

## **TUGAS AKHIR**

### **PENGARUH BAHAN TAMBAH *SUPERPLASTICIZER* (*Sika Viscocrete-10*) TERHADAP KUAT TEKAN BETON DENGAN AGREGAT KASAR BATU APUNG**

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai  
derajat keserjanaan Strata-1  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun oleh :  
EGY PUTRI CITRA DEWI  
20120110055**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH BAHAN TAMBAH *SUPERPLASTICIZER* (*Sika Viscocrete 10*)  
TERHADAP KUAT TEKAN BETON DENGAN AGREGAT KASAR BATU  
APUNG**

Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat keserjanaan  
Strata-1  
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Telah disetujui dan disahkan oleh :

Ir.As'at Pujianto, M.T.

Dosen Pembimbing I

Yogyakarta,

Restu Faizah, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II

Yogyakarta,

Bagus Soebandono, S. T., M.Eng.

Dosen Penguji

Yogyakarta,

## HALAMAN MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Q.s. Al Mujadalah ayat 11)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka jangan kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.”

(Q.s. Alam Nasyrah ayat 6-7)

“Kesuksesan kita ada pada diri kita sendiri, maka teruslah berusaha dan berdoa untuk mengejar kesuksesan itu”

(Me)

“Kesuksesan kita sama dengan kebahagiaan terbesar orang tua.”

(Seseorang)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dapat terlaksana dengan baik kerana buah dari do'a yang selalu  
kupanjatkan kepada-Nya (Allah SWT)

Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladanku

Untuk kedua orang tuaku tercinta, kupersembahkan tugas akhir ini buat kalian  
sebagai tanda terimakasihku yang telah memberi kepercayaan, doa yang tiada  
henti, nasihat, dukungan moral maupun material

Adikku Joddy Maulana Yusuf, walaupun sering berantem but thank you buat  
semangatnya

Keluaga besarku yang selalau mendukung di perjalanan kuliahku. eyang, tante,  
om, pakde, bude, kakak-kakak, dan adik-adik terimakasih untuk doa dan  
motivasi.

Teman-teman seperjuangan TA tim batu apung dan termasuk sebagai sahabat  
terbaik selama di Kota Jogja ini Anggriani Giezela , Ramiz Naufal, Galeh Dwi  
Pamungkas, Junaidi Abdurajak, Hendrayanto Wibowo, Deny Parwanto, Fitratil  
Laila, dan Dody A. Wijaya terimakasih buat kerja sama kalian ☺☺

Buat kakak kece, Anisa UI-Fitra dan Dewi Septiawati thank you about doa dan  
motivasi

Teman dekatku Joko Febrianto, terimakasih buat semangat dan motivasi ☺

Teman-Teman Teknik Sipil 2012, terimakasih banyak untuk petemanannya  
selama ini

Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak  
dapat kusebutkan satu persatu. Terimakasih atas semuanya doa dan bantuan kalian  
sangat berarti

Almamaterku yang kubanggakan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PENGARUH BAHAN TAMBAH *SUPERPLASTICIZER* (*Sika Viscocrete 10*) TERHADAP KUAT TEKAN BETON DENGAN AGREGAT KASAR BATU APUNG”** dengan baik. Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak sekali pihak yang mendukung dan banyak berperan, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan suri tauladan yang baik.
3. Kedua orang tuaku Sri Edy dan Indri Rahni atas segala limpah kasih sayang, doa, dukungan, semangat dan kehangatan keluarga yang selalu diberikan pada penulis.
4. Ir. As'atPujianto, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini.
5. Restu Faizah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pelaksanaan dan penulisan tugas akhir.
6. Bagus Soebandono, S.T., M.Eng selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dalam terselesaikannya ujian dan terselesaikannya penulisan tugas akhir ini.
7. Jaza'ul Ikhsan, S.T, M.T, Ph.d. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Ir. Anita Widianti, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik atas bantuannya selama ini.

10. Adikku Joddy Maulana Yusuf.
11. Sahabat-sahabat seperjuangan TA batu apung.
12. Sahabat dan teman-temanku seangkatan, khususnya angkatan 2012 yang terus member dukungan.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan dan doanya.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan penulis dan semoga penelitian ini berguna bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

*Wassalamu'alaikumWr. Wb.*

Yogyakarta, Mei 2016  
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR MONITORING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	2
E. Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Hasil Penelitian yang Pernah Dilakukan .....	4
B. Keaslian Penelitian .....	6
<b>BAB III    LANDASAN TEORI.....</b>	<b>10</b>
A. Beton .....	10
B. Bahan Penyusun Beton.....	16
C. Agregat Kasar Batu Apung .....	25
<b>BAB IV    METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
B. Bahan-bahan.....	27
C. Alat-alat.....	27

