

Implementasi Collaborative Filtering Pada Aplikasi E-Commerce Penyewaan Costume Cosplay

Muhammad Eko Prasetyo

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Andreas Nugroho Sihananto

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Firza Prima Aditiawan

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294

Korespondensi penulis: 19081010097@student.upnjatim.ac.id

Abstract: *Cosplay, a global popular cultural phenomenon, presents a challenge for cosplayers in obtaining suitable costumes. For instance, with the surge in cosplay events in Surabaya in July 2023, the development of a costume rental application could be a solution. This application allows cosplayers to easily rent costumes, reducing the cost and effort of creating their own attire. Utilizing Collaborative Filtering and K-Nearest Neighbor (K-NN) methods, the app will recommend costumes based on user interactions within an implicit feedback system. This research aims to create a practical and cost-effective solution for cosplayers in fulfilling their costume needs for cosplay events.*

Keywords: *Cosplay, Collaborative Filtering, Recommendation System, K-NN*

Abstrak: Cosplay, fenomena budaya populer global, menjadi tantangan bagi cosplayer dalam mendapatkan kostum yang sesuai. Sebagai contoh, dengan lonjakan acara cosplay di Surabaya bulan Juli 2023, pengembangan aplikasi sewa kostum bisa jadi solusi. Aplikasi ini memungkinkan cosplayer menyewa kostum dengan mudah, mengurangi biaya dan usaha pembuatan kostum sendiri. Dengan memanfaatkan metode Collaborative Filtering dan K-Nearest Neighbor (K-NN), aplikasi akan merekomendasikan kostum berdasarkan interaksi pengguna dalam sistem implicit feedback. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan solusi praktis dan ekonomis bagi cosplayer dalam memenuhi kebutuhan kostum untuk acara cosplay.

Kata kunci: *Cosplay, Collaborative Filtering, Sistem Rekomendasi, K-NN*

LATAR BELAKANG

Fenomena cosplay telah menjadi sebuah budaya yang populer di seluruh dunia. Praktik ini melibatkan penggunaan kostum dan aksesoris yang menggambarkan karakter dari berbagai media seperti anime, manga, film, permainan video, dan karya fiksi populer lainnya. Dalam beberapa tahun terakhir, acara-acara cosplay semakin banyak diadakan, termasuk 10 acara yang melibatkan cosplay di Surabaya pada bulan Juli [1]. Seiring dengan pertumbuhan acara ini, meningkat pula jumlah individu yang terlibat dalam cosplay. Namun, salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh para cosplayer adalah kesulitan dalam memperoleh kostum yang sesuai dengan karakter yang ingin mereka perankan. Kostum-kostum untuk cosplay sering kali rumit, butuh waktu, usaha, dan keterampilan khusus untuk dibuat, serta dapat menimbulkan kendala biaya terutama bagi cosplayer pemula.

Dalam konteks ini, pengembangan aplikasi sewa kostum untuk kegiatan cosplay muncul sebagai solusi yang potensial. Aplikasi semacam ini dapat memberikan platform di mana para cosplayer dapat menemukan dan menyewa berbagai kostum yang tersedia untuk disesuaikan dengan karakter yang mereka inginkan, sehingga mengurangi beban biaya dan upaya yang dibutuhkan untuk membuat kostum sendiri. Menambahkan fitur rekomendasi dalam aplikasi ini menggunakan metode Collaborative Filtering akan memungkinkan pengguna untuk mendapatkan rekomendasi kostum berdasarkan preferensi dan minat dari cosplayer lain yang memiliki kesukaan serupa terhadap karakter-karakter tertentu dalam dunia cosplay.

Penelitian sebelumnya telah menggabungkan metode Collaborative Filtering dengan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) dalam konteks lain seperti dalam meramalkan rating film [2]. Namun, dalam kasus penelitian ini, karena belum adanya data rating untuk kostum, penulis akan menggunakan teknik implicit feedback. Implicit feedback mengacu pada tindakan atau perilaku pengguna yang mengungkapkan preferensi atau minat mereka terhadap produk tanpa memberikan penilaian eksplisit dalam bentuk skala atau peringkat numerik [3]. Hal ini akan memungkinkan pengguna aplikasi untuk memberikan umpan balik tanpa perlu memberikan rating secara langsung, seperti melihat, mengklik, atau berinteraksi dengan kostum-kostum yang tersedia untuk disewa. Dengan mempertimbangkan berbagai tantangan dan potensi yang ada, penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi yang dapat memberikan solusi praktis dan ekonomis bagi para cosplayer dalam memenuhi kebutuhan kostum untuk berpartisipasi dalam kegiatan cosplay.

