

Penerapan *Support Vector Machine* pada Metode *Collaborative Filtering* untuk Rekomendasi *Anime*

Diajukan sebagai Syarat untuk Menyelesaikan

Pendidikan Program Strata-1 Pada

Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

Rini Wahyuningtyas

09021281722062

Jurusan Teknik Informatika

FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENERAPAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* PADA METODE *COLLABORATIVE FILTERING* UNTUK REKOMENDASI *ANIME*

Oleh:

Rini Wahyuningtyas

09021281722062

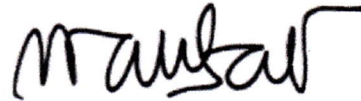
Palembang, 17 Januari 2023

Pembimbing I



Samsuryadi, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197102041997021003

Pembimbing II,



M. Naufal Rachmatullah, M.T
NIP. 199212012022031008

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alyy Syahgini Utami, M.Kom
NIP. 197812222006042003

TANDA LULUS UJIAN SIDANG SKRIPSI

Pada hari Senin tanggal 26 Desember 2022 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Nama : Rini Wahyuningtyas
NIM : 09021281722062
Judul : Penerapan *Support Vector Machine* pada Metode *Collaborative Filtering* untuk Rekomendasi *Anime*

dan dinyatakan **LULUS**.

1. Ketua

Julian Supardi, M.T.
197207102010121001



2. Penguji I

Dr. M. Fachrurrozi, M.T.
NIP. 198005222008121002



3. Pembimbing I

Samsuryadi, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197102041997021003



4. Pembimbing II

Muhammad Naufal Rachmatullah, M.T.
NIP. 199212012022031008



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

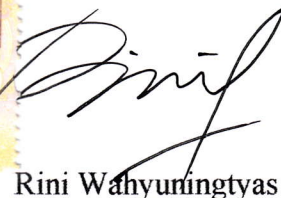
Nama : Rini Wahyuningtyas
NIM : 09021281722062
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Penerapan *Support Vector Machine* pada Metode
Collaborative Filtering untuk Rekomendasi *Anime*
Hasil Pengecekan *Software iThenticate / Turnitin* : 11%

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

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



Palembang, 18 Januari 2023



Rini Wahyuningtyas
NIM. 09021281722062

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Don’t give up. Normally it is the last key on the ring which open the door.”

- Paulo Coelho

Kupersembahkan Karya Tulis ini kepada:

- Kedua orang tua dan kakakku
- Semua sahabat dan teman-teman seperjuangan
- Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

IMPLEMENTATION OF SUPPORT VECTOR MACHINE TO THE COLLABORATIVE FILTERING METHOD FOR ANIME RECOMMENDATION

Oleh:

Rini Wahyuningtyas

09021281722062

ABSTRACT

The increasing number of anime productions with various genres makes it difficult for users to find anime to watch. According to the problems, a recommendation system is needed to provide anime according to the genre preferred by users. The challenges are in the form of data with large dimensions and uneven distribution generating low accuracy and the system running slowly. In order to solve the problem, this research combines collaborative filtering and support vector machines (SVM). The SVM method is used to classify user “likes” and “dislikes”, then the data labeled “dislike” will be deleted to ease the work of the system. Experiment on MyAnimelist data shows higher recommendation results. The test results for the SVM model obtained an accuracy of 93.29%, a precision of 94.07%, and a recall of 98.98%. The test results of the recommendation system by applying the SVM method provide an accuracy rate of 70.25%, a precision of 86.65%, and a recall of 67.32%.

Keywords: Machine Learning, Recommendation System, Anime, Support Vector Machine, Collaborative Filtering.

PENERAPAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* PADA METODE *COLLABORATIVE FILTERING* UNTUK REKOMENDASI ANIME

Oleh:

Rini Wahyuningtyas

09021281722062

ABSTRAK

Peningkatan produksi *anime* dengan berbagai macam *genre* setiap tahunnya, membuat pengguna mengalami kesulitan dalam mencari *anime* untuk ditonton. Karena hal tersebut, diperlukan sistem rekomendasi untuk memberikan *anime* yang sesuai dengan *genre* yang disukai oleh pengguna. Tantangan berupa data yang berdimensi besar dan penyebarannya tidak rata menghasilkan akurasi yang kecil dan sistem berjalan lambat. Untuk memecahkan masalah tersebut, penelitian ini menggabungkan *collaborative filtering* dan *support vector machine* (SVM). Metode SVM digunakan untuk mengklasifikasikan “suka” dan “tidak suka” pada pengguna, kemudian data berlabel tidak suka tersebut akan dihapus guna meringankan kerja sistem. Penelitian menggunakan data dari *web* MyAnimelist menunjukkan hasil rekomendasi yang lebih tinggi. Hasil pengujian model SVM mendapatkan akurasi sebesar 93,29%, presisi 94,07%, dan *recall* 98,98%. Hasil pengujian sistem rekomendasi dengan menerapkan metode SVM memberikan tingkat akurasi sebesar 70,25%, presisi sebesar 86,65%, dan *recall* sebesar 67,32%.

Kata Kunci: *Machine Learning*, Sistem Rekomendasi, *Anime*, *Support Vector Machine*, *Collaborative Filtering*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan banyak bantuan dan dukungan baik materiil dan moril selama proses penyusunan skripsi ini. oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan secara khusus kepada pihak yang telah membantu sebagai berikut:

1. Kedua orang tua saya Tertiarto Wahyudi dan Efidayani, saudara saya Ratih Wahyudianti yang telah memberikan dukungan materiil dan moril serta doa restu demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Jaidan Jauhari, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Samsuryadi, M.Kom., Ph.D. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Muhammad Naufal Rachmatullah, M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Danny Matthew Saputra, M.Sc. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi selama masa perkuliahan.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Mba Winda Kurnia Sari dan Kak Ricy Firnando selaku admin Program Studi Teknik Informatika Indralaya, kak Cokro selaku kepala admin lab Indralaya, serta seluruh staf dan pegawai di Fakultas Ilmu Komputer yang

telah membantu dalam kelancaran administrasi dan akademik selama masa perkuliahan

8. Abi, Aras, Agung, Dz, Kiki, Inneke, Farhan, Revan, Ridha, Zahra serta teman-teman jurusan Teknik Informatika yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berbagi keluh kesah, motivasi, semangat, dan canda tawa selama masa perkuliahan dan skripsi, terutama Abi, Agung, Dz, Inneke dan Revan.
9. Terakhir, Ms. Rininda Mutia selaku psikolog saya. Terima kasih sudah menguatkan penulis disaat merasa tidak mampu untuk apa-apa dan jasa lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan di sini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat untuk kita semua.

Palembang, 24 November 2022

Rini Wahyuningtyas

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN SIDANG SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	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-4
1.6 Batasan Masalah.....	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
1.8 Kesimpulan	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori.....	II-1
2.2.1 <i>Anime</i>	II-1
2.2.2 Sistem Rekomendasi	II-2
2.2.3 <i>Collaborative Filtering</i>	II-3
2.2.4 <i>Cosine Similarity</i>	II-5

