

**PENGARUH PENGANTIAN SEBAGIAN AGREGAT HALUS DENGAN
SERBUK KARET PADA *PAVING BLOCK* TERHADAP KUAT TEKAN
DAN RESAP AIR *PAVING BLOCK***



SKRIPSI

OLEH :

DARUS DWI HARTOKO

K1514023

Skripsi

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2020

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Darus Dwi Hartoko

NIM : K1514023

Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

Menyatakan bahwa skripsi saya berjudul

**PENGARUH PENGGANTIAN SEBAGIAN AGREGAT HALUS DENGAN
SERBUK KARET PADA *PAVING BLOCK* TERHADAP KUAT TEKAN
DAN RESAP AIR *PAVING BLOCK***

ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

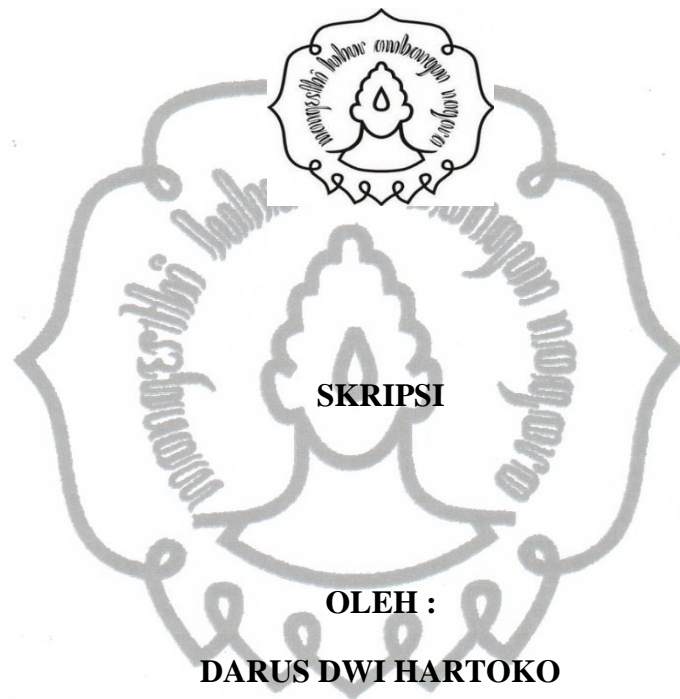
Surakarta, 24 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Darus Dwi Hartoko

**PENGARUH PENGANTIAN SEBAGIAN AGREGAT HALUS DENGAN
SERBUK KARET PADA *PAVING BLOCK* TERHADAP KUAT TEKAN
DAN RESAP AIR *PAVING BLOCK***



K1514023

Skripsi

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2020

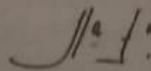
PERSETUJUAN**“ PENGARUH PENGgantian SEBAGIAN AGREGAT HALUS
DENGAN SERBUK KARET PADA *PAVING BLOCK* TERHADAP KUAT
TEKAN DAN RESAP AIR *PAVING BLOCK* “**

Oleh : Darus Dwi Hartoko

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, Januari 2020

Pembimbing I



Sri Sumarni, S.T.,M.T.
NIP. 19790721 200212 2001

Pembimbing II



Drs. Waluyo M.Pd.
NIP. 196302192007011001

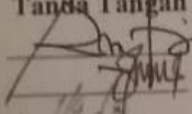
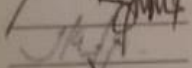
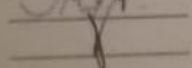
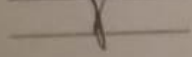
PENGESAHAN SKRIPSI

Nama: Darus Dwi Hartoko

NIM : K1514023

Judul skripsi : Pengaruh Penggantian Sebagian Agregat Halus Dengan Serbuk Karet Pada *Paving Block* Terhadap Kuat Tekan Dan Resap Air *Paving Block*

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari tanggal Januari 2020 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji. Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:

	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dr. Roemintoyo, S.T., M.Pd.		25-04-2020
Sekretaris	: Ida Nugroho S. S.T., M.Eng.		28-04-2020
Anggota I	: Sri Sumarni S.T., M.T.		29-04-2020
Anggota II	: Drs. Waluyo M.Pd.		25-04-2020

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan pada,
Hari:
Tanggal:

