

SKRIPSI

NOMOR: 1002/WM/F-TS/SKR/2018

**ANALISA PERBANDINGAN MATERIAL DARI QUARRY WAE
PESI DAN WAE KOE UNTUK PEKERJAAN PERKERASAN
BERBUTIR SEBAGAI LAPIS PONDASI AGREGAT A DAN
AGREGAT B**



DISUSUN OLEH:

ALFONSIA LIQUORIA TAKUNG

NOMOR REGISTRASI:

211 12 114

PROGRAM STUDI SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2018

LEMBARAN PENGESAHAN

SKRIPSI

NOMOR: 1002/WM/F-TS/SKR/2018

ANALISA PERBANDINGAN MATERIAL DARI QUARRY WAE PESI DAN
WAE KOE UNTUK PEKERJAAN PERKERASAN BERBUTIR SEBAGAI
LAPIS PONDASI AGREGAT A DAN AGREGAT B

DISUSUN OLEH:

ALFONSIA LIQUORIA TAKUNG

No. Reg: 211 12 114

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN: 08 0109 6303

PEMBIMBING II



SRI SANTI L.M.F. SERAN, ST.M.Si

NIDN: 08 1511 8303

DISETUJUI OLEH:

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK BAKULTAS TEKNIK UNWIRA KUPANG



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN: 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNWIRA KUPANG



PATRISIUS BATARIUS, ST.MT

NIDN: 08 1503 7801

LEMBARAN PENGESAHAN

SKRIPSI

NOMOR: 1002/WM/F-TS/SKR/2018

**ANALISA PERBANDINGAN MATERIAL DARI QUARRY WAE
PESI DAN WAE KOE UNTUK PEKERJAAN PERKERASAN
BERBUTIR SEBAGAI LAPIS PONDASI AGREGAT A DAN
AGREGAT B**

DISUSUN OLEH:

ALFONSIA LIQUORIA TAKUNG

No. Reg: 211 12 114

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



Ir. LAURENSUS LULU, MM
NIDN: 08 2010 6401

PENGUJI II



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

PENGUJI III



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN: 08 0109 6303

MOTTO

**KAU TAK AKAN PERNAH MAMPU MENYEBRANGI
LAUTAN SAMPAI KAU BERANI BERPISAH DENGAN
DARATAN.**

-Christopher Columbus-

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Bapa Mama yang selalu memberikan dukungan lewat bantuan dan doa dan selalu bersabar dalam membantu saya. Semoga skripsi ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapa dan Mama bahagia.
2. Mama Fati, Bapa Alfons, Tready, Elbert dan Anggo serta semua keluarga besar yang selalu memberikan dukungan lewat doa.
3. Teman-teman Kos Dea; Yuni, Sera, Eping, Grace, Oin, Ingrid, Norce, Aldia yang selalu memberikan dukungan. Terima kasih atas doa, nasehat, hiburan dan dukungan selama ini.
4. Teman-teman sipil 12; Lola, K Lili, Dede, Cake, Casni, Epa, Peter dan Sipil 14; Eko, Ans yang sudah membantu selama penelitian dan selalu memberikan dukungan. Semoga keakraban diantara keluarga Teknik Sipil UNWIRA tetap terjaga.

ABSTRAK

Salah satu konstruksi perkerasan jalan adalah lapis pondasi. Lapis pondasi merupakan bagian perkerasan jalan yang terletak diantara lapis permukaan (*surface course*) dan tanah dasar (*sub grade*). Lapis pondasi terdiri atas dua bagian yaitu lapis pondasi atas (*base course*) dan lapis pondasi bawah (*subbase course*), yang berfungsi untuk memikul beban dan menyalurkannya ke tanah dasar.

Material lapis pondasi yang biasa digunakan adalah agregat sehingga lapis pondasi dapat juga disebut lapis pondasi agregat. Umumnya lapis pondasi agregat A sebagai lapis pondasi atas dan lapis pondasi agregat B sebagai lapis pondasi bawah.

Di Kabupaten Manggarai terdapat beberapa sumber agregat yang digunakan untuk proyek pembangunan di Manggarai, diantaranya yaitu Quarry Wae Pesi dan Quarry Wae Koe. Berkaitan dengan itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui perbandingan material dari quarry Wae Pesi dan Wae Koe sebagai lapis pondasi agregat A dan agregat B. Perbandingan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah perbandingan nilai CBR agregat kelas A dan agregat kelas B dari quarry Wae Pesi dan Wae Koe.

