

PENGARUH INOVASI TEKNOLOGI SINGLE LANE FREE FLOW (SLFF) TERHADAP *BRAND IMAGE* PADA PT JASA MARGA

Tia Setiani¹ – Rachmat Tri Yuli Yanto² –Wina Marliana³

Program Studi D3 Manajemen Pemasaran Universitas Logistik dan Bisnis Internasional¹

Email: tia@ulbi.ac.id

Program Studi D3 Manajemen Pemasaran Universitas Logistik dan Bisnis Internasional²

Email: rachmatyuli@ulbi.ac.id

Program Studi D3 Manajemen Pemasaran Universitas Logistik dan Bisnis Internasional³

Email: marlianawina27@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini didasarkan oleh meningkatnya volume kendaraan yang kerap menimbulkan kemacetan di gerbang tol akibat proses pembayaran yang masih membutuhkan waktu. Tujuan dari penelitian untuk menganalisis pengaruh inovasi teknologi *Single Lane Free Flow (SLFF)* terhadap *brand image* PT Jasa Marga. Penelitian dilakukan melalui metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif, asosiatif kausalitas. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan teknik *simple random sampling*, melibatkan 100 responden dari total pengguna jalan tol sebanyak 69,193 kendaraan per hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian responden terhadap inovasi teknologi *SLFF* yang dilakukan oleh PT Jasa Marga dinilai baik dengan skor rata-rata 4,08, terutama dalam aspek aksesibilitas. Penilaian responden terhadap *brand image* PT Jasa Marga dinilai baik dengan skor rata-rata 4,23 khususnya pada aspek identitas merek. Sementara itu, implementasi inovasi teknologi *SLFF* memberikan kontribusi sebesar 45,2% terhadap *brand image* PT Jasa Marga. Penelitian ini dapat disimpulkan oleh hasil uji hipotesis yang menyatakan bahwa implementasi inovasi teknologi *SLFF* berpengaruh signifikan terhadap *brand image* PT Jasa Marga. Disarankan bagi PT Jasa Marga untuk mengoptimalkan efektivitas penyampaian informasi mengenai sistem *SLFF*, meningkatkan keandalan sistem, serta terus mengembangkan dan menyempurnakan implementasi teknologi *SLFF*.

Kata Kunci: Citra Merek, Inovasi Teknologi *SLFF*, *Brand Image*

ABSTRACT

This research is based on the increasing volume of vehicles, which often cause congestion at toll gates due to the lengthy payment process. The aim of the study was to analyze the impact of single lane free flow (SLFF) technology innovation on PT Jasa Marga's brand image. The research was conducted using quantitative methods with a descriptive, associative causality approach. Data were collected through a questionnaire using a simple random sampling technique, involving 100 respondents from a total of 69,193 toll road users per day. The results of the study showed that respondents' assessment of the SLFF technology innovation implemented by PT Jasa Marga was considered good with an average score of 4,08, especially in the accessibility aspect. Respondents' assessment of PT Jasa Marga's brand image was considered good with an average score of 4,23, especially in the brand identity aspect. Meanwhile, the implementation of SLFF technology innovation contributed 45,2% to PT Jasa Marga's brand image. This research can be concluded from the results of the hypothesis test which states that the implementation of SLFF technology innovation has a significant effect on the brand image of PT Jasa Marga. It is recommended that PT Jasa Marga optimize the effectiveness of delivering information regarding the SLFF system, increase system reliability, and continue to develop and perfect the implementation of SLFF technology.

Keywords: *Brand Image*, *SLFF Technological Innovation*, *Brand Image*.

A. PENDAHULUAN

Infrastruktur memegang peran yang strategis dalam menunjang aktivitas serta pertumbuhan ekonomi, mulai dari kualitas dan ketersediaannya secara langsung memengaruhi pertumbuhan dan stabilitas ekonomi. Salah satu bentuk infrastruktur yang memiliki dampak besar adalah pembangunan jalan tol, terutama di kawasan perkotaan besar. Keberadaan jalan tol berperan penting dalam mempercepat distribusi barang dan jasa serta meningkatkan koneksi antar pusat produksi dan pasar, baik domestik maupun global. Sehingga dapat mempercepat arus logistik dan efisiensi kegiatan bisnis secara keseluruhan.

Perluasan dan perbaikan jalan tol di perkotaan memang menawarkan berbagai keuntungan. Namun, penting bagi pemerintah untuk meninjau ulang prioritas pembangunan infrastruktur. Alih-alih berpusat pada perkotaan, fokus yang lebih besar sebaiknya dialihkan pada peningkatan dan pengembangan infrastruktur jalan di pedesaan.

Infrastruktur jalan pedesaan memiliki peran krusial dalam mendukung mobilitas penduduk, terutama bagi masyarakat menengah ke bawah. Memperbaiki kondisi jalan di pedesaan secara signifikan dapat mengurangi disparitas pembangunan antara wilayah perkotaan dan pedesaan. Pembangunan infrastruktur yang merata ini berpotensi mendorong perkembangan ekonomi yang stabil dan berkelanjutan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh.

