

PENENTUAN PEMINATAN MAHASISWA PRODI INFORMATIKA DI UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA MENGUNAKAN SVM

Fradenly Keminhard Wattimury¹⁾, Erni Seniwati²⁾

¹⁾ *Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta*

²⁾ *Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta*

Jl Ringroad Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta Indonesia 55283

Email : fradenlywattimury@gmail.com¹⁾, erni.seniwati@gmail.com²⁾

Abstraksi

Universitas Amikom Yogyakarta memiliki 16 Program Studi, salah satu program studinya adalah Program Studi Sarjana Informatika yang saat ini jumlah mahasiswanya paling banyak dibanding program studi lainnya. Pada saat mahasiswa berada di semester akhir, mahasiswa diwajibkan menyelesaikan skripsi. Peminatan skripsi masih menjadi hal yang sulit dipetakan oleh individu mahasiswa atau program studi. Minat skripsi akan di bagi ke dalam 3 kelas yaitu Pemrograman, Jaringan dan Multimedia. SVM (*Support Vector Machine*) merupakan salah satu algoritma yang digunakan dalam pengklasifikasian. Pada penelitian ini SVM digunakan untuk mengklasifikasikan minat skripsi mahasiswa berdasarkan penilaian tes minat Holland yaitu 6 Fitur (Realistis, Investigatif, Artistik, Sosial, Enterprising dan Conventional) yang kemudian akan digunakan dalam mentraining data menggunakan algoritma Support Vector Machine. Hasil dari penelitian ini melibatkan 150 dataset yang menghasilkan tingkat akurasi 66% dengan menggunakan *5-Fold Cross Validation*.

Kata Kunci :

Klasifikasi, Peminatan, SVM

Abstract

Universitas Amikom Yogyakarta has 16 courses, one of its courses in the Bachelor of Informatics Study Program, which is currently the number of students most commonly compared to other courses. By the time the student is in the final semester, the student is crucified completing the thesis. Thesis interest is still a difficult thing to be mapped by individual students or courses. The interest of the thesis will be in 3 classes, namely programming, networking, and Multimedia. SVM (Support Vector Machine) is one of the algorithms used in classifications. In this research, SVM was used to classify the interest of student thesis based on Holland's interest test assessment of 6 features (realistic, investigative, artistic, social, Enterprising and Conventional) which would then be used in Training data using the Support Vector Machine algorithm. The results of this study involved 150 datasets that resulted in a 66% accuracy rate using the 5-Fold Cross-Validation.

Keywords :

Classification, interest, SVM

Pendahuluan

Universitas Amikom Yogyakarta adalah salah satu perguruan tinggi swasta di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Jumlah mahasiswa yang ada pada Universitas Amikom Yogyakarta untuk Fakultas Ilmu Komputer sendiri sekitar 12.000 mahasiswa. Jumlah ini lebih banyak dari yang seharusnya yaitu 8000 mahasiswa [1]. Salah satu faktor yang menyebabkan membengkaknya jumlah mahasiswa antara lain adalah tema skripsi yang tidak sesuai dengan konsentrasi dan minat mahasiswa yang

menghambat waktu pembuatan tugas akhir maupun skripsi mereka.

Support Vector Machine (SVM) merupakan salah satu algoritma data mining dalam menganalisa data dan dikenal sebagai teknik pembelajaran mesin (*machine learning*) dengan memahami pola dari sebuah data. *Support Vector Machine (SVM)* adalah suatu metode atau algoritma untuk melakukan klasifikasi maupun prediksi. Prinsip kerja dari metode ini adalah mencari ruang pemisah yang lebih optimal dari suatu dataset dalam kelas yang berbeda. Banyak teknik data mining atau machine learning yang

dikembangkan dengan asumsi kelinieran, sehingga algoritma yang dihasilkan terbatas untuk kasus-kasus yang linier. Support Vector Machine (SVM) dapat bekerja pada data non-linier dengan menggunakan pendekatan kernel pada fitur data awal himpunan data dan sering digunakan untuk mengklasifikasi jalur minat dengan tingkat akurasi yang lebih baik.

Dengan ini Algoritma *Support Vector Machine* dapat di implementasikan dalam menyelesaikan masalah peminatan skripsi di program studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta dalam memberikan rekomendasi tema skripsi sesuai minat dan konsentrasi mahasiswa.

