

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalur Pantura atau pantai utara merupakan jalur yang sangat vital bagi sarana transportasi lintas provinsi di Pulau Jawa. Selain itu juga sebagai penghubung aktivitas perekonomian antar kota khususnya yang berbatasan dengan pantai utara seperti Kota Semarang, Kabupaten Kendal, Kabupaten Pekalongan, Kabupaten Pemalang, dan seterusnya. Hal tersebut membuat jalur ini tidak pernah sepi dilewati oleh kendaraan bermuatan ringan hingga berat. Oleh karena itu, apabila terjadi kerusakan pada jalur ini akan sangat mengganggu sistem transportasi utama di Pulau Jawa.

Permasalahan yang sering ditemukan pada sepanjang jalur pantura ini adalah kerusakan jalan dan jembatan. Contoh kerusakan jalan berupa jalan berlubang dan bergelombang akibat pembebanan berlebih. Kerusakan jembatan yang umum terjadi adalah karena sudah melampaui batas maksimal *life-span* bangunan konstruksi.

Untuk menanggulangi permasalahan ini diperlukan pemeliharaan sarana transportasi jalur pantura secara berkala. Jalan berlubang bisa diatasi dengan penambalan sementara hingga melakukan pembuatan jalan beton. Namun untuk konstruksi jembatan diperlukan pemeliharaan berkala untuk menghindari kerusakan jembatan yang berakibat fatal. Karena kerusakan jembatan ini selain dapat memakan korban, juga dapat mematikan jalur secara seketika.

Salah satu jembatan di jalur Pantura yang sedang mengalami perbaikan adalah jembatan Ampel. Jembatan Ampel merupakan jembatan yang meghubungkan Kabupaten Tegal dengan Kabupaten Pekalongan. Selama proses perbaikan dan renovasi jembatan ini terjadi kemacetan yang cukup panjang di sepanjang jalan Mayjend S. Parman, Siwalan, Pekalongan. Proyek

ini direncanakan selesai dalam jangka waktu 4 bulan, dimulai dari bulan September hingga Desember 2017 (Blom Narcon, 2001).

Jembatan Ampel merupakan jembatan yang dibangun diatas Sungai Ampel pada jalur Pantura. Jembatan ini memiliki panjang 51,7 meter dan lebar 7 meter. Secara geografis terletak pada koordinat 49 M 329474 mE - 9237578 mS. Secara administratif terletak di Kecamatan Siwalan, Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah. Jembatan ini telah mengalami beberapa kali renovasi untuk memperlebar luas jalan, penambahan jembatan untuk 2 lajur (2008), dan terakhir untuk perbaikan jembatan lajur lama (2017) (Doloksaribu dan Oktaga, 2008).

Dalam proyek perbaikan jembatan Ampel ini dibutuhkan kajian bidang geologi dan geoteknik pada lokasi proyek baik pada permukaan maupun bawah permukaan. Penyelidikan bawah permukaan harus mencakup jumlah pengeboran yang cukup untuk mengetahui profil tanah dan kedalaman batuan dasar, selain itu perlu dilakukan pengambilan sampel terganggu (*disturbed sample*), sampel tak terganggu (*undisturbed sample*) dan pengujian yang dilakukan di lapangan serta di laboratorium. Dengan adanya penyelidikan geoteknik ini diharapkan dapat mengetahui daya dukung tanah secara akurat pada lokasi tersebut, yang sangat diperlukan sebagai rekomendasi desain pondasi jembatan.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui persebaran tanah dan batuan secara vertikal dan lateral disekitar proyek jembatan Ampel.
2. Mengetahui kapasitas daya dukung yang diijinkan pada pondasi tiang pancang jembatan Ampel.
3. Mengetahui diameter dan kedalaman tiang yang aman sebagai rekomendasi desain pondasi tiang pancang jembatan Ampel.

1.3 Manfaat Penelitian

Setelah terlaksananya penelitian ini dengan baik diharapkan dapat bermanfaat :

1. Sebagai bahan rekomendasi dalam pembuatan desain rancangan pondasi dan bangunan jembatan Ampel.
2. Sebagai bahan referensi dan pembelajaran untuk penelitian selanjutnya yang terkait.
3. Sebagai bahan evaluasi mengenai efisiensi rancangan dan *lifespan* terhadap beberapa perlakuan khusus.
4. Sebagai gambaran masalah yang dapat dialami jembatan dan cara pemeliharannya agar lebih tahan lama.

1.4 Rumusan dan Batasan Masalah

1.4.1 Rumusan Masalah

Lokasi dilakukannya penelitian ini adalah pada daerah tepian sungai Ampel dan sekitarnya dengan luasan daerah 1 km^2 ($1 \text{ km} \times 1 \text{ km}$). Pada lokasi tersebut akan dilakukan pembangunan jembatan Ampel dalam rangka perbaikan dan renovasi pada lajur dari arah barat. Kajian permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Keadaan tanah dan batuan baik secara vertikal maupun lateral pada daerah penelitian.
2. Keadaan geoteknik lokasi tersebut guna mengetahui nilai parameter geoteknik tanah seperti sudut geser dalam, kohesi, kuat geser sehingga dapat diketahui nilai daya dukung tanah.

