

**STUDI EKSPERIMENTAL SKALA KECIL TENTANG
PENURUNAN PELAT BETON BERSIRIP SEBAGAI MODEL
JALAN BETON DI TANAH LUNAK**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

ANJAS ABDILLAH

062040111952

MUHAMMAD CALVIN DIMASTYA

062040111961

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

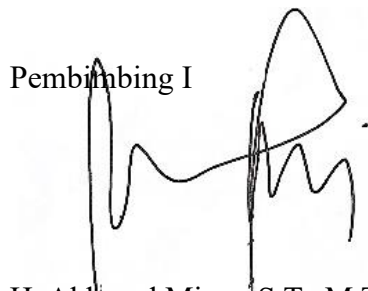
STUDI EKSPERIMENTAL SKALA KECIL TENTANG PENURUNAN PELAT BETON BERSIRIP SEBAGAI MODEL JALAN BETON DI TANAH LUNAK

SKRIPSI

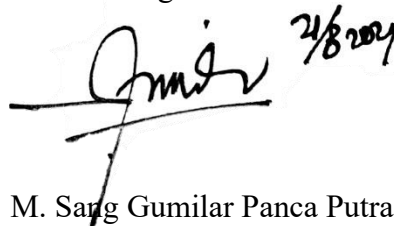
Palembang, Juli 2024

Disetujui oleh pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pembimbing II

Pembimbing I

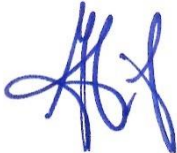


H. Akhlamad Mirza, S.T., M.T.
NIP. 197008151996031002



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

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



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

Menyetujui,
Ketua Program Studi D IV
Perancangan Jalan Dan Jembatan



Ir. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002

**STUDI EKSPERIMENTAL SKALA KECIL TENTANG
PENURUNAN PELAT BETON BERSIRIP SEBAGAI MODEL
JALAN BETON DI TANAH LUNAK**

SKRIPSI

Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi Diploma IV perancangan Jalan Dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

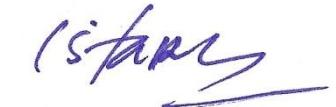
Tanda Tangan

1. **Drs. Sudarmadji, S.T., M.T.**
NIP. 196101011988031004



.....

2. **Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.**
NIP. 197202271998022003



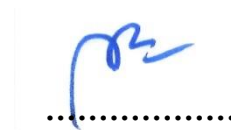
.....

3. **M. Sazili Harnawansyah, S.T., M.T.**
NIP. 197207012006041001



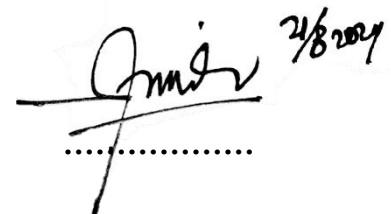
.....

4. **Nadra Mutiara sari, S.Pd., M.Eng.**
NIP. 198506162020122014



.....

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



.....

ABSTRAK

Studi Eksperimental Skala Kecil Tentang Penurunan Pelat Beton Bersirip Sebagai Model Jalan Beton di Tanah Lunak

Anjas Abdillah, M. Calvin Dimastya, Akhmad Mirza, M. Sang Gumilar P. P.

Pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan penurunan pelat beton tanpa sirip dengan pelat beton bersirip. Mutu beton yang digunakan adalah Fc'25 dengan pembuatan 9 benda uji yaitu, 3 buah pelat beton tanpa sirip, 3 buah pelat beton dengan dua sirip, dan 3 buah pelat beton dengan tiga sirip. Metodologi pengujian yang dilakukan adalah menganalisa hasil uji material seperti analisa saringan, berat jenis, kadar lumpur, dan faktor kepadatan. Setelah melakukan pengujian material terhadap beton dilakukan pengujian karakteristik pengujian tanah seperti, kadar air, berat jenis, batas-batas atterberg, volume berat isi, dan tes DCP. Yang selanjutnya dilakukan setelah pengujian material dan pengujian karakteristik tanah adalah menganalisis penurunan benda uji di tanah lunak terhadap beban yang diberikan yaitu > 500 kg setelah dikonversi. Setelah serangkaian metodologi pengujian yang sudah dijalankan didapatkan hasil perbandingan dari uji pembebanan yaitu, model pelat beton tanpa sirip memiliki hasil penurunan yang paling kecil dibandingkan dengan pelat beton bersirip.

