

**“PENGARUH PEMANFAATAN *FLY ASH* SEBAGAI BAHAN
PENGANTI SEBAGIAN AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT
TEKAN, BERAT JENIS DAN DAYA SERAP AIR BETON RINGAN *FOAM*
UNTUK MATERIAL DINDING STRUKTURAL RINGAN”**



SKRIPSI

Oleh :

NASRUL HUDAYAH

K1511033

**PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nasrul Hidayah
NIM : K1511033
Jurusan/Program Studi : PTK/Pendidikan Teknik Bangunan


Menyatakan bahwa skripsi saya berjudul **“PENGARUH PEMANFAATAN *FLY ASH* SEBAGAI BAHAN PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN, BERAT JENIS DAN DAYA SERAP AIR BETON RINGAN *FOAM* UNTUK MATERIAL DINDING STRUKTURAL RINGAN”** 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, 21 April 2016

Yang Membuat Pernyataan




Nasrul Hidayah
K1511033

**“PENGARUH PEMANFAATAN *FLY ASH* SEBAGAI BAHAN
PENGANTI SEBAGIAN AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT
TEKAN, BERAT JENIS DAN DAYA SERAP AIR BETON RINGAN *FOAM*
UNTUK MATERIAL DINDING STRUKTURAL RINGAN”**

Oleh :

Nasrul Hidayah

K1511033

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

April 2016

PERSETUJUAN

Nama : Nasrul Hidayah
NIM : K1511033
Judul Skripsi : Pengaruh Pemanfaatan *Fly Ash* Terhadap Kuat Tekan,
Berat Jenis dan Daya Serap Air Bata Beton Ringan
Foam Untuk Dinding Struktural Ringan

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

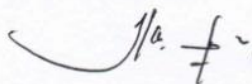
Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I,



Ir. Chundakus Habsya. Ms.Ars.
NIP. 195704141986031 002

Pembimbing II,



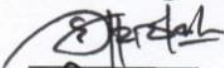
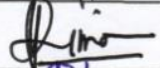

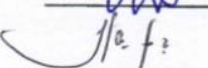
Sri Sumarni. S.T.M.T.
NIP. 197907212002122 011

PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Nasrul Hidayah
NIM : K1511033
Judul Skripsi : Pengaruh Pemanfaatan *Fly Ash* Terhadap Kuat Tekan, Berat Jenis Dan Daya Serap Air Beton Ringan *Foam* Untuk Dinding Struktural Ringan

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Kamis, 21 April 2016 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 2 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji :

	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Ernawati Sri S, S.T., M.Eng		10/1/2017
Sekretaris	: Rima Sri Agustin, ST.MT.		10/1/2017
Anggota I	: Ir. Chundakus Habsya, MS. Ars		10/1/2017
Anggota II	: Sri Sumarni, ST. MT		10/1/2017

Skripsi ini disahkan oleh kepala program studi pendidikan teknik bangunan pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 10 Januari 2017


Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret,
Bangunan

Kepala Program Studi
Pendidikan Teknik



Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd.
NIP. 196101241987021001


Ernawati Sri S, S.T., M.Eng
NIP 197605122005012001

ABSTRAK

Nasrul Hidayah, **PENGARUH PEMANFAATAN *FLY ASH* SEBAGAI BAHAN PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN, BERAT JENIS DAN DAYA SERAP AIR BETON RINGAN *FOAM* UNTUK MATERIAL DINDING STRUKTURAL RINGAN**. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. April 2016.

