

# EPARTICIPATION KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

Joko Siswanto<sup>1, a)</sup>, Suprpto Hadi<sup>1, b)</sup>, and Brasie Pradana Sela Bunga Riska Ayu<sup>1, c)</sup>

<sup>1)</sup>Road Transportation System Engineering  
Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Semeru Street, 3 Tegal, Indonesia

## Author Emails

<sup>a)</sup> Corresponding author: [siswanto@pktj.ac.id](mailto:siswanto@pktj.ac.id)

<sup>b)</sup>[hadi@pktj.ac.id](mailto:hadi@pktj.ac.id)

<sup>c)</sup>[brasie@pktj.ac.id](mailto:brasie@pktj.ac.id)

**Abstract.** Road transport safety is a very important and urgent issue in modern society. eParticipation plays an important role in increasing public awareness about the importance of road transport safety. The concept of e-participation has become an attractive solution to increase awareness and safety in road transport. The eParticipation Framework used consists of 3 levels, namely participation areas, tool categories, and technology. The participation area is limited to bus public transportation passengers at type A terminals who act as participants. The Tools category uses a website-based application in the form of eParticipation SQA which was built and can be operated by 2 actors, namely administrators and participants. The data collected with the average types of answers were Worse (2%), Poor (2%), Good (59%), and Very Good (37%). The technology used to implement the website-based SQA eParticipation Application requires several devices such as software (CodeIgniter, Bootstrap, MySql, CodeRunner, and Web Browser), hardware (server computer, computer, and smartphone), and network devices (internet access and connecting devices). The proposed eParticipation application can contribute to maintaining the safety of road transport of public transport buses at bus terminals, as well as help create a safer and more sustainable road transport environment.

**Keywords :** eParticipation, Service Quality, Transport Safety, Road

**Abstraksi.** Keselamatan transportasi jalan merupakan isu yang sangat penting dan mendesak dalam masyarakat modern. eParticipation memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya keselamatan transportasi jalan. Konsep e-partisipasi telah menjadi solusi yang menarik untuk meningkatkan kesadaran dan keselamatan dalam transportasi jalan. eParticipation Framework yang digunakan terdiri dari 3 level yaitu area partisipasi, kategori alat, dan teknologi. Area partisipasi terbatas pada penumpang transportasi umum bus di terminal tipe A yang bertindak sebagai partisipan. Kategori Tools menggunakan aplikasi berbasis website berupa eParticipation SQA yang dibangun dan dapat dioperasikan oleh 2 aktor yaitu administrator dan peserta. Data yang dikumpulkan dengan rata-rata jenis jawaban adalah Worse (2%), Poor (2%), Good (59%), dan Very Good (37%). Teknologi yang digunakan untuk mengimplementasikan Aplikasi eParticipation SQA dengan berbasis website yang memerlukan beberapa perangkat seperti perangkat lunak (CodeIgniter, Bootstrap, MySql, CodeRunner, dan Web Browser), perangkat keras (komputer server, komputer, dan smartphone), dan perangkat jaringan (akses internet dan piranti penghubung). Aplikasi eParticipation yang diusulkan dapat berkontribusi dalam menjaga keselamatan transportasi jalan transportasi umum bus di terminal bus, serta membantu menciptakan lingkungan transportasi jalan yang lebih aman dan berkelanjutan.

**Kata Kunci :** eParticipation, Kualitas Layanan, Keselamatan Transportasi, Jalan

## PENDAHULUAN

Manusia sejak jalan kuno telah mengembangkan berbagai cara untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain yang terus mengalami transformasi dan peningkatan seiring perkembangan teknologi dan kebutuhan sosial[1]. Transportasi memiliki peran krusial dalam memfasilitasi pertumbuhan ekonomi dan perdagangan[2]. Transportasi memberikan aksesibilitas dan mobilitas bagi masyarakat untuk berpindah dari satu lokasi ke lokasi lain[3].

Perkembangan transportasi berkontribusi pada pengembangan infrastruktur dan teknologi untuk memfasilitasi transportasi yang efisien, pemerintah dan sektor swasta terus berinvestasi dalam pembangunannya[4]. Transportasi memberikan manfaat dalam aspek ekonomi dan sosial yang memiliki dampak lingkungan yang signifikan[5]. Transportasi sering menjadi pemicu kemacetan lalu lintas yang serius, menghambat efisiensi dan produktivitas kota-kota besar[6]. Transportasi merupakan tulang punggung kehidupan modern, menghubungkan orang, dan barang serta menggerakkan perekonomian[7]. Transportasi menghadapi berbagai tantangan termasuk masalah lingkungan, kemacetan, dan keselamatan jalan.

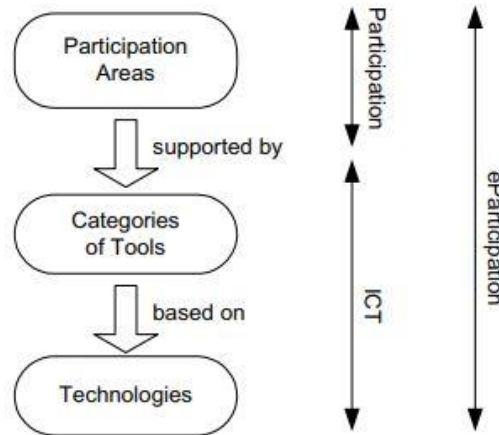
Jaringan jalan yang luas memungkinkan mobilitas manusia dan barang secara efisien dari satu tempat ke tempat lain, sehingga berperan penting dalam pembangunan sosial dan ekonomi suatu negara[8]. Transportasi jalan memberikan aksesibilitas dan mobilitas bagi masyarakat untuk berpindah dengan relatif mudah dan cepat[9]. Jaringan jalan yang baik memiliki dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara. Pembangunan dan pemeliharaan jaringan jalan memerlukan tenaga kerja yang besar, mulai dari pembangunan jalan baru, perawatan rutin, hingga perluasan atau pengembangan jalan. Jalan-jalan yang baik menjadi fondasi utama terhadap perekonomian lokal[10]. Transportasi jalan juga memungkinkan distribusi barang yang fleksibel dan adaptif, sehingga memudahkan perusahaan untuk menjalankan operasi mereka dengan efisien. Transportasi jalan juga memiliki dampak lingkungan, terutama dalam bentuk emisi gas rumah kaca dan polusi udara dari kendaraan bermotor[11]. Fasilitas transportasi jalan yang baik dapat meningkatkan mobilitas, pertumbuhan ekonomi, dan kualitas hidup[12]. Tingginya angka kecelakaan lalu lintas menimbulkan risiko bagi pengguna jalan[13]. Keselamatan transportasi jalan dan dampak lingkungan perlu diatasi, supaya transportasi jalan tetap berkelanjutan dan aman dalam jangka panjang.

