

Proses Manufaktur Mesin Pemotong Kertas (*Paper Cutter*) Menggunakan Modifikasi Motor Listrik Kapasitas 20 Kg/Jam

Di Susun Oleh:

Rizky Wahyu Pratama

211020200085

Dosen Pembimbing:

Iswanto, ST.,M.MT.,

Latar Belakang

- Limbah di Indonesia meningkat tiap tahun karena pertumbuhan penduduk & industri.
- Limbah kertas menyumbang $\pm 14\%$ dari total limbah tahunan.
- Kertas cacat produksi di industri belum dikelola dengan optimal.
- Proses pemotongan masih manual \rightarrow tidak efisien dan berisiko cedera.

Penelitian Terdahulu

- Sejalan dengan peneltian Basori, Syafrizal dan Dwi Utomo Okta Priyana yang serupa Membahas mengenai mesin pemotong kertas tipe pemotongan lurus. Peneliti menjelaskan bahwa untuk mendapatkan mesin dengan kapasitas pemotongan sebesar 10kg/jam
- penelitian yang saya lakukan memiliki keunggulan pemotongan dengan kapasitas 20 kg/jam, serta kapasitas ketebalan kertas 50 mm, Panjang dan lebar kertas 450 mm, mesin yang saya bangun dapat digunakan dengan penggerak energi dari motor listrik dengan bantuan transmisi dari pully dan v belt

Tujuan Penelitian

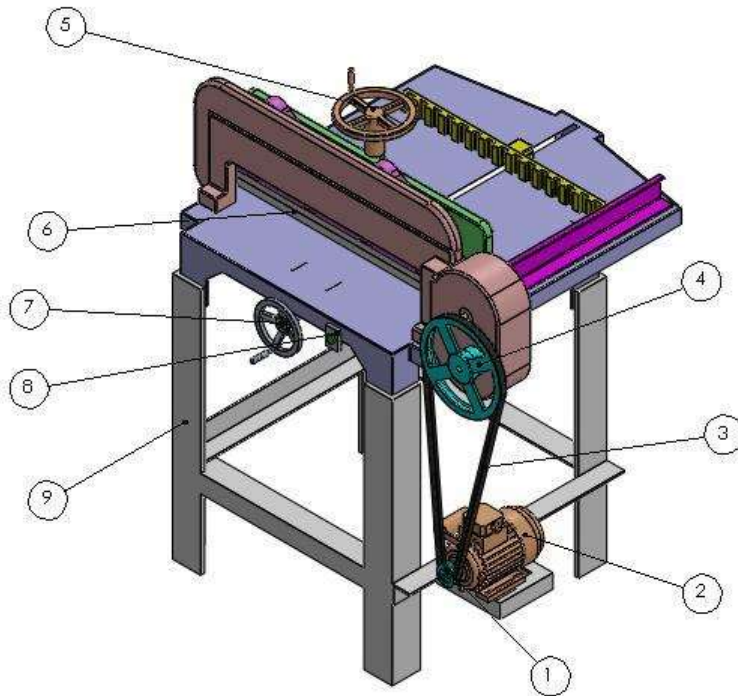
- Merancang mesin pemotong kertas semi otomatis untuk Pengolahan kertas.
- Menguji kinerja mesin dalam meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas potongan.

