

BAB V. KESIMPULAN

Setelah dilakukannya analisis data yang diperlukan dalam penelitian, kesimpulan yang dapat diambil dari penilitian ini adalah

1. Berdasarkan hasil analisis geologi dan karakterisasi litologi pada daerah penelitian, terdapat tiga litologi tanah utama, yaitu tanah lempung, tanah lanau dan tanah pasir. Ketiga litologi tersebut menunjukkan perubahan warna dari cokelat keabuan pada bagian selatan menjadi cokelat tua atau abu – abu kehitaman hingga hitam pada bagian utara, dimana hal ini menandakan adanya peningkatan pelapukan ke arah utara pada daerah penelitian. Litologi tanah pasir terlihat mendominasi lebih dari 50% komposisi pada semua *bore hole* dengan ukuran butir yang bervariasi dari pasir halus hingga kasar – kerikil - kerakalan dan menampilkan pola gradasi menengah yang menghalus ke atas (*fining upward*) sesuai dengan karakteristik endapan undak berdasarkan geologi regional daerah penelitian.

Karakter horizon tanah pada daerah penelitian terlihat tanah lempung umumnya berada pada kedalaman 0 - 4 meter, mencerminkan horizon permukaan dengan tingkat pelapukan tinggi dan plastisitas sedang hingga tinggi atau dapat disebut dengan Horizon A, yang dilanjutkan lanau pada kedalaman antara 2 - 12 meter, menggambarkan zona akumulasi material halus dan disebut dengan Horizon B, sedangkan kedalaman dari 12 meter ke bawah, tanah didominasi oleh pasir berukuran halus hingga kasar dan bercampur kerikil, mencerminkan material induk yang belum banyak mengalami pelapukan yang termasuk kedalam Horizon C. Susunan horizon tanah ini menunjukkan pengaruh dari proses sedimentasi fluvial dan kondisi geomorfologi kelokan Sungai Serayu, yang mengendalikan distribusi litologi dan tingkat pelapukan tanah dari selatan ke utara lokasi penelitian

Morfologi kelokan pada Sungai Serayu juga mempengaruhi keadaan litologi pada daerah penelitian. Pada bagian dalam kelokan sungai (*point bar*) di bagian selatan, aliran air yang melambat mengakibatkan terjadinya pengendapan endapan material halus dan kondisi tanah cenderung relatif lebih segar atau *fresh*, sedangkan pada bagian luar kelokan sungai (*cut bank*) memiliki aliran yang relatif cepat sehingga mengendapkan material kasar sekaligus mempercepat pelapukan.

Kombinasi variasi litologi, gradasi butir, dan tingkat pelapukan ini memiliki implikasi penting bagi desain pondasi bangunan pengendali sedimen (*check dam*),

dimana dominasi pasir *very dense* memberikan daya dukung tinggi namun memerlukan perhatian khusus terhadap drainase dan stabilisasi pada lapisan lapuk di sisi utara.

2. Berdasarkan hasil analisis perhitungan daya dukung tanah pada tanah daerah penelitian, didapatkan nilai dari daya dukung tanah berdasarkan jenis litologi dan tipe kepadatan tanah. Perhitungan litologi lempung memiliki nilai daya dukung tanah sebesar 125,47 kN/m² dengan nilai faktor keamanan sebesar 0,4. Perhitungan litologi lanau memiliki nilai daya dukung tanah sebesar 319,89 kN/m² dengan nilai faktor keamanan sebesar 1,1. Perhitungan litologi pasir memiliki nilai daya dukung tanah sebesar 12449,63 kN/m² dengan nilai faktor keamanan sebesar 44,2. Selanjutnya, perhitungan nilai daya dukung tanah pada tipe kepadatan loose memiliki nilai daya dukung tanah sebesar 709,42 kN/m² dengan nilai faktor keamanan sebesar 2,52. Perhitungan tipe kepadatan tanah *medium* dengan nilai daya dukung sebesar 1914,77 kN/m² dan nilai faktor keamanan sebesar 6,80. Perhitungan tipe kepadatan tanah *dense* memiliki nilai daya dukung sebesar 12449,63 kN/m² dengan nilai faktor keamanan sebesar 44,2. Terakhir untuk tipe kepadatan tanah *very dense*, memiliki hasil nilai daya dukung tanah sebesar 16867,63 kN/m² dengan nilai faktor keamanan 59,9.
3. Rekomendasi daya dukung tanah yang aman untuk bangunan pengendali sedimen (*check dam*) pada daerah penelitian adalah daya dukung tanah dengan perhitungan faktor keamanan lebih dari atau sama dengan tiga. Berdasarkan hasil perhitungan, litologi yang sesuai adalah litologi pasir dengan nilai daya dukung sebesar 12449,63 kN/m² dan nilai faktor keamanan sebesar 44,2. Kemudian melihat dari perhitungan tipe kepadatan tanah, tipe kepadatan tanah yang sesuai adalah *medium*, *dense*, dan *very dense*. Nilai daya dukung tanah tipe *medium* memiliki nilai daya dukung tanah sebesar 1914,77 kN/m² dengan nilai faktor keamanan sebesar 6,80. Tipe kepadatan tanah *dense* memiliki nilai daya dukung tanah sebesar 12449,63 kN/m² dengan nilai faktor keamanan sebesar 44,2. Tipe kepadatan tanah *very dense* memiliki nilai daya dukung tanah sebesar 16867,63 kN/m² dengan nilai faktor keamanan 59,9.