Keselamatan transportasi jalan merupakan isu yang sangat penting dan mendesak dalam masyarakat modern[14]. Kondisi infrastruktur yang memadai dan terawat merupakan faktor penting dalam menciptakan lingkungan jalan yang aman[15]. Tingginya kepadatan lalu lintas menyebabkan kemungkinan terjadinya kecelakaan meningkat[16]. Ribuan kecelakaan lalu lintas terjadi di berbagai belahan dunia, menyebabkan hilangnya nyawa, cedera serius, dan dampak sosial serta ekonomi yang besar[17]. Lalu lintas yang semakin padat, perilaku berkendara yang kurang disiplin, serta kondisi infrastruktur yang tidak memadai menjadi beberapa faktor yang menyebabkan tingginya angka kecelakaan di jalan raya. Insiden kecelakaan jalan sering meninggalkan dampak psikologis yang berat bagi saksi mata dan pengendara lain yang merasa terancam keselamatannya[18]. Perilaku pengendara juga berkontribusi pada tingginya angka kecelakaan. Peningkatan kesadaran tentang pentingnya keselamatan berkendara, perbaikan infrastruktur jalan, dan penegakan ketat terhadap aturan lalu lintas menjadi beberapa langkah penting untuk mengurangi angka kecelakaan dan menciptakan lingkungan jalan yang aman bagi semua pengguna jalan[19]. Upaya bersama dari masyarakat, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya sangatlah penting untuk mencapai tujuan keselamatan transportasi jalan yang lebih baik.

Konsep e-partisipasi telah menjadi solusi yang menarik untuk meningkatkan kesadaran dan keselamatan dalam transportasi jalan. E-Partisipasi mengacu pada keterlibatan masyarakat secara aktif melalui platform dan teknologi digital dalam proses pengambilan keputusan[20] dan tindakan terkait isu keselamatan transportasi. Kemajuan teknologi informasi dan penetrasi internet telah menciptakan keterhubungan digital yang semakin luas dalam masyarakat[21]. Media sosial dan aplikasi mobile telah menjadi alat yang efektif[22], [23] untuk menyebarkan informasi[24], berkomunikasi, dan berbagi pengalaman[25]. E-partisipasi, data, dan informasi terkait keselamatan transportasi dapat dikumpulkan dari berbagai sumber[26], termasuk pengguna jalan secara langsung[27], sehingga keputusan strategis dapat diambil berdasarkan data yang akurat[28] dan terkini[20]. E-Partisipasi memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya keselamatan transportasi jalan[29]. Partisipasi masyarakat memungkinkan aspirasi, masukan[30], dan pandangan dari berbagai kalangan masyarakat menjadi bagian dari proses pengambilan keputusan[31]. Masyarakat dilibatkan dalam proses e-partisipasi keselamatan transportasi jalan[32], pemangku kepentingan dan penentu arah kebijakan publik akan diperkuat[28]. E-partisipasi membuka peluang kolaborasi antara masyarakat, pemerintah[33], lembaga keselamatan transportasi, dan pihak terkait lainnya[34]. Sinergi di antara berbagai pemangku kepentingan ini dapat menciptakan langkah-langkah konkret[35] untuk meningkatkan keselamatan transportasi jalan secara komprehensif[36]. Aplikasi E-Partisipasi tentang mutu pelayanan dan partisipasi keselamatan jalan transportasi umum bus di terminal bus merupakan cara yang efektif untuk menggabungkan teknologi digital dengan partisipasi aktif masyarakat dalam upaya meningkatkan kesadaran, membagikan informasi, dan merumuskan tindakan preventif. Aplikasi e-partisipasi dibangun supaya masyarakat dapat berkontribusi dalam menjaga keselamatan transportasi jalan di terminal bus, serta membantu menciptakan lingkungan transportasi jalan yang lebih aman dan berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

Metode diadopsi dari Framework eParticipation yang digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian masalah mutu pelayanan dan partisipasi keselamatan jalan transportasi umum bus di terminal bus tipe A. Framework ini menjelaskan bahwa eParticipation merupakan kombinasi antara partisipasi dan TIK. Partisipasi merupakan bidang partisipasi layanan tradisional yang tidak termasuk TIK. TIK merupakan alat dan teknologi yang digunakan untuk mendukung pelayanan partisipasi. eParticipation melibatkan partisipasi khusus dengan TIK untuk menilai kualitas layanan keselamatan transportasi jalan transportasi umum bus di terminal bus tipe A. eParticipation Framework terdiri dari 3 level: area partisipasi, kategori alat, dan teknologi. Tingkat wilayah partisipasi didukung oleh kategori alat, sedangkan kategori alat terletak pada tingkat teknologi (Gambar 1) [37], [38].



Gambar 1. eParticipation Framework [37], [38]

Daerah Partisipasi merupakan bidang atau bidang tertentu yang melibatkan masyarakat dalam proses demokrasi. Beberapa aspek mendasar dikelola untuk proses demokrasi seperti asumsi masyarakat, nilai penerimaan konstituen, pembuatan asumsi keputusan publik, kepastian transparansi tindakan, dan pemberian kesempatan perumusan bersama dalam pengambilan keputusan. Ada banyak wilayah partisipasi yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat, namun ada wilayah lain dengan deskripsi yang beragam yang bisa dimanfaatkan di wilayah lain [37]. Partisipasi diambil dari asumsi partisipan yang mendapat layanan keselamatan transportasi jalan yang berada di terminal bus tipe A. Setiap pertanyaan mempunyai 4 pilihan jawaban yaitu tidak baik (1), kurang baik (2), baik (3), dan sangat baik (4) [39]. Periode pengambilan data partisipasi pada bulan November tahun 2023. Pengisian data dapat dilakukan pada terminal bus tipe A Pulo Gebang Jakarta, Bulupitu Purwokerto, Giwangan Yogyakarta, dan Tirtonadi Surakarta. Partisipasi dapat diisi hanya satu kali dalam periode pengambilan data. Kuesioner dibuat sebanyak 15 yang berdasarkan dimensi kualitas layanan (Tabel 1). Rumus pencarian nilai kuesioner (Persamaan 1) dan nilai elemen (Persamaan 2).

