

ABSTRAK

Tanah merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan dan produksi tanaman sayuran. Kualitas tanah yang buruk dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan mengurangi hasil panen. Penentuan tingkat kecocokan tanah pada tanaman sayuran biasanya dilakukan dengan cara menganalisis sifat-sifat tanah secara fisika tanah seperti struktur, tekstur, dan kepadatan dapat mempengaruhi ketersediaan air dan udara dalam tanah. Sifat kimia tanah, seperti pH dan kandungan nutrisi (NPK), dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Sementara sifat biologi tanah, seperti mikroorganisme, dapat mempengaruhi proses dekomposisi dan siklus nutrisi dalam tanah. Dalam mengetahui unsur fisika, kimia dan biologi pada tanah bertujuan untuk mengetahui kondisi tanah yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi tanaman sayuran. dengan mengetahui unsur hara dalam tanah petani dapat meningkatkan produksi tanaman sayuran.

Penelitian ini mengenalkan alat untuk mendeteksi kesuburan tanah menggunakan sensor yang telah di koneksikan menggunakan metode GRU (*Gate Recurrent Unit*). Sensor akan dimasukkan ke dalam tanah dan akan mengukur tingkat kesuburan tanah tersebut dan akan divalidasikan datanya sehingga menghasilkan dataset dalam bentuk CSV. Dataset tersebut akan digunakan sebagai *sample* training dan test pada GRU. Hasil pengolahan data GRU akan digunakan sebagai pengklasifikasian tanaman sayuran. untuk memudahkan petani mengetahui kandungan unsur hara.

Pada penelitian tugas akhir ini, menggunakan 5 kelas tanaman sayuran dengan masing masing kelas terdapat 600 dataset. Klasifikasi menggunakan arsitektur GRU dengan mengujikan parameter terbaik dengan mengubah parameter seperti *epoch*, *learning rate*, *batch size*, dan *optimizer*. Dari hasil mengubah parameter di dapatkan hasil parameter terbaik pada *epoch* 40, *learning rate* 0,001, *batch size* 32 dan *optimizer* adam didapatkan validasi akurasi terbaik dengan nilai 98,80% dengan nilai validasi loss sebesar 0,0477.

Kata Kunci: Tanah, Tanaman sayuran, GRU, parameter