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret,

Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan

Dr. Mardiyana, M.Si.
NIP 196602251993021002

Dr. Roemintoyo, S.T., M.Pd.
NIP 195908261986011002

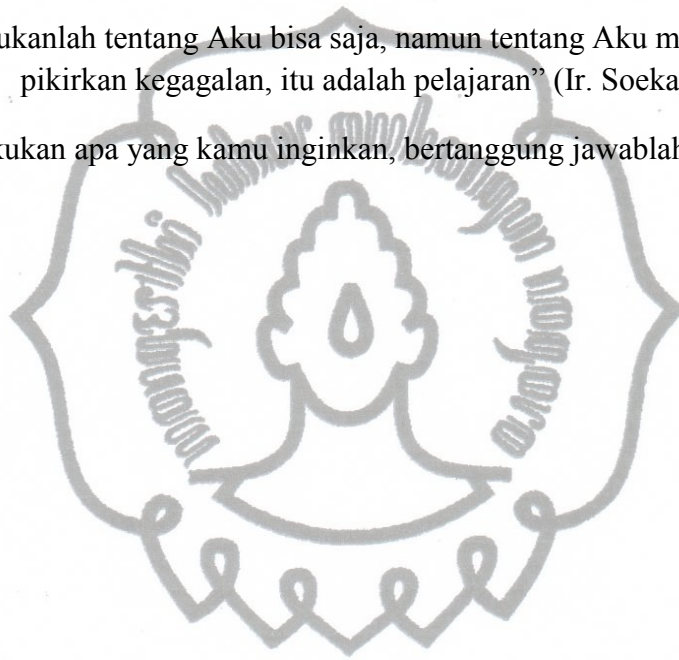
MOTTO

“Alang-alang dudu Aling-aling, Suatu pengahalang bukan hambatan mencapai tujuan”

“Kebijaksanaan yang sejati adalah mengetahui bahwa kamu tidak tahu apa-apa”
(Socrates)

“Hidup bukanlah tentang Aku bisa saja, namun tentang Aku mencoba. Jangan pikirkan kegagalan, itu adalah pelajaran” (Ir. Soekarno)

“Lakukan apa yang kamu inginkan, bertanggung jawablah” (Bapak)



PERSEMBAHAN

Atas rahmat-Mu, kupersembahkan karya ini untuk :

Bapak, Ibuk dan Kakak

“Terimakasih atas semua yang telah diberikan, semua usaha, do’a, pengorbanan yang tanpa lelah diberikan yang selalu menciptakan semangat baru untuk mencapai tujuan. Semoga skripsi ini bisa menjadi salah satu hal yang membanggakan dan menjadi bekal kedepan.”

Keluarga Brahmahardhika

“Terimakasih telah menjadi rumah, tempat aku menemukan keluarga yang tidak sedarah. Senang bisa menjadi salah satu dari berbagai macam manusia dengan berbagai masalah.”

Teman-teman PTB 2014

“Terimakasih teman-teman seperjuangan PTB 2014 atas semua bantuan dan semangat, terkhusus PTB 2014 kelas A atas kisah konyol selama ini”

ABSTRAK

Darus Dwi Hartoko, **Pengaruh Penggantian Sebagian Agregat Halus Dengan Serbuk Karet Pada *Paving Block* Terhadap Kuat Tekan Dan Resap Air *Paving Block***. Skripsi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, Januari 2020

Tujuan Penelitian adalah, (1) Untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran serbuk karet sebagai pengganti agregat halus pada kuat tekan paving blok. (2) Untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran serbuk karet sebagai pengganti agregat halus pada resap air *paving block*. (3) Untuk mengetahui berapa ukuran butiran serbuk karet yang menghasilkan kuat tekan maksimum. (4) Untuk mengetahui berapa ukuran butiran serbuk karet yang menghasilkan resap air terendah.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen. Bentuk sampel dari *paving block* yaitu balok dengan dimensi 20 cm x 10 cm x 6 cm berjumlah sebanyak 25 *paving block*. Variabel yang mempengaruhi dalam penelitian ini adalah (1) variabel terikat: kuat tekan dan daya serap air (2) variabel bebas: variasi ukuran butiran serbuk karet sebagai pengganti 10% agregat halus *paving block*.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa, (1) Ada pengaruh variasi ukuran serbuk karet sebagai pengganti sebagian agregat halus terhadap kuat tekan *paving block* sebesar 61,9%. (2) Ada pengaruh variasi ukuran serbuk karet sebagai pengganti sebagian agregat halus terhadap resap air *paving block* sebesar 62,5%. (3) Pada penggantian 10% serbuk karet terhadap agregat halus *paving block*, serbuk karet dengan variasi ukuran serbuk karet 2-4mm menghasilkan kuat tekan tertinggi yaitu 5,9 MPa, namun hasil tersebut belum memenuhi standar mutu SNI-03-0691-1996 (4) Penggantian 10% serbuk karet terhadap agregat halus *paving block* berpengaruh menaikkan nilai resap air *paving block*. Pada variasi ukuran serbuk karet >1 mm dihasilkan resap air *paving block* terendah yaitu 9,24% dan memenuhi standar mutu D pada SNI-03-0691-1996.

Kata Kunci : *paving block*, kuat tekan, resap air, serbuk karet

ABSTRACT

Darus Dwi Hartoko, *The Effect of Replacement of Partially Fine Aggregate with Crumb Rubber on Paving Block Against Compressive Strength and Water Absorption of Paving Block*. Thesis, Faculty of Teacher Training and Education, Sebelas Maret University Surakarta, January 2020.

