

**PENGARUH PENAMBAHAN KAWAT BENDRAT GALVANIS
PADA CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

Aldy Agustian (061830100697)

Dimas Muhammad Ilham (061830100702)

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2021

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN KAWAT BENDRAT GALVANIS
PADA CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

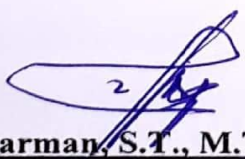


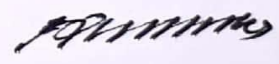
**Dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Konsentrasi Transportasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, Juli 2021


Pembimbing II

**Menyetujui,
Pembimbing I**


Sukarman, S.T., M.T.
NIP. 195812201985031001


Drs. Dafrimon, M.T.
NIP. 198107092006042001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**


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

PENGARUH PENAMBAHAN KAWAT BENDRAT GALVANIS PADA CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON

LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


Nama Penguji

1. Sukarman, S.T, M.T
NIP. 195812201985031001
- Andi Herius, S.T., M.T.
2. NIP. 197609072001121002
- Drs. A. Fuad Z., S.T., M.T.
3. NIP. 195812131986031002
- Efrilia Rahmadona, S.ST., M.T.
4. NIP. 198904122019032019

Tanda Tangan



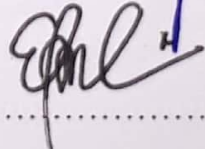
.....



.....



.....



.....

ABSTRAK

Beton merupakan konstruksi yang biasa digunakan dalam pembangunan struktur karena mampu menahan beban yang tinggi. Semakin tinggi struktur beton yang direncanakan, maka semakin tinggi pula mutu beton yang perlu dibuat. Dengan penambahan kawat bendrat pada beton diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan mutu beton terutama pada kuat tekan beton itu sendiri. Penelitian ini dilakukan melalui pengujian material yang dilakukan di laboratorium. Beton yang akan dibuat adalah beton dengan mutu $f_c' 25$ (umur 28 hari), dengan penambahan kawat bendrat dengan variasi 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Hasil pengujian kuat tekan rata-rata beton normal adalah 19,12 MPa dan pada penambahan kawat bendrat 5%, 10%, 15%, dan 20% berturut-turut dihasilkan kuat tekan rata-rata beton sebesar 20,42 MPa, 22,40 MPa, 25 MPa, dan 19,81 MPa. Dari hasil pengujian diatas, dapat disimpulkan bahwa dengan penambahan kawat bendrat sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap campuran beton dapat meningkatkan kuat tekan beton itu sendiri. Tetapi, pada penambahan 20% terjadi peningkatan terendah dibandingkan dengan penambahan 5%, 10%, dan 15% tetapi tetap menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan beton normal. Semakin tinggi kadar penambahan kawat bendrat tidak memastikan semakin tinggi penambahan kuat tekan beton tersebut.

Kata Kunci : Beton, kawat bendrat, kuat tekan

ABSTRACT

Concrete is a construction that is commonly used in construction structures because it is able to withstand high loads. The higher the planned concrete structure, the higher the quality of the concrete that needs to be made. With the addition of bendrat wire in concrete, it is expected to improve the quality and quality of the concrete, especially the compressive strength of the concrete itself. This research was conducted through material testing conducted in the laboratory. The concrete to be made is concrete with a quality of f_c '25 (age 28 days), with the addition of bendrat wire with variations of 0%, 5%, 10%, 15%, and 20%. The results of testing the average compressive strength of normal concrete are 19.12 MPa and the addition of bendrat wire 5%, 10%, 15%, and 20% respectively produces an average compressive strength of concrete of 20.42 MPa, 22.40 MPa, 25 MPa, and 19.81 MPa. From the test results above, it can be said that conclusion of bendrat wire in 5%, 10%, 15%, and 20% to the concrete mixture can increase the compressive strength of the concrete itself. However, at addition of 20% there is a lowest increase compared to the addition of 5%, 10 %, and 15% but still showed an increase compared to normal concrete. The higher the rate of addition of wire does not ensure the addition of the concrete strength.

Key Words : Concrete, bendrat wire, compressive strength

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., karena berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat Laporan Akhir ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Kawat Bendrat Galvanis Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan Beton.”

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, penulis sangat berterima kasih karena banyak bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Tanpa bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak, penulis pasti tidak dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Atas selesainya Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih 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 Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T., selaku Kepala Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Drs. Dafrimon, M.T., selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan serta penyusunan laporan.
6. Bapak Sukarman, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan serta penyusunan laporan.
7. Dosen-dosen dan Staff Laboratorium yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya kepada kami.

8. Kedua orangtua serta rekan-rekan 6 SF yang selalu memberi semangat dan motivasi serta do'a sehingga penulisan Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
9. Seluruh pihak yang terlibat yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penulisan Laporan Akhir ini.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sebagai koreksi agar Laporan Akhir ini dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian ..	Error! Bookmark not defined.
1.3.1. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3.2. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2. Beton	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Material Penyusun Beton	Error! Bookmark not defined.
2.3. Beton Serat (<i>Fibre Concrete</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Sifat dan Karakteristik Campuran Beton	Error! Bookmark not defined.
2.4.1. Sifat dan Karakteristik Bahan Penyusun	Error! Bookmark not defined.
2.4.2. Metode Perawatan.....	Error! Bookmark not defined.