1.4.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyelidikan geoteknik daerah sungai Ampel untuk rencana pembangunan dan renovasi jembatan Ampel meliputi beberapa aspek yang di analisa yaitu :

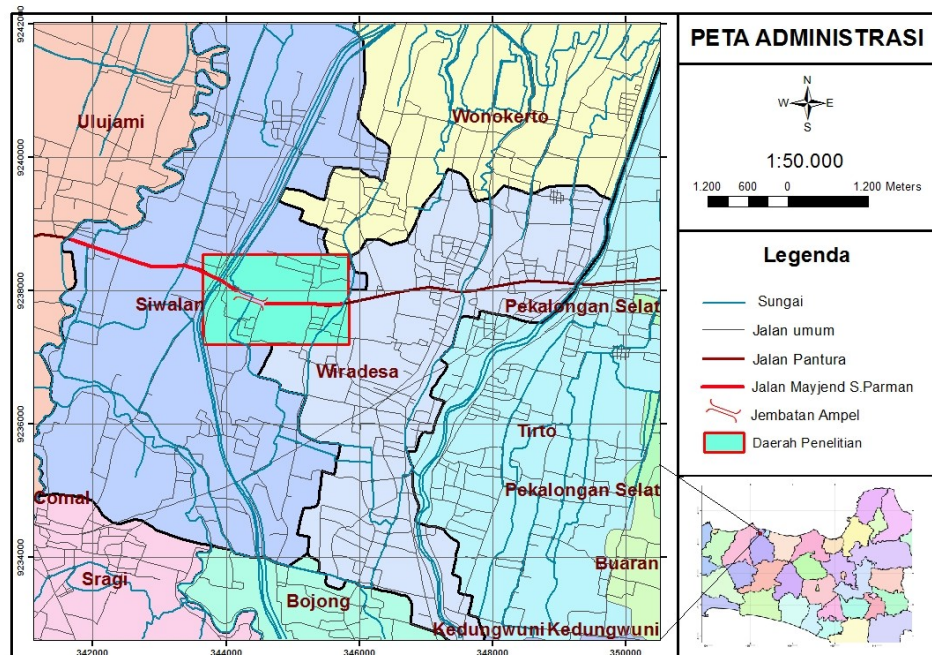
1. Analisa nilai uji *Standard Penetration Test* (SPT).
2. Analisa nilai uji Laboratorium pada *Undisturbed Sample* (UDS) dan *Disturbed Sample* (DS) hasil pemboran inti.
3. Analisa dan perhitungan daya dukung tanah berdasarkan dari nilai uji SPT dan uji Laboratorium.
4. Analisa kapasitas daya dukung maksimum pada jenis pondasi tiang pancang dengan metode meyerhoff dan terzaghi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lokasi Penelitian

Secara administratif lokasi penelitian ini terletak pada sungai Ampel dan daerah sekitar Kecamatan Siwalan, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah (Gambar 1.1). Dengan Batas Administratif sebagai berikut :

- Utara : Kecamatan Wonokerto, Kabupaten Pekalongan
 Selatan : Kecamatan Wiradesa, Kabupaten Pekalongan
 Barat : Kecamatan Siwalan, Kabupaten Pekalongan
 Timur : Kecamatan Wiradesa, Kabupaten Pekalongan



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian (USGS dengan modifikasi, 2017)

1.5.2 Waktu Penelitian

Lama waktu yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian ini kurang lebih sekitar 5 Minggu yaitu pada bulan November – Desember 2017. Berikut rincian pelaksanaan penelitian :

Tabel 1.1 Waktu Penelitian

No	Pekerjaan	Minggu ke-				
		I	II	III	IV	V
1	Studi literatur (data sekunder)					
2	Pemetaan Geoteknik					
3	Pengeboran inti dan uji SPT					
4	Analisis laboratorium					
5	Pengolahan data					
6	Laporan					

1.6 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan langsung ataupun tidak langsung dengan proyek jembatan Ampel adalah sebagai berikut :

Tabel 1.2 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
1.	Condon, dkk	1996	Memetakan kondisi Fisiografi dan Geologi daerah Banjarnegara – Pekalongan	Pemetaan Geologi	Peta Geologi lembar Banjarnegara - Pekalongan, Jawa Tengah
2.	Doloksaribu, dkk	2008	Merencanakan Pembangunan Jembatan Rangka Baja di Sungai Ampel	Perencanaan Desain dan Struktur Jembatan, serta Perhitungan Anggaran	Skripsi Perencanaan Jembatan Rangka Baja Sungai Ampel, Kabupaten Pekalongan
3.	Dwijayanti	2011	Merencanakan Pembangunan Jembatan Susukan pada Ruas Jalan Tol Semarang-Ungaran	Perencanaan Pembangunan Pondasi <i>Bor Pile</i> dengan Penyelidikan Geoteknik	Skripsi Kajian Geoteknik dalam Perencanaan Jembatan Susukan pada Ruas Jalan Tol Semarang-Ungaran

Tabel 1.2 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

4	Husnah	2015	Menganalisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan data Sondir dan SPT	Perhitungan Kapasitas Daya Dukung dengan data Sondir (Metode Langsung) dan data SPT (Metode Mayerhof)	Jurnal Analisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Proyek Pembangunan Pondasi Tissue Block 5 dan 6
---	--------	------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas dapat diketahui bahwa penyelidikan geoteknik untuk mengetahui daya dukung tanah pada proyek pembangunan Jembatan Ampel belum pernah dilakukan sebelumnya.