

PROPOSAL PENELITIAN

Analisis Sentimen Kepuasan *User* Terhadap Penggunaan Aplikasi *Livin' by Mandiri* Menggunakan Algoritma *Support Vektor Machine*



Tugas besar ini disusun untuk memenuhi salah satu aspek penilaian pada mata kuliah Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah yang diampu oleh Ibu Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si., M.Kom

Disusun oleh:

Georgy Banny Rizky Wasiat

24060121140103

Kelas MPI B

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2023

ABSTRAK

Aplikasi *Livin' by Mandiri* adalah salah satu aplikasi perbankan digital milik Bank Mandiri yang populer di Indonesia. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen kepuasan pengguna terhadap aplikasi *Livin' by Mandiri* menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Metode penelitian yang digunakan adalah mengumpulkan data ulasan pengguna *Livin' by Mandiri* di toko aplikasi dan sosial media rentang waktu tahun 2022 - 2023. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis menggunakan Algoritma SVM untuk mengklasifikasikan sentimen kepuasan pengguna menjadi positif, netral, atau negatif. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kepuasan pengguna dan kualitas aplikasi *Livin' by Mandiri* serta dapat digunakan sebagai masukan bagi pengembangan aplikasi selanjutnya.

Kata kunci: *Livin' by Mandiri*, perbankan digital, sentimen kepuasan pengguna, Support Vektor Machine, analisis sentimen.

ABSTRACT

Livin' by Mandiri application is one of the popular digital banking applications owned by Bank Mandiri in Indonesia. Therefore, this research aims to analyze user satisfaction sentiment towards the Livin' by Mandiri application using *Support Vector Machine* (SVM) algorithm. The research method used is to collect user reviews of Livin' by Mandiri application in the application store and social media during the period of 2022-2023. The collected data is then processed and analyzed using SVM algorithm to classify user satisfaction sentiment into positive, neutral, or negative. The results of this study are expected to provide a better understanding of user satisfaction and the quality of Livin' by Mandiri application, and can be used as input for further application development.

Keywords: Livin' by Mandiri, digital banking, user satisfaction sentiment, *Support Vector Machine*, sentiment analysis.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	2
ABSTRACT.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	5
DAFTAR TABEL.....	6
BAB 1 PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan dan Manfaat	8
1.4 Ruang Lingkup.....	9
1.5 Sistematika Penulisan	9
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	11
2.1 State of the Art	11
2.2 Dasar Teori.....	12
2.2.1 Pengertian Kepuasan Nasabah	12
2.2.2 Pengertian Aplikasi Mobile	12
2.2.3 Pengertian Mobile Banking	12
2.2.4 Metode Support Vektor Machine.....	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Pengumpulan data.....	15
3.1.1 Klasifikasi	15
3.1.1 Studi Literatur	15
3.1.2 Pengklusteran	16
3.1 Pengolahan Data	16
3.2 Pengujian Metode	16
3.3 Evaluasi dan Hasil.....	16
BAB 4 JADWAL PENELITIAN.....	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Proses Pengklasifikasian Ulasan Pengguna Livin' by Mandiri.....	15
Gambar 3. 2 Proses Pengolahan Data	16
Gambar 5. 1 Problem Tree.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian dengan Topik Analisis Sentimen Kepuasan User	11
Tabel 4. 1 Jadwal Penelitian	18

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bank adalah institusi yang memperoleh dan menyalurkan dana dari dan ke masyarakat sesuai dengan peraturan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1998. Bank pada prinsipnya mengikuti demokrasi ekonomi dan kehati-hatian. Fungsi utama bank adalah sebagai pengumpul dan pengelola dana masyarakat untuk mendukung pembangunan nasional, kesetaraan, pertumbuhan ekonomi, stabilitas nasional dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, seperti yang dijelaskan dalam Pasal 2,3, dan 4 Undang-Undang Perbankan Nomor 10 Tahun 1998.

