

# Aplikasi *Booking* Servis Kendaraan Pada Pesan Interaktif

Andika Kurnia Adi Pradana<sup>1</sup>, Benni Agung Nugroho<sup>2</sup>, Ellya Nurfarida\*<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>PSDKU Polinema, Jalan Lingkar Maskumambang Sukorame Kediri, Jawa Timur, Indonesia  
E-mail: andika.kurnia.ap@gmail.com<sup>1</sup>, benni.nugroho@gmail.com<sup>2</sup>, ellya.nurfarida@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstrack** - PT. Tunas Ridean Tbk is one of the companies engaged in car service services. In carrying out its services, PT Tunas Ridean Tbk often gets complaints from customers who queue for service registration and wait too long for the car repair process. The aim of building The vehicle booking application is for customers can book vehicle services through interactive messages. The application will determine the appropriate type of service using text mining. Historical service data can be processed into useful information to predict vehicle service duration. Classification of service duration divided into time intervals of less than 1 hour, 1 - 2 hours, 2 - 3 hours, 3 - 4 hours, 4 - 5 hours, 5 - 6 hours, and more than 7 hours. This historical data processing uses the Naive Bayes method with variable types of service, year of production, and type of vehicle. The feature of the application is receiving interactive messages, processing message data, and processing data history which produces the type of service desired by the customer. Furthermore, the system can predict the duration of service based on jobs at the workshop, and then sends an answer in the form of a short message to the customer the estimated time of arrival of the customer to the workshop.

**Keywords** – *Program, Booking Service, text messages, naive bayes*

**Intisari** - PT. Tunas Ridean Tbk yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada pelayanan jasa servis kendaraan mobil. Dalam melakukan layanannya PT Tunas Ridean Tbk sering mendapatkan keluhan pelanggan yang mengantri pendaftaran servis dan menunggu terlalu lama untuk proses perbaikan mobil. Aplikasi booking kendaraan dibangun dengan tujuan pelanggan dapat melakukan booking servis kendaraan melalui pesan interaktif. Setiap pesan teks yang dikirimkan oleh pelanggan akan diproses untuk menentukan jenis servis yang sesuai menggunakan *text mining*. Di sisi lain, data-data historis servis dapat diolah menjadi informasi yang berguna untuk memprediksi durasi servis kendaraan. Durasi servis diklasifikasikan ke dalam interval waktu kurang dari 1 jam, 1 - 2 jam, 2 - 3 jam, 3 - 4 jam, 4 - 5 jam, 5 - 6 jam, dan lebih dari 7 jam. Pengolahan data historis ini menggunakan metode *naive bayes* dengan variable jenis servis, tahun produksi dan tipe kendaraan. Aplikasi berbasis web ini memiliki fitur menerima pesan interaktif dari pelanggan, melakukan pengolahan data pesan dan kemudian pengolahan data histori yang menghasilkan jenis servis yang diinginkan oleh pelanggan. Selanjutnya sistem dapat memprediksi durasi servis berdasarkan jobs pada bengkel sehingga dan kemudian mengirimkan jawaban berupa pesan singkat kepada pelanggan estimasi waktu kedatangan pelanggan ke bengkel.

**Kata Kunci** – Aplikasi, *Booking* servis, Pesan Interaktif, *naive bayes*

## I. PENDAHULUAN

Pada tahun-tahun sebelum covid 19 menyerang, seseorang enggan memanfaatkan transportasi umum karena kurang nyaman dan waktu tunggu yang lama. Sehingga karena masyarakat cenderung memilih menggunakan kendaraan pribadi untuk bepergian karena dianggap lebih nyaman dan lebih fleksibel dari sisi waktu. Kenaikan penggunaan kendaraan pribadi roda empat meningkat dibuktikan dengan survey yang dilakukan oleh Badan Statistik Nasional selama periode 2017 sampai dengan 2019. Selama periode waktu tersebut pemilik kendaraan meningkat dari 13.968.202 mobil pada tahun 2017 menjadi 15.592.419 mobil pada

tahun 2019 [1]. Saat pandemi covid 19 menyerang, pola kehidupan masyarakat mengalami perubahan. Hampir seluruh sektor kehidupan masyarakat terkena dampak dari covid19. Tidak terkecuali pada sektor transportasi di masyarakat. walaupun mengalami penurunan daya beli, masyarakat dengan dalih ingin mengurangi intensitas terpapar virus covid19 berbondong-bondong menggunakan mobil pribadi daripada pergi dengan menggunakan transportasi umum yang memiliki kenungkinan terpapar covid 19 lebih tinggi. Prosentase bepergian masyarakat menggunakan mobil sebesar 66,9% saat bepergian [2].

Pertumbuhan kepemilikan mobil yang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun membuat perusahaan produsen mobil mulai bergeser dari hanya meningkatkan jumlah penjualan tetapi juga fokus pada purna jual seperti layanan pemeliharaan mobil atau servis mobil. Pelayanan jasa purna jual seperti pemeliharaan mobil / servis mobil dilakukan dengan harapan bahwa pelayanan jasa tersebut dapat meningkatkan kepuasan pelanggan [3]. Dalam melaksanakan pelayanan jasa, perusahaan juga senantiasa menerapkan strategi seperti memperluas jenis jasa pelayanan, menyiapkan ruang tunggu yang nyaman dan memberitahukan notifikasi terkait dengan perbaikan mobil tersebut. Strategi itu sendiri berfungsi untuk menciptakan pandangan yang komprehensif terhadap pelanggan sehingga tercipta sebuah hubungan yang lebih baik antara pengusaha layanan jasa dengan pelanggan. Salah satu strategi yang sering digunakan untuk menciptakan hubungan yang baik antara pengusaha layanan jasa dan pelanggan adalah *Customer Relationship Management* atau dikenal dengan nama CRM. Konsep dari CRM adalah memperoleh, mengkonsolidasi dan menganalisis data yang kemudian dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan interaksi dengan konsumen [4].

