



**PEMANFAATAN LIMBAH *STEEL SLAG* EX. POSCO KRAKATAU
SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT KASAR TERHADAP NILAI
DAYA DUKUNG LAPIS PONDASI PADA PERKERASAN JALAN
TOL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

NUR RAHMATTULLOH

41120110056

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025



**PEMANFAATAN LIMBAH *STEEL SLAG* EX. POSCO
KRAKATAU SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT KASAR
TERHADAP NILAI DAYA DUKUNG LAPIS PONDASI PADA
PERKERASAN JALAN TOL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : NUR RAHMATTULLOH

NIM : 41120110056

Pembimbing : Sylvia Indriany, S.T., M.T

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Rahmattulloh
NIM : 41120110056
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas : Pemanfaatan Limbah Steel Slag Ex. Posco Krakatau
Akhir Sebagai Substitusi Agregat Kasar Terhadap Nilai Daya
Dukung Lapis Pondasi Pada Perkerasan Jalan Tol

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 18 Januari 2025



Nur Rahmattulloh
41120110056

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

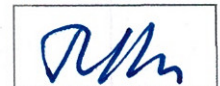
Nama : Nur Rahmattulloh
NIM : 41120110056
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Limbah Steel Slag Ex. Posco Krakatau Sebagai Substitusi Agregat Kasar Terhadap Nilai Daya Dukung Lapis Pondasi Pada Perkerasan Jalan Tol

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

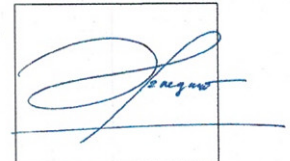
Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Sylvia Indriany, S.T., M.T
NIDN/NIDK/NIK : 0302087103



Ketua Penguji : Ir. Aditia Kesuma Negara Dalimunthe,
M.sc,
IPM, ASEAN Eng
NIDN/NIDK/NIK : 0320088506



Anggota Penguji : Muklisya Dewi Ratna Putri, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0315098904



MERCU BUANA

Jakarta, 1 Februari 2025

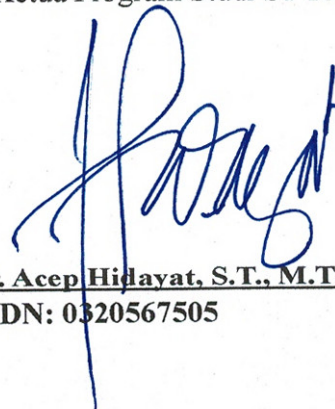
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN: 0320567505

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan tugas akhir ini. Penulisan Laporan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang sudah membimbing selama penulisan Tugas Akhir ini.
5. Dosen Wali yang sudah membimbing selama masa perkuliahan.
6. Segenap Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah membagikan ilmu dan pengalamannya selama ini.
7. Segenap Keluarga Besar Saya yang selalu mendukung dan medoakan.
8. Teman-teman seangkatan, kakak dan adik angkatan, segenap civitas akademika, yang selalu mendukung dan memberikan semangat.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 18 Januari 2025

(Nur Rahmattulloh)

ABSTRAK

Nama : Nur Rahmattulloh
NIM : 41120110056
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : PEMANFAATAN LIMBAH *STEEL SLAG* EX. POSCO KRAKATAU SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT KASAR TERHADAP NILAI DAYA DUKUNG LAPIS PONDASI PADA PERKERASAN JALAN PROYEK TOL
Dosen Pembimbing : Sylvia Indriani, S.T., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi limbah *Steel Slag* sebagai bahan substitusi agregat konvensional pada lapisan pondasi perkerasan jalan tol. Variabel penelitian meliputi karakteristik fisik, mekanis, serta distribusi gradasi campuran agregat. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Terdapat enam variasi campuran agregat kasar : *Steel Slag* kasar (100:0, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80, dan 0:100). Data dianalisis melalui pengujian gradasi, kepadatan, dan nilai California Bearing Ratio (CBR) di Laboratorium Tol Serang–Panimbang Seksi 2.

