

**ANALISA PENGARUH KADAR LUMPUR PADA PASIR  
TERHADAP KUAT TEKAN BETON (*PASIR SEMAYA DAN  
PASIR SIKASUR*)**



**SKRIPSI**

**AMIR LUTFI AWWALU SA'BAN  
1703010076**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
AGUSTUS 2021**

**ANALISA PENGARUH KADAR LUMPUR PADA PASIR  
TERHADAP KUAT TEKAN BETON (*PASIR SEMAYA DAN  
PASIR SIKASUR*)**



**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata -1  
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**AMIR LUTFI AWWALU SA'BAN  
1703010076**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
AGUSTUS 2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi yang diajukan oleh

Nama : Amir Lutfi Awwalu Sa'ban

NIM : 1703010076

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : ANALISA PENGARUH KADAR LUMPUR

PADA PASIR TERHADAP KUAT TEKAN

BETON (PASIR SEMAYA DAN PASIR

SIKASUR)



Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Purwokerto, 20 Agustus 2021

PEMBIMBING I

PEMBIMBING 2

*[Signature]*

*[Signature]*

M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T.  
NIK 2160119

Besty Afriandini, S.T., M.Eng.  
NIK 2160715

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi yang diajukan oleh

Nama : Amir Lutfi Awwalu Sa'ban

NIM : 1703010076

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : **ANALISA PENGARUH KADAR LUMPUR**

**PADA PASIR TERHADAP TEKAN BETON  
(PASIR SEMAYA DAN PASIR SIKASUR)**

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 1 : M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T.

Penguji 2 : Besty Afriandini, S.T., M.Eng.

Penguji 3 : Amris Azizi, S.T., M. Si.

Ditetapkan Di Purwokerto  
Tanggal : 20 Agustus 2021

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., ASEAN Eng., ACPE., IPM

NIK 2160172

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Amir Lutfi Awwalu Sa'ban  
NIM : 1703010076  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

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

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 17 Agustus 2021  
Yang Membuat Pernyataan



Amir Lutfi Awwalu Sa'ban

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

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amir Lutfi Awwalu Sa'ban  
NIM : 1703010076  
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 :

**ANALISA PENGARUH KADAR LUMPUR PADA PASIR TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON (*PASIR SEMAYA DAN PASIR SIKASUR*)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatikan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi 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 : 17 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Amir Lutfi Awwalu Sa'ban

## **ANALISA PENGARUH KADAR LUMPUR PADA PASIR TERHADAP KUAT TEKAN BETON (*PASIR SEMAYA DAN PASIR SIKASUR*)**

Amir Lutfi Awwalu Sa'ban<sup>1</sup>, M. Agus Salim Al Fathoni<sup>2</sup>, Besty Afriandini<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Pasir Galian Semaya dan Pasir Galian Sikasur yang berada di Kabupaten Pemalang, Kecamatan Belik. Digunakan oleh masyarakat sebagai bahan campuran pembuatan beton. Kandungan lumpur yang berada di Pasir Galian Semaya dan Pasir Galian Sikasur berbeda-beda. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk mengetahui kandungan lumpur pada pasir terhadap kuat tekan beton. Untuk mengetahui kuat tekan beton digunakan benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm x 30 cm dengan menggunakan variasi Pasir Galian Semaya dan Pasir Galian Sikasur dengan pengujian kuat tekan rencana 19,3 MPa pada umur beton 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasir Semaya memiliki kandungan lumpur sebesar 2,53%, sedangkan pasir Sikasur memiliki kandungan lumpur sebesar 3,1%.