PT. Tunas Ridean Tbk. Merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang layanan jasa perbaikan mobil Toyota. Dengan berpedoman pada konsep CRM, perusahaan ingin meningkatkan layanan transaksi pelanggan. Salah satu layanan transaksi yang dipertimbangkan untuk ditingkatkan pelayanannya oleh PT. Tunas Ridean Tbk. adalah proses booking servis mobil Toyota yang dapat dilakukan dengan cara mengirimkan pesan interaktif. Dikirimkannya pesan interaktif baik melalui whatsapp maupun SMS oleh pelanggan diharapkan pelanggan akan memperoleh waktu penanganan sesuai dengan keinginan pelanggan tanpa harus lama-lama menunggu antrian di bengkel.

Aplikasi *booking* servis dengan menggunakan pesan interaktif bertujuan untuk meningkatkan pelayanan sehingga loyalitas dari pelanggan naik. Selain dapat meningkatkan loyalitas pelanggan, dengan loyalitas pelanggan diharapkan terjadi pula promosi yang bersifat *word of mouth* dimana tingkat efektifitas promosi *word of mouth* tersebut lebih efektif dibanding promosi yang lainnya. Aplikasi dibangun dengan memanfaatkan WhatsApp maupun SMS yang dinilai Teknologi ilmu komputer yang berkembang telah menciptakan sebuah teknologi *text mining*. Teknologi *text mining* ini dapat menterjemahkan sebuah informasi yang berlebihan kedalam informasi yang lebih singkat dan dapat dipahami maksudnya. Proses *text mining* meliputi *data mining*, *machine learning*, *natural language processing*, *information retrieval* dan *knowledge management*. *Text mining* merupakan ilmu dari disiplin ilmu komputer baru yang fokus pada cara untuk menyelesaikan informasi berlebihan dengan cara mengkombinasikan teknik dari *data mining*, *machine learning*, *natural language processing*, *information retrieval* dan *knowledge management* [5]. Dengan demikian setiap teks interaktif yang disampaikan oleh pelanggan akan diklasifikasi dalam jenis-jenis *servis* terstandar dari PT. Tunas Ridean Tbk. Data jenis-jenis *servis* terstandar dari PT Tunas Toyota telah memiliki standar waktu pengerjaan, sehingga proses waktu tunggu servis pada masing-masing pit dapat diprediksi. Dengan adanya pengetahuan terhadap lama waktu servis dan jumlah pit yang aktif maka, aplikasi dapat menemukan memberikan estimasi waktu kedatangan dari masing-masing pelanggan untuk melakukan servis. Dengan demikian penelitian yang dijalankan ini dapat memberikan pesan balik kepada pelanggan terhadap estimasi waktu kedatangan pelanggan untuk membawa mobilnya diservis. Hal ini akan menyebabkan pelanggan tidak terlalu lama

menunggu giliran servis dan ruang tunggu tidak terlalu banyak orang yang sedang menunggu giliran.

## II. SIGNIFIKANSI STUDI

Penelitian ini dilakukan pada PSDKU Polinema Kediri yang berlokasi di Kota Kediri. Adapun beberapa literatur yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

### A. *Customer Relationship Management (CRM)*

*Customer Relationship Management (CRM)* adalah sebuah pendekatan baru dalam mengelola hubungan korporasi dengan pelanggan pada level bisnis sehingga dapat memaksimalkan komunikasi dan pemasaran melalui pengelolaan berbagai kontak yang berbeda. Pendekatan ini memungkinkan untuk mempertahankan pelanggan dan memberikan nilai tambah secara terus-menerus kepada pelanggan. Dalam [6] Robbinette menyatakan bahwa empat faktor yang mempengaruhi pelanggan adalah keuntungan bersama, komitmen, komunikasi, dan kualitas pelayanan. Hasil penelitian relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu strategi dari CRM akan mempengaruhi loyalitas pelanggan.

Berikutnya kualitas pelayanan akan menjadi hal yang signifikan pada setiap pelayanan jasa untuk meningkatkan CRM. Bisnis layanan jasa pada saat ini sedang berkembang dengan pesat menyebabkan para pebisnis berusaha memberikan yang terbaik pada pelanggan dengan berbagai cara. Penelitian yang dilakukan oleh Ruslim dan Rahardjo pada tahun 2016 berusaha melakukan perhitungan untuk mencari faktor keberhasilan dalam kepuasan pelanggan. Faktor yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah harga dan kualitas layanan. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa kualitas layanan memiliki pengaruh yang cukup signifikan dalam menentukan kepuasan pelanggan yaitu sekitar 0,472 dari skala 1. Hasil koefisien tersebut didapatkan dengan menggunakan metode regresi linier berganda [7].

Sebuah CRM berelasi kuat dengan kepuasan pelanggan, sedangkan sebuah CRM yang baik adalah sebuah CRM yang dapat memberikan dampak positif bagi pelanggan. Sesuai dengan perkembangan jaman, teknologi berkembang dengan pesat. Pesatnya perkembangan teknologi menyebabkan CRM pun berkembang menjadi E-CRM sesuai dengan tuntutan jaman. Pengembangan E-CRM dengan basis teknologi informasi pada saat ini perlu dilakukan oleh perusahaan karena dapat mempermudah proses pelayanan terutama pelayanan jasa yang menuntut kepada kemudahan mendapatkan informasi. Hal ini sebanding dengan penelitian yang menyatakan bahwa teknologi informasi pada sebuah perusahaan dapat meningkatkan pelayanan jasa dan meningkatkan kepuasan terhadap proses belajar mengajar [8]. E-CRM berbasis teknologi informasi telah banyak diterapkan perusahaan seperti aplikasi monitoring servis kendaraan berbasis desktop, layanan kuesioner kepuasan pelanggan berbasis SMS ataupun WhatsApp dan layanan booking servis kendaraan.

Penelitian terhadap pentingnya penggunaan teknologi pada kepuasan dan loyalitas pelanggan terhadap perusahaan Go-Jek dilakukan oleh [9]. Pada penelitian ini digunakan metode *Structural Equation Model (SEM)* untuk menganalisa data *sample*. Penelitian ini bertujuan mencari pengaruh kualitas layanan dan pemanfaatan teknologi informasi terhadap kepuasan pelanggan dan loyalitas. Dari hasil kuesioner sejumlah 160 *sample* didapatkan bahwa kualitas layanan dan penggunaan teknologi berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan. Sedangkan kepuasan pelanggan sendiri akan menyebabkan pengaruh positif pada loyalitas pelanggan.

