

**ANALISA PENGOLAHAN SAMPAH KERTAS MENJADI
BAHAN BAKU DALAM INDUSTRI KERTAS DI INDONESIA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



OLEH:

ACHMAD ZAKY DWI SAPUTRA

NPM: 18.1.03.01.0019

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

Sripsi Oleh :

ACHMAD ZAKY DWI SAPUTRA

NPM : 18.1.03.01.0019

Judul

**ANALISA PENGOLAHAN SAMPAH KERTAS MENJADI
BAHAN BAKU DALAM INDUSTRI KERTAS DI INDONESIA**

Telah Dipertahankan Di Depan

Panitia Ujian / Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 19 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Fatkur Rhohman, MPd.

NIDN : 0728088503

Ah. Sulhan Fauzi, M.Si

NIDN : 0703117603

Skripsi Oleh :

ACHMAD ZAKY DWI SAPUTRA

NPM : 18.1.03.01.0019

Judul

**ANALISA PENGOLAHAN SAMPAH KERTAS MENJADI
BAHAN BAKU DALAM INDUSTRI KERTAS DI INDONESIA**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian / Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 19 Juli 2022

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Fatkur Rhohman, MPd.
2. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.
3. Penguji II : Ah. Sulhan Fauzi, M.Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIP. 196402021991031002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya

Nama : Achmad Zaky Dwi Saputra

Jenis Kelamin : Laki - Laki

Tempat / Tgl. Lahir : Nganjuk / 16 Oktober 2000

NPM : 18.1.03.01.0019

Fak/Jur/Prodi : FT / S1 Teknik Mesin

Menyatakan bahwa dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 19 Juli 2022

Yang Menyatakan

ACHMAD ZAKY DWI SAPUTRA

NPM : 18.1.03.01.0019

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat ALLAH Tuhan yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya Tugas Penyusunan Proposal ini dapat diselesaikan. Penyusunan proposal ini merupakan bagian dari rencana Penelitian guna Penyusunan Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana teknik pada program studi Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

- 1 Dr. Zainal Afandi M.Pd.Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri
- 2 Dr. Suryo Widodo,M.Pd Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri
- 3 Hesti Istiqlaliyah S.T.,M.Eng.Selaku Dosen dan Ketua Progam Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri
- 4 Fatkur Rhohman, M.Pd. dan Ah. Sulhan Fauzi. M.Si Selaku Dosen pembimbing yang selalu memberikan ilmu pengetahuan,semangat dan motivasi untuk mahasiswa.
- 5 Ucapan Terimakasih juga di sampaikan kepada pihak pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu meyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini telah diselesaikan dengan sebaik munginn, tetapi penulis tetap mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekuarangan dalam penyusunan skripsi ini.

Kediri: 19 Juli 2022

ACHMAD ZAKY DWI SAPUTRA

NPM: 18.1.03.01.0019

ABSTRAK

ANALISA PENGOLAHAN SAMPAH KERTAS MENJADI BAHAN BAKU DALAM INDUSTRI KERTAS DI INDONESIA

Achmad Zaky Dwi Saputra

Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: zakysaputra248@gmail.com

Sampah menjadi masalah aktual yang dihadapi Indonesia seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Kertas merupakan salah satu limbah yang paling banyak dihasilkan. Indonesia menghasilkan 66 juta ton sampah pada tahun 2016, 64 juta ton sampah pada tahun 2018 dan 67,8 juta ton sampah pada tahun 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa prosentase pengurangan sampah di Indonesia jika mengolah sampah kertas menjadi bahan baku industri kertas. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yaitu dengan melakukan sampel dan populasi pada saat penelitian, kemudian hasilnya dianalisa dengan metode deskriptif. Dari perhitungan yang telah dilakukan dengan melakukan pengolahan sampah kertas di Indonesia menjadi bahan baku industri kertas di PT BUANA MEGAH PAPER MILLS bisa mengurangi volume sampah di Indonesia sebesar 0,33% di tahun 2016, 0,34% di tahun 2018 dan 0,32% di tahun 2020.