2.4.3. Perawatan	Error! Bookmark not defined.
2.4.4. Kondisi pada Saat Pengerjaan Pengecoran.....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Klasifikasi dan Mutu Beton	Error! Bookmark not defined.
2.5.1. Klasifikasi Beton.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2. Kelas dan Mutu Beton.....	Error! Bookmark not defined.
2.6. Kuat Tekan Beton	Error! Bookmark not defined.
2.7. Faktor Air Semen (FAS)	Error! Bookmark not defined.
2.8. Slump Beton.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Lokasi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3. Peralatan dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Peralatan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Pengujian Material	Error! Bookmark not defined.
3.5.1. Analisa Saringan Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
3.5.2. Analisa Saringan Agregat Kasar (1/2)	Error! Bookmark not defined.
3.5.3. Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.4. Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.5. Bobot Isi Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.6. Bobot Isi Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.7. Kadar Air Agregat Halus dan Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.8. Kadar Lumpur Agregat Halus dan Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.9. Berat Jenis Semen Portland.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.10. Konsistensi Semen	Error! Bookmark not defined.
3.5.11. Waktu Ikat Semen.....	Error! Bookmark not defined.

3.7. Pengujian Beton	Error! Bookmark not defined.
3.7.1. Pembuatan Benda Uji.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.2. Pengujian Slump Beton.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.3. Pencetakan Benda Uji	Error! Bookmark not defined.
3.7.4. Perawatan Benda Uji.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.5. Pengujian Kuat Tekan Beton	Error! Bookmark not defined.
3.8. Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Pemeriksaan Material.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
4.1.4. Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
4.1.5. Pemeriksaan Bobot Isi Gembur dan Padat Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.6. Pemeriksaan Bobot Isi Gembur dan Padat Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.7. Pemeriksaan Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.8. Pemeriksaan Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.9. Pemeriksaan Berat Jenis Semen Portland.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.10. Pemeriksaan Konsistensi Semen.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.11. Pemeriksaan Waktu Ikat Semen.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Perhitungan Desain Campuran (<i>Mix Design</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.3. Perbandingan Campuran	Error! Bookmark not defined.
4.4. Hasil Pengujian Beton.....	Error! Bookmark not defined.

4.4.1. Pengujian Slump	Error! Bookmark not defined.
4.4.2. Pengujian Kuat Tekan Beton	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat-Sifat Kawat yang Digunakan Sebagai Bahan Serat Lokal	11
Tabel 2.2 Jenis-Jenis Beton.....	15
Tabel 2.3 Kelas dan Mutu Beton.....	16
Tabel 3.1 Alat-Alat yang Digunakan	22
Tabel 4.1 Data Penelitian Analisa Saringan Agregat Halus	54
Tabel 4.2 Data Penelitian Analisa Saringan Agregat Kasar	56
Tabel 4.3 Data Pengujian Berat Jenis & Penyerapan Agregat Halus	57
Tabel 4.4 Data Pengujian Berat Jenis & Penyerapan Agregat Kasar	58
Tabel 4.5 Data Pengujian Bobot Isi Gembur Agregat Halus	59
Tabel 4.6 Data Pengujian Bobot Isi Padat Agregat Halus	59
Tabel 4.7 Data Pengujian Bobot Isi Gembur Agregat Kasar	60
Tabel 4.8 Data Pengujian Bobot Isi Padat Agregat Kasar	60
Tabel 4.9 Data Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Halus	61
Tabel 4.10 Data Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Kasar	62
Tabel 4.11 Data Pengujian Berat Jenis Semen Portland.....	62
Tabel 4.12 Data Pengujian Konsistensi Semen.....	63
Tabel 4.13 Data Pengujian Waktu Ikat Semen	63
Tabel 4.14 Formulir Perencanaan Campuran Beton	65
Tabel 4.15 Proporsi Campuran untuk 1 m ³	67
Tabel 4.16 Proporsi Campuran Untuk Setiap 5 Sampel Benda Uji Silinder	68
Tabel 4.17 Data Hasil Pengujian <i>Slump Test</i>	68
Tabel 4.18 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal	70
Tabel 4.19 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton 5%KB	71
Tabel 4.20 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton 10%KB	73

Tabel 4.21 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton 15%KB	74
Tabel 4.22 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton 20%KB	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Semen Portland	29
Gambar 3.2 Kawat Bendrat Galvanis.....	30
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	52

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Grafik Zona Gradasi Agregat Halus	55
Grafik 4.2 Penurunan Waktu Ikat Semen	64
Grafik 4.3 Grafik <i>Slump Test</i>	69
Grafik 4.4 Grafik Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Normal.....	71
Grafik 4.5 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Campuran 5%KB	72
Grafik 4.6 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Campuran 10%KB.....	73
Grafik 4.7 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Campuran 15%KB.....	74
Grafik 4.8 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Campuran 20%KB.....	76
Grafik 4.9 Grafik Perbandingan Hasil Pengujian Kuat Tekan Rata-rata Beton Normal dan Variasi Beton Penambahan Kawat Bendrat Galvanis	77