

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan tugas akhir dengan berjudul “PENGUNAAN PEMBELAJARAN MESIN DALAM PEMBANGUNAN MODEL AKTIVITAS OPTIMAL ENZIM ENDOXILANASE” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sejak Januari 2018 hingga Juni 2018. Tugas akhir merupakan persyaratan terakhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Bapak Eric Jobiliong, Ph. D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi;
- 2) Ibu Sunie Rahardja, M.S.CE., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi;
- 3) Bapak Laurence, MT., selaku Direktur Fakultas Sains dan Teknologi;
- 4) Dr. Reinhard Pinontoan, selaku Ketua Program Studi Biologi dan Pembimbing Utama Tugas Akhir;
- 5) Michael Gotama M.Sc., selaku Co-Pembimbing Tugas Akhir;
- 6) Forrest Faulk dan Brendan Burns, B.Sc. CS., yang telah memberikan dukungan emosional dan psikologis selama Tugas Akhir berlangsung, beserta saran-saran teknis dalam pemrograman Python;
- 7) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sudah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan

saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan tugas akhir ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 24 Agustus 2018

Dikson



DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Keluarga Enzim Glikosil Hidrolase dan Enzim Xilanolitik....	5
2.2 Mengenai Enzim Endoxilanase GH11.....	6
2.3 Mekanisme Katalisis Endoxilanase.....	8
2.4 Aplikasi Endoxilanase dan Enzim Xilanolitik Lain.....	9
2.5 Keterbatasan Analisis Laboratorium Basah.....	11
2.6 Penggunaan Pembelajaran Mesin sebagai Metode Alternatif.....	12
2.7 Definisi Pembelajaran Mesin.....	12
2.8 Sejarah Perkembangan Pembelajaran Mesin.....	13
2.9 Cara Kerja Pembelajaran Mesin.....	15
2.9.1 Jenis Pembelajaran Mesin.....	15
2.9.1 Algoritma Pembelajaran Mesin.....	17
2.10 Penerapan Pembelajaran Mesin Secara Umum.....	19
2.11 Penerapan Pembelajaran Mesin Dalam Penelitian Biologi....	21
2.12 Tantangan Pembelajaran Mesin dalam Penelitian Biologi ...	22
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Data dan Program.....	24
3.2 Prosedur Penelitian.....	24
3.2.1 Pengunduhan dan Pengolahan Data	
Urutan Endoxilanase.....	24
3.2.2 Pemrograman Algoritma Pembelajaran Mesin.....	25

	3.2.3 Pengaturan Parameter Algoritma Pembelajaran Mesin...	26
	3.2.4 Validasi Silang Algoritma Pembelajaran Mesin	27
	3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	4.1 Hasil Prediksi dan Tingkat Akurasi Model	
	Prediksi Pra-Optimisasi.....	28
	4.2 Hasil Prediksi dan Tingkat Akurasi Model	
	Prediksi Pasca-Optimisasi	30
	4.3 Hasil Validasi Silang Algoritma Pembelajaran Mesin.....	31
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	5.1 Kesimpulan.....	34
	5.2 Saran.....	35
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Xilan dan enzim xilanolitik yang berkaitan.....	6
Gambar 2.2 Bentuk tiga dimensi enzim endoxilanase GH11	7
Gambar 2.3 Mekanisme katalisis oleh enzim endoxilanase.....	9
Gambar 2.4 Tiga jenis pembelajaran mesin	16
Gambar 2.5 Contoh fungsi logistik terhadap dua kejadian terpisah.....	18
Gambar 2.6 Contoh pohon keputusan suatu cuaca.....	18
Gambar 2.7 Diagram contoh jaringan syaraf buatan.....	19
Gambar 2.8 Pengenalan objek dalam suatu foto percobaan.....	20
Gambar 4.1 Histogram tingkat akurasi algoritma setelah validasi silang	32



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1	Data urutan enzim endoxilanase, kategori suhu optimal, dan kingdom pasca-pengolahan 25
Tabel 4.1	Tingkat akurasi pengujian terhadap data pelatihan sendiri dan data pengujian 28
Tabel 4.2	Hasil prediksi pra-optimisasi 29
Tabel 4.3	Parameter dan tingkat akurasi algoritma 30
Tabel 4.4	Hasil prediksi pasca-optimisasi 31



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
DEFAULT_LOGIT.py	A - 1
Lampiran B	
MATRYOSHKA_LOGIT.py	B - 1
Lampiran C	
MATRYOSHKA_RNGESUS_KING.py	C - 1
Lampiran D	
CHARACTER_CONVERT_BRENDAN.py	D - 1

