

TUGAS AKHIR
PEMANFAATAN LIMBAH KACA *LAMINATED* DAN
***TEMPERED* SEBAGAI CAMPURAN PEMBUATAN BATU**
BATA



Disusun oleh :
Gianta Ivanuk Pratama
19106030

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2023

TUGAS AKHIR
PEMANFAATAN LIMBAH KACA *LAMINATED* DAN
***TEMPERED* SEBAGAI CAMPURAN PEMBUATAN BATU**
BATA

UTILIZATION OF WASTE LAMINATED AND TEMPERED
GLASS AS AN ADDITION TO MAKING BRICKS

Disusun sebagai syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :
Gianta Ivanuk Pratama
19106030

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2023

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
PEMANFAATAN LIMBAH KACA LAMINATED DAN
TEMPERED SEBAGAI CAMPURAN PEMBUATAN BATU
BATA

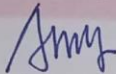
Dipersiapkan dan Disusun oleh

GIANTA IVANUK PRATAMA

19106030

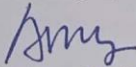
Laporan Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal
21 Juli 2023

Pembimbing I,



Aswan Munang, S.T., M.T.
NIDN. 0603048702

Pembimbing II,



Anastasia Febiyani, S.T., M.T.
NIDN. 0609049102

Penguji I,



Aiza Yudha Pratama, S.T., M.Sc.
NIDN. 0611109401

Penguji II,



Dina Rachmawaty, S.T., M.T.
NIDN. 0615089201

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri



Aswan Munang, S.T., M.T.
NIDN. 0603048702

Mengetahui,
Dekan Fakultas Rekayasa Industri dan Desain



Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.
NIDN. 0619029102

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Mahasiswa : Gianta Ivanuk Pratama

NIM : 19106030

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut :

PEMANFAATAN LIMBAH KACA *LAMINATED* DAN *TEMPERED* SEBAGAI CAMPURAN PEMBUATAN BATU BATA

1. Karya tulis ini adalah benar-benar Asli dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 18 Juli 2023

Y:

(Gianta Ivanuk Pratama)

KATA PENGANTAR

Semua puji dan syukur tertuju kepada Allah Yang Maha Kuasa, karena berkat-Nya yang melimpah, kemurahan-Nya yang besar, dan kasih setia-Nya, akhirnya saya berhasil menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Kaca *Laminated* Dan *Tempered* Sebagai Campuran Pembuatan Batu Bata” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) pada jurusan Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri dan Desain, Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir (TA) ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat menambah wawasan, pengalaman, serta pengetahuan bagi pembaca.

Selama melakukan penulisan Tugas Akhir ini penulis dihadapkan dengan beberapa hambatan namun penulis dapat melewati hambatan tersebut karena doa, dukungan, motivasi dan arahan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah Yang Maha Kuasa, karena atas vpecim-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Arifianto Fahmi, S.T., M.T., IPM, selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Muhhamad Fajar Sidiq, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Rekayasa Industri dan Desain di Institut Teknologi Telkom Purowketo.
5. Bapak Aswan Munang, S.T., M.T., selaku ketua Program Studi S1 Teknik Industri di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Ibu Anastasia Febiyani, S.T., M.T., selaku Dosen Wali.
7. Bapak Aswan Munang, S.T., M.T., dan Ibu Anastasia Febiyani, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah meluangkan waktu,

memberikan saran serta arahan dengan penuh kesabaran kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.