**Kata Kunci :** *Kadar Lumpur, Beton, Kuat Tekan Beton*

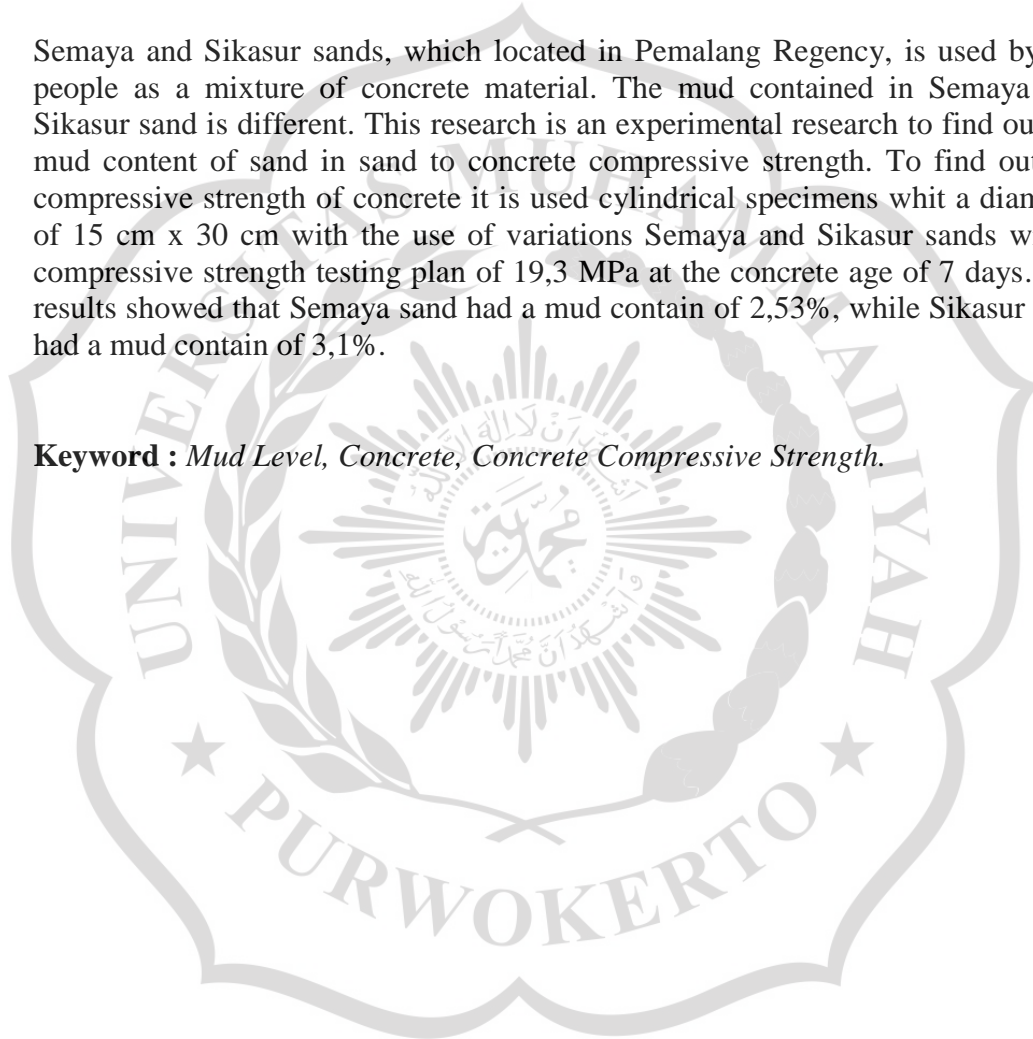
**THE ANALYSIS INFLUENCE OF SLUDGE LEVEL IN SANDS  
TOWARDS THE COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE  
(SEMAYA SAND AND SIKASUR SAND)**

Amir Lutfi Awwalu Sa'ban<sup>1</sup>, M. Agus Salim Al Fathoni<sup>2</sup>, Besty Afriandini<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

Semaya and Sikasur sands, which located in Pematang ReGENCY, is used by the people as a mixture of concrete material. The mud contained in Semaya and Sikasur sand is different. This research is an experimental research to find out the mud content of sand in sand to concrete compressive strength. To find out the compressive strength of concrete it is used cylindrical specimens whit a diameter of 15 cm x 30 cm with the use of variations Semaya and Sikasur sands with a compressive strength testing plan of 19,3 MPa at the concrete age of 7 days. The results showed that Semaya sand had a mud contain of 2,53%, while Sikasur sand had a mud contain of 3,1%.

**Keyword :** *Mud Level, Concrete, Concrete Compressive Strength.*



## MOTTO

“Sukses sejati adalah orang yang menemukan dirinya sendiri”