2.2.5	<i>Support Vector Machine</i>	II-7
2.2.6	<i>Confusion Matrix</i>	II-9
2.2.7	Rational Unified Process.....	II-11
2.3	<i>Library yang Digunakan</i>	II-13
2.3.1	<i>Scikit-learn</i>	II-13
2.3.2	<i>Matplotlib</i>	II-14
2.4	Penelitian Lain yang Relevan	II-14
2.4.1	<i>An SVM-based Collaborative Filtering Approach for Top-N Web Services Recommendation</i>	II-14
2.4.2	<i>A Personalized Electronic Movie Recommendation System Based on Support Vector Machine and Improved Particle Swarm Optimization</i>	II-15
2.4.3	<i>News Recommendation System Based on Collaborative Filtering and SVM</i>	II-15
2.5	Kesimpulan.....	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Pendahuluan	III-1
3.2	Unit Penelitian.....	III-1
3.3	Pengumpulan Data	III-1
3.3.1	Jenis Data	III-1
3.3.2	Sumber Data.....	III-5
3.3.3	Metode Pengumpulan Data	III-5
3.4	Tahapan Penelitian	III-5
3.4.1	Kerangka Kerja	III-5
3.4.2	Kriteria Pengujian	III-9
3.4.3	Format Data Pengujian.....	III-11
3.4.4	Perangkat Pengembangan (<i>Development Tools</i>).....	III-13
3.4.5	Pengujian Penelitian.....	III-13
3.4.6	Analisis Hasil Pengujian dan Kesimpulan	III-13
3.5	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-14
3.6	Kesimpulan	III-15

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 Analisis dan Desain.....	IV-3
4.3 Fase Elaborasi	IV-9
4.3.1 Pemodelan Bisnis	IV-9
4.3.2 Kebutuhan Sistem	IV-9
4.3.3 Diagram.....	IV-9
4.4 Fase Konstruksi.....	IV-13
4.4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak	IV-13
4.4.2 Implementasi	IV-14
4.5 Fase Transisi	IV-17
4.5.1 Pemodelan Bisnis	IV-17
4.5.2 Kebutuhan Sistem	IV-17
4.5.3 Rencana Pengujian	IV-17
4.5.4 Implementasi	IV-18
4.6 Kesimpulan.....	IV-22
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	V-1
5.1 Pendahuluan	V-1
5.2 Data Hasil Percobaan / Penelitian	V-1
5.2.1 Konfigurasi Percobaan	V-1
5.2.2 Hasil Pengujian <i>Support Vector Machine</i>	V-5
5.2.3 Hasil Pengujian <i>Collaborative Filtering</i>	V-9
5.3 Analisis Hasil Penelitian	V-13
5.4 Kesimpulan	V-14
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	VI-1
6.1 Pendahuluan	VI-1
6.2 Kesimpulan	VI-1
6.3 Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN.....	xvii

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III-1 Ringkasan MyAnimeList Dataset.....	III-4
Tabel III-2 Rancangan Pengujian Kinerja Model SVM	III-11
Tabel III-3 Rancangan Confusion Matrix Metode SVM	III-12
Tabel III-4 Rancangan Pengujian Kinerja Collaborative Filtering	III-12
Tabel IV-1 Definisi Aktor	IV-5
Tabel IV-2 Definisi Use Case	IV-6
Tabel IV-3 Skenario Rekomendasi Anime	IV-6
Tabel IV-4 Keterangan Implementasi Kelas.....	IV-14
Tabel IV-5 Rencana Pengujian Use Case Rekomendasi Anime.....	IV-17
Tabel IV-6 Pengujian Use Case Rekomendasi Anime	IV-19
Tabel V-1 Hasil Pengujian Cross Validation Kernel SVM	V-5
Tabel V-2 Hasil Pengujian Model SVM Tahap 1	V-7
Tabel V-3 Hasil Pengujian Model SVM Tahap 2.....	V-9
Tabel V-4 Hasil Pengujian Sistem Rekomendasi	V-10
Tabel V-5 Sampel Waktu Komputasi Rekomendasi Anime	V-12
Tabel V-6 Analisa Perbandingan Sistem Rekomendasi Anime.....	V-14