### B. *Aplikasi Berbasis Pesan Interaktif*

Penggunaan teknologi informasi yang cukup populer saat ini adalah teknologi berbasis teks dan gambar seperti pada twitter dan media sosial lainnya. Menurut [10] foto dan text caption akan memiliki persamaan persepsi jika dianalisis dengan menggunakan analisis semiotik.

Analisis semiotik itu sendiri adalah metode yang digunakan untuk memberikan makna simbol-simbol yang terkandung dalam gambar atau simbol teks.

Referensi [11] Kemampuan teks untuk memberikan makna yang kuat. Dalam penelitian tersebut dinyatakan bahwa whatsapp merupakan aplikasi berbasis internet yang merupakan salah satu media komunikasi pada kawasan puspipstek. Hasil penelitian menyatakan bahwa dalam kurun waktu 3 tahun yaitu 2016 sampai dengan 2018 penggunaan whatsapp mengalami peningkatan yaitu 53,85% pada tahun 2016 menjadi 89,13% pada tahun 2018.

Tidak semua teknologi dianggap mempermudah kerja manusia. Terkadang mengakses teknologi tertentu akan dianggap terlalu ribet karena harus masuk ke alamat dan login terlebih dahulu. Penggunaan pesan singkat SMS dengan format tertentu menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Pembangunan sistem informasi yang menerapkan teknologi SMS Gateway mampu memberikan keringan kepada konsumen jika ingin mendapatkan informasi tanpa harus masuk kedalam sistem informasi. konsumen akan mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan cara mengetikkan informasi yang diinginkan dengan format yang telah ditentukan dan dikirimkan ke sistem informasi yang telah dibangun [12]. Hal inilah melandasi pembangunan aplikasi booking servis.

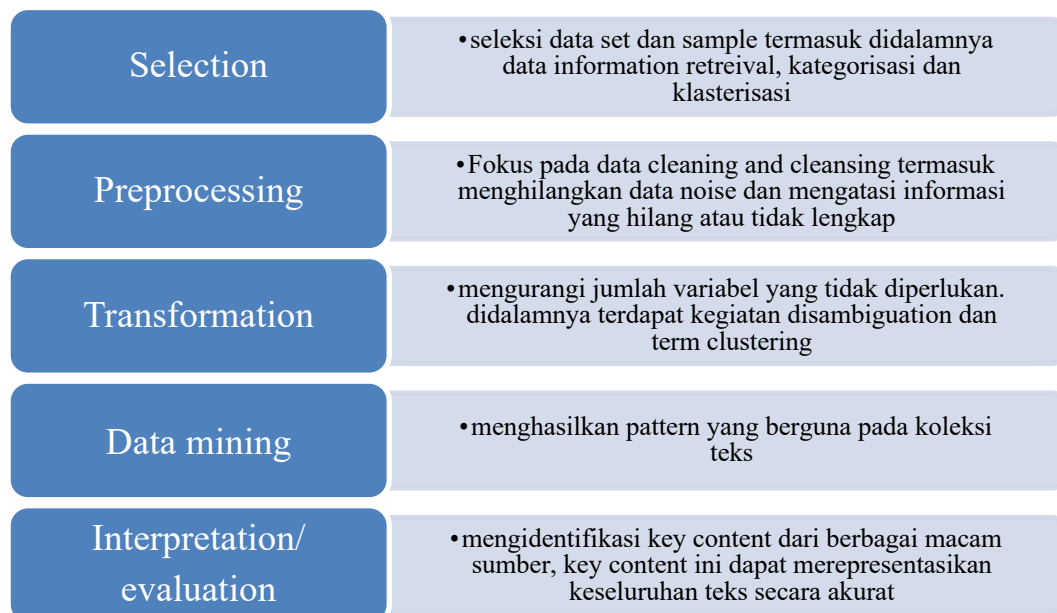
### C. Text Mining

Berkembangnya aplikasi atau sistem informasi berbasis pesan interaktif maka diperlukan teknologi yang dapat mengerti makna dari bahasa pada pesan interaktif tersebut. Teknologi informasi yang berkembang memungkinkan komputer untuk dapat memahami bahasa yang disampaikan melalui pesan teks seperti whatsapp. Komputer dapat melakukan pemahaman bahasa dengan menggunakan algoritma tertentu yang memiliki langkah-langkah sebagai berikut: pengkategorian, pengelompokan dan pengkomunikasian [13].

Sebuah teknologi yang digunakan untuk menambang teks adalah *text mining*. *Text mining* bertujuan untuk menemukan kata-kata yang menjadi inti dari sebuah kalimat atau bahkan dokumen. Dengan adanya *text mining* ini diharapkan dapat menemukan hubungan antara kalimat yang satu dengan kalimat yang lain maupun dokumen yang satu dengan dokumen yang lainnya [14].

*Text mining* merupakan disiplin ilmu baru dalam bidang ilmu komputer yang fokus pada proses untuk menghasilkan informasi maupun trend baru yang tidak terungkap sebelumnya ketika sedang memproses data dalam jumlah yang besar yang tidak terstruktur. Untuk mengasosiasi data yang tidak terstruktur sehingga menghasilkan informasi maupun tren baru, *text mining* menggunakan aturan-aturan tertentu. *Text mining* dan *data mining* memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaan dari keduanya adalah jumlah data yang besar, tingginya dimensi dari teks yang dianalisis, perubahan yang terus menerus pada data dan struktur data yang dianalisis serta adanya data “*noise*” pada teks tersebut. Sedangkan perbedaan dari *text mining* adalah kemampuannya untuk mengolah data tidak terstruktur sedangkan *data mining* mengolah data terstruktur sehingga tingkat kesulitan *text mining* lebih tinggi dibandingkan dengan *data mining*. Dalam menjalankan analisisnya, *text mining* akan menggunakan aturan-aturan tertentu untuk dapat melakukan asosiasi pada bagian teks tidak terstruktur tersebut dengan bagian teks yang lainnya [15].

Berdasarkan [15] cara kerja *text mining* melalui lima proses. Kelima proses tersebut adalah *selection*, *preprocessing*, *Transformation*, *Data mining*, dan *interpretation / evaluation*. Masing-masing tahapan dijabarkan pada Gambar 1. Hasil akhir dari tahapan ini adalah menemukan atau mengidentifikasi *patern / pola* yang berada dalam sebuah data yang unik dan berjumlah besar sehingga sebuah data tersebut dapat berguna atau dimengerti oleh pengguna.