KAJIAN TEORITIS

Cosplay

Cosplay, istilah yang diperkenalkan oleh produser Jepang Nobuyuki Takahashi pada tahun 1984 di acara 1984 Worldcon, berasal dari praktik awal yang menyerupai cosplay dalam Konvensi Fiksi Ilmiah Jepang tahun 1964. Awalnya disebut sebagai "kasou" (仮想) yang berarti virtualisasi atau imajinasi, konsep ini mulai berkembang pesat pada tahun 1975 di Comic Market (Comiket) dan menjadi populer. Takahashi menciptakan istilah "costume play" atau "kosuchuumu puree" dalam bahasa Jepang pada artikel di majalah "My Anime" pada Juni 1983 dengan judul "Hero Costume Operation" [4].

Pada saat itu, Takahashi belum memutuskan apakah ia akan menggunakan istilah "costume play" atau "cosplay" (yang berasal dari gabungan kata "costume" dan "play"). Sekitar satu hingga dua tahun kemudian, istilah "cosplay" mulai mendapat popularitas di kalangan penggemar manga dan anime yang menghadiri acara pertemuan manga anime. Penggunaan

istilah ini semakin umum di Jepang pada tahun 1990-an ketika subkultur ini mulai dikenalkan melalui media televisi dan majalah. Cosplay bagi Takahashi adalah cara bagi para penggemar untuk mengungkapkan cinta mereka terhadap karakter favorit dengan menghidupkan karakter tersebut melalui kostum dan ekspresi karakter tersebut.

Di Indonesia, pertumbuhan cosplay mulai terlihat pada era 1990-an setelah festival-festival Jepang, dikenal sebagai "matsuri," memperkenalkan kebudayaan populer Jepang. Salah satu dari festival pertama yang memperkenalkan budaya Jepang di Indonesia adalah Gelar Jepang Universitas Indonesia (GJ UI) pada tahun 1994 yang diselenggarakan oleh Himpunan Mahasiswa Japanologi Universitas Indonesia (HIMAJA UI). GJ UI menjadi sebuah perhelatan tahunan yang menampilkan tidak hanya budaya tradisional Jepang, tetapi juga elemen-elemen budaya populer seperti manga, anime, dan cosplay. Pada tahun 2004, muncul kelompok cosplay pertama di Indonesia bernama The Endless Illution atau Endiru yang masih aktif hingga saat ini. Mereka menggambarkan cosplay di Indonesia sebagai wujud ekspresi diri serta upaya untuk menggali identitas karakter yang mereka perankan.[5].

Collaborative Filtering

Collaborative filtering merupakan sebuah pendekatan yang memproyeksikan nilai manfaat item berdasarkan riwayat pengguna sebelumnya. Teknik ini melibatkan penggunaan ulasan yang diberikan oleh individu lain untuk menilai item. Pendekatan ini berfokus pada sejarah preferensi atau penilaian sebelumnya. [6]

Cosine similarity digunakan dalam perhitungan kedekatan *rating* pengguna.

$$sim(I, J) = \frac{\sum[(r_{ip} - r_{i\ avg})(r_{jp} - r_{j\ avg})]}{\sqrt{\sum(r_{ip} - r_{i\ avg})^2} \times \sqrt{\sum(r_{jp} - r_{j\ avg})^2}}$$

Dengan :

$sim(I, J)$ = Similarity *rating* pengguna I dan J

r_{ip} = *Rating* pengguna I untuk produk saat ini

$r_{i\ avg}$ = Rata rata *rating* pengguna I

r_{jp} = *Rating* pengguna J untuk produk saat ini

$r_{j\ avg}$ = Rata rata *rating* pengguna J

K-Nearest Neighbor

K-Nearest Neighbor (K-NN) merupakan sebuah algoritma yang digunakan untuk menentukan tetangga sejumlah k (jumlah tetangga terdekat) dari data. Dalam sebuah himpunan data yang telah diberikan, algoritma ini melakukan prediksi hubungan antara data yang belum terlihat dengan data yang telah ada. Berdasarkan prediksi tersebut, algoritma ini mengklasifikasikan data baru ke dalam kategori yang paling cocok dengan data yang ada.

