

**ANALISIS KUAT TEKAN DAN LENTUR BETON
MENGUNAKAN SERBUK BATU KAPUR SEBAGAI
SUBSTITUSI PADA AGREGAT HALUS**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan
Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

Raihan Fadhiil	062240111941
Nasywah Dwi Putri	062240111939

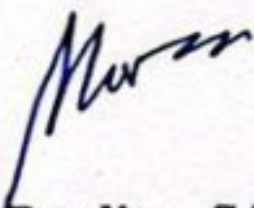
**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2026**

**ANALISIS KUAT TEKAN DAN LENTUR BETON
MENGUNAKAN SERBUK BATU KAPUR SEBAGAI
SUBSTITUSI PADA AGREGAT HALUS**

SKRIPSI

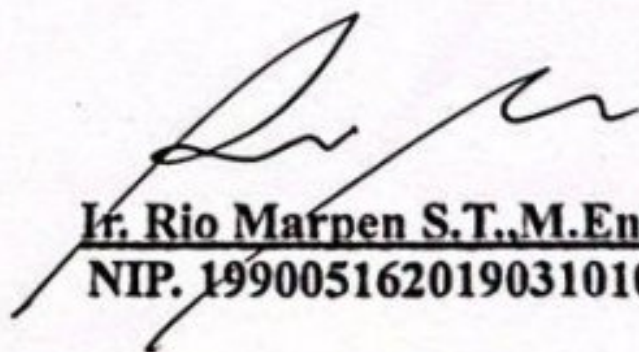
Palembang, Agustus 2026
Disetujui oleh pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing 1



Ir. Norca Praditva S.T., M.T., IPM
NIP. 198804252019031005

Pembimbing 2



Ir. Rio Marpen S.T., M.Eng
NIP. 199005162019031010

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**



Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002

**Menvetujui,
Koordinator Program Studi
Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan**



Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T.
NIP. 198905172019031011

**ANALISIS KUAT TEKAN DAN LENTUR BETON
MENGUNAKAN SERBUK BATU KAPUR SEBAGAI
SUBSTITUSI PADA AGREGAT HALUS**

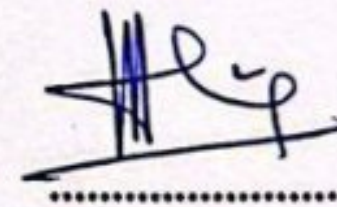
SKRIPSI

Disetujui oleh penguji
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

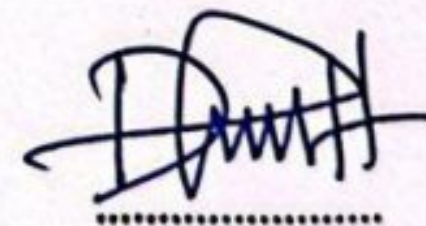
1. Ir. Ahmad Syafawi, S.T., M.T.
NIP 196905142003121002



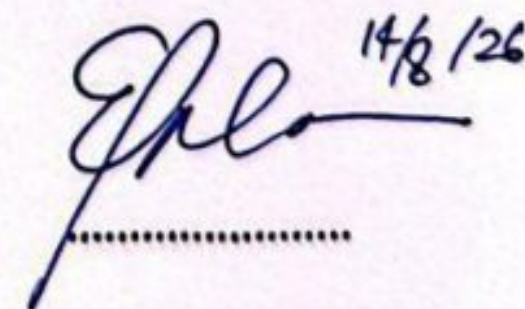
2. Ir. Rio Marpen, S.T., M.Eng
NIP 199005162019031010