8. Seluruh dosen Institut Teknologi Telkom Purwokerto khususnya Fakultas Rekayasa Industri dan Desain terima kasih atas ilmu-ilmu yang telah diberikan.
 9. Mas Arif Reza B. S.T., terima kasih atas waktu dan tenaganya yang telah membantu dalam proses pengujian batu bata.
 10. Bapak Agus Marsono terima kasih atas waktu dan tenaganya yang telah membantu banyak dalam proses pembuatan batu bata.
 11. Teman-teman seperjuangan S1 Teknik Industri dan sahabat yang telah membantu banyak dalam masa perkuliahan serta dalam penulisan Tugas Akhir.
 12. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan vipecime satu persatu yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung.
- Akhir kata, terima kasih atas semua bantuan dan dukungan-Nya, semua kebaikan saya harap bisa di balas melalui perantara Allah Yang Maha Kuasa. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan dalam penelitian berikutnya, sehingga dapat memberikan manfaat bagi perkembangan material terbarukan.

Purwokerto, 18 Juli 2023

Gianta Ivanuk Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS

AKHIR.....Error! Bookmark not defined.

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ..Error! Bookmark not defined.

KATA PENGANTAR..... iv

DAFTAR ISI..... vii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Tujuan Penelitian 5

1.4 Manfaat Penelitian 5

1.5 Batasan Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka 6

2.2 Dasar Teori..... 12

2.2.1 Sampah Kaca 12

2.2.2 Produk Daur Ulang Kaca 12

2.2.3 Batu Bata..... 13

2.2.4 Tanah Liat 14

2.2.5 Proses Fabrikasi Batu Bata 15

2.2.6 Pembuatan Spesimen Batu Bata 15

2.2.7 Suhu 16

2.2.8 Proses Pembakaran Batu Bata..... 16

2.2.9 Pengujian..... 17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian 19

3.2 Alur Penelitian 20

3.3 Penjelasan Alur Penelitian 21

3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.4.1 Alat.....	22
3.4.2 Bahan	24
3.5 Teknik Analisis Data.....	25
3.5.1 Pembuatan Uji Sampel Pada Batu Bata	25
3.6 Pengujian Penelitian.....	26
3.6.1 Pengujian Kuat Tekan.....	26
3.6.2 Pengujian Daya Serap Air.....	27
3.6.3 Uji Hubungan.....	27
3.7 Jadwal Kegiatan	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Perhitungan Bahan Penyusun Bata Merah.....	29
4.1.1 Proses Pembuatan Batu Bata	29
4.2 Hasil Pengujian Batu Bata	33
4.2.1 Pengujian Kuat Tekan.....	34
4.2.2 Pengujian Serap Air.....	37
4.2.3 Analisis Hubungan Kuat Tekan dengan Serap Air.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	20
Gambar 3. 2 Cetakan Batu Bata	22
Gambar 3. 3 Palu	22
Gambar 3. 4 Sekop	23
Gambar 3. 5 Sarung Tangan Safety.....	23
Gambar 3. 6 Ember.....	24
Gambar 3. 7 Kaca <i>Laminated</i> dan <i>Tempered</i>	24
Gambar 3. 8 Tanah Liat.....	25
Gambar 3. 9 Proses Uji Kuat Tekan.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Literatur Review	6
Tabel 2. 2 Standar Pengujian.....	14
Tabel 2. 3 Standar ukuran bata merah	17
Tabel 3. 1 Kombinasi Pembuatan Batu Bata.....	25
Tabel 3. 2 Kekuatan tekan rata-rata batu bata (SII-0021-1978).....	26
Tabel 3. 3 Jadwal Kegiatan	28
Tabel 4. 1 Perhitungan Komposisi Tanah Liat dan Kaca.....	30
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Batu Bata.....	34
Tabel 4. 3 Hasil Uji Serap Air Batu Bata	37
Tabel 4. 4 Pengujian korelasi	40
Tabel 4. 5 Koefisien korelasi.....	40

DAFTAR ISTILAH

- Korelasi : Hubungan timbal balik atau sebab akibat
- Mesh : Ukuran dari jumlah lubang suatu jarring atau kasa pada luasan 1 inch persegi panjang.
- Spesimen : Sampel yang disimpan untuk penelitian.
- SiO₂ : Singkatan dari silikon dioksida, juga di kenal dengan silika atau asam silikat
- Mpa : Megapascal ialah satuan tekanan