Dengan demikian, algoritma K-NN memungkinkan klasifikasi yang akurat terhadap data baru. Proses algoritma ini melibatkan pengurutan data baru berdasarkan kedekatan dengan tetangganya. K-NN juga sering disebut sebagai algoritma "pembelajar malas," karena data latih hanya disimpan saat awal, dan proses pembelajaran tidak berlangsung sampai terjadi permintaan untuk mengklasifikasikan atau memprediksi data baru [7].

Dalam proses perhitungan kedekatan data, K-NN biasanya menggunakan minkowski distance. Namun, tidak menutup kemungkinan digunakannya algoritma lain. Dalam kasus ini, penulis akan menggunakan Jaccard Similarity terhadap data seri favorit (*anime, manga, film* atau *game*) yang rumusnya merupakan :

$$D(A,B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

Dengan :

$D(A,B)$ = Jaccard similarity pengguna A terhadap pengguna B

A = seri favorit pengguna A

B = seri favorit pengguna B

Selanjutnya untuk semua kemungkinan jaccard similarity antar pengguna diurutkan untuk dicari k terdekat dengan pengguna yang akan dicari rekomendasinya.

Use Questionnaire

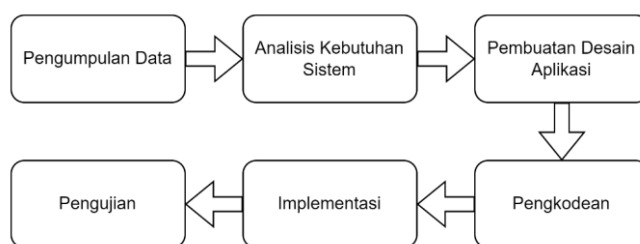
Use Questionnaire merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur usabilitas dari suatu aplikasi. Awalnya, metode ini terdiri atas tiga dimensi yakni *Usefulness*, *Satisfaction*, dan *Ease of Use*. Penelitian lebih lanjut menemukan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara *Usefulness* dan *Ease of Use*. Dari penelitian tersebut *Ease of Use* dapat dipecahkan kembali menjadi *Ease of Use* dan *Ease of Learning*. [8]

Penelitian oleh [9] menyoroiti bahwa dimensi evaluasi dalam kuesioner USE dianggap sebagai faktor yang paling penting dalam menilai kegunaan. Pembuatan item-item dalam kuesioner ini bertujuan agar pertanyaannya sederhana dan umum sehingga mudah dipahami oleh responden, sehingga kuesioner ini bisa digunakan dengan sedikit pelatihan.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian merupakan serangkaian langkah yang terstruktur dengan baik. Tujuan dari pendekatan metodologi penelitian adalah untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan efektif dan menghasilkan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Dalam tahap ini, metode *waterfall* digunakan. Keputusan menggunakan metode *waterfall* diambil karena pendekatan ini melibatkan langkah-langkah yang berurutan dan teratur. Metode *waterfall* dipilih karena memungkinkan pengembangan perangkat lunak,

khususnya pengembangan web, dilakukan dengan sistematis dan berkelanjutan, dimulai dari penentuan kebutuhan sistem, perancangan sistem, pengkodean, hingga pengujian perangkat.



Gambar 1. Alur Tahapan Pengembangan

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data katalog kostum cosplay yang diambil dari beberapa penyedia jasa cosplay di Instagram, data series kesukaan dari calon pengguna, serta data implicit rating serta data review yang bersifat buatan.