Steel Slag perlu dimanfaatkan karena limbah industri baja yang jumlahnya terus meningkat, sehingga dapat mengurangi eksploitasi sumber daya alam dan mendukung pengelolaan lingkungan. Selain itu, material ini memiliki karakteristik mekanis unggul, seperti daya dukung tinggi, yang dapat meningkatkan kualitas struktur jalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh pengujian karakteristik material memenuhi spesifikasi teknis sesuai Surat Edaran Dirjen Bina Marga Nomor 16.1/SE/Db/2020. Penggunaan *Steel Slag* hingga 40% dalam campuran agregat mampu meningkatkan kepadatan dan nilai CBR secara signifikan, sehingga cocok digunakan pada lapis pondasi atas (LPA). Distribusi gradasi semua variasi campuran berada dalam batas spesifikasi yang ditetapkan.

Penelitian ini membuktikan bahwa *Steel Slag* memberikan daya dukung tinggi, dan meningkatkan durabilitas lapisan pondasi. Dimana dari penelitian ini pada campuran material steel slag 40% didapatkan nilai CBR sebesar 104%. Berdasarkan Surat Edaran Dirjen Bina Marga Nomor 16.1/SE/Db/2020 dimana lapis pondasi atas nilai CBR minimum 90%. Sehingga dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *Steel Slag* sebagai campuran agregat efektif dalam meningkatkan kualitas lapisan pondasi perkerasan jalan, mengurangi ketergantungan pada bahan baku konvensional, mendukung keberlanjutan melalui pengelolaan limbah industri dan pengelolaan lingkungan.

Kata Kunci: *Steel Slag*, lapisan pondasi, perkerasan jalan, gradasi agregat, CBR

ABSTRACT

Name : Nur Rahmattulloh
Student ID : 41120110056
Study Program : Civil Engineering
Report Title : UTILIZATION OF POSCO STEEL SLAG WASTE AS
COARSE AGGREGATE SUBSTITUTION FOR LOAD
BEARING CAPACITY OF FOUNDATION LAYER IN TOLL
ROAD PAVEMENT PROJECT
Counsellor : Sylvia Indriani, S.T., M.T.

This study aims to examine the potential of Steel Slag waste as a substitute material for conventional aggregate in the foundation layer of toll road pavements. The research variables include physical and mechanical characteristics as well as the gradation distribution of the aggregate mixture. The study employs an experimental method, with six variations of coarse aggregate mixtures: Steel Slag coarse aggregates (100:0, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80, and 0:100). Data were analyzed through gradation tests, density tests, and California Bearing Ratio (CBR) tests conducted in the laboratory at Serang–Panimbang Toll Section 2.

Steel Slag needs to be utilized as it is a by-product of the steel industry, which continues to increase in volume, thereby reducing the exploitation of natural resources and supporting environmental management. Additionally, this material possesses superior mechanical properties, such as high load-bearing capacity, which can enhance the quality of road structures.

The research results indicate that all material characteristic tests meet the technical specifications outlined in the Surat Edaran Dirjen Bina Marga Nomor 16.1/SE/Db/2020. The use of Steel Slag up to 40% in the aggregate mixture significantly improves density and CBR values, making it suitable for use in the upper base layer. The gradation distribution of all mixture variations falls within the specified limits.

This study demonstrates that Steel Slag provides high load-bearing capacity and enhances the durability of foundation layers. Specifically, the 40% Steel Slag mixture achieved a CBR value of 104%. According to the “Surat Edaran Dirjen Bina Marga Nomor 16.1/SE/Db/2020”, the minimum CBR value for the upper base layer is 90%. Therefore, this research shows that the use of Steel Slag as an aggregate mixture effectively improves the quality of pavement foundation layers, reduces dependency on conventional raw materials, and supports sustainability through industrial waste management and environmental stewardship.