Inovasi teknologi memiliki peran krusial dalam membentuk identitas produk yang mudah dikenali dan meningkatkan keuntungan perusahaan, yang berkontribusi pada kesejahteraan seluruh elemen perusahaan. Munculnya inovasi dalam perusahaan dipengaruhi oleh berbagai aspek, baik yang berasal dari dalam atau luar perusahaan. Menurut Laillah (2020) menyatakan penurunan performa perusahaan seringkali disebabkan oleh permasalahan yang berkaitan dengan inovasi, orientasi kewirausahaan, teknologi informasi, kepercayaan diri, dan jaringan kewirausahaan. Selain berinovasi,

perusahaan juga dituntut untuk melakukan perubahan demi meningkatkan daya saingnya, salah satunya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi.

Meskipun demikian, masih terdapat hambatan dalam pemanfaatan inovasi teknologi, terutama yang berkaitan dengan keterbatasan kemampuan dan agresivitas pemilik atau pekerja dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung operasional bisnis. Akan tetapi, penggunaan teknologi telah meluas serta berperan sebagai salah satu elemen kunci dalam menentukan keberhasilan perusahaan. Dengan perkembangan teknologi yang pesat memberikan peluang bagi perusahaan untuk menghasilkan produk yang lebih unggul, inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pasar. Hampir seluruh aktivitas bergantung pada pemanfaatan teknologi informasi, yang memudahkan akses dan jangkauan. Teknologi juga berkontribusi pada peningkatan kinerja yang lebih maksimal.

Menurut Rachmadi (2020) pemanfaatan teknologi informasi memberikan beragam kontribusi penting, seperti menjadi sarana komunikasi digital, media pembelajaran, hingga platform layanan keuangan. Inovasi yang dikembangkan mampu mendukung kemudahan pekerjaan dalam perusahaan.

Seiring dengan pentingnya inovasi teknologi dalam mendorong peningkatan kinerja perusahaan, pengembangan jaringan jalan bebas hambatan di Indonesia memiliki peranan sentral dalam menjalin koneksi antar wilayah serta mendorong pertumbuhan ekonomi, baik di tingkat regional maupun nasional. PT Jasa Marga berfokus terhadap pengelolaan dan pengoperasian jalan tol, memiliki peran krusial dalam pembangunan dan pengembangan infrastruktur di Indonesia, dengan sejarah yang panjang dalam pembangunan infrastruktur.

Dalam konteks ini, PT Jasa Marga aktif mengembangkan inovasi serta transformasi layanan, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, menjamin keselamatan pengguna jalan, dan memberikan pengalaman berkendara yang lebih nyaman dan andal.

Transportasi merupakan elemen penting dalam kemajuan dan kesejahteraan suatu

negara. Di Indonesia, pembangunan dan pengelolaan infrastruktur jalan tol menjadi prioritas utama guna memperkuat hubungan antar wilayah, menunjang efisiensi rantai pasok, dan mendorong stabilitas ekonomi nasional secara berkelanjutan.

Salah satu tantangan terbesar dalam operasional jalan tol adalah penanganan volume kendaraan yang terus meningkat, yang kerap menimbulkan kemacetan di gerbang tol karena proses pembayaran yang masih membutuhkan waktu. Kondisi ini terlihat dari data volume kendaraan di jalan tol dalam 5 tahun terakhir.



Gambar 1 Data Volume Lalu Lintas Kendaraan Jalan Tol Jasa Marga

Sumber: DataIndonesia.id

Berdasarkan data pada gambar 1 berbagai ruas jalan tol cukup beragam dan signifikan dalam beberapa tahun terakhir yang dipengaruhi oleh kondisi eksternal seperti pandemi Covid-19 serta perkembangan infrastruktur. Pada tahun 2019, lalu lintas berada dalam kondisi normal, pada jalan tol lama (mature) mencatat volume tertinggi sebesar 92.753 kendaraan per hari, diikuti oleh tol baru dalam kota sebanyak 40.535 kendaraan, Trans-Jawa terdapat 20.783 kendaraan, dan tol Nusantara yang masih rendah yaitu 5.070 kendaraan per hari. Namun, pada tahun 2020, seluruh ruas tol mengalami penurunan signifikan akibat pembatasan aktivitas selama pandemi. Tol lama (mature) turun menjadi 69.279 kendaraan per hari, tol dalam kota menjadi 28.837, Trans-Jawa turun menjadi 19.321, sementara tol Nusantara justru mengalami peningkatan menjadi 7.032 kendaraan per hari, diduga karena adanya peningkatan aktivitas pembangunan di wilayah tersebut.

Memasuki tahun 2021, volume kendaraan menunjukkan tren pemulihan seiring dengan pelonggaran kebijakan pembatasan mobilitas. Tol lama (mature) naik menjadi 78.420 kendaraan per hari, tol dalam kota mencapai 34.446 kendaraan per hari. Tren positif ini berlanjut pada tahun 2022, dimana tol lama (mature) mencapai 88.270 kendaraan per hari, Trans-Jawa mencatat volume tertinggi sepanjang periode ini dengan 39.826 kendaraan per hari, dan tol Nusantara mengalami lonjakan sebesar 10.394 kendaraan per hari. Meski demikian, tol dalam kota mengalami penurunan tipis menjadi 34.261 kendaraan per hari.

Pada tahun 2023, volume kendaraan terus bertambah seiring pulihnya aktivitas masyarakat. Tol lama (mature) naik menjadi 91.194 kendaraan per hari, mendekati angka sebelum pandemi. Tol dalam kota mengalami pertumbuhan signifikan sebesar 39.826 kendaraan per hari, sedangkan tol Nusantara terus mencatatkan pertumbuhan menjadi 31.866 kendaraan per hari. Hingga pada tahun 2024, tol lama (mature) mencatat volume tertinggi sebesar 91.711 kendaraan per hari. Tol dalam kota melonjak menjadi 51.717 kendaraan per hari, menjadikannya ruas dengan pertumbuhan tercepat. Sementara itu Trans-Jawa turun sedikit menjadi 27.736 kendaraan per hari, dan tol Nusantara turun tipis menjadi 11.213 kendaraan per hari.