Tinjauan Pustaka

Penelitian bidang data mining sebelumnya sudah banyak dilakukan, adapun sistem data mining yang berkaitan yang pernah dilakukan yaitu:

Oki Arifin & Theopilus Bayu Sasongko Judul penelitiannya Analisa Perbandingan Tingkat Performasi Metode *Support Vector Machine* dan *Naïve Bayes Classifier* Untuk Klasifikasi Jalur Minat SMA. Dalam penelitian ini Penerapan Algoritma *Support Vector Machine* di perbandingkan dengan Algoritma *Naïve Bayes* dengan pengujian yang sama yaitu dengan metode *K-fold Cross Validation* dan untuk mengukur akurasi, presisi, *recall*, dan AUC (*Area Under Curve*) menggunakan *Confusion Matrix* dengan hasil algoritma *Support Vector Machine* memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan algoritma *Naïve Bayes* dengan parameter nilai psikologi dan nilai UN siswa dengan jumlah 288 data siswa[2].

Betha Nurina Sari Judul penelitiannya Implementasi Teknik Seleksi Fitur Information Gain Pada Algoritma Klasifikasi Machine Learning Untuk Prediksi Performa Akademik Siswa. Dalam penelitiannya ini digunakan lima algoritma klasifikasi machine learning untuk memprediksi performa siswa dengan jumlah data 395 siswa untuk nilai akhir mata pelajaran Matematika. Eksperimen ini menggunakan teknik seleksi fitur *Information Gain* yang dibagi dengan dua macam yaitu menggunakan pemilihan atribut dengan batas *threshold* dan *ranking* dalam jumlah fitur tertentu serta penggunaan dua skenario yaitu *binary classification* dan *5-level classification* dengan pengujian menggunakan metode *K-fold Cross Validation* dan untuk mengukur akurasi, presisi, *recall*, dan AUC (*Area Under Curve*) menggunakan *Confusion Matrix* dengan hasil *Support Vector Machine* memiliki tingkatan akurasi yang lebih rendah, akan tetapi teknik yang ia gunakan bisa meningkatkan setiap akurasi algoritma *machine learning*[3].

Muhammad Akbar Maulana, Arief Setyanto, Mei P Kurniawan Judul penelitiannya Analisis Sentimen Media Sosial Universitas Amikom Yogyakarta Sebagai Sarana Penyebaran Informasi Menggunakan Algoritma Klasifikasi SVM. Dalam penelitiannya peneliti melakukan text mining menggunakan bahasa

R dengan menggunakan analisis sentiment atau opinion mining. Kemudian proses analisis menggunakan 2 data yang berbeda yaitu data data facebook dan twitter yang berjumlah masing-masing 300 data uji dengan tema data yang diambil adalah Universitas Amikom Yogyakarta kemudian data-data tersebut akan di klasifikasikan dengan menggunakan algoritma support vector machineberunsur pada data positif , negatif, dan netral. Dengan hasil SVM bekerja denganbaik dalam mengklasifikasikan data text mining yang dilakukan[4].

Metode Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode wawancara dan metode studi pustaka. Metode wawancara dilakukan untuk mendapatkan data dengan cara mewawancarai ketua dan sekretaris program studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta dan juga mahasiswayang sedang mengambil skripsi program studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta tahun akademik 2016/2017 dan tahun akademik 2017/2018. Metode Studi Pustaka dilakukan untuk mendapatkan informasi dari pustaka berupa referensi, jurnal, atau penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengimplementasian algoritma support vector machine dalam mengklasifikasikan data.

Tahapan Penelitian

Tahapan pada penelitian ini ada tahap analisis, perancangan dan pengujian.

1. Tahapan Analisis

Pada Tahapan Analisis dilakukan untuk menganalisis data kebutuhan, analisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

2. Tahapan Perancangan

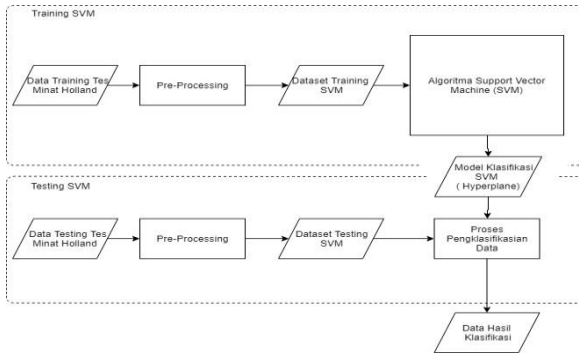
ada tahap perancangan akan digambarkan skema penelitian menggunakan algoritma *Support Vector Machine*.

3. Tahapan Pengujian

Untuk pengujian algoritma-nya dengan menggunakan *K-fold Cross Validation* untuk mengestimasi performansi dari model latihan yang telah di bangun dan untuk mengukur tingkat akurasi, presisi, *recall*, dan *Area Under Curve* digunakan *confusion matrix*.