Key Words: Steel Slag, foundation layer, road pavement, aggregate gradation, CBR

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-3
1.3. Rumusan Masalah	I-3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6. Batasan Masalah dan Ruang Lingkup Penelitian	I-4
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II.....	II-1
TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Perkerasan Jalan	II-1
2.1.1. Jenis Perkerasan Jalan	II-1
2.1.2. Struktur Lapisan Perkerasan Jalan	II-4
2.2. Lapis Pondasi Atas	II-5
2.2.1. Spesifikasi Umum	II-6
2.2.2. Spesifikasi Teknis Proyek	II-7
2.3. Agregat	II-8
2.4. Pengujian Material	II-9
2.5. <i>Steel Slag</i>	II-10
2.6. <i>CBR Design</i>	II-13

2.7.	Lokasi Studi Penelitian.....	II-14
2.7.1.	Lokasi Penelitian.....	II-14
2.7.2.	Lokasi Pengambilan Sampel.....	II-14
2.7.3.	Lokasi Realisasi Material.....	II-16
2.8.	Penelitian Terdahulu.....	II-17
2.9.	Research Gap.....	II-25
2.10.	Kerangka Berfikir.....	II-32
BAB III		III-1
METODA PENELITIAN.....		III-1
3.1.	Diagram Alir.....	III-1
3.2.	Metoda Penelitian.....	III-1
3.3.	Persiapan Bahan.....	III-2
3.4.	Pengujian Material.....	III-2
3.4.1.	Pengujian Analisa Saringan Agregat.....	III-2
3.4.2.	Pengujian Kadar Air Agregat.....	III-2
3.4.3.	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan.....	III-3
3.4.4.	Pengujian Abrasi.....	III-6
3.4.5.	Pengujian <i>Atterberg Limits</i>	III-7
3.4.6.	Pengujian Pemadatan.....	III-9
3.5.	<i>Mix Design</i>	III-10
3.6.	Pelaksanaan Pembuatan Benda Uji CBR.....	III-10
3.7.	Pengujian CBR.....	III-10
3.8.	Analisis.....	III-12
3.9.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-12
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS.....		IV-1
4.1.	Hasil dan Analisis Penelitian Karakteristik Material.....	IV-1
4.1.6.	Pengujian Kadar Air Agregat Halus.....	IV-1
4.1.7.	Pengujian Kadar Air Agregat Kasar.....	IV-1
4.1.8.	Pengujian Kadar Air <i>Steel Slag</i> Kasar.....	IV-2
4.1.9.	Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus.....	IV-3
4.1.10.	Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar.....	IV-3

4.1.11.	Pengujian Kadar Lumpur <i>Steel Slag</i> Kasar	IV-4
4.1.12.	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	IV-4
4.1.13.	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	IV-6
4.1.14.	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan <i>Steel Slag</i> Kasar	IV-7
4.1.15.	Pengujian Atterberg Limit Agregat Halus.....	IV-9
4.1.16.	Pengujian Abrasi Agregat Kasar	IV-11
4.1.17.	Pengujian Abrasi <i>Steel Slag</i> Kasar	IV-11
4.1.18.	Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus.....	IV-12
4.1.19.	Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar.....	IV-13
4.1.20.	Pengujian Analisa Saringan <i>Steel Slag</i> Kasar	IV-17
4.2.	<i>Mix Design</i>	IV-19
4.2.1.	Agregat Kasar 100% : <i>Steel Slag</i> Kasar 0%.....	IV-19
4.2.2.	Agregat Kasar 80% : <i>Steel Slag</i> Kasar 20%	IV-20
4.2.3.	Agregat Kasar 60% : <i>Steel Slag</i> Kasar 40%	IV-21
4.2.4.	Agregat Kasar 40% : <i>Steel Slag</i> Kasar 60%	IV-22
4.2.5.	Agregat Kasar 20% : <i>Steel Slag</i> Kasar 80%	IV-23
4.2.6.	Agregat Kasar 0% : <i>Steel Slag</i> Kasar 100%.....	IV-24
4.3.	Compaction Test	IV-25
4.3.1.	Uji Pemadatan Campuran Agregat Kasar 100% : <i>Steel Slag</i> 0%...IV-25	
4.3.2.	Uji Pemadatan campuran Agregat Kasar 80% : <i>Steel Slag</i> 20%...IV-27	
4.3.3.	Uji Pemadatan campuran Agregat Kasar 60% : <i>Steel Slag</i> 40%...IV-28	
4.3.4.	Uji Pemadatan campuran Agregat Kasar 40% : <i>Steel Slag</i> 60%...IV-29	
4.3.5.	Uji Pemadatan campuran Agregat Kasar 20% : <i>Steel Slag</i> 80%...IV-31	
4.3.6.	Uji Pemadatan campuran Agregat Kasar 0% : <i>Steel Slag</i> 100%...IV-32	
4.3.7.	Analisis Pengujian Pemadatan Laboratorium	IV-34
4.4.	CBR <i>Soaked Test</i>	IV-36
4.4.1.	Uji CBR campuran Agregat Kasar 100% : <i>Steel Slag</i> 0%	IV-37
4.4.2.	Uji CBR campuran Agregat Kasar 80% : <i>Steel Slag</i> 20%	IV-43
4.4.3.	Uji CBR campuran Agregat Kasar 60% : <i>Steel Slag</i> 40%	IV-50
4.4.4.	Uji CBR campuran Agregat Kasar 40% : <i>Steel Slag</i> 60%	IV-57
4.4.5.	Uji CBR campuran Agregat Kasar 20% : <i>Steel Slag</i> 80%	IV-63