Data ini menunjukkan bahwa volume kendaraan di seluruh ruas tol cenderung meningkat seiring waktu. Peningkatan volume kendaraan ini semakin memperparah kondisi yang sudah ada akibat sistem pembayaran tol tunai tradisional. Sistem pembayaran tol tunai tradisional telah lama menjadi penyebab utama kemacetan panjang di gerbang tol, mengurangi efisiensi perjalanan, dan memicu ketidakpuasan pengguna.

Untuk mengatasi permasalahan ini, berbagai upaya modernisasi telah diimplementasikan, salah satunya adalah adopsi sistem pembayaran elektronik seperti *e-Toll*. Namun, dengan berkembangnya teknologi dan serta meningkatnya harapan masyarakat terhadap layanan, konsep pembayaran tol terus berevolusi. Salah satu

inovasi terbaru yang menjanjikan adalah Sistem *SLFF*. Berbeda dengan *e-Toll*, yang masih memerlukan sentuhan fisik kartu pada alat pembaca di satu jalur, *SLFF* memungkinkan transaksi tol tanpa sentuhan fisik (nir sentuh) dan tanpa hambatan di tiap lajur. Sistem ini memanfaatkan teknologi *Automatic Number Plate Recognition (ANPR)* untuk mendeteksi chip atau stiker *Radio Frequency Identification (RFID)* pada kendaraan, serta *Dedicated Short Range Communication (DSRC)* untuk mengidentifikasi golongan kendaraan.

Melalui sistem ini, pengendara dapat melintasi gerbang tol tanpa harus berhenti untuk melakukan transaksi, sehingga menciptakan pengalaman berkendara yang lebih lancar. Meskipun demikian, pembayaran tol non-tunai nirsentuh dengan stiker *RFID* ini belum merata di seluruh gerbang tol di Indonesia. Saat ini, aplikasi Let It Flo untuk pembayaran tol hanya dapat digunakan di sekitar 97 titik jalan tol yang ada di Jabodetabek dan Bali.



Gambar 2 Peta Let It Flo
Sumber: www.jmto.co.id

Layanan Let It Flo telah digunakan oleh sekitar 13.000 pengguna aktif, dengan rata-rata transaksi harian sebanyak 3.770 kendaraan. Penggunaan Let It Flo hanya dapat dilakukan di gerbang tol tertentu yang ditandai dengan logo Flo pada pintu masuk gerbang tol.

Implementasi *SLFF* ini memiliki potensi besar dalam mengurangi antrean kendaraan di gerbang tol, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan bagi pengguna. Meskipun demikian, transisi dari sistem *e-Toll* ke *SLFF* memerlukan analisis mendalam mengenai efektivitas, kesiapan infrastruktur, serta penerimaan dari pengguna.

Disinilah pentingnya hubungan antara dampak sosial pembangunan jalan tol dengan citra merek PT Jasa Marga. Menurut Kotler dan Keller dalam Yunaida (2017) *brand image* adalah gambaran atau penilaian yang dimiliki konsumen terhadap sebuah merek yang dibangun melalui informasi dan pengalaman konsumen dalam berinteraksi dengan merek tersebut. Persepsi ini menciptakan citra tertentu yang memengaruhi cara konsumen mengenali, memahami, dan menilai merek secara menyeluruh. Dalam konteks Jasa Marga, *brand image* tidak hanya terbangun dari kualitas jalan tol yang dikelola, seperti kelancaran, keamanan, dan kenyamanan, tetapi juga dari cara perusahaan menilai bagaimana proyeknya berdampak pada masyarakat. Apabila pembangunan jalan tol menimbulkan dampak negatif yang signifikan, seperti konflik pembebasan lahan atau penggusuran tanpa kompensasi yang layak, hal itu dapat merusak *brand image* PT Jasa Marga di mata publik. Sebaliknya, pengelolaan dampak sosial yang transparan, partisipatif, dan bertanggung jawab dapat meningkatkan citra positif perusahaan dan menumbuhkan kepercayaan masyarakat (*brand trust*).

Pada akhirnya, ini akan memperkuat legitimasi Jasa Marga sebagai pengembang infrastruktur yang peduli terhadap kesejahteraan sosial. *Brand image* yang kuat dan positif akan sangat membantu Jasa Marga dalam menjalankan tugasnya sebagai tulang punggung konektivitas nasional, meminimalisir resistensi, dan memastikan keberlanjutan proyek infrastruktur di masa depan (Lombok, 2022).

PT Jasa Marga, adalah pengelola utama jaringan jalan tol di Indonesia, yang memprioritaskan pembangunan dan modernisasi infrastruktur transportasi, khususnya pada jalan tol. Jasa Marga terus mengembangkan inovasi untuk meningkatkan pelayanan dan kenyamanan pengguna jalan seiring dengan peningkatan volume kendaraan dan tuntutan efisiensi mobilitas. Sistem *SLFF* pada gerbang tol adalah salah satu inovasi terbaru yang sedang di pertimbangkan.