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 Diagram Alir Model-based Collaborative Filtering (Isinkaye et al., 2015)	II-4
Gambar II-2 Diagram Alir Collaborative Filtering (Chen et al., 2018).....	II-5
Gambar II-3 Derajat Cosinus pada Konsep Kemiripan (Lahitani et al., 2016)...	II-6
Gambar II-4 Hyperplane klasifikasi pada SVM (Ren & Wang, 2018).....	II-7
Gambar II-5 Confusion Matrix (Rahmad et al., 2020).....	II-9
Gambar II-6. Arsitektur Rational Unified Process (RUP) (Kruchten, 2004)....	II-12
Gambar III-1 Sampel Data anime_cleaned.csv.....	III-2
Gambar III-2 Sampel Data animelists_cleaned.csv	III-3
Gambar III-3 Sampel Data usernames_cleaned.csv.....	III-3
Gambar III-4 Diagram Alur Penelitian	III-7
Gambar III-5 Diagram Alir Perangkat Lunak	III-8
Gambar III-6 Hasil Rekomendasi Anime dengan Nilai TP	III-10
Gambar III-7 Hasil Rekomendasi Anime dengan Nilai TN.....	III-11
Gambar III-8 Rancangan Pengujian Waktu Komputasi Collaborative Filtering .	III-12
Gambar IV-1 Fungsi train_test_split pada Program	IV-3
Gambar IV-2 Diagram Use Case Perangkat Lunak	IV-5
Gambar IV-3 Diagram Activity Rekomendasi Anime.....	IV-10
Gambar IV-4 Diagram Sequence Anime Recommender.....	IV-11
Gambar IV-5 Rancangan Antarmuka Halaman Utama	IV-12
Gambar IV-6 Rancangan Antarmuka Rekomendasi	IV-12
Gambar IV-7 Diagram Kelas Perangkat Lunak	IV-13
Gambar IV-8 Implementasi Antarmuka Perangkat Lunak	IV-15
Gambar IV-9 Hasil Rekomendasi Anime Tanpa SVM.....	IV-15
Gambar IV-10 Hasil Rekomendasi Anime dengan SVM.....	IV-16
Gambar V-1 Hasil Rekomendasi dengan Menghidupkan Model SVM.....	V-3
Gambar V-2 Hasil Rekomendasi tanpa Menghidupkan Model SVM	V-4
Gambar V-3 Confusion Matrix Pengujian Model SVM Tahap 1 Kernel Linear	V-6
Gambar V-4 Confusion Matrix Pengujian Model SVM Tahap 1 Kernel Sigmoid	V-6
Gambar V-5 Confusion Matrix Pengujian Model SVM Tahap 1 Kernel Polynomial	V-6
Gambar V-6 Confusion Matrix Pengujian Model SVM Tahap 1 Kernel RBF... V-7	V-7
Gambar V-7 Confusion Matrix Pengujian Model SVM Tahap 2 Kernel Linear	V-7
Gambar V-8 Confusion Matrix Pengujian Model SVM Tahap 2 Kernel Polynomial	V-8
Gambar V-9 Confusion Matrix Pengujian Model SVM Tahap 2 Kernel RBF... V-8	V-8
Gambar V-10 Confusion Matrix Pengujian Model SVM Tahap 2 Kernel Sigmoid	V-8

Gambar V-11 Confusion Matrix Pengujian dengan SVM.....	V-10
Gambar V-12 Confusion Matrix Pengujian tanpa SVM.....	V-10
Gambar V-13 Hasil Waktu Rekomendasi Anime dengan Model SVM	V-11
Gambar V-14 Waktu Komputasi Rekomendasi Anime tanpa Model SVM.....	V-12
Gambar V-15 Bar Chart Waktu Komputasi Sistem Rekomendasi	V-13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta batasan masalah. Penerapan *Support Vector Machine* sebagai metode klasifikasi dalam sistem rekomendasi bermetode *Collaborative Filtering* dijelaskan secara singkat juga pada latar belakang.