Gambar 1 Tahapan Text Mining

#### D. Algoritma Naive Bayes

Tidak berhenti pada tahap untuk memahami sebuah informasi dengan menggunakan *text mining*, setelah sebuah teks yang dianalisis tersebut dipahami maka perlu tahapan berikutnya seperti klasifikasi atau klusterisasi. Pada penelitian ini diperlukan tahapan untuk mengklasifikasikan pengetahuan yang ada dalam *job service* sesuai dengan jenis servis yang disediakan dalam sistem. Algoritma naive bayes merupakan salah satu algoritma klasifikasi pada *probabilistic reasoning* [16].

Referensi [17] menyatakan bahwa algoritma naive bayes adalah salah satu dari algoritma *classifier* yang menggunakan probabilitas dan statistika. Asumsi yang kuat pada kondisi atau kejadian menjadi ciri utama dari naive bayes *classifier*. Naive Bayes sangat cocok untuk digunakan dalam pengklasifikasian data dalam bentuk teks. Dasar dari teorema naive bayes yang digunakan dalam pemrograman adalah seperti pada persamaan 1.

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)*P(A)}{P(B)} \tag{1}$$

Dimana : Peluang A menjadi B adalah ditentukan oleh Peluang B saat A, peluang A dan Peluang B itu sendiri.

Dalam pemrograman aplikasi rumus ditulis pada persamaan 2.

$$P(C_i|D) = \frac{P(D|C_i)*P(C_i)}{P(D)} \tag{2}$$

#### E. Penelitian Terdahulu

Pembangunan aplikasi servis mobil berbasis pesan teks interaktif dilandasi pada penelitian sebelumnya. Penelitian yang menjadi dasar dari penelitian ini adalah penelitian yang membangun sebuah sistem informasi berbasis website untuk *booking* servis kendaraan. Pada sistem informasi yang dibangun, pengguna harus masuk ke dalam website, melakukan registrasi dan akhirnya mengisi formulir *booking* servis sehingga daftar *booking* servis dapat dilihat oleh admin dan admin dapat membuatkan daftar antrian secara manual [18]. Tujuan inti dari pembangunan sistem informasi ini adalah pencatatan daftar *booking* kendaraan saja. Berbeda dengan penelitian [18], penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam booking hanya dengan mengirimkan pesan teks ke nomor perusahaan tanpa harus masuk terlebih dahulu ke website untuk melakukan booking kendaraan. Penelitian selanjutnya adalah penelitian booking servis kendaraan dengan menggunakan website juga dengan memanfaatkan multiple

channel. Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi yang lebih berfokus pada pelayanan dimana, sistem dapat memberikan informasi kepada pelanggan kesibukan yang terjadi pada pit stop dari bengkel tersebut. Sehingga pelanggan dapat datang ke tempat servis jika saat itu bengkel sedang jarang pengunjung [19]. Kelemahan sistem ini adalah kurang fleksibelnya proses *booking* servis dan waktu yang dibutuhkan oleh pelanggan akan lebih banyak karena pelanggan harus senantiasa melakukan pengecekan terhadap sistem. Sedangkan penelitian ini lebih fokus pada *booking* servis sesuai dengan waktu luang yang dimiliki oleh pelanggan.

### III. METODE PENELITIAN

Permasalahan pada bengkel PT. Tunas Ridean Tbk. terkait dengan antrian servis kendaraan dianggap penting untuk segera diselesaikan karena menyangkut loyalitas dari perusahaan. Penyelesaian masalah dirancang dengan menggunakan *text mining* pesan interaktif dan algoritma *naive bayes* untuk klasifikasi jenis servis kendaraan sehingga dapat menghasilkan jadwal servis untuk masing-masing kendaraan yang akan di servis. Urutan langkah penelitian meliputi:

#### A. Format Pesan Masuk

Booking yang dikirim dikirim oleh customer melalui pesan interaktif memiliki format yang telah ditetapkan. Format ini bertujuan untuk pengenalan data pada tahap awal, sehingga tidak memberatkan sistem pada saat melakukan klasifikasi jenis servis. Adapun format booking melalui pesan interaktif adalah : *BOOKING # NOMOR POLISI # NAMA CUSTOMER # JENIS SERVICE # KILOMETER # TANGGAL RENCANA SERVIS*. Sebagai contohnya : *BOOKING#B1234VMH#AHMAD#Service 50.000KM#52.125#29/09/2020*. Data pesan masuk ini menunjukkan bahwa customer atas nama "AHMAD" telah booking untuk tanggal "29 September 2020" dengan nomor polisi "B1234VMH" dan jenis servicenya "Service 50.000KM" dengan jumlah kilometer kendaraan "52.125".

#### B. Pemecahan Masalah Menggunakan Naive Bayes

Setelah pesan masuk diterima akan diolah menggunakan algoritma *naive bayes* untuk *text mining* dan jadwal pelaksanaan servis kendaraan. Langkah-langkah algoritma *naive bayes* dengan langkah-langkah :

##### 1. Text preprocessing

Pada tahap ini dilakukan pemrosesan teks dengan beberapa langkah, mulai dari *case folding*, *filtering*, *stemming*, *lemmatitation*, membangun vektor untuk prediksi. *Case Folding* merupakan proses menghilangkan tanda baca kata seperti titik (.), koma (,), kurung buka "(", kurung tutup ")", slash "/", Back slash "\", pagar (#). *Filtering* adalah proses pemilihan kata atau penyaringan kata. Sehingga dipilih lah kata yang memiliki makna dalam kalimat tertentu. *Stemming* merupakan proses pemotongan akhir atau awalan kata. Kata lebih disederhanakan lagi. Seperti kata "pertanggungjawaban", kata "per" diawal dan "an" diakhir dihapuskan, jadilah kata tanggung jawab. *Lemmatitation* adalah proses pembentukan kata dasar, sehingga kata yang memiliki kesamaan makna dapat dijadikan satu kata dasar yang sama. Seperti kata "perubahan" dan kata "berubah" sama-sama memiliki kata dasar "ubah" dan memiliki makna yang sama. Tahap *text preprocessing* merupakan tahap dimana *text mining* dilakukan.

