

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang mana atas rahmat dan karunia-Nya penulisan Tugas Akhir yang berjudul “**PREDIKSI PERFORMA AKADEMIK MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPERVISED LEARNING**” dapat selesai, untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi.

Tugas Akhir ini telah penulis susun secara maksimal dengan mendapat banyak bantuan secara langsung maupun tidak langsung dari beberapa pihak lain. Oleh karena itu penulis merasa sangat bersyukur pada seluruh pihak yang ikut membantu. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Acep Irham Gufroni, S.Kom., M.Eng., IPM., AER. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan banyak bantuan sehingga penulis dapat berkembang, serta menjalani dan menyelesaikan proses pendidikan, dan juga menyelesaikan proses tugas akhir di Universitas Siliwangi;
2. Bapak Husni Mubarak, S.TP., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan dalam proses pengerjaan tugas akhir;
3. Bapak Ir. Andi Nur Rachman, M.T. selaku Dosen Wali yang telah membimbing penulis menjalani proses pembelajaran di Universitas Siliwangi;
4. Bapak Ir. Rianto, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi Informatika Universitas Siliwangi;
5. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. H. Aripin selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya;
6. Seluruh staf dosen pengajar serta segenap karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi;
7. Ibu Dra. Ika Karwati selaku ibu kandung penulis yang selalu memberikan dukungan dalam segala bentuk sehingga penulis dapat mencapai titik ini;

8. Dan Rekan-rekan mahasiswa Universitas Siliwangi serta seluruh pihak yang telah memberikan bantuan secara moral dan materi.

Penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari taraf kesempurnaan baik dari segi materi maupun sistematika penulisannya. Oleh karena itu dengan senang hati penulis akan menerima kritik dan saran untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini di masa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Terimakasih.

Tasikmalaya, April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	iii
PENGESAHAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR FORMULA	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-3
1.3. Tujuan Penelitian	I-3
1.4. Batasan Masalah	I-4
1.5. Manfaat Penelitian	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1. Pembelajaran Mesin	II-1
2.2. Algoritma <i>Machine Learning – Supervised Learning Classification</i>	II-2
2.2.1. <i>Decision Tree (DT)</i>	II-2
2.2.2. <i>Random Forest (RF)</i>	II-3
2.2.3. <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	II-4
2.2.4. <i>Extreme Gradient Boosting (XGBoost)</i>	II-5

2.3. Parameter Evaluasi.....	II-6
2.3.1. <i>Accuracy</i>	II-7
2.3.2. <i>Precision</i>	II-7
2.3.3. <i>Recall</i>	II-7
2.3.4. <i>F1-Score</i>	II-8
2.4. Tools.....	II-8
2.4.1. Python	II-8
2.4.2. Scikit-Learn (SkLearn).....	II-8
2.4.3. Google Colaboratory	II-9
2.5. Penelitian Terkait (State-Of-The-Art).....	II-10
2.6. Keterbaruan Penelitian	II-17
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1. Studi Literatur	III-1
3.2. Identifikasi Masalah	III-2
3.3. Akuisisi Data.....	III-2
3.4. Pengolahan Data.....	III-3
3.5. Pemodelan	III-4
3.6. Evaluasi Hasil.....	III-5
3.7. Diseminasi Penelitian.....	III-6
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1. Persiapan Data.....	IV-1
4.2. Pemrosesan Data	IV-3
4.3. Implementasi Algoritma dan Pengujian.....	IV-6
4.3.1. Skema A	IV-7
4.3.2. Skema B	IV-10

4.3.3. Skema C	IV-12
4.4. Evaluasi Hasil.....	IV-15
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran.....	V-2
5.3. Future Works.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	1
LAMPIRAN.....	1-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi DT.....	II-3
Gambar 2.2. Ilustrasi RF	II-4
Gambar 2.3. Ilustrasi SVM	II-5
Gambar 2.4. Ilustrasi XGB	II-6
Gambar 2.5. <i>Confusion Matrix</i>	II-6
Gambar 2.6. Posisi Penelitian	II-19
Gambar 3.1. Metodologi Penelitian Pembelajaran Mesin	III-1
Gambar 4.1 Kode memuat data.....	IV-1
Gambar 4.2 Kode informasi dataset.....	IV-1
Gambar 4.3 Distribusi data	IV-2
Gambar 4.4 <i>Correlation Matrix</i>	IV-3
Gambar 4.5 Pengecekan <i>missing value</i>	IV-4
Gambar 4.6 <i>Filling missing value</i>	IV-4
Gambar 4.7 <i>Encoding Data</i>	IV-5
Gambar 4.8 Peninjauan data setelah di encode.....	IV-6
Gambar 4.9 Hasil pemilihan fitur	IV-6
Gambar 4.10 Persebaran data fitur predikat.....	IV-7
Gambar 4.11 Pengujian Skema A – DT.....	IV-8
Gambar 4.12 Pengujian Skema A – RF	IV-8
Gambar 4.13 Pengujian Skema A – SVM	IV-9
Gambar 4.14 Pengujian Skema A – XGB.....	IV-9
Gambar 4.15 Pengujian Skema B – DT	IV-10
Gambar 4.16 Pengujian Skema B – RF	IV-11
Gambar 4.17 Pengujian Skema B – SVM.....	IV-11
Gambar 4.18 Pengujian Skema B – XGB.....	IV-12
Gambar 4.19 Pengujian Skema C – DT	IV-13
Gambar 4.20 Pengujian Skema C – RF	IV-13
Gambar 4.21 Pengujian Skema C – SVM.....	IV-14
Gambar 4.22 Pengujian Skema C – XGB.....	IV-14

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>State of the Art</i> Penelitian	II-10
Tabel 2.2. Perbandingan Penelitian.....	II-17
Tabel 3.1. Daftar Fitur Dataset SNMPTN	III-2
Tabel 3.2 Kelas Label Klasifikasi	III-4
Tabel 3.3 Skema Pembagian Data Latih dan Data Uji.....	III-5
Tabel 4.1 Pengujian Skema A.....	IV-10
Tabel 4.2 Pengujian Skema B	IV-12
Tabel 4.3 Pengujian Skema C	IV-15
Tabel 4.4 Akumulasi Nilai Pengujian	IV-15
Tabel 4.5 Validasi Model.....	IV-17

DAFTAR FORMULA

Formula (2.1) <i>Decision Tree</i>	II-3
Formula (2.2) <i>Random Forest</i>	II-4
Formula (2.3) <i>Support Vector Machine</i>	II-5
Formula (2.4) <i>Extreme Gradient Boosting</i>	II-6
Formula (2.5) <i>Akurasi</i>	II-7
Formula (2.6) <i>Precision</i>	II-7
Formula (2.7) <i>Recall</i>	II-7
Formula (2.8) <i>F-1 Score</i>	II-8
Formula (3.1) <i>Sampling Central Limit Theorem</i>	III-6