

Analisis Prediksi Pengalaman Pengguna Aplikasi MELISA menggunakan Metode SVM dan KNN

Dinda Kartikasari¹, I Kadek Dwi Nuryana²

^{1,2} Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

ldinda.19096@mhs.unesa.ac.id

dwinuryana@unesa.ac.id

Abstrak— Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dicanangkan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi sebagai langkah untuk memperbaiki masa depan mahasiswa. Universitas Negeri Surabaya merupakan salah satu dari perguruan tinggi di Indonesia yang berperan aktif dalam mensukseskan program MBKM, dalam hal ini Pertukaran Mahasiswa. MELISA mencakup berbagai program yang tersedia di dalam Universitas Negeri Surabaya. Beberapa program yang disediakan MELISA merupakan program magang, *Inbound*, *Outbound*, KKN, dan PLP. Tujuan penelitian dilakukan adalah mengetahui hasil komparasi algoritma SVM dan KNN untuk pengalaman pengguna aplikasi MELISA. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuisioner melalui gform dengan jumlah 26 indikator pertanyaan. Jumlah sampel yang ditentukan dalam penelitian ini telah ditetapkan sesuai kuota dimana diambil 50 responden setiap fakultas di Universitas Negeri Surabaya dan jumlah fakultas Universitas Negeri Surabaya adalah 7 fakultas. Selanjutnya, *quota sampling* digunakan dalam penelitian ini dengan 350 dari 362 responden. Kemudian penelitian diolah menggunakan perhitungan data menggunakan software SPSS versi 26 untuk uji validasi dan reliabilitas kuisioner sebelum kuisioner disebarkan menggunakan data 20 responden. Dari hasil pengujian dua metode yaitu SVM dan KNN didapatkan nilai rata-rata persentase yang terendah di variabel *Attractiveness* pada metode SVM dengan *accuracy* 99,86%, *precision* 99,76%, *recall* 100% menggunakan *10-fold validation*. Sedangkan dengan metode KNN, variabel *Attractiveness* mendapatkan nilai *accuracy* 96,17%, *precision* 97,44%, *recall* 95,87% menggunakan *10-fold validation*. Maka dari hasil tersebut menghasilkan beberapa rekomendasi bagi pengembangan aplikasi MELISA, yaitu perbaikan tampilan UI/UX aplikasi MELISA agar lebih disukai serta menyenangkan dan nyaman saat digunakan, perbaikan tampilan konten yang ada di aplikasi MELISA, serta perbaikan tampilan UI/UX dan alur penggunaan pada aplikasi MELISA menjadi *user friendly* agar pengguna baru dapat lebih mudah menggunakan aplikasi MELISA.

Kata Kunci— Pengalaman pengguna, *Support Vector Machine*, *K-Nearest Neighbor*, aplikasi MELISA, *10-fold validation*.

I. PENDAHULUAN

Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dicanangkan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi sebagai langkah untuk memperbaiki masa depan mahasiswa. Menteri Nadiem menginginkan mahasiswa memiliki pilihan untuk belajar di luar kampus dan program studi melalui program MBKM. Mahasiswa harus mengembangkan minat dan keterampilan mereka untuk menangkap berbagai pengetahuan yang akan membantu ketika

mereka memasuki dunia kerja. (Kemdikbud, 2021). Salah satu perguruan tinggi di Indonesia, Universitas Negeri Surabaya juga turut aktif mensukseskan program MBKM. 20 rekognisi akan diakui untuk siswa yang berpartisipasi dalam program ini (Zubaidah, 2022). Selain mengikuti program kegiatan di Universitas Negeri Surabaya seperti KKN, mahasiswa juga dapat memilih program MBKM lain selama 2 atau 3 semester, tergantung pada kebijakan yang berlaku, seperti pengajaran di kampus, magang, studi independen bersertifikat, atau program lainnya (Millehelena, 2023).

MELISA atau MERDEKA BELAJAR UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA) adalah aplikasi yang khusus digunakan mahasiswa Universitas Negeri Surabaya untuk mendaftar atau mengikuti kegiatan Pertukaran Mahasiswa, PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan), KKN (Kuliah Kerja Nyata), dan Magang dengan maksud agar dapat memperluas jaringan di luar program studi atau sekolah asal serta menggali ilmu dan kemampuan di bidang tersebut selama lebih dari satu semester, yang pada akhirnya akan dikonversi menjadi SKS. Jumlah pengakses MELISA pun dapat dilihat melalui web melisa.unesa.ac.id, pengguna aplikasi MELISA pada tanggal 28 April 2023 yaitu sebanyak 4134 pengguna mahasiswa magang, 1558 mahasiswa *inbound*, 1355 mahasiswa *outbound*, 8330 mahasiswa KKN, dan 3059 mahasiswa PLP.

