tersebut akan diberi alur pasak atau dibuat bertangga, karena pengaruh konsentrasi tegangan cukup besar. Pengaruh kekasaran permukaan juga harus diperhatikan. Untuk memasukkan pengaruh-pengaruh ini dalam perhitungan perlu diambil faktor yang dinyatakan sebagai Sf_2 dengan harga sebesar 1,3 sampai 3,0.

Dari hal-hal di atas maka besarnya τ_a dapat dihitung dengan

$$\tau_a = \sigma_B / (Sf_1 \times Sf_2) \quad (1.5)$$

Kemudian, keadaan momen puntir itu sendiri juga harus ditinjau. Faktor koreksi yang dianjurkan oleh ASME juga dipakai di sini. Faktor ini dinyatakan dengan K_t , dipilih sebesar 1,0 jika beban dikenakan secara halus, 1,0-1,5 jika terjadi sedikit kejutan atau tumbukan, dan 1,5-3,0 jika beban dikenakan dengan kejutan atau tumbukan besar.

Meskipun dalam perkiraan sementara ditetapkan bahwa beban hanya terdiri atas momen puntir saja, perlu ditinjau pula apakah ada kemungkinan pemakaian dengan beban lentur di masa mendatang. Jika memang diperkirakan akan terjadi pemakaian dengan beban lentur maka dapat dipertimbangkan pemakaian faktor C_s yang harganya antara 1,2 sampai 2,3. (Jika diperkirakan tidak akan terjadi pembebanan lentur maka C_s diambil = 1,0).

Dari persamaan (1.4) diperoleh rumus untuk menghitung diameter poros d , (mm) sebagai

$$d_s = \left[\frac{5,1}{\tau_a} K_t C_s T \right]^{1/3} \quad (1.6)$$

Diameter poros harus dipilih dari Tabel 1.7. Pada tempat dimana akan dipasang bantalan gelinding, pilihlah suatu diameter yang lebih besar dari harga yang cocok di dalam tabel untuk menyesuaikan dengan diameter dalam dari bantalan. Dari bantalan yang dipilih dapat ditentukan jari-jari filet yang diperlukan pada tangga poros.

Selanjutnya ukuran pasak dan alur pasak dapat ditentukan dari Tabel 1.8.

Harga faktor konsentrasi tegangan untuk alur pasak α dan untuk poros bertangga β dapat diperoleh dengan diagram R. E. Peterson (Gambar 1.1, 1.2).

Bila α atau β dibandingkan dengan faktor keamanan Sf_2 untuk konsentrasi tegangan pada poros bertangga atau alur pasak yang ditaksir terdahulu, maka α atau β sering kali menghasilkan diameter poros yang lebih besar.

Periksalah perhitungan tegangan, mengingat diameter yang dipilih dari Tabel 1.7 lebih besar dari d_s yang diperoleh dari perhitungan.

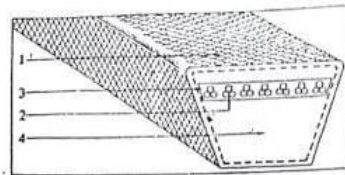
Bandingkan α and β , dan pilihlah yang lebih besar.

Lakukan koreksi pada Sf_2 yang ditaksir sebelumnya untuk konsentrasi tegangan, dengan mengambil $\tau_a \cdot Sf_2 / (\alpha \text{ atau } \beta)$ sebagai tegangan yang diizinkan yang dikoreksi. Bandingkan harga ini dengan $\tau \cdot C_s \cdot K_t$ dari tegangan geser τ yang dihitung atas dasar poros tanpa alur pasak, faktor lenturan C_s , dan faktor koreksi tumbukan K_t , dan tentukan masing-masing harganya jika hasil yang terdahulu lebih besar, serta lakukan penyesuaian jika lebih kecil.