Tujuan penelitian ini adalah, (1) Mengetahui pengaruh *fly ash* sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus terhadap kuat tekan beton ringan *foam*, (2) mengetahui pengaruh *fly ash* sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus terhadap berat jenis beton ringan *foam*, (3) mengetahui pengaruh *fly ash* sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus terhadap daya serap air bata beton ringan *foam*, (4) mengetahui persentase *fly ash* yang optimal untuk mencapai kuat tekan maksimal pada beton ringan *foam* sesuai SK SNI 03-3449-2002 beton ringan, (5) mengetahui persentase *fly ash* yang optimal untuk mencapai berat jenis minimal pada beton ringan *foam* sesuai SK SNI 03-3449-2002 beton ringan, (6) mengetahui persentase *fly ash* yang optimal untuk mencapai daya serap air minimal pada beton ringan *foam* sesuai SNI 03-0349-1989 bata beton untuk pasangan dinding.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen dan teknik analisa data menggunakan analisis regresi linier tunggal. Variabel yang mempengaruhi dalam penelitian ini adalah (1) variabel terikat: kuat tekan, berat jenis dan daya serap air beton ringan *foam*, (2) variabel bebas: persentase penggunaan *fly ash* sebagai bahan pengganti dengan variasi 0%, 15%, 30%, 45% dan 60% terhadap kebutuhan agregat halus.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa (1) Variasi penggunaan *fly ash* sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus berpengaruh sangat kuat terhadap kuat tekan beton ringan *foam*. Penggunaan *fly ash* sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus mengakibatkan peningkatan kuat tekan beton ringan *foam* pada persentase *fly ash* 0% - 30 dan penurunan kuat tekan pada persentase *fly ash* 45% - 60%. (2) Variasi penggunaan *fly ash* sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus berpengaruh sangat kuat terhadap berat jenis beton ringan *foam*. Penggunaan *fly ash* sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus mengakibatkan penurunan berat jenis pada persentase *fly ash* 0% - 60%. (3) *fly ash* sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus berpengaruh sangat kuat terhadap daya serap air beton ringan *foam*. Penggunaan *fly ash* sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus mengakibatkan peningkatan daya serap air pada persentase *fly ash* 0% - 60%. Peningkatan daya serap air pada persentase *foam* disebabkan oleh penambahan air yang berlebihan. (4) Variasi optimal penggunaan *fly ash* adalah sebesar 30,25 % yang menghasilkan kuat tekan maksimal sebesar 8,207 Mpa, kuat tekan yang dihasilkan masuk mutu beton ringan untuk dinding struktural ringan sesuai dengan SK SNI 03-3449-2002. (5) Tidak terdapat variasi optimal penggunaan *fly ash* untuk menghasilkan berat jenis minimal. Adapun berat jenis yang memenuhi syarat mutu beton ringan untuk dinding struktural ringan sesuai dengan SK SNI 03-3449-2002 adalah pada persentase penambahan

fly ash sebesar 30%, 45% dan 60% *fly ash* yang masing-masing menghasilkan berat jenis sebesar, 1379,114 Kg/m³, 1268,302 Kg/m³ dan 1239,611 Kg/m³. (6) Tidak terdapat variasi optimal penggunaan yang menghasilkan daya serap air minimal. Adapun daya serap air yang memenuhi syarat mutu I sesuai dengan SNI 03-0349-1989 bata beton untuk pasangan dinding terdapat pada semua persentase penambahan *fly ash* yang masing-masing menghasilkan daya serap air sebesar 13,757%, 13,909%, 14,658%, 16,059% dan 20,126%

Kata kunci : *fly ash*, beton ringan *foam*, kuat tekan, berat jenis, daya serap air.

ABSTRACT

Nasrul Hudayah, **EFFECT OF FLY ASH UTILIZATION AS PARTIAL REPLACEMENT FOR FINE AGGREGATE TO THE COMPRESSIVE STRENGTH, DENSITY, AND WATER ABSORPTION OF FOAMED LIGHTWEIGHT CONCRETE FOR LIGHTWEIGHT STRUCTURAL WALL.** Thesis, Faculty of Teacher Training and Education, Sebelas Maret University, Surakarta. April 2016..