1.2 Latar Belakang

Anime merupakan penamaan umum dari animasi Jepang modern sejak abad 20-an. Sebelum masa itu, penamaan animasi yang umum digunakan antara lain *senga eiga (line art)*, atau *kuga (flip pictures)*, selanjutnya, penamaan yang lebih modern diantaranya: *manga-eiga (cartoon films)* dan *dōga (moving pictures)* (*Anime: A History - Jonathan Clements - Google Books, 2017*). *Anime* sendiri memiliki banyak *genre*, seperti *tragedy, thriller, comedy, horror, slice of life, adventure, mystery*, dan *romance*. Dikutip dari *Anime Industry Report 2020 Summary* | 日本動画協会, n.d., pembuatan *anime* mencapai 314 pada tahun 2019. Produksi *anime* yang terus meningkat setiap tahunnya, membuat pengguna kesulitan untuk mencari *anime* yang ditonton. Namun, metode sistem rekomendasi yang sudah ada masih belum dapat menangani data dalam jumlah besar sehingga data pengguna tidak dimanfaatkan secara maksimal mengakibatkan hasil

rekomendasi menjadi kurang tepat (Agrawal, 2017). Hal tersebut dapat menurunkan nilai kepuasan pengguna dan berdampak pada penurunan keuntungan suatu perangkat lunak (Wu et al., 2019). Oleh sebab itu, sistem rekomendasi menjadi solusi dengan memberikan rekomendasi data atau dalam penelitian ini berupa *anime* yang tepat berdasarkan preferensi pengguna (Jain et al., 2015).

Sistem rekomendasi merupakan tipe sistem pemilah informasi yang dipakai untuk memberikan prediksi peringkat atau pilihan sebuah benda kepada penggunanya. Data yang dikumpulkan oleh sebuah sistem rekomendasi didapat dari preferensi pengguna secara eksplisit maupun implisit pada berbagai macam pilihan benda (Ahuja et al., 2019). Sistem rekomendasi *anime* dibangun untuk membantu pengguna mendapatkan daftar rekomendasi yang diperoleh berdasarkan kemiripan judul atau *genre* dari pengguna lain (Girsang et al., 2020).

Metode *collaborative filtering* (CF) bekerja dengan mencari pengguna lain yang memiliki kemiripan minat pada suatu hal atau barang dari pengguna yang bersangkutan (Vijayakumar & Neelantaranan, 2016). Menurut Ren dan Wang (2018) metode CF terbagi menjadi 2 grup, yaitu *memory-based* yang mencari kemiripan pola antar pengguna (*user-based*) maupun *item* (*item-based*), dan *model-based* yang membuat model dari data yang tersedia guna memprediksi nilai yang belum diketahui. Keunggulan metode *collaborative filtering* berupa tidak bergantungnya pada *item* relevan yang mungkin saja belum tersedia dalam informasi pengguna yang bersangkutan (Isinkaye et al., 2015). Namun memiliki kelemahan, yaitu *cold-start problem*, *data sparsity* dan *scalability* (Vijayakumar & Neelantaranan, 2016).

Skripsi ini menggunakan metode *memory-based collaborative filtering* yang memberikan rekomendasi data untuk memprediksi peringkat menggunakan matriks peringkat dari data pengguna-item (Nagarnaik & Thomas, 2015). Penggunaan metode *memory-based collaborative filtering* dalam penelitian sistem rekomendasi ini dikarenakan mudah diimplementasikan, hasil dari rekomendasi mudah untuk dijelaskan, dan data baru lebih mudah ditambahkan (Vijayakumar & Neelananarayanan, 2016). Kelemahan dari metode ini adalah *scalability* dan *sparsity*. *Sparsity* adalah sebaran data yang tidak merata karena hanya sedikit jumlah barang yang dinilai oleh pengguna, dan *scalability* yang berkaitan dengan penambahan jumlah pengguna dan barang yang meningkat pesat yang mengakibatkan sumber daya komputasi tidak memadai (Isinkaye et al., 2015).