Analisis Kebutuhan Sistem

Sebelum sistem dibuat, diperlukan adanya analisis terkait kebutuhan sistem. Berikut adalah hasil analisis kebutuhan sistem untuk pembuatan aplikasi E-Commerce Penyewaan Kostum Cosplay :

1. Perangkat Keras

Laptop dengan spesifikasi:

- a. Processor AMD Ryzen 5 3500U
- b. RAM 16GB
- c. SSD SATA 500GB

Android dengan spesifikasi

- a. RAM 6GB
- b. Internal 64GB

2. Perangkat Lunak

- a. Windows 11 64-bit
- b. Microsoft Visual Studio Code
- c. Goland
- d. Node versi 18.10
- e. Golang versi 20
- f. PostgreSQL versi 14
- g. Android versi 9

Pembuatan Desain Aplikasi

Perencanaan desain aplikasi pendataan kontainer akan dijabarkan melalui alur aplikasinya menggunakan flowchart. Selanjutnya, sistem akan dinilai melalui permodelan

Unified Modeling Language (UML), yang meliputi pembuatan *use case diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*. Kemudian, dilakukan perancangan basis data aplikasi yang meliputi perancangan *Physical Data Model* (PDM).

Pengujian

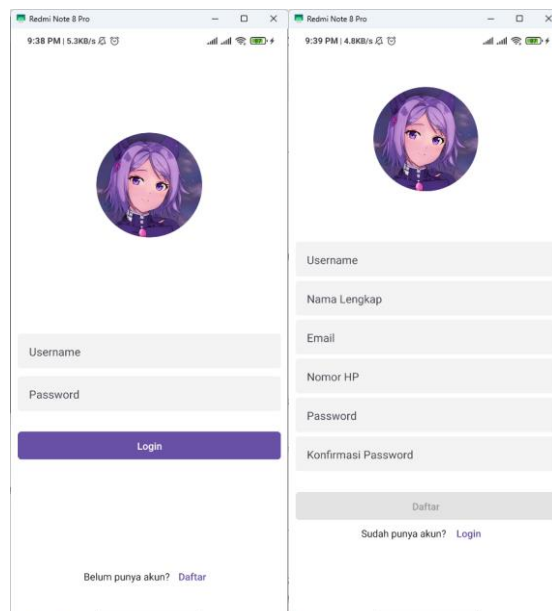
Dalam tahap ini, akan dilakukan proses pengujian terhadap aplikasi dengan metode *blackbox* dan metode *use questionnaire*. Metode ini akan menguji berbagai fungsi dan fitur aplikasi serta memeriksa kesesuaian alur aplikasi. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan harapan, mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan yang mungkin ada. Selain melakukan pengujian, penulis akan melanjutkan pengembangan aplikasi sesuai dengan perancangan awal, dengan tujuan mencapai hasil optimal agar aplikasi dapat beroperasi dengan baik dan benar. Jika diperlukan, akan dilakukan perbaikan-perbaikan kecil pada aplikasi untuk memastikan kualitas yang lebih baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Akan dijelaskan hasil penelitian yaitu aplikasi yang telah dibuat dengan pengujian terhadap calon pengguna dan umum menggunakan metode *use questionnaire*. Berikut merupakan tampilan aplikasi dan pengujian usability aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan metode atau alur penelitian yang digunakan oleh peneliti.

