

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1390/W.M/F.TS/SKR/2021

**KOMBINASI BATU PECAH DENGAN VARIASI TANAH PUTIH
DAN PASIR SEBAGAI PEMBENTUK CAMPURAN AGREGAT
KELAS A**



OLEH;
DEMARIS TAPATAB
211 17 017

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG
2021**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1390/W.M/F.TS/SKR/2021

KOMBINASI BATU PECAH DENGAN VARIASI TANAH PUTIH DAN PASIR SEBAGAI PEMBENTUK CAMPURAN AGREGAT KELAS A

**DISUSUN OLEH:
DEMARIS TAPATAB**

**NOMOR REGISTRASI:
211 17 017**

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN: 08 0109 6303

PEMBIMBING II



FREDERIKUS P. NDOUK, ST., MT
NIDN: 08 2607 9002

DISETUJUI OLEH:

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**



Dr. DON G. N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH:

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**



PATRISIUS BATARIUS, ST., MT
NIDN: 08 1503 7801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1390/W.M/F.TS/SKR/2021

KOMBINASI BATU PECAH DENGAN VARIASI TANAH PUTIH DAN PASIR SEBAGAI PEMBENTUK CAMPURAN AGREGAT KELAS A

**DISUSUN OLEH:
DEMARIS TAPATAB**

**NOMOR REGISTRASI:
211 17 017**

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



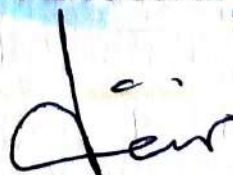
Br. SEBASTIANUS B. HENONG, SVD. ST., MT
NIDN: 08 0207 8101

PENGUJI II



AGUSTINUS H. PATTIRAJA, ST., MT
NIDN: 08 0208 9001

PENGUJI III



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN: 08 0109 6303

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Demaris Tapatab
Nomor Registrasi : 211 17 017
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

menyatakan bahwa skripsi dengan judul KOMBINASI BATU PECAH DENGAN VARIASI PASIR DAN TANAH PUTIH SEBAGAI PEMBENTUK CAMPURAN AGREGAT KELAS A.

Adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Dinyatakan: di Kupang

Tanggal: 26 Juni 2021



Demaris Tapatab

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas hadirat Tuhan Yang Maha Esa karna hanya atas berkat dan rahmatNya Penelitian Tugas Akhir ini akhirnya dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Penelitian Tugas Akhir ini disusun demi memenuhi salah satu syarat akademik dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Menyadari bahwa keberhasilan yang diperoleh dalam menyusun Penelitian Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini patut dihaturkan limpah terima kasih kepada :

1. Bapak Patrius Batarius, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. da Costa ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu setia memberi bimbingan dan banyak masukkan dalam penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Frederikus D. P. Ndouk, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II yang dengan setia membimbing dan memberi banyak masukkan dalam penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini.
5. Bruder Sebastianus Baki Henong, ST., MT, selaku Dosen Penguji I yang dengan setia membimbing dan memberi banyak masukkan dalam penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini.
6. Bapak Agustinus H. Pattiraja, ST., MT, selaku Dosen Penguji II yang dengan setia membimbing dan memberi banyak masukkan dalam penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini.
7. Bapak Jon Adu, ST yang dengan setia membimbing dan memberi banyak masukkan dalam penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini.
8. Bapak John Christian Lukas yang dengan setia membimbing dan memberi banyak masukkan dalam penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini.
9. Bapak Donatus P. Manuk yang selalu dengan setia dan sabar dalam membimbing dan membantu saya dalam melakukan pengujian Dilaboratorium.
10. Bapak Petrus Jeremias, Mama Essy Coryantini, serta semua keluarga yang selalu mendukung.

11. Ka Ella, Ka Richard, Ka Ferdy, dan Ka Robby yang selalu dengan sabar dalam membantu saya dalam melakukan pengujian Di laboratorium.
12. Teman-teman Gesrek dan Com. Apunut yang selalu mendukung dalam suka maupun duka.
13. “Orang-orang Baik” yang selalu ada, membantu, dan memberi dukungan dalam suka maupun duka, serta semua pihak lainnya yang telah memberi dukungan moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Menyadari bahwa dalam penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan kekeliruan, karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun, sangat diharapkan demi penyempurnaan Penelitian Tugas Akhir ini dengan harapan kiranya Penelitian Tugas Akhir yang sederhana ini dapat berguna bagi semua pembacanya.

