

**PERBANDINGAN ALGORITMA *BACKPROPAGATION* DAN
SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK PREDIKSI
MASA STUDI MAHASISWA AKTIF BERORGANISASI**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata- 1 Pada
Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

Annisa Kirania Utami
NIM : 09021381924136

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

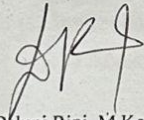
PERBANDINGAN ALGORITMA *BACKPROPAGATION* DAN
SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK PREDIKSI MASA
STUDI MAHASISWA AKTIF BERORGANISASI

Oleh :

Annisa Kirania Utami
NIM : 09021381924136

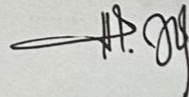
Palembang, 04 Juli 2023

Pembimbing 1,



Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D
NIP 197802232006042002

Pembimbing 2,



Annisa Darmawahyuni, M.Kom
NIP 1671147006900002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP 19781222206042003

TANDA LULUS UJIAN KOMPRESIF SKRIPSI

Pada hari Jumat tanggal 21 Juli 2023 telah dilaksanakan ujian Komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

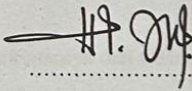
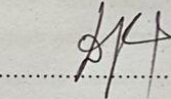
Nama : Annisa Kirania Utami

NIM : 09021381924136

Judul : Perbandingan Algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM) Untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa Aktif Berorganisasi.

dan dinyatakan LULUS.

1. Ketua Penguji
Novi Yusliani, S.Kom., M.T
NIP. 198211082012122001
2. Penguji I
Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 19781222206042003
3. Pembimbing I
Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D
NIP. 197802232006042002
4. Pembimbing II
Annisa Darmawahyuni, M.Kom
NIP. 1671147006900002



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.

NIP 19781222206042003

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisa Kirania Utami

NIM : 09021381924136

Program Studi : Teknik Informatika Bilingual

Judul : Perbandingan Algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM) Untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa Aktif Berorganisasi.

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin: 18%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 10 Juli 2023

Penulis,



Annisa Kirania Utami

NIM. 09021381924136

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Ketika dunia jahat kepadamu, maka berusaha untuk menghadapinya, karena tidak ada orang yang membantumu jika kau tidak berusaha.” – R.Zoro

“Kesulitan yang sebenarnya ialah mengatasi caramu berpikir mengenai dirimu sendiri”

Kupersembahkan Skripsi ini kepada:

- Allah SWT
- Orang Tua
- Keluarga Besar
- Teman-teman penulis, serta
- Almamater Fakultas Ilmu
Komputer Universitas
Sriwijaya

ABSTRACT

In a college, students not only have the opportunity to learn as usual but also to develop skills that can be honed by participating in one or more organizations on and off campus. Many people think that being involved in organizations will prolong a student's study duration, but that is not entirely true. Many of these students focus on their organizations while still performing well in their studies. In this research, a comparison between the Backpropagation and Support Vector Machine (SVM) algorithms is conducted. The accuracy level obtained from both methods will be used as a reference to compare the performance of these algorithms. During the training of the Backpropagation algorithm, the best accuracy achieved was 72% with a learning rate parameter of 0.1 and 0.001. On the other hand, the Support Vector Machine achieved the best accuracy of 81% with a parameter value of $C = 10$ and a Polynomial kernel.

Key Words : Prediction, Backpropagation, Support Vector Machine (SVM)

ABSTRAK

Dalam suatu perguruan tinggi, tentunya mahasiswa bukan hanya dapat belajar seperti biasanya. Tetapi juga, mahasiswa dapat mengembangkan skill-skill yang dapat diasah dengan cara mengikuti satu ataupun banyak organisasi di kampus maupun di luar kampus. Tidak sedikit orang-orang berpikir bahwa mengikuti organisasi akan membuat lamanya studi seorang mahasiswa semakin lama, tetapi kenyataan itu tidak sepenuhnya benar. Banyak dari mahasiswa tersebut yang fokus terhadap organisasi akan tetapi tetap baik dalam studinya. Pada penelitian kali ini, menggunakan perbandingan algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM). Dari kedua metode tersebut akan menghasilkan tingkat akurasi yang akan menjadi acuan dalam membandingkan performansi dari algoritma tersebut. Pada pelatihan algoritma *Backpropogation* mendapatkan akurasi terbaik sebesar 72% pada parameter *learning rate* 0.1 dan 0.001 sedangkan pada *Support Vector Machine* mendapatkan akurasi terbaik sebesar 81% pada parameter nilai $C = 10$ dan kernel *Polynomial*.