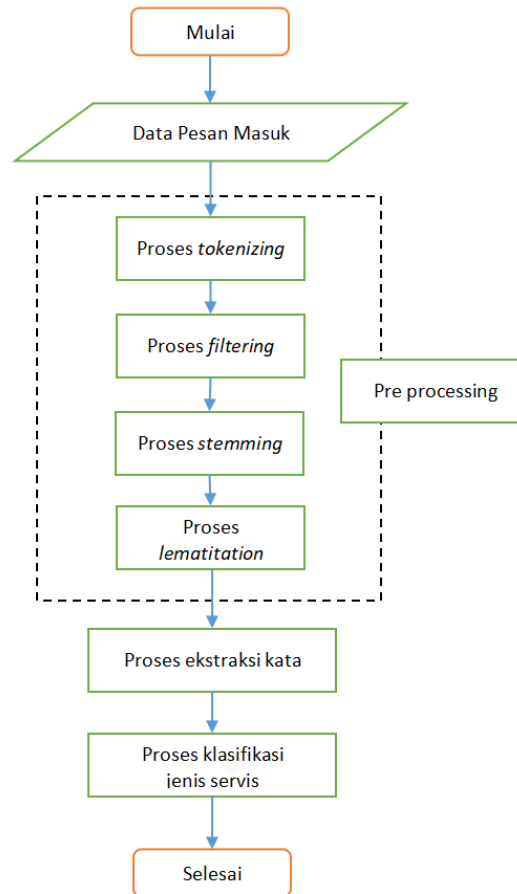
##### 2. Proses ekstraksi kata

Proses ekstraksi kata ini merupakan pemotongan kata pada kalimat teks berita berdasarkan spasi. Setelah kata didapatkan dihitung nilai kata di setiap kata berdasarkan kemunculannya.

##### 3. Proses klasifikasi jenis servis

Proses pengklasifikasian jenis servis dilakukan dengan menggunakan metode *naive bayes classifier* dari hasil *preprocessing* yang sudah didapat. Kemudian dihasilkan klasifikasi jenis servis sesuai dengan master jenis servis.

Klasifikasi jenis servis kendaraan yang dibangun memiliki flowchart seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Flowchart sistem yang dibangun

Tahapan pelaksanaan penelitian dimulai ketika sistem menangkap pesan masuk dari pelanggan kemudian dilakukan proses awal *text mining* yaitu *text preprocessing* untuk mendapatkan dasar pada kalimat dari pesan masuk. Langkah selanjutnya dari *text mining* adalah proses ekstraksi kata untuk memperoleh kata kunci dengan makna yang dapat dipahami oleh sistem. Sehingga setelah memperoleh kata kunci, sistem dengan menggunakan *naive bayes classifier* dapat menentukan jenis servis yang diinginkan oleh pelanggan.

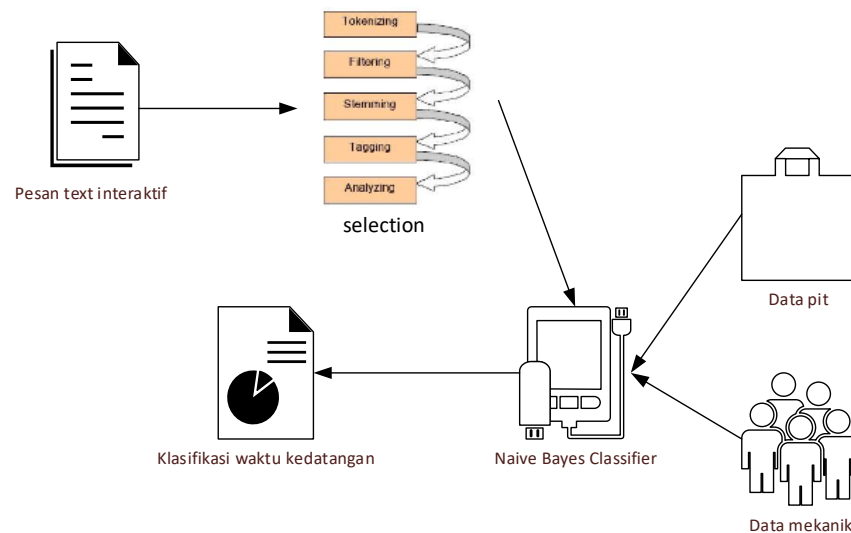
### C. Perancangan Sistem

Sistem yang akan dibangun akan dikerjakan dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak seperti pada Tabel 1.

TABEL I  
PERANGKAT KERAS DAN PERANGKAT LUNAK YANG DIGUNAKAN

Jenis Perangkat	Spesifikasi
Perangkat Keras	Laptop lenovo ideapad Processor core i7 RAM 8 GB
Perangkat Lunak	Windows 8 Pro Laravel

Perancangan Aplikasi booking servis dengan menggunakan algoritma *naive bayes* digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Arsitektur sistem aplikasi booking servis

Rancangan implementasi dari *text mining* untuk klasifikasi waktu kedatangan pelanggan menunjukkan bahwa yang menentukan klasifikasi terhadap waktu kedatangan adalah operator dari PT. Tunas Ridean Tbk sedangkan pada Gambar 2 menunjukkan jenis servis yang akhirnya merujuk pada waktu kedatangan pelanggan dilakukan oleh sistem. Dengan dibangunnya arsitektur seperti Gambar 3 diharapkan mengurangi waktu tunggu bengkel sehingga pekerjaan dari operator lebih cepat terselesaikan dengan bantuan sistem yang diusulkan. Dengan pengurangan waktu tunggu untuk klasifikasi diharapkan bengkel akan dapat meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan dan kinerja operator menjadi lebih baik.

