



## **Analisis Sentimen Kepuasan Pengguna My Jne App Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) Dan Naïve Bayes Classifier (NBC)**

**Hilmi Aulawi<sup>1</sup>, Rina Kurniawati<sup>2</sup>, Yogi Permana<sup>3\*</sup>**  
<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi Garut, Indonesia

\*email: 1803011@itg.ac.id

<b>Info Artikel</b>	<b>ABSTRAK</b>
Dikirim: 14 Oktober 2023 Diterima: 28 Maret 2024 Diterbitkan: 20 Mei 2024	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan masalah dengan pelayanan ekspedisi barang PT. Tiki Jalur Nugraha pertama (JNE), serta solusi untuk masalah tersebut, berdasarkan ulasan di berbagai media sosial tentang kinerja dan pelayanan PT. Tiki Jalur Nugraha pertama (JNE). Analisis sentimen adalah studi komputasi tentang pendapat, perilaku, dan emosi seseorang terhadap peristiwa atau masalah yang sangat diperdebatkan masyarakat. Salah satu masalah yang sangat diperdebatkan pada tahun 2021 adalah kebijakan sistem Aplikasi My JNE dan media sosial sebagai layanan pelanggan untuk pengiriman barang. Dari dua metode klasifikasi tersebut, dipilih yang memiliki nilai akurasi tertinggi. Dalam penelitian ini, metode Naive Bayes Classifier digunakan untuk menentukan kelompok kelas dokumen teks. Metode ini menunjukkan tingkat akurasi yang cukup tinggi, dengan nilai 97,67%. Selanjutnya, masalah yang paling umum ditemukan berdasarkan munculnya kata negatif dianalisis menggunakan asosiasi teks. Ada empat topik utama dari banyak masalah. Proses Analytic Network Process (ANP) digunakan di tahap berikutnya untuk menentukan prioritas solusi dari keluaran tahap pertama untuk menentukan tingkat prioritas solusi. Solusi yang dapat diterapkan untuk masalah kebijakan sistem My JNE dan layanan pelanggan media sosial terkait pelayanan ekspedisi barang ini termasuk strategi pemuliaan sistem dan perawatan aplikasi yang banyak dikeluhkan. Strategi untuk meningkatkan keterampilan kurir dan karyawan, strategi untuk meningkatkan kinerja karyawan dan kurir, strategi untuk memperkuat kebijakan paket hilang dengan mengganti barang yang hilang dengan nominal yang sama, dan strategi untuk memberikan hukuman kepada kurir dan karyawan jika mereka melakukan kesalahan.
<b>Kata kunci:</b> Analisis Sentimen; <i>Analytic Network Process</i> ; Aplikasi <i>My JNE</i> ; <i>Asosiasi Teks</i> ; Ekspedisi barang; <i>Naïve Bayes Classifier</i> ; <i>Support Vector Machine</i> .	

### **1. PENDAHULUAN**

Segala sesuatunya menjadi lebih mudah berkat kemajuan teknologi informasi. Mengingat kebutuhan akan data dan informasi yang meningkat setiap tahunnya, teknologi harus terus dikembangkan. Perkembangan ini membentuk pola kehidupan yang serba digital. Dengan banyaknya inovasi teknologi, masyarakat dapat lebih mudah memenuhi kebutuhannya yang semakin kompleks [1]. Perkembangan teknologi yang begitu pesat sejalan dengan pertumbuhan ekonomi. Kemajuan teknologi ini membuat produktivitas organisasi menjadi lebih tinggi. [2]. perdagangan, berita bisnis, dan asosiasi profesi. Kegiatan yang berbasis internet dan elektronik adalah salah satu yang sedang menjadi tren saat ini. E-learning, banking, library, lab, dan email adalah beberapa contohnya. Aktivitas-aktivitas berbasis elektronik ini pasti sangat bermanfaat bagi kegiatan manusia. Dengan