Penelitian ini akan mengeksplorasi potensi *SLFF* dalam meminimalkan

kemacetan dan menemukan komponen penting yang mendukung atau menghambat proses implementasi di gerbang tol. Diharapkan penelitian ini dapat membantu PT Jasa Marga dalam membuat kebijakan dan strategi untuk mewujudkan sistem pembayaran tol yang lebih modern, efisiensi, dan berkelanjutan pada masa mendatang.

Dengan demikian, penting bagi Jasa Marga untuk mengambil keputusan strategis terkait implementasi teknologi *SLFF* dan memastikan bahwa inovasi *SLFF* tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memberikan nilai tambah yang nyata bagi seluruh masyarakat jalan tol di Indonesia.

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, penelitian ini ditujukan untuk mengkaji bagaimana “Pengaruh Inovasi Teknologi *Single Lane Free Flow (SLFF)* Terhadap *Brand Image* pada PT Jasa Marga”.

B. LANDASAN TEORI

1. Inovasi Teknologi

Inovasi teknologi merupakan upaya pembaruan yang dilakukan terhadap produk atau jasa dengan menambahkan atau menggantikan teknologi sebelumnya menggunakan teknologi yang lebih terbaru sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisien dalam penggunaanya (Rizka, 2022). Adapun menurut Salsabila (2024) mengemukakan bahwa inovasi teknologi merupakan proses pengembangan atau penciptaan teknologi baru yang dirancang untuk menjadi lebih efisien dan efektif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi oleh publik. Inovasi ini berperan signifikan dalam mendorong perkembangan teknologi informasi ke arah yang lebih maju serta menyesuaikan diri dengan kebutuhan masyarakat yang kian beragam.

2. Dimensi Inovasi Teknologi

Berikut ini merupakan dimensi dari inovasi teknologi menurut Guo dalam Situmorang (2019) sebagai berikut:

a. Keinformatifan (*Informativeness*)

Bagaimana informasi yang diberikan dapat berguna, terpercaya, atau bernilai bagi pengguna selama digunakan dalam perjalanan.

b. Aksesibilitas (*Accessibility*)

Tingkat kemudahan akses yang dirasakan pengguna selama menggunakan teknologi menjadi indikator utama dalam menilai efisiensi dan kepraktisan teknologi tersebut.

c. Interaktivitas (*Interactivity*)

Pengalaman interaktif pengguna selama menggunakan teknologi menjadi indikator penting dalam menilai efektivitas antarmuka dan kenyamanan penggunaan.

d. Personalisasi (*Personalization*)

Pengguna difasilitasi untuk menyesuaikan tampilan teknologi ini dengan preferensi pribadi mereka, sehingga pengalaman pengguna menjadi lebih nyaman dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

3. *Brand Image*

Citra merek merupakan gambaran atau penilaian konsumen terhadap suatu merek produk, yang terbentuk melalui kejadian, kesan, dan informasi yang tersimpan dalam ingatan mereka. Citra merek memiliki keterkaitan yang kuat dengan persepsi yang terbentuk dan melekat dalam benak konsumen (Debi Eka Putri, 2021). Citra merek terbentuk melalui persepsi dan perasaan yang dirasakan konsumen terhadap suatu merek, yang pada akhirnya memengaruhi cara memandang dan menilai merek tersebut (Huang, 2020).

4. Dimensi *Brand Image*

Mengacu pada pendapat Debi Eka Putri (2021) terdapat 5 dimensi utama yang membentuk citra merek, antara lain:

a. Identitas Merek

Identitas merek mencerminkan karakteristik fisik yang melekat pada suatu produk atau jasa, yang berfungsi sebagai pembeda dari merek lain. Elemen ini meliputi seperti logo, warna, slogan, kemasan hingga desain. Keberadaan identitas merek yang kuat memudahkan konsumen dalam mengenali dan mengingat produk yang ditawarkan.

b. Kepribadian Merek

Kepribadian merek merujuk pada ciri khas atau karakteristik yang melekat pada sebuah merek. Dimensi ini memberikan nilai emosional dan kedekatan psikologis kepada konsumen, karena merek seolah-olah memiliki kepribadian tersendiri seperti

karakter tegas, lucu, kaku, berwibawa, dinamis, kreatif, inspiratif, dan sebagainya. Hal ini memungkinkan konsumen untuk membangun hubungan yang lebih personal dengan merek tersebut.

c. Asosiasi Merek

Asosiasi merek adalah berbagai bentuk keterkaitan atau gambaran tertentu yang muncul dalam benak konsumen ketika memikirkan suatu merek. Asosiasi ini bisa terbentuk melalui keunikan produk, aktivitas sosial perusahaan, sponsorship, simbol atau tokoh representatif, serta nilai-nilai yang terus dikomunikasikan secara konsisten oleh perusahaan.

d. Sikap dan Perilaku Merek

Sikap dan Perilaku Merek adalah cara merek berinteraksi dengan konsumen, baik melalui komunikasi, pelayanan, maupun pengalaman dalam menawarkan berbagai benefit dan nilai yang ditawarkan. Sikap dan perilaku merek sangat dipengaruhi oleh etos kerja pegawai, budaya organisasi, serta nilai-nilai perusahaan yang tercermin dalam aktivitas bisnis sehari-hari.

e. Manfaat dan Kompetensi Merek

Manfaat dan kompetensi Merek mengacu pada keunggulan nilai yang ditawarkan oleh merek kepada konsumen. Nilai dan keunggulan dapat membuat konsumen merasakan manfaat karena kebutuhan, keinginan, mimpi, dan obsesinya terwujudkan oleh apa yang ditawarkan tersebut. Kompetensi merek juga mencerminkan kapabilitas perusahaan dalam menciptakan solusi yang relevan, unggul, dan berdaya saing tinggi di pasar.