Berdasarkan hasil wawancara bersama Muhammad Java selaku PIC dari aplikasi MELISA di tanggal 31 Maret 2023 mengatakan bahwa pada saat perilisan aplikasi MELISA, biasanya terdapat beberapa kendala yang disampaikan ke Prodi. Terlebih lagi beberapa dosen dan mahasiswa memang belum terlalu memahami mengenai MELISA yang baru dibentuk pada tahun 2021. Penggunaan dari MELISA juga melalui berbagai pertimbangan karena kehadirannya berkaitan erat dengan kurikulum. Pada praktik MELISA, khususnya dalam pertukaran mahasiswa harus terdapat penyesuaian mata kuliah terutama konversi SKS. Beberapa dosen dan mahasiswa yang tidak memahami sistematisanya pun menyampaikan keluhan karena tidak mampu melakukan aksesibilitas, terutama ketika MELISA pertama kali digunakan. Dalam prosedur pendaftaran, ketika seorang mahasiswa diterima dalam sebuah perusahaan atau instansi tempat magang maupun studi, mahasiswa harus mengunggah bukti persetujuan agar memperoleh *logbook* untuk diisi. Kebanyakan mahasiswa mengalami kendala dalam proses mengunggah laporan, karena terdapat beberapa jenis file yang tidak sesuai dengan ketentuan di web. MELISA mengharuskan mahasiswa untuk mengunggah file dalam jenis

PDF. Kebanyakan ukuran file yang diunggah juga terlalu besar sehingga gagal terunggah dengan baik.

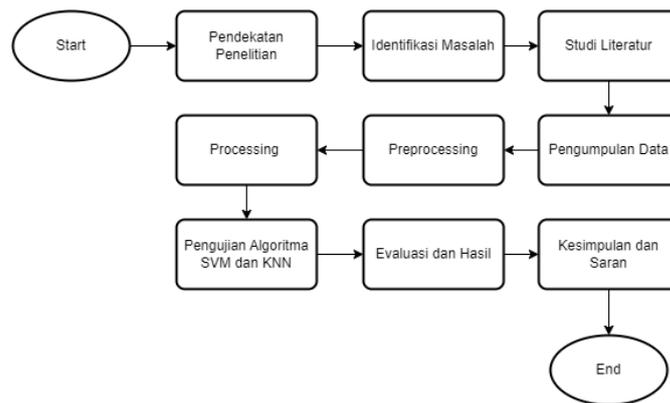
Oleh sebab itu, dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis proses kegiatan dalam interaksi pada MELISA. Penelitian ini menggunakan kuisisioner UEQ dikarenakan metode ini dapat mengukur pengalaman pengguna sebuah aplikasi serta memberikan hasil pengukuran yang komprehensif terhadap pengalaman pengguna. UEQ juga digunakan sebagai contoh dalam berbagai penelitian yang mengevaluasi perangkat lunak bisnis dalam berbagai skenario oleh Rauschenberger et al (2011). Terdapat 6 (enam) variabel yang akan digunakan menurut pendekatan *User Experience Questionnaire* (UEQ) yaitu: *Attractiveness*, *Efficiency*, *Perspicuity*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty*. Dalam penelitian ini menggunakan dua metode algoritma yaitu *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbour* (KNN) untuk menganalisis pengalaman pengguna dan menghasilkan prediksi perbaikan. Metode SVM digunakan untuk masalah klasifikasi dua kelas (Rakhmasari, 2022). Sementara itu, KNN digunakan untuk mengkategorikan item-item sesuai dengan data pembelajaran yang terdekat dengan objek tersebut. (Cahyanti et al., 2020). Berdasarkan dari dua metode algoritma akan mendapatkan faktor-faktor pengalaman pengguna dimana aplikasi tersebut dapat diterima atau tidak diterima oleh pengguna aplikasi, serta beberapa rekomendasi perbaikan untuk aplikasi MELISA.

Membandingkan algoritma klasifikasi adalah metode penelitian umum dalam pembelajaran mesin. (Hardi Pratama & Salamah, 2022) melakukan penelitian menggunakan algoritma KNN dan SVM digunakan untuk memprediksi produk yang laris pada toko Madura di kecamatan Pondok aren, dengan nilai akurasi masing-masing algoritma sebesar 75%. (Van Fadhila et al., 2023) melakukan penelitian Algoritma KNN dan SVM yang memberikan *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, *F1-score* 1.0 dengan tujuan untuk mengukur tingkat stres pada orang berdasarkan kualitas tidur, sedangkan pendekatan Decision Tree menghasilkan *Accuracy* 0.99 dan *Precision*, *Recall*, *F1-score* 1.0. (Karim et al., 2023) melakukan penelitian dengan metode KNN memperoleh tingkat akurasi sebesar 57%, dan metode SVM memperoleh tingkat akurasi sebesar 64%. (Al Azies & Anuraga, 2021) melakukan penelitian untuk menilai bagaimana daerah tertinggal diklasifikasikan menetapkan dengan algoritma SVM fungsi *RBF kernel* memiliki hasil terbaik dengan parameter $C=1$ serta $\gamma=0.05$ yang memiliki akurasi sebesar 92.2%. Sedangkan $k = 15$ yang memiliki akurasi 92,2% menghasilkan hasil terbaik untuk algoritma KNN.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti ini akan menganalisis prediksi pengalaman pengguna pada aplikasi MELISA menggunakan metode SVM dan KNN untuk mengetahui faktor-faktor pengalaman pengguna terhadap aplikasi MELISA.