Kemajuan teknologi, terutama penggunaan ponsel, komputer, dan internet, telah menghasilkan perkembangan keuangan digital (Herbst, 2001; Matt, Hess, & Benlian, 2015), seperti layanan dompet digital, *mobile banking*, dan sejenisnya. *Mobile banking* biasanya merujuk pada teknologi baru yang memungkinkan pelanggan mengakses layanan perbankan melalui perangkat seluler. Akan tetapi, definisi yang tepat dapat berbeda-beda menurut para peneliti. Menurut Alafeef, Singh, dan Ahmad (2012) serta Lee dan Chung (2009) menyatakan bahwa *mobile banking* adalah sebuah aplikasi yang memudahkan pelanggan dalam melakukan aktivitas perbankan seperti memeriksa status rekening bank, mentransfer uang, membayar tagihan, dan menjual saham yang bisa dilakukan di perangkat selulernya.

Bank Mandiri merupakan salah satu bank terbesar di Indonesia yang telah berdiri sejak tahun 1998 dan menempati posisi teratas di Indonesia, dengan jumlah nasabah dan aset terbanyak dibandingkan dengan bank-bank lainnya. Bahkan menurut laporan terbaru OJK per 2022, Bank Mandiri masih menjadi motor penggerak aset perbankan nasional yang dimiliki oleh BUMN. Dalam periode September 2022, Bank Mandiri berhasil mencapai total aset sebesar Rp 1.839,3 triliun, yang menunjukkan pertumbuhan sebesar 12,3% dari tahun ke tahun. Dengan jaringan 139 kantor cabang yang tersebar di seluruh Indonesia dan jumlah rekening sebesar 21,9 juta rekening menurut hasil data dari Bank Indonesia, kini Bank Mandiri juga menjadi pilihan banyak orang untuk menjadi penyalur gaji karyawan swasta, TNI, Polri, dan ASN. Keberadaan Bank Mandiri di dunia perbankan Indonesia telah memberikan kontribusi besar dalam menunjang kegiatan ekonomi dan keuangan nasional serta memudahkan masyarakat dalam melakukan transaksi perbankan.

Bank Mandiri memiliki aplikasi *mobile banking* bernama *Livin' by Mandiri* yang pasti dimiliki oleh seluruh nasabah Bank Mandiri dan dapat dievaluasi melalui respons pengguna

melalui media sosial untuk menganalisa sentimen. Analisis sentimen adalah ekstraksi sentimen dari data teks untuk menemukan sikap dan emosi yang terkait dengan data tersebut (PATEL et al., 2023). Hasil dari analisis sentimen dapat memberikan masukan bagi pengembangan aplikasi di masa depan serta mengetahui tanggapan positif atau negatif para pengguna terhadap aplikasi tersebut dan diharapkan dapat memberikan manfaat dalam memperkuat posisi bank di pasar dan meningkatkan kinerja keuangan bank secara keseluruhan.

Metode yang pernah digunakan dalam penelitian sebelumnya adalah metode *Modified Term Frequency Scheme (MMTF)*. Menurut penelitian Nirwandani, et.al. (2021) metode *MMTF* tidak peka terhadap kualitas data buruk, kurangnya pemahan terhadap konteks dan tidak memperhitungkan faktor subjektivitas. Selanjutnya ada metode *Naive Bayes*. Menurut hasil penelitian Gunawan, et.al. (2017) menyebutkan bahwa metode *Naive Bayes* cenderung bekerja pada dataset yang sederhana karena ketidakmampuannya untuk menangani data yang belum pernah dilihat atau kata-kata yang tidak ada dalam set pelatihan, yang dapat menghasilkan probabilitas nol dan memengaruhi akurasi klasifikasi. Ruslim, et.al (2019) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa metode *Support Vector Machine* mampu mengatasi *overfitting* pada data yang memiliki kualitas buruk dengan memperhatikan faktor subjektivitas dan memperhitungkan relasi dalam kalimat dan memahami pengolahan bahasa alami yang baik serta menghasilkan dataset yang lebih baik dengan fitur kompleks. Dapat disimpulkan bahwa metode ini dapat mengatasi permasalahan dari metode yang pernah digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan informasi yang telah disediakan, masalah yang ingin dipecahkan adalah bagaimana menggunakan metode *Support Vektor Machine (SVM)* untuk melakukan klasifikasi ulasan pengguna aplikasi *mobile banking Livin' by Mandiri*, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini untuk menggunakan metode SVM untuk melakukan klasifikasi ulasan pengguna aplikasi *Livin' by Mandiri*, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dengan memudahkan pengembang aplikasi *Livin' by Mandiri* dalam meningkatkan kualitas perangkat lunak pada aplikasi tersebut. Sehingga, pengembang dapat memperbaiki aplikasi sehingga dapat memperbaiki posisi bank di pasar dengan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