Kata Kunci : Prediksi, *Backpropogation*, *Support Vector Machine* (SVM)

KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmanirahim. Alhamdulillahirrabillalamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah, rahmat, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Perbandingan Algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM) Untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa Aktif Berorganisasi**”. Tugas Akhir ini dibuat bertujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan jenjang pendidikan Strata-1 Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan banyak syukur atas bimbingan serta dukungan dalam penulisan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tuaku, Farid Wajdi dan Titin Martini, kedua kakakku, Raja Bagus Shalawah dan Mukhammad Syukron Azim, dan segenap keluarga besarku yang sudah mendukungku dari segi moral maupun materi.
3. Bapak Alm. Jaidan Jauhari, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, Ibu Al Ivi Syahrini Utami, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, dan Ibu Mastura Diana Marieska, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Annisa Darmawahyuni, M.Kom. sebagai dosen pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Dan segenap Dosen Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Sriwijaya.

7. Seluruh pihak administrasi Jurusan Teknik Informatika dan Staff Fakultas Ilmu Komputer yang telah membantu dalam administrasi dan proses akademis selama studi berlangsung.
8. Julia Shakira Pratiwi Hutauruk, Asyraf Shafiyurahman, Muhammad Dani Hidayatullah, Alysia Vania Putri Ardana, Arief Rahman dan teman-teman TI Bilingual B 2019 yang telah menemani penulis selama proses perkuliahan hingga selesai.
9. Khansa Istiqomah, Callista Khairunnisa, M.Akbar serta teman-teman Bujang Gadis Produktif lainnya yang sudah bersedia menemani penulis dalam berkeluh kesah dan selalu memberi semangat kepada penulis selama ini.
10. Julia Shakira Pratiwi Hutauruk, Ahmad Marzuqi Yasykur Luthfi, Amanda Athaya Putri, Indra Gifari Afriansyah, Muhammad Dani Hidayatullah, Rizka Septriani serta teman-teman Lab Bawah yang telah menjadi teman seperjuangan selama proses mengerjakan Tugas Akhir penulis.
11. *The Honorable Mention*, Julia yang selalu menemani, memberikan dukungan penulis, Asyraf yang telah membantu penulis dari awal perkuliahan, kak Luthfi yang telah membantu penulis dan menjadi tempat berkeluh kesah.

Penulis juga menyadari dan mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi ini karena masih banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan pengetahuann maupun pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk penelitian selanjutnya. Tidak lupa juga, semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 17 Juli 2023

Annisa Kirania Utami

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Batasan Masalah	I-5
1.7 Sistem Penulisan	I-6
1.8 Kesimpulan	I-7
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Mahasiswa Aktif Berorganisasi	II-1
2.3 Jaringan Syaraf Tiruan	II-2
2.3.1 Arsitektur Neural Networks	II-5
2.3.1.1 Single Layer Networks	II-5
2.3.1.2 Multilayer Perceptron	II-6
2.4 Algoritma <i>Backpropogation</i>	II-7
2.5 <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	II-11
2.6 <i>Rational Unified Process</i>	II-16
2.7 Penelitian Lain yang Relevan	II-17