II. METODELOGI

Pendekatan metode kuantitatif digunakan untuk melakukan penelitian ini. Gambar berikut menggambarkan langkah-langkah yang diambil oleh para peneliti selama penelitian.



Gbr 1 Pendekatan Penelitian

A. Identifikasi Masalah

Masalah dengan studi ini adalah sebagai berikut: Bagaimana analisis prediksi pengalaman pengguna aplikasi MELISA menggunakan metode SVM dan KNN?

B. Studi Literatur

Menurut (Nazir, 1998) yang mendefinisikan studi literatur sebagai teknik pengumpulan data dengan cara menelaah buku, catatan, laporan, literatur dan yang menyangkut hubungannya dengan masalah yang diangkat oleh peneliti. Disebutkan pula bahwa peneliti dapat mengumpulkan data informasi sebanyak-banyaknya dari literatur yang relevan, guna mencapai hasil penelitian yang objektif. Dalam penelitian ini, peneliti mempelajari dan memahami literatur dari jurnal ilmiah, buku dan peneliti terdahulu sebagai acuan peneliti dalam melakukan penelitian.

C. Pengumpulan Data

Setelah langkah melakukan tinjauan literatur, tahap pengembangan kerangka kerja dan pengumpulan data selesai. Beberapa hal yang harus disiapkan sebelum pengumpulan data dilakukan selama tahap ini.

1. Menentukan Populasi dan Sampel

Pada kondisi tertentu Pengumpulan data penelitian memungkinkan peneliti untuk tidak hadir. Salah satu metode melibatkan pembuatan kuisisioner, yang memungkinkan peneliti untuk mengajukan pertanyaan dan responden memberikan tanggapan tertulis.

a. Populasi

Menurut (Sugiyono, 2018), Populasi adalah kategori besar yang terdiri dari objek dan subjek yang dipilih oleh peneliti untuk diselidiki sebelum kesimpulan ditarik dan memiliki kualitas dan sifat tertentu. Mayoritas penelitian tentang demografi pengguna aplikasi MELISA dilakukan pada mahasiswa Universitas Negeri Surabaya.

b. Sampel

Menurut (Malhotra, N., 2012), peneliti memilih sampel dimana populasi yang kriterianya dianggap paling relevan dengan maksud dan tujuan peneliti. Penelitian ini menggunakan non-probability

sampling. Dalam penelitian ini digunakan kuota sampling yaitu prosedur pemilihan sampel dari suatu populasi dengan karakteristik tertentu sampai dengan jumlah target (kuota) yang digunakan (Sugiyono, 2016). Jumlah sampel yang ditentukan dalam penelitian ini telah ditetapkan sesuai kuota dimana diambil 50 responden setiap fakultas di Universitas Negeri Surabaya dan jumlah fakultas Universitas Negeri Surabaya adalah 7 fakultas. Maka jumlah responden yang ditentukan adalah 350 responden. Kriteria sampel untuk penelitian, adalah sebagai berikut:

- Responden penelitian ini merupakan pengguna aplikasi MELISA yang berstatus mahasiswa Universitas Negeri Surabaya.
- Responden pernah menggunakan aplikasi MELISA setidaknya 1 kali.
- Responden pernah mengikuti kegiatan perkuliahan KKN/Studi Independent, Magang, dan PLP.

2. Penyusunan Instrument Kuisisioner

Proses pembuatan instrumen diawali dengan pembuatan kuisisioner. Model *User Experience Questionnaire* (UEQ) digunakan dalam item pertanyaan yang dikirim ke responden, dengan sedikit perubahan. Terdapat 6 aspek yaitu *Attractiveness*, *Efficiency*, *Perspcuity*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty* selanjutnya diringkas menjadi 26 indikasi untuk pertanyaan kuisisioner.