1.4 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dalam penelitian *Analisis Sentimen Kepuasan User Terhadap Penggunaan Aplikasi Livin' by Mandiri Menggunakan Metode Support Vektor Machine*, yaitu sebagai berikut:

- 1.4.1** Data yang dipergunakan untuk diteliti berasal dari pengguna Livin' by Mandiri di media sosial baik di Twitter, Facebook, Instagram serta di Appstore, Playstore, Microsoft Store dan platform lainnya dalam rentang waktu 2022 – 2023.
- 1.4.2** Indikator yang digunakan dalam analisis sentimen kepuasan user adalah akurasi, kecepatan, kemudahan, keandalan, desain, ketersediaan fitur, dan layanan pelanggan.
- 1.4.3** Algoritma yang diterapkan dalam melakukan analisa sentimen kepuasan *user* adalah *Support Vektor Machine* (SVM).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini terdiri dari empat bab yang terdiri sebagai berikut:

1.5.1 ABSTRAK

Abstrak merupakan ringkasan yang mencakup tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan penelitian. Abstrak biasanya terletak di awal laporan penelitian dan harus memberikan gambaran jelas dan padat tentang penelitian dengan panjang sekitar 100-250 kata. Abstrak berguna untuk membantu pembaca memahami secara singkat apa yang telah dilakukan dalam penelitian dan menentukan relevansinya dengan kebutuhan mereka.

1.5.2 BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 Pendahuluan adalah pengantar dari topik penelitian dan berisi latar belakang, tujuan, masalah yang dipecahkan, manfaat, batasan penelitian, definisi istilah, dan kerangka teori. Tujuannya adalah memberikan gambaran umum dan memudahkan pembaca memahami topik penelitian. Bab 1 Pendahuluan biasanya terletak di awal laporan penelitian dan menjadi dasar dari penelitian. Bab 1 Pendahuluan memiliki struktur tertentu untuk menjelaskan secara sistematis tentang topik penelitian dan memberikan landasan yang kuat bagi penelitian yang akan dilakukan.

1.5.3 BAB 2 LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan bagian dari penelitian yang berisi tentang teori – teori yang relevan dan mendukung penelitian tersebut. Bab ini berisi tentang state of the art dari topik analisis kepuasan pengguna dengan metode *Support Vektor Machine* (SVM). Landasan teori juga memuat dasar teori yang menunjang penelitian yang dibuat, yaitu seputar *mobile banking*.

1.5.4 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan dalam menyelesaikan permasalahan mengenai analisis kepuasan pengguna aplikasi Livin' by Mandiri.

1.5.5 BAB 4 JADWAL DAN ANGGARAN PENELITIAN

Bab ini merupakan bagian penting dari proposal penelitian yang menjelaskan mengenai rencana waktu dan anggaran yang akan digunakan untuk melaksanakan penelitian. Di dalamnya terdapat informasi mengenai rencana waktu, rincian kegiatan, anggaran, dan sumber pendanaan yang akan digunakan untuk melaksanakan penelitian. Tujuan dari hal ini adalah untuk memastikan bahwa penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan menghasilkan hasil yang maksimal.

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 State of the Art

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas mengenai analisis kepuasan *user* menggunakan beberapa metode. Perbandingan penelitian tertera dalam Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penelitian dengan Topik Analisis Sentimen Kepuasan User