Alur Penelitian

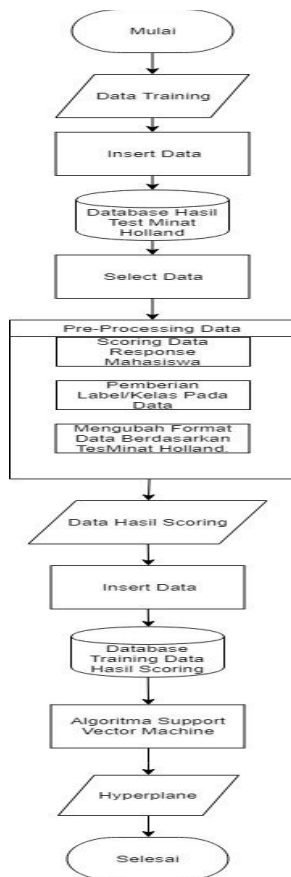
Skema penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Skema Perancangan Aplikasi Dengan Menerapkan Algoritma Support Vector Machine

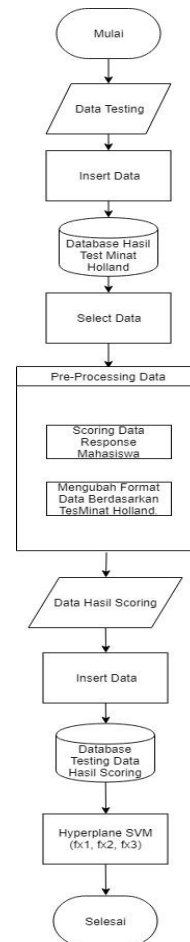
Hasil dan Pembahasan

Pada Gambar 2 diperlihatkan alur proses Training Data menggunakan SVM.



Gambar 2. Flowchart Training Data Dengan Menerapkan Algoritma Support Vector Machine

Pada Gambar 3 diperlihatkan alur proses Testing data dengan menggunakan SVM.



Gambar 3. Flowchart Testing Data Dengan Menerapkan Algoritma Support Vector Machine

Kesimpulan dan Saran

Training data berdasarkan 6 fitur yang telah terbentuk untuk melakukan proses klasifikasi terhadap minat skripsi mahasiswa dengan menggunakan Algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Adapun proses evaluasi dan pengujian dengan menggunakan *5-Fold Cross Validation* untuk menemukan presentase akurasi terbaik dari model yang telah dibuat serta menggunakan pengujian skenario dengan ratio 50:50 , 60:40 dan 70:30 dari 150 dataset respon tes psikologi minat Holland tingkat akurasi yang didapatkan adalah 66%. Dengan demikian berdasarkan AUC (Area Under Curve) tingkat akurasi yang dihasilkan masih belum memenuhi ketepatan pengklasifikasian data dan dapat disimpulkan bahwa algoritma *Support Vector Machine* linear belum bisa mengklasifikasi data response tes psikologi minat *Holland* secara akurat. Saran yang direkomendasikan adalah proses dalam Support Vector Machine yang digunakan pada penelitian ini belum menggunakan metode kernel trick dalam mencari hyperplane dan metode optimisasi algoritma sehingga dapat dilengkapi pada penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- [1] Hartatik. (2017). *Klasifikasi Konsentrasi Penjurusan Mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta*. Jurnal Ilmiah DASI Vol 18, No. 1 : 57-63. Yogyakarta: Universitas AMIKOM Yogyakarta.
- [2] Oki Arifin., Theopilus Bayu Sasongko. (2018). *Analisa Perbandingan Tingkat Performasi Metode Support Vector Machine dan Naïve Bayes Classifier Untuk Klasifikasi Jalur Minat SMA*. SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE. Yogyakarta: Universitas AMIKOM Yogyakarta.
- [3] Betha Nurina Sari. (2016). *Implementasi Teknik Seleksi Fitur Information Gain Pada Algoritma Klasifikasi Machine Learning Untuk Prediksi Performa Akademik Siswa*. SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE. Yogyakarta: Universitas AMIKOM Yogyakarta.
- [4] Muhammad Akbar Maulana., Arief Setyanto., Mei P. Kurniawan. (2018). *Analisis Sentimen Media Sosial Universitas Amikom Yogyakarta Sebagai Sarana Penyebaran Informasi Menggunakan Algoritma Klasifikasi SVM*. SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE. Yogyakarta: Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Biodata Peneliti

Fradenly Keminhard Wattimury, mahasiswa pada Program Studi Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta angkatan 2014.

Erni Seniwati, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada tahun 2007 dari jurusan Swadaya Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada (UGM), kemudian memperoleh gelar Master of Computer Science (M.Cs) pada tahun 2014 dari program Magister Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada. Saat ini menjadi Dosen program studi Sistem Informasi di Universitas AMIKOM Yogyakarta.