3. Darma Prabudi, S.T., M.T.
NIP 197601272005011004



4. Ir. Efrilia Rahmadona, S.ST., M.T.
NIP 198904122019032019



14/8/26

ABSTRAK

ANALISIS KUAT TEKAN DAN KUAT LENTUR MENGGUBAKAN SERBUK BATU KAPUR SEBAGAI SUBSTITUSI PADA AGREGAT HALUS

Nasywah Dwi Putri, Raihan Fadhiil

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Beton merupakan material konstruksi yang banyak digunakan pada berbagai pekerjaan infrastruktur karena memiliki kekuatan dan durabilitas yang baik. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas beton adalah dengan memanfaatkan serbuk batu kapur sebagai substitusi pada agregat halus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan serbuk batu kapur terhadap kuat tekan dan kuat lentur beton serta mengetahui hubungan antara kedua parameter tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium dengan variasi penambahan serbuk batu kapur sebesar 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10% terhadap agregat halus. Pengujian yang dilakukan meliputi slump test, kuat tekan, dan kuat lentur beton pada umur 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beton normal menghasilkan kuat tekan rata-rata sebesar 26,028 MPa dan kuat lentur rata-rata sebesar 3,622 MPa. Pada beton dengan penambahan serbuk batu kapur, nilai kuat tekan berkisar antara 9,319 MPa hingga 16,987 MPa, sedangkan nilai kuat lentur berkisar antara 2,479 MPa hingga 3,156 MPa. Variasi 10% menghasilkan kuat tekan dan kuat lentur tertinggi di antara seluruh variasi campuran serbuk batu kapur. Hasil analisis korelasi menunjukkan nilai koefisien korelasi antara kuat tekan dan kuat lentur berkisar antara 0,712–0,847.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan serbuk batu kapur sebagai substitusi pada agregat halus mempengaruhi sifat mekanik beton, namun pada variasi yang diteliti belum mampu meningkatkan kuat tekan dan kuat lentur melebihi beton normal.

Kata kunci: beton, serbuk batu kapur, substitusi, kuat tekan, kuat lentur.

ABSTRACT

ANALYSIS OF COMPRESSIVE AND FLEXURAL STRENGTH OF CONCRETE USING LIMESTONE POWDER AS A SUBSTITUTE FOR FINE AGGREGATES

Nasywah Dwi Putri, Raihan Fadhiil

Civil Engineering Department, State Polytechnic Of Sriwijaya

Concrete is a construction material widely used in various infrastructure projects because it has good strength and durability. One way to improve the quality of concrete is by using limestone powder as a substitute in fine aggregates. This study aims to analyze the effect of using limestone powder on the compressive strength and flexural strength of concrete, as well as to determine the relationship between these two parameters. The research method used was a laboratory experimental method with variations of limestone powder addition at 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, and 10% to the fine aggregates. Tests conducted included the slump test, compressive strength, and flexural strength of concrete at 28 days. The results showed that normal concrete produced an average compressive strength of 26.028 MPa and an average flexural strength of 3.622 MPa. For concrete with added limestone powder, the compressive strength ranged from 9.319 MPa to 16.987 MPa. Meanwhile, the flexural strength ranges between 2.479 MPa and 3.156 MPa. A 10% variation produced the highest compressive and flexural strength among all the limestone powder mix variations. Correlation analysis results show that the correlation coefficient between compressive and flexural strength ranges from 0.712 to 0.847.

Based on the study results, it can be concluded that adding limestone powder as a substitute for fine aggregates affects the mechanical properties of concrete, but in the variations studied, it has not yet been able to increase compressive and flexural strength beyond that of normal concrete.

Keywords: *concrete, limestone powder, substitute, compressive strength, flexural strength.*

Moto dan Persembahaan

“Bersabar atas proses, bersyukur atas progress”

Dengan penuh rasa hormat, cinta, dan kasih sayang, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan nikmat, kekuatan, kesabaran, kemudahan, dan petunjuk dalam setiap langkah perjalanan hidup penulis, khususnya selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Mama Elin Sumantari dan Ayah Frans Martalius, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, semangat, pengorbanan, serta nasihat yang tiada henti. Terima kasih atas segala perjuangan dan cinta yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan ini
3. Dosen pembimbing skripsi, Bapak Ir. Norca Praditya, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Rio Marpen, S.T., M.T., yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, masukan, ilmu, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya atas ilmu dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
4. Kepala Laboratorium, Bapak Jonius Purwanto, S.T., beserta seluruh staf UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan, yang telah memberikan bimbingan, arahan, bantuan, serta kesempatan kepada saya selama proses penelitian berlangsung di laboratorium.
5. Kakak dan adik tersayang, Afififah Muntia, Muaz Ar-Rifqi, dan Muhammad Fadli, serta keluarga besar Romlah yang selalu memberikan doa, semangat, perhatian, serta dukungan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup saya.
6. Sahabat seperjuangan, Amanda Agrippina Alberta, yang telah berjuang bersama selama kegiatan MBKM 1 dan MBKM 2, serta selalu hadir memberikan dukungan, semangat, dan bantuan dalam berbagai keadaan. Terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terjalin hingga saat ini.