2.8	Kesimpulan.....	II-19
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Pendahuluan	III-1
3.2	Tahapan Penelitian	III-1
3.2.1	Menetapkan Kerangka Kerja / <i>Framework</i>	III-1
3.2.1.1	Pra-Proses Data	III-2
3.2.1.2	Proses Klasifikasi	III-3
3.2.1.3	Perhitungan Tingkat Akurasi.....	III-4
3.2.2	Kriteria Pengujian	III-5
3.2.3	Format Data Pengujian.....	III-5
3.2.4	Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian	III-6
3.2.5	Melakukan Pengujian Penelitian.....	III-6
3.2.6	Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan Penelitian..	III-7
3.3	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-8
3.4	Manajemen Proyek Penelitian.....	III-10
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK		IV-1
4.1	Pendahuluan	IV-1
4.2	Fase Insepsi	IV-1
4.2.1	Pemodelan Bisnis	IV-1
4.2.2	Kebutuhan Sistem	IV-2
4.2.3	Analisis dan Desain.....	IV-3
4.2.3.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	IV-3
4.2.3.2	Analisis Pra-Proses Data	IV-4
4.2.3.3	Analisis Proses <i>Backpropogation</i>	IV-7
4.2.3.4	Analisis Proses <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	IV-10
4.2.4	Implementasi	IV-12
4.3	Fase Elaborasi.....	IV-17
4.3.1	Pemodelan Bisnis	IV-17
4.3.2	Perancangan Data.....	IV-17
4.3.3	Perancangan Antarmuka	IV-17
4.3.4	Kebutuhan Sistem	IV-19
4.3.5	Diagram Aktivitas	IV-20
4.3.6	Diagram Sequence	IV-21

4.4	Fase Konstruksi	IV-23
4.4.1	Kebutuhan Sistem	IV-23
4.4.2	Diagram Kelas.....	IV-24
4.4.3	Implementasi	IV-25
4.4.3.1	Implementasi Kelas	IV-25
4.4.3.2	Implementasi Antarmuka	IV-26
4.5	Fase Transisi.....	IV-27
4.5.1	Pemodelan Bisnis	IV-27
4.5.2	Rencana Pengujian	IV-28
4.5.2.1	Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan	IV-28
4.5.2.2	Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Proses Prediksi Masa Studi IV-28	
4.5.3	Implementasi	IV-29
4.5.3.1	Pengujian <i>Use Case</i> dengan Melakukan Pelatihan Data	IV-29
4.5.3.2	Pengujian <i>Use Case</i> dengan Melakukan Proses Prediksi Masa Studi IV-30	
4.6	Kesimpulan.....	IV-30
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....		V-1
5.1	Pendahuluan	V-1
5.2	Data Hasil Penelitian	V-1
5.2.1	Konfigurasi Percobaan	V-1
5.2.1.1	Data Hasil Pelatihan Data.....	V-2
5.2.1.2	Data Hasil Prediksi Mahasiswa	V-3
5.3	Analisis Hasil Penelitian	V-5
5.4	Kesimpulan.....	V-6
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		VI-1
6.1	Pendahuluan	VI-1
6.2	Kesimpulan.....	VI-1
6.3	Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA		xvi
Lampiran 1. Source Code Main.py		1