4.4.6.	Uji CBR campuran Agregat Kasar 0% : <i>Steel Slag</i> 100%	IV-70
4.4.7.	Analisis Hasil Pengujian CBR <i>Soaked</i>	IV-76
4.5.	Analisis Pengujian Properties Campuran <i>Base Course</i> Class A	IV-77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		V-1
5.1.	KESIMPULAN	V-1
5.2.	SARAN	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....		PUSTAKA-1
LAMPIRAN.....		LAMPIRAN -1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lapisan Struktur Perkerasan Lentur	II-2
Gambar 2. 2 Lapisan Struktur Perkerasan Kaku	II-3
Gambar 2. 3 Lapisan Struktur Perkerasan Komposit.....	II-4
Gambar 2. 4 Material <i>Steel Slag</i>	II-11
Gambar 2. 5 Lokasi Pengujian Sampel	II-14
Gambar 2. 6 Lokasi Pengambilan Sampel Material Agregat	II-15
Gambar 2. 7 Lokasi Pengambilan Sampel Material <i>Steel Slag</i>	II-15
Gambar 2. 8 Lokasi Pengambilan Sampel Material <i>Steel Slag</i>	II-16
Gambar 2. 9 Lokasi Realisasi Penggunaan Hasil Penelitian.....	II-16
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	III-1
Gambar 4. 1 Grafik Gradasi Analisa Saringan Agregat Halus	IV-13
Gambar 4. 2 Grafik Gradasi Analisa Saringan Agregat Kasar Ukuran 5-10 mm ..	IV-14
Gambar 4. 3 Grafik Gradasi Analisa Saringan Agregat Kasar Ukuran 10-20 mm	IV-15
Gambar 4. 4 Grafik Gradasi Analisa Saringan Agregat Kasar Ukuran 20-30 mm	IV-16
Gambar 4. 5 Grafik Gradasi Analisa Saringan <i>Steel Slag</i> Kasar Ukuran 10-20 mm	IV-17
Gambar 4. 6 Grafik Gradasi Analisa Saringan <i>Steel Slag</i> Kasar Ukuran 20-30 mm	IV-18
Gambar 4. 7 Grafik Gradasi Analisa Saringan Campuran (100:0)	IV-20
Gambar 4. 8 Grafik Gradasi Analisa Saringan Campuran (80:20)	IV-21
Gambar 4. 9 Grafik Gradasi Analisa Saringan Campuran (60:40)	IV-22
Gambar 4. 10 Grafik Gradasi Analisa Saringan Campuran (40:60)	IV-23
Gambar 4. 11 Grafik Gradasi Analisa Saringan Campuran (20:80)	IV-24
Gambar 4. 12 Grafik Gradasi Analisa Saringan Campuran (0:100)	IV-25