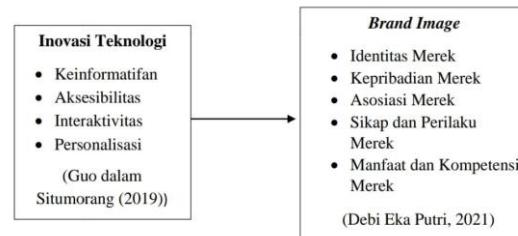
5. Hipotesis

Uji hipotesis ialah untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen menurut (Arsyam, 2020). Maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu: H_0 : Inovasi Teknologi *SLFF* tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Brand Image* pada PT Jasa Marga.

H_1 : Inovasi Teknologi *SLFF* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Brand Image* pada PT Jasa Marga

6. Kerangka Pemikiran

Berikut merupakan gambaran tentang kerangka berpikir atas Inovasi Teknologi (X) terhadap *Brand Image* (Y).



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2025

C. METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan ini dengan menggunakan metode kuantitatif. Dengan pendekatan deskriptif asosiatif kausalitas, yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena, menganalisis hubungan antara variabel, serta menguji seberapa besar pengaruh variabel independen dan variabel dependen antara inovasi teknologi *SLFF* terhadap *brand image*. Data yang dikumpulkan yaitu dengan melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna jalan tol secara acak (*Random Sampling*) di rest area yang dikelola oleh PT Jasa Marga.

2. Definisi Operasional Variabel

Untuk penelitian di PT Jasa Marga terdapat 2 variabel, yaitu inovasi teknologi dan juga *brand image*. Variabel yang diteliti meliputi dimensi inovasi teknologi seperti keinformatifan, aksesibilitas, interaktivitas, personalisasi. Serta untuk dimensi *brand image* terdiri dari identitas merek, personaliti merek, asosiasi merek, sikap dan perilaku merek, serta manfaat dan keunggulan merek.

3. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna jalan tol di wilayah Jabodetabek dengan jumlah 69.193 kendaraan per hari. Dengan data yang diperoleh pada tanggal 12 Mei 2025.

4. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diperoleh sebanyak 100 responden, dimana responden dipilih secara acak dari pengguna jalan tol yang berada di rest area.

5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik penyebaran kuesioner digunakan sebagai metode utama untuk mengumpulkan data primer dari pengguna jalan tol di *rest area* yang menjadi lokasi penelitian.

6. Metode Analisis Data

a. Uji Validitas

Menurut Ghazali dalam Sigit Santosa (2020) uji validitas bertujuan untuk menilai apakah suatu kuesioner benar-benar mengukur apa yang seharusnya dikur, jika r hitung $>$ dari r tabel, maka butir atau pertanyaan atau indikator tersebut dinyatakan valid

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menilai sejauh mana suatu instrumen dapat menghasilkan data yang stabil dan konsisten dari waktu ke waktu (Kana dalam Rezha (2022)).

c. Uji Normalitas

Menurut Ghazali dalam Siti (2023), tujuan dari uji normalitas adalah untuk menilai apakah residual dalam model regresi mengikuti distribusi normal. Artinya, jawaban responden terhadap suatu pernyataan dalam kuesioner dapat mencerminkan jawaban yang berbeda antara satu responden dengan yang lainnya.

d. Uji Linieritas

Uji linieritas yaitu untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan yang linier atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan sebagai persyaratan dalam analisis korelasi atau regresi linier menurut (Cruisietta Kaylana, 2020).

e. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan metode dalam statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menjelaskan karakteristik suatu kelompok responden berdasarkan data yang diperoleh dari variabel-variabel tertentu dalam suatu kelompok responden.

f. Analisis Korelasi

Menurut Eddy (2022) menjelaskan bahwa analisis korelasi berasal dari kata *correlation analysis*, digunakan untuk mengetahui arah hubungan, kuat hubungan, serta signifikansi dari kuatnya hubungan antara dua variabel atau lebih.

g. Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi linier merupakan perhitungan statistik untuk menguji seberapa erat hubungan antar variabel (Trianggana, 2020). Menurut Ishak (2018) berpendapat bahwa regresi linier merupakan salah satu

perhitungan *time series* metode kuantitatif dimana waktu digunakan sebagai dasar prediksi. Berikut persamaan dasar metode regresi linier sederhana:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Variabel terikat

a = harga Y ketika harga $X = 0$ (konstanta)
 b = Koefisien Variabel X (menyatakan perubahan nilai Y apabila terjadi perubahan nilai X . Bila (+) maka akan naik, dan (-) akan turun.