Rumus pencarian nilai kuesioner:

$$V = \frac{A}{P} \times 100\% \quad (1)$$

Note:

V= Nilai Kuesioner (Worse, Poor, Good, Very Good)

A= Jumlah Jawaban

P= Jumlah Partisipan

Rumus pencarian nilai elemen:

$$E = \frac{Q}{S} \quad (2)$$

Note:

E= Nilai Elemen

Q= Jumlah nilai kuesioner pada elemen

S= Jumlah Detail Elemen

Tabel 1. Elemen Penilaian Kualitas Layanan [40]–[44]

No	Kuesioner	Dimensi
1	Alat keselamatan transportasi jalan yang disediakan sudah memadai.	Tangibles
2	Fasilitas keselamatan transportasi jalan yang disediakan pada masing-masing Bus sudah memadai.	
3	Petugas dalam memberikan pelayanan keselamatan transportasi jalan sudah baik dan rapi, mulai dari baju, sepatu maupun atribut lainnya.	

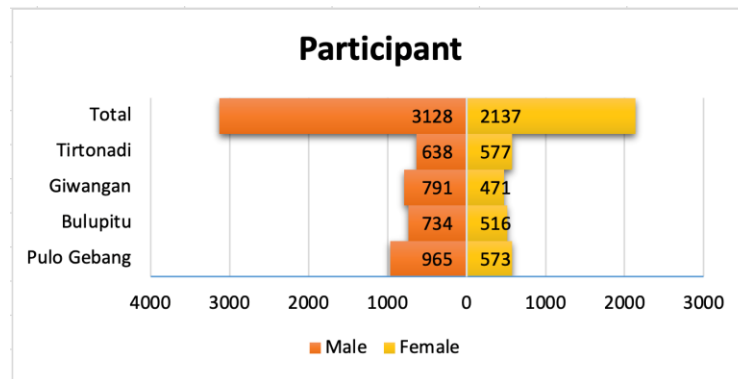
No	Kuesioner	Dimensi
4	Kondisi alat keselamatan transportasi jalan selalu tampak bersih dan rapi demi menjaga kenyamanan penumpang.	Reliability
5	Penertiban dan pengawasan penumpang terhadap keselamatan transportasi jalan.	
6	Penyampaian informasi keselamatan transportasi jalan selalu diperhatikan oleh petugas.	
7	Keterbukaan petugas terkait informasi keselamatan transportasi jalan yang diminta.	Responsiveness
8	Petugas menerima kritik, masukan, maupun aduan sebagai bahan perbaikan pelayanan untuk kedepannya	
9	Petugas siaga menanggapi kebutuhan keselamatan transportasi jalan sebagai pengguna layanan	Assurance
10	Adanya perangkat keselamatan transportasi jalan dapat mencegah tindakan kriminalitas.	
11	Pengemudi tidak ugal-ugalan demi kenyamanan dan keselamatan penumpang.	
12	Waktu pelayanan keselamatan transportasi jalan menyesuaikan kebutuhan.	Empathy
13	Ruang tunggu penumpang disediakan untuk memudahkan para penumpang.	
14	Petugas selalu bersikap ramah dan sopan santun.	
15	Keselamatan transportasi jalan ramah terhadap penyandang disabilitas.	

Kategori alat yaitu seperangkat aplikasi perangkat lunak, alat, produk, dan komponen yang digunakan dalam proyek eParticipation. Contohnya adalah weblog dan situs web yang telah memainkan perannya sebagai platform canggih untuk konsultasi, alat untuk memvisualisasikan argumentasi, dan antarmuka bahasa alami[37]. Kategori Alat menggunakan alat yang dibangun dan digunakan aplikasi berbasis situs web yang disebut “eParticipation of SQA”. Alat berupa aplikasi tersebut digunakan untuk memperoleh, mengelola, dan menampilkan data penilaian kualitas pelayanan keselamatan transportasi jalan dari partisipasi partisipan. Aplikasi dapat digunakan dengan pemenuhan dukungan teknologi pada level teknologi.

Teknologi merupakan beragam teknologi yang digunakan sebagai dasar alat eParticipation. Teknologi berperan sebagai domain untuk e-Participation. Kombinasi teknologi tersebut dapat digunakan untuk menghasilkan pendekatan yang inovatif sesuai dengan kebutuhan partisipasi ketika menggunakannya pada alat tertentu[37]. Teknologi yang diterapkan yaitu teknologi berbasis website. Penggunaan teknologi aplikasi berbasis website memerlukan beberapa teknologi seperti perangkat lunak, perangkat keras dan perangkat jaringan. Perangkat lunak yang digunakan adalah Framework CodeIgniter, Bootstrap, MySql, dan Web Browser. Perangkat keras yang digunakan adalah komputer server, personal computer/laptop, atau smartphone. Perangkat jaringan yang digunakan yaitu koneksi jaringan menggunakan kabel UTP(Unshielded Twisted Pair) atau nirkabel untuk mengkoneksikan antar perangkat yang digunakan.

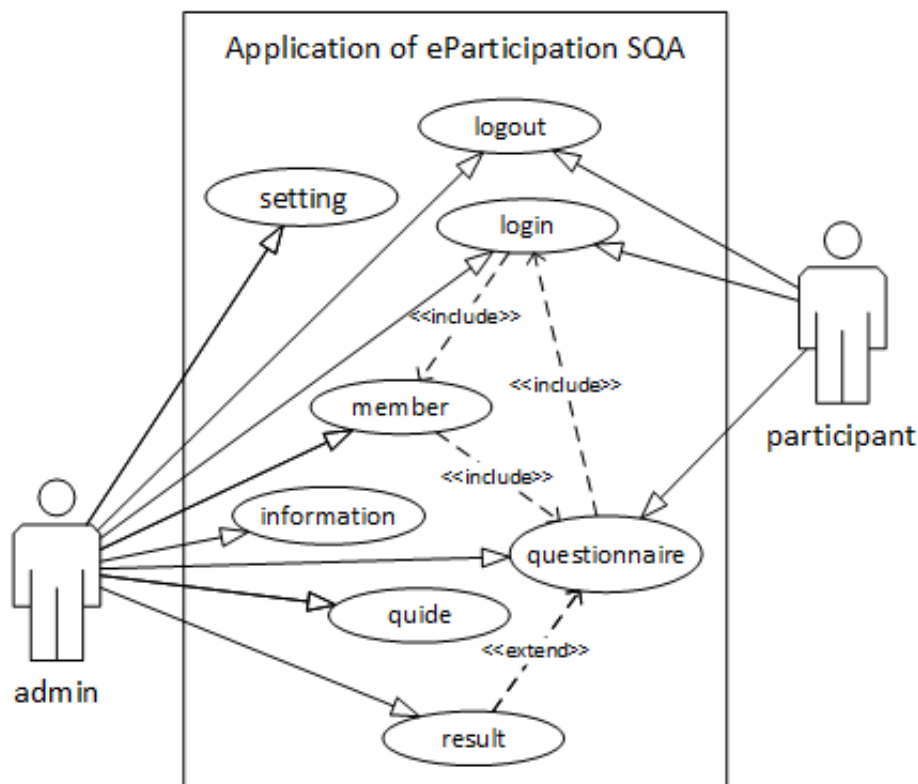
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Area partisipasi terbatas pada penumpang transportasi umum bus di terminal tipe A yang bertindak sebagai partisipan. Terminal tipe A dan operator bus memberikan layanan keselamatan transportasi jalan yang ditujukan kepada para penumpang transportasi umum bus. Partisipasi pada bulan Oktober 2023 yang diisi oleh 5.265 partisipan yang terdiri dari 1.538 orang di terminal Pulo Gebang, 1.250 orang di terminal Bulupitu, 1.262 orang di terminal Giwangan, dan 1.215 orang di terminal Tirtonadi(Gambar 2).