Kupang, Juni 2021

Penulis

ABSTRAK

Kemampuan struktur pekerasan untuk menerima beban dan memiliki ketahanan sangat ditentukan oleh lapis pondasi atas karena merupakan struktur yang langsung menerima beban dari lapis permukaan. Tuntutan akan kebutuhan jalan semakin meningkat, maka diharapkan jalan-jalan yang telah dibangun mempunyai umur teknis sesuai dengan yang direncanakan, yaitu tahan terhadap beban roda dan pengaruh cuaca sehingga kendaraan dapat berjalan dengan aman dan lancar.

Pengujian sifat fisik material terdiri dari tiga pengujian berturut-turut yaitu pengujian analisa saringan, pengujian berat jenis, dan pengujian abrasi. Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah material agregat kasar yaitu batu pecah 1 ½" dan batu pecah ¾", sedangkan untuk material agregat halus yaitu pasir dan tanah putih.

Dari hasil pemeriksaan berat jenis agregat kasar dan halus maka dapat diperoleh berat jenis *bulk* rata-rata 2,597, berat jenis SSD (*saturated surface dry*) rata-rata 2,621, berat jenis *apparent* rata-rata 2,675, dan berat jenis efektif 2,636. Nilai berat jenis efektif dipakai untuk menentukan garis nol rongga udara (*zero air void*) pada grafik pemadatan.

Dari hasil pengujian tingkat kepadatan dengan nilai CBR dari variasi komposisi batu pecah dengan variasi tanah putih dan pasir menunjukkan bahwa campuran komposisi agregat kelas A akan menghasilkan kadar air dan berat isi kering yang bervariasi, nilai CBR akan naik seiring penambahan tanah putih dan akan menurun seiring pengurangan tanah putih dan penambahan pasir. Seperti pada variasi 1 (20% tanah putih dan 20% pasir) menghasilkan nilai CBR 93.38%, variasi 2 (25% tanah putih dan 15% pasir) menghasilkan nilai CBR 95.29%, variasi 3 (30% tanah putih dan 10% pasir) menghasilkan nilai CBR 97.49%, variasi 4 (15% tanah putih dan 25% pasir) menghasilkan nilai CBR 90.19%, variasi 5 (10% tanah putih dan 30% pasir) menghasilkan nilai CBR 80.05%,

Kata Kunci : Variasi , Agregat, Nilai CBR, *Stockpile* PT. Bumi Indah

ABSTRACT

The ability of the skeletal structure to accept loads and have resilience is largely determined by the upper layer of the foundation because it is a structure that directly receives the burden from the layer of the surface. Increasing demands for roads are expected, and it is expected that the roads already built will have the technical life as planned, that is, resistant to the weight of the wheel and the impact of the weather so that vehicles can run safely and smoothly.

Testing the physical properties of the material consists of three consecutive tests, starting from sieve analysis testing, specific gravity testing, and abrasion testing. The material used in this study is coarse aggregate material, that is 1 1/2" crushed stone and medium aggregate material, that is 3/4" crushed stone, while for fine aggregate material, is sand and white soil.

From the results of the examination of the specific gravity of coarse and fine aggregates, it can be seen that the average bulk density is 2.597, the SSD (saturated surface dry) density is 2.621, the apparent density is 2.675, and the effective density is 2.636. The effective specific gravity value is used to determine the zero air void line on the compaction chart.

From the results of testing the density level with CBR values from variations in the composition of crushed stone with variations in white soil and sand, it shows that a mixture of class A aggregate composition will produce varying water content and dry density, the CBR value will increase with the addition of white soil and will decrease with reduction. white soil and addition of sand. As in variation 1 (20% white soil and 20% sand) produces a CBR value of 93.38%, variation 2 (25% white soil and 15% sand) produces a CBR value of 95.29%, variation 3 (30% white soil and 10% sand) produces a CBR value of 97.49%, variation 4 (15% white soil and 25% sand) produces a CBR value of 90.19%, variation 5 (10% white soil and 30% sand) produces a CBR value of 80.05%,