Gambar 4. 13 Grafik Pengujian Pemadatan Campuran (100:0)	IV-26
Gambar 4. 14 Grafik Pengujian Pemadatan Campuran (80:20)	IV-28
Gambar 4. 15 Grafik Pengujian Pemadatan Campuran (60:40)	IV-29
Gambar 4. 16 Grafik Pengujian Pemadatan Campuran (40:60)	IV-31
Gambar 4. 17 Grafik Pengujian Pemadatan Campuran (20:80)	IV-32
Gambar 4. 18 Grafik Pengujian Pemadatan Campuran (0:100)	IV-34
Gambar 4. 19 Grafik Nilai Pemadatan Maksimum.....	IV-35
Gambar 4. 20 Grafik Nilai Kadar Air Optimum	IV-36
Gambar 4. 21 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 10X Campuran (100:0)	IV-38
Gambar 4. 22 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 30X Campuran (100:0)	IV-40
Gambar 4. 23 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 65X Campuran (100:0)	IV-42
Gambar 4. 24 Grafik Perbandingan Nilai Pemadatan Laboratorium & Nilai CBR <i>Soaked</i> (100:0)	IV-43
Gambar 4. 25 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 10X Campuran (80:20)	IV-45
Gambar 4. 26 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 30X Campuran (80:20)	IV-47
Gambar 4. 27 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 65X Campuran (80:20)	IV-49
Gambar 4. 28 Grafik Perbandingan Nilai Pemadatan Laboratorium & Nilai CBR <i>Soaked</i> (80:20)	IV-49
Gambar 4. 29 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 10X Campuran (60:40)	IV-52
Gambar 4. 30 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 30X Campuran (60:40)	IV-54
Gambar 4. 31 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 65X Campuran (60:40)	IV-56
Gambar 4. 32 Grafik Perbandingan Nilai Pemadatan Laboratorium & Nilai CBR <i>Soaked</i> (60:40)	IV-56
Gambar 4. 33 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 10X Campuran (40:60)	IV-59
Gambar 4. 34 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 30X (40:60)	IV-60

Daftar Gambar

Gambar 4. 35 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 65X (40:60)	IV-62
Gambar 4. 36 Grafik Perbandingan Nilai Pemadatan Laboratorium & Nilai CBR <i>Soaked</i> (40:60)	IV-63
Gambar 4. 37 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 10X (20:80)	IV-65
Gambar 4. 38 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 30X (20:80)	IV-67
Gambar 4. 39 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 65X (20:80)	IV-69
Gambar 4. 40 Grafik Perbandingan Nilai Pemadatan Laboratorium & Nilai CBR <i>Soaked</i> (20:80)	IV-69
Gambar 4. 41 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 10X (0:100)	IV-71
Gambar 4. 42 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 30X (0:100)	IV-73
Gambar 4. 43 Grafik Nilai CBR <i>Soaked</i> Tumbukan 65X (0:100)	IV-75
Gambar 4. 44 Grafik Perbandingan Nilai Pemadatan Laboratorium & Nilai CBR <i>Soaked</i> (0:100)	IV-76
Gambar 4. 45 Grafik Nilai Pemadatan Maksimum	IV-77



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Gradasi Lapis Pondasi Agregat	II-6
Tabel 2. 2 Sifat – sifat Lapis Pondasi Agregat	II-6
Tabel 2. 3 Persyaratan Kimia dan Fisik Material Slag.....	II-11
Tabel 2. 4 Persyaratan Sifat Sifat Material Pilihan	II-12
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	II-17
Tabel 2. 6 Research Gap.....	II-25
Tabel 4. 1 Pengujian Kadar Air Agregat Halus	IV-1
Tabel 4. 2 Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	IV-2
Tabel 4. 3 Pengujian Kadar Air <i>Steel Slag</i> Kasar.....	IV-2
Tabel 4. 4 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	IV-3
Tabel 4. 5 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar	IV-3
Tabel 4. 6 Pengujian Kadar Lumpur <i>Steel Slag</i> Kasar	IV-4
Tabel 4. 7 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	IV-4
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	IV-5
Tabel 4. 9 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	IV-6
Tabel 4. 10 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	IV-7
Tabel 4. 11 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan <i>Steel Slag</i> Kasar.....	IV-8
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan <i>Steel Slag</i> Halus	IV-9
Tabel 4. 13 Pengujian Batas Plastis Agregat Halus.....	IV-9
Tabel 4. 14 Pengujian Batas Cair Agregat Halus	IV-10
Tabel 4. 15 Perhitungan Indeks Plastisitas Agregat Halus	IV-10
Tabel 4. 16 Data Abrasi Agregat Kasar	IV-11

