

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PAVING BLOCK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya -D3
Program Studi Teknik Mesin



Disusun Oleh :

TAREK ABHIDAN
20163020068

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2019

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tarek Abhidan

NIM : 20163020068

Prodi : D3 Teknik Mesin Program Vokasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **RANCANG BANGUN PAVING BLOCK** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau setara Sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 Agustus 2019



Tarek Abhidan

20163020068

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan rasa syukur mendalam penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya maka laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan shalawat semoga selalu tercurahkan pada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Tugas Akhir yang berjudul “**RANCANG BANGUN PAVING BLOCK**”, ini saya susun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terima kasih tersebut saya sampaikan kepada:

1. Bapak Bambang Jatmiko, S.E., M.Si selaku direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng. selaku ketua Program Studi Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3. Bapak Rinasa Agistya A., Spd, T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dengan kesabaran dan ketulusan.
4. Para dosen Jurusan D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah memberikan tambahan pengetahuan dan mengajarkan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
5. Bpk. Wartono dan Ibu Mainah, serta keluarga tercinta yang selalu membimbing, mendidik, mendo'akan dan dukungan baik moril maupun materil dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Mirza Yusuf .,S.p.d.T.,M.T. dan Ibu Putri Rachamawati S.T., M.Eng. selaku dosen penguji yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam pembuatan tugas akhir.
7. Para staff Jurusan D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang senantiasa membantu penulis dalam urusan administrasi.
8. Teman-teman D3 Teknik Mesin, khususnya teman seperjuangan angkatan 2016 yang senantiasa berbagi ilmu dan pengalaman selama di perkuliahan.
9. Teman spesial yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

Sebagai manusia yang tidak lepas dari kekurangan, penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik.

MOTTO

“Kesabaran tidak ada batasnya, karena Allah memerintahkan hambaNya untuk bersabar dan menguatkan kesabaran kita. Sabar juga akan membawa keberuntungan. Allah mengatakan” (QS. Al Imran: 200)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), Dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap”

(QS. Al- Insyirah,6-8)

HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN PAVING BLOCK

Disusun oleh :

Tarek Abhidan
20163020068

Telah di setujui dan disahkan pada tanggal, 03 Oktober 2019 untuk dipertahankan di depan Dewan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

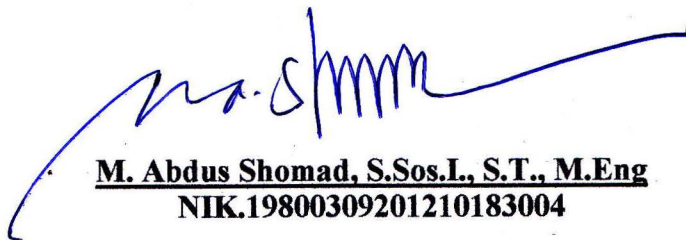
Dosen Pembimbing



Rinasa Agistya Anugrah, S.Pd., M.Eng.
NIK.19910614201802183024

Yogyakarta, September 2019

Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin



M. Abdus Shomad, S.Sos.L, S.T., M.Eng
NIK.19800309201210183004

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| MOTTO HIDUP | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR TABEL..... | xvii |
| BAB I Pendahuluan | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.5 Tujuan..... | 4 |
| 1.6 Manfaat..... | 5 |
| BAB II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori | 6 |

| | |
|---|----|
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 6 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 8 |
| 2.2.1 Pengertian Sampah..... | 8 |
| 2.2.2 Pengertian Sampah Plastik..... | 8 |
| 2.2.3 Kode Bahan Baku | 8 |
| 2.2.4 Pengertian <i>Molding</i> | 13 |
| 2.2.5 Paving Block..... | 13 |
| 2.2.6 Macam-Macam Bentuk Paving Block | 14 |
| BAB III Metode Penelitian | 16 |
| 3.1 Metode Diagram Alir | 16 |
| 3.2 Tempat Pembuatan Tugas Akhir..... | 17 |
| 3.3 Alat Dan Bahan | 17 |
| 3.3.1 Alat..... | 17 |
| 3.3.2 Bahan | 18 |
| 3.4 Proses Pembuatan Paving Block..... | 20 |
| 3.5 Proses Pencetakan Paving Block | 20 |
| 3.6 Disain Cetakan Paving Block | 21 |
| 3.6.1 Desain Isometri Cetakan Paving Block | 21 |
| 3.6.2 Desain Isometri Cetakan Paving Block Prisma Segi 6..... | 21 |
| 3.6.3 Desain Dua Dimensi Paving Block Balok..... | 22 |