The aims of this study are, (1) Determine the effect of fly ash as a partial replacement for fine aggregate on compressive strength of foamed lightweight concrete, (2) Determine the effect of fly ash as a partial replacement of fine aggregate to the density of foamed lightweight concrete (3) Determine the effect of fly ash as a partial replacement for fine aggregate on water absorption of foamed lightweight concrete, (4) Determine the optimal percentage of fly ash in order to achieve maximum compressive strength of foamed lightweight concrete according to SK SNI 03-3449-2002 lightweight concrete, (5) Determine the optimal percentage of fly ash in order to achieve minimum density of foamed lightweight concrete according to SK SNI 03-3449-2002 lightweight concrete, (6) Determine the optimal percentage of fly ash in order to achieve minimum water absorption of foamed lightweight concrete according to SNI 03-0349-1989 concrete brick for wall system.

This research was using experimental quantitative research methods and the data was analyzed using simple linear regression. Variables in this study were divided into (1) dependent variables: compressive strength; density; and water absorption of foamed lightweight concrete, (2) independent variables: percentage of fly ash utilization as partial replacement with a variation of 0%, 15%, 30%, 45%, and 60% from the needs of fine aggregate.

The result of this study showed that, (1) Variation of fly ash utilization as partial replacement of fine aggregate was strongly influencing the compressive strength of foamed lightweight concrete. Fly ash utilization as partial replacement for fine aggregate increasing foamed lightweight concrete compressive strength at fly ash percentage of 0% - 30 and decreasing compressive strength at fly ash percentage of 45% - 60%. (2) Variation of fly ash utilization as a partial replacement of fine aggregate was strongly influencing the density of foamed lightweight concrete. Fly ash utilization as partial replacement for fine aggregate decreasing the density at fly ash percentage of 0% - 60% (3) Fly ash as partial replacement of fine aggregate was strongly influencing water absorption of foamed lightweight concrete. Fly ash as partial replacement of fine aggregate increasing water at fly ash percentage of 0% - 60%. This was caused by too much addition of water. (4) Optimum variation of fly ash utilization is 30.25%, which resulted a maximum compressive strength of 8.207 Mpa, counted as quality of lightweight concrete for lightweight structural wall according to SK SNI 03-3449-2002. (5) There is no optimum variation of fly ash utilization to gain minimum density. Quality requirement of lightweight concrete for lightweight structural wall according to SK SNI 03-3449-2002 was at fly ash addition percentage of 30%, 45% and 60%, which resulting the density of 1379,114 Kg/m³, 1268,302

Kg/m³ and 1239,611 Kg/m³ (6) There is no optimum variation of fly ash utilization to gain minimum water absorption, while the water absorption which meets the quality I in accordance with SNI 03-0349-1989 concrete for wall system was at all percentage of fly ash addition and resulting water absorption at 13,757%, 13,909%, 14,658%, 16,059% dan 20,126%

Keywords : *fly ash, foamed lightweight concrete, compressive strength, density, water absorption*

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” (Aldus Huxley)

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik" (Evelyn Underhill)

PERSEMBAHAN

Syukur alhamdulillah hamba curahkan kepada Illahi Rabbi, atas kehendakNya, rencanaNya pada takdirku, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik. Dengan kerendahan hati karya ini kupersembahkan untuk:

❖ “Ibu Rukmini dan Bapak Siswanto”

Orangtuaku tercinta, yang selama ini telah memberikan doa tulus suci, kasih sayang, motivasi, dan dukungan baik moral maupun material yang tiada henti demi keberhasilan ananda. Kupersembahkan ini sebagai wujud baktiku kepada Ibu dan Bapakku tersayang.

❖ “Mas Dahrul, Mbak Arini, dan Seluruh Keluarga Besar Saya”,

Terima kasih atas segenap cinta, kasih sayang, semangat, nasihat dan dukungan baik moral maupun material yang tiada henti demi keberhasilan ananda

❖ “Seluruh Dosen dan Karyawan PTB FKIP UNS”

*Terima kasih telah membimbing dan bantuan selama saya kuliah di
PTB FKIP UNS*

❖ “Sahabatku Teman-teman PTB 2011 Sahabatku Apri, Indah, Tantra, Ragil, Rohmad, Udin, Mohtar, Wahyu, Rendar, Gilang, Barel, Subeqi, Dining serta seluruh teman-teman PTB”

Terimakasih atas kebersamaan dan bantuan kalian selama ini, semoga kita berdiri pada bintang yang sama.Aaamiin.

❖ “Teman-Teman Kos Ibu Wiwik”

Terimakasih telah menjadi saudara dalam suka maupun duka

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENGARUH PEMANFAATAN *FLY ASH* SEBAGAI BAHAN PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN, BERAT JENIS DAN DAYA SERAP AIR BETON RINGAN *FOAM* UNTUK MATERIAL DINDING STRUKTURAL RINGAN”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Chundakus Habsya, MS.Ars selaku Pembimbing I yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Sri Sumarni, S.T,M.T selaku Pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. A. G. Tamrin, M.Pd., M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan akademik.
4. Ibu Ernawati Sri Sunarsih, S.T., M.Eng selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
5. Bapak Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
6. Bapak Abdul Haris Setiawan, M.Pd Selaku Koordinator Skripsi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Ibu Anis Rahmawati, S.T, M.T selaku Kepala Laboratorium Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas

Sebelas Maret, yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian di Pendidikan Teknik Bangunan.

8. Ibu, bapak, kakak dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan medoakan saya selama ini.
9. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta angkatan tahun 2011.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan penulis. Meskipun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN ABSTRAK	vi
HALAMAN MOTTO	x
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR PESAMAAN	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Dinding Struktur.....	8
2. Beton Ringan.....	8
a. Aplikasi Bata Beton Ringan	10
b. Bahan Penyusun beton ringan <i>foam</i> Dengan <i>Fly ash</i>	11
1) Semen Pottland	11
2) Agregat	12
3) Air	13
4) Busa/ <i>Foam</i>	14
5) Abu Terbang/ <i>Fly-Ash</i>	14

6) <i>Additive Foam Concrete</i>	15
c. Perbandingan Semen Portland dan Agregat Halus	16
3. Perawatan Benda Uji Beton Ringan <i>Foam</i>	16
4. Uji Produk beton ringan <i>foam</i>	17
a. Kuat Tekan	17
b. Berat Jenis	17
c. Daya Serap Air	18
B. Penelitian Yang Relevan	18
C. Kerangka Berfikir	22
D. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Tempat dan Waktu Penelitian	25
1. Tempat Penelitian	25
2. Waktu Penelitian	25
B. Rancangan Atau Desain Penelitian	26
1. Alur Penelitian	28
2. Tahap Penelitian	29
C. Populasi Dan Sampel	41
1. Populasi	41
2. Sampel	41
D. Teknik Pengambilan Sampel	42
E. Pengumpulan Data	42
1. Identifikasi Variabel	42
2. Sumber Data	43
3. Instrument Penelitian	44
F. Analisis Data	45
1. Uji Prasyarat Analisis	46
2. Analisis Regresi	47
3. Pengujian Hipotesis	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian	51
1. Pengujian Agregat Halus	51
a. Pengujian Pasir	51
b. Pengujian <i>Fly ash</i>	52
c. Pemeriksaan <i>Foam</i>	52
2. Hasil Perhitungan Rencana Campuran beton ringan <i>foam</i>	52
3. Hasil Pengujian	53
a. Pengujian Kuat Tekan	53
b. Pengujian Berat Jenis	54
c. Pengujian Daya Serap Air	55
4. Pengujian Prasyarat Analisis	56
a. Uji Normalitas	56
1) Uji Normalitas Kuat Tekan	57
2) Uji Normalitas Berat Jenis	57

