

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemrograman aplikasi berbasis *website* untuk mengklasifikasikan jenis tanah dengan metode Begemann 1965, Vos 1982, Robertson 1983, Robertson 1990, dan Robertson 2009 hasil uji CPT dan CPTu dapat disimpulkan hal – hal sebagai berikut :

1. Penelitian berhasil membangun aplikasi berbasis *website* dengan *framework* Streamlit untuk mengklasifikasikan jenis tanah berdasarkan metode Begemann 1965, Vos 1982, Robertson 1983, Robertson, 1990 dan Robertson 2009. Masing – masing metode klasifikasi jenis tanah dilakukan perancangan fungsi *code* Python dengan kondisi yang sebenarnya sehingga data hasil analisis memberikan luaran atau *output* yang sesuai dengan metode klasifikasi yang digunakan.
2. Aplikasi berhasil membaca, menganalisis, dan memvisualisasikan data pengujian CPTu_1 dan CPTu_2 untuk metode Robertson 2009, Robertson 1990, dan Robertson 1983. Metode SBT Robertson 1983 yang dirancang berhasil mengklasifikasikan jenis tanah berdasarkan data CPTu_1 dan CPTu_2 masing – masing sebesar 95% dan 86%. Metode SBTn Robertson 1990 berhasil mengklasifikasikan jenis tanah berdasarkan data CPTu_1 sebesar 100%. Metode SBTn 2009 dan I_c 2009 masing – masing berhasil mengklasifikasikan jenis tanah berdasarkan data CPTu_2 sebesar 99% dan 100%. Kekeliruan klasifikasi jenis tanah pada diagram *Soil Behavior Type* dan *Soil Behavior Type Normalized* masing – masing disebabkan oleh nilai

maksimum rasio gesekan (R_f) yang melebihi 8% dan 10% sehingga sistem mengklasifikasikan tanah sebagai “*Undefined*”.

3. Aplikasi berhasil mengklasifikasikan jenis tanah dengan metode Begemann 1965 di ketiga titik uji sondir Proyek Pembangunan Gedung 7 Lantai PT. IKD. Rata – rata nilai akurasi klasifikasi jenis tanah pada titik sondir S – 1 sebesar 98,89%, titik sondir S – 2 sebesar 97,62%, dan titik sondir S – 3 sebesar 96%. Terjadi misklasifikasi pada transisi jenis tanah yang berbeda di ketiga titik pada kedalaman yang memiliki nilai rasio gesekan (R_f %) lebih kecil dari 1,2% dan 1,6%.
4. Aplikasi berhasil menganalisis data mentah uji sondir metode Vos 1982 pada ketiga titik uji. Titik sondir S – 1, S – 2, dan S – 3 mendapatkan nilai akurasi sempurna sebesar 100% atau dengan kata lain, hasil analisis klasifikasi jenis tanah pemrograman sama secara keseluruhan dengan data sondir klasifikasi tanah pada Proyek Pembangunan Gedung 7 Lantai PT. IKD yang dijadikan sebagai validator.
5. Peluncuran aplikasi ke ranah publik dilakukan dengan memanfaatkan *Community Cloud Streamlit* dan pengguna dapat mengakses secara langsung aplikasi penelitian melalui *website Streamlit.io* dengan mencari nama aplikasi “CPT_CPTu” pada *searchbar*.

5.2. Saran

Sebagai arah pengembangan hasil analisis, implementasi, dan pengujian dalam penelitian ini, beberapa hal berikut dapat dijadikan sebagai dasar kajian lanjutan :

1. Disarankan implementasi pemrograman yang memuat fitur pengolahan laporan dalam format .pdf secara otomatis.
2. Disarankan adanya fitur “*compare*” yang memungkinkan untuk membandingkan data hasil analisis dengan menjadi pembanding. Sehingga nilai persentase keakuratan klasifikasi dapat dianalisis secara otomatis oleh sistem.
3. Analisis klasifikasi jenis tanah yang diimplementasikan ke dalam bentuk *code* pemrograman secara keseluruhan dirancang sesuai dengan aturan klasifikasi setiap masing – masing metode. Dengan demikian, disarankan adanya penerapan algoritma *Machine Learning* yang memungkinkan untuk melakukan analisis serta melatih (*train*) data uji secara historis yang bertujuan untuk mendapatkan hasil klasifikasi jenis tanah relatif pada kedalaman dan parameter tanah tertentu.