The purpose of the study was, (1) To determine the effect variation size of crumb rubber as a substitute for fine aggregate on compressive strength of paving blocks. (2) To determine the effect variation size of crumb rubber as a substitute for fine aggregate on water absorption of paving blocks. (3) To find out what size of rubber powder granules that produce maximum compressive strength. (4) To find out what size of rubber powder granules that produce maximum water absorbency.

The quantitative experimental methods was used in this study. 25 Paving block samples form is a beam with dimensions of 20 x 10 x 6 cm. The variable that influence in this study were (1) Dependent variable: compressive strength and water absorption (2) Independent variable: : the variation of the replacement of 10% crumb rubber as a substitute for fine aggregate paving block.

The results of the study were as follows, (1) there was influence variation size of crumb rubber as a substitute for fine aggregate on compressive strength of paving blocks by 61,9%. (2) there was influence variation size of crumb rubber as a substitute for fine aggregate on water absorption of paving blocks by 62,5%. (3) In the replacement of 10% crumb rubber for fine aggregate, crumb rubber with 2-4mm size variation have the highest compressive streanght of 5,9 MPa but these result does not reach the SNI-03-0691-1996. (4) 10% crumb rubber as a substitute for fine agregate increase the water absorption of paving block. Crumb rubber at size below 1mm have lowest water absorption of 9,24% and it does reach D class in SNI-03-0691-1996.

Keywords : paving block, compressive strenght, water absorption, crumb rubber

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Penggantian Sebagian Agregat Halus Dengan Serbuk Karet Pada *Paving Block* Terhadap Kuat Tekan Dan Resap Air *Paving Block*” yang disusun untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan, Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini banyak memerlukan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

- 1.Dr. Mardiyana, M.Si., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah mengesahkan skripsi;
- 2.Dr. Roemintoyo, S.T., M.Pd., Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah menyetujui permohonan penyusunan skripsi;
- 3.Sri Sumarni, S.T., M.T., selaku Pembimbing I, yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini;
- 4.Drs. Waluyo, M.Pd., selaku Pembimbing II, yang selalu memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini;
- 5.Ida Nugroho Saputro, S.T., M.Eng., selaku Pembimbing Akademik, yang telah membimbing peneliti selama menjalankan studi ini; dan
- 6.Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini dan tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran kami harapkan dari semua pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk menambah wawasan bagi pembaca.

Surakarta, 24 Januari 2020

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN ABSTRAK.....	viii
HALAMAN <i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
 BAB II. TEORI PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka	6
B. Kerangka Berpikir	15

C.....
Hipotesis	17
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	18
B. Desain Penelitian	19
C. Populasi dan Sampel	20
D. Teknik Pengumpulan Data	21
E. Analisis Data	23
F. Prosedur Penelitian	27
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	31
B. Hasil Uji Prasyaratan Analisis	36
C. Pengujian Hipotesis	39
D. Pembahasan Hasil Analisis Data	42
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Kesimpulan	46
B. Implikasi	46
C. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir.....	16
Gambar 2.2 Paradigma Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Grafik Pengujian gradasi agregat halus.....	31
Gambar 4.2 Diagram Garis Hubungan Variasi Ukuran Serbuk Karet Dengan Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	39
Gambar 4.3 Diagram Garis Hubungan Variasi Ukuran Serbuk Karet Dengan Resap Air <i>Paving Block</i>	40
Gambar 4.4 Diagram Batang Hubungan Variasi Ukuran Serbuk Karet Dengan Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	41
Gambar 4.5 Diagram Batang Hubungan Variasi Ukuran Serbuk Karet Dengan Resap Air <i>Paving Block</i>	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kekuatan Fisik <i>Paving Block</i> SNI 03-0691-1996.....	7
Tabel 2.2 Sifat Fisika Bata Beton (<i>Paving Block</i>) SNI-03-0691-1996.....	11
Tabel 3.1 Sampel Penelitian.....	20
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Agregat Halus.....	30
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus.....	31
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Paving Block</i>	32
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Resap Air <i>Paving Block</i>	33
Tabel 4.5 Pengujian Normalitas Kuat Tekan.....	35
Tabel 4.6 Pengujian Normalitas Resap Air.....	35
Table 4.7 Pengujiann Linieritas Kuat Tekan.....	36
Table 4.8 Pengujiann Linieritas Resap Air.....	36
Tabel 4.9 Hasil Uji Regresi Linier Sedeharna Kuat Tekan.....	38
Tabel 4.10 Hasil Uji Regresi Linier Sedeharna Resap Air.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian Bahan	51
Lampiran 2 Mix Desain	66
Lampiran 3 Hasil Pengujian.....	70
Lampiran 4 Tabel F.....	74
Lampiran 5 Hasil Uji SPSS.....	78
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	81