Kata Kunci- Sampah kertas, Industri kertas, dan Daur ulang.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xi |
| BAB I_PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Batasan Masalah..... | 3 |
| C. Rumusan Masalah | 3 |
| D. Tujuan Penelitian | 4 |
| E. Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II_LANDASAN TEORI | 5 |
| A. Kajian Penelitian Terdahulu..... | 5 |
| B. Kajian Teori | 7 |
| C. Kerangka Berfikir..... | 20 |
| BAB III_METODE PENELITIAN..... | 22 |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian | 22 |
| B. Teknik Pengumpulan Data..... | 24 |
| C. Teknik Penelitian | 26 |
| BAB IV_HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 27 |
| A. Analisis Data | 27 |

| | |
|----------------------|----|
| B. Pembahasan..... | 38 |
| BAB V..... | 39 |
| PENUTUP..... | 39 |
| A. Kesimpulan | 39 |
| B. Saran..... | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | 40 |
| LAMPIRAN..... | 42 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Jenis Dan Sumber Sampah Kertas | 8 |
| Tabel 3. 1 Waktu Penelitian | 23 |
| Tabel 4. 1 Komposisi Timbunan Sampah Berdasarkan Jenis | 32 |
| Tabel 4. 2 Volume Sampah Kertas..... | 34 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Jenis Bahan Baku Sampah Kertas | 11 |
| Gambar 3. 1 PT. BUANA MEGAH PAPER MILLS | 22 |
| Gambar 3. 2 <i>Flow Chart</i> | 24 |
| Gambar 4. 1 Grafik Prosentase Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah | 27 |
| Gambar 4. 2 Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Tahun 2016..... | 29 |
| Gambar 4. 3 Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Tahun 2018..... | 30 |
| Gambar 4. 4 Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Tahun 2020..... | 31 |
| Gambar 4. 5 Prosentase Volume Sampah Kertas | 33 |
| Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Penurunan Sampah..... | 37 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1: Foto Sebagian Mesin <i>Stock Preparation</i> (SP)..... | 43 |
| Lampiran 2: Foto <i>Paper Machine</i> (PM) | 44 |
| Lampiran 3: Foto Bahan Baku | 45 |
| Lampiran 4: Foto Sortir Bahan Baku | 46 |
| Lampiran 5: Foto Hasil Kertas Jadi | 47 |
| Lampiran 6: Foto Perbaikan Dan Perawatan Mesin | 48 |
| Lampiran 7: Foto Proses Pengambilan Data..... | 49 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Memasuki era globalisasi seperti sekarang ini, banyak permasalahan yang dihadapi oleh kota-kota besar di dunia, terutama di negara sedang berkembang, termasuk Indonesia, sehingga mengganggu mobilitas maupun kelancaran dalam berbagai aktivitas kehidupan. Permasalahan tersebut diantaranya adalah masalah urbanisasi, perumahan kumuh, polusi udara, pencemaran air sungai, kemacetan lalu lintas, serta sampah. Persoalan-persoalan tersebut timbul sebagai akibat pemerintah cenderung lebih memperhatikan masalah peningkatan pertumbuhan ekonomi dibandingkan dengan kesinambungan terhadap masalah lingkungan (Hariyanto, 2014). Pengelolaan sampah di Indonesia menjadi masalah aktual seiring dengan semakin meningkatnya tingkat pertumbuhan penduduk yang berdampak pada semakin banyak jumlah sampah yang dihasilkan (Mahyudin, 2017).