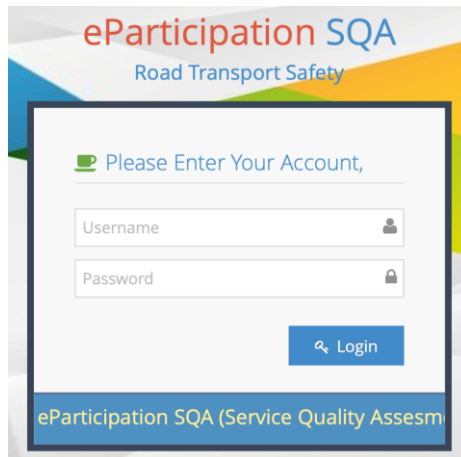
**Gambar 2. Partisipan**

Kategori Tools menggunakan aplikasi berbasis website berupa eParticipation SQA. Aplikasi yang dibangun dapat dioperasikan oleh 2 aktor yaitu administrator dan peserta. Administrator dapat memproses login, kuesioner, hasil, anggota, informasi, pengaturan, kuis, dan logout. Peserta dapat login, mengisi kuesioner, mendaftar, dan logout. Pengelolaan aplikasi menjadi tanggung jawab Admin. Admin melakukan validasi partisipan dari data email dan nomor handphone yang didaftarkan oleh partisipan di aplikasi. Setiap peserta hanya dapat mengisi kuesioner satu kali saja. Admin dapat mengolah, mengelola, dan menampilkan data partisipasi. Kegiatan tersebut dapat dilakukan dalam proses kuesioner dan hasil (Gambar 3).



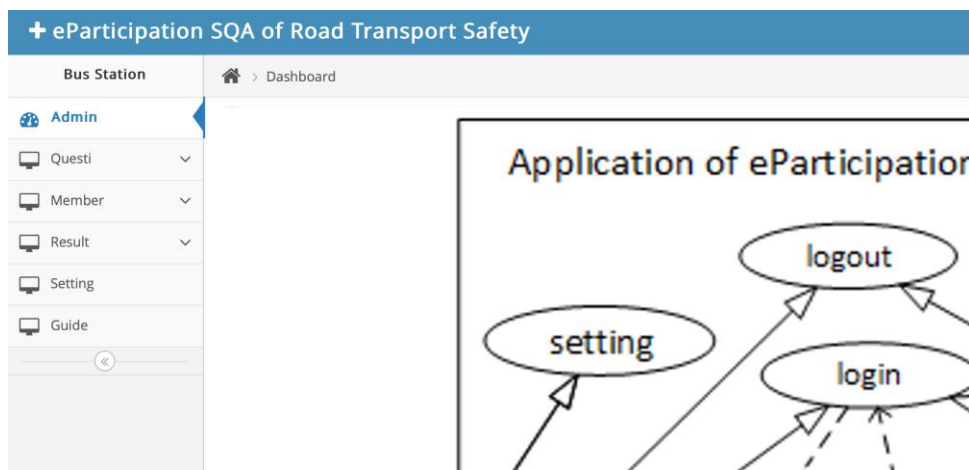
**Gambar 3. Usecase Diagram eParticipation**

Aplikasi dijalankan menggunakan web browser yang tersedia di computer atau smartphone dengan mengakses alamat <http://192.168.2.10/epart-rt> sesuai dengan periode yang sedang dibuka oleh admin. Pengoperasian dilakukan dengan login terlebih dahulu untuk admin dan partisipan (Gambar 4).



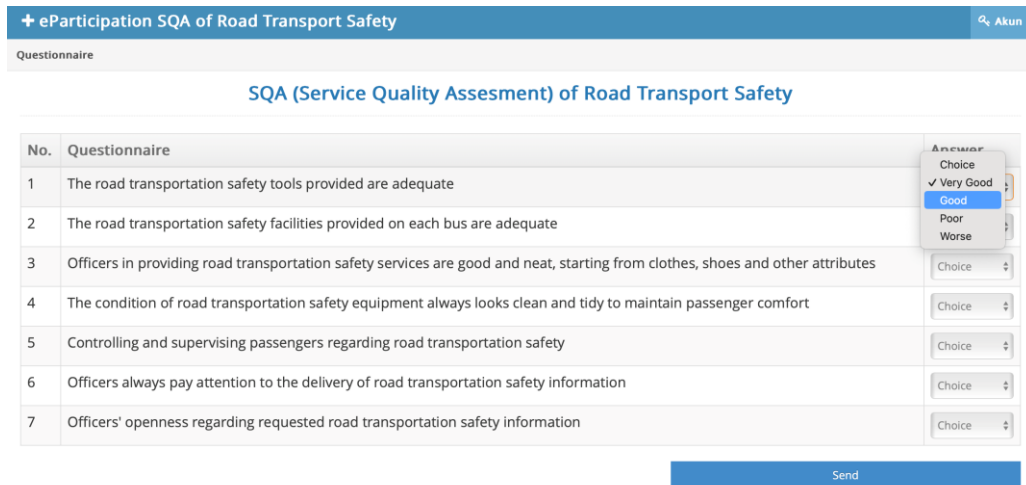
**Gambar 4. Login Form**

Halaman utama aplikasi berisi menu Questi untuk operasional kuisisioner, Member untuk operasional member yang berhak mengisi kuisisioner, Result untuk operasional hasil kuisisioner, Setting untuk mengelola aplikasi, dan Guide untuk mencari panduan. Admin setelah berhasil login akan tampil halaman(Gambar 5).