Hasil penelitian menunjukkan nilai CBR agregat kelas A dari quarry Wae Pesi lebih besar dari nilai CBR agregat kelas A quarry Wae Koe yaitu $90,97\% > 90,08\%$, sedangkan nilai CBR agregat kelas B dari quarry Wae Pesi lebih kecil dari nilai CBR agregat kelas B dari quarry Wae Koe yaitu $60,28\% < 65,61\%$. Nilai CBR maksimum adalah 100% sehingga agregat kelas A yang lebih baik adalah agregat kelas A dari quarry Wae Pesi. Sedangkan agregat kelas B yang lebih baik adalah agregat dari quarry Wae Koe. Semakin besar nilai CBR, maka daya dukung semakin besar dan kemampuan dalam memikul beban juga semakin besar.

Kata Kunci: Lapis Pondasi Agregat A, Lapis Pondasi Agregat B, CBR

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dihaturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat yang melimpah sehingga dapat diselesaikan Skripsi dengan judul **“Analisa Perbandingan Material dari Quarry Wae Pesi dan Wae Koe untuk Pekerjaan Perkerasan Berbutir Sebagai Lapis Pondasi Agregat A dan Agregat B”**.

Skripsi ini disusun sebagai prasyarat akademis yang harus dipenuhi untuk menempuh studi akhir. Selain itu juga untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata-1 (S-1) pada Program Studi Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Berhasilnya Skripsi ini berkat bimbingan serta dukungan dari semua pihak, oleh karenanya diucapkan limpah terima kasih kepada:

1. Bapak Patrisius Batarius, ST.MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku Ketua Program Studi Sipil Fakultas Teknik Unwira Kupang.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Ibu Sri Santi L.M.F. Seran, ST, Msi selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Ir. Laurensius Lulu, MM selaku Dosen Penguji I yang telah memberi masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Agustinus H. Patiraja, ST.MT selaku Dosen Penguji II yang telah memberi masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Para Dosen dan Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

8. Seluruh Staf dan Karyawan Balai Pengujian dan Peralatan Bina Teknik Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah (KIMPRRASWIL) Propinsi Nusa Tenggara Timur.
9. Bapa, Mama, Kakak, Adik serta semua keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa.
10. Teman-teman Teknik Sipil UNWIRA yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan Skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sadar bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, baik dari segi materi dan penyajiannya, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan sebagai masukan untuk penyempurnaan Skripsi ini.

Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi para pembaca.

Kupang, 5 Maret 2018

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii

BAB I : PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG	I-1
1.2 RUMUSAN MASALAH	I-4
1.3 TUJUAN MASALAH	I-4
1.4 BATASAN MASALAH	I-4
1.5 KETERKAITAN DENGAN PENELITIAN SEBELUMNYA	I-5

BAB II : LANDASAN TEORI

2.1 UMUM.....	II-1
2.2 PERKERASAN LENTUR.....	II-1
2.3 LAPIS PONDASI	II-2
2.3.1 LAPIS PONDASI ATAS	II-2
2.3.2 LAPIS PONDASI BAWAH.....	II-3
2.3.3 SUMBER BAHAN UNTUK LAPIS PONDASI	II-3
2.3.4 KELAS LAPIS PONDASI.....	II-3
2.3.5 FRAKSI AGREGAT KASAR	II-3

2.3.6 FRAKSI AGREGAT HALUS	II-4
2.3.7 SIFAT-SIFAT BAHAN YANG DIISYARATKAN.....	II-4
2.4 AGREGAT.....	II-5
2.4.1 KLASIFIKASI AGREGAT	II-5
2.4.2 SIFAT FISIK AGREGAT	II-6
2.4.3 SIFAT MEKANIS AGREGAT.....	II-6
2.4.4 GRADASI	II-7
2.4.5 UKURAN MAKSIMUM AGREGAT	II-9
2.4.6 DAYA TAHAN AGREGAT	II-10
2.4.7 BENTUK DAN TEKSTUR AGREGAT	II-10
2.4.8 BERAT JENIS AGREGAT.....	II-12
2.4.9 PEMADATAN AGREGAT	II-13
2.4.10 CBR LABORATORIUM	II-15
2.5 PENGUJIAN LABORATORIUM TERHADAP AGREGAT	II-16
2.5.1 PENGUJIAN ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR DAN HALUS	II-16
2.5.2 PENGUJIAN ABRASI AGREGAT DENGAN MESIN LOS ANGELES	II-16
2.5.3 BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT	II-16
2.5.4 PERCOBAAN PEMADATAN AGREGAT.....	II-17
2.5.5 HUBUNGAN KADAR AIR DAN KEPADATAN	II-18
2.5.6 CBR (CALIFORNIA BEARING RATIO)	II-20