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1 Model <i>Neuron</i> Jaringan Syaraf Tiruan (Ahamed dkk, 2016).....	II-4
Gambar II-2 <i>Single Layer</i> – Jaringan Syaraf Tiruan (Agung Riansa et al., 2019) II-5	5
Gambar II-3 <i>Multilayer</i> – Jaringan Syaraf Tiruan (Edi Ismanto, 2017)	II-6
Gambar II-4 Jaringan Syaraf Tiruan (<i>Multilayer</i>) (Prasetyawan, dkk. 2016).....	II-9
Gambar II-5 Contoh dua kelas yang dipisahkan oleh <i>hyperplane</i>	II-12
Gambar II-6 Arsitektur RUP (Hartawan, 2017).....	II-16
Gambar III-1 Diagram Kerangka Kerja/ <i>Framework</i>	III-2
Gambar III-2 Diagram Pengujian Penelitian.....	III-7
Gambar III-3 Penjadwalan Penelitian Tahap Menentukan Ruang Lingkup dan Unit Penelitian.....	III-18
Gambar III-4 Penjadwalan Penelitian Tahap Menentukan Dasar Teori yang Berkaitan dengan Penelitian.....	III-18
Gambar III-5 Penjadwalan Penelitian Tahap Menentukan Kriteria Pengujian	III-19
Gambar III-6 Penjadwalan Penelitian Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian pada Fase Inception	III-19
Gambar III-7 Penjadwalan Penelitian Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian pada Fase Elaboration	III-20
Gambar III-8 Penjadwalan Penelitian Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian pada Fase Elaboration	III-20
Gambar III-9 Penjadwalan Penelitian Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian pada Fase Transition.....	III-21
Gambar III-10 Penjadwalan Penelitian Tahap Melakukan Pengujian Penelitian	III-21
Gambar III-11 Penjadwalan Penelitian Tahap Membuat Analisa Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan	III-22
Gambar IV-1 Diagram <i>Use Case</i>	IV-13
Gambar IV-2 Rancangan Antarmuka Menu Utama.....	IV-18
Gambar IV-3 Rancangan Antarmuka Menu Pelatihan	IV-18
Gambar IV-4 Rancangan Antarmuka Menu Prediksi	IV-19
Gambar IV-5 Diagram Aktivitas Pelatihan Data	IV-20
Gambar IV-6 Diagram Aktivitas Pediksi Data	IV-21
Gambar IV-7 Diagram <i>Sequence</i> Preprocessing Data	IV-22
Gambar IV-8 Diagram <i>Sequence</i> Pelatihan Data.....	IV-22
Gambar IV-9 Diagram <i>Sequence</i> Prediksi	IV-23
Gambar IV-10 Diagram Kelas	IV-24
Gambar IV-11 <i>Interface Form</i> Menu Utama	IV-26
Gambar IV-12 <i>Interface Form</i> Pelatihan	IV-26
Gambar IV-13 <i>Interface Form</i> Prediksi.....	IV-27

DAFTAR TABEL

Table III-1 Rancangan Tabel Hasil Algoritma <i>Backpropogation</i> dengan Dataset Alumni	III-5
Table III-2 Rancangan Tabel Hasil <i>Support Vector Machine</i> dengan Dataset Alumni	III-5
Table III-3 Rancangan Tabel Hasil Algoritma <i>Backpropogation</i> dengan Dataset Mahasiswa Aktif	III-6
Table III-4 Rancangan Tabel Hasil <i>Support Vector Machine</i> dengan Dataset Mahasiswa Aktif	III-6
Table III-5 Rancangan Tabel Hasil Pelatihan <i>Backpropogation</i>	III-7
Table III-6 Rancangan Tabel Hasil Pelatihan <i>Support Vector Machine</i>	III-7
Table III-7 Rancangan Tabel Hasil Confusion Matrix	III-8
Table III-8 Rancangan Tabel Hasil Prediksi	III-8
Table III-9 Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk Work Breakdown Structure (WBS)	III-12
Table IV-1 Tabel Kebutuhan Fungsional.....	IV-2
Table IV-2 Kebutuhan Non-Fungsional	IV-3
Table IV-3 Tabel Dataset Awal	IV-4
Table IV-4 Tabel Normalisasi Data	IV-7
Table IV-5 Tabel Menampilkan Data untuk Proses <i>Backpropogation</i>	IV-7
Table IV-6 Tabel Inisialisasi Parameter	IV-7
Table IV-7 Tabel Inisialisasi Nilai Random pada <i>Weight</i> dan <i>Bias</i>	IV-8
Table IV-8 Fase Propagasi Maju (<i>Feed Forward</i>).....	IV-8
Table IV-9 Fase Propagasi Mundur (<i>Output Layer</i>)	IV-9
Table IV-10 Fase Propagasi Mundur (<i>Hidden Layer</i>)	IV-10
Table IV-11 Tabel Tranpose Data.....	IV-10
Table IV-12 Tabel Nilai <i>Dot Product</i>	IV-11
Table IV-13 Tabel Hasil $x1y1$ dan $x2y2$	IV-11
Table IV-14 Hasil Nilai <i>Hyperplane</i> Terbaik	IV-12
Table IV-15 Hasil Nilai <i>Bias</i>	IV-12
Table IV-16 Tabel Definisi Aktor.....	IV-13
Table IV-17 Tabel Definisi Use Case	IV-14
Table IV-18 Tabel Skenario <i>Use Case</i> Pelatihan Data Alumni.....	IV-14
Table IV-19 Tabel Prediksi Data Mahasiswa	IV-15
Table IV-20 Tabel Implementasi Kelas	IV-25
Table IV-21 Rencana Pengujian Use Case Pelatihan Data.....	IV-28
Table IV-22 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Prediksi	IV-28
Table IV-23 Pengujian Use Case Melakukan Proses Pelatihan Data	IV-29
Table IV-24 Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Proses Prediksi Masa Studi	IV-30
Table V-1 Tabel Pelatihan Algoritma <i>Backpropogation</i>	V-2
Table V-2 <i>Confusion Matrix</i> Algoritma <i>Backpropogation</i>	V-2
Table V-3 Tabel Pelatihan <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	V-3
Table V-4 <i>Confusion Matrix Support Vector Machine</i> (SVM)	V-3
Table V-5 Tabel untuk Prediksi Data.....	V-4