Hasil Aplikasi

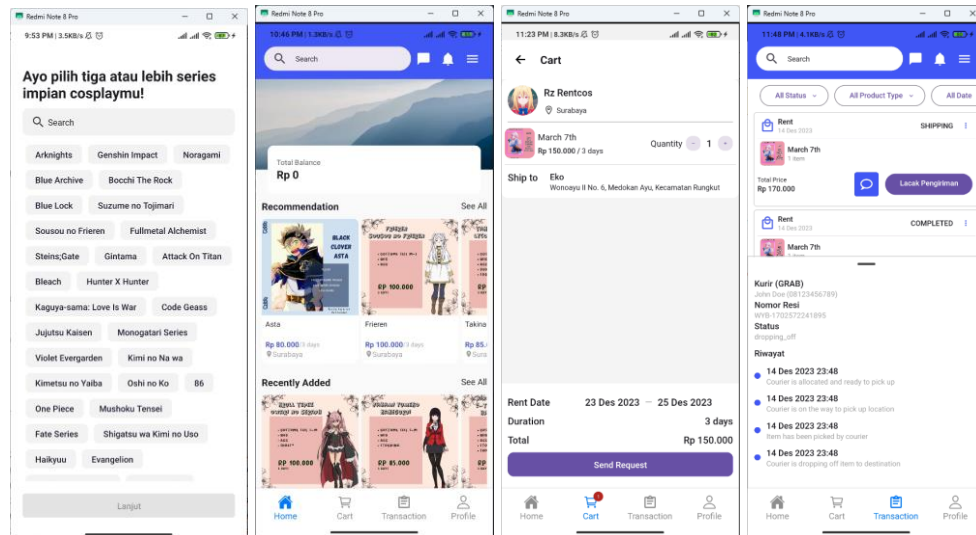
1. Login / Register



Gambar 2. Login / Register

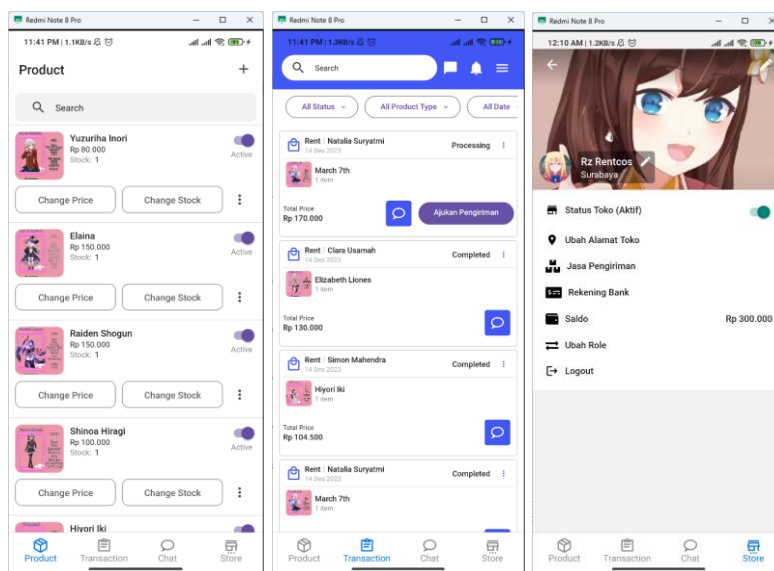
Merupakan halaman awal saat user membuka aplikasi. Pengguna dapat melakukan login atau register pada halaman ini dan dapat menggunakan fitur yang sesuai dengan role pengguna.

2. Tampilan Penyewa



Merupakan tampilan yang dapat diakses oleh penyewa. Terdiri dari memilih series favorit, *home* yang menampilkan rekomendasi, *cart*, dan transaksi.

3. Tampilan Penyedia Sewa



Gambar 3. Gameplay

Merupakan tampilan yang dapat diakses oleh penyedia sewa. Dimulai dari daftar produk yang ada di toko penyedia sewa, transaksi yang sedang berjalan maupun sudah selesai dan tampilan *store* yang digunakan untuk mengatur jalannya toko, maupun penarikan saldo.

Pengujian Game

Aplikasi rental kostum *cosplay* diuji usabilitasnya menggunakan metode *Use Questionnaire*. Berikut merupakan komposisi dari responden yang mencoba aplikasi dan mengisi kuisioner.

Kalangan	Jumlah
Cosplayer / Pemilik Jasa Penyewaan	10
Umum	5
Total	15

Dari 15 responden diatas, didapatkan hasil kuisioner sebagai berikut dengan lima skala tingkatan dari metode *use questionnaire*.

No. Soal	Aspek	Nilai R Hitung	Keterangan
1	<i>Usefulness</i>	0.269345	Tidak Valid
2	<i>Usefulness</i>	0.22537	Tidak Valid
3	<i>Usefulness</i>	0.55002	Valid
4	<i>Usefulness</i>	0.457791	Tidak Valid
5	<i>Usefulness</i>	0.461307	Tidak Valid
6	<i>Usefulness</i>	0.645452	Valid
7	<i>Usefulness</i>	0.211628	Tidak Valid
8	<i>Usefulness</i>	0.672187	Valid
9	<i>Ease of Use</i>	0.780879	Valid
10	<i>Ease of Use</i>	0.756891	Valid
11	<i>Ease of Use</i>	0.401689	Tidak Valid
12	<i>Ease of Use</i>	0.576206	Valid
13	<i>Ease of Use</i>	0.549971	Valid
14	<i>Ease of Use</i>	0.416951	Tidak Valid
15	<i>Ease of Use</i>	0.540117	Valid
16	<i>Ease of Use</i>	0.633994	Valid
17	<i>Ease of Use</i>	0.447992	Tidak Valid
18	<i>Ease of Use</i>	0.343691	Tidak Valid
19	<i>Ease of Use</i>	0.348216	Tidak Valid
20	<i>Ease of Learning</i>	0.29108	Tidak Valid
21	<i>Ease of Learning</i>	0.563375	Valid
22	<i>Ease of Learning</i>	0.563375	Valid
23	<i>Ease of Learning</i>	0.49439	Tidak Valid
24	<i>Satisfaction</i>	0.266654	Tidak Valid
25	<i>Satisfaction</i>	0.581214	Valid
26	<i>Satisfaction</i>	0.591956	Valid
27	<i>Satisfaction</i>	0.803969	Valid
28	<i>Satisfaction</i>	0.788795	Valid
29	<i>Satisfaction</i>	0.738786	Valid
30	<i>Satisfaction</i>	0.229526	Tidak Valid