D. Preprocessing Data

1. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Jika koefisien korelasi lebih besar dari 0,3, nilai koefisien korelasi lebih besar dari r tabel, atau nilai signifikansi lebih kecil dari α , kuisisioner dianggap valid untuk diteliti. Dalam penelitian ini reliabilitas suatu variabel diuji dengan menggunakan *Cronbach's alpha* yang digunakan sebagai alat ukur (Ursachi et al., 2015). Jika suatu variabel menerima nilai *Cronbach's alpha* lebih tinggi dari 0,60, itu dianggap sah.

2. Transformasi Data

Transformasi data bertujuan untuk mengubah suatu atribut menjadi bentuk atau format yang sesuai dengan program yang dijalankan (Meilina, 2017). Label dan kelas ditentukan untuk data indeks pengalaman pengguna aplikasi MELISA melalui transformasi data. Menemukan nilai rata-rata indeks pengalaman pengguna dapat dilakukan sebagai langkah pertama dalam menentukan label atau kelas dengan cara seperti pada penelitian sebelumnya (Rakhmasari, 2022).

$$\text{Rata - Rata Keseluruhan} = \frac{\text{total rata} - \text{rata variabel}}{\text{total variabel}}$$

E. Processing Data

Pengolahan data merupakan langkah penting dalam memastikan kualitas data yang akan digunakan. Karena tidak semua data dan properti bisa digunakan, hal ini dilakukan. Berikut adalah beberapa teknik pengolahan data yang digunakan:

1. Menyusun dan Mengkategorikan Data

Penting untuk mengatur dan mengkategorikan data dengan mengubah atribut nominal juga dikenal sebagai kategorial menjadi atribut numerik, yang memiliki nilai berupa besaran yang diukur dan dinyatakan dalam bilangan bulat atau *riil*.

2. Seleksi Atribut

Seleksi atribut digunakan untuk mengekstraksi variabel tertentu dari data awal yang dikumpulkan. Pada penelitian ini *variable* independen yang digunakan yaitu atribut Email, *Attractiveness*, *Efficiency*, *Perspcuity*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty*. Sedangkan variabel dependen yang digunakan yaitu keterangan pengalaman pengguna mahasiswa dalam menggunakan aplikasi MELISA dengan *output* diterima atau tidak diterima.

F. Pengujian Data

Algoritma *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor* akan digunakan untuk mengolah data, membuat model yang kemudian akan diuji. *K-fold cross validation* digunakan untuk menguji model dan memperkirakan estimasi dan kebenarannya. Nilai k yang digunakan adalah validasi silang 10 atau 10 kali lipat, dan akan ada hingga k percobaan yang dilakukan. Hasilnya kemudian akan dievaluasi dan divalidasi.

G. Evaluasi dan Validasi Hasil

Algoritma *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor* telah digunakan untuk mengolah data. Model telah diuji menggunakan validasi silang 10 kali lipat, dan hasilnya telah dievaluasi dan divalidasi dengan *confusion matrix*. Proses ini akan menghasilkan nilai akurasi, presisi, dan recall yang kemudian merata-ratakan setiap atribut dari metode yang diusulkan untuk menghasilkan beberapa rekomendasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penyebaran kuisisioner dari *Google Form*, peneliti berhasil memperoleh data 362 Responden yang dilakukan di bulan Mei-Juni 2023. Informasi demografis yang diperoleh meliputi Jenis Kelamin dan Fakultas. Berikut merupakan hasil analisis demografisnya.

A. Pengumpulan Data

1. Jenis Kelamin

Pada penelitian ini, dari 362 data responden yang dikumpulkan, responden dengan jenis kelamin perempuan mendominasi jawaban kuisisioner, yaitu sebanyak 260 orang (71,6%) dan sisanya berasal dari responden laki-laki, yaitu sebanyak 102 orang (28,4%).

2. Fakultas

Sebanyak 362 data responden yang didapatkan dalam penelitian ini, responden yang telah menggunakan aplikasi MELISA dari fakultas Matematika dan IPA sebanyak 54 orang (14,9%) merupakan yang terbesar, disusul dengan responden dari fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, yaitu sebanyak 53 orang (14,6%). Kemudian dilanjutkan dari fakultas Ilmu Pendidikan dan Fakultas Ekonomi dengan total sama yaitu 52 orang (14,3%). Setelah itu dari fakultas Teknik dan fakultas Ilmu Olahraga yang juga mempunyai total 51 orang (14%). Terakhir adalah dari fakultas Bahasa dan Seni yang mempunyai total sebanyak 50 orang (13,8%).

