

**ANALISIS KADAR LUMPUR PADA PASIR TERHADAP KUAT TEKAN
BETON (PASIR SUNGAI LOGAWA DAN SUNGAI SERAYU)**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
Teknik Sipil**

**Hamdan Muaffif Zein
1503010031**

**TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JULI 2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skrripsi yang diajukan oleh

Nama : Hamdan Muaffif Zein

NIM : 1503010031

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : **ANALISIS KADAR LUMPUR PADA PASIR TERHADAP KUAT TEKAN BETON (PASIR SUNGAI LOGAWA DAN SUNGAI SERAYU)**

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Purwokerto, 08 April 2020

PEMBIMBING 1



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

NIK. 2160119

PEMBIMBING 2



Sulfah Anjarwati, S.T., M.T

NIK. 2160176



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh
Nama : Hamdan Muaffif Zein
NIM : 1503010031
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : **ANALISIS KADAR LUMPUR PADA PASIR
TERHADAP KUAT TEKAN BETON (PASIR
SUNGAI LOGAWA DAN SUNGAI SERAYU)**

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 : Sulfah Anjarwati, S.T., M.T.

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

Ditetapkan Di : Purwokerto

Tanggal : 08 April 2020

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Ir. Teguh Marhendy, S.T., M.T., ASEAN.Eng., IPM

NIK. 2160172

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Hamdan Muaffif Zein
NIM : 1503010031
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, 08 April 2020

Yang membuat pernyataan




Hamdan Muaffif Zein

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 : Hamdan Muaffif Zein
NIM : 1503010031
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 KADAR LUMPUR PADA PASIR TERHADAP KUAT TEKAN BETON (*PASIR SUNGAI LOGAWA DAN SUNGAI SERAYU*)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan 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 : 08 April 2020