**Gambar 5. Main Page**

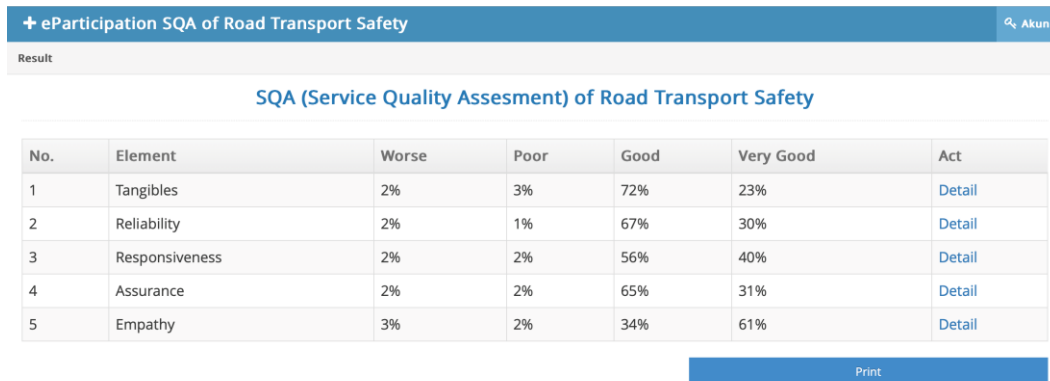
Setiap pertanyaan pada elemen pelayanan yang dipilih akan mewakili kualitas pelayanan. Terdapat 4 pilihan jawaban yang tersedia(Worse, Poor, Good, and Very Good)[43], [45]–[47]. Kuisisioner akan disimpan setelah peserta memilih jawaban seluruh kuisisioner dan mengklik tombol kirim. Hasil penilaian kualitas pelayanan dihitung seperti pada rumus 1 dan 2 untuk setiap elemen berdasarkan empat kelompok jawaban(Gambar 6).



No.	Questionnaire	Answer
1	The road transportation safety tools provided are adequate	Choice
2	The road transportation safety facilities provided on each bus are adequate	Choice
3	Officers in providing road transportation safety services are good and neat, starting from clothes, shoes and other attributes	Choice
4	The condition of road transportation safety equipment always looks clean and tidy to maintain passenger comfort	Choice
5	Controlling and supervising passengers regarding road transportation safety	Choice
6	Officers always pay attention to the delivery of road transportation safety information	Choice
7	Officers' openness regarding requested road transportation safety information	Choice

**Gambar 6. Questionnaire Input**

Bentuk tampilan hasil dapat berupa akumulasi dari setiap elemen atau detail elemen. Nilai detail elemen dapat dilihat dengan mengklik detail pada setiap baris elemen (Gambar 7).



No.	Element	Worse	Poor	Good	Very Good	Act
1	Tangibles	2%	3%	72%	23%	<a href="#">Detail</a>
2	Reliability	2%	1%	67%	30%	<a href="#">Detail</a>
3	Responsiveness	2%	2%	56%	40%	<a href="#">Detail</a>
4	Assurance	2%	2%	65%	31%	<a href="#">Detail</a>
5	Empathy	3%	2%	34%	61%	<a href="#">Detail</a>

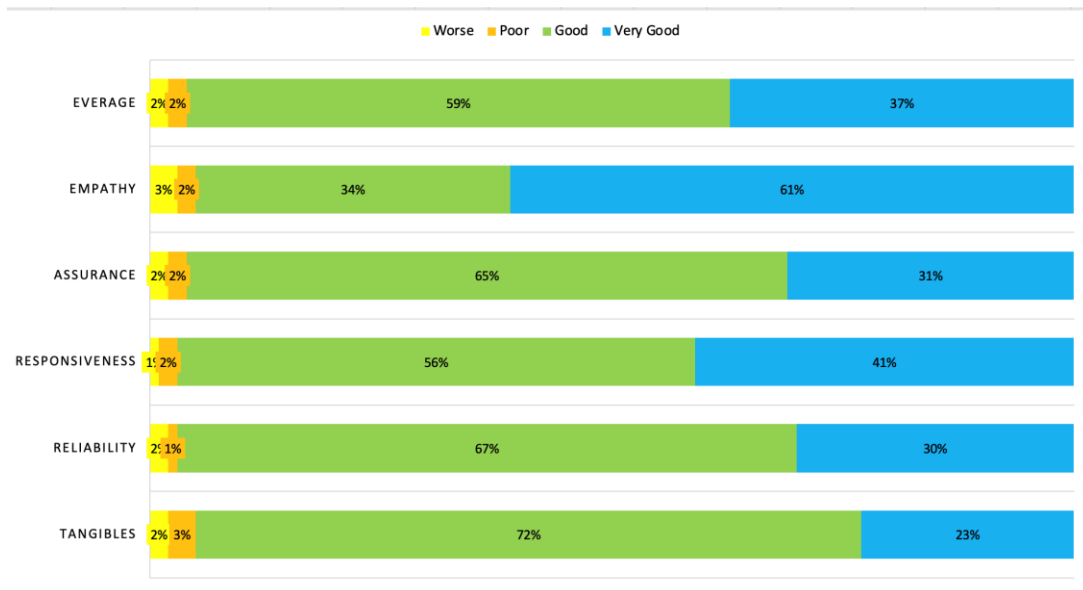
**Gambar 7. Result of Element Assessment**

5 elemen (Dimensi) dengan 15 elemen detail digunakan untuk pengembangan SQA eParticipation dengan 4 opsi jawaban berjalan dengan baik. Keakuratan perhitungan menggunakan persentase sesuai perhitungan manual. Perhitungan dilakukan dengan menghitung detail elemen yang kemudian diakumulasikan terhadap elemen utama. Persentase unsur rincian dihitung berdasarkan jumlah tiap jenis jawaban yang dipilih peserta dibagi dengan jumlah peserta setiap unsur rincian seperti pada persamaan 1. Persentase unsur dihitung dengan akumulasi rincian jawaban masing-masing unsur. unsur pokoknya seperti pada rumus 2. Nilai persentase jenis jawaban peserta kemungkinan lebih tinggi dibandingkan peserta lain. Hal ini dimungkinkan untuk setiap elemen detail atau elemen utama. Data partisipasi diolah menggunakan alat pada Kategori Alat (Gambar 8).