*(Amir Lutfi AS)*



## PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala nikmat-Nya yang telah diberikan, sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini peneliti persembahkan untuk orang-orang ikut direpotkan dalam hal ini, yang selalu memberikan semangat dan motivasi. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Orang tua saya yaitu bapak Makmur dan Ibu Ruayah, motivator terbesar dalam hidup saya yang tak pernah bosan mendoakan, mensupport saya atas pengorbanan dan kesabaran mengantarkanku sampai saat ini.
2. Kakak dan Adik-adiku yang selalu memberikan semangat dan kekuatan dalam setiap langkah saya.
3. Kakek dan Nenekku yang senantiasa mendoakanku dan nasehat-nasehatnya.
4. Dosen pembimbing M. Agus Salim A F, S.T., M.T. dan Besty Afirandini, S.T., M.Eng. yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing saya dengan penuh kesabaran.
5. Teman-temanku (Sipil Julid) yang sudah membantu saya pada saat pembuatan sampel.
6. Serta teman-temanku keluarga besar Teknik Sipil kelas B 2017 yang telah memberikan berbagai pengalaman, cerita dan kenangan selama di bangku perkuliahan.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa Kadar Lumpur Pada Pasir Terhadap Kuat Tekan Beton (*Pasir Semaya dan Pasir Sikasur*)”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjunga kita, Nabi Muhammad SAW yang telah menghantarkan kita dari zaman jahiliyah menuju zaman islamiyah seperti sekarang ini dan semoga kita kita termasuk umatnya yang mendapat syafaat di yaumul kiamat nanti. Aamiin.

Skripsi ini terdiri dari 5 Bab yaitu Bab 1 dimulai dengan mengulas permasalahan yang ada di lapangan terkait kadar lumpur pada pasir galian yang dimulai dari latar belakang masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Bab 2 menguraikan tentang teori-teori yang relevan dan jurnal riset yang terkait dengan penelitian yaitu kajian teori yang terkait dengan pengertian beton dan kadar lumpur pada pasir. Bab 3 tentang metodologi penelitian dan teknik pengumpulan data dalam penelitian yang telah dilaksanakan. Bab 4 diuraikan mengenai hasil penelitian dan pembahasan mengenai penelitian yang telah dilaksanakan dan Bab 5 berisi tentang simpulan dan saran mengenai penelitian yang telah dilaksanakan. Tujuan dari penulisan skripsi ini untuk membantu memberikan pengetahuan dan referensi kepada seluruh masyarakat, mahasiswa teknik sipil.

Peneliti menyadari dan mengakui bahwa dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, terutama dalam bimbingannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan benar. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada:

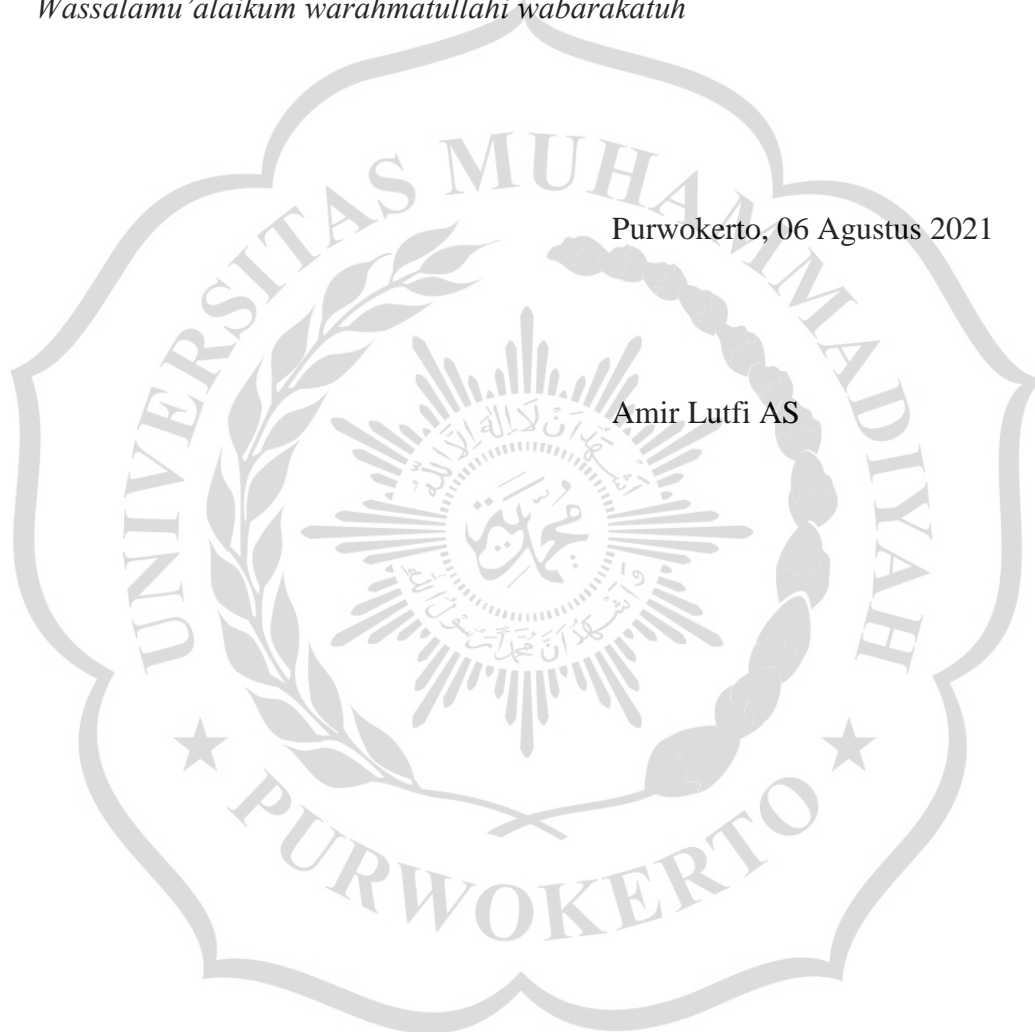
1. Dr. Jebul Suroso, S.Kp., NS., M.Kep. Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto,
2. Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., ASEAN.Eng., IPM. Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto,
3. DR. Iskahar, S.T., M.T. Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto,
4. M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T. Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, dan bantuan yang berarti bagi peneliti,
5. Besty Afirandini, S.T., M.Eng. Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan menjadi sosok yang menginspirasi bagi peneliti,
6. Segenap dosen pengajar Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada peneliti untuk selau berkarya,
7. Team Laboratorium Mekanika Bahan yang telah memberi arahan pada penelitian ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian ini.