No	Variabel	R Tabel	R Hitung	Ket
26.	NOV	0.444	0.770	VALID

B. Preprocessing Data

1. Pengujian Instrumen

a. Uji Validitas

Dengan membandingkan nilai hitung dan r tabel, maka akan dilakukan uji validitas untuk mengetahui instrumen tersebut valid atau tidak. Jika nilai r antisipasi lebih tinggi dari nilai r tabel, instrumen dianggap sah. Dalam melakukan uji validitas ini peneliti mendapat 20 responden. Alat yang digunakan untuk mengjitung uji validitas adalah software 43 IBM SPSS Statistics 26. Dimana untuk nilai r tabelnya untuk 20 responden adalah 0.444 dengan level signifikan 5%. Berikut hasil uji validitas, yang didapat peneliti:

TABEL I
UJI VALIDITAS

No	Variabel	R Tabel	R Hitung	Ket
1.	ATT1	0.444	0.803	VALID
2.	ATT2	0.444	0.680	VALID
3.	ATT3	0.444	0.638	VALID
4.	ATT4	0.444	0.797	VALID
5.	ATT5	0.444	0.814	VALID
6.	ATT6	0.444	0.829	VALID
7.	PER1	0.444	0.912	VALID
8.	PER2	0.444	0.669	VALID
9.	PER3	0.444	0.856	VALID
10.	PER4	0.444	0.953	VALID
11.	EFF1	0.444	0.536	VALID
12.	EFF2	0.444	0.695	VALID
13.	EFF3	0.444	0.559	VALID
14.	EFF4	0.444	0.733	VALID
15.	DEP1	0.444	0.856	VALID
16.	DEP2	0.444	0.861	VALID
17.	DEP3	0.444	0.869	VALID
18.	DEP4	0.444	0.748	VALID
19.	STI1	0.444	0.596	VALID
20.	STI2	0.444	0.670	VALID
21.	STI3	0.444	0.721	VALID
22.	STI4	0.444	0.631	VALID
23.	NOV1	0.444	0.944	VALID
24.	NOV2	0.444	0.466	VALID
25.	NOV3	0.444	0.717	VALID

b. Uji Reliabilitas

TABEL II
UJI REALIBILITAS

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.849	6

Berdasarkan temuan uji reliabilitas, instrumen dikatakan reliabel karena memiliki skor Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,6. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas yang dilakukan di atas dengan menggunakan SPSS, kuesioner penelitian yang valid dan akan diedarkan untuk mengumpulkan data yang sesuai dengan tujuan penelitian.

2. Transformasi Data

Penetapan label/kelas dapat dilakukan pada kondisi berikut setelah mendapatkan rata-rata indeks setiap variable dengan ketentuan sebagai berikut:

TABEL III
KLASIFIKASI PENENTUAN LABEL/KELAS

Rata-rata	Label/Kelas
Rata-rata < 3	Tidak Diterima
Rata-rata ≥ 3	Diterima

Pada table, jika Aplikasi MELISA termasuk dalam kategori yang tidak diinginkan maka nilai indeks rata-rata kurang dari 3. Sebaliknya, jika nilai indeks rata-rata lebih dari 3, maka dianggap dapat diterima. Berdasarkan klasifikasi pelabelan mana yang dapat diterima dan mana yang tidak, peneliti mengambil dari penelitian sebelumnya (Chrishariyani et al., 2022). Angka ini nantinya akan diprediksi menggunakan RapidMinerStudio untuk memeriksa apakah pengalaman pengguna aplikasi MELISA dapat dianggap diterima atau tidak.

C. Processing Data

Pada tahapan pengumpulan data diperoleh data training dan data testing sebanyak 362 data yang memiliki atribut email, nama, NIM (Nomor Induk Mahasiswa), jenis kelamin, fakultas, ATT1, ATT2, ATT3, ATT4, ATT5, ATT6, PER1, PER2, PER3, PER4, EFF1, EFF2, EFF3, EFF4, DEP1, DEP2, DEP3, DEP4, STI1, STI2, STI3, STI4, NOV1, NOV2, NOV3, NOV4, dan keterangan. Selanjutnya, mengimpor data-data tersebut ke RapidMiner. Data akan diuji dan dianalisis menggunakan RapidMiner.

1. Menyusun dan Mengkategorikan Data

Pada tahap ini, atribut diterjemahkan berdasarkan standar fleksibel yang ditetapkan menggunakan program Microsoft Excel. Adapun atribut yang dikonversi yaitu Email, ATT1, ATT2, ATT3, ATT4, ATT5, ATT6, PER1, PER2, PER3, PER4, EFF1, EFF2, EFF3, EFF4, DEP1, DEP2, DEP3, DEP4, STI1, STI2, STI3, STI4, NOV1, NOV2, NOV3, NOV4, dan keterangan.