Yang menyatakan

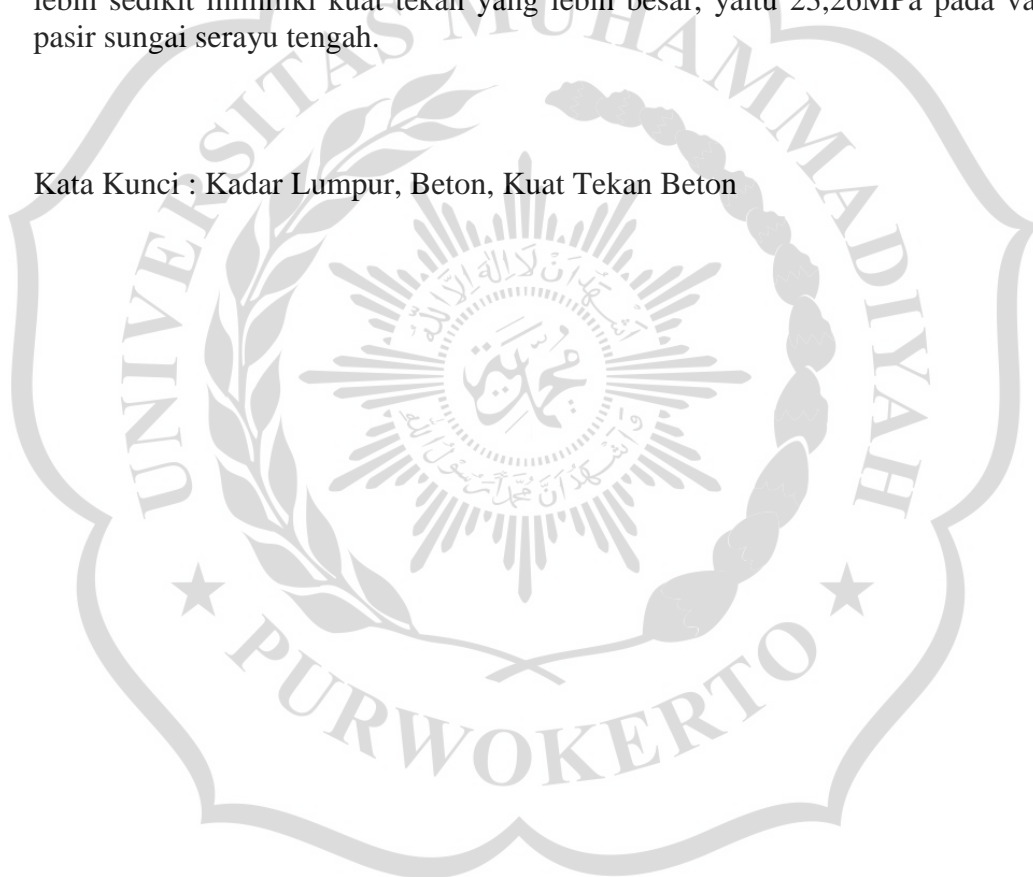


Hamdan Muaffif Zein

ABSTRTRAK

Pasir sungai serayu dan logawa yang berada di Kabupaten Banyumas, digunakan oleh masyarakat sebagai bahan campuran pembuat beton. Kandungan lumpur yang ada di pasir sungai serayu dan logawa 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 15cm x 30cm dengan penggunaan variasi sungai logawa hulu, tengah, hilir dan sungai serayu hulu, tengah, hilir dengan pengujian kuat tekan rencana 20 MPa pada umur beton 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasir sungai logawa mengandung lebih banyak kadar lumpur di bandingkan pasir sungai serayu. Pasir sungai yang mengandung kadar lumpur lebih sedikit memiliki kuat tekan yang lebih besar, yaitu 23,26MPa pada variasi pasir sungai serayu tengah.

Kata Kunci : Kadar Lumpur, Beton, Kuat Tekan Beton



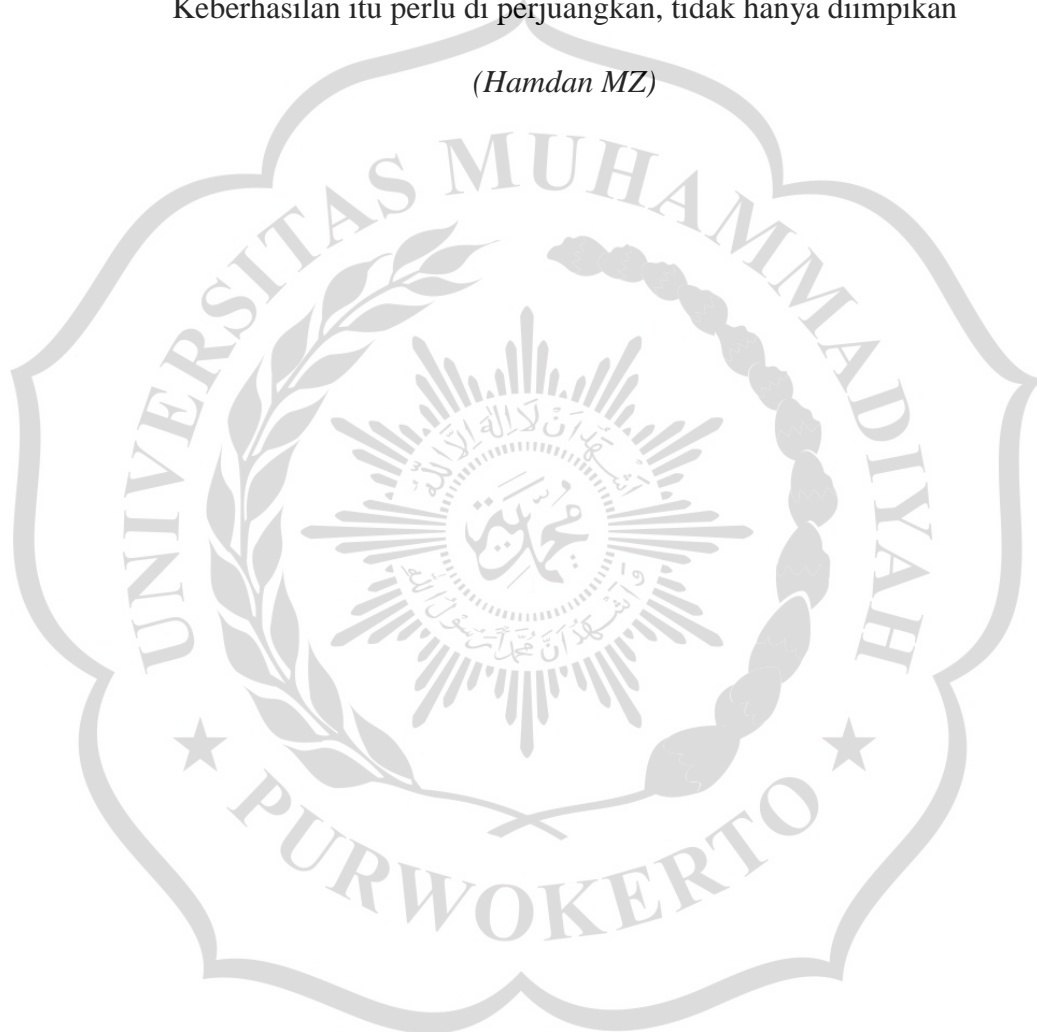
MOTTO

Hidup tak selalu seperti yang kamu mau. Hal baik dan buruk terjadi selalu, namun

semua itu telah di atur Tuhan, dengan akhir yang indah

Keberhasilan itu perlu di perjuangkan, tidak hanya diimpikan

(Hamdan MZ)



PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah S.W.T atas segala nikmat-Nya yang telah diberikan, sehingga skripsi ini telah terselesaikan. Skripsi ini peneliti persembahkan untuk orang-orang yang peneliti sayangi, yang selalu memberikan semangat dan motivasi. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak Supriyono dan Ibu Munasiroh tercinta, motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangiku atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarkanku sampai kini.
2. Kakakku Khamdiyah Nur Afwah dan adikku Murtafiatul Khusnayang selalu memberikan kekuatan dan semangat.
3. Kakek dan nenekku yang seantiasa mendoakanku dan memberikan semangat.
4. Teman saya Hani Kurniati yang telah memberikan semangat dan membantu untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Sahabat-sahabatku yang selalu aku reportkan dan menjadi motivatorku.
6. Semua teman-temanku keluarga besar Teknik Sipil kelas A 2015 yang selalu memberiku semangat dan motivasi serta memberikan kenangan terindah selama di bangku perkuliahan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kadar Lumpur Pada Pasir Terhadap Kuat Tekan Beton (*Pasir Sungai Logawa dan Pasir Sungai Serayu*)”. Sholawat serta salam senantiasa tercurah pada junjungan kita, Rosululloh SAW, para sahabat dan pengikutnya yang setia sampai akhir zaman, semoga kita termasuk umatnya yang mendapat syafangat di yaumilkiamah nanti. Amiin.

Skripsi ini terdiri dari 5 Bab yaitu Bab 1 dimulai dengan mengulas permasalahan yang ada di lapangan terkait kadar lumpur pada pasir sungai 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. Anjar Nugroho, M.S.I. M.H.I., Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto,
2. Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., ASEAN.Eng., IPMDekan 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. Sulfah Anjarwati S.T., M.T., 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. PT. Jadi Kuat Bersama yang telah mengizinkan melakukan penelitian dan memberikan bantuan hingga selesi penelitian ini.
9. 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 kritikan yang konstruktif untuk perbaikan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Purwokerto, 14 Juli 2020

Peneliti



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORIENTALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Masalah.....	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Landasan Teori.....	5
B. Penelitian Relevan.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Tempat Penelitian.....	25
B. Alat Dan Bahan	26
C. Pengujian Agregat.....	33
D. Tahap Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Pengujian Agregat Halus.....	37
B. Pengujian Agregat Kasar.....	57
C. Perencanaan Mix Design.....	60
D. Analisis Perencanaan Mix Design	66
E. Hasil Uji Slump.....	84
F. Hasil Berat Uji Beton Kering.....	84
G. Pengujian Kuat Tekan Beton	85
H. Presentase Hasil Uji Kuat Tekan.....	87
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	93
A. Simpulan	93
B. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik hubungan antara kuat tekan beton Antara Kuat tekan dan Faktor Air semen	17
Gambar 2.2 Presentase Agregat Halus terhadap agregat keseluruhan	20
Gambar 2.3 Grafik Hubungan Kandungan air, berat jenis agregat campuran dan berat beton	21
Gambar 3.1 Lokasi pengambilan pasir sungai logowa.....	29
Gambar 3.2 Lokasi pengambilan sampel pasir sungai Serayu.....	30
Gambar 4.1 Grafik gradasi hasil uji agregat halus zona 2 logowa hulu	38
Gambar 4.2 Grafik gradasi hasil uji agregat halus zona 1 logowa tengah ...	40
Gambar 4.3 Grafik gradasi hasil uji agregat halus zona 3 logowa hilir	42
Gambar 4.4 Grafik gradasi hasil uji agregat halus zona 2 serayu hulu.....	44
Gambar 4.5 Grafik gradasi hasil uji agregat halus zona 2 serayu tengah	46
Gambar 4.6 Grafik gradasi hasil uji agregat halus zona 3 serayu hilir	48
Gambar 4.7 Grafik hasil kadar lumpur keseluruhan	52
Gambar 4.8 Grafik gradasi hasil uji agregat kasar maks. 40mm	48
Gambar 4.9 Grafik hasil uji kuat tekan beton silinder	87



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gradasi Agregat Kasar	9
Tabel 2.2 Gradasi Agregat halus	9
Tabel 2.3 Notasi kuat tekan beton.....	13
Tabel 2.4 Kuat tekan rata-rata	15
Tabel 2.5 perkiraan kuat tekan beton (Mpa) dengan air semen dan agregat yang biasa di pakai di Indonesia	16
Tabel 2.6 Persyaratan jumlah semen minimum dan FAS	18
Tabel 2.7 Perkiraan kebutuhan air	18
Tabel 2.8 Batas gradasi agregat halus	19
Tabel 4.1 Hasil pengujian gradasi agregat halus sungai logawa hulu.....	37
Tabel 4.2 Hasil analisis gradasi agregat halus zona 2 sungai logawa hulu..	38
Tabel 4.3 Hasil pengujian gradasi agregat halus sungai logawa tengah	39
Tabel 4.4 Hasil analisa gradasi agregat halus zona 1 sungai logawa tengah	40
Tabel 4.5 Hasil pengujian gradasi agregat halus sungai logawa hilir	41
Tabel 4.6 Hasil analisa gradasi agregat halus zona 3 sungai logawa hilir ...	41
Tabel 4.7 Hasil pengujian gradasi agregat halus sungai serayu hulu.....	43
Tabel 4.8 Hasil analisa gradasi agregat halus zona 2 sungai serayu hulu....	43
Tabel 4.9 Hasil pengujian gradasi agregat halus sungai serayu tengah	45
Tabel 4.10 Hasil analisa gradasi agregat halus zona 2 sungai serayu tengah.....	45
Tabel 4.11 Hasil pengujian gradasi agregat halus sungai serayu hilir	47
Tabel 4.12 Hasil analisa gradasi agregat halus zona 3 sungai serayu hilir ..	47
Tabel 4.13 Hasil pengujian kadar lumpur agregat halus sungai logawa hulu	49
Tabel 4.14 Hasil pengujian kadar lumpur agregat halus sungai logawa tengah.....	49
Tabel 4.15 Hasil pengujian kadar lumpur agregat halus sungai logawa hilir ..	50
Tabel 4.16 Hasil pengujian kadar lumpur agregat halus sungai serayu hulu	50
Tabel 4.17 Hasil pengujian kadar lumpur agregat halus sungai serayu tengah.....	51
Tabel 4.18 Hasil pengujian kadar lumpur agregat halus sungai serayu hilir ...	51
Tabel 4.19 Hasil presentase kadar lumpur keseluruhan.....	52
Tabel 4.20 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus sungai logawa hulu	53
Tabel 4.21 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus sungai logawa tengah.....	53
Tabel 4.22 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus sungai logawa hilir.....	54
Tabel 4.23 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus sungai serayu hulu	55

Tabel 4.24 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus sungai serayu tengah.....	55
Tabel 4.25 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus sungai serayu hilir.....	56
Tabel 4.26 Hasil pengujian gradasi agregat kasar.....	57
Tabel 4.27 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat kasar ...	58
Tabel 4.28 Hasil pengujian keausan agregat kasar	59
Tabel 4.29 Perencanaan <i>Mix Design</i> beton normal berbentuk silinder sungai logawa hulu.....	60
Tabel 4.30 Perencanaan <i>Mix Design</i> beton normal berbentuk silinder sungai logawa tengah.....	61
Tabel 4.31 Perencanaan <i>Mix Design</i> beton normal berbentuk silinder sungai logawa hilir.....	62
Tabel 4.32 Perencanaan <i>Mix Design</i> beton normal berbentuk silinder sungai serayu hulu	63
Tabel 4.33 Perencanaan <i>Mix Design</i> beton normal berbentuk silinder sungai serayu tengah	64
Tabel 4.34 Perencanaan <i>Mix Design</i> beton normal berbentuk silinder sungai serayu hilir	65
Tabel 4.35 Perencanaan sampel beton normal berbentuk silinder sungai logawa hulu.....	68
Tabel 4.36 Perencanaan sampel beton normal berbentuk silinder sungai logawa tengah.....	71
Tabel 4.37 Perencanaan sampel beton normal berbentuk silinder sungai logawa hilir	74
Tabel 4.38 Perencanaan sampel beton normal berbentuk silinder sungai serayu hulu.....	77
Tabel 4.39 Perencanaan sampel beton normal berbentuk silinder sungai serayu tengah	80
Tabel 4.40 Perencanaan sampel beton normal berbentuk silinder sungai serayu hilir	82
Tabel 4.41 Hasil uji slump	84
Tabel 4.42 Hasil uji berat beton	84
Tabel 4.43 Hasil uji kuat tekan beton silinder.....	86
Tabel 4.44 Persentase kuat tekan terhadap kuat tekan rencana	87
Tabel 4.45 Perencanaan <i>Mix Design</i> Beton Normal Berbentuk Silinder	88
Tabel 4.46 Perencanaan Sampel Beton Normal Berbentuk Silinder	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 (Surat- surat)

Lampiran 2 (Hasil Uji Bahan & Hasil Kuat Tekan)

Lampiran 3 (Dokumentasi)