BAB III : METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN	III-1
3.2 POPULASI DAN SAMPEL	III-1
3.2.1 POPULASI	III-1
3.2.2 SAMPEL	III-1
3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN	III-1
3.4 VARIABEL	III-2

3.5 PENGUMPULAN DATA	III-2
3.5.1 PROSES PENGAMBILAN DATA	III-2
3.5.2 JENIS DATA.....	III-2
3.5.3 SUMBER DATA.....	III-3
3.5.4 PENGUJIAN DATA	III-3
3.6 PROSEDUR PENGOLAHAN DATA	III-3
3.6.1 DIAGRAM ALIR PENELITIAN	III-3
3.6.2 PENJELASAN DIAGRAM ALIR.....	III-5

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 UMUM.....	IV-1
4.2 PENGAMBILAN SAMPEL MATERIAL DAN DATA	IV-1
4.2.1 PENGAMBILAN SAMPEL	IV-1
4.2.2 PENGAMBILAN DATA	IV-2
4.3 ANALISA DATA	IV-2
4.3.1 PENGUJIAN GRADASI (ANALISA SARINGAN) AGREGAT KASAR DAN HALUS.....	IV-2
4.3.2 PENGUJIAN ABRASI	IV-17
4.3.3 PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT KASAR DAN AGREGAT HALUS.....	IV-19
4.3.4 BERAT JENIS EFEKTIF RATA-RATA.....	IV-43
4.3.5 GRADASI GABUNGAN/KOMPOSISI.....	IV-49
4.3.6 PENGUJIAN PEMADATAN	IV-59
4.3.7 PENGUJIAN CBR LABORATORIUM.....	IV-73
4.4 PEMBAHASAN	IV-113
4.4.1 SIFAT FISIK AGREGAT.....	IV-113
4.4.2 SIFAT MEKANIK AGREGAT	IV-117
4.4.3 PERBANDINGAN MATERIAL DARI KEDUA QUARRY	IV-119

BAB V : PENUTUP

5.1 KESIMPULAN..... V-1
5.2 SARAN V-4

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gradasi Lapis Pondasi Agregat.....	II-4
Tabel 2.2 Sifat-Sifat Lapis Pondasi Agregat.....	II-4
Tabel 2.3 Ukuran Bukaan Saringan	II-7
Tabel 4.1 Rincian Kebutuhan Material	IV-2
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Analisa Saringan Batu Pecah 2/3 Ex. Wae Pesi	IV-3
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Analisa Saringan Pasir Ex. Wae Pesi	IV-4
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Analisa Saringan Batu Pecah 2/3 Ex. Wae Koe	IV-6
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Analisa Saringan Pasir Ex. Wae Koe	IV-7
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Analisa Saringan Batu Pecah 3-5 Ex. Wae Pesi.....	IV-9
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Analisa Saringan Sirtu Ex. Wae Pesi.....	IV-10
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Analisa Saringan Batu Pecah 3-5 Ex. Wae Koe.....	IV-13
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Analisa Saringan Sirtu Ex. Wae Koe.....	IV-14
Tabel 4.10 Hasil pengujian Keausan/Abrasi Ex. Wae Pesi	IV-17
Tabel 4.11 Hasil Pengujian keausan/Abrasi Ex. Wae Koe	IV-18
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar (Batu Pecah 3-5) Ex. Wae Pesi	IV-20
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar (Batu Pecah 2-3) Ex. Wae Pesi	IV-23
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar (Batu Bulat) Ex. Wae Pesi	IV-26