Keywords: Variation, Aggregate, CBR Value, Stockpile PT. Bumi Indah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBARAN PENGESAHAN	i
LEMBARAN PERSETUJUAN	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian	I-4
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Umum	II-1
2.2 Lapisan Perkerasan Jalan	II-3
2.2.1 Lapis Tanah Dasar (<i>Subgrade Course</i>)	II-3
2.2.2 Lapis Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>)	II-4
2.2.3 Lapis Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	II-4
2.2.4 Lapis Permukaan (<i>Surface Course</i>)	II-5
2.3 Agregat	II-6
2.3.1 Klasifikasi Agregat	II-6
2.3.2 Sifat Agregat	II-10
2.3.3 Bentuk dan Tekstur Agregat	II-12
2.3.4 Daya Tahan Agregat	II-14
2.3.5 Gradasi Agregat	II-14
2.4 Batu Pecah	II-16
2.5 Tanah Putih	II-17
2.6 Pasir	II-17

2.7 Variasi Komposisi Batu Pecah, Tanah Putih, dan Pasir	II-18
2.8 Pemadatan	II-18
2.9 Hubungan Kadar Air dengan Kepadatan	II-19
2.10 CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	II-19
2.11 Pengujian Agregat.....	II-20
2.11.1 Pengujian Gradasi Agregat Kasar dan Halus.....	II-21
2.11.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat.....	II-23
2.11.3 Pengujian Abrasi.....	II-25
2.11.4 Pengujian Kepadatan.....	II-26
2.11.5 Pengujian CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	II-28
2.11.6 Hubungan Kadar Air dan nilai CBR (<i>California Bearing Ratio</i>).....	II-29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Data.....	III-1
3.1.1 Sumber Data.....	III-1
3.1.2 Jenis Data.....	III-1
3.1.3 Jumlah Data.....	III-1
3.1.4 Waktu dan Tempat Penelitian	III-2
3.1.5 Proses Pengambilan	III-2
3.2 Proses Pengolahan Data.....	III-3
3.2.1 Diagram Alir	III-3
3.2.2 Penjelasan Diagram Alir	III-4
3.2.2.1 Pengambilan Sampel.....	III-4
3.2.2.2 Pengujian Sifat Material.....	III-4
3.2.2.3 Gradasi Gabungan Agregat.....	III-5
3.2.2.4 Pengujian Variasi Komposisi Agregat.....	III-6
3.2.2.5 Pengujian Kepadatan Agregat	III-10
3.2.2.6 Pengujian CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	III-10
3.2.2.7 Hubungan Kepadatan dan Nilai CBR.....	III-10
3.2.2.8 Kesimpulan dan Saran	III-10

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Penelitian	IV-1
4.2 Pengambilan Sampel	IV-1
4.3 Pengujian Sifat Material	IV-1
4.3.1.1 Pengujian Sifat Material Agregat Kasar (Batu Pecah 1 ½”).....	IV-2

4.3.1.2	Pengujian Analisa Saringan.....	IV-2
4.3.1.3	Pengujian Berat Jenis.....	IV-3
4.3.1.4	Pengujian Abrasi/Keausan.....	IV-3
4.3.2	Pengujian Sifat Material Agregat Kasar (Batu Pecah 3/4).....	IV-5
4.3.2.1	Pengujian Analisa Saringan.....	IV-5
4.3.2.2	Pengujian Berat Jenis.....	IV-6
4.3.2.3	Pengujian Abrasi/Keausan.....	IV-6
4.3.3	Pengujian Sifat Material Agregat Halus (Pasir)	IV-8
4.3.3.1	Pengujian Analisa Saringan.....	IV-9
4.3.3.2	Pengujian Berat Jenis.....	IV-9
4.3.4	Pengujian Sifat Material Agregat Halus (Tanah Putih)	IV-9
4.3.4.1	Pengujian Analisa Saringan.....	IV-9
4.3.4.2	Pengujian Berat Jenis.....	IV-10
4.4	Berat Jenis Rata-rata	IV-11
4.5	Gradasi Gabungan Agregat dengan Variasi Presentasi Kombinasi Batu Pecah, Tanah Putih dan Pasir	IV-12
4.5.1	Gradasi Gabungan Agregat dengan Variasi Presentasi Komposisi 60% dan (20% dan 20%).....	IV-12
4.5.2	Gradasi Gabungan Agregat dengan Variasi Presentasi Komposisi 60% dan (25% dan 15%).....	IV-13
4.5.3	Gradasi Gabungan Agregat dengan Variasi Presentasi Komposisi 60% dan (30% dan 10%).....	IV-15
4.5.4	Gradasi Gabungan Agregat dengan Variasi Presentasi Komposisi 60% dan (15% dan 25%).....	IV-16
4.5.5	Gradasi Gabungan Agregat dengan Variasi Presentasi Komposisi 60% dan (10% dan 30%).....	IV-18
4.6	Pemadatan	IV-19
4.6.1	Pemadatan Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 20% Tanah Putih dan 20% Pasir.....	IV-19
4.6.2	Pemadatan Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 25% Tanah Putih dan 15% Pasir.....	IV-21
4.6.3	Pemadatan Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 30% Tanah Putih dan 10% Pasir.....	IV-22
4.6.4	Pemadatan Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 15% Tanah Putih dan 25% Pasir.....	IV-24