+ eParticipation SQA of Road Transport Safety					
Detail Element					
<b>SQA (Service Quality Assesment) of Road Transport Safety: Tangibles</b>					
No.	Element	Worse	Poor	Good	Very Good
1	The road transportation safety tools provided are adequate	3%	3%	70%	24%
2	The road transportation safety facilities provided on each bus are adequate	3%	4%	71%	22%
3	Officers in providing road transportation safety services are good and neat, starting from clothes, shoes and other attributes	0%	2%	75%	23%
4	The condition of road transportation safety equipment always looks clean and tidy to maintain passenger comfort	1%	2%	74%	23%

**Gambar 8. Result of Element Detail Assessment**

Data yang dikumpulkan dengan rata-rata jenis jawaban adalah Worse (2%), Poor (2%), Good (59%), dan Very Good (37%). Jenis jawaban Worse dengan persentase tertinggi sebesar 3% pada elemen Empathy. Jenis jawaban Poor tertinggi sebesar 3% pada elemen Tangibles. Jenis jawaban Good tertinggi sebesar 72% pada elemen Tangibles. Jenis jawaban Verry Good tertinggi sebesar 61% pada elemen Empathy. Penyajian hasil perhitungan partisipasi menggunakan grafik batang, sehingga mudah dipahami dan dianalisis dalam pelaporan. Pemaparan dilakukan oleh aktor Admin pada menu Hasil sub menu Grafik dengan terlebih dahulu menentukan periode yang diinginkan(Gambar 9).



**Gambar 9. Graph of Element Assessment Results**

Perbedaan cara pandang, pemahaman, pengetahuan, dan pengalaman Partisipan memungkinkan terjadinya persepsi yang berbeda-beda. Penumpang transportasi umum bus yang berperan sebagai partisipan mendapatkan pelayanan keselamatan transportasi jalan di di terminal bus tipe A. Frekuensi pelayanan yang didapatkan tergantung pada mobilitas masing-masing penumpang dan tergantung dengan asal dan tujuannya. Ke-5 unsur yang digunakan dijadikan acuan dan dibedah menjadi unsur-unsur rinci berdasarkan jenis jawaban peserta. Persepsi peserta dijadikan acuan untuk meningkatkan pelayanan kepada konsumen (penumpang), sehingga meningkatkan kualitas pelayanan untuk mencapai pelayanan prima.



Mutu pelayanan keselamatan transportasi jalan berdasarkan penilaian partisipan digunakan sebagai ukuran kinerja keselamatan transportasi jalan. Operator bus dan terminal bus dapat melihat, mengkaji, dan mengevaluasi unsur-unsur yang harus ditingkatkan, sehingga mutu pelayanan dapat ditingkatkan. Persentase jenis jawaban Worse dan Poor dijaga seminimal mungkin, jika memungkinkan mendapat persentase 0% untuk setiap elemen. Jenis jawaban Good dan Very Good harus dimaksimalkan, jika memungkinkan komposisi persentase terbesar terdapat pada jenis jawaban Very Good pada setiap unsurnya. Peningkatan kualitas pelayanan keselamatan transportasi jalan akan menjadi modal untuk menurunkan keparahan korban kecelakaan. Operator bus mendapatkan kemudahan dalam mengembangkan perusahaan dengan melakukan inventarisasi masalah dan kebutuhan. Peraturan yang berlaku dan partisipasi partisipan (penumpang) dapat menggali permasalahan dan kebutuhan keselamatan transportasi jalan. Partisipan tidak perlu register, tapi hanya perlu memasukan data-data yang diperlukan seperti nomor handphone dan email. Partisipan mengisi partisipasi pada komputer yang disediakan sesuai dengan registrasi yang dilakukan oleh Admin. Partisipasi dapat diisi oleh seluruh penumpang transportasi umum bus yang berada di terminal bus tipe A selama periode pengisian masih dibuka oleh admin.

Teknologi memainkan peran besar dalam penerapan konsep eParticipation. Teknologi yang digunakan untuk mengimplementasikan Aplikasi eParticipation SQA dengan berbasis website. Teknologi ini memerlukan beberapa perangkat seperti perangkat lunak, perangkat keras, dan perangkat jaringan. Perangkat lunak tersebut terdiri dari Framework CodeIgniter untuk membangun aplikasi, Bootstrap untuk membuat tampilan aplikasi, MySql untuk menyimpan data, CodeRunner untuk editor pembuatan aplikasi, dan Web Browser untuk menjalankan aplikasi. Perangkat lunak yang dibutuhkan menggunakan perangkat lunak Open Source. Hal ini untuk mengurangi pembiayaan pengembangan aplikasi. Perangkat kerasnya terdiri dari komputer server penyedia layanan hingga komputer klien dan komputer klien (Admin dan Partisipan). Komputer Server yang dibutuhkan menggunakan yang dimiliki oleh Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, sehingga proses instalasi aplikasi eParticipation SQA lebih mudah dan cepat. Aplikasi langsung dapat diakses melalui web browser pada masing-masing smartphone yang dimiliki. Perangkat jaringan terdiri dari jaringan internet untuk menghubungkan piranti ke aplikasi. Akses internet juga dapat menggunakan fasilitas internet yang telah disediakan secara gratis pada masing-masing terminal bus tipe A. Fasilitas internet yang disediakan sangat mampu untuk melayani kebutuhan pengaksesan aplikasi.

## SIMPULAN

Kerangka kerja eParticipation digunakan untuk melakukan partisipasi penilaian keselamatan transportasi jalan di terminal bus tipe A oleh partisipan. Area partisipasi terbatas pada penumpang transportasi umum bus di terminal tipe A yang bertindak sebagai partisipan. Kategori Tools menggunakan aplikasi berbasis website berupa eParticipation SQA yang dibangun dan dapat dioperasikan oleh 2 aktor yaitu administrator dan peserta. Data yang dikumpulkan dengan rata-rata jenis jawaban adalah Worse (2%), Poor (2%), Good (59%), dan Very Good (37%). Teknologi yang digunakan untuk mengimplementasikan Aplikasi eParticipation SQA dengan berbasis website yang memerlukan beberapa perangkat seperti perangkat lunak(CodeIgniter, Bootstrap, MySql, CodeRunner, dan Web Browser), perangkat keras(komputer server, komputer, dan smartphone), dan perangkat jaringan(akses internet dan piranti penghubung). Perbandingan hasil penilaian keselamatan antar terminal dan operator bus menjadi hal yang belum dikerjakan dan perlu dikembangkan. Penggunaan instrument yang berbeda dan metode atau algoritma perhitungan merupakan hal yang menarik dan dapat menjadi kajian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Han and H. Li, "Transportation infrastructure and trade," *Japan World Econ*, vol. 64, p. 101162, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.japwor.2022.101162.
- [2] L. E. Karjalainen and S. Juhola, "Urban transportation sustainability assessments: a systematic review of literature," *Transp Rev*, vol. 41, no. 5, pp. 659–684, Sep. 2021, doi: 10.1080/01441647.2021.1879309.
- [3] R. S. Gray, "Agriculture, transportation, and the COVID-19 crisis," *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, vol. 68, no. 2, pp. 239–243, Jun. 2020, doi: 10.1111/cjag.12235.
- [4] A. G. Othman and K. Hj. Ali, "TRANSPORTATION AND QUALITY OF LIFE," *PLANNING MALAYSIA*, vol. 18, no. 13, Jul. 2020, doi: 10.21837/pm.v18i13.774.