TABEL IV
KRITERIA ATRIBUT

No	Atribut	Tipe Data	Role
1.	Email	Polynomial	ID
2.	ATT1	Integer	
3.	ATT2	Integer	
4.	ATT3	Integer	
5.	ATT4	Integer	
6.	ATT5	Integer	
7.	ATT6	Integer	
8.	PER1	Integer	
9.	PER2	Integer	
10.	PER3	Integer	
11.	PER4	Integer	
12.	EFF1	Integer	
13.	EFF2	Integer	
14.	EFF3	Integer	
15.	EFF4	Integer	
16.	DEP1	Integer	
17.	DEP2	Integer	
18.	DEP3	Integer	
19.	DEP4	Integer	
20.	STI1	Integer	
21.	STI2	Integer	
22.	STI3	Integer	
23.	STI4	Integer	
24.	NOV1	Integer	
25.	NOV2	Integer	
26.	NOV3	Integer	
27.	NOV4	Integer	
28.	Keterangan	Binominal	Label

2. Seleksi Atribut

Proses ini digunakan untuk mengekstrak variabel tertentu dari semua atribut data awal. Pada penelitian ini variabel yang digunakan yaitu Email, ATT1, ATT2, ATT3, ATT4, ATT5, ATT6, PER1, PER2, PER3, PER4, EFF1, EFF2, EFF3, EFF4, DEP1, DEP2, DEP3, DEP4, STI1, STI2, STI3, STI4, NOV1, NOV2, NOV3, NOV4, dan keterangan pengalaman pengguna dengan output diterima atau tidak diterima.

D. Pengujian Data

Dataset sekarang akan secara otomatis dibagi menjadi sepuluh bagian di *RapidMiner*, dan sepuluh uji coba juga dikenal sebagai validasi silang 10 kali lipat dan uji *Confusion matrix* akan dijalankan. Sementara *10-Fold Cross Validation* digunakan untuk membagi dataset menjadi data pelatihan dan pengujian. *Confusion Matrix* digunakan untuk menentukan

nilai *accuracy*, *precision*, dan *recall*. Pada pengujian ini akan dibuat prediksi data testing menggunakan data training yang diperoleh melalui metode SVM dengan *Cross Validation* untuk setiap variabel adalah *Attractiveness*, *Efficiency*, *Perspicuity*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty* yang nantinya akan diambil rata-rata hasil setiap variabel dari percobaan *10-fold cross validation* (Tempola et al., 2018). Berikut adalah salah satu table dari *variable Attractiveness* yang menunjukkan performa dari tiap-tiap fold yang diuji menggunakan algoritma SVM.

TABEL V
HASIL 10-FOLD CROSS VALIDATION ATTRACTIVENESS PADA METODE SVM

Pengujian	Parameter	Confusion Matrix	Hasil
1.	K = 3	Accuracy	98,62%
		Precision	97,63%
		Recall	100%
2.	K = 5	Accuracy	100%
		Precision	100%
		Recall	100%
3.	K = 7	Accuracy	100%
		Precision	100%
		Recall	100%
4.	K = 9	Accuracy	100%
		Precision	100%
		Recall	100%
5.	K = 11	Accuracy	100%
		Precision	100%
		Recall	100%
6.	K = 13	Accuracy	100%
		Precision	100%
		Recall	100%
7.	K = 15	Accuracy	100%
		Precision	100%
		Recall	100%
8.	K = 17	Accuracy	100%
		Precision	100%
		Recall	100%
9.	K = 19	Accuracy	100%
		Precision	100%
		Recall	100%
10.	K = 21	Accuracy	100%
		Precision	100%
		Recall	100%
Rata-Rata		Accuracy	99,86%
		Precision	99,76%
		Recall	100%

Berdasarkan hasil pengujian model *10-fold cross validation* dengan metode SVM pada variabel *Attractiveness*, masing-masing *accuracy*, *precision* dan *recall* kemudian dapatkan rata-rata dengan membagi jumlah total pembagian data dengan jumlah semua data yang menghasilkan performa dari *confusion matrix* yaitu rata-rata nilai *accuracy* 99,86%, *precision* 99,76%, dan *recall* 100%. Pada *variable* selain *Attractiveness* mendapatkan rata-rata nilai *accuracy* 100%,

precision 100%, dan recall 100%. Sedangkan untuk algoritma KNN dari variable *Attractiveness* yang menghasilkan performa dari setiap fold yang diuji adalah sebagai berikut:

TABEL VI
HASIL 10-FOLD CROSS VALIDATION ATTRACTIVENESS PADA METODE KNN

Pengujian	Parameter	Confusion Matrix	Hasil
1.	K = 3	Accuracy	95,31%
		Precision	96,59%
		Recall	95,14%
2.	K = 5	Accuracy	96,40%
		Precision	98,01%
		Recall	95,61%
3.	K = 7	Accuracy	96,14%
		Precision	97,59%
		Recall	95,58%
4.	K = 9	Accuracy	96,13%
		Precision	96,64%
		Recall	96,62%
5.	K = 11	Accuracy	96,41%
		Precision	97,68%
		Recall	96,12%
6.	K = 13	Accuracy	95,57%
		Precision	96,71%
		Recall	95,64%
7.	K = 15	Accuracy	96,41%
		Precision	97,65%
		Recall	96,15%
8.	K = 17	Accuracy	97%
		Precision	98,14%
		Recall	96,57%
9.	K = 19	Accuracy	96,15%
		Precision	97,64%
		Recall	95,60%
10.	K = 21	Accuracy	96,13%
		Precision	97,71%
		Recall	95,66%
Rata-Rata		Accuracy	96,17%
		Precision	97,44%
		Recall	95,87%