7. Sahabat terbaik, Ardelia Nazwa Putri dan Sherly Zetiara, yang telah menemani perjalanan penulis sejak awal perkuliahan hingga mencapai titik ini. Terima kasih atas setiap kenangan, perjuangan, kebersamaan, serta dukungan yang telah diberikan selama ini.
8. Sahabat tersayang, Wahyu Munita Sari, Fadel Dealin, Putri Amanda, dan Intan Anisa, yang selalu hadir memberikan semangat, motivasi, nasihat, serta menjadi tempat berbagi cerita suka maupun duka selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian memberikan warna dan kebahagiaan tersendiri dalam perjalanan penulis.
9. Sahabat terdekat selama perkuliahan, Fadhil Pratama, M. Ilham Barokah, serta seluruh rekan-rekan 8 PJJD, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, pengalaman, dan kenangan yang telah kita lalui bersama dari awal perkuliahan hingga akhir. Semoga persahabatan dan silaturahmi ini tetap terjaga serta kesuksesan selalu menyertai langkah kita semua.
10. Partner penelitian dan penyusunan skripsi, Raihan Fadhiil, yang telah berjuang bersama dari awal hingga akhir proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kerja sama, kesabaran, bantuan, serta semangat yang telah diberikan dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penelitian berlangsung.
11. Untuk diri saya sendiri, Nasywah Dwi Putri. Terima kasih telah bertahan dan berjuang hingga sejauh ini. Terima kasih karena tidak menyerah pada keadaan, tetap percaya pada proses, serta terus melangkah dengan penuh harapan. Saya bangga atas setiap usaha dan pencapaian yang berhasil diraih hingga hari ini
12. Almamater tercinta, Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah menjadi tempat penulis menimba ilmu, mengembangkan kemampuan, serta memperoleh berbagai pengalaman berharga yang akan selalu dikenang sepanjang perjalanan hidup

Moto dan Persembahaan

“Bersabar atas proses, bersyukur atas progress”

Dengan penuh rasa hormat, cinta, dan kasih sayang, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan nikmat, kekuatan, kesabaran, kemudahan, dan petunjuk dalam setiap langkah perjalanan hidup penulis, khususnya selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Mama Elin Sumantari dan Ayah Frans Martalius, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, semangat, pengorbanan, serta nasihat yang tiada henti. Terima kasih atas segala perjuangan dan cinta yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan ini
3. Dosen pembimbing skripsi, Bapak Ir. Norca Praditya, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Rio Marpen, S.T., M.T., yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, masukan, ilmu, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen Jursan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya atas ilmu dan pengalaman berharga yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
4. Kepala Laboratorium, Bapak Jonius Purwanto, S.T., beserta seluruh staf UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan, yang telah memberikan bimbingan, arahan, bantuan, serta kesempatan kepada saya selama proses penelitian berlangsung di laboratorium.
5. Kakak dan adik tersayang, Afififah Muntia, Muaz Ar-Rifqi, dan Muhammad Fadli, serta keluarga besar Romlah yang selalu memberikan doa, semangat, perhatian, serta dukungan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup saya.
6. Sahabat seperjuangan, Amanda Agrippina Alberta, yang telah berjuang bersama selama kegiatan MBKM 1 dan MBKM 2, serta selalu hadir memberikan dukungan, semangat, dan bantuan dalam berbagai keadaan. Terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terjalin hingga saat ini.

7. Sahabat terbaik, Ardelia Nazwa Putri dan Sherly Zetiara, yang telah menemani perjalanan penulis sejak awal perkuliahan hingga mencapai titik ini. Terima kasih atas setiap kenangan, perjuangan, kebersamaan, serta dukungan yang telah diberikan selama ini.
8. Sahabat tersayang, Wahyu Munita Sari, Fadel Dealin, Putri Amanda, dan Intan Anisa, yang selalu hadir memberikan semangat, motivasi, nasihat, serta menjadi tempat berbagi cerita suka maupun duka selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian memberikan warna dan kebahagiaan tersendiri dalam perjalanan penulis.
9. Sahabat terdekat selama perkuliahan, Fadhil Pratama, M. Ilham Barokah, serta seluruh rekan-rekan 8 PJJD, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, pengalaman, dan kenangan yang telah kita lalui bersama dari awal perkuliahan hingga akhir. Semoga persahabatan dan silaturahmi ini tetap terjaga serta kesuksesan selalu menyertai langkah kita semua.
10. Partner penelitian dan penyusunan skripsi, Raihan Fadhiil, yang telah berjuang bersama dari awal hingga akhir proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kerja sama, kesabaran, bantuan, serta semangat yang telah diberikan dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penelitian berlangsung.
11. Untuk diri saya sendiri, Nasywah Dwi Putri. Terima kasih telah bertahan dan berjuang hingga sejauh ini. Terima kasih karena tidak menyerah pada keadaan, tetap percaya pada proses, serta terus melangkah dengan penuh harapan. Saya bangga atas setiap usaha dan pencapaian yang berhasil diraih hingga hari ini
12. Almamater tercinta, Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah menjadi tempat penulis menimba ilmu, mengembangkan kemampuan, serta memperoleh berbagai pengalaman berharga yang akan selalu dikenang sepanjang perjalanan hidup