Table V-6 Tabel Hasil *Output* Algoritma *Backpropogation* Prediksi Mahasiswa V-4
4
Table V-7 Tabel Hasil *Output* SVM Prediksi Mahasiswa..... V-4
Table V-8 Hasil Analisa Penelitian Berdasarkan *Output* Program..... V-6

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Bab pendahuluan ini akan membahas keseluruhan penelitian, yang di dalamnya terdapat latar belakang masalah, tujuan, manfaat dan batasan masalah menggunakan penulisan yang sistematis serta kesimpulan Tugas Akhir Skripsi ini.

1.2 Latar Belakang

Mahasiswa adalah *agent of change* dan garda terdepan dalam kemajuan bangsa, memiliki peranan penting untuk manusia yang lebih menjadi intelektual, memandang segala sesuatu dengan pikiran jernih dan bertanggung jawab dengan membutuhkan sebuah wadah yaitu organisasi yang nantinya akan menjadi tonggak dalam kemajuan tersebut (Hizham et al., 2018). Mahasiswa pada umumnya merupakan *social control* harus berpikiran kritis dengan berbagai kegiatan dan perubahan baik untuk dirinya sendiri, orang lain, maupun disekitarnya (Suroto,2016). Mengikuti sebuah organisasi bukan hanya untuk mendapatkan sebuah sertifikat, melainkan untuk membuat seorang mahasiswa merasa percaya diri dan mengembangkan bakat sebaik mungkin dalam pengembangan soft skills.

Organisasi atau sejenisnya merupakan sebuah wadah tempat berkumpulnya para mahasiswa kedalam suatu kelompok yang mempunyai visi dan misi yang sama. Oleh karena itu, mahasiswa dapat mengeksplor dan melakukan banyak kegiatan dan mampu bekerja sebagai tim ataupun individu

(Kosasih, 2016). Kegiatan seperti organisasi yang mahasiswa ikuti dapat ditemukan dimanapun baik dari lingkungan kampus itu sendiri maupun dari luar kampus. Banyak dampak positif yang diberikan saat mengikuti organisasi seperti *public speaking*, *multiply relations*, *self confidence*, *responsibility* dan masih banyak lagi yang akan sangat berguna saat memasuki dunia kerja (Susanti, 2020).

Salah satu hal yang sangat disayangkan sebagai seorang mahasiswa adalah banyak sekali mahasiswa yang kurang memaksimalkan waktu pada saat menempuh pendidikan mereka di perguruan tinggi, contohnya seperti terlalu mementingkan kegiatan diluar akademik yaitu organisasi maupun kegiatan eksternal lainnya sehingga menjadi lalai akan kepentingan akademiknya. Oleh karena itu, seharusnya mahasiswa mampu dalam mengatur waktu antara akademik dan non akademik yang ia ikuti agar hal yang tidak diinginkan tidak terjadi, seperti terlambatnya menyelesaikan masa studi yang memungkinkan mahasiswa mendapatkan sanksi berupa *Drop Out (DO)*, yang juga akan berdampak kepada kampus tersebut seperti menurunnya akreditasi kampus yang tidak hanya dinilai dari fasilitas maupun tenaga pengajar, tetapi juga dilihat dari kualitas mahasiswa yang mereka miliki itu sendiri. Karena itu, diperlukannya suatu sistem yang mampu memprediksikan lamanya studi seorang mahasiswa yang aktif mengikuti organisasi, untuk mengantisipasi terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan seperti kelulusan masa studi yang tidak tepat waktu selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi.

Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya berkaitan dengan prediksi masa studi mahasiswa. Dalam penelitian (Hizham et al., 2018),

peneliti melakukan prediksi dalam sistem klasifikasi ketepatan waktu kelulusan mahasiswa menggunakan algoritma *Backpropogation*. Hasil dari penelitian tersebut mendapatkan nilai akurasi 167 data dari 169 data secara keseluruhan, nilai akurasi tertinggi yang didapatkan pada penelitian ini sebesar 98,82% . Selain itu, (Fadli et al., 2018) juga melakukan prediksi pada masa studi mahasiswa menggunakan algoritma klasifikasi *data mining* yaitu *Support Vector Machine* (SVM), *Artificial Neural Network* (ANN), dan *Decision Tree*. Hasil dari penelitian tersebut mendapatkan nilai akurasi dan perhitungan luas daerah di bawah kurva (AUC) dari algoritma *data mining* SVM yaitu sebesar 90,55% dan nilai AUC sebesar 0,959, serta akurasi terendah diperoleh dengan menggunakan algoritma *decision tree*, yaitu sebesar 87,64%.

Sebagai pembandingan untuk penelitian yang menggunakan perbandingan algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM), dalam penelitian (Vijayarani et al, 2015) melakukan prediksi pada analisis penyakit ginjal kronis. Hasil dari penelitian tersebut mendapatkan nilai akurasi pada algoritma *Backpropogation* sebesar 87,70%, sedangkan nilai akurasi pada algoritma *Support Vector Machine* (SVM) sebesar 76,32%. Hal ini menyebabkan, hasil dari akurasi yang lebih baik pada kedua algoritma tersebut didapatkan oleh algoritma *Backpropogation*.

Berdasarkan uraian dan referensi pada penelitian sebelumnya, maka penelitian ini akan melakukan prediksi terhadap masa studi mahasiswa aktif berorganisasi dengan menggunakan perbandingan algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat

menjadi rujukan bagi pengembang untuk melakukan prediksi kelulusan mahasiswa aktif berorganisasi dan dapat memberikan solusi dalam melakukan perbandingan hasil kinerja pada algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana memprediksi masa studi mahasiswa aktif berorganisasi menggunakan Algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM)?
2. Bagaimana hasil dari membandingkan tingkat keakurasian antara Algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam memprediksi masa studi yang aktif berorganisasi?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan, antara lain :

1. Membangun sebuah sistem prediksi untuk mengetahui masa studi mahasiswa aktif berorganisasi menggunakan metode Algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM).
2. Membandingkan dan mengetahui tingkat akurasi 2 metode yaitu Algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam prediksi masa studi mahasiswa aktif berorganisasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan ini sebagai berikut :

1. Sebagai bahan acuan studi bagi mahasiswa sekaligus memberi informasi akurasi serta hasil prediksi untuk menjalankan masa program studi yang sedang mereka tempuh juga diiringi mengikuti kegiatan diluar akademis seperti organisasi ataupun kegiatan eksternal lainnya untuk menghindari keterlambatan masa studi pendidikan yang sedang di tempuh.
2. Menambah referensi untuk riset selanjutnya dengan menggunakan Algoritma *Backpropogation* dan *Support Vector Machine (SVM)*.

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini, data diambil dari pengumpulan kuisioner untuk mahasiswa aktif sebagai data primer serta mengambil data alumni tahun 2017 dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya sebagai data sekunder.
2. Memiliki pengalaman berorganisasi minimal satu kali selama masa studi berlangsung .
3. Variable yang digunakan untuk penelitian kali ini diantaranya : IPK, jumlah organisasi, SKS, lama organisasi, semester saat mengikuti organisasi, jabatan selama berorganisasi.