4.6.5	Pemadatan Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 10% Tanah Putih dan 30% Pasir.....	IV-26
4.7	CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	IV-27
4.7.1	Pengujian CBR Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 20% Tanah Putih dan 20% Pasir.....	IV-27
4.7.2	Pengujian CBR Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 25% Tanah Putih dan 15% Pasir.....	IV-33
4.7.3	Pengujian CBR Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 30% Tanah Putih dan 10% Pasir.....	IV-39
4.7.4	Pengujian CBR Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 15% Tanah Putih dan 25% Pasir.....	IV-44
4.7.5	Pengujian CBR Untuk Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 10% Tanah Putih dan 30% Pasir.....	IV-50
4.8	Hubungan antara Kepadatan dengan Nilai CBR	IV-56
4.8.1	Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 20% Tanah Putih dan 20% Pasir.....	IV-56
4.8.2	Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 25% Tanah Putih dan 15% Pasir.....	IV-57
4.8.3	Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 30% Tanah Putih dan 10% Pasir.....	IV-58
4.8.4	Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 15% Tanah Putih dan 25% Pasir.....	IV-59
4.8.5	Variasi Presentasi Komposisi 60% Batu Pecah dengan 10% Tanah Putih dan 30% Pasir.....	IV-59
4.9	Pembahasan	IV-60
4.9.1	Pengujian Sifat Material.....	IV-60
4.9.1.1	Pengujian Analisa Saringan.....	IV-60
4.9.1.2	Pengujian Berat Jenis.....	IV-61
4.9.1.3	Pengujian Abrasi/Keausan.....	IV-61
4.9.2	Gradasi Agregat dengan Variasi Presentasi Kombinasi Batu Pecah, Tanah Putih dan Pasir.....	IV-62
4.9.3	Pemadatan.....	IV-63
4.9.4	CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	IV-63

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan IV-1

5.2 Saran IV-4

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-5
Tabel 2.1 Sifat-sifat Agregat Lapis Pondasi	II-12
Tabel 2.2 Sifat-sifat Agregat	II-22
Tabel 2.3 Gradasi Agregat Lapis Pondasi.....	II-22
Tabel 2.4 Nilai Tekanan Beban dan Penetrasi Material Standar Batu Pecah	II-28
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan	IV-2
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	IV-3
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Abrasi / keausan.....	IV-4
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Analisa Saringan.....	IV-5
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	IV-6
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Abrasi.....	IV-7
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Analisa Saringan.....	IV-8
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	IV-9
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Analisa Saringan.....	IV-10
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	IV-11
Tabel 4.11 Hasil Analisa Berat Jenis rata-rata.....	IV-11
Tabel 4.12 Gradasi Gabungan Agregat.....	IV-12
Tabel 4.13 Gradasi Gabungan Agregat.....	IV-14
Tabel 4.14 Gradasi Gabungan Agregat.....	IV-15
Tabel 4.15 Gradasi Gabungan Agregat.....	IV-17
Tabel 4.16 Gradasi Gabungan Agregat.....	IV-18
Tabel 4.17. Percobaan Pematatan.....	IV-20
Tabel 4.18. Percobaan Pematatan.....	IV-21
Tabel 4.19. Percobaan Pematatan.....	IV-23
Tabel 4.20. Percobaan Pematatan.....	IV-25
Tabel 4.21. Percobaan Pematatan.....	IV-26
Tabel 4.22. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (10 tumbukan).....	IV-28
Tabel 4.23. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (35 tumbukan).....	IV-28
Tabel 4.24. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (65 tumbukan)	IV-29
Tabel 4.25. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (10 tumbukan)	IV-30
Tabel 4.26. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (35 tumbukan)	IV-31
Tabel 4.27. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (65 tumbukan)	IV-32
Tabel 4.28. Nilai CBR (10 tumbukan).....	IV-33