Peneliti	Masalah	Metode	Hasil
Eka Putri Nirwandani, Indriati, dan Randy Cahya Wihandika (2021).	Analisis Sentimen Pada Ulasan Pengguna Aplikasi Mandiri Online	<i>Metode Modified Term Frequency Scheme (MMTF)</i>	<p>Tidak peka terhadap kualitas data buruk, kurangnya pemahaman terhadap konteks dan tidak memperhitungkan faktor subjektivitas yang dibuktikan dengan hasil penelitian berikut :</p> <p>Namun, ada beberapa data yang gagal diolah dan dikenali sistem sehingga diberikan pelabelan yang tidak sesuai seperti data "Bisa di perbaiki <u>gak</u> ini, <u>error</u> terus" data tersebut berlabel negatif namun sistem melabeli ulasan tersebut sebagai label positif sebanyak 167 data ulasan. <u>Begitupun</u> untuk ulasan berlabel positif namun sistem melabeli ulasan tersebut sebagai label negatif seperti data "mantap aplikasi <u>gya</u>... cepat dan aman sampai saat ini"</p>
Ferly Gunawan, Mochammad Ali Fauzi, dan Putra Pandu Adikara (2017).	Analisis sentimen pada ulasan BCA Mobile.	<i>Naïve Bayes</i>	Cenderung bekerja pada dataset yang sederhana karena ketidakmampuannya untuk menangani data yang belum pernah dilihat atau kata-kata yang tidak ada dalam set pelatihan, yang dapat menghasilkan probabilitas nol dan memengaruhi akurasi klasifikasi
Katherine Ivana Ruslim, Putra Pandu Adikara, dan Indriati (2019).	Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Mobile Banking	Metode Support Vector Machine	<p>Mampu mengatasi overfitting pada data yang memiliki kualitas buruk dengan memperhatikan faktor subjektivitas dan memperhitungkan relasi dalam kalimat dan memahami pengolahan bahasa alami yang baik serta menghasilkan dataset yang lebih baik dengan fitur kompleks yang dibuktikan dengan hasil penelitian berikut:</p> <p>Berdasarkan hasil dari pengujian dan analisis dapat disimpulkan yaitu hasil <u>accuracy</u> tertinggi terhadap analisis sentimen pada ulasan aplikasi <u>mobile banking</u> dengan menerapkan metode <u>Support Vector Machine</u> adalah 0,860 dengan nilai-nilai dari parameter <u>Support Vector Machine</u> terbaik yang digunakan meliputi nilai σ (sigma) <u>Kernel RBF</u> = 3, λ (lambda) = 0,1, γ (gamma) = 0,001, <u>complexity</u> = 0,1, ϵ (epsilon) = 0,001, dan iterasi = 50.</p>

Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa melakukan analisis sentimen terhadap aplikasi dapat membantu dalam pengembangan aplikasi untuk meningkatkan kepuasan pengguna dan meningkatkan kualitas aplikasi secara keseluruhan. Metode yang tepat untuk menganalisis sentimen kepuasan *user* pada aplikasi *Livin' by Mandiri* adalah metode *Support Vektor Machine* (SVM) karena mampu mengatasi *overfitting* pada data yang buruk, tidak seimbang atau noise yang terjadi pada penelitian

yang menggunakan metode *MMTF*. Selain itu, metode SVM dapat bekerja pada dataset yang kompleks dan dapat mengatasi permasalahan pada metode *Naive Bayes* yang cenderung hanya bekerja pada dataset yang sederhana. Analisis sentimen kepuasan *user* menggunakan metode SVM dapat dikembangkan untuk aplikasi agar aplikasi tersebut memiliki pengguna yang lebih banyak dan meningkatkan kinerja keuangan bank.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengertian Kepuasan Nasabah

Salah satu fokus utama perusahaan jasa adalah untuk mencapai kepuasan pelanggannya dan kepuasan pelanggan dapat diartikan sebagai penilaian seseorang terhadap kinerja produk atau jasa serta hasil yang diperoleh sesuai harapannya. Kepuasan pelanggan dapat tercapai apabila persepsi fundamental pelanggan terhadap kinerja produk atau jasa sama dengan harapannya. Hal ini menunjukkan bahwa produk atau jasa yang diberikan harus dapat memenuhi harapan dan kebutuhan pelanggan secara efektif sehingga pelanggan merasa puas dan terdapat kesesuaian antara yang diharapkan dengan yang diterima (Priansa, 2016). Radojevic et.al. (2017), Liang et. al. (2018), Ray et. al. (2021) mengatakan bahwa kepuasan pengguna atau pelanggan penting bagi perbaikan layanan sebuah perusahaan barang atau jasa