Sampah merupakan hasil dari kegiatan manusia yang sekiranya sudah tidak dimanfaatkan kembali. Kurangnya kesadaran dari manusia itu sendiri, banyak sampah yang dibuang sembarangan, ada yang disungai, jalan, halaman dsb. Hal ini akan menyebabkan polusi akibat pencemaran tersebut, sungai akan banjir, bau busuk diman-mana, dan pemandangan terganggu. Jika tidak segera diatasi, hal tersebut akan terjadi, namun itu semua dapat diatasi jika kita kreatif menggunakan bahan-bahan tersebut, bahkan dapat menambah penghasilan dan akhirnya bias tetap menjaga kelestarian lingkungan. Sampah dapat dimanfaatkan untuk didaur ulang kembali, berbagai sampahpun bisa didaur ulang, dibuat berbagai kerajinan dan

produk baru, serta dapat dijual dan menambah pendapatan (Sanchez, Wirosoedarmo, & Suharto, 2014).

Kertas adalah salah satu limbah yang paling banyak dihasilkan oleh manusia, baik yang dihasilkan oleh rumah tangga maupun sekolah dan perkantoran. Limbah kertas menjadi salah satu masalah yang serius bagi bumi ini. Pada umumnya kertas berbahan dasar dari alam dan biasanya dari pepohonan. Maka semakin kita banyak mempergunakan kertas maka semakin cepat pula bumi ini penuh dengan rusak karena keseimbangan alamnya terganggu . Dengan mendaur ulang limbah kertas maka kita membantu menjaga keseimbangan alam dan mencegah pemanasan global (Arfah, 2017). Permasalahan sampah kertas tidak terlepas dari permasalahan sampah secara keseluruhan. Permasalahan tersebut meliputi aspek teknis-operasional, hukum, pendanaan, sosial, dan institusi atau manajemen. Contoh paling populer dari permasalahan tersebut antara lain semakin sulitnya mencari lahan untuk tempat pembuangan akhir (TPA) di daerah perkotaan dan mahalnya biaya transportasi sampah (Wahyono, 2001).

Kertas adalah bahan tipis dan rata yang dihasilkan dengan kompresi serat yang berasal dari *pulp*. Serat yang digunakan adalah serat alami mengandung selulosa dan hemiselulosa. Pemakaian bahan pembuatan kertas sering menggunakan gabungan antara serat panjang dan serat pendek untuk menghasilkan kertas yang kuat dan halus. Kertas merupakan salah satu kebutuhan manusia dalam kegiatan sehari-hari, sehingga pemakaian kertas setiap harinya berjumlah sangat besar. Kebutuhan kertas yang berjumlah besar itu selain mendorong produksi industri kertas, ternyata juga menimbulkan masalah- masalah lain seperti masalah

lingkungan, yang di dalamnya mencakup masalah-masalah penebangan pohon di hutan, sampah, pencemaran air dan udara. (Ahmad & Saftyaningsih) Salah satu bentuk pengelolaan sampah kertas yaitu dengan mengolahnya menjadi kertas kembali. Kertas daur ulang dapat menjadi salah satu solusi untuk menjaga lingkungan. Sebab pembuatan kertas daur ulang selain dapat dibuat dari serat alami dapat pula menggunakan kertas yang sudah menjadi limbah yang kemudian diubah menjadi selembar kertas baru maupun menjadi suatu benda yang mempunyai nilai jual (Tobroni & Gayatri, 2018).

Berdasarkan latar belakang diatas akan dilakukan “Analisa Pengolahan Sampah Kertas Menjadi Bahan Baku Industri Kertas Bisa Mengurangi Sampah di Indonesia”

B. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu meluas, penulis merasa perlu memberikan batasan permasalahan dan asumsi yang dapat diambil dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Analisa diambil berdasarkan data sampah di Indonesia.
2. Analisa diambil berdasarkan data pengolahan sampah kertas pada industri kertas di PT. BUANA MEGAH PAPER MILLS.
3. Hanya menganalisa pengolahan sampah kertas.

C. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah diatas, maka diperoleh rumusan masalah. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Berapa prosentase pengurangan sampah di Indonesia jika mengolah sampah kertas menjadi bahan baku industri kertas?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka diperoleh Tujuan dari penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui bahwa pengolahan sampah kertas menjadi bahan baku industri kertas bisa mengurangi sampah di Indonesia.

E. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini kita dapat mengetahui bahwa sampah kertas dapat diolah menjadi bahan baku industri kertas sehingga bisa mengurangi sampah di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. R., & Saftyaningsih, K. A. (n.d.). Pemanfaatan Hasil Pengolahan Limbah Kertas Pada Produk Tas Dengan Teknik Paper Folding. *Tingkat Sarjana bidang Senirupa dan Desain*, 1.
- Apriani, E., & Malik, J. A. (2019). *Pembuatan Kertas Daur Ulang Dari Limbah Serat Kelapa Muda Dan Kertas Bekas*. Retrieved from https://ucs.unud.ac.id/userfiles/file_prosiding/2b81d5ee32e5e93be94663cc3786bb07.pdf.
- Arfah, M. (2017). Pemanfaatan Limbah Kertas Menjadi Kertas Daur Ulang Bernilai Tambah Oleh Mahasiswa. *Buletin Utama Teknik*, 13, 28.
- Elamin, M. Z., Ilmi, K. N., & dkk. (2018). Analisis Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat Desa Disanah Kecamatan Sreseh Kabupaten Sampang. *Kesehatan Lingkungan*, 10, 369.
- Hariyanto. (2014). Pengelolaan Sampah di Kota Semarang Untuk Menuju Kota. *Geografi*, 11, 238.
- Mahyudin, R. P. (2017). Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah dan Dampak Lingkungan di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir). *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 67.
- Parjanto, & Hijuzaman, O. (n.d.). *Analisa Proses Produksi Kertas Core Untuk Mengurangi Sheet Break/Kertas Putus Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Six Sigma di Pt. Papertech Indonesia Subang*. Retrieved from www.stt-wastukencana.ac.id.
- Parohi, S. A. (2021, Desember). Jenis Bahan Baku Kertas Bekas. (A. Z. Saputra, Interviewer)
- Paskawati, Y. A., Susyana, Antaresti, & Retnoningtyas, E. S. (2010). Pemanfaatan Sabut Kelapa Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas Komposit Aalternatif. *Widya Tenik*, 9, 14.
- Pradikto, B. (2012, Desember). *Pradikto's Kingdom*. Retrieved from <http://www.pradikto.com/2012/12/pemanfaatan-limbah-kertas-untuk-di-daur.html>.
- Putri, A. H., Hasibuan, N. H., Mudia, N. E., & Hawari, F. Y. (2019). *Kajian Industri Pulp dan Kertas di Indonesia*. Retrieved from <https://osf.io/dctny/download>.

- Salengke, H. H. (2019, Februari 21). *Pemerintah Dorong Pengurangan Sampah dari Sumbernya*. Retrieved from <https://mediaindonesia.com/humaniora/218261/pemerintah-dorong-pengurangan-sampah-dari-sumbernya>
- Sanchez, B., Wirosoedarmo, R., & Suharto, B. (2014). Analisis Finansial Sampah Kertas di Universitas Brawijaya. *Sumberdaya Alam dan Lingkungan*.
- Saswito. (2021, Desember). Proses Paper Machine. (A. Z. Saputra, Interviewer)
- Tobroni, M. I., & Gayatri, D. (2018). Pemanfaatan Hasil Limbah Kertas Pada Tugas Mata Kuliah Praktik Desain Komunikasi Visual Universitas Bina Nusantara. *Dimensi DKV Seni Rupa dan Desain*, 3, 177.
- Wahyono, S. (2001). Pengelolaan Sampah Kertas di Indonesia. *Teknologi Lingkungan*, 2, 276.
- Wanda. (2019). Upaya Indonesia Menanggulangi Limbah Sampah Plastik Dari Belanda. *JOM FISIP*.
- Wiyoto, S. (2021, Desember). Proses Stock Preparation. (A. Z. Saputra, Interviewer)