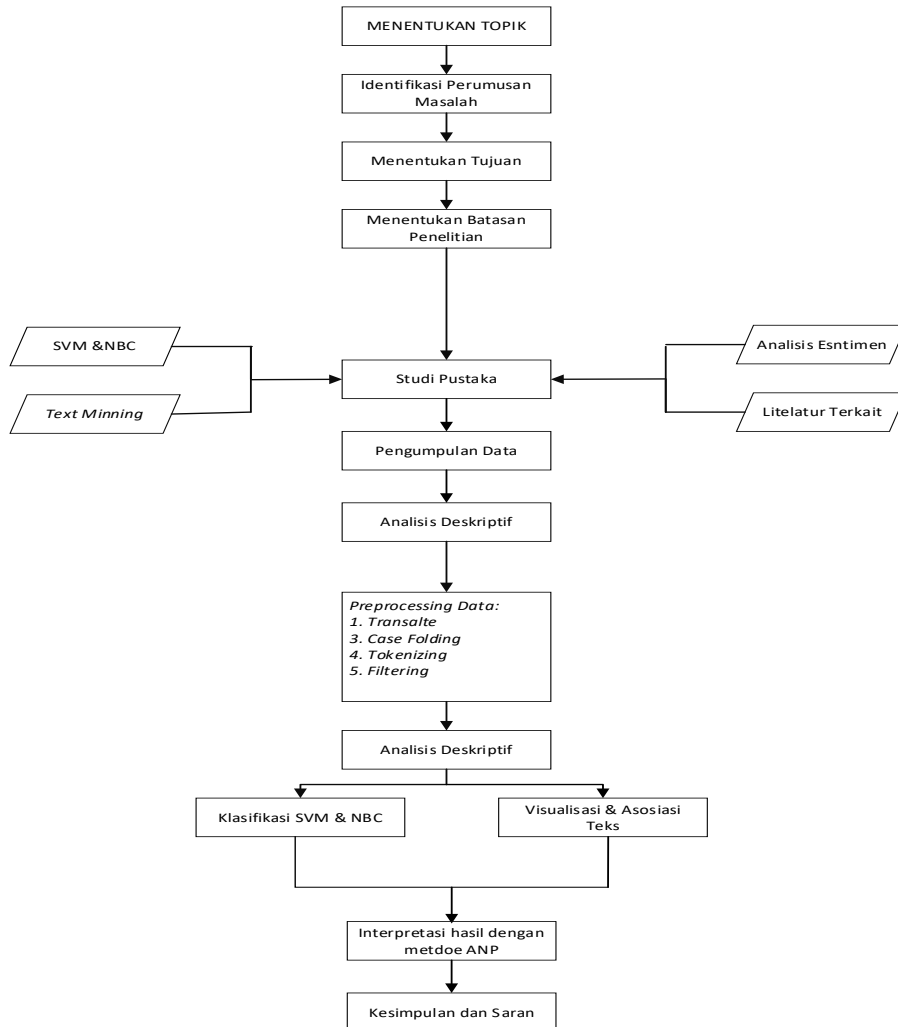
demikian, dimensi waktu dan ruang tidak lagi menjadi hambatan. Selain itu, proses pengolahan data menjadi lebih cepat dan efektif. Alat elektronik seperti televisi, handphone, pager, PDA, laptop telah menjadi akrab bagi masyarakat umum. Perkembangan Teknologi informasi (TIK) juga meningkat seiring dengan penemuan alat yang lebih canggih [3]. Berkembangnya bisnis perdagangan secara online saat ini mendorong pelaku bisnis untuk dapat mengirimkan barang mereka kepada pelanggan. Untuk mengirimkan barang mereka, pelaku bisnis membutuhkan mitra, yaitu perusahaan yang berjuang untuk menawarkan jasa kurir atau pengiriman barang [4]. Perdagangan tidak dapat terus berkembang tanpa jasa kurir ini. Bisnis semakin membutuhkan jasa kurir karena pasar semakin luas. Saat ini, layanan kurir di Indonesia berkembang dengan sangat cepat. Karena semua jenis perusahaan, baik swasta maupun publik, dapat masuk ke bisnis kurir tanpa batasan, persaingan di bisnis kurir menjadi semakin kompetitif [5].

Kepuasan pelanggan dapat didasarkan pada kualitas layanan yang diberikan oleh perusahaan. Segala aktivitas perusahaan ekspedisi dalam menyediakan produk dan jasa yang diperlukan oleh setiap pelanggan disebut sebagai kualitas layanan, dan ketika pelanggan merasakan layanan yang melebihi ekspektasi mereka, perusahaan tersebut dapat dikategorikan sebagai layanan berkualitas tinggi. Jadi, peningkatan kualitas pelayanan adalah hal penting bagi bisnis karena ketika pelanggan merasa puas dengan layanan mereka, mereka tidak akan ragu untuk menjadi pelanggan tetap dan mereka dapat berbagi informasi tentang perusahaan kepada orang lain [6]. Kepuasan konsumen dapat terbentuk dari kualitas pelayanan yang diberikan oleh perusahaan. Segala aktivitas perusahaan ekspedisi dalam memberikan respon baik mengenai produk maupun jasa yang diperlukan oleh setiap konsumennya didefinisikan sebagai kualitas layanan, dan ketika konsumen dapat merasakan pelayanan yang melebihi ekspektasi mereka maka pelayanan yang diberikan oleh perusahaan tersebut dapat dikategorikan pada pelayanan yang berkualitas. Sehingga peningkatan kualitas pelayanan menjadi sebuah poin penting dalam perusahaan, karena ketika konsumen merasa puas maka mereka tidak akan ragu untuk menjadi konsumen tetap pada perusahaan tersebut dan dapat terjadi *word of mouth* atau penyaluran informasi dari satu orang ke orang lainnya untuk mengetahui dan menggunakan jasa perusahaan tersebut. Teknik Text Mining adalah metode pencarian informasi berdasarkan sumber data berupa teks. Salah satu teknik Text Mining adalah analisis sentimen, yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan opini ke dalam kelompok positif, negatif, dan netral, yang memungkinkan organisasi untuk melakukan perbaikan berdasarkan sentimen negatif yang ditemukan [7]. Kualitas layanan yang diberikan oleh perusahaan dapat menentukan tingkat kepuasan pelanggan. Kualitas layanan dapat didefinisikan sebagai segala aktivitas perusahaan ekspedisi dalam memberikan respons baik mengenai produk maupun jasa yang diperlukan oleh setiap pelanggannya. Ketika pelanggan merasakan layanan yang melebihi ekspektasi mereka, perusahaan tersebut dapat dikategorikan sebagai layanan berkualitas [8].