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
KATA PENGANTAR.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Beton.....	8
2.2.1 Pengertian Beton.....	8
2.2.2 Klasifikasi Beton.....	9
2.2.3 Syarat – Syarat Campuran Beton.....	12
2.3 Material Penyusun Beton	13
2.3.1 Agregat Halus	14
2.3.2 Agregat Kasar	17
2.3.3 Semen.....	19

2.3.4 Air	22
2.3.5 Serbuk Batu Kapur (<i>limestone powder</i>).....	23
2.4 <i>Slump</i> Beton.....	23
2.5 Kuat Tekan Beton.....	25
2.6 Kuat Lentur Beton	26
2.7 Hubungan Kuat Tekan dan Kuat Lentur Beton	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Metode Penelitian.....	31
3.2 Lokasi dan waktu Penelitian.....	32
3.3 Teknik Pengumpulan Data	32
3.4 Tahapan Penelitian	32
3.4.1 Diagram Alir Penelitian.....	33
3.4.2 Studi Literatur	33
3.4.3 Persiapan Bahan Material dan Alat	34
3.4.4 Pengujian Material	35
3.4.5 Pembuatan benda uji	36
3.4.6 Analisa hasil data	37
3.5 Prosedur Pengujian Sifat Fisis.....	38
3.5.1 Analisa Saringan Agregat Halus.....	38
3.5.2 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	40
3.5.3 Berat isi padat dan Gembur Agregat Halus	44
3.5.4 Analisa Saringan Agregat Kasar.....	46
3.5.5 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat kasar	48
3.5.6 Berat isi padat dan Gembur Agregat Kasar	52
3.5.7 Pengujian keausan agregat.....	55

3.5.8 Pengujian Kadar air	57
3.5.9 Pengujian Berat Jenis Semen.....	59
3.5.10 Pengujian Konsistensi Semen.....	61
3.5.11 Pengujian Waktu Ikut Semen.....	63
3.5.12 Pengujian Analisa Saringan Serbuk Batu Kapur	65
3.5.13 Pengujian Berat Jenis Serbuk Batu Kapur	66
3.6 Pembuatan Benda Uji.....	68
3.6.1 Rencana Campuran Beton	68
3.6.2 Pengadukan Campuran Beton.....	70
3.6.3 Pengujian <i>Slump</i> Beton.....	72
3.6.4 Pencetakan Benda Uji.....	74
3.6.5 Perawatan Benda uji	77
3.7 Prosedur Pengujian Sifat Mekanis.....	78
3.7.1 Pengujian Kuat Tekan Beton	78
3.7.2 Pengujian Kuat Lentur Beton	80
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	83
4.1 Hasil Pengujian Material	83
4.1.1 Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar	83
4.1.2 Hasil Pengujian Saringan Agregat Halus.....	86
4.1.3 Hasil Analisis Gradasi Agregat Gabungan Agregat	88
4.1.4 Hasil Pengujian Sifat Fisik Material	91
4.2 Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design Concrete</i>).....	92
4.3 Hasil Pengujian Beton	94
4.3.1 Pengujian <i>Slump</i>	94
4.3.2 Pengujian Bobot Isi Beton	95