Metodologi Penelitian

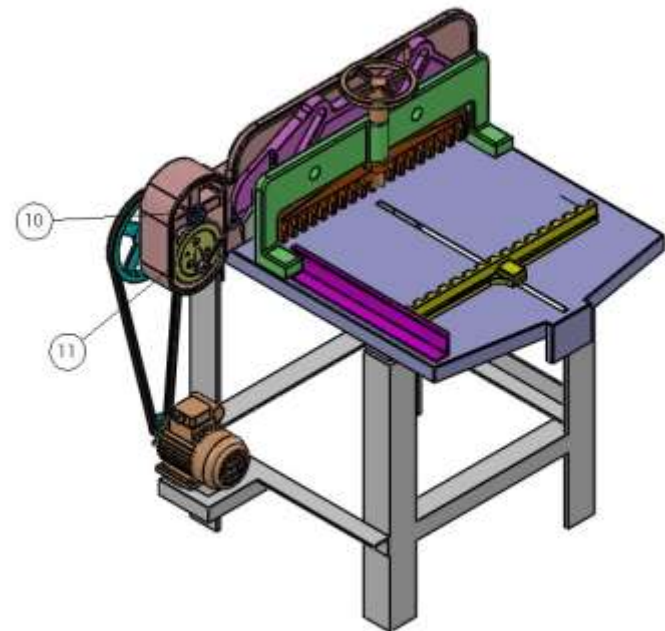
- Desain mesin menggunakan motor listrik 1400 rpm.
- Menggunakan sistem transmisi puli & v-belt.
- Pengujian dilakukan 3 kali untuk 3 ukuran kertas berbeda.
- Perbandingan hasil potongan manual vs mesin.

Desain Mesin Pemotong Kertas

Desain mesin tampak depan



Desain mesin tampak belakang



Alat dan Spesifikasi

No	Alat	Spesifikasi
1	Besi dan baja	-
2	Meja potong	Besi cor atau Cast iron
3	Pisau potong	Guillotine
4	Roda gigi	-
5	V belt	A-52
6	Pully besar dan kecil	-
7	Motor phase	¼hp 220V 50HZ 2.36A 1400 RPM
8	Rangka bawah	ST37 (Low carbon steel)
9	Push button flush maintained	EB2M-A-10T

Prinsip Kerja Mesin

- Motor listrik memutar pulley kecil.
- Daya ditransmisikan ke pulley besar melalui V-belt.
- Roda gigi memutar melalui alat untuk menggerakkan pisau potong.
- Operasi dikendalikan dengan push button.

Perhitungan Daya & Torsi

- Daya Motor : $\frac{1}{4}$ HP = 200 Watt
- Torsi : 1,36 N.m
- Kecepatan pulley penggerak : 3,66 m/s
- Kecepatan pulley yang digerakan : 0,302 Nm
- Perhitungan rasio reduksi : 4,50
- Perhitungan sabuk : 427,5 mm
- Kecepatan linier sabuk : 2,21 m/s
- Panjang sabuk : 1329 mm
- Torsi pada gear : N_1 dan $N_3 = 0,08$ Nm
 N_2 dan $N_4 = 0,016$ Nm

Data Hasil Pengujian

Waktu Yang Dibutuhkan Dalam Pengujian Selama 60 Menit

Pengujian Pertama 29x23 cm

Kondisi	Berat (gram)	Jumlah (lembar)
Sebelum mesin	9.000	1.116
Sesudah pakai mesin	19.000	2.500

Pengujian Kedua 36x26 cm

Kondisi	Berat (gram)	Jumlah (lembar)
Sebelum mesin	10.200	1.044
Sesudah pakai mesin	27.000	3.132

Pengujian Ketiga 38x28 cm

Kondisi	Berat (gram)	Jumlah (lembar)
Sebelum mesin	12.000	1.008
Sesudah pakai mesin	30.000	2.520

Grafik Pengujian

Pengujian Pertama

Ukuran Kertas Kecil 29 x 23 cm



Pengujian Kedua

Ukuran Kertas Tanggung 36 x 26 cm



Ukuran Kertas Besar 38 x 28 cm



→ Pengujian Ketiga

Hasil Pemotongan Kertas

Gambar Mesin Pemotong Kertas



Sebelum Menggunakan Mesin



Sesudah Menggunakan Mesin



Kesimpulan

- Mesin pemotong kertas efektif meningkatkan kapasitas produksi
- Meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga
- Potongan lebih rapi dan seragam
- Cocok digunakan untuk UMKM

Penutup

Terima Kasih