

**ANALISIS KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN GENTENG
SOKA SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT KASAR**



SKRIPSI

**GILANG MAHARDIKA
1203010021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2018**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gilang Mahardika
Nim : 1203010021
Prodi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasilpenjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto,
Yang membuat pernyataan



Gilang Mahardika

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:


Nama : Gilang Mahardika
NIM : 1203010021
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul Skripsi : Analisis kuat tekan beton menggunakan Genteng Soka sebagai pengganti sebagian agregat kasar


Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Purwokerto, 02 Agustus 2018

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


Amris Azizi, S.T., M.Si
NIK. 2160144


Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., IPM
NIK. 2160172

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Gilang Mahardika
NIM : 1203010021
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul Skripsi : Analisis kuat tekan beton menggunakan Genteng Soka sebagai pengganti sebagian agregat kasar

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Amris Azizi, S.T., M.Si.

Penguji II : Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., IPM

Penguji III * : Sulfah Anjarwati S.T., M.T.

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 02 Agustus 2018

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Kangiq Tamam, S.T., M.T.
NIK. 2160223

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, nikmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul Analisis Kuat Tekan Beton Menggunakan Genteng Soka Sebagai Pengganti Sebagian Agregat Kasar dapat terselesaikan.

Skripsi ini merupakan rangkaian mata kuliah Program Studi Teknik Sipil yang harus diselesaikan oleh setiap Mahasiswa guna memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari terselesaikannya Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari pihak lain. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

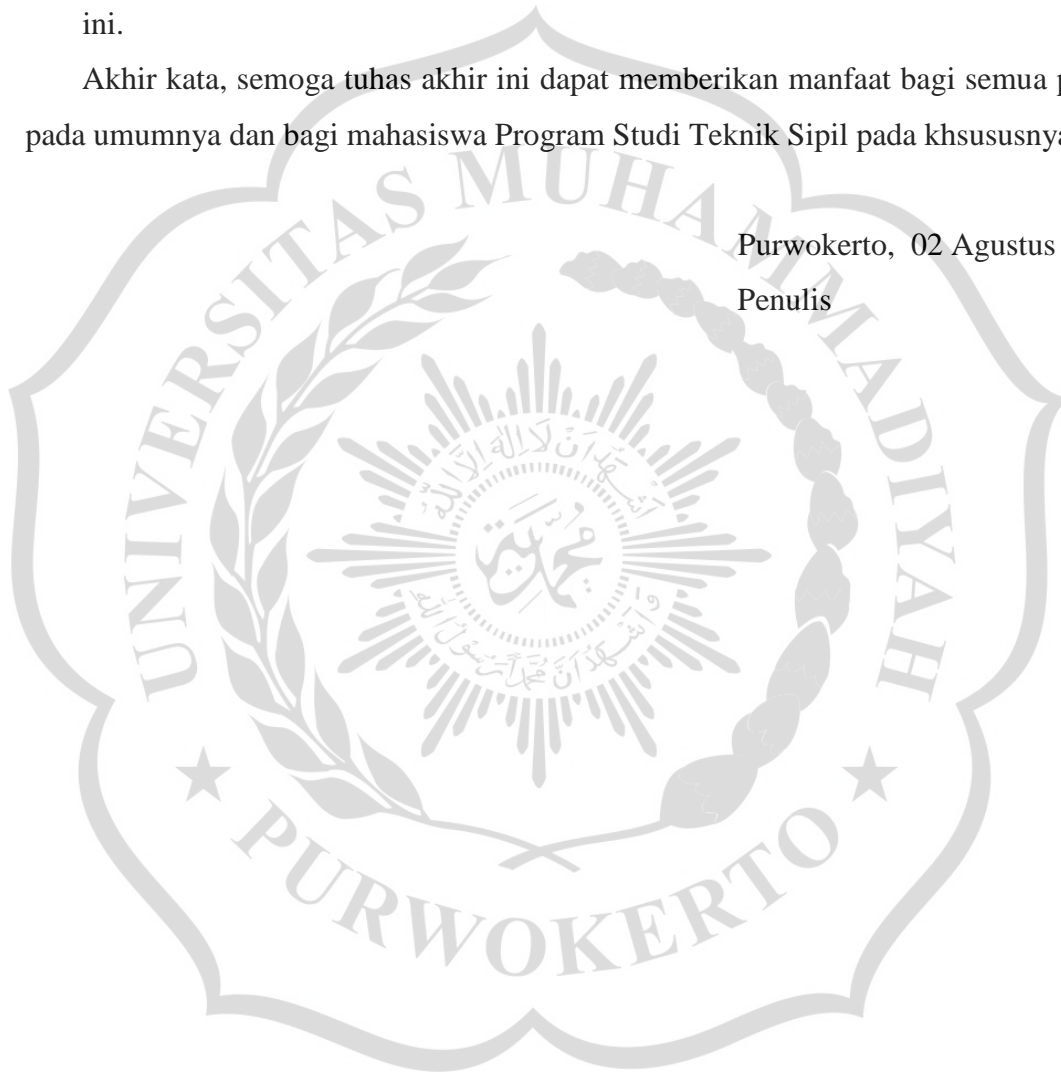
1. Bapak Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak M. Taufik Tamam, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak M. Agus Salim, S.T., M.T. selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian untuk memberikan bimbingan, arahan, dorongan dan semangat selama proses penyusunan tugas akhir.
4. Bapak Amris Azizi, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Ir. Teguh Marhendi, S.T.,M.T.,IPM selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir

6. Sulfah Anjarwati S.T.,M.T. selaku Dosen Penguji I. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak pada umumnya dan bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil pada khususnya.

Purwokerto, 02 Agustus 2018

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya bertandatangan di bawah ini:

Nama : Gilang Mahardika
NIM : 1203010021
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul

Analisis Kuat Tekan Beton Menggunakan Genteng Soka Sebagai Pengganti
Sebagian Agregat Kasar

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 02 Agustus 2018

ng menyatakan.



METERAI
TEMPEL
CB8AFF058134449
6000
ENAM RIBURUPIAH

Gilang Mahardika

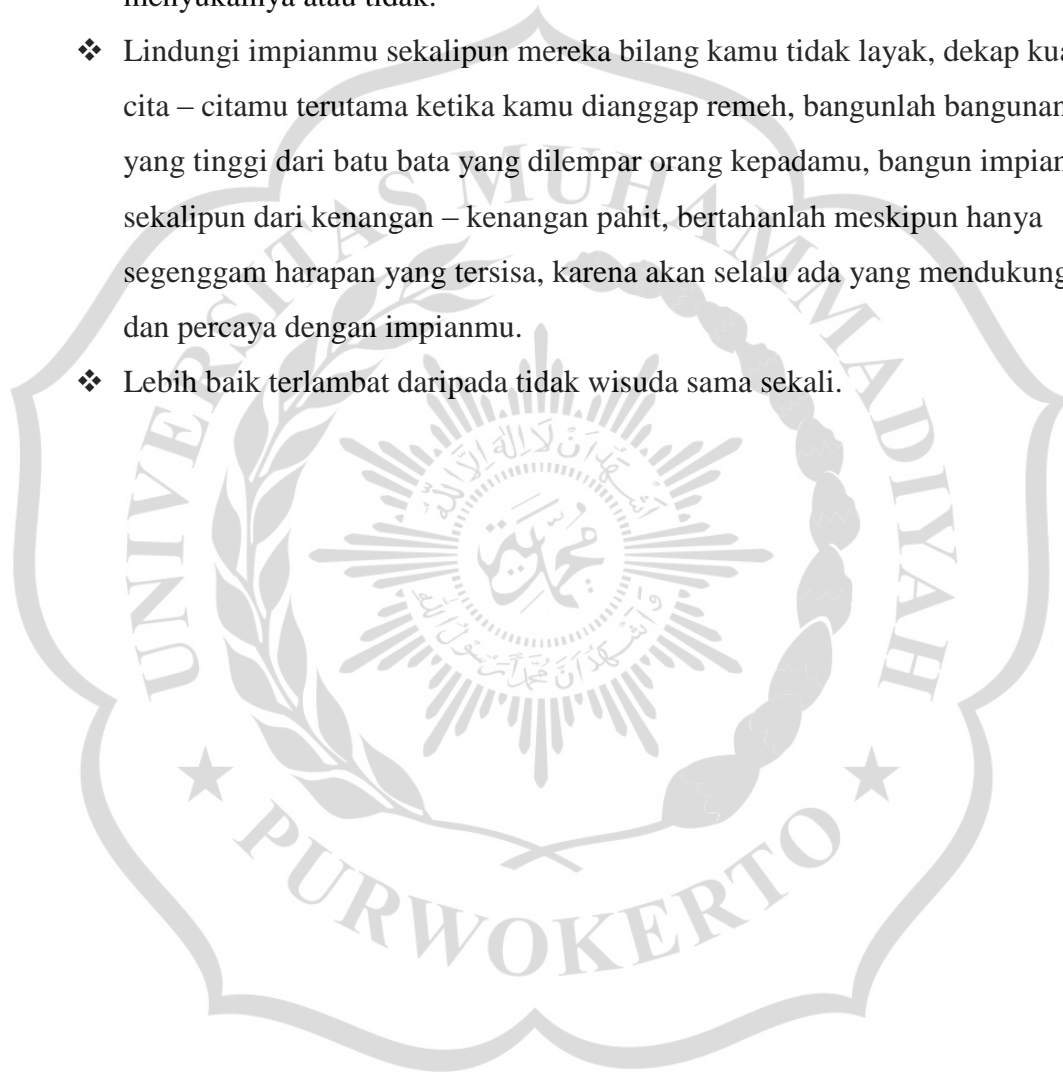
HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak saya, Yusuf Irawan, Munandir. dan Ibu saya, Nur Hidayati yang telah mencurahkan segala tenaga, doa dan segala cinta kasih sampai saat ini, semoga saya bisa menjadi anak yang dibanggakan dan yang slalu membuat Bapak dan Ibu bahagia.
2. Mbah Ngadirah, Mba Embun, Mas Lukman, Tante Ndani, Tante Ririn, om wahyu Hidayat, dan seluruh keluarga dan saudara yang sudah memberikan segala bentuk cinta kasih dan semangat.
3. Semua sahabat dan teman-teman tercinta; Fariur Rohman, Mamang, mas Adit, dan teman-teman Teknik Sipil angkatan 2012, Alvian Rizki permana, Dita Adi Saputra, Arief Wibowo frediaji, Hani Ashari, Nur kholis, Rori Irza Wijaya, Syamsul Bachri, Deska Hari Laksono dan teman-teman Fakultas Teknik yang lainnya yang telah memberikan kenangan dan pengalaman yang berharga dan bahagia.

