

**PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF *SIKAMENT LN* TERHADAP NILAI
KUAT TEKAN BETON f'_c 42 MPa DAN ABSORPSI BETON**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Terapan pada Program Studi
Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Siwijaya**

Oleh :

KGS. Amarul Rizki	061840111606
Muhammad Wahyu Rizzani	061840111619

**PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

**PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF *SIKAMENT LN* TERHADAP NILAI
KUAT TEKAN BETON f_c 42 MPa DAN ABSORPSI BETON**



SKRIPSI

**Disetujui Oleh Pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Menyetujui,
Pembimbing I**

**Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001**

Pembimbing II

**Ika Sulianti, S.T., M.T.
NIP. 198107092006042001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001**

**Ketua Program Studi
Perancangan Jalan dan Jembatan**

**Ir. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002**

**PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF *SIKAMENT LN* TERHADAP NILAI
KUAT TEKAN BETON f_c 42 MPa DAN ABSORPSI BETON**

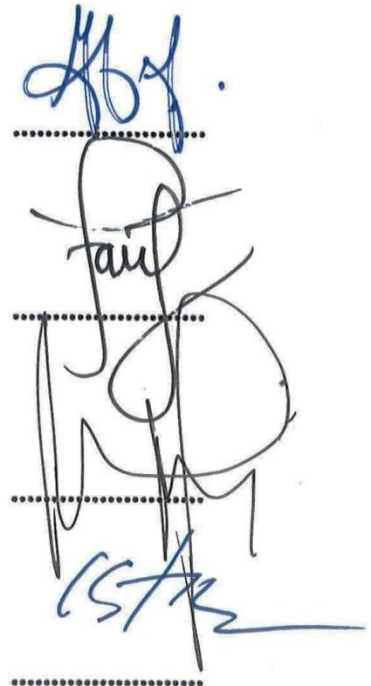
SKRIPSI

**Disetujui Oleh Penguji
Skripsi Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

- 1. Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001**
- 2. Zainuddin, S.T., M.T.
NIP. 196501251989031002**
- 3. H. Akhmad Mirza, S.T., M.T.
NIP. 197008151996031002**
- 4. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP. 197202271998022003**



.....
.....
.....
.....

MOTTO

“Masa depan adalah milik mereka yang menyiapkan hari ini”

(KGS. Amarul Rizki)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin, saya ucapkan atas kelancaran dan keberhasilan saya dalam menyelesaikan pendidikan sarjana terapan pada program studi Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Untuk itu saya persembahkan skripsi ini kepada kedua orang tuaku tersayang Mama dan Papa yang selalu memberi support serta doa doa terbaiknya untuk kelancaran dan keberhasilan saya.

Tentunya segala yang saya lakukan hanya untuk membahagiakan Mama dan Papa.

Terima kasih untuk keluarga dan pacar saya yang telah memberi semangat serta doa .

Terima kasih saya ucapkan untuk M. Wahyu Rizzani karena telah menjadi patner KP dan SKRIPSI, sahabat, saudara dan teman seperjuangan, terimakasih telah melewati suka duka bersama.

Terima kasih juga untuk Pak Ibrahim dan Ibu Ika Sulianti selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing dan memberi masukan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dan yang terakhir, untuk teman-teman, orang-orang terdekat dan terkasih serta segala pihak yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala dukungan moril maupun materil yang tiada hentinya diberikan kepada saya dari awal memulai kuliah hingga sekarang.

KGS. Amarul Rizki -

MOTTO

“Tidak ada proses yang mudah, untuk hasil yang indah”

(M. Wahyu Rizzani)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin, saya ucapkan atas kelancaran dan keberhasilan saya dalam menyelesaikan pendidikan sarjana terapan pada program studi Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Untuk itu saya persembahkan skripsi ini kepada kedua orang tuaku tersayang Ibu dan (Alm) Ayah yang selalu memberi support serta doa doa terbaiknya untuk kelancaran dan keberhasilan saya.

Tentunya segala yang saya lakukan hanya untuk membahagiakan Ibu dan (Alm) Ayah.

Terima kasih untuk keluarga dan pacar saya yang telah memberi semangat serta doa .

Terima kasih saya ucapkan untuk KGS. Amarul Rizki karena telah menjadi patner KP dan SKRIPSI, sahabat, saudara dan teman seperjuangan, terimakasih telah melewati suka duka bersama.

Terima kasih juga untuk Pak Ibrahim dan Ibu Ika Sulianti selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing dan memberi masukan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dan yang terakhir, untuk teman-teman, orang-orang terdekat dan terkasih serta segala pihak yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala dukungan moril maupun materil yang tiada hentinya diberikan kepada saya dari awal memulai kuliah hingga sekarang.