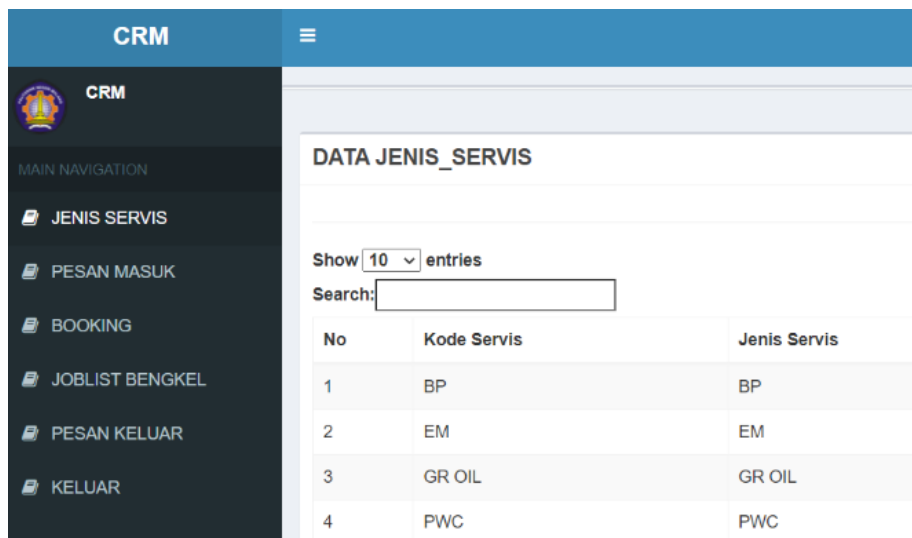
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Hasil

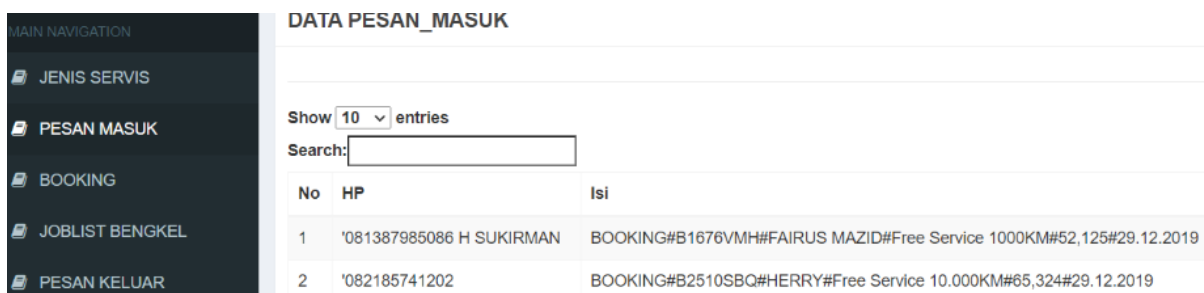
Hasil penelitian berupa aplikasi *text mining* dimana pelanggan akan mengirimkan pesan interaktif berupa SMS pada nomor yang telah ditentukan oleh PT. Tunas Radien Tbk. dan menggunakan format pesan tertentu. Proses pengiriman pesan interaktif tersebut pada aplikasi ini dinamakan dengan *booking service*. Selanjutnya SMS yang telah diterima akan melalui tahap *undertanding* terbih dahulu dengan menggunakan *text mining*. Sehingga dihasilkan sebuah pola data baru yang dimanfaatkan oleh sistem untuk mngklasifikasikan data tersebut dalam 7 klasifikasi yang telah dibuat. Proses klasifikasi data dengan menggunakan perhitungan algoritma *naive bayes* sehingga didapatkan durasi waktu servis dari masing-masing nomor kendaraan. Tampilan implementasi yang dapat dilihat adalah kelola jenis servis yang dapat dilakukan oleh admin. Gambar 4 menunjukkan tampilan untuk kelola jenis servis. Admin pada aplikasi *booking* servis dapat melakukan tambah data jenis servis seperti pada Gambar 4. Data jenis servis yang dimasukkan dalam sistem adalah data asli dari PT. Tunas Radien Tbk. Data jenis servis merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menentukan klasifikasi durasi servis. Setiap pelanggan yang melakukan *booking* servis menggunakan pesan interaktif akan menginputkan jenis servis kemudian akan dilakukan perbandingan data jenis servis pada pesan tersebut dengan data jenis servis pada data jenis servis ini.

Hasil implementasi berikutnya adalah implementasi halaman yang dapat menampilkan data pesan interaktif pelanggan yang telah ditangkap dan disimpan dalam basis data oleh sistem. Gambar 5 adalah Gambar hasil implementasi pesan masuk.





Gambar 4 Implementasi kelola jenis servis



Gambar 5 Daftar Pesan Masuk ke sistem

Pada Gambar 5 terlihat data tangkapan pesan masuk yang masih asli dikirim oleh pelanggan. Pada tampilan data ini masih belum dilakukan proses *text mining*, sehingga data yang tampil dalam tabel pada kolom isi adalah data sesuai dengan pesan interaktif pelanggan dengan format *BOOKING #NOMOR POLISI # NAMA CUSTOMER # JENIS SERVICE # KILOMETER # TANGGAL RENCANA SERVIS*. Untuk kolom pada tabel pesan masuk meliputi kolom yang dapat menyimpan nomor *handphone* pelanggan, isi berupa pesan *booking* yang ditulis pelanggan dan waktu pelanggan mengirimkan pesan.

Proses berikutnya adalah *text mining* yang bertujuan untuk memahami data yang telah diinputkan oleh pelanggan sehingga dapat diklasifikasikan jenis servis sesuai dengan keinginan dari pelanggan yang mengirimkan teks tersebut. Tahap *text preprocessing* dimulai dari *tokenizing* yaitu menghilangkan tanda baca yang terdapat pada pesan teks. Tanda baca pada pesan teks adalah “#”. Selanjutnya teks yang telah dihilangkan tanda bacanya akan dipilih kata yang memiliki makna tertentu menggunakan proses *filtering*. Kata-kata yang memiliki makna tertentu tersebut akan mengalami proses *stemming* yaitu proses untuk mencari kata dasar dengan cara menghilangkan awalan dan akhiran. Kata dasar yang terbentuk akan dibandingkan dengan database sehingga memiliki makna yang sama pada proses *lematitation*. Langkah terakhir dari proses *text preprocessing* adalah ekstraksi kata yaitu pemotongan kata yang dapat menghasilkan kata-kata kunci yang berguna untuk proses klasifikasi pada *naive bayes* berikutnya. Hasil Text mining dapat ditampilkan pada web dengan memecah setiap kata dalam masing-masing kolom seperti pada Gambar 6.