Karenanya peningkatan kualitas pelayanan menjadi sebuah poin penting dalam perusahaan, karena ketika konsumen merasa puas maka mereka tidak akan ragu untuk menjadi konsumen tetap pada perusahaan tersebut dan dapat terjadi *word of mouth* atau penyaluran informasi dari satu orang ke orang lainnya untuk mengetahui dan menggunakan jasa perusahaan tersebut [6]. Kepuasan konsumen ditentukan oleh perbandingan antara harapan yang diinginkan oleh konsumen tentang keberadaan suatu produk dan jasa dan persepsi mereka tentang produk dan jasa yang sudah dapat dirasakan [9]. Puas atau tidaknya konsumen tergantung pada seberapa sesuai harapan yang diinginkan oleh konsumen dengan kenyataan yang terjadi. Kesetiaan pelanggan terhadap perusahaan saat mereka membeli atau menggunakan jasanya dapat diukur dari tingkat kepuasan yang diberikan perusahaan kepada pelanggannya [10]. Kesetiaan konsumen dalam membeli atau menggunakan jasa perusahaan dapat tercipta melalui bentuk kepuasan yang diberikan oleh perusahaan tersebut kepada konsumen itu sendiri [11]. Berdasarkan aplikasi MY JNE APP pada Website Google Play, bagaimana performa metode SVM dan NBC dalam mengklasifikasikan data ulasan pengguna layanan MY JNE APP menjadi kelas positif dan negatif, informasi apa yang didapatkan dalam setiap klasifikasi yang telah dilakukan, faktor apa saja yang perlu diperbaiki berdasarkan hasil ulasan negatif yang didapat. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui gambaran umum mengenai persepsi pengguna layanan informasi pada ekspedisi barang berdasarkan aplikasi MY JNE APP pada Website Google Play, mengetahui performa metode SVM dan NBC dalam mengklasifikasikan data ulasan pengguna layanan MY JNE APP menjadi kelas positif dan negatif, mendapatkan informasi yang bermanfaat dalam setiap klasifikasi yang telah dilakukan, dan mengetahui faktor-faktor yang perlu diperbaiki berdasarkan hasil ulasan yang didapat.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Perusahaan PT. Tiki Jalur Nugraha pertama (JNE) menjadi subjek penelitian ini, yang memanfaatkan tinjauan media sosial untuk mengidentifikasi masalah yang menjadi perhatian publik. Gambar 1 menunjukkan metode yang digunakan untuk melakukan penelitian.



Gambar 1. Berdasarkan *flowchart* penelitian

Klasifikasi digunakan untuk memprediksi suatu kelas untuk memetakan semua data ke dalam target kelas dengan tujuan memprediksi secara akurat target kelasnya. Dalam penelitian ini, klasifikasi multikelas digunakan, di mana sistem mempelajari pemetaan dari masukan ke suatu himpunan kelas yang terdiri dari lebih dari dua kelas. Penelitian ini akan menggunakan metode Support Vector Machine (SVM) dan Naïve Bayes untuk klasifikasi [12]. Sistem pengolahan data Support Vector Machine (SVM) menggunakan ruang hipotesis yang terdiri dari fungsi-fungsi linier dalam ruang fitur yang luas. SVM dilatih menggunakan algoritma pembelajaran yang berasal dari teori optimasi dan menerapkan bias pembelajaran yang berasal dari teori pembelajaran statistik [13]. Sedangkan metode Naive Bayes Classifier (NBC) merupakan metode klasifikasi probabilistik yang paling sederhana, namun memiliki akurasi yang sangat tinggi jika diterapkan pada database big data [14]. Metode Naive Bayes digunakan untuk menghitung kemungkinan terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi. Teori ini memungkinkan untuk membuat satu model ketidakpastian dari suatu peristiwa dengan fakta dari hasil observasi [15].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan adalah data ulasan dari berbagai PlatForm media sosial seperti Google Play, Twitter, dan Instagram. Pengambilan data dilakukan menggunakan teknik scraping dengan memanfaatkan ekstensi dari Google Chrome. Ekstensi dari Google Chrome dapat digunakan untuk mengambil data pada situs online secara gratis, pada penelitian ini menggunakan aplikasi software yaitu Instant Data Scraper dengan versi 1.0.8 untuk mengambil data ulasan yang selanjutnya diimpor menjadi spreadsheet Microsoft Excel atau CSV. Analisis masalah berdasarkan kriteria jaringan, paket, dan aktivasi digunakan untuk melakukan penelitian ini. Pada tahap pertama, masalah utama dengan hasil crawling dan scraping diidentifikasi dan diuji dengan menggunakan dua teknik: Naive Bayes Classifier dan Support Vector Machine.

### 3.1 Perbandingan Dua Metode *Naïve Bayes Classifier* dan *Support Vector Machine*

Tabel 1. Perbandingan Dua Metode

Metode	Accuracy	Precision	Recall	AUC (optimistic)	AUC (pessimistic)
SVM	78.67%	89.41%	58.02%	0.974	0.552
NBC	97.67%	90.59%	49.65%	0.977	0.480

Pada tabel 1 diatas menunjukkan bahwa akurasi proses pengklasifikasian yaitu metode *Naïve Bayes Clasification* (NBC) dengan tingkat akurasi 97,67% maka pada uji latih pada 502 ulasan metode NBC yang relevan pada pengklasifikasian data. Hasil data uji dari 502 ulasan akan diolah dengan data lain yang belum dilabeli dengan sentimen positif maupun negatif, dengan tujuan aplikasi Rapidminer dapat melabeli secara otomatis pelabelan dengan meninjau 502 ulasan yang telah di labeli tersebut. Selanjutnya akan digunakan pengklasifikasian data dengan menggunakan metode NBC, sebab berdasarkan bahwa tingkat akurasi pengklasifikasian data uji metode NBC jauh lebih baik dari pada metode SVM. Pada pengklasifikasian dengan menggunakan NBC Hasil yang didapat pada proses *Cross Validation* mendapatkan nilai persentase 97,67% yang dapat di lihat di gambar sebagai berikut:

	true Negatif	true Positif	true Netral	class precision
pred. Negatif	380	0	0	100.00%
pred. Positif	12	21	0	63.64%
pred. Netral	49	5	34	38.64%
class recall	86.17%	80.77%	100.00%	