Kata Kunci: Beton bersirip, Tanah lunak, Mutu beton Fc'25, Uji pembebanan.

ABSTRACT

Small Scale Experimental Study of Settlement of Finned Concrete Slabs as A Model for Concrete Roads in Soft Soil

Anjas Abdillah, M. Calvin Dimastya, Akhmad Mirza, M. Sang Gumilar P. P.

This research was conducted with the aim of determining the comparison of the settlement of non-finned concrete slabs with finned concrete slabs. The quality of concrete used was Fc'25 with the manufacture of 9 test objects, namely, 3 non-finned concrete slabs, 3 concrete slabs with two fins, and 3 concrete slabs with three fins. The testing methodology used was to analyze the results of material tests such as sieve analysis, specific gravity, mud content, and density factors. After conducting material testing on concrete, soil test characteristics were tested such as water content, specific gravity, atterberg limits, volumetric weight, and DCP tests. The next step after material testing and soil characteristic testing was to analyze the settlement of test objects in soft soil against the given load, which was > 500 kg after conversion. After a series of testing methodologies that had been carried out, the results of the comparison of the loading test were obtained, namely, the non-finned concrete slab model had the smallest settlement results compared to the finned concrete slab.

Keywords: Finned concrete, Soft soil, Concrete quality Fc'25, Loading test.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan berhenti berlari, gelar yang kau dapat belum sebanding dengan mimpi yang kau harap”.

-Muhammad Calvin Dimastya-

PERSEMBAHAN

Untuk orang tua tercinta, adik kakak tersayang, teman dan kerabat terdekat, dan orang terkasih yang tak pernah hilang saat saya membutuhkan.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“If you spend your time chasing butterflies they will fly away. But if you spend your time building a garden then the butterflies will come to you, even if they don’t come, you still have a beautiful garden”.

-Anonymous-

PERSEMBAHAN

Karyaku Kupersembahkan untuk ayah, ibu, kakak-kakakku dan teman-teman seperjuangan.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT. sebagai Tuhan semesta alam yang telah memberikan diri saya dan teman-teman saya suatu kemudahan, petunjuk, serta kelancaran dalam mengerjakan proposal. Tanpa adanya pertolongan dari-Nya lah kami tidak akan sanggup untuk menyelesaikan Proposal ini dengan baik dan tepat waktu.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada piha-pihak yang terlibat pada penyusunan Laporan ini. Dalam kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih juga kepada:

1. Dr. Benny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Plt. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Kosim, M.T. selaku Ketua Program Studi D-IV Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik.
4. Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. H. Akhmad Mirza, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
6. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST, M.T. selaku Dosen Pembimbing II
7. Kedua orang tua, kakak, dan adik yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.
8. Ifroh Intan Sepulau dan Diana Angelica yang telah membantu dalam memotivasi dan memberikan dukungan kepada penulis
9. Semua teman seangkatan jurusan teknik sipil yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis
10. Serta penjaga keamanan Politeknik Negeri Sriwijaya *Teaching Industry* di Keramasan yang telah memberikan pengawasan selama penulis melakukan penelitian.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang membangun dari para pembaca guna

terciptanya kepenulisan laporan ini dapat lebih baik lagi. semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN ii

ABSTRAKError! Bookmark not defined.

ABSTRACTError! Bookmark not defined.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....Error! Bookmark not defined.

KATA PENGANTAR.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR ISI i

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

BAB I PENDAHULUANError! Bookmark not defined.