Tabel 4.15 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar (Batu Pecah 3-5) Ex. Wae Koe	IV-29
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar (Batu Pecah 2-3) Ex. Wae Koe	IV-32
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar (Batu Bulat) Ex. Wae Koe	IV-35
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus (Pasir) Ex. Wae Pesi	IV-38
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus (Pasir) Ex. Wae Koe	IV-41
Tabel 4.20 Berat Jenis Efektif Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi.....	IV-44
Tabel 4.21 Berat Jenis Efektif Agregat Kelas A Ex. Wae Koe.....	IV-45
Tabel 4.22 Berat Jenis Efektif Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi.....	IV-47
Tabel 4.23 Berat Jenis Efektif Agregat Kelas B Ex. Wae Koe.....	IV-48
Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Gradasi Gabungan Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi....	IV-50
Tabel 4.25 Hasil Perhitungan Gradasi Gabungan Agregat Kelas A Ex. Wae Koe....	IV-52
Tabel 4.26 Hasil Perhitungan Gradasi Gabungan Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi....	IV-54
Tabel 4.27 Hasil Perhitungan Gradasi Gabungan Agregat Kelas B Ex. Wae Koe....	IV-57
Tabel 4.28 Hasil Perhitungan Pemadatan Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi	IV-60
Tabel 4.29 Hasil Perhitungan Pemadatan Agregat Kelas A Ex. Wae Koe	IV-63
Tabel 4.30 Hasil Perhitungan Pemadatan Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi	IV-67
Tabel 4.31 Hasil Perhitungan Pemadatan Agregat Kelas B Ex. Wae Koe	IV-70

Tabel 4.32 Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (10 kali tumbukan)	IV-74
Tabel 4.33 Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (35 kali tumbukan)	IV-74
Tabel 4.34 Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (65 kali tumbukan)	IV-75
Tabel 4.35 Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (10 kali tumbukan)	IV-76
Tabel 4.36 Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (35 kali tumbukan)	IV-77
Tabel 4.37 Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (65 kali tumbukan)	IV-77
Tabel 4.38 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (CBR 10 tumbukan)	IV-79
Tabel 4.39 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (CBR 35 tumbukan)	IV-79
Tabel 4.40 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (CBR 65 tumbukan)	IV-80
Tabel 4.41 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (CBR 10 tumbukan)	IV-81
Tabel 4.42 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (CBR 35 tumbukan)	IV-81
Tabel 4.43 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (CBR 65 tumbukan)	IV-82
Tabel 4.44 Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (CBR 10 tumbukan).....	IV-89

Tabel 4.45 Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (CBR 35 tumbukan).....	IV-89
Tabel 4.46 Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (CBR 65 tumbukan).....	IV-89
Tabel 4.47 Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (CBR 10 tumbukan).....	IV-90
Tabel 4.48 Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (CBR 35 tumbukan).....	IV-90
Tabel 4.49 Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (CBR 65 tumbukan).....	IV-90
Tabel 4.50 Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi (CBR 10,35 da 65 tumbukan)	IV-91
Tabel 4.51 Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Koe (CBR 10, 35 dan 65 tumbukan)	IV-92
Tabel 4.52 Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (10 kali tumbukan)	IV-93
Tabel 4.53 Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (35 kali tumbukan)	IV-93
Tabel 4.54 Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (65 kali tumbukan)	IV-94
Tabel 4.55 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas B Ex. Wae Koe (10 kali tumbukan)	IV-95
Tabel 4.56 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas B Ex. Wae Koe (35 kali tumbukan)	IV-95
Tabel 4.57 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas B Ex. Wae Koe (65 kali tumbukan)	IV-96
Tabel 4.58 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (CBR 10 tumbukan)	IV-97

