

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jembatan merupakan bagian dari Jalan yang berfungsi untuk menyeberangi rintangan seperti sungai, lembah, saluran irigasi, jalan kereta api, jalan lain dan sebagainya sehingga memungkinkan bagi lalu-lintas untuk tetap dapat melalui jalan tersebut dan persyaratan alignment jalan dapat terpenuhi sesuai dengan batas-batas yang diijinkan. Jembatan dibangun di atas halangan yang melintang untuk penyeberangan pejalan kaki, kendaraan atau kereta api. Jembatan merupakan aliran perjalanan (traffic flows) dan juga sebagian dari infrastruktur transportasi darat yang sangat vital. Jembatan sering menjadi komponen kritis dari suatu ruas jalan, karena sebagai penentu beban maksimum kendaraan yang melewati jalan tersebut. Dasar utama penempatan jembatan adalah sebisa mungkin tegak lurus terhadap suatu rintangan yang akan dilalui, sependek mungkin, sepraktis maupun sebaik mungkin untuk dibangun diatas jalur rintangan.

Sesuai dengan peradaban manusia modern jembatan juga mengikuti perkembangan peradabannya, tetapi membutuhkan proses yang tidak mudah dan yang panjang dalam pencapaian struktur jembatan seperti yang ada sekarang ini. Sejarah pemikiran-pemikiran pengetahuan bahan penyusun jembatan diawali dengan proses “*cut and try*” kemudian dikembangkan dengan metode empiris. Perkembangan Jembatan dapat dilihat sebagai berikut :

1. Jembatan Zaman Purba
2. Jembatan Zaman Romawi Kuno
3. Jembatan Zaman Pertengahan
3. Teknologi Jembatan Zaman Besi dan Baja.

Dalam rangka penentuan perencanaan struktur jembatan dan bangunan yang tidak lazim (*extraordinary bridge*) yang berpedoman pada persyaratan umum perencanaan jembatan di Indonesia seperti jembatan dengan beban rencana yang

sangat besar atau umur rencana yang sangat panjang dan yang menggunakan bahan-bahan atau cara-cara baru.

Standar perencanaan Jembatan yang akan dipergunakan dalam perencanaan didasarkan pada peraturan-peraturan yang dikeluarkan oleh Bina Marga sebagai instansi yang sangat berkompeten dalam penanganan masalah jalan di Indonesia.

Adapun peraturan-peraturan yang dijadikan pedoman dalam merencanakan jembatan antara lain :

1. Standar Pembebanan Jembatan (RSNI T-02-2005; Badan Standarisasi Nasional).
2. Kepmen PU No. 260/KPTS/M/2004, dalam (SK.SNI T-12-2004) tentang Perencanaan Struktur Beton Untuk Jembatan.
3. Perencanaan Struktur Baja Untuk Jembatan (SK.SNI T-03-2005), sesuai Kepmen PU No. 498/KPTS/M/2005.
4. Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Jembatan (Revisi SNI 03-2883-1992).
5. Standar Perencanaan Jalan Pendekat Jembatan (Pd T-11-2003).
6. Permen PU NO. 19/PRT/M/2011 Tahun 2011 tentang Persyaratan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan
7. Standar-standar perencanaan jalan yang berlaku. Peraturan – peraturan lain yang terkait.

Jalan pendekat adalah struktur jalan yang menghubungkan antara suatu ruas jalan dengan struktur jembatan. Jalan pendekat ini dapat terbuat dari tanah timbunan yang memerlukan pemadatan yang khusus, dan juga dapat berbentuk struktur kaki seribu (*pile slab*) yang letaknya cukup sulit untuk dikerjakan dengan timbunan tanah. Dengan berbentuk pelat yang disangga oleh balok pada kepala tiang.

Lokasi Jembatan Seturi terletak di Desa Klidang Lor, Kecamatan Batang Kabupaten Batang. Direncanakan untuk pelebaran dan peninggian jembatan serta perbaikan alinyemen vertikal karena kondisi jembatan dengan alinyemen vertikal yang kurang memenuhi standar perencanaan geometrik. Pada alinyemen horisiltan di

rencanakan untuk pelebaran jalan dan jembatan sehingga bisa memenuhi standart jalan yang ada.

Pada Jembatan Sungai Seturi kabupaten Batang tidak memungkinkan jika menggunakan oprite jembatan berupa tanah timbunan, selain cukup tinggi juga menambah lebar lahan akibat kaki timbunan yang sangat lebar serta rawan terjadinya longsor, untuk menjaga kelandaian standart alynyement vertical dengan kelandaian tanjakan yang di harapkan maximum 7,5%. Sehingga pada Jembatan Seturi ini menggunakan struktur kaki seribu (*pile slab*), yang berbentuk pelat yang disangga oleh balok kepala di atas tiang-tiang.

Slab (pelat) adalah sebuah elemen-elemen struktur kearah horizontal yang berfungsi sebagai penyalur beban mati maupun beban hidup menuju rangka pendukung vertical dari suatu sistem struktur. Elemen horizontal tersebut dibuat bekerja dalam satu arah ataupun bekerja dua arah yang saling tegak lurus (biaksial). Tiang (*Pile*) adalah konstruksi beton tiang pancang yang berbentuk segi empat, bulat, dan segi tiga. Tiang pancang bulat dibuat dengan menggunakan proses spinning agar bisa menciptakan kepadatan dan homogenitas.