No	Nama	HP	Nomor Polisi	Kode Servis	Kilometer	Waktu Booking	Prediksi Kedatangan
1	FAIRUS MAZID	'081387985086 H SUKIRMAN	B1676VMH	1K	52,125	29.12.2019	29.12.2019
2	HERRY	'082185741202	B2510SBQ	10K	65,324	29.12.2019	29.12.2019
3	FENDI	'081218162738	B1808CZK	20K	211	29.12.2019	29.12.2019

Gambar 6 Pesan masuk setelah dilakukan *text mining*

Gambar 6 menunjukkan bahwa pesan yang telah melalui proses *text mining* akan dipisahkan menjadi beberapa kolom tersendiri perkata. Pada tabel hasil didapatkan kolom nama pelanggan, nomor handphone, nomor polisi, kode servis, kilometer, waktu *booking*, prediksi kedatangan dan status booking. Dengan adanya pemecahan kalimat kedalam kata dalam kolom, maka kolom kode servis dan kilometer akan digunakan untuk proses klasifikasi jenis servis kendaraan yang telah tertera juga waktu servis kendaraan.

*B. Pembahasan*

Pengujian sistem dilakukan secara *black box*, yaitu dengan menggunakan skenario ujicoba sistem. *Booking* servis dilakukan oleh Bapak Herry dengan nomor *handphone* 082185741202 dengan mengirimkan pesan SMS seperti pada Gambar 7.

```
BOOKING#B2510BQ#HERRY#FREE
SERVICE
10.000KM#65,324#29.12.2019
```

Gambar 7 Format SMS *Booking* Servis

Gambar 7 menunjukkan penulisan format SMS yang harus dilakukan oleh pelanggan. Hasil dari SMS ini akan dapat langsung ditangkap oleh sistem yang dikelola oleh admin bengkel. Pesan yang diterima website *booking* servis adalah seperti pada Gambar 8.

No	HP	Isi	Waktu
1	'081387985086 H SUKIRMAN	BOOKING#B1676VMH#FAIRUS MAZID#Free Service 1000KM#52,125#29.12.2019	29.12.2019
2	'082185741202	BOOKING#B2510SBQ#HERRY#Free Service 10.000KM#65,324#29.12.2019	29.12.2019
3	'081218162738	BOOKING#B1808CZK#FENDI#Free Service 20.000KM#211#29.12.2019	29.12.2019
4	'087706151506	BOOKING#B1977NYN#MOCH FUNKY KURNIAWAN#Free Service 30.000KM#50,85#29.12.2019	29.12.2019

Gambar 8 Pesan diterima oleh website

Gambar 8 adalah Gambar dimana pesan asli dari pelanggan diterima oleh sistem. Setelah tahap ini sistem akan melakukan *text preprocessing* dengan menggunakan *text mining* sehingga masing-masing kata akan memiliki makna sendiri-sendiri. Gambar 9 adalah hasil dari *text preprocessing* akan ditampilkan pada halaman tersendiri dari website yaitu halaman data *booking*.

DATA BOOKING

Show 10 entries

Search:

No	Nama	HP	Nomor Polisi	Kode Servis	Kilometer	Waktu Booking	Prediksi Kedatangan
1	FAIRUS MAZID	'081387985086 H SUKIRMAN	B1676VMH	1K	52,125	29.12.2019	29.12.2019
2	HERRY	'082185741202	B2510SBQ	10K	65,324	29.12.2019	29.12.2019
3	FENDI	'081218162738	B1808CZK	20K	211	29.12.2019	29.12.2019
4	MOCH FUNKY KURNIAWAN	'087706151506	B1977NYN	30K	50,85	29.12.2019	29.12.2019

Gambar 9 Hasil dari text preprocessing

Gambar 9 adalah Gambar hasil implementasi *text preprocessing* dimana masing-masing kata yang dikirimkan dengan dipisahkan oleh tanda # saat mengirimkan SMS sebelumnya akan diletakkan dalam kolom-kolom tersendiri. Sedangkan tanda # telah dihilangkan dengan menggunakan *text mining*.

Tahapan selanjutnya adalah penggunaan algoritma *naive bayes* untuk mengklasifikasikan jenis servis dan memprediksi waktu kedatangan masing-masing pelanggan sesuai dengan job pada bengkel. Dengan berpedoman pada jenis servis, tahun produksi kendaraan dan tipe kendaraan maka durasi servis pada masing-masing kendaraan dapat diprediksi. Hasil dari algoritma *naive bayes* dapat dilihat pada Gambar 10.

DATA JOBLIST\_BENKEL

Show 10 entries

Search:

No	Nomor Polisi	Jenis Servis	Mekanik	Tanggal	Jam
1	B1676VMH	1K	Muhammad Zuhri	29.12.2019	13:00 - 14:00
2	B2510SBQ	10K	ALDI NUR HIDAYAT	29.12.2019	13:00 - 14:00
3	B1808CZK	20K	Muhammad Zuhri	29.12.2019	11:00 - 12:00

Gambar 10 Tampilan website setelah dilakukan *naive bayes classifier*

Pada Gambar 10 ditunjukkan bahwa Bapak Herry yang melakukan booking servis akan dapat dilayani pada tanggal 29 Desember 2019 pada jam 13.00 sampai dengan 14.00.

Hasil akhir dari penelitian adalah dikirimkannya SMS jawaban kepada masing-masing pelanggan. Tampilan pada aplikasi web adalah seperti Gambar 11.

DATA PESAN\_KELUAR

Show 10 entries

Search:

No	HP	Isi	Waktu
1	'081387985086 H SUKIRMAN	Booking atas nama Sdr. FAIRUS MAZID dengan jenis servis 1K telah kami proses, prediksi pengerjaan servis dilakukan pada 29.12.2019 13:00	29.12.2019
2	'082185741202	Booking atas nama Sdr. HERRY dengan jenis servis 10K telah kami proses, prediksi pengerjaan servis dilakukan pada 29.12.2019 13:00	29.12.2019
3	'081218162738	Booking atas nama Sdr. FENDI dengan jenis servis 20K telah kami proses, prediksi pengerjaan servis dilakukan pada 29.12.2019 13:00	29.12.2019

Gambar 11 Pesan Jawaban oleh sistem

Pesan jawaban kepada Bapak Herry yang telah melakukan booking servis dilakukan secara otomatis oleh sistem. Format pesan yang dikirimkan kepada pelanggan Bapak Herry adalah terlihat pada Gambar 11.