Lampiran 3 Diagram Pemilihan Sabuk-V

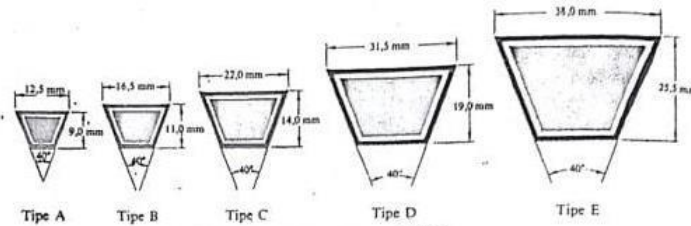
64

Bab 5. Sabuk Dan Rantai

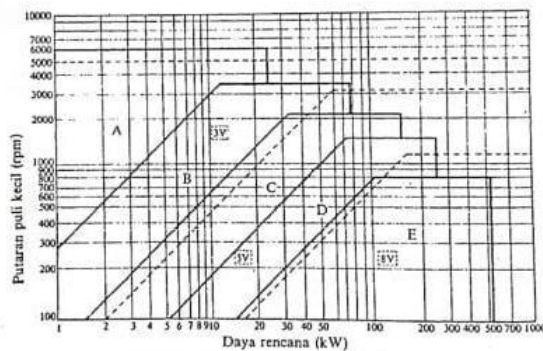


1. Terpal
2. Bagian penarik
3. Karet pembungkus
4. Bantal karet

Gbr. 5.1 Konstruksi sabuk-V.



Gbr. 5.2 Ukuran penampang sabuk-V.



Gbr. 5.3 Diagram pemilihan sabuk-V.

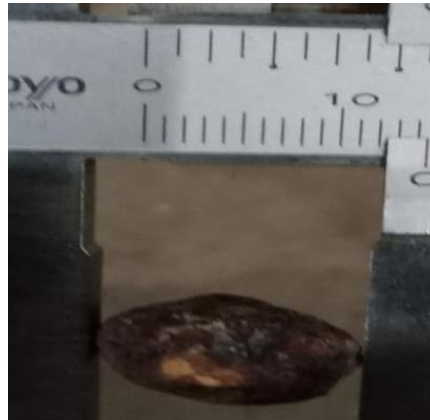
Lampiran 4 Diameter Minimum Puli Yang Dianjurkan

Tabel 5.4 Diameter minimum puli yang diizinkan dan dianjurkan (mm).

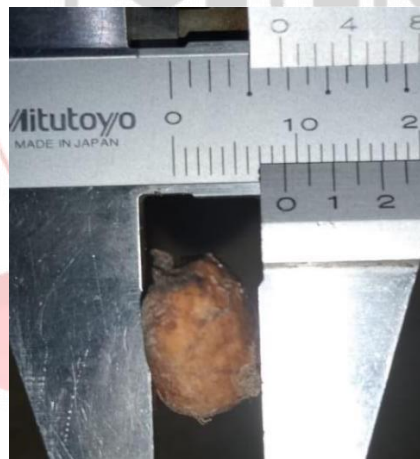
Penampang	A	B	C	D	E
Diameter min. yang diizinkan	65	115	175	300	450
Diameter min. yang dianjurkan	95	145	225	350	550

Tipe sabuk sempit	3V	5V	8V
Diameter minimum	67	180	315
Diameter minimum yang dianjurkan	100	224	360