Berdasarkan hasil pengujian model *10-fold cross validation* dengan metode KNN pada variabel *Attractiveness*, masing-masing *accuracy*, *precision* dan *recall* kemudian dapatkan rata-rata dengan membagi jumlah total pembagian data dengan jumlah semua data yang menghasilkan performa dari *confusion matrix* pada *10-fold Cross Validation* yaitu rata-rata nilai *accuracy* 96,17%, *precision* 97,44%, dan *recall* 95,87%. Pada variable *Efficiency* mendapatkan rata-rata nilai *accuracy* 98,70%, *precision* 98,56%, dan *recall* 99,78%. Pada variable *Dependability* mendapatkan rata-rata nilai *accuracy* 97,02%, *precision* 96,28%, dan *recall* 99,68%. Pada variable *Novelty* mendapatkan rata-rata nilai *accuracy* 97,87%, *precision*

98,66%, dan *recall* 97,92%. Pada variable *Perspcuity* mendapatkan rata-rata nilai *accuracy* 98,64%, *precision* 99,64%, dan *recall* 98,54%. sedangkan yang terakhir untuk variable *Stimulation* mendapatkan rata-rata nilai *accuracy* 98,26%, *precision* 98,60%, dan *recall* 98,98%.

E. Evaluasi dan Validasi Hasil

Algoritma SVM dan KNN digunakan dalam percobaan prediksi penelitian ini. Dengan data yang diambil dari kuisioner dalam penelitian ini terdapat sebanyak 362 data dengan variabel sebanyak 6 variabel yaitu *Attractiveness*, *Efficiency*, *Dependability*, *Novelty*, *Perspcuity* dan *Stimulation*. Hasil pengujian menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbour* (K-NN) menghasilkan prediksi dari masing-masing variabel yang dapat dilihat sebagai berikut:

TABEL VII
HASIL PENGUJIAN SVM

Variabel	Accuracy	Precision	Recall
Attractiveness	99,86%	99,76%	100%
Efficiency	100%	100%	100%
Dependability	100%	100%	100%
Novelty	100%	100%	100%
Perspcuity	100%	100%	100%
Stimulation	100%	100%	100%

TABEL VIII
HASIL PENGUJIAN KNN

Variabel	Accuracy	Precision	Recall
Attractiveness	96,17%	97,44%	95,87%
Efficiency	98,70%	98,56%	99,78%
Dependability	97,02%	96,28%	99,68%
Novelty	97,87%	98,66%	97,92%
Perspcuity	98,64%	99,64%	98,54%
Stimulation	98,26%	98,60%	98,98%

Dari hasil pengujian menggunakan dua metode algoritma SVM dan KNN didapati nilai akurasi terendah dimiliki variabel *Attractiveness* dimana dari hasil tersebut memunculkan rekomendasi bagi pihak pengembangan aplikasi MELISA.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil pengujian dua metode yaitu SVM dan KNN didapatkan nilai rata-rata persentase yang terendah di variabel *Attractiveness* pada metode SVM dengan *accuracy* 99,86%, *precision* 99,76%, *recall* 100% menggunakan *10-fold validation*. Sedangkan dengan metode KNN, variabel *Attractiveness* mendapatkan nilai *accuracy* 96,17%, *precision* 97,44%, *recall* 95,87% menggunakan *10-fold validation*. Penelitian telah menunjukkan bahwa algoritma *Support Vector Machinne* (SVM) mencapai tingkat akurasi yang lebih tinggi

daripada algoritma *K-Nearest Neighbour* (K-NN). Maka dari hasil tersebut menghasilkan beberapa rekomendasi bagi pengembangan aplikasi MELISA, yaitu:

- a. Perbaiki tampilan UI/UX aplikasi MELISA agar lebih disukai serta menyenangkan dan nyaman saat digunakan.
- b. Perbaiki tampilan konten yang ada di aplikasi MELISA.
- c. Perbaiki tampilan UI/UX dan alur penggunaan pada aplikasi MELISA menjadi *user friendly* agar pengguna baru dapat lebih mudah menggunakan aplikasi MELISA.