Muhammad Wahyu Rizzani -

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN ADITIF *SIKAMENT LN* TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON $f'c$ 42 MPa DAN ABSORPSI BETON

Oleh : KGS. Amarul Rizki, Muhammad Wahyu Rizzani

Teknologi semakin maju maka penggunaan beton dituntut untuk semakin meningkat dari segi kualitas maupun kuantitas, sehingga dibutuhkan cara untuk meningkatkan kekuatan beton. Pada penelitian ini peneliti menggunakan bahan tambah yaitu *Sikament LN* dengan komposisi terhadap campuran beton sebesar 0,4%; 0,8%; 1,2%; dan 1,6%. Kuat tekan beton maksimal pada campuran beton dengan bahan tambah *Sikament LN* 0,8% dengan nilai kuat tekan sebesar 48,42 Mpa. Dapat disimpulkan pada beton normal sampai BC (0,4%) dan BC (0,8%) terjadi peningkatan kuat tekan, sedangkan pada BC (1,2%) dan BC (1,6%) terjadi penurunan kuat tekan dari variasi sebelumnya, sedangkan nilai absorpsi pada beton normal sebesar 4,44%, Nilai ini lebih besar dibandingkan dengan beton campuran *Sikament LN* 0,4% sampai 1,6% sebesar 3,44% sampai 3,47%.

Kata Kunci : Sikament LN, Kuat Tekan Beton, Beton Mutu Tinggi, Absorpsi.

ABSTRACT

THE EFFECT OF ADDITIVE *SIKAMENT LN* ADDITIVE ON THE VALUE OF CONCRETE f'_c 42 MPa AND CONCRETE ABSORPTION

By : KGS. Amarul Rizki, Muhammad Wahyu Rizzani

As technology advances, the use of concrete is required to increase both in terms of quality and quantity, so it takes a way to increase the strength of concrete. In this study, researchers used additional materials, namely Sikament LN with a composition of 0.4% of the concrete mixture; 0.8%; 1.2%; and 1.6%. The maximum compressive strength of concrete in a mixture of concrete with Sikament LN 0.8% added material with a compressive strength value of 48.42 Mpa. It can be concluded that in normal concrete up to BC (0.4%) and BC (0.8%) there is an increase in compressive strength, while in BC (1.2%) and BC (1.6%) there is a decrease in compressive strength from the previous variation. , while the absorption value in normal concrete is 4.44%, this value is greater than the Sikament LN mixed concrete of 0.4% to 1.6% which is 3.44% to 3.47%.

Keywords : Sikament LN, Compressive Strength of Concrete, High Quality Concrete, Absorption.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT. yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Aditif *Sikament LN* Terhadap Nilai Kuat Tekan Beton $f'c$ 42 MPa Dan Absorpsi Beton”** sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Kosim, M.T. selaku Ketua Program Studi Perencanaan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada kami.
6. Ibu Ika Sulianti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2, yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada kami.
7. Kepala Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi izin untuk penggunaan laboratorium penelitian.
8. Pihak CV. Anugerah Pertiwi yang telah memberi izin untuk penggunaan laboratorium penelitian.
9. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.
10. Teman-teman kelas 8 PJJ B yang telah memberikan semangat.

Penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Beton.....	5
2.2.1 Beton Mutu Tinggi	6
2.2.2 Umur Beton	7
2.2.3 Kekuatan Tekan Beton.....	7
2.2.4 Faktor Air Semen.....	8
2.3 Campuran Beton.....	8
2.3.1 Semen.....	8
2.3.2 Agregat.....	9
2.3.3 Air	16
2.4 Bahan Tambah	16

2.5 Sikament LN	19
2.6 Perencanaan Campuran Beton	19
2.6.1 Persyaratan Kinerja.....	20
2.6.2 Faktor-Faktor Yang Menentukan	21
2.6.3 Prosedur Proporsi Campuran Beton Kekuatan Tinggi	23
2.7 Slump Beton.....	27
2.8 Kuat Tekan Beton.....	29
2.9 Absorpsi Beton.....	31
2.10 Perawatan.....	31
2.11 Pengujian Kuat Tekan Beton	33

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	35
3.2 Rencana Kerja Penelitian	35
3.3 Teknik Pengumpulan Data	35
3.4 Diagram Alir Penelitian	36
3.5 Tahapan Penelitian	37
3.6 Persiapan Material dan Alat	38
3.7 Prosedur Pengujian Material	39
3.7.1 Pengujian Agregat.....	39
3.7.2 Pengujian Semen.....	50
3.8 Pembuatan Adukan Beton.....	51
3.9 Slump Test	52
3.10 Pencetakan Benda Uji.....	52
3.11 Perawatan Benda Uji	53
3.12 Pengujian Kuat Tekan Beton.....	53
3.13 Pengujian Absorpsi Beton.....	54
3.14 Metode Analisa Data	55