Gambar 2. *Cross Validation 1*

Sedangkan pada perhitungan presisi didapat persentase 90.59%. Pada perhitungan recall dihasilkan persentase 49.65% dari penjumlahan recall: 49.65% +/- 37.77% (micro average: 58.78%) (positive class: Positif), yang mana dapat di visualisasikan pada kurva ROC-AUC yaitu pengukuran kinerja untuk masalah klasifikasi pada berbagai pengaturan ambang batas, Sedangkan pada metode SVM hasil yang di dapat dari uji latih ( training data ) sebanyak 10 kali pada proses *Cross Validation* mendapatkan nilai persentase 78.67% dari penjumlahan accuracy: 78.67% +/- 8.49% (micro average: 78.67%) yang dapat di lihat di gambar sebagai berikut:

	true Negatif	true Positif	true Netral	class precision
pred. Negatif	442	26	34	88.05%
pred. Positif	0	0	0	0.00%
pred. Netral	0	0	0	0.00%
class recall	100.00%	0.00%	0.00%	

Gambar 3. *Cross Validation 2*

Sedangkan pada perhitungan presisi didapat persentase 89.41% dari hasil perhitungan precision: 88.74% +/- 8.60% (micro average: 89.41%) Pada perhitungan recall dihasilkan persentase 58.02% dari penjumlahan recall: 58.02% +/- 15.86% (micro average: 58.02%), yang mana dapat di visualisasikan pada kurva ROC-AUC yaitu pengukuran kinerja untuk masalah klasifikasi pada berbagai pengaturan ambang batas. ROC adalah kurva probabilitas dan AUC mewakili derajat atau ukuran keterpisahan.

### 3.2 Wordcloud

Pada pengklasifikasian dengan menggunakan metode *Naïve Bayes Clasification* (NBC) akan menghasilkan data yang sering muncul dengan metode TF-IDF yang menjadi landasan perbaikan pada ulasan negatif. sebagaimana pada Gambar 4:



Gambar 4. wordclod

Pada pengklasifikasian data terdapat nilai sentimen positif dengan persentase 25%, data ulasan yang bersifat negatif dengan persentase 27% dan data ulasan yang bersifat netral dengan persentase 48%. Dengan adanya hasil dari pengklasifikasian, pelayanan ekspedisi barang terdapat beberapa faktor kekurangan diantaranya: Tangible (hal-hal yang nyata), Reliability (reliabilitas), Responsiveness, Assurance (kepastian), dan Emphaty (empati). dari setiap data ulasan yang telah diolah. Pada gambar *wordclod* diatas menggambarkan beberapa kata yang sering muncul pada ulasan diberbagai media sosial khususnya pada kolom komentar di *Google Play* pada aplikasi *MyJNE* yang ditandai dengan besarnya font teks tulisan, semakin besar bentuk tulisan semakin besar pula nila yang didapat, Hasil ini kemudian akan diolah dengan metode Text Association.

### 3.3 Asosiasi Teks

Hasil dari pengklasifikasian data akan dikelompokan Untuk menentukan prioritas perbaikan pada pelayanan ekspedisi barang tersebut. terdapat 1003 ulasan yang sudah benar diklasifikasikan oleh *model Naïve Bayes Classifier*. Berikut merupakan asosiasi teks yang sering muncul. berdasarkan kelas sentiment negatif disajikan pada Tabel RATER 2 sebagai berikut:

Tabel 2. RATER

	<i>Tangible</i>	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Assurance</i>	<i>Emphaty</i>
paket	23,2	admin 29,0	Menunggu 5,6	resinya 17,5	mohon 36,6
Aplikasi	6,5	Pengiriman 10,6	Estimasi 7,4	Diterima 7,1	info 10,0
kurir	7,0	Ekspedisi 4,5	Respon 6,3	hilang 4,8	gimana 7,7
parah	4,1	Tracking 3,4	lambat 2,1		Kejelasan 4,2
gagal	3,2	buruk 2,0	lemot 1,9		Pengecekan 4,1
mahal	2,0	nyesel 1,3			Mengecewakan 2,1
ongkir	2,5	sampe 9,7			
error	1,4	ribet 1,4			
nyesel	1,3				

Pada tabel 2 diatas data Hasil dari asosiasi teks permasalahan tersebut merupakan indikator permasalahan yang didasarkan pada indikator kepuasan pelanggan terhadap Perusahaan ekspedisi barang JNE. Berikut merupakan permasalahan dan solusi mengenai pelayanan ekspedisi barang berdasarkan ulasan diberbagai media sosial yang didapat pada indikator permasalahan yang didasarkan pada indikator kepuasan pelanggan terhadap Perusahaan ekspedisi barang JNE. Berikut merupakan permasalahan dan solusi mengenai pelayanan ekspedisi barang berdasarkan ulasan diberbagai media sosial.