X = Variabel Bebas

h. Analisis Hipotesis

Uji hipotesis parsial dilakukan untuk mengetahui sejauh mana masing-masing variabel bebas memengaruhi variabel terikat secara individual. Menurut Bonang (2019) untuk menentukan apakah hipotesis yang dilakukan diterima atau ditolak, dilakukan uji signifikansi dengan cara membandingkan nilai t hitung dengan nilai t tabel.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Uji Validitas

Uji validitas untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur itu mengukur apa yang harus diukur. Menurut Sugiyono (2013) nilai korelasi minimum yang dianggap validitas adalah sebesar 0,3. Oleh karena itu, jika nilai korelasi antara suatu butir pertanyaan dengan skor total kurang dari 0,3, maka butir dalam instrument tersebut dinyatakan tidak valid dan tidak layak digunakan dalam instrumen penelitian. Uji validitas dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pada 100 responden dari hasil uji statistik diperoleh sebagai hasil berikut.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Inovasi Teknologi

Item Pernyataan	Corrected Item-Total Correlation	R Kritis	Keputusan
Item 1	0,599	0,30	Valid
Item 2	0,518	0,30	Valid
Item 3	0,699	0,30	Valid
Item 4	0,793	0,30	Valid
Item 5	0,760	0,30	Valid
Item 6	0,735	0,30	Valid
Item 7	0,784	0,30	Valid
Item 8	0,727	0,30	Valid
Item 9	0,827	0,30	Valid
Item 10	0,760	0,30	Valid

Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2025

Tabel 2 Hasil Uji Validitas *Brand Image*

Item Pernyataan	Corrected Item-Total Correlation	R Kritis	Keputusan
Item 1	0,689	0,30	Valid
Item 2	0,638	0,30	Valid
Item 3	0,687	0,30	Valid
Item 4	0,588	0,30	Valid
Item 5	0,713	0,30	Valid
Item 6	0,682	0,30	Valid
Item 7	0,719	0,30	Valid
Item 8	0,662	0,30	Valid

Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2025

b. Uji Reliabilitas (X,Y)

Pada penelitian ini, dilakukan uji reliabilitas, yang mana uji reliabilitas tersebut akan diuraikan di bawah ini.

Tabel 3 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Keterangan
Inovasi Teknologi	0,893	Reliabel
<i>Brand Image</i>	0,928	Reliabel

Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2025

Hasil pengolahan data dapat dilihat pada nilai *Cronbach's Alpha* variabel Inovasi Teknologi diperoleh sebesar 0,893 dan variabel *Brand Image* sebesar 0,928 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih besar dari 0,6. Maka item pernyataan pada variabel inovasi teknologi dan variabel *brand image* dapat dikatakan reliabel.

c. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan metode non-parametrik, yaitu dengan rumus Kolmogorov-Smirnov. Standar nilai yang digunakan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal adalah nilai *Asymp.Sig.* jika nilai *Asymp.Sig* lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas pada variabel inovasi teknologi terhadap *brand image*, diketahui nilai *Asymp. Sig* sebesar 0,076 dimana nilai lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data berdistribusi normal, yang berarti data ini bisa digunakan untuk analisis selanjutnya yaitu analisis regresi.

d. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan dengan mencari persamaan dari garis regresi antara variabel independen terhadap variabel dependen. Dasar pengambilan keputusan dalam uji linieritas didasarkan pada nilai *Sig.*

Deviation from linearity. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bersifat linier antara variabel independen dengan variabel dependen.

Pada tabel 4.8, dilihat dari *Deviation from linearity* terdapat nilai *Sig.* sebesar 0,203 dimana nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang linier antara variabel inovasi teknologi dengan variabel *brand image*, yang berarti kedua variabel tersebut memiliki pengaruh yang linier.

e. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif memberikan gambaran mengenai persepsi penilaian dari responden, pada penelitian ini responden yang digunakan sebanyak 100 orang dengan sistem penilaian menggunakan skala likert.

1) Variabel Inovasi Teknologi *SLFF*

Berdasarkan hasil rekapitulasi deskriptif terhadap Variabel Inovasi teknologi, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,08 atau 4,08% yang termasuk dalam kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa para responden secara umum memiliki persepsi yang baik terhadap penerapan inovasi teknologi yang dilakukan oleh perusahaan. Inovasi teknologi dalam penelitian ini dianalisis melalui empat dimensi yaitu, keinformatifan dengan skor 3,19, aksesibilitas dengan skor 4,27, interaktivitas dengan skor 4,02, dan personalisasi dengan skor 4,13. Dari keempat dimensi tersebut, dimensi aksesibilitas memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan skor sebesar 4,27. Sebaliknya, dimensi dengan nilai rata-rata terendah adalah keinformatifan dengan skor 3,91.

2) Variabel *Brand Image* PT Jasa Marga

Pada hasil rekapitulasi deskriptif, variabel *brand image* secara keseluruhan memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,23%, yang termasuk pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa *brand image* PT Jasa Marga dipandang baik oleh responden. Penilaian pada *brand image* mencakup lima dimensi utama, identitas merek sebesar 4,37, selanjutnya, personaliti merek dan manfaat serta kompetensi merek sama-sama memperoleh skor 4,25. Asosiasi merek memperoleh skor 4,16. Sementara itu,

dimensi sikap dan perilaku merek sebesar 4,13.