2.2.2 Pengertian Aplikasi *Mobile*

Menurut Wardana (2016), aplikasi *mobile* atau *mobile apps* adalah program perangkat lunak yang dirancang untuk dioperasikan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone*, *tablet*, dan sejenisnya. Aplikasi ini dapat berdiri sendiri karena memiliki sistem operasi yang mendukung kinerjanya. Pengguna dapat dengan mudah mengakses layanan internet melalui perangkat *mobile* dengan bantuan aplikasi *mobile*, seperti yang diungkapkan oleh Wang et al. (2013). Dengan pertumbuhan internet dan teknologi komunikasi seluler, berbagai aplikasi seluler telah diproduksi (Islam et al., 2010).

2.2.3 Pengertian *Mobile Banking*

Menurut Alafeefm et. al. (2012) *mobile banking* adalah aplikasi yang memungkinkan pengguna menggunakan perangkat *mobile* untuk melakukan aktivitas seperti memeriksa status rekening bank mereka, mentransfer uang, melakukan pembayaran, atau menjual saham. Penelitian lainnya (Akturan & Tezcan, 2012; Masrek, Omar, Uzir, & Khairuddin, 2012; Shih, Hung, & Lin, 2010)

secara umum mendefinisikan *mobile banking* sebagai saluran komunikasi inovatif di mana pelanggan berinteraksi dengan bank menggunakan perangkat *mobile*. Secara lebih sempit, *mobile banking* dapat didefinisikan sebagai penggunaan telepon seluler untuk menyediakan layanan keuangan formal. Secara lebih luas, termasuk layanan pembayaran yang umumnya disebut sebagai *m-payments*, *internet banking*, dan layanan lainnya yang dimungkinkan melalui telepon seluler (Lin, 2011).

2.2.4 Metode *Support Vektor Machine*

Support Vector Machine adalah sebuah metode dari *machine learning* yang digunakan untuk melakukan prediksi dan klasifikasi data. SVM menggabungkan beberapa konsep sebelumnya untuk mengatasi berbagai masalah, terutama pada kasus klasifikasi dan prediksi. Prinsip dasar klasifikasi dengan menggunakan SVM adalah dengan menemukan fungsi pemisah atau yang biasa disebut *hyperplane* yang optimal untuk membagi dua kelas secara efektif (Tan et al., 2005). Jika *hyperplane* memiliki margin terbesar, maka itu dianggap sebagai yang terbaik. Margin sendiri merupakan jarak dua kali antara *hyperplane* dan titik *support vector* yang berada paling dekat dengan *hyperplane*. SVM dikembangkan dengan menggunakan prinsip klasifikasi linier, yang dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu *linear separable* dan *non-separable*.

Menurut Nugroho (2003), SVM memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a) Secara prinsip metode SVM adalah klasifikasi linear.
- b) Penerapan pengenalan pola dilakukan dengan cara mentransformasi data dari ruang *input (input space)* ke ruang fitur yang memiliki dimensi yang lebih tinggi (*feature space*), dan optimisasi dilakukan pada ruang vektor yang baru tersebut. Hal ini membedakan SVM dari solusi pengenalan pola pada umumnya, yang melakukan optimisasi parameter pada hasil transformasi yang memiliki dimensi yang lebih rendah dari dimensi *input space*.
- c) SVM melakukan penerapan metode *Structural Risk Minimization*.
- d) Pada prinsipnya, SVM hanya dapat melakukan klasifikasi pada dua kelas dengan membangun model yang dapat memisahkan kelas-kelas tersebut dengan margin maksimum. Namun, teknik pengenalan pola telah diperkenalkan untuk memperluas kemampuan SVM dalam melakukan klasifikasi pada lebih dari dua