Tabel 4.59 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (CBR 35 tumbukan)	IV-98
Tabel 4.60 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (CBR 65 tumbukan)	IV-98
Tabel 4.61 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas B Ex. Wae Koe (CBR 10 tumbukan)	IV-99
Tabel 4.62 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (CBR 35 tumbukan)	IV-100
Tabel 4.63 Hasil Pengujian Penetrasi Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (CBR 65 tumbukan)	IV-100
Tabel 4.64 Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (CBR 10 tumbukan).....	IV-108
Tabel 4.65 Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (CBR 35 tumbukan).....	IV-108
Tabel 4.66 Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (CBR 65 tumbukan).....	IV-108
Tabel 4.67 Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Koe (CBR 10 tumbukan).....	IV-109
Tabel 4.68 Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Koe (CBR 35 tumbukan).....	IV-109
Tabel 4.69 Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Koe (CBR 65 tumbukan).....	IV-109
Tabel 4.70 Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi (CBR 10, 35 dan 65 tumbukan)	IV-110
Tabel 4.71 Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Koe (CBR 10, 35 dan 65 tumbukan)	IV-111
Tabel 4.72 Rangkuman Hasil Pengujian Sifat Fisik Agregat Kelas A	IV-112
Tabel 4.73 Rangkuman Hasil Pengujian Sifat Fisik Agregat Kelas B.....	IV-112
Tabel 4.74 Rangkuman Hasil Pengujian Sifat Mekanik (Pemadatan dan CBR)	IV-113

Tabel 4.75 Rangkuman Perbandingan Material Kedua Quarry	IV-113
Tabel 5.1 Hasil pengujian abrasi	V-1
Tabel 5.2 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan.....	V-2
Tabel 5.3 Hasil pengujian pemadatan	V-3
Tabel 5.4 Hasil pengujian CBR	V-4

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Quarry Wae Pesi	I-2
Gambar 1.2 Quarry Wae Koe	I-3
Gambar 2.1 Susunan Lapisan Konstruksi Perkerasan Lentur	II-2
Gambar 2.2 Hubungan Kadar Air dengan Berar Isi Kering.....	II-14
Gambar 2.3 Alat Pemeriksa CBR di Laboratorium	II-20
Gambar 3.1 Diagram Alir	III-4
Gambar 4.1 Kurva Gradasi Agregat Gabungan Kelas A Ex. Wae Pesi.....	IV-51
Gambar 4.2 Kurva Gradasi Agregat Gabungan Kelas A Ex. Wae Koe.....	IV-53
Gambar 4.3 Kurva Gradasi Agregat Gabungan Kelas B Ex. Wae Pesi.....	IV-56
Gambar 4.4 Kurva Gradasi Agregat Gabungan Kelas B Ex. Wae Koe.....	IV-58
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Kepadatan dan Kadar Air Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi	IV-62
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Kepadatan dan kadar Air Agregat Kelas A Ex. Wae Koe	IV-65
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Kepadatan dan kadar Air Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi	IV-69
Gambar 4.8 Grafik Hubungan Kepadatan dan Kadar Air Agregat Kelas B Ex. Wae Koe.....	IV-72
Gambar 4.9 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat A Ex. Wae Pesi (CBR 10 tumbukan	IV-83

Gambar 4.10 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat A Ex. Wae Pesi (CBR 35 tumbukan).....	IV-84
Gambar 4.11 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat A Ex. Wae Pesi (CBR 65 tumbukan).....	IV-85
Gambar 4.12 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat A Ex. Wae Koe (CBR 10 tumbukan).....	IV-86
Gambar 4.13 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat A Ex. Wae Koe (CBR 35 tumbukan).....	IV-87
Gambar 4.14 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat A Ex. Wae Koe (CBR 65 tumbukan).....	IV-88
Gambar 4.15 Hubungan Kepadatan dengan Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Pesi.....	IV-91
Gambar 4.16 Hubungan Kepadatan dengan Nilai CBR Agregat Kelas A Ex. Wae Koe.....	IV-92
Gambar 4.17 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat B Ex. Wae Pesi (CBR 10 tumbukan).....	IV-102
Gambar 4.18 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat B Ex. Wae Pesi (CBR 35 tumbukan).....	IV-103
Gambar 4.19 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat B Ex. Wae Pesi (CBR 65 tumbukan).....	IV-104
Gambar 4.20 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat B Ex. Wae Koe (CBR 10 tumbukan).....	IV-105
Gambar 4.21 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat B Ex. Wae Koe (CBR 35 tumbukan).....	IV-106

Gambar 4.22 Grafik Beban Terhadap Penetrasi CBR Agregat B Ex. Wae Koe (CBR 65 tumbukan)	IV-107
Gambar 4.23 Hubungan Kepadatan dengan Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Pesi	IV-110
Gambar 4.24 Hubungan Kepadatan dengan Nilai CBR Agregat Kelas B Ex. Wae Koe	IV-111