Daftar Tabel

Tabel 4. 17 Data Abrasi <i>Steel Slag</i> Kasar.....	IV-12
Tabel 4. 18 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus.....	IV-12
Tabel 4. 19 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar Ukuran 5 – 10 mm	IV-14
Tabel 4. 20 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar Ukuran 10 – 20 mm	IV-15
Tabel 4. 21 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar Ukuran 20 – 30 mm	IV-16
Tabel 4. 22 Pengujian Analisa Saringan <i>Steel Slag</i> Kasar 10 – 20 mm	IV-17
Tabel 4. 23 Pengujian Analisa Saringan <i>Steel Slag</i> Kasar 20 – 30 mm	IV-18
Tabel 4. 24 Rencana <i>Mix Design</i> Campuran Agregat dan <i>Steel Slag</i>	IV-19
Tabel 4. 25 Rencana <i>Mix Design</i> Campuran Agregat dan <i>Steel Slag</i> (100:0).....	IV-19
Tabel 4. 26 Rencana <i>Mix Design</i> Campuran Agregat dan <i>Steel Slag</i> (80:20).....	IV-20
Tabel 4. 27 Rencana <i>Mix Design</i> Campuran Agregat dan <i>Steel Slag</i> (60:40).....	IV-21
Tabel 4. 28 Rencana <i>Mix Design</i> Campuran Agregat dan <i>Steel Slag</i> (40:60).....	IV-22
Tabel 4. 29 Rencana <i>Mix Design</i> Campuran Agregat dan <i>Steel Slag</i> (20:80).....	IV-23
Tabel 4. 30 Rencana <i>Mix Design</i> Campuran Agregat dan <i>Steel Slag</i> (0:100).....	IV-24
Tabel 4. 31 Hasil Pengujian Uji Pemadatan Laboratorium Campuran 100:0	IV-25
Tabel 4. 32 Hasil Pengujian Uji Pemadatan Laboratorium Campuran 80:20	IV-27
Tabel 4. 33 Hasil Pengujian Uji Pemadatan Laboratorium Campuran 60:40	IV-28
Tabel 4. 34 Hasil Pengujian Uji Pemadatan Laboratorium Campuran 40:60	IV-29
Tabel 4. 35 Hasil Pengujian Uji Pemadatan Laboratorium Campuran 20:80	IV-31
Tabel 4. 36 Hasil Pengujian Uji Pemadatan Laboratorium Campuran 0:100	IV-32
Tabel 4. 37 Resume Nilai Pemadatan Maksimum	IV-34
Tabel 4. 38 Resume Nilai Kadar Air Optimum.....	IV-35
Tabel 4. 39 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 100:0	IV-37
Tabel 4. 40 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 100:0 ...	IV-37