D. Pelaksanaan Penelitian .....	28
E. Analisis Hasil .....	34
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Penyusun .....	35
B. Hasil Perancangan Campuran Bahan Susun Beton .....	38
C. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton .....	40
D. Hubungan Kadar <i>Sika Viscocrete-10</i> dan Nilai <i>Slump</i> .....	42
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
A. Kesimpulan .....	44
B. Rekomendasi .....	44
C. Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kuat tekan beton ringan dengan prosentase 0%-100% .....	4
Tabel 2.2	Kuat tekan beton ringan denga penambahan abu sekam padi .....	5
Tabel 2.3	Perbedaan penelitian yang pernah dilakukan .....	6
Tabel 3.1	Jenis-jenis beton berdasarkan berat jenis dan pemakainnya.....	11
Tabel 3.2	Jenis-jenis berdasarkan kuat tekan, berat beton, dan agregat penyusunnya .....	11
Tabel 3.3	Susunan unsur semen <i>portland</i> .....	17
Tabel 3.4	Persyaratan keausan agregat kasar.....	20
Tabel 5.1	Hasil uji <i>slump</i> .....	39
Tabel 5.2	Kebutuhan bahan susun beton ringan untuk 1 benda uji .....	39
Tabel 5.3	Kebutuhan bahan susun beton ringan untuk 3 benda uji agregat biasa .....	39
Tabel 5.4	Kebutuhan bahan susun beton ringan untuk 3 benda uji agregat batu apung .....	39
Tabel 5.5	Hasil pengujian kuat tekan beton.....	40
Tabel 5.6	Hasil pengujian nilai <i>slump</i> terhadap penambahan variasi kadar <i>Sika Viscocrete-10</i> .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Simulasi uji tekan .....	14
Gambar 3.2	<i>Setting up</i> pengujian kuat tekan.....	14
Gambar 3.3	Uji tekan di Laboratorium UMY .....	15
Gambar 4.1	Bagan alir penelitian .....	32
Gambar 5.1	Grafik gradasi agregat halus .....	36
Gambar 5.2	Grafik hubungan kadar <i>Sika Viscocrete-10</i> dan kuat tekan beton .....	41
Gambar 5.3	Grafik hubungan kadar <i>Sika Viscocrete-10</i> dan nilai <i>slump</i> .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus, Berat Jenis, dan Penyerapan Air
- Lampiran 2. Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus
- Lampiran 3. Pemeriksaan Kadar Air dan Berat Satuan Agregat Halus
- Lampiran 4. Pemeriksaan Gradasi, Berat Jenis, dan Penyerapan air Agregat Kasar
- Lampiran 5. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar Batu Apung (*Pumice*)
- Lampiran 6. Pemeriksaan Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Kasar Batu Apung (*pumice*)
- Lampiran 7. Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Kasar Batu Apung (*Pumice*)
- Lampiran 8. Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar Batu Apung (*Pumice*)
- Lampiran 9. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar Batu Apung (*Pumice*)
- Lampiran 10. Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Kasar Batu Apung (*Pumice*)
- Lampiran 11. Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar (*Pumice*)
- Lampiran 12. Hasil Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar (*Pumice*)
- Lampiran 13. Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus
- Lampiran 14. Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus
- Lampiran 15. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus
- Lampiran 16. Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Halus
- Lampiran 17. Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus
- Lampiran 18. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian
- Lampiran 19. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian
- Lampiran 20. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian
- Lampiran 21. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian
- Lampiran 22. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian
- Lampiran 23. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian
- Lampiran 24. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian

Lampiran 25. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian  
Lampiran 26. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian  
Lampiran 27. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian  
Lampiran 28. Gambar Bahan, Alat, dan Proses Penelitian  
Lampiran 29. Perencanaan Campuran Beton  
Lampiran 30. Perencanaan Campuran Beton  
Lampiran 31. Perencanaan Campuran Beton  
Lampiran 32. Perencanaan Campuran Beton  
Lampiran 33. Perencanaan Campuran Beton  
Lampiran 34. Perencanaan Campuran Beton  
Lampiran 35. Perencanaan Campuran Beton  
Lampiran 36. Perencanaan Campuran Beton  
Lampiran 37. Perencanaan Campuran Beton  
Lampiran 38. Formulir Hasil Perencanaan Adukan Beton  
Lampiran 39. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 40. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 41. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 42. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 43. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 44. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 45. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 46. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 47. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 48. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 49. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 50. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 51. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 52. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan  
Lampiran 53. *Print Out* Hasil Uji Kuat Tekan