- [5] E. T. Remillard, M. L. Campbell, L. M. Koon, and W. A. Rogers, “Transportation challenges for persons aging with mobility disability: Qualitative insights and policy implications,” *Disabil Health J*, vol. 15, no. 1, p. 101209, Jan. 2022, doi: 10.1016/j.dhjo.2021.101209.
- [6] M. Z. Serdar, M. Koç, and S. G. Al-Ghamdi, “Urban Transportation Networks Resilience: Indicators, Disturbances, and Assessment Methods,” *Sustain Cities Soc*, vol. 76, p. 103452, Jan. 2022, doi: 10.1016/j.scs.2021.103452.
- [7] E. Mogaji, “Impact of COVID-19 on transportation in Lagos, Nigeria,” *Transp Res Interdiscip Perspect*, vol. 6, p. 100154, Jul. 2020, doi: 10.1016/j.trip.2020.100154.
- [8] F. Zhu, X. Wu, and W. Peng, “Road transportation and economic growth in China: Granger causality analysis based on provincial panel data,” *Transportation Letters*, vol. 14, no. 7, pp. 710–720, Aug. 2022, doi: 10.1080/19427867.2021.1930853.
- [9] C. Alonso de Armiño, D. Urda, R. Alcalde, S. García, and Á. Herrero, “An Intelligent Visualisation Tool to Analyse the Sustainability of Road Transportation,” *Sustainability*, vol. 14, no. 2, p. 777, Jan. 2022, doi: 10.3390/su14020777.
- [10] H. Tarigan, A. R. Matondang, S. Lubis, and S. Sirojuzilam, “The Effect of Road Transportation Infrastructure on Freight Transport Mobility and Regional Economy in Indonesia,” *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, vol. 8, no. 3, 2021, doi: 10.13106/jafeb.2021.vol8.no3.0645.
- [11] A. U. Din, J. Ming, A. Vega-Muñoz, G. Salazar Sepúlveda, and N. Contreras-Barraza, “Population Density: An Underlying Mechanism Between Road Transportation and Environmental Quality,” *Front Environ Sci*, vol. 10, Jun. 2022, doi: 10.3389/fenvs.2022.940911.
- [12] C. Ntakiyimana, Y. Zhang, and G. Twagirayezu, “Road Flooding in Kigali City, Rwanda: Causes, Effects on Road Transportation and Mitigation Measures,” *Pol J Environ Stud*, vol. 31, no. 4, pp. 3735–3744, Jul. 2022, doi: 10.15244/pjoes/146215.
- [13] C. Li and S. Managi, “Contribution of on-road transportation to PM<sub>2.5</sub>,” *Sci Rep*, vol. 11, no. 1, p. 21320, Oct. 2021, doi: 10.1038/s41598-021-00862-x.
- [14] M. Vesela, S. Cheberyachko, O. Deryugin, O. Yavorskaya, O. Tretyak, and I. Bas, “Improving the Passenger Road Transportation Safety Management System,” in *Transport Means - Proceedings of the International Conference, 2022*.
- [15] I. Ozali and E. Saribanon, “Evaluation of the Implementation of Traffic and Road Transportation Safety Supervision in the Infrastructure Sector,” *Eduvest - Journal Of Universal Studies*, vol. 1, no. 10, 2021, doi: 10.36418/edv.v1i10.225.
- [16] W. Luo, X. Meng, F. Cai, and C. Wu, “Real-time road transportation safety risk evaluation model based on data-mining,” *International Journal of Wireless and Mobile Computing*, vol. 20, no. 2, 2021, doi: 10.1504/IJWMC.2021.114140.
- [17] N. Johansen, R. Wilson, J. Tichon, T. Senserrick, and K. Tranter, “Decolonizing road safety for transportation justice in Australia,” *Transp Res D Transp Environ*, vol. 98, 2021, doi: 10.1016/j.trd.2021.102970.
- [18] M. E. Shaik, Q. S. Hossain, and G. M. F. F. Rony, “Impact of COVID-19 on Public Transportation and Road Safety in Bangladesh,” *SN Comput Sci*, vol. 2, no. 6, 2021, doi: 10.1007/s42979-021-00849-5.
- [19] L. Chen, Y. Gao, M. J. Li, Y. M. Wang, and L. H. Liao, “A new inverse data envelopment analysis approach to achieve China’s road transportation safety objectives,” *Saf Sci*, vol. 142, 2021, doi: 10.1016/j.ssci.2021.105362.
- [20] L. Akmentina, “E-participation and engagement in urban planning: experiences from the Baltic cities,” *Urban Res Pract*, pp. 1–34, May 2022, doi: 10.1080/17535069.2022.2068965.
- [21] H. Kopackova, J. Komarkova, and O. Horak, “Enhancing the diffusion of e-participation tools in smart cities,” *Cities*, vol. 125, p. 103640, Jun. 2022, doi: 10.1016/j.cities.2022.103640.
- [22] H. A. Manaf and M. N. S. Man, “Mobile Application and Web 2.0 as an E-Participation Mechanism: A Literature Analysis,” *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, vol. 15, no. 06, p. 185, Mar. 2021, doi: 10.3991/ijim.v15i06.20673.
- [23] M. Ballay, E. Sventeková, L. Macurová, and P. Kohút, “Accident Analysis with the Participation of a Cyclist with Using a Dynamic Model of Traffic Simulation,” in *Transport Means - Proceedings of the International Conference, 2021*.
- [24] A. Simonofski, J. Fink, and C. Burnay, “Supporting policy-making with social media and e-participation platforms data: A policy analytics framework,” *Gov Inf Q*, vol. 38, no. 3, p. 101590, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.giq.2021.101590.