Lampiran 5 Gambar Biji Besar



Lampiran 6 Gambar Biji Kakao Sedang



Lampiran 7 Biji Kecil



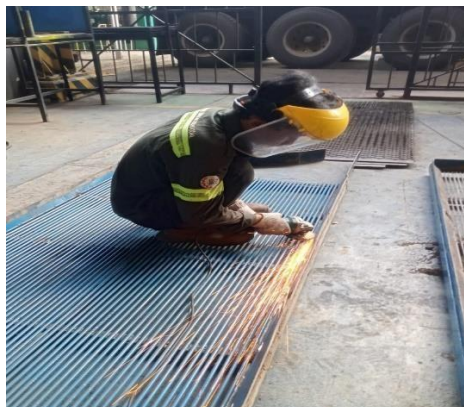
Lampiran 8 Pengelasan Screen Sortasi



Lampiran 9 Pengeboran Screen Sortasi



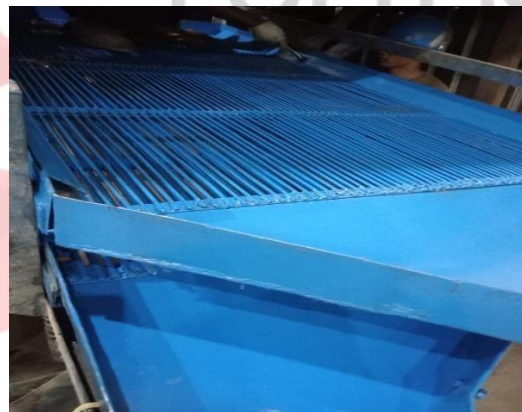
Lampiran 10 Penggerindaan Screen Sortasi



Lampiran 11 Pemasangan Screen Sortasi Layer 3



Lampiran 12 Pemasangan Screen Sortasi Layer 2



Lampiran 13 Pemasangan Screen Sortasi Layer 1



Lampiran 14 Gambar Mesin Sortasi



Lampiran 15 Pengambilan Data Mesin Sortasi



Lampiran 16 Penimbangan Biji Kakao Hasil Sortasi



Lampiran 17 Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan Kegiatan										
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Pengkajian Judul											
2	Studi Litelatur											
3	Penyusunan Proposal											
4	Seminar Proposal											
5	Studi Lapangan											
6	Penelitian											
7	Pengujian Alat											
8	Analisis Data											
9	Penyusunan Laporan											
10	Seminar Hasil											

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

Lampiran 18 Surat Bebas Plagiasi



SURAT BEBAS PLAGIASI

Dengan ini diterangkan bahwa TA/Skripsi yang ditulis oleh
Nama : Pandu Akhmad Setyawan
NIM : 21303017
Prodi : Perawatan Mesin
Judul : Modifikasi dan Uji Kinerja Mesin Sortasi Biji Kakao Berdasarkan Ukuran Biji di Berau
Cocoa

Berdasarkan hasil scanning menunjukkan tingkat plagiasi sebesar 19% dan memenuhi syarat untuk tahapan selanjutnya dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Berau, 25 Agustus 2025



Staf Perpustakaan,
POLTEK
SIMAS
BERAU
PERPUSTAKAAN

Poltek Simas Berau Coas | Jl. Raja Alam 2, Kel. Sei Bedugan, Tanjung Redeb, Berau 77315 | Telp. 08115443118 | www.polteksimasberau.ac.id

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Pandu Akhmad Setyawaan, dilahirkan di Berau, 28 Juli 2003. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN 012 Tanjung Redeb, SMPN 2 Talisayan, dan SMAN 13 Berau. Penulis meneruskan pendidikan di Program Studi Perawatan Mesin 2021 dan terdaftar dengan NIM 21303017. Pada tahun 2022, penulis melaksanakan kegiatan KPI (Kuliah Praktik Industri) di PT Berau Coal Site Binungan Mine Operation selama 3 bulan. Lalu pada tahun 2023 penulis menjalankan kegiatan Prakerin (Praktik Kerja Industri) selama 6 bulan di Workshop Teaching Factory. Pada akhir tahun perkuliahan, penulis menyusun tugas akhir dengan judul “ Modifikasi Dan Uji Kinerja Mesin Sortasi Biji Kakao Berdasarkan Ukuran Biji Di Berau Cocoa ”. Untuk keperluan penelitian, penulis dapat dihubungi melalui e-mail: panduAks@gmail.com

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**