Untuk mengatasi kelemahan pada *memory-based collaborative filtering*, maka penelitian ini menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengatasi data dalam jumlah besar. Hal ini didukung dari penelitian yang dilakukan oleh Ren & Wang (2018) yang menggunakan metode SVM untuk memberikan rekomendasi *web service*. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Wang et al., (2016) dengan menggunakan metode SVM dan metode optimisasi IPSO (*Improved Particle Swarm Optimization*) untuk mengklasifikasi *genre* film. Penelitian lain yang dilakukan oleh SONG (2018) sistem rekomendasi berita dengan metode CF, *cosine similarity* dan SVM untuk mengklasifikasi berita.

Metode *memory-based collaborative filtering* dengan metode SVM pada penelitian ini digunakan untuk memberikan rekomendasi *anime* pada pengguna. Hasil rekomendasi diperoleh dari pengguna lain yang memiliki kemiripan *genre*

anime. Metode SVM digunakan untuk meningkatkan nilai kinerja dari sistem rekomendasi yang dibuat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dituliskan pada latar belakang, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Metode *collaborative filtering* memberikan hasil rekomendasi *anime* yang belum maksimal pada data besar.
2. Berapa nilai kinerja yang dihasilkan metode SVM yang diterapkan pada sistem rekomendasi?
3. Berapa nilai kinerja dan waktu komputasi yang dihasilkan metode *collaborative filtering* sebelum dan sesudah penerapan metode SVM?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode SVM dalam sistem rekomendasi berbasis metode *collaborative filtering* dalam merekomendasikan *anime*.
2. Mengukur kinerja dari metode SVM yang diterapkan dalam sistem rekomendasi.
3. Mengukur kinerja dan waktu komputasi dari metode *collaborative filtering* sebelum dan sesudah penerapan metode SVM.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memperoleh manfaat, yaitu:

1. Mengerti pengaruh penerapan metode SVM dalam sistem rekomendasi *anime* menggunakan metode *collaborative filtering*.
2. Dapat membedakan perbedaan kinerja aplikasi sistem rekomendasi berbasis *collaborative filtering* sebelum dan sesudah menerapkan metode SVM.
3. Aplikasi sistem rekomendasi *anime* yang diharapkan dapat menjadi rujukan untuk penelitian di bidang yang sama selanjutnya.

1.6 Batasan Masalah

Dalam penelitian yang penulis buat, terdapat batasan masalah, yaitu:

1. Menggunakan *dataset* sekunder yang berasal dari Kaggle yaitu MAL (*MyAnimeList*).
2. Pembatasan data pengguna pada *dataset* yang digunakan dibatasi menjadi 1.000 pengguna dan sudah melakukan penilaian sebanyak 500 kali
3. Data *anime* yang sudah dinilai sebanyak 20.000 kali.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan proposal tugas akhir ini mengikuti standar penulisan tugas akhir Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan singkat mengenai penelitian yang dilakukan, terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan batasan masalah.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini dibahas mengenai teori-teori yang digunakan pada saat penelitian, penjelasan mengenai cara kerja metode, dan penelitian yang relevan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini dibahas mengenai tahap-tahap dan rancangan penelitian, tahapan dan rancangan yang ditulis dibuat secara terperinci berdasarkan alur kerja yang dibuat.

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini membahas mengenai analisis dan implementasi dari rancangan sistem rekomendasi yang telah dibuat untuk dikembangkan dengan metode RUP.

BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab ini membahas hasil pengujian berdasarkan tahapan yang telah dibuat pada bab 3. Hasil dari pengujian tersebut dianalisa untuk mendapatkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

1.8 Kesimpulan

Bab ini telah dijelaskan secara singkat mengenai pokok-pokok pikiran penelitian yang dilakukan, yaitu latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan,

dan manfaat penelitian terkait sistem rekomendasi, metode *collaborative filtering*, dan metode SVM. Telah dijelaskan pula batasan masalah penelitian dan sistematika penulisan penelitian. Bab berikutnya diberikan penjelasan secara mendetail tentang literatur yang dipakai pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, C. C. (2016). An Introduction to Recommender Systems. *Recommender Systems*, 1–28. https://doi.org/10.1007/978-3-319-29659-3_1
- Agrawal, S. (2017). An Improved Approach for Movie Recommendation System. *2017 International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC)*.
- Ahuja, R., Solanki, A., & Nayyar, A. (2019). Movie recommender system using k-means clustering and k-nearest neighbor. *Proceedings of the 9th International Conference On Cloud Computing, Data Science and Engineering, Confluence 2019*, 263–268. <https://doi.org/10.1109/CONFLUENCE.2019.8776969>
- Clements, J. (2017). *Anime: A history*. Bloomsbury Publishing. J. Clerk Maxwell, A Treatise on Electricity and Magnetism, 3rd ed., vol. 2. Oxford: Clarendon, 1892, pp.68–73.
- Anime Industry Report 2020 Summary* | 日本動画協会. (n.d.). Retrieved August 17, 2021, from <https://aja.gr.jp/download/anime-industry-report-2020-summary>
- Anwar, A. (2014). A Review of RUP (Rational Unified Process). *International Journal of Software Engineering*, 5(2), 8–24. <http://www.cscjournals.org/library/manuscriptinfo.php?mc=IJSE-142>
- Chang, D., Gui, H., Fan, R., Fan, Z., & Tian, J. (2019). Application of improved collaborative filtering in the recommendation of E-commerce commodities. *International Journal of Computers, Communications and Control*, 14(4), 489–502. <https://doi.org/10.15837/ijccc.2019.4.3594>
- Chauhan, V. K., Dahiya, K., & Sharma, A. (2019). Problem formulations and solvers in linear SVM: a review. *Artificial Intelligence Review*, 52(2), 803–855. <https://doi.org/10.1007/s10462-018-9614-6>
- Chen, R., Hua, Q., Chang, Y. S., Wang, B., Zhang, L., & Kong, X. (2018). A survey of collaborative filtering-based recommender systems: from traditional methods to hybrid methods based on social networks. *IEEE Access*, 6, 64301–64320. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2877208>
- Cho, H., Schmalz, M. L., Keating, S. A., & Lee, J. H. (2018). Analyzing anime users' online forum queries for recommendation using content analysis. *Journal of Documentation*, 74(5), 918–935. <https://doi.org/10.1108/JD-08-2017-0122>
- Das, D., Sahoo, L., & Datta, S. (2017). A Survey on Recommendation System. *International Journal of Computer Applications*, 160(7), 6–10. <https://doi.org/10.5120/ijca2017913081>

- Deng, X., Liu, Q., Deng, Y., & Mahadevan, S. (2016). An improved method to construct basic probability assignment based on the confusion matrix for classification problem. *Information Sciences*, 340–341, 250–261. <https://doi.org/10.1016/J.INS.2016.01.033>
- Getting Started — scikit-learn 0.24.2 documentation*. (n.d.). Retrieved August 13, 2021, from https://scikit-learn.org/stable/getting_started.html
- Girsang, A. S., Al Faruq, B., Herlianto, H. R., & Simbolon, S. (2020). Collaborative Recommendation System in Users of Anime Films. *Journal of Physics: Conference Series*, 1566(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1566/1/012057>
- History — Matplotlib 3.4.3 documentation*. (n.d.). Retrieved October 21, 2021, from <https://matplotlib.org/stable/users/history.html>
- Isinkaye, F. O., Folajimi, Y. O., & Ojokoh, B. A. (2015). Recommendation systems: Principles, methods and evaluation. *Egyptian Informatics Journal*, 16(3), 261–273. <https://doi.org/10.1016/j.eij.2015.06.005>
- Jain, S., Grover, A., Thakur, P. S., & Choudhary, S. K. (2015). Trends, problems and solutions of recommender system. *International Conference on Computing, Communication and Automation, ICCCA 2015*, 955–958. <https://doi.org/10.1109/CCAA.2015.7148534>
- Jepang, J. S., Ilmu, F., & Universitas, B. (2017). ANALISIS PROSES ALIH WAHANA DARI LIGHT NOVEL KE ANIME GATE : JIETAI KANOCHI NITE KAKU TATAKAERI ANALISIS PROSES ALIH WAHANA DARI MANGA KE ANIME GATE : JIETAI KANOCHI NITE KAKU TATAKAERI.
- Khan, M. M. R., Arif, R. B., Siddique, A. B., & Oishe, M. R. (2018). Study and observation of the variation of accuracies of KNN, SVM, LMNN, ENN algorithms on eleven different datasets from UCI machine learning repository. *4th International Conference on Electrical Engineering and Information and Communication Technology, ICEEICT 2018*, 124–129. <https://doi.org/10.1109/CEEICT.2018.8628041>
- Koturwar, P., Girase, S., & Mukhopadhyay, D. (2015). *A Survey of Classification Techniques in the Area of Big Data*. 1–7. <http://arxiv.org/abs/1503.07477>
- Kruchten, P. (2004). *The rational unified process: an introduction*.
- Lahitani, A. R., Permanasari, A. E., & Setiawan, N. A. (2016). Cosine similarity to determine similarity measure: Study case in online essay assessment. *Proceedings of 2016 4th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2016*. <https://doi.org/10.1109/CITSM.2016.7577578>
- Mustafa, N., Ibrahim, A. O., Ahmed, A., & Abdullah, A. (2017). Collaborative filtering: Techniques and applications. *Proceedings - 2017 International Conference on Communication, Control, Computing and Electronics Engineering, ICCCEE 2017, May*.

<https://doi.org/10.1109/ICCCCEE.2017.7867668>

- Nagarnaik, P., & Thomas, A. (2015). Survey on recommendation system methods. *2nd International Conference on Electronics and Communication Systems, ICECS 2015, Icecs*, 1496–1501. <https://doi.org/10.1109/ECS.2015.7124835>
- Rahmad, F., Suryanto, Y., & Ramli, K. (2020). Performance Comparison of Anti-Spam Technology Using Confusion Matrix Classification. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 879(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012076>
- Ren, L., & Wang, W. (2018). An SVM-based collaborative filtering approach for Top-N web services recommendation. *Future Generation Computer Systems*, 78, 531–543. <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.07.027>
- SONG, W. (2018). News Recommendation System Based on Collaborative Filtering and SVM. *DEStech Transactions on Engineering and Technology Research, amee*, 569–574. <https://doi.org/10.12783/dtetr/amee2018/25386>
- Vijayakumar, V., & Neelanarayanan, V. (2016). Preface. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 49, v–vii. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30348-2>
- Wang, X., Luo, F., Qian, Y., & Ranzi, G. (2016). A personalized electronic movie recommendation system based on support vector machine and improved particle swarm optimization. *PLoS ONE*, 11(11), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165868>
- Wang, X., Luo, F., Sang, C., Zeng, J., & Hirokawa, S. (2017). Personalized movie recommendation system based on support vector machine and improved particle swarm optimization. *IEICE Transactions on Information and Systems, E100D(2)*, 285–293. <https://doi.org/10.1587/transinf.2016EDP7054>
- Wu, C. S. M., Garg, D., & Bhandary, U. (2019). Movie Recommendation System Using Collaborative Filtering. *Proceedings of the IEEE International Conference on Software Engineering and Service Sciences, ICSESS, 2018-Novem*, 11–15. <https://doi.org/10.1109/ICSESS.2018.8663822>
- Xia, P., Zhang, L., & Li, F. (2015). Learning similarity with cosine similarity ensemble. *Information Sciences*, 307, 39–52. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.02.024>