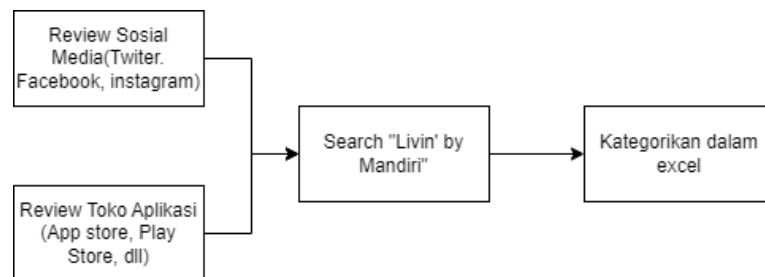
kelas. Dalam teknik ini, SVM akan belajar dari pola-pola yang ada di dalam data dan membangun model yang mampu mengenali pola-pola tersebut untuk melakukan klasifikasi pada data yang baru. Sehingga, SVM dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah klasifikasi yang kompleks yang melibatkan lebih dari dua kelas.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan data

3.1.1 Klasifikasi

Menurut Towa et. al. (1995) menyebutkan bahwa klasifikasi adalah proses pengelompokan secara teratur dari sejumlah objek, gagasan, buku, atau benda lain ke dalam kelas atau golongan tertentu berdasarkan ciri yang dimiliki. Algoritma klasifikasi yang digunakan dalam penelitian adalah SVM. Data mengenai ulasan pengguna terhadap aplikasi *Livin' by Mandiri* yang didapat dari media sosial dan toko aplikasi dengan rentang waktu tahun 2022 – 2023 dikumpulkan dan dilakukan proses klasifikasi.



Gambar 3. 1 Proses Pengklasifikasian Ulasan Pengguna *Livin' by Mandiri*

3.1.1 Studi Literatur

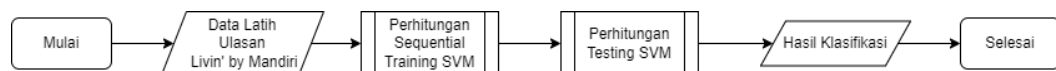
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Metode ini mencakup berbagai aktivitas seperti mengumpulkan bahan pustaka, membaca, mencatat, dan mengelola materi penelitian (Zed, 2008). Studi kepustakaan sangat penting dalam penelitian akademik karena membantu dalam mengembangkan aspek teori dan praktis. Fokus utama dari studi kepustakaan adalah untuk melakukan pencarian dasar dalam memperoleh dan membangun sebuah landasan teori, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian. Para peneliti dapat mengelompokkan, mengalokasikan, mengorganisasikan, dan menggunakan berbagai sumber pustaka dalam bidang yang mereka teliti. Melalui studi kepustakaan, para peneliti dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah yang akan diinvestigasi. Studi literatur dilakukan oleh peneliti setelah menentukan topik penelitian dan rumusan masalah, sebelum mereka melakukan pengumpulan data di lapangan (Darmadi, 2011). Oleh karena itu, dibutuhkan teori pendukung mengenai penelitian yang berkaitan dengan penemuan sebelumnya. Beberapa teori yang digunakan di antaranya mengenai SVM.

3.1.2 Pengklusteran

Menurut Tan (2006), *clustering* merupakan teknik pengelompokan data yang dilakukan dengan cara membagi data ke dalam beberapa *cluster* atau kelompok. Tujuan dari hal tersebut adalah untuk mengklasifikasikan data yang memiliki kemiripan tertentu ke dalam satu *cluster*, sehingga data yang berada dalam satu *cluster* memiliki tingkat kemiripan yang paling tinggi, sementara data antar *cluster* memiliki tingkat kemiripan yang rendah.

3.1 Pengolahan Data

Sebelum melakukan pengujian, data yang telah diperoleh perlu diolah terlebih dahulu karena ulasan pengguna yang telah dikumpulkan memiliki ragam yang sangat besar. Setelah berhasil memperoleh dataset ulasan pengguna, langkah berikutnya adalah melakukan pengklasifikasian pada setiap ulasan yang telah dikumpulkan. Proses pengklasifikasian ini akan membagi ulasan ke dalam dua kelas, yaitu kelas positif untuk ulasan yang dianggap positif dan kelas negatif untuk ulasan yang dianggap negatif. Setelah itu data diuji menggunakan metode SVM.