Dari kelima dimensi tersebut, nilai tertinggi diperoleh pada dimensi identitas merek sebesar 4,37 dan nilai terendah diperoleh pada dimensi sikap dan perilaku merek sebesar 4,13.

f. Analisis Korelasi

Analisis korelasi dibuat untuk mengetahui seberapa kuat hubungan antar variabel. Berdasarkan hasil analisis korelasi, diperoleh nilai signifikansi 0,000, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara variabel inovasi teknologi dan *brand image*. Adapun nilai *pearson correlation* pada inovasi teknologi yaitu 0,672 dan *brand image* 0,672, yang menunjukkan bahwa nilai tersebut memiliki tingkat hubungan yang kuat, sesuai dengan yang disampaikan oleh Sugiyono dalam Dedi (2015) pada tabel kekuatan tingkat koefisien korelasi. Dengan demikian, inovasi teknologi *SLFF* memiliki hubungan yang kuat terhadap *brand image* PT Jasa Marga.

g. Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi sederhana diuji untuk mengetahui pengaruh antara inovasi teknologi terhadap *brand image*. Uji regresi sederhana dapat diketahui bahwa nilai korelasi atau hubungan (R) sebesar 0,672 yang berarti terdapat hubungan antara variabel inovasi teknologi terhadap *brand image*. Sementara itu, diperoleh nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,452 atau 45,2%, yang berarti bahwa sebesar 45,2% implementasi inovasi teknologi *SLFF* memberikan pengaruh terhadap *brand image* PT Jasa Marga, dan 54,8% dipengaruhi oleh variabel lain.

h. Uji Hipotesis Parsial (t)

Uji hipotesis dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat secara individual. Uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis (t)

Model	Coefficients*			t	Sig.		
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta				
	B	Std. Error					
1 (Constant)	1,686	,286		5,893	,000		
Inovasi Teknologi	,623	,069	,672	8,990	,000		

a. Dependent Variable: Brand Image

Sumber: Diolah menggunakan SPSS 23

Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara inovasi teknologi *SLFF* terhadap *brand image* pada PT Jasa Marga.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat dirangkumkan dibawah.

a. Penilaian responden terhadap inovasi teknologi *SLFF*

Berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata nilai untuk variabel inovasi teknologi *SLFF* yang diterapkan oleh PT Jasa Marga sebesar 4,08 yang termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan hasil dari kuesioner, secara umum responden menyatakan setuju hingga sangat setuju bahwa implementasi teknologi *SLFF* di jalan tol khususnya oleh PT Jasa Marga, merupakan bentuk inovasi yang positif, efektif, dan berdampak terhadap persepsi merek perusahaan. Dengan inovasi seperti *SLFF* yang menghilangkan hambatan fisik di gerbang tol menciptakan pengalaman pengguna yang lebih cepat, nyaman, dan efisien. Hal ini langsung berdampak pada persepsi merek yang lebih positif.

b. Pembahasan mengenai penilaian responden terhadap *brand image* pada PT Jasa Marga

Berdasarkan hasil rekapitulasi, penilaian responden terhadap *brand image* pada PT Jasa Marga menunjukkan skor rata-rata sebesar 4,23, yang termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa PT Jasa Marga memiliki citra merek yang positif di mata konsumen, mulai dari identitas merek yang jelas, kepribadian merek Jasa Marga mampu menampilkan citra yang profesional, inovatif, dan berorientasi pada pelayanan. Sementara itu, asosiasi merek yang kuat, sikap dan perilaku merek yang responsif, serta manfaat dan kompetensi merek terlihat melalui kemampuan perusahaan dalam memberikan kemudahan, keamanan, dan kenyamanan bagi pengguna. Citra positif ini mendorong kepercayaan dan loyalitas masyarakat terhadap Jasa Marga.

c. Pembahasan mengenai pengaruh inovasi teknologi *SLFF* terhadap *brand image* pada PT Jasa Marga

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa penilaian responden mengenai *brand*

image pada PT Jasa Marga menunjukkan hasil yang baik. Hal ini juga didukung pada uji linieritas yang telah dilakukan sebelumnya bahwa nilai *liniarity* ialah sebesar 0,203 yang berarti nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,5 dan dapat dikatakan jika implementasi inovasi teknologi *SLFF* memiliki hubungan yang linier terhadap *brand image* PT Jasa Marga.

Kemudian, melalui hasil dari analisis regresi yang dimaksudkan untuk menggambarkan dan mengetahui pengaruh variabel inovasi teknologi *SLFF* terhadap *brand image* PT Jasa Marga menunjukkan nilai sebesar 0,452 atau sebesar 45,2% yang berarti bahwa sebesar 45,2% implementasi inovasi teknologi *SLFF* memberikan pengaruh terhadap *brand image* PT Jasa Marga, dan 54,8% dipengaruhi oleh variabel lain.

Dan didukung oleh hasil uji t menunjukkan bahwa inovasi teknologi *SLFF* berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap *brand image* PT Jasa Marga. Hasil yang diperoleh bahwa nilai t-hitung sebesar 8,990 sedangkan nilai t-tabel sebesar 1.291 artinya $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, dengan kata lain Inovasi teknologi secara parsial berpengaruh positif terhadap *brand image* sebesar 0.623 atau 62.30% dan pengaruhnya signifikan. Dengan hal tersebut, dapat dikatakan terdapat pengaruh signifikan antara inovasi teknologi terhadap *brand image* atau H_0 ditolak dan H_1 diterima.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna jalan tol PT Jasa Marga, adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Hasil deskriptif yang menunjukkan bahwa variabel inovasi teknologi *SLFF* berada dalam kategori baik, yang menunjukkan adanya persepsi yang kuat dari masyarakat. Dari beberapa dimensi yang diukur, skor tertinggi diperoleh pada dimensi aksesibilitas yang menunjukkan bahwa teknologi *SLFF* dianggap mudah diakses dan digunakan oleh pengguna jalan tol. Sebaliknya, dimensi dengan nilai rata-rata terendah adalah keinformatifan. Inovasi yang

terukur, berorientasi pada pelanggan, dan berbasis digital seperti *SLFF* terbukti mampu meningkatkan persepsi publik terhadap Jasa Marga sebagai perusahaan yang modern, efisien, dan inovatif.