Tabel 3. RATER Solusi Perbaikan

RATER	Permasalahan	Solusi Perbaikan
<b>Reliability</b>	<p>Aplikasi ga guna orang mau cek resi ga bisa masuk ke aplikasi padahal baru daftar mintak kode otp cuman ga masuk" code otpnya ke email sial kali download aplikasi ga guna ini</p> <p>Aneh bgt jne, masa saldo penjual dipotong 20k gegara ongkir, padahal berat barang cuma 2kg an, aku setnya 3kg an, kalau kena volume pun juga gamungkin soalnya aku hitung di kalkulator cuman 1.3kg an</p> <p>Aplikasi sih oke tapi petugas di lapangan gak sigap paket bisa tertukar area jadi lama kl jne.laporan by email gak dijawab telp ke cs ya percuma sesuai sistem jawabnya.wajib berbenah diri jne kl tidak mau ditinggalkan customer . Kurir pemalas, status sedang menuju lokasi, setelah di cek ulang, alasan tidak ada orang di rumah/kantor sepi. Sudah 2x gagal.</p>	<p><i>Maintenance</i></p> <p>aplikasi</p> <p>Pengecekan paket berkala</p> <p>Pengecekan paket berkala</p> <p>Pengecekan paket berkala</p>
<b>Tangible</b>	<p>Expedisi yg sangat amat lambat,lemot klo tidak mengutamakan pelanggan lebi baik tutup aja. Dri kota ke kabupaten aja 2hari. Klo sedang di anter uda sore status gagal org tidak ad di rumah. Expedisi yg tidak guna tutup aja dri pda bikin emosi.</p> <p>Saya pernah ngirim paket via JNE ke Agen JNE Depok ITC lantai 3, eh paketnya dinyatakan hilang, akhirnya setelah saya complain hampir 2 bulan lebih baru kasus hilangnya paket itu selesai, capek juga.</p>	<p>Penambahan Kurir</p> <p>Layanan pengaduan 24 jam</p>
<b>Tangible</b>	<p>Ga jelas ,update traking 2 hari sekali, makin kesini makin minus pelayanannya,traking ga jalan,update telat terus,dan selalu melebihi waktu estimasi yg di tentukan.</p>	<p><i>Upgrade</i> Notifikasi traking paket</p>
<b>Responsiveness</b>	<p>halo kak, paket saya dari 3 hari yang lalu belum bergerak dari gudang, jika tidak ada kurir yang mau mengantar, saya bisa ambil sendiri dan mohon infokan lokasi gudangnya.</p> <p>Paket missroute tgl 7 (salah rute) kemudian sampai skrg gak berubah status nya on proses di hub gak bergerak sama sekali di email gak respon. Pas di cek lagi eh udah ad status penerima (auto closing) lah barang gak bergerak sampai skrg dan missroute itu karena kesalahan kalian. Alamat sudah sangat jelas. Bingung mana barangnya punya orang nitip dan harganya tidak murah.</p>	<p><i>Upgrade</i> Notifikasi traking paket</p> <p><i>Upgrade</i> Notifikasi traking paket</p>
<b>Assurance</b>	<p>Malam jne.. Mau complain nih paketan sampai ke tangan penerima sudah diedit dan dicuri isinya.. Tolong dibantu.. Penerima sudah lapor ke jne lokal t</p> <p>paket parfum saya pecah, ini gmna solusinya?</p>	<p>Memperkuat kebijakan paket hilang</p> <p>Pengecekan paket berkala</p>
<b>Emphaty</b>	<p>jne sopan bgt lo, orang lg ngetik tiba mengetik end chat???? minimal tanyain dulu udh cukup apa blm nanya nya si customer:) baru lo end chat. gada guna fitur live chat.</p>	<p><i>Upgrade</i> fitur live chat</p>

Pada tabel diatas beberapa contoh ulasan yang dapat dikategorikan kedalam model RATTER, yang selanjutnya akan ditinjau dengan metode Analytic Network Process (ANP), guna untuk meninjau prioritas perbaikan pada semua aspek pelayanan ekspedisi barang tersebut.

### 3.4 Analytic Network Process (ANP)

Setelah menentukan alternatif solusi yang akan dilakukan, selanjutnya dilakukan perbandingan berpasangan untuk menentukan prioritas utama dalam perbakinan pelayanan. Dalam melakukan perbandingan berpasangan dalam penelitian ini dibantu *software Super Decision*. Terdapat beberapa kriteria yang mana pada setiap kriteria mempunyai sub kriteria nya masing-masing, dengan melakukan perbandingan berpasangan antara sub-kriteria pada kriteria, atau bisa disebut dengan perbandingan berpasangan lokal, maka akan mendapatkan hasil, yang mana hasil tersebut menjadi landasan utama dalam melakukan perbaikan pada layanan ekspedisi barang. Adapun hasil perbandingan berpasangan lokal untuk kriteria Reliability menunjukkan bahwa pada sub-kriteria maintenance aplikasi mendapatkan nilai paling tinggi dalam perbandingan seluruh sub-kriteria yang ada. Dari perbandingan berpasangan antara sub-kriteria dengan sub-kriteria yang lain dengan bertujuan untuk melihat bobot nilai paling tinggi pada setiap sub-kriteria yang dapat dilihat pada tabel 4 dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. Bobot Nilai Perbandingan Berpasangan Global Pada Sub-Kriteria