Gambar 3. 2 Proses Pengolahan Data

3.2 Pengujian Metode

Langkah pengujian metode dapat dilakukan dengan menggunakan dataset ulasan yang telah dikumpulkan. Setelah itu, data dibagi menjadi dua bagian yaitu data latih dan data uji. Data pelatihan digunakan untuk melatih model SVM dan menentukan parameter optimal untuk mengklasifikasikan ulasan menjadi positif atau negatif. Sementara data uji digunakan untuk melakukan pengujian performa model SVM yang telah dilatih dengan melakukan perhitungan akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*.

3.3 Evaluasi dan Hasil

Setelah dilakukan pengujian pada analisis kepuasan pengguna terhadap aplikasi Livin' by Mandiri, ditemukan beberapa kekurangan pada aplikasi tersebut. Hal ini memungkinkan dilakukannya evaluasi dan perbaikan oleh pengembang aplikasi. Validitas hasil penelitian dapat dilihat dari perbaikan yang dilakukan pada aplikasi dan pengukuran tingkat kepuasan pengguna setelah aplikasi diperbarui. Jika metode SVM

memberikan tingkat akurasi yang tinggi, maka analisis sentimen terhadap aplikasi sudah dilakukan dengan baik.

BAB 4 JADWAL PENELITIAN

Tabel 4. 1 Jadwal Penelitian

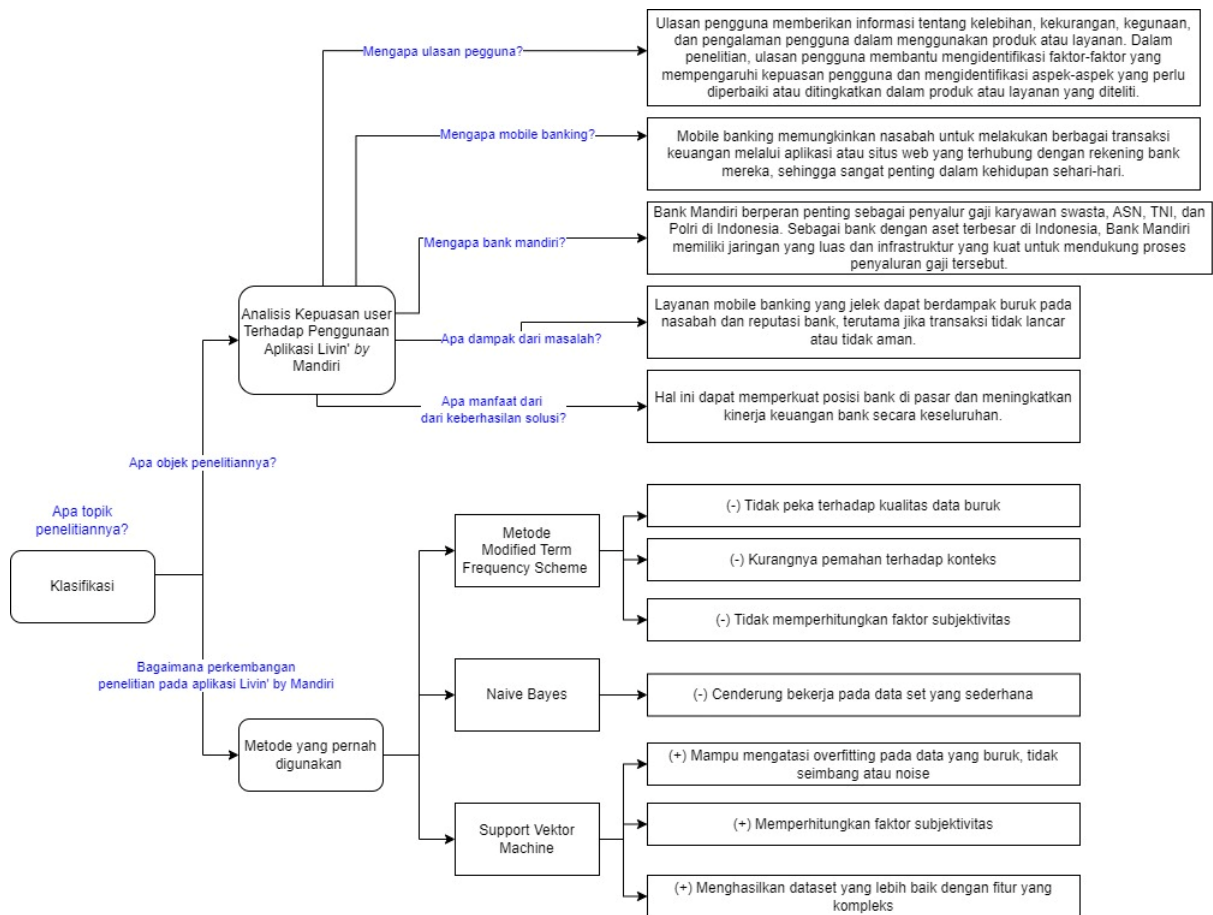
No.	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengumpulan Data Latih																				
2.	Melatih model SVM pada data latih																				
3.	Mengevaluasi hasil sentimen yang diperoleh dari SVM																				
4.	Membuat laporan hasil penelitian																				
5.	Evaluasi dan validasi hasil																				