MOTTO

- ❖ Orang – orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.
- ❖ Lindungi impianmu sekalipun mereka bilang kamu tidak layak, dekap kuat cita – citamu terutama ketika kamu dianggap remeh, bangunlah bangunan yang tinggi dari batu bata yang dilempar orang kepadamu, bangun impianmu sekalipun dari kenangan – kenangan pahit, bertahanlah meskipun hanya segenggam harapan yang tersisa, karena akan selalu ada yang mendukungmu dan percaya dengan impianmu.
- ❖ Lebih baik terlambat daripada tidak wisuda sama sekali.



ANALISIS KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN PECAHAN GENTENG SOKA SEBAGAI PENGGANTI SEBAGAIAN AGREGAT KASAR

Gilang Mahardika¹, Amris Azizi, S.T., M.Si.², Ir. Teguh Marhendi, S.T.,M.T.,IPM³

ABSTRAK

Beton merupakan suatu bahan komposit (campuran) dari beberapa material, yang bahan utamanya terdiri dari campuran semen, agregat halus, agregat kasar, dan air atau tanpa bahan tambah lain dengan perbandingan tertentu. Pengembangan material saat ini menjadi bagian yang sangat penting. Salah satunya pemanfaatan limbah pecahan genteng yang banyak ditemukan di daerah perkotaan ataupun pedesaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggantian agregat kasar dengan pecahan genteng untuk pembuatan beton. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan mengganti sebagian agregat kasar menggunakan pecahan genteng. Pembuatan sampel menggunakan silinder beton diameter 15 cm, dan tinggi 30 cm. hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggantian sebagian agregat kasar dengan pecahan genteng tidak memenuhi kuat tekan beton yang direncanakan yaitu $K - 225$ ($f'c$ 19,3 Mpa)

Kata Kunci: beton, Pecahan Genteng, Kuat Tekan Beton.

AN ANALYSIS OF CONVENIENCE INFLUENCE FACTORS OF VEHICLE USERS (A CASE STUDY : BRIGJEN KATAMSO STREET PURWOKERTO)

Gilang Mahardika¹, M Agus Salim,S.T.,M.T.², Sulfah Anjarwati,S.T.,M.T.³

ABSTRACT

Less qualified human resources becomes one of factors causing obstacles in implementing save and comfortable traffics. This research aimed to observe existed factors affecting mostly the transportation vehicle users in Brigjen Katamso Street, Purwokerto. The data collection tool used by researcher was questioner. The research population was the transportation vehicle users passing the street. Collecting technique of data was random sampling with Slovin formula; it resulted 91 samples. The calculation of validity dan reliability tests of SPSS program version16 and Relatif Index (RI) calculation showed that factor affecting users' convenience mostly was in out vehicles (in the three junctions or intersections along the street); the RI score was 0.839. The large numbers of vehicle and public transportation parking in the roadside with RI score was 0.826 as the second ranked factor. The third ranked factor was street vendors selling their stuffs in the roadside; the RI score was 0.821.