Dikarenakan ada beberapa item yang tidak valid maka tidak akan diikutkan ke table hasil pengukuran aspek usability, dengan itu maka hasil pengukuran aspek usability adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Hasil Skor Usability

No	Aspek Usability	Skor Responden	Skor Maksimal	(%)
1	Usefulness	192	225	85.3
2	Ease of Use	368	450	81.7
3	Ease of Learning	130	150	86.7
4	Satisfaction	315	375	84.0
	Total	1005	1200	83.7

Berdasarkan hasil pengukuran aspek usability dapat dilihat bahwa persentase usability dari aplikasi sewa kostum *cosplay* adalah sebesar 83.7%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat membantu cosplayer maupun penyedia jasa sewa kostum untuk memudahkan kegiatan transaksi mereka. Hasil pengujian

menunjukkan usability dari aplikasi ini adalah 83.7% yang berarti usability dari aplikasi ini sudah cukup baik.

Adapun saran bagi peneliti yaitu dapat menambahkan fitur fitur yang dapat membantu pengguna dalam melakukan transaksi, manajemen store, dan kewaspadaan terhadap keamanan aplikasi.

DAFTAR REFERENSI

- H. Saputra, "Event Cosplay Surabaya dan Sekitarnya Juli 2023," KaptenTekno. Accessed: Aug. 19, 2023. [Online]. Available: <https://kaptentekno.com/event-cosplay-surabaya-dan-sekitarnya-juli-2023>
- P. P. Rokade, P. V. R. D. P. Rao, and A. K. Devarakonda, "Forecasting movie rating using k-nearest neighbor based collaborative filtering," *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, vol. 12, no. 6, pp. 6506–6512, Dec. 2022, doi: 10.11591/ijece.v12i6.pp6506-6512.
- O. Jeunen, "Revisiting offline evaluation for implicit-feedback recommender systems," in *RecSys 2019 - 13th ACM Conference on Recommender Systems*, Association for Computing Machinery, Inc, Sep. 2019, pp. 596–600. doi: 10.1145/3298689.3347069.
- C. Bravo and Ma. Bernadette, "Japanese cultural influence in the Philippines through anime's popularity and pervasiveness," 2012. [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:141710907>
- Ranny Rastati, "DARI SOFT POWER JEPANG HINGGA HIJAB COSPLAY," 2015. [Online]. Available: <http://www.mofa.go.jp/announce/fm/aso/speech>
- C. Feng, J. Liang, P. Song, and Z. Wang, "A fusion collaborative filtering method for sparse data in recommender systems," *Inf Sci (N Y)*, vol. 521, pp. 365–379, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.ins.2020.02.052.
- H. A. Abu Alfeilat et al., "Effects of Distance Measure Choice on K-Nearest Neighbor Classifier Performance: A Review," *Big Data*, vol. 7, no. 4. Mary Ann Liebert Inc., pp. 221–248, Dec. 01, 2019. doi: 10.1089/big.2018.0175.
- D. Hariyanto, M. B. Triyono, and T. Köhler, "Usability evaluation of personalized adaptive e-learning system using USE questionnaire," *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, pp. 85–105, Mar. 2020, doi: 10.34105/j.kmel.2020.12.005.
- T. V. Machado Faria, M. Pavanelli, and J. L. Bernardes, "Evaluating the Usability Using USE Questionnaire: Mindboard System Use Case," 2016, pp. 518–527. doi: 10.1007/978-3-319-39483-1_47.