

ABSTRAKSI

STUDI EVALUASI DESAIN BANGUNAN BAWAH (PONDASI TIANG PANCANG) JEMBATAN WANGKAL - PROBOLINGGO

Semakin meningkatnya transportasi di Kabupaten Probolinggo, memerlukan sarana penghubung antar beberapa daerah di wilayah-wilayah kecamatan diantaranya Desa Wangkal. Proyek jembatan Wangkal juga bertujuan untuk menghubungkan kecamatan Gading dengan kecamatan Krucil. Jembatan tersebut berfungsi sebagai sarana penghubung antara desa – desa di daerah tersebut. Jembatan Wangkal mempunyai panjang jembatan 35 m dan lebar jembatan 7,5 m. Skripsi ini membahas tentang Evaluasi Desain bangunan bawah antara lain perhitungan pembebanan dan penulangan abutmen dan pile cap, dan menghitung daya dukung fondasi tiang pancang dengan menggunakan type kepala jembatan redesain.

Dalam Skripsi ini dilakukan perencanaan bangunan bawah dengan pembebanan berdasarkan “Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya”. Dari pondasi awal yang menggunakan pile cap yang langsung menerima beban baik horizontal maupun vertical direesain menggunakan pondasi yang memiliki kepala jembatan dengan memperhatikan urugan tanah dibelakangnya. Untuk perhitungan fondasi diperoleh dari penyelidikan tanah menggunakan SPT dengan perhitungan daya dukung dan penurunan menggunakan fondasi dalam. Mutu betonnya (f_c) 25 MPa dan tegangan leleh bajanya (f_y) 240 Mpa.

Dari hasil evaluasi diperoleh dimensi Tiang Pancang sebagai berikut : Untuk kepala jembatan sesuai gambar lapangan diperoleh bila menggunakan tiang pancang diameter 0,30 m dan panjang tiang 18 m diperoleh jumlah tiang pancang 14 buah sedangkan pada kepala jembatan redesain diperoleh bila menggunakan tiang pancang diameter 0,35 m dan panjang tiang 16 m diperoleh jumlah tiang pancang 16 buah.

Untuk Tiang pancang redesain dengan diameter tiang 0,30 m tidak memenuhi sarat daya dukung kelompok tiang.

Kata Kunci : Daya Dukung Tiang,

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--------------------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | |
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| ABSTRAK | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Maksud Dan Tujuan | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 3 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| 2.1 Bangunan Bawah..... | 4 |
| 2.2 Penyelidikan Tanah | 4 |
| 2.3 Analisa Pembebanan | 6 |
| 2.3.1 Beban Primer..... | 6 |
| 2.3.2 Beban Sekunder | 8 |
| 2.3.3 Kombinasi Pembebanan..... | 10 |
| 2.4 Fondasi Tiang Pancang..... | 11 |
| 2.4.1. Daya Dukung Tanah | 12 |
| 2.4.2. Penurunan..... | 14 |
| 2.5. Penulangan | 15 |
| BAB III METODE DAN DATA-DATA TEKNIS | |
| 3.1. Alur Penelitian..... | 19 |
| 3.2. Analisa Hasil Penyelidikan Tanah..... | 19 |