| | |
|--|----|
| 3.6.4 Desain Dua Dimensi Paving Block Prisma Segi 6 | 22 |
| 3.6.5 Cetakan yang Sudah Jadi | 23 |
| 3.6.5.1 Gambar Cetakan Paving Block Balok Sudah Jadi | 23 |
| 3.6.5.2 Gambar Cetakan Paving Block Prisma Segi 6 Sudah Jadi | 23 |
| BAB IV Hasil dan Analisa..... | 24 |
| 4.1 Desain Paving Block Balok dan Paving Block Prisma Segi 6..... | 24 |
| 4.1.1 Desain Paving Block Tampak Atas | 24 |
| 4.1.2 Desain Paving Block Balok Tampak Depan..... | 25 |
| 4.1.3 Desain Paving Block Balok Samping | 25 |
| 4.1.4 Desain Paving Block Prisma Segi 6 Tampak Atas | 26 |
| 4.1.5 Desain Paving Block Prisma Segi 6 Tampak Depan | 27 |
| 4.1.6 Desain Paving Block Prisma Segi 6 Tampak Samping | 27 |
| 4.2 Hasil Paving Block..... | 28 |
| 4.3 Uji Kekerasan..... | 28 |
| 4.3.1 Hasil Pengujian Paving Block Balok..... | 29 |
| 4.3.2 Hasil Pengujian Paving Block Prisma Segi 6 | 31 |
| 4.3.3 Hasil Pengujian Paving Block Balok Cor..... | 33 |
| 4.4 Pengujian Fungsional | 36 |
| 4.4.1 Hasil Pengujian Dilewati Motor | 36 |
| 4.4.2 Hasil Pengujian Dilewati Mobil..... | 37 |

| | |
|----------------------|----|
| Bab V Penutup | 38 |
| 5.1 Kesimpulan | 38 |
| 5.2 Saran | 38 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Kode Bahan Baku Plastik..... | 8 |
| Gambar 2.2 Rumus Kimia PET | 9 |
| Gambar 2.3 Rumus Kimia HDPE | 9 |
| Gambar 2.4 Rumus Kimia PVC..... | 10 |
| Gambar 2.5 Rumus Kimia LDPE..... | 11 |
| Gambar 2.6 Rumus Kimia PP | 11 |
| Gambar 2.7 Rumus Kimia PS | 12 |
| Gambar 2.8 Paving Block Balok | 14 |
| Gambar 2.9 Paving Block Prisma Segi 6..... | 14 |
| Gambar 2.10 Paving Block Kubus | 15 |
| Gambar 3. 1. Diagram Alir..... | 16 |
| Gambar 3. 2 Cetakan Paving Block Balok... .. | 21 |
| Gambar 3.3 Cetakan Paving Block Prisma Segi 6..... | 21 |
| Gambar 3.4 Desain Dua Dimensi Tampak Atas Cetakan Paving Block Balok..... | 22 |
| Gambar 3.5 Desain Dua Dimensi Tampak Atas Cetakan Paving Block Prisma Segi 6..... | 22 |
| Gambar 3.6 Cetakan Paving Block Balok Yang Sudah Jadi | 23 |
| Gambar 3.7 Cetakan Paving Block Prisma Segi 6 Yang Sudah Jadi..... | 23 |
| Gambar 4.1 Cetakan Paving Block Balok Tampak Atas | 24 |
| Gambar 4.2 Cetakan Paving Block Balok Tampak Depan..... | 25 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.3 Cetakan Paving Block Balok Tampak Samping | 25 |
| Gambar 4.4 Cetakan Paving Block Prisma Segi 6 Tampak Atas | 26 |
| Gambar 4.5 Cetakan Paving Block Prisma Segi 6 Tampak Depan | 27 |
| Gambar 4.6 Cetakan Paving Block Prisma Segi 6 Tampak Samping | 27 |
| Gambar 4.7 Paving Block Balok Sebelum Pengujian | 29 |
| Gambar 4.8 HasilPengujian Paving Block Balok | 30 |
| Gambar 4.9 Diagram Hasil Pengujian Paving Block Balok | 30 |
| Gambar 4.10 Paving Block Prisma Segi 6 Sebelum Pengujian | 31 |
| Gambar 4.11 Pengujian Paving Block Prisma Segi 6..... | 32 |
| Gambar 4.12 Diagram Hasil Pengujian Paving Block Prisma segi 6 | 32 |
| Gambar 4.13 Paving Block Balok Cor Sebelum Pengujian | 33 |
| Gambar 4.14 Hasil Pengujian Paving Block Balok Beton | 34 |
| Gambar 4.15 Diagram Hasil Pengujian Paving Block Balok Cor | 34 |
| Gambar 4.16 Pengujian Dilewati Motor | 36 |
| Gambar 4.17 Pengujian Dilewati Mobil | 37 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 4.1 Hasil Cetakan Paving Block..... | 28 |
| Tabel 4.2 Hasil Gaya Maksimum Paving Block..... | 35 |