- [25] X. Chen and M. Hartt, "Planning for an Older and Digital Future: Opportunities and Challenges of Age-Friendly E-Participation in China," *Planning Theory & Practice*, vol. 22, no. 2, pp. 191–210, Mar. 2021, doi: 10.1080/14649357.2021.1903536.
- [26] I. O. Adam and M. Dzang Alhassan, "The mediating role of ICT regulation on the effects of ICT access and ICT use on e-participation: Evidence from structural equation modelling and necessary condition analysis," *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, vol. 14, no. 5, pp. 1161–1172, Jul. 2022, doi: 10.1080/20421338.2021.1937815.
- [27] P. Rawat, "A policy feedback and socio-technical approach to e-participation (PFSTEP): A cross-national analysis of technology and institutions to explain e-participation," *Journal of Information Technology & Politics*, vol. 18, no. 2, pp. 214–229, Apr. 2021, doi: 10.1080/19331681.2020.1839621.
- [28] J. Yisa, O. Olubadewo-Joshua, and O. S. Okosun, "Utilization of GIS Techniques as Decision Support System for Location of Filling Stations in Minna, Niger State, Nigeria," *Geosfera Indonesia*, vol. 4, no. 3, p. 247, Nov. 2019, doi: 10.19184/geosi.v4i3.9713.
- [29] S. B. Lim and T. Yigitcanlar, "Participatory Governance of Smart Cities: Insights from e-Participation of Putrajaya and Petaling Jaya, Malaysia," *Smart Cities*, vol. 5, no. 1, pp. 71–89, Jan. 2022, doi: 10.3390/smartcities5010005.
- [30] M. White, N. Langenheim, T. Yang, and J. Paay, "Informing Streetscape Design with Citizen Perceptions of Safety and Place: An Immersive Virtual Environment E-Participation Method," *Int J Environ Res Public Health*, vol. 20, no. 2, 2023, doi: 10.3390/ijerph20021341.
- [31] A. Androniceanu and I. Georgescu, "E-PARTICIPATION IN EUROPE: A COMPARATIVE PERSPECTIVE," *Public Administration Issues*, vol. 0, no. 5, pp. 7–29, 2022, doi: 10.17323/1999-5431-2022-0-5-7-29.
- [32] Ł. Muślewski, "Analysis of the impact of an operator's workstation on the safety of functioning of selected road transport systems," *MATEC Web of Conferences*, vol. 302, p. 01018, Nov. 2019, doi: 10.1051/mateconf/201930201018.
- [33] W.-L. Tsai *et al.*, "Street-level neighborhood greenery linked to active transportation: A case study in Milwaukee and Green Bay, WI, USA," *Landsc Urban Plan*, vol. 191, p. 103619, Nov. 2019, doi: 10.1016/j.landurbplan.2019.103619.
- [34] L. E. Mullenbach, J. T. Mueller, and A. R. Graefe, "The Dirty Kanza and #200women200miles: Constraints to Female Participation in a Male-Dominated Sport," *The Journal of Park and Recreation Administration*, vol. 38, no. 1, 2020, doi: 10.18666/JPRA-2019-9786.
- [35] K. Vakulenko, N. Sokolova, N. Shyllye, and E. Lezhneva, "ASSESSMENT THE IMPLEMENTATION THE COMBINED MODE OF MOVEMENT ON THE URBAN PUBLIC TRANSPORT ROUTES WITH IMPLEMENTATION THE PRIORITY LANE ON FOR TRAFFIC," *Municipal economy of cities*, vol. 1, no. 154, pp. 253–260, Apr. 2020, doi: 10.33042/2522-1809-2020-1-154-253-260.
- [36] P. Cullen *et al.*, "Road user behaviour, attitudes and crashes: a survey of Aboriginal and Torres Strait Islander people in Australia," *Injury Prevention*, vol. 26, no. 2, pp. 123–128, Apr. 2020, doi: 10.1136/injuryprev-2018-043011.
- [37] J. Siswanto, E. A. Lisangan, and Zaenudin, "Health Service Quality Values Of Primary Clinic Using Eparticipation Service Quality Assessment," *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 4, no. 3, pp. 573–581, 2023, doi: <https://doi.org/10.52436/1.jutif.2023.4.3.934>.
- [38] J. Siswanto, N. D. Putra, Minarwati, H. Santoso, and Syafrianto, "EParticipation of SQA (Service Quality Assessment) in the Clinical Laboratory," *J Phys Conf Ser*, vol. 1201, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1201/1/012034.
- [39] Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Nomor 14 Tahun 2017 Tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik*. Republik Indonesia, 2017. doi: 10.1016/0014-4827(75)90518-2.
- [40] N. Zahra, I. Baihaqi, and D. S. Ardiantono, "Evaluasi Kualitas Pelayanan Pada Industri Angkutan Umum: Studi Kasus Mikrotrans Jak Lingko," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 9, no. 1, Jun. 2020, doi: 10.12962/j23373520.v9i1.50952.
- [41] B. Saputra and D. Savitri, "Penerapan Metode Importance Performance Analysis (IPA) Untuk Menganalisis Kinerja Suroboyo Bus Sebagai Moda Transportasi Umum Berdasarkan Tingkat Kepuasan Pengguna,"

- MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, vol. 8, no. 3, pp. 239–253, Oct. 2020, doi: 10.26740/mathunesa.v8n3.p239-253.
- [42] A. Jazuli and S. Fatimah, “Survei Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Publik Kantor Desa Tatah Layap Kecamatan Tatah Makmur Kabupaten Banjar,” *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, vol. 5, no. 2, Jul. 2019, doi: 10.35972/jieb.v5i2.273.
- [43] S. Wahyu Ningrum, S. Muchsin, and R. Pindahanto Widodo, “Evaluasi Kinerja Pelayanan Dinas Perhubungan Dalam Bidang Transportasi Umum Perkotaan (Studi Pada Dinas Perhubungan Kota Malang Provinsi Jawa Timur),” *Jurnal Respon Publik*, vol. 13, no. 2, 2019, Accessed: Dec. 26, 2023. [Online]. Available: <https://jim.unisma.ac.id/index.php/rpp/article/view/2118>
- [44] Hermansyah, Amsuardiman, and M. Nawawi, “Evaluasi Penggunaan Moda Transportasi Bus Trans Metro Deli Rute Lapangan Merdeka-Pinang Baris Di Kota Medan,” *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Arsitektur*, vol. 1, no. 2, 2022, doi: <https://doi.org/10.31289/jitas.v1i2.1452>.
- [45] R. B. S. Sofiyani Matondang, “Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pengguna Jasa Transportasi Pada Pt. Kereta Api Indonesia (Persero) ...,” *Creative Agung*, vol. 9, no. 2, 2019, Accessed: Dec. 26, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/creativeagung/article/view/1016>
- [46] N. Anjani and F. H. Mardiansjah, “Penilaian Kawasan Kota Semarang Menggunakan Kpi Infrastruktur Dan Pelayanan Permukiman Perkotaan,” *TATALOKA*, vol. 21, no. 2, p. 225, May 2019, doi: 10.14710/tataloka.21.2.225-236.
- [47] N. L. P. Shinta Eka Setyarini and M. D. Linggasar, “Evaluasi Aspek Transportasi Tempat Peristirahatan Di Km 88a Tol Purbaleunyi,” *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, vol. 2, no. 2, Feb. 2020, doi: 10.24912/jbmi.v2i2.7241.