1.7 Sistem Penulisan

Sistem penulisan yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan akan membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Bab kajian literatur akan menguraikan landasan teori yang digunakan pada penelitian mulai dari menganalisis kasus, merancang, serta mengimplementasikannya. Bab ini juga merupakan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian kali ini, yang dapat menjadi tolak ukur sebagai perbandingan mengenai metode maupun batasan penelitian.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metodologi dan tahapan penelitian yang akan dijelaskan secara jelas dan detail dengan mengacu kepada suatu kerangka kerja dan diakhiri dengan perancangan manajemen proyek pada pelaksanaan penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab IV ini akan menjelaskan rancangan pada implementasi dalam pembangunan sistem untuk prediksi masa studi mahasiswa aktif berorganisasi yang akan menghasilkan output, akurasi dan *confusion matrix*.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab ini akan memaparkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Kemudian akan menganalisis yang akan menghasilkan kesimpulan dari penelitian ini.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir yaitu berupa kesimpulan dan saran yang berisi simpulan dari penelitian yang telah dilakukan sekaligus memberikan saran sebagai bahan acuan pada penelitian selanjutnya.

1.8 Kesimpulan

Berdasarkan uraian diatas maka akan disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan ini akan menggunakan batasan masalah yaitu mahasiswa alumni juga mahasiswa aktif yang mengikuti organisasi minimal satu kali selama masa studi berlangsung. Data yang didapatkan merupakan data hasil pengolahan melalui kuisisioner bagi mahasiswa aktif, dan mengambil data dari akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya untuk data alumni.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Riansa, D., Widodo, & Prasetya Adhi, B. (2019). Pengenalan Tanda Tangan Menggunakan Algoritma Single Layer Perceptron. *PINTER : Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 3(1), 1–6.
- Edi Ismanto, E. P. C. (2017). Jaringan Syaraf Tiruan Algoritma Backpropagation Dalam Memprediksi Ketersediaan Komoditi Pangan Provinsi Riau. *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 2(2), 196–209.
- Fadli, A., Zulfa, M. I., & Ramadhani, Y. (2018). Performance Comparison of Data Mining Classification Algorithms for Early Warning System of Students Graduation Timeliness. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 6(4), 158–163.
- Hadjaratie, L. (2011). *Tingkat Kelulusan Mahasiswa Diploma Program Studi Manajemen Informatika*.
- Hartawan, G. P. (2017). Implementasi Rational Unified Process Dalam Sistem Informasi E-Sekolah (Studi Kasus SMA Negeri 1 Cibadak). *Jurnal SANTIKA : Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi, Volume 7* (<https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/santika/issue/view/27>), 563–571.
- Hizham, F. A., Nurdiansyah, Y., & Firmansyah, D. M. (2018). Implementasi metode Backpropagation Neural Network (BNN) dalam sistem klasifikasi ketepatan waktu kelulusan mahasiswa. *Berkala Sainstek*, 6(2), 97–105.
- Kartini, D. (2017). Penerapan Data Mining dengan Algoritma Neural Network (Backpropagation) Untuk Prediksi Lama Studi Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional SISFOTEK*, 3584, 235–241. www.seminar.iaii.or.id
- Kosasih. (2016). Peranan Organisasi Kemahasiswaan Dalam. *Pendidikan Ilmu Sosial*, 25(2), 64–74.
- Laksana, Y. A. (2021). Prediksi Mahasiswa Berprestasi Rendah Menggunakan Support Vector Machine dan Adaboost. *Pesquisa Veterinaria Brasileira*, 26(2), 173–180.
- Pisner, D. A., & Schnyer, D. M. (2019). Support vector machine. *Machine Learning: Methods and Applications to Brain Disorders*, 101–121.
- Raehanun, M. (2019). *Analisis Support Vector Machine (SVM) Dalam Prediksi*

Permintaan Emas Perhiasan (Studi Kasus: Permintaan Emas Perhiasan dari Beberapa Negara Tertentu Periode Tahun 2000-2021). 1, 105–112.

Ramadhanti, P., Afandi, T. Y., & Prastyaningtyas, E. W. (2021). The Effect of Student Activity in Organizations on Learning Achievement and Soft Skill Improvement. *International Journal of Research and Review*, 8(8), 488–495.

Santosa, B., & Surabaya, S. (1995). 1 . *Ide Dasar Support Vector Machine*. x.