BAB IV PERHITUNGAN EXISTING DAN PERUBAHAN

| | |
|----------------------------------------|----|
| 4.1. Perhitungan Existing | 22 |
| 4.1.1. Analisa Pembebanan | 22 |
| 4.1.2. Kombinasi Pembebanan | 26 |
| 4.1.3. Daya Dukung Tiang | 28 |
| 4.1.4. Daya Dukung Kelompok Tiang..... | 30 |
| 4.1.5. Abutment | 31 |
| 4.1.6. Pile Cap | 32 |
| 4.2. Perhitungan Perubahan I..... | 35 |
| 4.2.1. Analisa Pembebanan | 37 |
| 4.2.2. Kombinasi Pembebanan | 40 |
| 4.2.3. Daya Dukung Tiang | 42 |
| 4.2.4. Daya Dukung Kelompok Tiang..... | 45 |
| 4.3. Analisa Perubahan II | 46 |
| 4.3.1. Analisa Pembebanan | 49 |
| 4.3.2. Kombinasi Pembebanan | 53 |
| 4.3.3. Daya Dukung Tiang | 55 |
| 4.3.4. Daya Dukung Kelompok Tiang..... | 57 |
| 4.3.5. Abutment | 58 |
| 4.3.6. Pile Cap | 61 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|----------------------|----|
| 5.1. Kesimpulan..... | 64 |
| 5.2. Saran | 65 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|--------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 | Korelasi Jenis Tanah | 6 |
| Tabel 3.2 | Hasil Korelasi Data SPT..... | 21 |
| Tabel 4.1.1 | Berat Abutment | 23 |
| Tabel 4.1.2 | Kombinasi Beban I..... | 27 |
| Tabel 4.1.3 | Kombinasi Beban II..... | 27 |
| Tabel 4.1.4 | Kombinasi Beban III | 28 |
| Tabel 4.1.5 | Kombinasi Beban IV | 28 |
| Tabel 4.1.6 | N Pada Ujung Tiang..... | 29 |
| Tabel 4.1.7 | Gaya Geser Pada Selimut Tiang..... | 30 |
| Tabel 4.2.1 | Berat Abutment Redesain I | 36 |
| Tabel 4.2.2 | Kombinasi Beban I Perubahan I..... | 41 |
| Tabel 4.2.3 | Kombinasi Beban II Perubahan I | 42 |
| Tabel 4.2.4 | Kombinasi Beban III Perubahan I..... | 42 |
| Tabel 4.2.5 | Kombinasi Beban IV Perubahan I..... | 43 |
| Tabel 4.2.6 | N Pada Ujung Tiang Perubahan I..... | 43 |
| Tabel 4.2.7 | Gaya Geser Pada Selimut Tiang Perubahan I | 44 |
| Tabel 4.3.1 | Hasil Korelasi Data SPT Perubahan II..... | 47 |
| Tabel 4.3.2 | Berat Abutment Perubahan II..... | 49 |
| Tabel 4.3.3 | Kombinasi Beban I Perubahan II | 54 |
| Tabel 4.3.4 | Kombinasi Beban II Perubahan II..... | 54 |
| Tabel 4.3.5 | Kombinasi Beban III Perubahan II..... | 55 |
| Tabel 4.3.6 | Kombinasi Beban IV Perubahan II | 55 |
| Tabel 4.3.7 | N Pada Ujung Tiang Perubahan II | 56 |
| Tabel 4.3.8 | Gaya Geser Pada Selimut Tiang Perubahan II | 57 |
| Tabel 4.3.9 | Beban Dinding Perubahan II..... | 60 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|---------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 | Bentuk Pilar..... | 4 |
| Gambar 2.2 | Beban T | 7 |
| Gambar 2.3 | Penurunan Pada End Bearing Pile | 15 |
| Gambar 4.1.1 | Pondasi Kepala Jembatan..... | 23 |
| Gambar 4.1.2 | Tekanan Tanah..... | 25 |
| Gambar 4.1.3 | Kelompok Tiang | 31 |
| Gambar 4.2.1 | Kepala Jembatan Perubahan I..... | 36 |
| Gambar 4.2.2 | Urugan Tanah Perubahan I | 37 |
| Gambar 4.2.3 | Tekanan Tanah Perubahan I..... | 40 |
| Gambar 4.2.4 | Kelompok Tiang Perubahan I | 45 |
| Gambar 4.3.1 | Kepala Jembatan Perubahan II..... | 48 |
| Gambar 4.3.2 | Urugan Tanah Perubahan II | 49 |
| Gambar 4.3.3 | Tekanan Tanah Perubahan II | 52 |
| Gambar 4.3.4 | Kelompok Tiang Perubahan II..... | 58 |
| Gambar 4.3.5 | Pilar Abutment Perubahan II..... | 59 |

DAFTAR PUSTAKA

- DPU, (1987) *Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya*, Yayasan Penerbit PU, Jakarta
- DPU, (1995) *Dasar – Dasar Perencanaan Jembatan*, Yayasan Penerbit PU, Jakarta
- DPU, (1987) *Pedoman Perencanaan Ketahanan Gempa*, Yayasan Penerbit PU, Jakarta
- Joseph E. Bowles, (1984) *Physical and Geotechnical Properties of Soil*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Suyono Sosrodarsono ; Kazuto Nakazawa, (1994) *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta
- W. C Vis ; Gideon Kusuma, (1994) *Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- W. C Vis ; Gideon Kusuma, (1994) *Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Ir. Sardjono HS,(1996) *Pondasi Tiang Pancang I*, Penerbit Sinar Wijaya,Surabaya.
- Ir. G. Djatmiko Soedarmo,Ir. S. Edy Purnomo, *Mekanika Tanah 2*, Penerbit Kanisius, 1997 Yogyakarta.