Keywords : convenience effect, vehicle users, Jendral Soedirman street.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix

BAB I.PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2

C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
E. Batasan Masalah.....	2

BAB II.TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu	4
B. Definisi Genteng.....	5
C. Definisi Beton	5
D. Sifat – Sifat Umum Beton	5
1. Tahan Lama (Durrability).....	6
2. Kuat Tekan	7
3. Kuat Tarik.....	7
4. Modulus Elastisitas.....	7
5. Rangkak (creep).....	7
6. Susut (Shrinkage).....	7
7. Kemampuan Dikerjakan (Workability).....	7
E. Semend Portland.....	9
1. Sifat Fisika Semen Portland.....	10
2. Sifat Kimia Semen Portland.....	10
F. Agregat.....	11
1. Agregat Kasar.....	11
2. Agregat Halus.....	11
G. Air.....	12
H. Bahan Tambah (Admixture).....	12
I. Beton Mutu K-225 ($f'c$ 19,3 Mpa).....	13
J. Mix Design.....	14
K. Kuat Tekan Beton.....	23

BAB III.METODE PENELITIAN

A. Alat – alat Penelitian	26
---------------------------------	----

B. Bahan – bahan Penelitian	27
C. Tempat dan Waktu Penelitian	28
D. Alur Penelitian.....	28
E. Perencanaan Campuran Beton (SNI 03 2834-2000)	30
F. Tahap – tahap Pelaksanaan Penelitian	31
1. Variabel Penelitian.....	31
2. Sempel Penelitian.....	31
3. Pembuatan Benda Uji.....	31
4. Jumlah Benda Uji.....	33
5. Perawatan Benda Uji.....	33
G. Uji Kuat Tekan Beton	34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	35
B. Hasil Uji Agregat Halus.....	35
a. Hasil Pemeriksaan Gradasi Pasir	35
b. Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Dalam Pasir	36
C. Hasil Uji Agregat Kasar	38
a. Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar.....	38
b. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar.....	40
c. Hasil Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar (Los Angeles).....	41
D. Rencana Campuran Beton.....	42
E. Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53

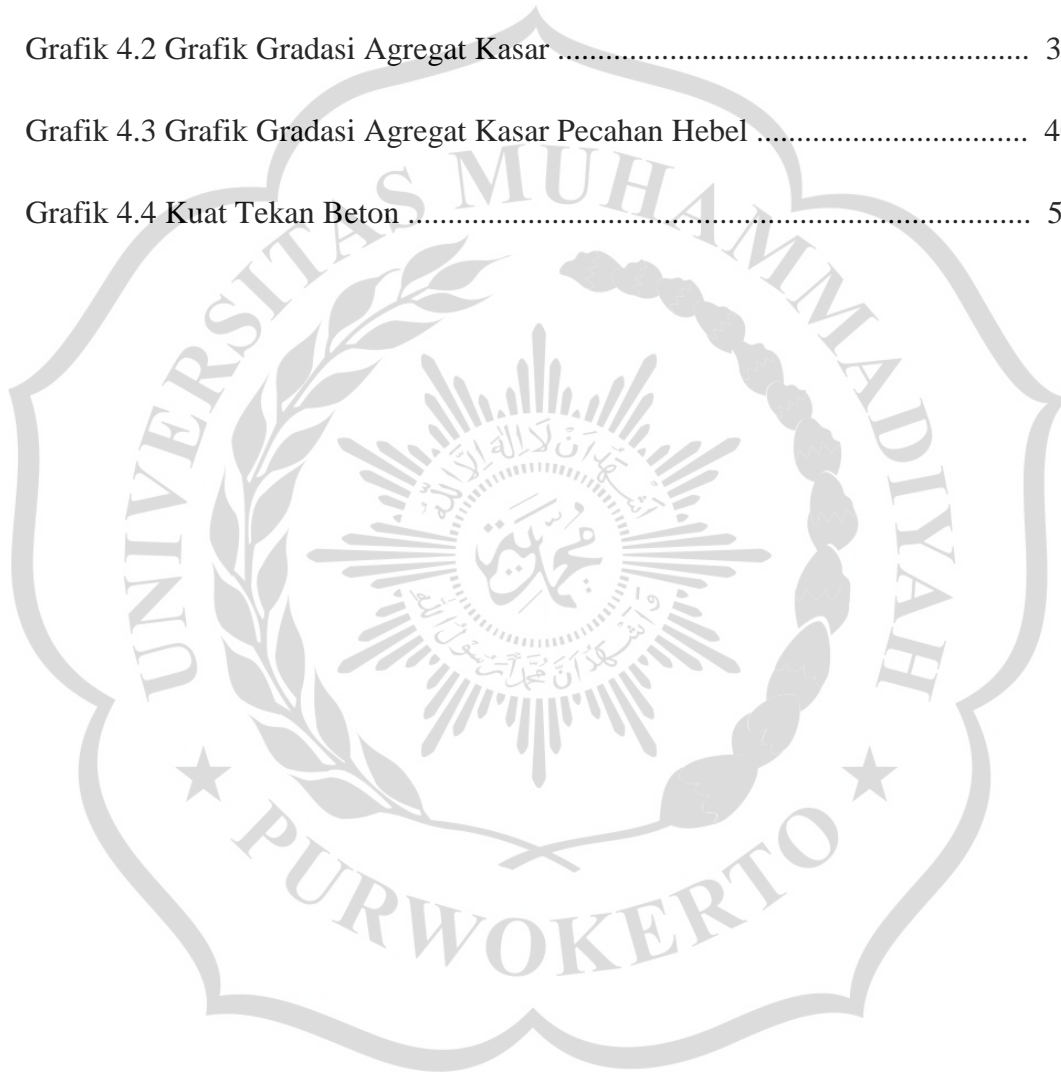
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian 29



DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1 Penentuan Berat Beton	22
Grafik 4.1 Zona Gradasi Agregat Pasir Sungai Serayu	36
Grafik 4.2 Grafik Gradasi Agregat Kasar	39
Grafik 4.3 Grafik Gradasi Agregat Kasar Pecahan Hebel	40
Grafik 4.4 Kuat Tekan Beton	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Mutu Beton SNI	14
Tabel 2.2 Kuat Tekan Beton (Mpa) Dengan Faktor Air Semen 0,50	16
Tabel 2.3 Persyaratan Faktor Air Semen Maksimum Untuk Berbagai Pembetonan Dan Lingkungan Khusus	17
Tabel 2.4 Penetapan Nilai Slump (Cm)	18
Tabel 2.5 Perkiraan Kebutuhan Air Per Meter Kubik Beton	18
Tabel 2.6 Kebutuhan Semen Minimum Untuk Berbagai Pembetonan Dan Lingkungan Khusus	20
Tabel 2.7 Batas Gradasi Pasir	21
Tabel 3.1 Perencanaan Campuran Beton	30
Tabel 3.2 Jumlah Benda Uji	33
Tabel 3.3 Konversi Umur Beton	34
Tabel 4.1 Pemeriksaan Gradasi Pasir Sungai Serayu	35
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur	36
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Pasir	37
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar	38
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar Pecahan Genteng.....	39
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar	40
Tabel 4.7 Hasil Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar (<i>Los Angeles</i>)	41

Tabel 4.8 Hasil Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar (Pecahan Genteng) <i>Los Angeles</i>	42
Tabel 4.9 Rencana Campuran Beton	42
Tabel 4.10 Proporsi Adukan	44
Tabel 4.11 Kebutuhan Material 3 Silinder Dengan Pengganti Sebagian Agregat Kasar	44
Tabel 4.12 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	45
Tabel 4.13 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	46
Tabel 4.14 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	46
Tabel 4.15 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	47
Tabel 4.16 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	47
Tabel 4.17 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	48
Tabel 4.18 Berat Jenis Beton	49

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

1. Berita Acara Ujian Proposal
2. Daftar Peserta Seminar Hasil
3. Kartu Bimbingan Skripsi

LAMPIRAN 2

1. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar
2. Penentuan Berat Isi SSD Agregat Kasar
3. Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar (Batu Pecah)
4. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar Dengan Mesin Los Angeles (Batu Pecah)
5. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar Dengan Mesin Los Angeles (Genteng soka)
6. Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar (Genteng soka)
7. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus
8. Sand Equivalent
9. Penentuan Berat Isi SSD Agregat Halus
10. Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus
11. Pemeriksaan Hasil Uji Kuat Tekan Beton (Campuran Genteng Soka 15%, 25%, 35%, 45%, 55%)

LAMPIRAN 3

1. Dokumentasi Uji Agregat Halus
2. Dokumentasi Uji Agregat Kasar
3. Dokumentasi Benda Uji
4. Dokumentasi Perawatan Beton
5. Dokumentasi Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari