

TUGAS AKHIR

EVALUASI KUAT TEKAN PAVING BLOCK DENGAN VARIASI MATERIAL LOKAL DAN BERAGAM MERK SEMEN

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Meraih Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi
Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh :

IQBAL MAULANA

Nim : 2310614022

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH

JEMBER 2026

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

EVALUASI KUAT TEKAN PAVING BLOCK DENGAN VARIASI MATERIAL LOKAL DAN BERAGAM MERK SEMEN

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember*

Diajukan Oleh :

IQBAL MAULANA

Nim : 2010611036

Telah di periksa dan setuju oleh :

Dosen Pembimbing I



Hilmi Harisan Ahmad, ST., MT.

NIDN. 0712069006

Dosen Pembimbing II



Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.

NIDN. 0721058604

Dosen Penguji I



Ir. Pujo Priyono, MT.

NIDN. 0022126402

Dosen Penguji II



Ir. Taufan Abadi, ST., MT.

NIDN. 0710096603

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

EVALUASI KUAT TEKAN PAVING BLOCK DENGAN VARIASI MATERIAL LOKAL DAN BERAGAM MERK SEMEN

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang Diajukan Oleh :

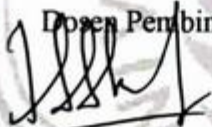
IQBAL MAULANA

Nim : 2010611036

Telah mempertanggung jawabkan Lapoaran Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir pada tanggal 20 Juli 2026 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapat Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah di periksa dan setuju oleh :

Dosen Pembimbing I



Hilfi Harisan Ahmad, ST., MT.

NIDN. 0712069006

Dosen Pembimbing II



Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.

NIDN. 0721058604

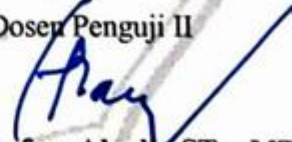
Dosen Penguji I



Ir. Pujo Priyono, MT.

NIDN. 0022126402

Dosen Penguji II



Ir. Taufan Abadi, ST., MT.

NIDN. 0710096603

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

Prof. Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.

NIDN. 0010067301

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Dr. Irawati, ST., MT.

NIDN.0702057001

PERYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini:

Nama : IQBAL MAULANA

Nim : 2310614022

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan Bahwa Tugas Akhir Saya Berjudul **“EVALUASI KUAT TEKAN PAVING BLOCK DENGAN VARIASI MATERIAL LOKAL DAN BERAGAM MERK SEMEN”** Merupakan Karya Saya Sendiri Dengan Arahan Dosen Pembimbing. Sumber Informasi Dalam Bentuk Kutipan Yang Telah Disebutkan Sumbernya. Demikian Surat Pernyataan Ini Di Buat Dengan Sebenar-Benarnya Dan Apabila Pernyataan Ini Tidak Benar, Maka Saya Bersedia Mendapatkan Saksi Dari Akademik.

Jember, 20 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan



IQBAL MAULANA

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah Swt yang melimpahkan karunia-Nya kepada hamba-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtar. ST., MT., IPM., selaku ketua dekan fakultas Teknik, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan penuh kepada saya untuk menyelesaikan Pendidikan ini.
2. Ibuk Dr. Irawati, S.T., MT. selaku ketua program Studi Teknik Sipil, yang telah memberikan arahan, masukan dan fasilitas untuk kelancaran studi saya.
3. Bapak Hilfi Harisan Ahmad, ST. MT., Ibu Ilanka Cahya Dewi, ST., MT., yang selaku pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang luar biasa selama penulisa tugas akhir ini.
4. Para dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pembekalan yang bermamfaat selama proses di bangku kuliah higga penyusunan tugas akhir ini.
5. Keluarga saya, terutama kepada orangtua saya, Bapak Mulyadi dan Ibu Yanik Rejeki, yang selalu memberikan doa, dukungan dan kasih sayang yang tak ternilai. Tanpa dukungan kalian, saya tidak mungkin bisa melangkah sampai pada tahap ini.
6. Persembahan ini untuk istri saya tercinta, Milda Ruly Fajariyanti, sosok yang telah menjadi penyemangat dalam menempuh perkuliahan ini. Terima kasih telah memberikan support yang luarbiasa dalam setiap langkahku hingga aku meraih gelar sarjana ini. Doa dan kasihmu akan selalu menjadi bagian dari setiap langkahku.
7. Kepada putra tersayang Ibnutama Ahza Maulana, terima kasih telah menjadi alasan untuk papa terus kuat, sabar dan tidak menyerah dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
8. Kepada rekan-rekan RPL Teknik Sipil, terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan dukungan yang telah diberikan selama perjalanan perkuliahan ini. perjuangan dan kerja sama kalian menjadi bagian berharga

dalam proses menuju kelulusan ini.

9. Pihak-pihak terkait dalam pencarian sample agregat halus dan penyelesaian pengujian lab, yang telah sangat mempermudah bagi kelancaran dari awal hingga akhir penelitian ini.



MOTTO

Live as if you were to die tomorrow. Learn as if you were live forever.

(Hiduplah seolah-olah kamu akan mati besok. Belajarlah seolah-olah kamu akan hidup selamanya).

(Mahatma Gandhi)



ABSTRAK

Paving block merupakan salah satu opsi material perkerasan yang dapat digunakan dalam pembangunan jalan lingkungan, trotoar, pelataran parkir dan kawasan permukaan. Kualitas paving block dipengaruhi oleh karakteristik dari material penyusunnya, terutama agregat halus dan semen sebagai bahan pengikat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan agregat halus yang berasal dari Sungai Jember, Bondowoso dan Situbondo serta penggunaan berbagai merk semen PCC terhadap kuat tekan paving block pada umur 14 hari, serta memperoleh kombinasi material yang menghasilkan kuat tekan paving block terbaik.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan tiga variasi agregat halus dan tiga merk semen PCC yang diberi kode SB, SS dan SM. Paving block ini dibuat dengan menggunakan perbandingan campuran semen dan pasir sebesar 1:4 menggunakan faktor air semen (FAS) 0,40. Benda uji berbentuk persegi dengan ukuran 20 cm x 10 cm x 6 cm dan dilakukan pengujian kuat tekan pada umur 14 hari dengan tetap menggunakan acuan SNI 03-0691-1996 .

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variasi agregat halus dan merk semen memberikan pengaruh terhadap kuat tekan paving block. Pasir sungai bondowoso menghasilkan kuat tekan tertinggi dibandingkan dengan pasir sungai jember dan situbondo, sedangkan semen dengan kode SS menunjukkan performa terbaik dibandingkan merk semen lainnya. Kombinasi pasir sungai bondowoso dan semen dengan kode SS (PBSS) menghasilkan kuat tekan rata-rata tertinggi sebesar 23.58 Mpa, sedangkan kuat tekan paving block terendah diperoleh dari kombinasi pasir sungai situbondo dengan semen kode SB (PSSB), yaitu sebesar 2.25 Mpa. Berdasarkan kasifikasi mutu beton menurut SNI 03-0691-1996, kombinasi PBSS termasuk dalam Mutu B yang dapat dimanfaatkan untuk pelataran parkir, kemudian kombinasi PBSB termasuk dalam Mutu D untuk taman dan penggunaan sejenis.

Kata kunci: paving block, agregat halus, semen PCC, kuat tekan, material lokal.

ABSTRACT

Paving blocks are widely used as pavement materials for residential roads, sidewalks, parking areas, and other public infrastructure. Their quality is influenced by the characteristics of the constituent materials, particularly fine aggregates and cement. This study aimed to determine the effect of fine aggregates obtained from the Jember, Bondowoso, and Situbondo rivers, as well as different brands of Portland Composite Cement (PCC), on the 14-day compressive strength of paving blocks, and to identify the optimum material combination.

This experimental study used three sources of fine aggregates and three PCC brands coded as SB, SS, and SM. The paving blocks were produced using a cement-to-sand ratio of 1:4 and a water-cement ratio of 0.40. Specimens measuring 20 cm × 10 cm × 6 cm were tested for compressive strength at 14 days in accordance with SNI 03-0691-1996.

The results indicated that both the source of fine aggregate and the cement brand influenced the compressive strength of the paving blocks. The highest average compressive strength of 23.58 MPa was obtained from the combination of Bondowoso River fine aggregate and cement brand coded SS (PBSS), while the lowest value of 2.25 MPa was obtained from the Situbondo River fine aggregate with cement brand coded SB (PSSB). Based on SNI 03-0691-1996, PBSS met the requirements for Grade B, whereas PSSB met the requirements for Grade D.

Keywords: *paving block, fine aggregate, Portland Composite Cement (PCC), compressive strength, local materials.*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa. Atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“EVALUASI KUAT TEKAN PAVING BLOCK DENGAN VARIASI MATERIAL LOKAL DAN BERAGAM MERK SEMEN”** Segala proses penelitian hingga penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik semata-mata berkat pertolongan dan kemudahan yang diberikan oleh Allah SWT, sehingga setiap tahapan dapat dilalui hingga terselesaikan menjadi sebuah karya ilmiah yang utuh. Sholawat serta salam tidak lupa penulis sampaikan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, sosok yang selalu menjadi inspirasi, pedoman, dan teladan bagi umat manusia. Semoga segala ajaran dan keteladanan beliau terus memberikan penerangan serta semangat bagi setiap langkah kita dalam menjalani kehidupan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki sejumlah kekurangan, baik dalam aspek isi, teknik penulisan, maupun kedalaman analisis. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak guna menjadi bahan perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang.