4.3.3 Kuat Tekan Beton	97
4.3.4 Kuat Lentur Beton	108
4.3.5 Hubungan Kuat Tekan dan Kuat lentur	120
BAB V PENUTUP.....	122
5.1 Kesimpulan.....	122
5.2 Saran	123
DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir	33
Gambar 3. 2 Analisa Saringan Agregat Halus	39
Gambar 3. 3 Berat Jenis Agregat Halus	41
Gambar 3. 4 Agregat Halus Dimasukkan Ke Dalam Piknometer.....	42
Gambar 3. 5 Penambahan Air Ke Dalam Piknometer	42
Gambar 3. 6 Agregat Halus Di Vakum Sedot Udara	43
Gambar 3. 7 Memasukan Agregat Halus Ke Dalam Bejana.....	45
Gambar 3. 8 Berat Isi Agregat Gembur Agregat Halus	45
Gambar 3. 9 Penimbangan Bejana Dan Agregat	45
Gambar 3. 10 Berat Isi Padat Agregat Halus	46
Gambar 3. 11 Analisa Saringan Agregat Kasar	48
Gambar 3. 12 Memasukan Agregat Kedalam Oven	50
Gambar 3. 13 Perendaman Agregat	50
Gambar 3. 14 Pengeringan Agregat Menggunakan Kain Lap	51
Gambar 3. 15 Penimbangan Agregat	51
Gambar 3. 16 Berat Isi Gembur Agregat Kasar	53
Gambar 3. 17 Berat Isi Padat Agregat Kasar	54
Gambar 3. 18 Meratakan Agregat Kasar.....	54
Gambar 3. 19 Meratakan Agregat Kasar.....	56
Gambar 3. 20 Memasukan Agregat Kasar Dan Bola Baja.....	57
Gambar 3. 21 Memasukan Semen Ke Labu Le Chatelier.....	60
Gambar 3. 22 Berat Jenis Semen	61
Gambar 3. 23 Menambahkan Semen Ke Dalam Pengaduk	62
Gambar 3. 24 Melepaskan Jarum.....	63
Gambar 3. 25 Pengayakan Manual Serbuk Batu Kapur	65
Gambar 3. 26 Menimbang Serbuk Batu Kapur.....	67
Gambar 3. 27 Memasukkan Air Destilasi Ke Piknometer	67
Gambar 3. 28 Vacum Udara Serbuk Batu Kapur.....	68
Gambar 3. 29 Menimbang Bahan Material.....	71

Gambar 3. 30 Pengadukan Material.....	71
Gambar 3. 31 Pemadatan Setiap Lapisan.....	73
Gambar 3. 32 Meratakan Permukaan Kerucut.....	74
Gambar 3. 33 Pengujian Slump	74
Gambar 3. 34 Pemadatan Setiap Lapisan.....	76
Gambar 3. 35 Meratakan Permukaan Beton	76
Gambar 3. 36 Perendaman Benda Uji.....	77
Gambar 3. 37 Penimbangan Benda Uji.....	79
Gambar 3. 38 Peletakaan Benda Uji Silinder Ke Mesin Penekan	79
Gambar 3. 39 Pengujian Kuat Tekan Beton.....	80
Gambar 3. 40 Peletakaan Benda Uji Balok Ke Mesin Penekan	82
Gambar 3. 41 Pengujian Kuat Lentur Beton	83
Gambar 4. 1 Gradasi Agregat Kasar	84
Gambar 4. 2 Gradasi Agregat Halus	87
Gambar 4. 3 Grafik Percobaan Material	89
Gambar 4. 4 Grafik gradasi Campuran Agregat	90
Gambar 4. 5 Grafik Slump Test	95
Gambar 4. 6 Grafik Bobot Isi Beton	96
Gambar 4. 7 Pengujian kuat Tekan Beton Normal	97
Gambar 4. 8 Grafik Beton Normal 7 Hari.....	98
Gambar 4. 9 Grafik Beton Normal 28 Hari.....	98
Gambar 4. 10 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 5%.....	99
Gambar 4. 11 Grafik Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 5%	99
Gambar 4. 12 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 6%.....	100
Gambar 4. 13 Grafik Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 6%	101
Gambar 4. 14 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 7%.....	101
Gambar 4. 15 Grafik Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 7%	102
Gambar 4. 16 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 8%.....	103
Gambar 4. 17 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 8%.....	103
Gambar 4. 18 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 9%.....	104
Gambar 4. 19 Grafik Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 9%	105