2. Hasil deskriptif yang menunjukkan bahwa variabel *brand image* PT Jasa Marga berada pada kategori baik, dengan skor paling tinggi diperoleh pada dimensi identitas merek dan nilai terendah diperoleh pada dimensi sikap dan perilaku merek. Identitas merek PT Jasa Marga memiliki identitas yang kuat dan mudah dikenali oleh pengguna jalan. Hal tersebut memiliki arti bahwa PT Jasa Marga berhasil membangun citra yang konsisten dan melekat di benak konsumen, sehingga pengguna jalan tol dapat dengan mudah mengenali, mengingat, serta memberikan persepsi positif terhadap merek tersebut.
3. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi inovasi teknologi *SLFF* memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan *brand image* PT Jasa Marga. Kontribusi pengaruhnya terhadap *brand image* sebesar 45,2%, dengan nilai koefisien parsial sebesar 0.623 atau 62.30% yang menunjukkan pengaruh signifikan. Dengan demikian, terdapat pengaruh signifikan antara inovasi teknologi *SLFF* dan *brand image* PT Jasa Marga.

F. REFERENSI

- Bonang, D. (2019). Pengaruh Literasi Keuangan Terhadap Perencanaan Keuangan Keluarga Di Kota Mataram. *J-EBIS (Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam)*, 164.
- Cruisietta Kaylana, S. Y. (2020). Pengaruh Green Marketing dan Brand Image Terhadap Keputusan Pembelian Produk The Body Shop Indonesia. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 4.
- Debi Eka Putri, d. (2021). Brand Marketing. In d. Debi Eka Putri, *Brand Image dan Brand Awareness* (pp. 122-123). Widina Bhakti Persada Bandung.
- Debi Eka Putri, d. (2021). Brand Marketing. In d. Debi Eka Putri,

- Brand Image and Brand Awareness* (pp. 114-120). Widina Bhakti Persada Bandung.
- Dedi, E. (2015). Analisis Regresi dan Korelasi Antara Penngunjung dan Pembeli Terhadap Nominal Pembelian di Indomaret Kedungmundu Semarang Dengan Metode Kuadrat Terkecil. *Jurnal Statistika 1 (1)*, 6.
- Eddy, R. F. (2022). Analisis Korelasi dan Regresi. In R. F. Eddy. Cirebon: NEM.
- Ishak, A. a. (2018). Prediksi Jumlah Mahasiswa Registrasi Per Semester Menggunakan Linier Regresi Pada Universitas Ichsan Gorontalo . *Ilkom Jurnal Ilmiah*, 136-143.
- Lailah, T. S. (2020). Pengaruh Inovasi, Teknologi Informasi, dan Orientasi Kewirausahaan Terhadap Kinerja Usaha. *J.Teknol. Pendidik.*, vol. 9, 161-176.
- Lombok, E. V. (2022). Pengaruh Brand Image, Brand Trust Dan Digital Marketing Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Pada Produk Emina (Studi Kasus Pada Mahasiswa Universitas Samratulangi). *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*.
- Muhammad Arsyam, A. M. (2020). Strategi Komunikasi Pembelajaran dari Rumah Dalam Lingkungan Keluarga di Masa Pandemi. *Komunida: Media Komunikasi dan Dakwah*, 235.
- Rachmadi, T. (2020). Pengantar Teknologi Informasi. In S. Tri Rachmadi. Yogyakarta: Andi.
- Rezha, R. E. (2022). Pengaruh Jumlah Responden Terhadap Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Pengetahuan dan Perilaku Swamedika. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 10.
- Rizka, A. H. (2022). Pengaruh Inovasi Teknologi, Faktor Organisasi, dan Lingkungan Bisnis pada UMKM Terhadap Praktik Kelestarian Lingkungan Kota Yogyakarta. *Universitas Islam Indonesia*, 24-25.
- Salsabila, H. (2024). Pengaruh Inovasi Teknologi dan Kemudahan Terhadap Minat Penggunaan Financial Technology Payment DANA pada Mahasiswa Fakultas Syariah dan Hukum Menurut Perspektif Ekonomi Syariah. 12.
- Sigit Santosa, P. (2020). Pengaruh Komunikasi Pemasaran Terhadap Loyalitas Pelanggan Di Gamefield Hongkong Limited. *Jurnal Bisnis dan Pemasaran Volume 10, Nomor 1*, 5.
- Siti, N. E. (2023). Konsep Uji Asumsi pada Regresi Linier Berganda. *Jurnal Riset Akuntansi Soedirman (JRAS)*, 104.
- Situmorang, M. T. (2019). Inovasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Sustainable Tourism. *Seminar Nasional Pariwisata dan Kewirausahaan (SNPK)*, 92.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: ALFABETA.
- Trianggana. (2020). Peramalan Jumlah Siswa-Siswi Melalui Pendekatan Metode Regresi Linear. *Jurnal Media Infotama*, 115-120.
- Yunaida, E. (2017). Pengaruh Brand Image (Citra Merek) Terhadap Loyalitas Konsumen Produk Oli Pelumas Evalube di Kota Langsa. *Jurnal Manajemen dan Keuangan* , 800.