Sub-kriteria	Bobot	Rangking
Maintenance aplikasi	0.15433	1
Penambahan Kurir	0.10401	2
Penambahan agen distributor	0.09461	3
Memperkuat kebijakan paket hilang	0.08121	4
Upgrade fitur live chat	0.07281	5
Memberikan no kurir paket	0.06766	6
Pengecekan paket berkala	0.06456	7
Upgrade Notifikasi tracking paket	0.05950	8
Layanan akses no resi	0.05807	9
Layanan pengaduan 24 jam	0.05516	10
Upgrade kurir	0.04901	11
Penambahan perlindungan paket	0.04402	12
Memberikan hadiah	0.03783	13
Potongan harga	0.03597	14
Meningkatkan kebersihan tempat agen	0.02126	15

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa bobot paling tinggi pada perbandingan berpasangan dari semua sub-kriteria adalah Maintenance aplikasi dengan bobot 0.15433, Penambahan Kurir dengan bobot 0.10401, Penambahan agen distributor dengan bobot 0.09461. Selanjutnya meninjau hasil perbandingan berpasangan antara- kriteria menunjukkan bahwa pada kriteria *Reability* mendapatkan bobot nilai paling tinggi dalam perbandingan seluruh kriteria yang ada. *Reability* merupakan kemampuan perusahaan untuk memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan sigap, akurat dan memuaskan.

Dari beberapa kriteria pada solusi perbaikan dapat dilihat kriteria apa saja yang harus diprioritaskan pada ulasan perbaikan yang dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut:

Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	memperkuat kebijakan paket hilang	0.42791	0.081208
No Icon	penambahan pelindung paket	0.23193	0.044016
No Icon	pengecekan paket berkala	0.34016	0.064555
No Icon	kalibrasi fitur Live Chat	0.40837	0.072813
No Icon	memberikan mercendais pada etiap peniriman pak-	0.21218	0.037832
No Icon	memberikan no kurir paket	0.37944	0.067655
No Icon	kepuasan pelanggan	0.00000	0.000000
No Icon	maintenance aplikasi	0.50270	0.154334
No Icon	penambahan agen	0.18915	0.058071
No Icon	penambahan transportasi	0.30815	0.094607
No Icon	layanan pengaduan 24 jam	0.25226	0.055163
No Icon	notifikasi tracking paket	0.27211	0.059504
No Icon	penambahan kurir	0.47563	0.104007
No Icon	diskon harga	0.33859	0.035970
No Icon	meningkatkan kebersihan tempat agen	0.20008	0.021255
No Icon	upgrade kurir	0.46134	0.049010

Gambar 5. Prioritas Perbaikan

Gambar di atas menunjukkan data prioritas perbaikan untuk beberapa kriteria. Diagram Histogram menunjukkan bahwa kepuasan pelanggan adalah prioritas utama untuk melakukan perbaikan, tetapi kolom kepuasan pelanggan menunjukkan tujuan atau tujuan yang harus mendapatkan nilai tertinggi. Prioritas perbaikan yang harus dilakukan termasuk memperkuat kebijakan paket hilang dan perawatan aplikasi:

Tabel 5. Bobot Nilai Perbandingan Berpasangan lokal Pada Sub-Kriteria

Prioritas Perbaikan	Nilai Priorsitas	Rangking
<b>Reability</b>		
Terjadi error pada aplikasi	Maintenance aplikasi	0.50270
Kurir tidak kompeten	Meningkatkan kualitas kerja kurir	0.46134
Biaya pengiriman mahal	Membreikan potongan harga	0.33859
<b>II</b>		
<b>Responsiveness</b>		
Perasaan kalo kirim paket ga nyampe jam 6 sore dah kurir pengiriman yg lain. Udh di samperin ke gudangnya bilangnya lg dianter. Padahal udh pake yg yes sama aja. Emang jne lambat.	Penambahn kurir yang berkompeten.	0.47563
Traking paket tidak lengkap cenderung telat.	Notifikasi Traking paket secara berkala.	0.27211
Layanan pengaduan tidak fleksibel.	Pengaduan layanan 24 jam.	0.25226
<b>III</b>		
<b>Assurance</b>		
Kehilangn paket karena kelalayan kuri	Memperkuat kebijakan paket hilang.	0.42791
Pencurian paket oleh oknum kurir	Pengecekan berkala	0.34016
paket parfum saya pecah, ini gmna solusinya?	Penambaha pelindungan paket	0.23191
<b>IV</b>		
<b>Tangible</b>		
Pengiriman barang sangat lama	Penambahan moda transportasi angkut barang	0.30815
Seringkali tempat tidak kondusif jika akan memasukan paket ke dalam mobil	Menjaga tempat kantor /agen yang kondusif	0.20008
Agen JNE hanya di berberapa kota besar saja	Penambahan agen resmi JNE diplosok kota	0.18915
<b>V</b>		
<b>Emphaty</b>		
Ketidak nyamanan pengaduan	kalibrasi fitur <i>Live Chat</i> .	0.40837
Kalau bisa bikin nomor kurirnya di aplikasi jd kita bisa hub kurirnya langsung, telfon customer service kebanyakan menunggu. Paket ku katanya alamatnya gak lengkap pdhl biasa ngirim pkek alamat itu juga sampek atau lw kurang jelas kurir telfon cust biar jelas. Ribet x rasanya.	Memberikan no <i>person</i> kurir	0.37944

Hasil dari membandingkan dan menempatkan beberapa alternatif pada masing-masing sub kriteria menunjukkan bahwa kriteria kehandalan adalah kriteria prioritas utama untuk perbaikan pelayan ekspedisi barang. Kriteria ini termasuk perbaikan aplikasi, peningkatan kualitas kerja kurir, dan pengurangan harga.