Gambar 4. 20 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 10%.....	105
Gambar 4. 21 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 10%.....	106
Gambar 4. 22 Hasil Kuat Tekan Beton Rata -Rata Keseluruhan.....	107
Gambar 4. 23 Pengujian kuat Lentur Beton Normal.....	109
Gambar 4. 24 Grafik Pengujian kuat Lentur Beton Normal	110
Gambar 4. 25 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 5%	110
Gambar 4. 26 Grafik Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 5%	111
Gambar 4. 27 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 6%.....	112
Gambar 4. 28 Grafik Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 6%	112
Gambar 4. 29 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 7%	113
Gambar 4. 30 Grafik Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 7%	114
Gambar 4. 31 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 8%.....	114
Gambar 4. 32 Grafik Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 8%	115
Gambar 4. 33 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 9%	116
Gambar 4. 34 Grafik Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 9%	116
Gambar 4. 35 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 10%.....	117
Gambar 4. 36 Grafik Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 10%	118
Gambar 4. 37 Hasil Kuat Lentur Beton Keseluruhan	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Mutu Beton dan Penggunaanya	11
Tabel 2. 2 Ukuran Bukaan Saringan	14
Tabel 2. 3 Batas Gradasi Agregat Halus (SNI 03-2834-2000)	16
Tabel 2. 4 Persyaratan Batas-Batas Susunan Besar Butir Agregat Kasar.....	18
Tabel 2. 5 Gradasi Agregat kasar Menurut SNI.....	19
Tabel 2. 6 Komposisi Senyawa Kimia Semen Portland	21
Tabel 2. 7 Penetapan Nilai <i>Slump</i> Adukan Beton	25
Tabel 3. 1 Benda Uji Kuat Tekan Beton	36
Tabel 3. 2 Benda uji kuat lentur beton	37
Tabel 3. 3 Formulir Rencana Campuran Beton	69
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Agregat Kasar	83
Tabel 4. 2 Pengujian Agregat Kasar	85
Tabel 4. 3 Analisa Saringan Agregat Halus	86
Tabel 4. 4 Pengujian Agregat Halus	88
Tabel 4. 5 Gradasi Campuran.....	89
Tabel 4. 6 Hasil Sifat Fisik Material	91
Tabel 4. 7 Proporsi Campuran Untuk Setiap 3 Sampel Benda Uji Silinder	93
Tabel 4. 8 Proporsi Campuran Untuk Setiap 3 Sampel Benda Uji Balok.....	93
Tabel 4. 9 Pengujian Slump	94
Tabel 4. 10 Pengujian Bobot Isi Beton	96
Tabel 4. 11 Kuat Tekan Beton Normal	97
Tabel 4. 12 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 5%	99
Tabel 4. 13 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 6%	100
Tabel 4. 14 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 7%	102
Tabel 4. 15 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 8%	103
Tabel 4. 16 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 9%	104
Tabel 4. 17 Pengujian Kuat Tekan Beton Campuran 10%	106
Tabel 4. 18 Pengujian Kuat Tekan Beton	107
Tabel 4. 19 Kuat Lentur Beton Normal	109

Tabel 4. 20 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 5%.....	111
Tabel 4. 21 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 6%.....	112
Tabel 4. 22 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 7%.....	113
Tabel 4. 23 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 8%.....	115
Tabel 4. 24 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 9%.....	116
Tabel 4. 25 Pengujian Kuat Lentur Beton Campuran 10%.....	117
Tabel 4. 26 Pengujian Kuat Lentur Beton.....	118
Tabel 4. 27 Nilai Koefisien Kuat Tekan dan Kuat Lentur	121

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan taufik dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Analisis Kuat Tekan dan Kuat Lentur Beton Menggunakan Serbuk Batu Kapur Sebagai Filler Pada Agregat Halus” dengan baik dan lancar. Bapak

Pada kesempatan ini, pengarang mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, D – IV Perancangan Jalan dan Jembatan, Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Norca Praditya S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1.
6. Bapak Ir. Rio Marpen S.T., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing 2.
7. Ibu Nurul Aina Syahira, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik Kelas 8 PJJ D Angkatan 2022.
8. Para Dosen Pengajar dan Staf Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Ir. Enny Eliaroza, S.T., M.T. selaku Kepala UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum Dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan.
10. Bapak Kepala Laboratorium beserta Staff dan Karyawan UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum Dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan.
11. Kedua orangtua dan saudara tercinta yang telah mendukung dan mendoakan kami dalam segala hal.

12. Semua rekan – rekan mahasiswa / i kelas 8 PJJ D yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penulisan Skripsi ini.
13. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kami menyadari dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan, maka dari itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat kami harapkan untuk kesempurnaan dan perbaikan laporan ini di masa yang akan datang.

Peneliti berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menunjang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang , Agustus 2026

Peneliti