Daftar Tabel

Tabel 4. 41 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 100:0.....	IV-37
Tabel 4. 42 Nilai CBR Campuran 100:0	IV-38
Tabel 4. 43 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 100:0	IV-39
Tabel 4. 44 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 100:0 ...	IV-39
Tabel 4. 45 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 100:0.....	IV-39
Tabel 4. 46 Nilai CBR Average Campuran 100:0	IV-40
Tabel 4. 47 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 100:0	IV-41
Tabel 4. 48 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 100:0 ...	IV-41
Tabel 4. 49 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 100:0.....	IV-41
Tabel 4. 50 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 100:0.....	IV-42
Tabel 4. 51 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 80:20	IV-43
Tabel 4. 52 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 80:20 ...	IV-44
Tabel 4. 53 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 80:20.....	IV-44
Tabel 4. 54 Nilai CBR Campuran 80:20	IV-44
Tabel 4. 55 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 80:20	IV-45
Tabel 4. 56 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 80:20 ...	IV-45
Tabel 4. 57 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 80:20.....	IV-46
Tabel 4. 58 Nilai CBR Campuran 80:20	IV-46
Tabel 4. 59 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 80:20	IV-47
Tabel 4. 60 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 80:20 ...	IV-47
Tabel 4. 61 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 80:20.....	IV-48
Tabel 4. 62 Nilai CBR Campuran 80:20	IV-48
Tabel 4. 63 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 60:40	IV-50
Tabel 4. 64 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 60:40 ...	IV-50

Daftar Tabel

Tabel 4. 65 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 60:40.....	IV-50
Tabel 4. 66 Nilai CBR Campuran 60:40	IV-51
Tabel 4. 67 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 60:40	IV-52
Tabel 4. 68 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 60:40 ...	IV-52
Tabel 4. 69 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 60:40.....	IV-53
Tabel 4. 70 Nilai CBR Campuran 60:40	IV-53
Tabel 4. 71 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 60:40	IV-54
Tabel 4. 72 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 60:40 ...	IV-54
Tabel 4. 73 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 60:40.....	IV-55
Tabel 4. 74 Nilai CBR Campuran 60:40	IV-55
Tabel 4. 75 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 40:60	IV-57
Tabel 4. 76 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 40:60 ...	IV-57
Tabel 4. 77 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 40:60.....	IV-57
Tabel 4. 78 Nilai CBR Campuran 40:60	IV-58
Tabel 4. 79 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 40:60	IV-59
Tabel 4. 80 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 40:60 ...	IV-59
Tabel 4. 81 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 40:60.....	IV-59
Tabel 4. 82 Nilai CBR Campuran 40:60	IV-60
Tabel 4. 83 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 40:60	IV-61
Tabel 4. 84 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 40:60 ...	IV-61
Tabel 4. 85 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 40:60.....	IV-61
Tabel 4. 86 Nilai CBR Campuran 40:60	IV-62
Tabel 4. 87 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 20:80	IV-63
Tabel 4. 88 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 20:80 ...	IV-63

Daftar Tabel

Tabel 4. 89 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 20:80.....	IV-64
Tabel 4. 90 Nilai CBR Campuran 20:80	IV-64
Tabel 4. 91 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 20:80	IV-65
Tabel 4. 92 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 20:80 ...	IV-65
Tabel 4. 93 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 20:80.....	IV-66
Tabel 4. 94 Nilai CBR Campuran 20:80	IV-66
Tabel 4. 95 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 20:80	IV-67
Tabel 4. 96 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR	IV-67
Tabel 4. 97 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 20:80.....	IV-68
Tabel 4. 98 Nilai CBR Campuran 20:80	IV-68
Tabel 4. 99 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 0:100	IV-70
Tabel 4. 100 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 0:100 .	IV-70
Tabel 4. 101 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 0:100.....	IV-70
Tabel 4. 102 Nilai CBR Campuran 0:100	IV-71
Tabel 4. 103 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 0:100 ...	IV-72
Tabel 4. 104 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 0:100 .	IV-72
Tabel 4. 105 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 0:100.....	IV-72
Tabel 4. 106 Nilai CBR Campuran 0:100	IV-73
Tabel 4. 107 Nilai Kadar Air Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 0:100 ...	IV-74
Tabel 4. 108 Nilai Pemadatan Sebelum dan Sesudah Uji CBR Campuran 0:100 .	IV-74
Tabel 4. 109 Nilai Pembacaan Dial Benda Uji Campuran 0:100.....	IV-74
Tabel 4. 110 Nilai CBR Campuran 0:100	IV-75
Tabel 4. 111 Resume Nilai CBR <i>Soaked</i> Campuran	IV-76
Tabel 4. 112 <i>Summary</i> Pengujain Properties Material	IV-78