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Material.....	56
4.1.1 Hasil Pengujian Sifat Fisik Agregat.....	56
4.1.2 Hasil Pengujian Semen	63

4.2 Perencanaan Campuran Beton	64
4.3 Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	65
4.4 Analisa Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	70
4.4.1 Peningkatan Kuat Tekan Benda Uji.....	70
4.5 Analisa Regresi.....	71
4.6 Hasil Uji Absorpsi Beton	75
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gradasi Pasir Zona I.....	11
Gambar 2.2	Gradasi Pasir Zona II.....	12
Gambar 2.3	Gradasi Pasir Zona III	12
Gambar 2.4	Gradasi Pasir Zona IV	13
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	36
Gambar 3.2	Proses Pengayakan Pada Pengujian Saringan Agregat	40
Gambar 3.3	Pengujian Berat Isi Agregat.....	47
Gambar 3.4	Pengujian Berat Jenis Semen.....	51
Gambar 4.1	Grafik Gradasi Agregat Kasar	57
Gambar 4.2	Grafik Gradasi Agregat Halus Zona 2.....	58
Gambar 4.3	Diagram Batang Kuat Tekan Beton Rata-Rata pada Umur 7 hari.....	65
Gambar 4.4	Diagarm Batang Kuat Tekan Beton Rata-Rata pada Umur 14 hari.....	66
Gambar 4.5	Diagram Batang Kuat Tekan Beton Rata-Rata pada Umur 28 Hari	67
Gambar 4.6	Grafik Peningkatan Kuat Tekan Benda Uji.....	71
Gambar 4.7	Grafik Regresi Kuat Tekan Beton Normal	72
Gambar 4.8	Grafik Regresi Kuat Tekan Beton Campuran (0,4%) – Slump 5.....	72
Gambar 4.9	Grafik Regresi Kuat Tekan Beton Campuran (0,8%) – Slump 5.....	72
Gambar 4.10	Grafik Regresi Kuat Tekan Beton Campuran (0,8%) – Slump 5.....	73
Gambar 4.11	Grafik Regresi Kuat Tekan Beton Campuran (1,6%) – Slump 5.....	74
Gambar 4.12	Grafik Absopsi Beton.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Beton Mutu Tinggi	7
Tabel 2.2	Gradasi Agregat Halus Menurut (BS)	11
Tabel 2.3	Syarat gradasi agregat sesuai ASTM C33	14
Tebel 2.4	Syarat Mutu Kekuatan Agregat Sesuai SII.0052-80	15
Tabel 2.5	Fraksi Volume Agregat Kasar Yang Disarankan.....	23
Tabel 2.5	Estimasi Pertama Kebutuhan Air Pencampuran dan Kadar Udara Beton Segar Berdasarkan Pasir Dengan 35 Rongga	24
Tabel 2.6	Rasio Yang di sarankan	25
Tabel 2.7	Rasio Kuat tekan Silinder Kubus	30
Tabel 2.8	Perbandingan Kuat Tekan Antara Silinder Dan Kubus.....	30
Tabel 3.1	Kapasitas Wadah Ukur	46
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar.....	56
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus.....	57
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	58
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	59
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Bobot Isi Padat dan Gembur Agregat Kasar	60
Tabel 4.6	Hasil Pengujian Bobot Isi Padat dan Gembur Agregat Halus	60
Tabel 4.7	Hasil Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Kasar ..	61
Tabel 4.8	Hasil Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus ..	61
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Kekerasan Agregat dengan Bejana Rudolf	62
Tabel 4.10	Hasil Pengujian Berat Jenis Semen.....	63
Tabel 4.11	Perencanaan Campuran Beton	64
Tabel 4.12	Proporsi Campuran Beton Untuk 1m ³	65
Tabel 4.13	Proporsi Campuran Sikament LN Untuk Tiap 10 Sampel Benda Uji Silinder.....	65
Tabel 4.14	Hasil Uji Kuat Tekan Karakteristik Beton Normal atau tanpa additive Sikament LN 0%	67

Tabel 4.15	Hasil Uji Kuat Tekan Karakteristik Beton Campuran Slump 5 Menggunakan Sikament LN 0,4%	68
Tabel 4.16	Hasil Uji Kuat Tekan Karakteristik Beton Campuran Slump 5 Menggunakan Sikament LN 0,8%	68
Tabel 4.17	Hasil Uji Kuat Tekan Karakteristik Beton Campuran Slump 5 Menggunakan Sikament LN 1,2%	69
Tabel 4.18	Hasil Uji Kuat Tekan Karakteristik Beton Campuran Slump 5 Menggunakan Sikament LN 1,6%	69
Tabel 4.19	Hasil Pengujian Kuat Tekan Setiap Benda Uji	70
Tabel 4.20	Hasil Pengujian Absorpsi	75