1.1 Latar BelakangError! Bookmark not defined.

1.2 Perumusan Masalah.....Error! Bookmark not defined.

1.3 Tujuan dan Manfaat.....Error! Bookmark not defined.

1.4 Ruang Lingkup PenelitianError! Bookmark not defined.

1.5 Sistematika Penulisan.....Error! Bookmark not defined.

BAB II TINJAUAN PUSTAKAError! Bookmark not defined.

2.1 Jalan.....Error! Bookmark not defined.

2.1.1 Klasifikasi JalanError! Bookmark not defined.

2.1.2 Perkerasan JalanError! Bookmark not defined.

2.2 Klasifikasi TanahError! Bookmark not defined.

2.2.1 Sistem Klasifikasi UnifiedError! Bookmark not defined.

2.3 Laboratorium TanahError! Bookmark not defined.

2.3.1 Berat Spesifik.....Error! Bookmark not defined.

2.3.2 Batas Konsistensi.....Error! Bookmark not defined.

2.3.3 Kadar Air.....Error! Bookmark not defined.

2.3.4 Berat Volume KeringError! Bookmark not defined.

2.3.5 Berat Volume Basah.....Error! Bookmark not defined.

2.3.6 *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) ...Error! Bookmark not defined.

2.3 Laboratorium Uji Bahan.....Error! Bookmark not defined.

2.3.7	Mix Desain Beton.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.8	Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.3.9	Beton.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.10	Kuat Tekan Beton	Error! Bookmark not defined.
2.3.11	Kuat Tarik Lentur.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Lokasi dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Data Primer	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Data Sekunder.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Tahapan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metode Analisa Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Perancangan Campuran Beton (CMD)	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Pengujian Sampel Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Pengujian Kuat Tekan Beton	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisa Data	Error! Bookmark not defined.
BAB V 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		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Indeks Plastisitas Dan Ragam Tanah..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.2 Persyaratan Nilai Fas Maksimum**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.3 Penetapan Nilai Slump**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.4 Perkiraan Kebutuhan Air Tiap m³ Beton (Liter).. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat

Kasar.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Pengujian Kepadatan Faktor Gembur Agregat Kasar . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Pengujian Kepadatan Faktor Padat Agregat Kasar**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.6 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.7 Kadar Lumpur Agregat Halus**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.8 Pengujian Kepadatan Faktor Gembur Agregat Halus . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.9 Pengujian Kepadatan Pasir Faktor Padat Agregat Halus **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 Rencana Pembuatan Beton Normal.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.11 Material Mutu Beton Fc'25**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.12 Pengujian Kadar Air**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 Pengujian Berat Jenis**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14 Pengujian Batas-Batas Atterberg.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 Pengujian Volume Berat Isi**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.16 Pengujian DCP Titik 1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.17 Pengujian DCP Titik 2	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.18 Pengujian DCP Titik 3	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.19 Tabel Pengujian Kuat Tekan Beton	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Struktur Lapisan Perkerasan Kaku	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Struktur lapisan Perkerasan Komposit	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Alat Casagrande (Alat Uji Batas Cair)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Grafik Untuk Menentukan Batas Cair N Ke 25	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Dynamic Cone Penetrometer (DCP) ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Grafik Hubungan FAS Dengan Kuat Tekan Rata-Rata	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Grafik Persentase Agregat Halus Ukuran Butir Maksimum 40 mm	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Grafik Persentase Agregat Halus Ukuran Butir Maksimum 20 mm	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Grafik Hubungan Kandungan Air	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Susunan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement).	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Kuat Tekan Beton	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.13 Kuat Tarik Lentur	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Kurva Penilaian Agregat Kasar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Kurva Penilaian Agregat Halus	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Gradasi Zona Pasir	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Grafik Batas Cair Tanah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5 Grafik Pengujian DCP Titik 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Grafik Pengujian DCP Titik 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 Grafik Pengujian DCP Titik 3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 Diagram Penurunan Pelat Beton Biasa	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.9 Diagram Penurunan Pelat Beton Dengan Dua Sirip **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Diagram Penurunan Pelat Beton Dengan Tiga Sirip..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 Diagram Penurunan Rata-rata Pelat Beton..... **Error! Bookmark not defined.**