Setelah menentukan prioritas solusi yang dipilih, langkah berikutnya adalah menentukan prioritas strategi perbaikan untuk menyelesaikan masalah pelayanan ekspedisi barang JNE. Rekapitulasi prioritas strategi yang dipilih disajikan pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Rekapitulasi Prioritas Strategi Terpilih

Prioritas Perbaikan	Nilai Prioritas	Rangking
Strategi pemuliah sistem dan <i>Maintenance</i> aplikasi yang banyak dikeluhkan.	0.50270	1
Strategi Penambahn kurir yang berkompeten, jujur, dan amanah. Dengan memberikan tunjangan atau bonus bagi setiap karyawan maupun kurir.	0.47563	2
Strategi Meningkatkan kualitas kinerja karyawan dan kurir dengan diadakannya pelatihan sesuai standar oprasi.	0.46134	3
Strategi Memperkuat kebijakan paket hilang dengan mengganti dengan nominal yang sama dengan barang yang hilang tersebut dan memberikan hukuman kepada karyawan maupun kurir jika terjadi keteledoran dalam bekerja.	0.42791	4

Pada penelitian Sulton Nur Hakim (Sulton Nur, 2021) yang menunjukana perbandingan data training dan testing sebesar 70%:30%, 80%:20%, 90%:10% dan dilakukan lima kali pengacakan dataset untuk setiap perbandingan didapatkan semua hasil akurasi menggunakan Support Vector Machine (SVM) lebih besar dari pada metode Naïve Bayes Classifier (NBC) kecuali pada percobaan pertama dengan perbandingan 90:10. Selain itu, nilai rata-rata total akurasi metode SVM lebih besar yaitu 87,54% dibandingkan metode NBC yang memiliki rata-rata total akurasi sebesar 84,69%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa algoritma SVM memiliki kinerja lebih baik dalam melakukan klasifikasi data ulasan MY JNE APP dibandingkan metode NBC. Dengan adanya penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum permasalahan mengenai pelayanan dan kinerja MY JNE APP, dengan mengumpulkan data ulasan komentar pada situs Google Play, melakukan analisis sentimen yang diklasifikasikan dengan metode Naive Bayes Classifier kemudian dilakukan analisa keputusan dengan metode ANP (Analytic Network Process) untuk menentukan prioritas perbaikan terhadap kendala yang terjadi pada MY JNE APP, ANP digunakan karena memiliki kelebihan untuk melihat keterkaitan kriteria dan subkriteria yang akan menghasilkan bobot penilaian terbaik untuk pengambilan keputusan, sehingga pada akhirnya penelitian ini mampu memberikan informasi untuk pihak JNE, terhadap berbagai permasalahan yang ada mengenai keluhan pelayanan informasi ekspedisi barang yang nantinya sebagai acuan prioritas perbaikan. Pada tabel rekapitulasi strategi perbaikan diatas terdapat empat indikator setrategi perbaikan yang mempunyai bobot nilai yang paling tinggi diantaranya: Strategi pemuliah sistem dan *Maintenance* aplikasi yang banyak dikeluhkan seperti aplikasi sering keluar degan sendirinya, ataupun "muncul notifikasi Maaf aplikasi berhenti". Permasalahan tersebut dapat diantisipasi dengan beberapa cara berikut ini cara yang pertama yaitu adalah menghaus chace yang mana akan menyebabkan Bug pada aplikasi my JNE, untuk cara yang lainnya yaitu dengan meng update aplikasi keversi terbaru jika didapat aplikasi tersebut belum Update. Temuan selanjutnya adalah pada versi terbaru yaitu versi 1.2.6 pada fiture shipment tiap transaksi ditampilkan melalui parameter no Telepon yang terkesan kaku dan shipment kosong karna tanpa parameter, untuk fitur tersebut harus ditinjau kembali. Selanjutnya pada versi terbaru juga terdapat sistem keamanan yang berupa pin password yang tidak fleksibel, degan usulan perbaikan automatic login sepertri yang telah digunakan oleh beberapa aplikasi diantaranya aplikasi BRImo. Untuk strategi perbaikan selanjutnya adalah Penambahn kurir yang berkompeten, jujur, dan amanah. Dengan memberikan tunjangan atau bonus bagi setiap karyawan maupun kurir, dengan adanya strategi perbaikan tersebut diharapkan para karyawan dan kurir dapat meningkatkan etos kerja. Untuk strategi perbaikan selanjutnya Meningkatkan kualitas kinerja karyawan dan kurir dengan diadakannya pelatihan sesuai standar oprasi, karena pada temuan dilapangan masih banyak kuriri memberikan paket kepada alamat yang salah, dan beberapa paket Fragile (Mudah pecah) yang tidak dijaga dengan hati-hati. Untuk strategi perbaikan yang terakhir Memperkuat kebijakan paket hilang dengan mengganti dengan nominal yang sama dengan barang yang hilang tersebut, dan memberikan hukuman kepada karyawan maupun kurir jika terjadi keteledoran dalam bekerja.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari pengumpulan data dengan scraping data pada ulasan komentar aplikasi My JNE dan pelayana ekspedisi barang diberbagai platfrom media social, pengolahan analisis sentimen hingga menentukan skala prioritas perbaikan, dapat disimpulkan hasil penelusuran Redaksi melalui digital, JNE masih menjadi primadona di bisnis jasa kurir. Dimana setiap bulannya lebih dari 1,2 juta orang telah mencari merek ini secara langsung di internet. Pada pengklasifikasian data terdapat nilai sentimen positif dengan persentase 25%, data ulasan yang bersifat negatif dengan persentase 27% dan data ulasan yang bersifat netral dengan persentase 48%.