Jember, 20 Juli 2026

Penulis

IQBAL MAULANA

DAFTAR ISI

HALAMAM PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.ii
PERYATAAN KEASLIAN TULISAN	Error! Bookmark not defined.v
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vii
ABSTRAK.....	vii Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.x
PRAKATA.....	xError! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB 1PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB 2TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Paving Block.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Klasifikasi Paving Block	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Berdasarkan bentuk	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Berdasarkan ketebalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Klasifikasi berdasarkan kekuatan.	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Klasifikasi berdasarkan warna.....	Error! Bookmark not defined.

2.3 Fungsi dan Aplikasi Paving Block	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Fungsi Paving block	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Pengaplikasian Paving Block	Error! Bookmark not defined.
2.4 Bahan Penyusun Paving Block.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Semen Portland (PC)	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Air	Error! Bookmark not defined.
2.5 Penelitian Sebelumnya	Error! Bookmark not defined.
BAB 3METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Perispan Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Pengujian Agregat Halus (Pasir)	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Berat Volume.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Berat Jenis.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Kelembaban Pasir	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Resapan Pasir.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.5 Analisa Saringan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Rancangan Campuran.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Metode Pembuatan	Error! Bookmark not defined.
3.6 Perawatan (<i>Curing</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.7.1 Kuat Tekan	Error! Bookmark not defined.
3.7.2 Penyerapan Air	Error! Bookmark not defined.

3.8 Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Diagram Alir.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4PEMBAHASAN.....	34
4.1 Data Pengujian Meterial	34
4.1.1 Hasil Uji Pasir Jember	34
4.1.2 Hasil Uji Pasir Bondowoso.....	40
4.1.3 Hasil Uji Pasir Situbondo	47
4.2 Perhitungan Proporsi Benda Uji.....	53
4.3 Hasil Pengukuran dan Pengujian Kuat Tekan	53
BAB 5METODOLOGI PENELITIAN	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
RIWAYAT HIDUP	75
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Paving Block</i> Segi banyak	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Macam Pola Pemasangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Pengunci <i>Paving Block</i> Berbentuk Topi Uskup (bishop's hat).....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
Gambar 3.1 Pasir Sungai Situbondo.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Pasir Sungai Bondowoso	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Pasir Sungai Jember.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Cetakan dan perata paving block manual	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Papan kayu landasan cetak	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 sekop	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Benda Uji Paving Blok Ukuran 6cm x 10cm x 21cm	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Bagan Alir Tahap Penelitian (<i>Flow Chart</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Uji Gradasi Pasir Sungai Jember Zona 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Uji Gradasi Pasir Sungai Jember Zona 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Uji Gradasi Pasir Sungai Jember Zona 3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Uji Gradasi Pasir Sungai Jember Zona 4	40
Gambar 4.5 Uji Gradasi Pasir Sungai Bondowoso Zona 1	45
Gambar 4.6 Uji Gradasi Pasir Sungai Bondowoso Zona 2	45
Gambar 4.7 Uji Gradasi Pasir Sungai Bondowoso Zona 3	46
Gambar 4.8 Uji Gradasi Pasir Sungai Bondowoso Zona 4	46
Gambar 4.9 Uji Gradasi Pasir Sungai Situbondo Zona 1	51
Gambar 4.10 Uji Gradasi Pasir Sungai Situbondo Zona 2	51
Gambar 4.11 Uji Gradasi Pasir Sungai Situbondo Zona 3	52
Gambar 4.12 Uji Gradasi Pasir Sungai Situbondo Zona 4	52
Gambar 4.13 Penimbangan dan Pengukuran Dimensi Paving Block	52
Gambar 4.14 Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	54
Gambar 4.15 Grafik Kuat Tekan Paving Block Menggunakan Pasir Jember	64
Gambar 4.16 Grafik Kuat Tekan Paving Block Menggunakan Pasir Bondowoso.....	65
Gambar 4.17 Grafik Kuat Tekan Paving Block Menggunakan Pasir Situbondo	66
Gambar 4.18 Kombinasi Grafik Kuat Tekan Paving Block Dengan Berbagai Variasi Pasir dan Semen.....	66



DAFTAR TABEL

No table of figures entries found.