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S., & Fatma Wati, F. (2020). Analisa Sentimen Terhadap Review Fintech Dengan Metode *Naive Bayes Classifier* Dan *K-Nearest Neighbor*. *Jurnal Sains Dan Manajemen*, 8(1).
- Gunawan, F., Fauzi, M. A., & Adikara, P. P. (2017). *Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Mobile Menggunakan Naive Bayes dan Normalisasi Kata Berbasis Levenshtein Distance (Studi Kasus Aplikasi BCA Mobile)* (Vol. 1, Issue 10). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Ivana Ruslim, K., & Pandu Adikara, P. (2019). *Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Mobile Banking Menggunakan Metode Support Vector Machine dan Lexicon Based Features* (Vol. 3, Issue 7). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Kashef, R. (2021). A boosted SVM classifier trained by incremental learning and decremental unlearning approach. *Expert Systems with Applications*, 167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.114154>
- Mahadevaswamy, U. B., & Swathi, P. (2023). Sentiment Analysis using Bidirectional LSTM Network. *Procedia Computer Science*, 218, 45–56. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.400>
- Narayan, Y. (2020). Comparative analysis of SVM and Naive Bayes classifier for the SEMG signal classification. *Materials Today: Proceedings*, 37(Part 2), 3241–3245. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.09.093>
- PATEL, A., OZA, P., & AGRAWAL, S. (2023). Sentiment Analysis of Customer Feedback and Reviews for Airline Services using Language Representation Model. *Procedia Computer Science*, 218, 2459–2467. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.221>
- Putri Nirwandani, E., & Cahya Wihandika, R. (2021). *Analisis Sentimen Pada Ulasan Pengguna Aplikasi Mandiri Online Menggunakan Metode Modified Term Frequency Scheme Dan Naive Bayes* (Vol. 5, Issue 3). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Savci, P., & Das, B. (2023). Prediction of the customers' interests using sentiment analysis in e-commerce data for comparison of Arabic, English, and Turkish languages. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 35(3), 227–237. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2023.02.017>
- Singh, S., & Malik, K. (2022). Feature selection and classification improvement of Kinnow using SVM classifier. *Measurement: Sensors*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.measen.2022.100518>
- Amin, A., Adnan, A., & Anwar, S. (2023). An adaptive learning approach for customer churn prediction in the telecommunication industry using evolutionary computation and Naive Bayes. *Applied Soft Computing*, 137, 110103. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.110103>
- Jiang, L., Li, Y., Liao, J., Zou, Z., & Jiang, C. (2023). Research on non-dependent aspect-level sentiment analysis. *Knowledge-Based Systems*, 266. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2023.110419>
- Zhao, X., & Xia, Z. (2023). Secure outsourced NB: Accurate and efficient privacy-preserving Naive Bayes classification. *Computers and Security*, 124. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2022.103011>

- Ji, F., Cao, Q., Li, H., Fujita, H., Liang, C., & Wu, J. (2023). An online reviews-driven large-scale group decision making approach for evaluating user satisfaction of sharing accommodation. *Expert Systems with Applications*, 213, 118875. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118875>
- Loaba, S. (2022). The impact of *mobile banking* services on saving behavior in West Africa. *Global Finance Journal*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100620>

LAMPIRAN



Gambar 5. 1 Problem Tree