2. Saran

Berdasarkan temuan penelitian sebelumnya dan kesimpulan sebelumnya, peneliti dapat membuat saran untuk studi tambahan adalah diharapkan menggunakan metode klasifikasi yang berbeda, seperti Decision Tree, Random Forest, Naive Bayes, C45, dan lain-lain sehingga dapat disimpulkan apakah metode klasifikasi lain menghasilkan nilai yang lebih baik. Serta masih terdapat beberapa kekurangan dalam penelitian ini, seperti estimasi yang dilakukan dengan alat bantuan RapidMiner. Maka, diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan alat bantu lain seperti Weka atau Scikit Learn.

REFERENSI

- [1] Al Azies, H., & Anuraga, G. (2021). Classification of Underdeveloped Areas in Indonesia Using the SVM and k-NN Algorithms. *Jurnal ILMU DASAR*, 22(1), 31. <https://doi.org/10.19184/jid.v22i1.16928>
- [2] Cahyanti, D., Rahmayani, A., & Husniar, S. A. (2020). Analisis performa metode Knn pada Dataset pasien pengidap Kanker Payudara. *Indonesian Journal of Data and Science*, 1(2), 39–43. <https://doi.org/10.33096/ijodas.v1i2.13>
- [3] Chrishariyani, C. D. A. A. P., Rahman, Y., Aini, Q., Studi, P., Informasi, S., Sains, F., Syarif, U. I. N., & Jakarta, H. (2022). Kepuasan Pengguna Layanan Shopee Food Menggunakan Algoritma Naive Bayes. 2(1), 99–106. <https://doi.org/10.21456/vol12iss2pp99-106>
- [4] Hardi Pratama, I., & Salamah, U. (2022). Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor Dan Support Vector Machine Untuk Menentukan Prediksi Produk-Produk Terlaris Pada Toko Madura Kecamatan Pondok Aren. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTik)*, 6(2), 846–858.
- [5] Karim, A. A., Prasetyo, M. A., & Saputro, M. R. (2023). Perbandingan Metode Random Forest, K-Nearest Neighbor, dan SVM Dalam Prediksi Akurasi Pertandingan Liga Italia. *Stains (Seminar Nasional Teknologi & Sains)*, 2(1), 377–382.
- [6] Kemdikbud. (2021). *Mendikbudristek: Merdeka Belajar Kampus Merdeka Menomorsatukan Mahasiswa*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2021/10/mendikbudristek-merdeka-belajar-kampus-merdeka-menomorsatukan-mahasiswa>
- [7] Malhotra, N. K. (2012). *Basic Marketing Research: Integration of Social Media*. PT Index Kelompok Gramedia.
- [8] Meilina, P. (2017). Penerapan Data Mining Dengan Metode Kalsifikasi Menggunakan. *Teknologi*, 7(March), 10–20.
- [9] Millehelena, A. (2023). Sosialisasi Program: UNESA Tawarkan Dua Skema MBKM kepada Mahasiswa. <https://www.unesa.ac.id/sosialisasi-program-unesa-tawarkan-dua-skema-mbkm-kepada-mahasiswa>
- [10] Nazir, M. (1998). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia.
- [11] Rakhasari, M. N. (2022). Implementasi Metode Support Vector Machine (Svm) Pada Klasifikasi Dan Karakterisasi (Svm) Pada Klasifikasi Dan Karakterisasi.
- [12] Rauschenberger, M., Schrepp, M., Perez-Cota, M., Olschner, S., & Thomaschewski, J. (2013). Efficient Measurement of the User Experience of Interactive Products. How to use the User Experience Questionnaire (UEQ). Example: Spanish Language Version. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2013.215>
- [13] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- [14] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- [15] Tempola, F., Muhammad, M., & Khairan, A. (2018). Perbandingan Klasifikasi Antara KNN dan Naive Bayes pada Penentuan Status Gunung Berapi dengan K-Fold Cross Validation. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(5), 577. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201855983>
- [16] Ursachi, G., Horodnic, I. A., & Zait, A. (2015). How Reliable are Measurement Scales? External Factors with Indirect Influence on Reliability Estimators. *Procedia Economics and Finance*, 20(15), 679–686. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)00123-9](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00123-9)
- [17] Van Fadhila, A., Azzahra, J. A., Rizki, K., Zulkarnain, T., Lathifah, N. D., Salsabiila, S. Z., & Chamidah, N. (2023). Implementasi Metode Machine Learning Untuk Mendeteksi Tingkat Stres Manusia Berdasarkan Kualitas Tidur. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 4(1), 130–143.
- [18] Zubaidah, N. (2022). Diganjar 20 SKS, Unesa Tawarkan Program KKN untuk Mahasiswa. <https://edukasi.sindonews.com/read/855133/211/diganjar-20-sks-unesa-tawarkan-program-kkn-untuk-mahasiswa-1660385283>.