Peneliti berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya. Peneliti menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu peneliti mengharap masukkan, saran, dan kritikkan yang konstruktif untuk perbaikan skripsi ini.

*Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Purwokerto, 06 Agustus 2021

Amir Lutfi AS



## DAFTAR ISI

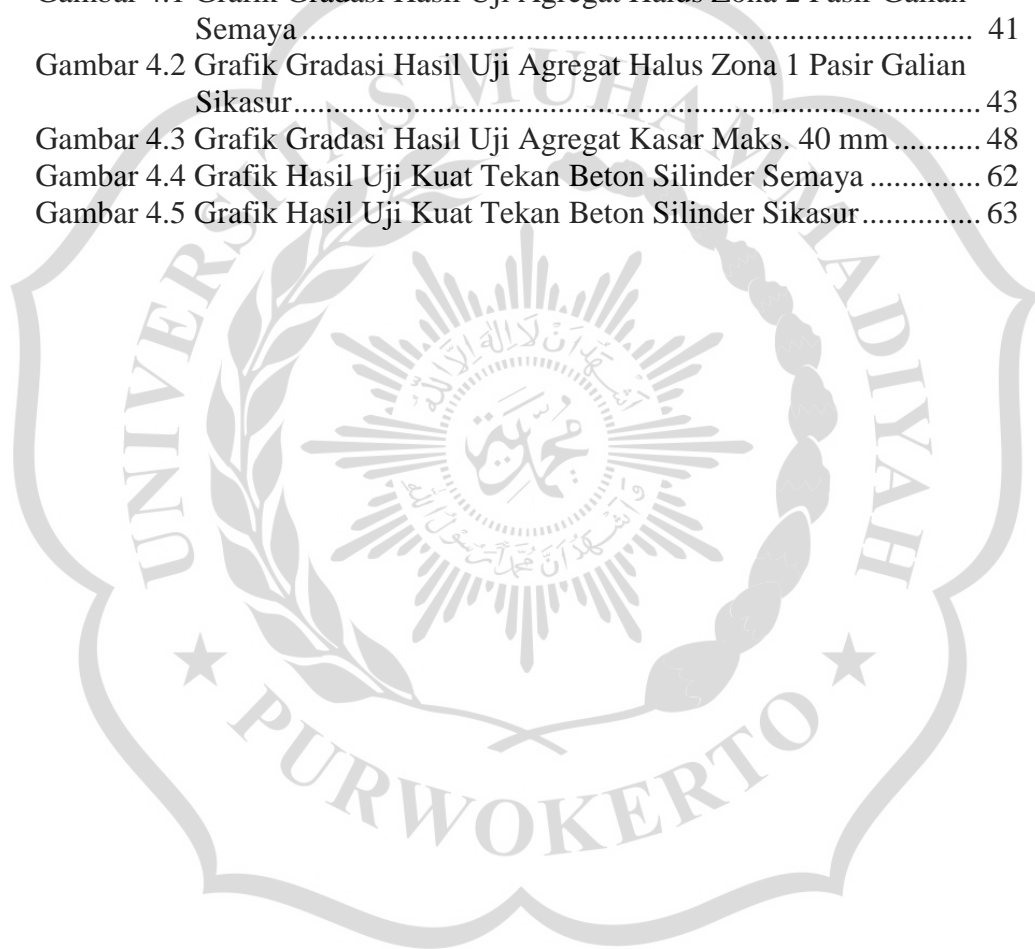
<b>JUDUL HALAMAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACK .....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Masalah.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Batasan Masalah.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Landasan Teori.....	5
B. Penelitian Relevan.....	7
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
A. Tempat Penelitian.....	32
B. Alat Dan Bahan.....	33
C. Pengujian Agregat.....	35
D. Tahap Penelitian.....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
A. Pengujian Agregat Halus.....	40
B. Pengujian Agregat Kasar.....	47
C. Perencanaan Mix Design.....	50
D. Analisis Perencanaan Mix Design .....	52
E. Hasil Uji Slump.....	59
F. Hasil Berat Uji Beton Kering.....	59
G. Pengujian Kuat Tekan Beton .....	60
H. Presentase Hasil Uji Kuat Tekan .....	63
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>64</b>
A. Simpulan .....	64

B. Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan Beton Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen .....	21
Gambar 2.2 Presentase Agregat Halus Terhadap Agregat Keseluruhan.....	24
Gambar 2.3 Grafik Hubungan Kandungan Air, Berat Jenis Agregat Campuran dan Berat Beton .....	25
Gambar 3.1 Lokasi Pengambilan Sampel Pasir Galian Semaya.....	32
Gambar 3.2 Lokasi Pengambilan Sampel Pasir Galian Sikasur .....	33
Gambar 4.1 Grafik Gradasi Hasil Uji Agregat Halus Zona 2 Pasir Galian Semaya .....	41
Gambar 4.2 Grafik Gradasi Hasil Uji Agregat Halus Zona 1 Pasir Galian Sikasur.....	43
Gambar 4.3 Grafik Gradasi Hasil Uji Agregat Kasar Maks. 40 mm .....	48
Gambar 4.4 Grafik Hasil Uji Kuat Tekan Beton Silinder Semaya .....	62
Gambar 4.5 Grafik Hasil Uji Kuat Tekan Beton Silinder Sikasur.....	63



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gradasi Agregat Kasar .....	12
Tabel 2.2 Gradasi Agregat Halus .....	13
Tabel 2.3 Notasi Kuat Tekan Beton .....	17
Tabel 2.4 Kuat Tekan Rata-rata .....	19
Tabel 2.5 Perkiraan Kuat Tekan Beton ( MPa ) dengan Air Semen dan Agregat yang Biasa di Pakai di Indonesia .....	20
Tabel 2.6 Persyaratan Jumlah Semen Minimum dan FAS .....	22
Tabel 2.7 Perkiraan Kebutuhan Air Bebas .....	22
Tabel 2.8 Batas Gradasi Agregat Halus .....	23
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus Pasir Galian Semaya .....	40
Tabel 4.2 Hasil Analisa Gradasi Agregat Halus Zona 2 Pasir Galian Semaya .....	41
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus Pasir Galian Sikasur .....	42
Tabel 4.4 Hasil Analisa Gradasi Agregat Halus Zona 1 Pasir Galian Semaya .....	42
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus Pasir Galian Semaya .....	44
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus Pasir Galian Sikasur .....	45
Tabel 4.7 Hasil Presentase Kadar Lumpur Keseluruhan .....	46
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus Pasir Galian Semaya .....	46
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus Pasir Galian Sikasur .....	47
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Gradasi Agregat Kasar .....	47
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar .....	48
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Keausan Agregat Kasar .....	49
Tabel 4.13 Perencanaan <i>Mix Design</i> Beton Normal Berbentuk Silinder .....	50
Tabel 4.14 Perencanaan <i>Mix Design</i> Beton Normal Berbentuk Silinder .....	51
Tabel 4.15 Perencanaan Sampel Beton Normal Berbentuk Silinder .....	55
Tabel 4.16 Perencanaan Sampel Beton Normal Berbentuk Silinder .....	58
Tabel 4.17 Hasil Uji Slump .....	59
Tabel 4.18 Hasil Uji Berat Beton .....	61
Tabel 4.19 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Silinder Pasir Semaya .....	61
Tabel 4.20 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Silinder Pasir Sikasur .....	62
Tabel 4.21 Persentase Kuat Tekan Terhadap Kuat Tekan Rencana .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 ( Surat – surat)

Lampiran 2 ( Hasil Uji Bahan & Hasil Kuat Tekan )

Lampiran 3 ( Dokumentasi )