Dengan adanya hasil dari pengklasifikasian ini, pelayanan ekspedisi barang pada perusahaan PT. Tiki Jalur Nugraha pertama (JNE) terdapat beberapa kekurangan pada model kepuasan pelayanan RATER diantaranya : Tangible (hal-hal yang nyata), Reliability (reliabilitas), Responsiveness (kecekatan), Assurance (kepastian), dan Emphaty (empati). Untuk menentukan prioritas perbaikan pada pelayanan ekspedisi barang, pada penelitian ini menggunakan metode perbandingan berpasangan untuk menentukan prioritas utama dalam perbaikan pelayanan. Dalam melakukan perbandingan berpasangan dalam penelitian ini dibantu software Super Decision. Hasil pada perbandingan bahwa kriteria Reliability (reliabilitas) mempunyai bobot limiting yang tinggi dengan sub-kriteria perbaikan adalah sebagai berikut: Strategi pemilihan sistem dan Maintenance aplikasi yang banyak dikeluhkan., Strategi Penambahan kurir yang berkompeten, Strategi Meningkatkan kualitas kinerja karyawan dan kurir, dan Strategi Memperkuat kebijakan paket.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih belum sempurna, karena penulis masih dalam pembelajaran. Oleh karenanya penulismengharapkan keritik dan saran yang bermanfaat. Maaf jika terdapat kekeliruan dalam penulisan penelitian ini dan harap dimaklumi. Semoga pada penelitian inidapat bermanfaat bagi kita semua.

#### REFERENSI

- [1] Sulton Nur, "Analisis Sentimen Persepsi Pengguna Myindihome Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) Dan Naïve Bayes Classifier (NBC)," 2021.
- [2] H. Aulawi, W. A. Kurniawan, and F. A. Rachman, "TERHADAP KEBIJAKAN BARU SISTEM ORDER GOJEK," vol. 14, no. 01, pp. 86–94, 2020.
- [3] M. Arif and K. U. Apjii, "Profil Internet Indonesia 2022," no. June, 2022.
- [4] S. Rohman and F. W. Abdul, "Pengaruh Pelayanan Menggunakan Jasa Pengiriman Barang Ninja Express Di Masa Pandemi COVID-19," vol. 5, no. 1, pp. 73–85, 2021.
- [5] H. Aulawi, R. A. Riansyah, and R. Kurniawati, "Analysis Of The Selection Of Shoe Raw Material Suppliers By Fuzzy Topsis Method," vol. 15, no. 6, pp. 3983–3990, 2020.
- [6] F. S. Lubis, A. P. Rahima, M. I. H. Umam, and M. Rizki, "Analisis Kepuasan Pelanggan dengan Metode Servqual dan Pendekatan Structural Equation Modelling (SEM) pada Perusahaan Jasa Pengiriman Barang di Wilayah Kota Pekanbaru," *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 17, no. 1, p. 25, 2020, doi: 10.24014/sitekin.v16i2.9366.
- [7] A. K. Fauziyyah and D. H. Gautama, "Analisis Sentimen Pandemi Covid-19 Pada Streaming Twitter Dengan Text Mining Python," no. 2, pp. 31–42, 2020.
- [8] H. B. Wibisono and A. Achsa, "Analisis pengaruh kualitas pelayanan dan fasilitas terhadap kepuasan konsumen dalam melakukan servis kendaraan," vol. 9, no. 2, pp. 92–100, 2021.
- [9] I. Sani and K. Kunci, "Analisis Pengaruh Kualitas Layanan terhadap Kepuasan Konsumen pada PT . Asuransi Jasa Indonesia Cabang Medan," vol. 5, no. 1, pp. 333–346, 2022.
- [10] I. Sani, S. Saskia, and S. Syahyunan, "Analisis Pengaruh Kualitas Layanan terhadap Kepuasan Konsumen pada PT. Asuransi Jasa Indonesia Cabang Medan," *Jesya (Jurnal Ekon. Ekon. Syariah)*, vol. 5, no. 1, pp. 333–346, 2022, doi: 10.36778/jesya.v5i1.580.
- [11] N. I. Prima, S. Sujiono, and H. Sumarsono, "Pentingnya Penerapan Model Service Quality (Servqual) Dalam Perbaikan Kualitas Layanan Jasa Pengiriman Barang Pada Kantor Pos Ponorogo," *ISOQUANT J. Ekon. Manaj. dan Akunt.*, vol. 2, no. 2, p. 50, 2018, doi: 10.24269/iso.v2i2.190.
- [12] et al. Ratino, "Support Vector Machine, Naïve Bayes, dan Particle Swarm Optimization," 2020.

- [13] N. Alifia and B. Rikumahu, “Jurnal Mitra Manajemen ( JMM Online ),” vol. 4, no. 6, pp. 967–978, 2020.
- [14] H. Aulawi, W. A. Kurniawan, and A. S. Azhar, “Analisis Sentimen Terhadap Layanan INDOSAT pada Media Sosial Twitter Selama Pandemi,” pp. 53–59, 2020.
- [15] P. Jurusan, T. Industri, F. Teknologi, and U. I. Indonesia, “S Integrasi Kansei Engineering Dan Kano Berbasis Natural Language Processing ( NLP ) Untuk Menunjang Pengembangan Produk Jasa Pada Pariwisata Candi Borobudur Tugas Akhir,” 2021.