Pondasi pile slab adalah struktur fondasi untuk meneruskan beban dari struktur atas ke dalam tanah yang mempunyai daya dukung untuk menahannya dan ditumpu oleh sistem kelompok tiang pancang dan diikat oleh pile cap yang digunakan untuk menahan.

Pekerjaan Pembangunan Jembatan Sungai Seturi Kabupaten Batang menggunakan struktur kaki seribu (*pile slab*) yang berbentuk pelat yang disangga oleh balok kepala di atas tiang-tiang dengan segmen bentang panjang 25 m. setiap panjang 25 m di berikan deletasi dengan joint rabber.

1.2. Pokok Permasalahan.

Berdasarkan uraian di atas tersebut didapatkan rumusan masalah mengenai struktur kaki seribi (Pile slab) sebagai berikut :

1. Berapa daya dukung maksimal pile slab tunggal dan kelompok dalam satu segmen akibat beban aksial dan lateral.?

2. Berapa besarnya defleksi yang terjadi pada struktur akibat beban lateral perbedaan tinggi tiang diatas muka tanah.?
3. Berapa daya dukung lateral tiang pancang tunggal dan kelompok adanya perbedaan tinggi tiang diatas muka tanah.?

1.3. Tujuan Penelitian.

Tujuan dari Penelitian ini yang hendak dicapai oleh penyusun adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kapasitas daya dukung tiang tunggal (*single pile*) dengan menggunakan data tanah N-SPT dengan analisa manual metode mayerhof program Allpile dan program ENSOFT Group terhadap gaya aksial, lateral dan Penurunan tiang.
2. Untuk mengetahui kapasitas daya dukung kelompok (*pile group*) menggunakan data tanah N-SPT dengan *program Allpile* dan *program ENSOFT Group* terhadap gaya aksial, lateral dan Penurunan tiang.
3. Untuk mengetahui defleksi tiang tunggal (*single pile*) akibat perbedaan tinggi tiang diatas muka tanah terhadap gaya lateral menggunakan metode Brom's, program Allpile dan program ENSOFT Group;
4. Membandingkan daya dukung tiang hasil analisis statis, program Allpile dan program ENSOFT Group dengan daya dukung bahan tiang pancang fabrikasi (PT. Wijaya Karya Tbk).

1.4. Batasan Masalah.

Dalam penelitian ini supaya tidak keluar dari permasalahan yang ada dan sesuai dengan tujuan, maka penelitian ini dibatasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Penelitian pada wilayah proyek pembangunan pembangunan Jembatan Seturi kabupaten batang.
2. Program yang digunakan adalah Program Allpile dan program ENSOFT Group.

3. Penampang tiang pancang yang digunakan adalah berbentuk lingkaran dari pabrikasi PT. Wijaya Karya (WIKA).
4. Data tanah yang digunakan untuk menganalisa adalah yang diperoleh dari CV. Amir Jaya Group (AJG) bekerjasama dengan laboratorium mekanika tanah Sipi-UNNES dengan daerah lokasi pekerjaan Jembatan Seturi Kab. Batang.
5. Model perhitungan yang dipakai adalah manual, program Allpile dan program ENSOFT Group.

1.5. Manfaat Penelitian.

Adapun mamfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat di jadikan referensi dalam perencanaan jalan pendekat jembatan maupun jemabatan dengan konstruksi kaki seribu (pile slab).
2. Penelitian ini di harapkan sebagai sumber masukan untuk semua pihak untuk dapat dapat membantu penyelesaian masalah yang terkait dengan kondisi tanah lunak.

1.6. Sistematik Penulisan

Untuk mencapai tujuan dari penelitian dan memperjelas tahapan yang dilakukan dalam penelitian, penulisan tesis ini dibuat dengan sistematik sebagai berikut :

BAB I - PENDAHULUAN

Permasalahan awal yang melatar belakangi permasalahan dalam penelitian ini, untuk mencapai tujuan pemecahan dari suatu permasalahan yaitu meliputi : latar belakang penelitian, perumusan masalah penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistemati kapenulisan.

BAB II - TINJAUAN PUSTAKA

Teori atau kajian teori dari literatur atau bahan bacaan pembahasan yang relevan mengenai Jalan Pendekat (Oprit) jembatan, baik dari jurnal, buku, internet, makalah dan sumber bacaan lainnya.

BAB III - METODOLOGI PENELITIAN

Merupakan bagian yang menjelaskan keseluruhan proses yang dilakukan selama penelitian berlangsung sampai selesai. Dalam bab ini di jelaskan metode yang yang di gunakan dalam penelitian, proses mendapatkan data atau sumber data, proses pengolahan data, analisa data,dan sampai penarikan kesimpulan dan saran.

BAB IV - HASIL DAN ANALISA DATA

Pada bab ini berisi tentang pembahasan atau hasil data-data yang di kumpulkan. Hasil data-data yang terkumpul tersebut kemudian dianalisa sehingga di peroleh hasil atau tujuan akhir dari penelitian ini, dan kesimpulan di peroleh.

BAB V - KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab penutup yang berisikan tentang kesimpulan yang telah diperoleh dari pembahasan bab-bab sebelumnya, dan saran mengenalisa hasil penelitian yang dapat di jadikan masukan yang berguna.