## V. KESIMPULAN

Sebuah aplikasi yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebuah aplikasi untuk *booking* servis mobil Toyota pada PT. Tunas Radien Tbk. Aplikasi booking dilakukan dengan menggunakan *text messaging* SMS dengan format yang telah ditentukan oleh PT. Tunas Radien Tbk. Data SMS yang diterima oleh sistem akan dilakukan *text mining* menggunakan beberapa tahap sehingga maksud dan tujuan dari SMS dapat dipahami oleh sistem. Beberapa tahapan *text mining* meliputi seleksi pengambilan data, *preprocessing* yaitu tahapan menghilangkan data yang tidak dibutuhkan. Setelah proses untuk memahami data dengan menggunakan *text mining* dilakukan maka akan diklasifikasikan menggunakan algoritma *naive bayes*. Dengan mempertimbangkan tiga parameter yang telah diambil dari proses *text mining* berupa tahun produksi, jenis kendaraan dan jenis servis maka aplikasi *booking* servis akan mengklasifikasi durasi service dalam 7 klasifikasi utama. 7 klasifikasi durasi servis yaitu dibawah 1 jam, 1-2 jam, 2-3 jam, 3-4 jam, 4-5 jam, 5-6 jam dan lebih dari 7 jam. Akurasi dari penggunaan algoritma *naive bayes* pada penelitian mencapai 78%. Dengan output berupa durasi waktu servis berdasarkan pada waktu *booking* dan jumlah pit serta mekanis maka akan sistem dapat membalas SMS ke pelanggan waktu kedatangan masing-masing pelanggan ke bengkel mengurangi antrian dan pelanggan dapat lebih efisien dalam menggunakan waktunya sesuai dengan hasil dari sistem.

## REFERENSI

- [1] B. S. Nasional, "Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit), 2017-2019," Badan Pusat statistik, Jakarta, Indonesia, 2021.
- [2] D. J. Bayu, "Publik Cenderung Menggunakan Mobil Pribadi Saat Pandemi," databoks, 6 January 2021. [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/>. [Accessed 7 August 2021].
- [3] A. Rahman, "Pengaruh Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan," *Cakrawala*, vol. 17, no. 2, 2017.
- [4] M. Afrina and A. Ibrahim., "Rancang Bangun Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) Sebagai Sistem Informasi Dalam Peningkatan Layanan Perpustakaan Digital Fakultas Ilmu Komputer Unsri," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 5, no. 2, pp. 629-644, 2013.
- [5] R. Feldman and S. James, *The Text Mining Handbook : Advanced Approaches to Analyze Unstructured Data*, Cambridge, England: Cambridge University Press, 2007.
- [6] B. Y. Setyaleksana and E. Y. Suharyono, "Pengaruh Customer Relationship Management Terhadap Kepuasan dan Loyalitas Pelanggan," *Jurnal administrasi Bisnis*, vol. 46, no. 1, pp. 45-51, 2017.
- [7] T. S. Ruslim and R. Mukti, "Identifikasi Kepuasan Konsumen ditinjau dari Segi Harga dan Kualitas Pada Restoran Abuba Steak di Greenville," *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, vol. 2, no. 1, 2016.
- [8] L. Sugandi, "Pengaruh Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Layanan Dalam Proses Belajar Mengajar," *ComTech*, vol. 5, no. 2, pp. 939-953, 2014.
- [9] H. A. Rasyid, "Pengaruh Kualitas Layanan dan Pemanfaatan Teknologi Terhadap Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan Go-Jek," *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis*, vol. 1, no. 2, 2017.
- [10] F. Friza, R. Yumna and M. Fathiaty, "Pesan Teks dan Pesan Gambar Pada Foto Nasional Geographic," *Deiksis*, vol. 12, no. 1, 2020.

- [11] Rahartri, "Media Komunikasi Efektif Pada Layanan Jasa Informasi : Studi Kasus Di Kawasan Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Puspiptek)," *Media Pustakawan*, vol. 26, no. 2, 2019.
- [12] M. Arafah, "Aplikasi Sistem Informasi Berbasis SMS (Short Message Service) Gateway Pada PT. Mega Auto Finance Makasar," *Inspiration ( Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 1, no. 2, 2011.
- [13] B. A. Rahardian, K. Diva, M. Dian Putri and C. Imam, "Analisis Judul Majalah Kawanku Menggunakan Clustering K-Means Dengan Konsep Simulasi Big Data Pada Hadoop Multi Nood Cluster," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 75-80, 2007.
- [14] N. Hikmah, "Pemanfaatan Text Mining Dalam Pencarian Ayat Alquran Dengan Menggunakan TF-IDF dan Cosine Similarity," *Jurnal Antartika*, vol. 8, no. 1, pp. 13-22, 2018.
- [15] I. Adiwijaya, "Text Mining dan Knowledge Discovery," *Kolokium Bersama Komunitas Datamining Indonesia dan Softcomputing Indonesia*, September 2006.
- [16] Bustami, "Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi," *Jurnal Informatika*, vol. 8, no. 1, 2014.
- [17] D. N. CHANDRA, G. INDRAWAN and I. N. SUKARAJA, "Klasifikasi Berita Lokal Radar Malang Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan Fitur N-Gram," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 10, no. 1, pp. 11-19, 2016.
- [18] J. Simatupang, G. J. Yanris and Sugiyarti, "Implementasi Sistem Informasi Booking Service Online Pada PT. Riau Argo Perkasa Berbasis Web," *Jurnal Intra Tech*, vol. 4, no. 2, 2020.
- [19] Meryuni and M. Siddik, "Perancangan Sistem Antrian booking Servis Menggunakan Multiple Channel Model Berbasis Web," *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi komputer dan Informasi*, vol. 2, no. 3, 2020.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Tim *Jurnal Informatika Polbeng* yang telah meluangkan waktu untuk mereview dan menerima artikel penelitian ini. Selanjutnya ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Polinema yang telah membiaya penelitian ini.