

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| PROYEK AKHIR | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| CEKLIST JUDUL PROYEK AKHIR | iii |
| SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS | iv |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | v |
| SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN | vi |
| LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| INTISARI..... | x |
| <i>ABSTRACT</i> | xi |
| LEMBAR KONSULTASI PROYEK AKHIR | xii |
| DAFTAR ISI | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xviii |
| DAFTAR TABEL..... | xx |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |

| | |
|---|-----------|
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 5 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI..... | 7 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu..... | 7 |
| 2.2 Tanah Lunak..... | 9 |
| 2.3 Tanah Ekspansif | 10 |
| 2.4 Identifikasi Potensi Pengembangan pada Tanah Ekspansif | 10 |
| 2.5 Kerusakan Perkerasan Jalan di Atas Tanah Lunak Ekspansif..... | 12 |
| 2.6 <i>Overloading</i> | 13 |
| 2.7 Kelas Jalan | 14 |
| 2.8 Struktur Perkerasan Jalan..... | 17 |
| 2.8.1 Perkerasan Kaku..... | 18 |
| 2.9 Usulan Perbaikan Struktur Perkerasan Jalan Menggunakan Fondasi Sistem Cakar Ayam | 19 |
| 2.10 Metode Numeris <i>Plain Strain</i> | 21 |
| 2.11 Evaluasi Hasil Analisis..... | 23 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 24 |
| 3.1 Umum..... | 24 |
| 3.2 Lokasi Penelitian..... | 24 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3 Data yang Diperlukan | 25 |
| 3.4 Cara Pengumpulan Data..... | 25 |
| 3.5 Variasi Pemodelan Analisis Perkerasan Kaku..... | 26 |
| 3.6 Cara Pengolahan Data | 32 |
| 3.7 Bagan Alir Penelitian (<i>Flow Chart</i>)..... | 33 |
| BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN | 34 |
| 4.1 Gambaran Umum Kondisi Ruas Jalan 019 Semarang - Demak | 34 |
| 4.2 Data Analisis yang Digunakan | 35 |
| 4.2.1 Data Boring Log dan Sondir | 36 |
| 4.2.2 Data Uji Laboratorium | 37 |
| 4.2.3 Pembebanan | 38 |
| 4.2.4 Parameter Tanah yang digunakan | 41 |
| 4.2.5 Parameter Pelat Beton Perkerasan Kaku dan Pelat Cakar Ayam | 42 |
| 4.2.6 Lendutan Ijin (δ)..... | 48 |
| 4.3 Analisis Perkerasan Kaku pada Kondisi Eksisting (CK_0)..... | 50 |
| 4.3.1 Deformasi Pelat dan Tanah pada Kondisi Eksisting (Ck_0) dengan Pembebanan R, L, dan RL | 51 |
| 4.3.2 Momen Lentur Pelat pada Kondisi Eksisting (Ck_0) dengan Pembebanan R, L, dan RL..... | 54 |
| 4.4 Pemodelan Perbaikan Menggunakan Perbaikan 1 Sisi Jalan dengan Cakar Ayam Jarak 2,5 m (Ck_1) | 55 |

| | |
|---|----|
| 4.4.1 Deformasi Pelat dan Tanah Menggunakan Perbaikan 1 Sisi Jalan dengan Cakar Ayam Jarak 2,5 m (Ck ₁) terhadap Pembebanan R, L, dan RL..... | 57 |
| 4.4.2 Momen Lentur Pelat Menggunakan Perbaikan 1 Sisi Jalan dengan Cakar Ayam Jarak 2,5 m (Ck ₁) terhadap Pembebanan R, L, dan RL..... | 60 |
| 4.5 Pemodelan Perbaikan Menggunakan Perbaikan 2 Sisi Jalan dengan Cakar Ayam (Ck ₂)..... | 62 |
| 4.5.1 Deformasi Pelat dan Tanah Menggunakan Perbaikan 2 Sisi Jalan dengan Cakar Ayam (Ck ₂) terhadap Variasi Jarak Cakar Ayam | 64 |
| 4.5.2 Momen Lentur Pelat Menggunakan Perbaikan 2 Sisi Jalan dengan Cakar Ayam (Ck ₂) terhadap Variasi Jarak Cakar Ayam..... | 65 |
| 4.6 Rekapitulasi Hasil Analisis Perkerasan Kaku | 67 |
| 4.6.1 Rekapitulasi Hasil Analisis Deformasi Perkerasan Kaku | 67 |
| 4.6.2 Rekapitulasi Hasil Analisis Momen Lentur Perkerasan Kaku | 69 |
| 4.6.3 Penggunaan Variasi Jarak Cakar Ayam pada Kondisi Optimum Berdasarkan Hasil Analisis | 70 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 76 |
| 5.1 Kesimpulan | 76 |
| 5.2 Saran..... | 76 |
| DAFTAR PUSTAKA | 78 |
| LAMPIRAN..... | 81 |
| LAMPIRAN 1 | 82 |
| Perhitungan korelasi N-SPT dan parameter tanah | 82 |



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**ANALISIS PERBAIKAN PERKERASAN KAKU DI ATAS TANAH LUNAK MENGGUNAKAN METODE
NUMERIS (STUDI KASUS :
PROYEK REKONSTRUKSI DAN PELEBARAN JALAN PADA RUAS JALAN 019 TRENGGULI
KABUPATEN DEMAK/KUDUS KM
39+390-43+000)**

AKHMAD DWI KURNIAWAN, Dr. Eng. Ir. Adhitya Yoga Purnama, ST., M.Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

| | |
|---|----|
| LAMPIRAN 2 | 87 |
| Perhitungan Parameter Pelat Perkerasan Kaku | 87 |
| LAMPIRAN 3 | 90 |
| LAMPIRAN 4..... | 92 |