

RINGKASAN

Sistem Manajemen Sanggar Taekwondo dan Prediksi Kenaikan Sabuk dengan Metode Random Forest, Safira Novanda Hafizham, NIM E31230098, Tahun 2026, 58 hlm., Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Husin, S.Kom., M.MT. (Dosen Pembimbing).

Sanggar taekwondo menyelenggarakan kegiatan latihan rutin serta ujian kenaikan tingkat sabuk sebagai bagian dari pembinaan atlet. Pengelolaan data keanggotaan, presensi latihan, dan penilaian ujian pada banyak sanggar masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan, sehingga rawan terjadi kehilangan data, kesulitan penelusuran riwayat atlet, serta memerlukan waktu yang lama dalam penyusunan rekapitulasi. Selain itu, penentuan kesiapan atlet mengikuti ujian kenaikan sabuk pada umumnya bergantung sepenuhnya pada penilaian subjektif pelatih.

Tugas Akhir ini bertujuan membangun sistem informasi manajemen sanggar taekwondo berbasis web yang dilengkapi fitur prediksi kelulusan ujian kenaikan sabuk menggunakan algoritme Random Forest. Sistem dikembangkan menggunakan kerangka kerja Laravel dengan basis data MySQL, sedangkan model prediksi dibangun menggunakan pustaka Scikit-learn dan dilayankan melalui program Flask.

Data yang digunakan untuk melatih model merupakan data sintetis sebanyak 1.200 baris dengan enam variabel masukan, yaitu persentase kehadiran, rata-rata nilai teknik dasar, poomsae, sparring, dan disiplin, serta lama latihan. Data dibangkitkan dengan pola yang disusun berdasarkan ketentuan umum kelulusan ujian kenaikan sabuk pada pembinaan taekwondo. Data dibagi menjadi data latih dan data uji dengan perbandingan 80:20 secara berstrata. Penentuan parameter terbaik dilakukan menggunakan grid search dengan validasi silang lipat lima.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model Random Forest memperoleh akurasi sebesar 90,83% pada data uji, dengan nilai ROC-AUC 0,9452 dan akurasi validasi silang 93,13%. Sebagai pembanding, model Logistic Regression yang dilatih menggunakan data yang sama hanya memperoleh akurasi 80,83% dengan ROC-AUC 0,8768. Selisih sebesar 10 poin persentase tersebut menunjukkan bahwa algoritme Random Forest lebih mampu menangani ketentuan kelulusan yang bersifat berlapis

dan tidak linier. Analisis tingkat kepentingan fitur menunjukkan persentase kehadiran sebagai variabel paling berpengaruh dengan kontribusi 34,07%.

Pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode black box testing terhadap dua puluh butir pengujian menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai rancangan. Sistem yang dihasilkan diharapkan dapat membantu pengurus sanggar dalam mengelola data secara terpusat serta memberikan pertimbangan tambahan yang bersifat objektif bagi pelatih dalam menentukan kesiapan atlet mengikuti ujian kenaikan sabuk.