3) Uji Normalitas Daya Serap Air	58
b. Uji Linieritas dan Keberartian Regresi	59
1) Uji Linieritas dan Keberartian Regresi Kuat Tekan ...	59
2) Uji Linieritas dan Keberartian Regresi Berat Jenis	60
3) Uji Linieritas dan Keberartian Regresi Daya Serap Air	62
5. Pengujian Hipotesis	63
a. Uji Hipotesis Pertama	63
b. Uji Hipotesis Kedua	64
c. Uji Hipotesis Ketiga	65
d. Uji Hipotesis Keempat	66
e. Uji Hipotesis Kelima	67
f. Uji Hipotesis Keenam	68
B. Pembahasan Hasil Analisis Data	68
1. Hasil Pengujian Kuat Tekan beton ringan <i>foam</i>	68
2. Hasil Pengujian Berat Jenis beton ringan <i>foam</i>	70
3. Hasil Pengujian Daya Serap Air beton ringan <i>foam</i>	71
4. Kuat Tekan dan Berat Jenis beton ringan <i>foam</i>	73
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	74
A. Simpulan	74
B. Implikasi	75
C. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir Penelitian	23
2.2 Paradigma Penelitian Kuat Tekan, Berat Jenis , dan Daya Serap Air Beton Ringan <i>Foam</i>	23
3.1 Alur Penelitian	28
4.1 Pengaruh Pengantian <i>Fly ash</i> Terhadap Kuat Tekan beton ringan <i>foam</i>	60
4.2 Pengaruh Pengantian <i>Fly ash</i> Terhadap Berat Jenis beton ringan <i>foam</i>	61
4.3 Pengaruh Pengantian <i>Fly ash</i> Terhadap Daya Serap Air beton ringan <i>foam</i>	63
4.4 Pengaruh <i>Fly ash</i> Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan beton ringan <i>foam</i>	68
4.5 Pengaruh <i>Fly ash</i> Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Agregat Halus Terhadap Berat Jenis beton ringan <i>foam</i>	70
4.6 Pengaruh <i>Fly ash</i> Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Agregat Halus Terhadap Daya Serap Air beton ringan <i>foam</i>	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Spesifikasi Material Dinding Bangunan Gedung	10
2.2 Klasifikasi Mutu Beton Ringan	11
2.3 Jenis-jenis Semen Portland	12
2.4 Komposisi Kimia <i>Fly ash</i> dan Semen	15
3.1 Waktu Kegiatan Penelitian	26
3.2 Pengaruh Warna Terhadap Penurunan Kekuatan	32
3.3 Rincian Sampel Benda Uji	42
4.1 Hasil Pengujian Agregat Halus (Pasir)	51
4.2 Unsur Kimia <i>Fly ash</i>	52
4.3 Kebutuhan Bahan Sampel Beton Ringan <i>Foam</i>	53
4.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Ringan <i>Foam</i>	54
4.5 Hasil Pengujian Berat Jenis Beton Ringan	55
4.6 Hasil Pengujian Daya Serap Air beton ringan <i>Foam</i>	56
4.7 Uji Normalitas Kuat Tekan.....	57
4.8 Uji Normalitas Berat Jenis.....	58
4.9 Uji Normalitas Daya Serap.....	58
4.10 Uji Linieritas Kuat Tekan.....	59
4.11 Uji Linieritas Berat Jenis	61
4.12 Uji Linieritas Daya Serap Air	62
4.13 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi.....	64
4.14 Kuat Tekan dan Berat Jenis	73

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan	Halaman
2.1 Rumus Kuat Tekan	17
2.2 Rumus Berat Jenis	17
2.3 Rumus Daya Serap Air	18
3.1 Rumus Kadar Lumpur Pasir	32
3.2 Rumus <i>Bulk Specific Gravity</i>	34
3.3 Rumus <i>Bulk Specific Gravity SSD</i>	34
3.4 Rumus <i>Apparent Specific Gravity SSD</i>	34
3.5 Rumus <i>Absortion</i>	34
3.6 Rumus Modulus Kehalusan.....	35
3.7 Rumus Kadar Air Pasir.....	37
3.8 Rumus <i>Mix Design</i>	38
3.9 Persamaan Linier	46
3.10 Persamaan Polinom Pangkat Dua.....	47
3.11 Persamaan Polinom Pangkat Tiga	47
3.12 Persamaan Polinom Pangkat n	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Uji Bahan	80
2 Perhitungan <i>Mix Design</i>	87
3 Perhitungan Hasil Penelitian	94
4 Uji SPSS 16.0	97
5 Dokumentasi Penelitian	106
6 Tabel F	118
7 Surat Surat	119