Tabel 4.29. Nilai CBR (35 tumbukan)	IV-33
Tabel 4.30. Nilai CBR (65 tumbukan)	IV-33
Tabel 4.31. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (10 tumbukan)	IV-34
Tabel 4.32. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (35 tumbukan)	IV-34
Tabel 4.33. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (65 tumbukan)	IV-35
Tabel 4.34. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (10 tumbukan)	IV-35
Tabel 4.35. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (35 tumbukan)	IV-36
Tabel 4.36. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (65 tumbukan)	IV-37
Tabel 4.37. Nilai CBR (10 tumbukan)	IV-38
Tabel 4.38. Nilai CBR (35 tumbukan)	IV-39
Tabel 4.39. Nilai CBR (65 tumbukan)	IV-39
Tabel 4.40. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (10 tumbukan)	IV-39
Tabel 4.41. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (35 tumbukan)	IV-40
Tabel 4.42. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (65 tumbukan)	IV-40
Tabel 4.43. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (10 tumbukan)	IV-41
Tabel 4.44. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (35 tumbukan)	IV-42
Tabel 4.45. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (65 tumbukan)	IV-43
Tabel 4.46. Nilai CBR (10 tumbukan)	IV-44
Tabel 4.47. Nilai CBR (35 tumbukan)	IV-44
Tabel 4.48. Nilai CBR (65 tumbukan)	IV-44
Tabel 4.49. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (10 tumbukan)	IV-45
Tabel 4.50. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (35 tumbukan)	IV-45
Tabel 4.51. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (65 tumbukan).....	IV-46
Tabel 4.52. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (10 tumbukan)	IV-46
Tabel 4.53. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (35 tumbukan)	IV-47
Tabel 4.54. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (65 tumbukan)	IV-48
Tabel 4.55. Nilai CBR (10 tumbukan)	IV-50
Tabel 4.56. Nilai CBR (35 tumbukan)	IV-50
Tabel 4.57. Nilai CBR (65 tumbukan)	IV-50
Tabel 4.58. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (10 tumbukan)	IV-51
Tabel 4.59. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (35 tumbukan)	IV-51
Tabel 4.60. Hasil Pengujian Berat Isi dan Kadar Air (65 tumbukan).....	IV-52
Tabel 4.61. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (10 tumbukan)	IV-52
Tabel 4.62. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (35 tumbukan)	IV-53
Tabel 4.63. Hasil Pengujian Penetrasi CBR (65 tumbukan)	IV-54

Tabel 4.64. Nilai CBR (10 tumbukan)	IV-55
Tabel 4.65. Nilai CBR (35 tumbukan)	IV-55
Tabel 4.66. Nilai CBR (65 tumbukan)	IV-55
Tabel 4.67. Hasil Pengujian Berat Isi dan Nilai CBR.....	IV-56
Tabel 4.68. Hasil Pengujian Berat Isi dan Nilai CBR.....	IV-57
Tabel 4.69. Hasil Pengujian Berat Isi dan Nilai CBR.....	IV-58
Tabel 4.70. Hasil Pengujian Berat Isi dan Nilai CBR.....	IV-58
Tabel 4.71. Hasil Pengujian Berat Isi dan Nilai CBR.....	IV-59
Tabel 4.72. Rekap Presentasi Material Pengujian Analisa Saringan.....	IV-61
Tabel 4.73. Rekap Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	IV-61
Tabel 4.74. Rekap Hasil Pengujian Abrasi.....	IV-62
Tabel 4.75. Rekap Hasil Variasi Presentasi Kombinasi Material.....	IV-62
Tabel 4.76. Rekap Hasil Variasi Presentasi Kombinasi Material.....	IV-62
Tabel 4.77. Rekap Hasil Pemadatan.....	IV-63
Tabel 4.78. Rekap Hasil Pengujian CBR.....	IV-64
Tabel 5.1. Rekap Presentasi Material Pengujian Analisa Saringan.....	V-1
Tabel 5.2 Rekap Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	V-1
Tabel 5.3 Rekap Hasil Pengujian Abrasi.....	V-2
Tabel 5.4. Rekap Hasil Variasi Presentasi Kombinasi Material.....	V-2
Tabel 5.5 Rekap Hasil Pemadatan.....	V-3
Tabel 5.6. Rekap Hasil Pengujian CBR.....	V-3