



JIMT:
Jurnal Ilmu Manajemen Terapan

E-ISSN: 2686-4924
P-ISSN: 2686-5246

<https://dinastirev.org/JIMT> dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455

DOI: <https://doi.org/10.38035/jimt.v7i5>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Efektivitas Sistem E – Kir dalam Pelayanan Pengujian Kendaraan Bermotor pada UPPKB Ujung Menteng Dinas Perhubungan DKI Jakarta

Arie Fitriadi¹, Zaenal Abidin², Dinar Dewi Kania³

¹Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, arie82fitriadi@gmail.com

²Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, abidin.zaenal103@gmail.com

³Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, dinar.dk@lecturer.itltrisakti.ac.id

Corresponding Author: arie82fitriadi@gmail.com¹

Abstract: *This study aims to evaluate and analyze the effectiveness of the electronic vehicle inspection system (E-KIR) at the Motor Vehicle Inspection Unit (UP PKB) Ujung Menteng using a qualitative approach. The main focus of the study is to identify existing problems in the implementation of the E-KIR system and to formulate quality improvement strategies through the Six Sigma analysis framework. Data collection was conducted through in-depth interviews with key informants, including Technical Vehicle Inspection Officers, the Head of the Inspection Division, the Head of UPPKB Ujung Menteng, service users (vehicle owners), IT staff/system administrators, and officials from the DKI Jakarta Provincial Department of Transportation. Primary data were obtained from interviews, while secondary data were derived from relevant books, journals, and company records. The data analysis employed the Six Sigma methodology to calculate defects per million opportunities (DPMO) and sigma levels, supported by triangulation techniques to ensure data validity. The results indicate a significant improvement in service quality, evidenced by a reduction in service errors and an increase in sigma level from 3.87 to 4.89. Nevertheless, several challenges remain, particularly regarding IT system reliability and human resource readiness. This research offers strategic recommendations to enhance service effectiveness and support the digital transformation efforts of the Department of Transportation in delivering high-quality public services.*

Keywords: *E-KIR, Six Sigma, Vehicle Inspection, Public Service, Service Quality, Effectiveness, DPMO, Triangulation*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menganalisis efektivitas pelayanan pengujian kendaraan bermotor berbasis sistem E-KIR di Unit Pelaksana Pengujian Kendaraan Bermotor (UP PKB) Ujung Menteng dengan pendekatan kualitatif. Fokus utama penelitian adalah mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam implementasi E-KIR serta mencari solusi peningkatan kualitas pelayanan berdasarkan analisis Six Sigma. Metode pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam kepada beberapa informan kunci, yaitu Petugas Teknis Penguji Kendaraan, Kepala Seksi Pengujian, Kepala UP PKB Ujung Menteng, pengguna jasa (pemilik kendaraan), staf IT/admin sistem E-KIR, dan pejabat dari Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta. Data primer dikumpulkan dari hasil wawancara, sedangkan

data sekunder diperoleh dari jurnal, buku, dan dokumen perusahaan yang relevan. Teknik analisis yang digunakan adalah pendekatan Six Sigma untuk mengukur tingkat kesalahan pelayanan melalui perhitungan DPMO dan level sigma, serta teknik triangulasi untuk meningkatkan validitas data. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbaikan signifikan dalam penurunan jumlah cacat pelayanan dan peningkatan level sigma dari 3,87 menjadi 4,89. Namun demikian, masih ditemukan kendala utama pada aspek sistem IT dan kesiapan SDM. Penelitian ini memberikan rekomendasi strategis guna meningkatkan efektivitas pelayanan dan mendukung transformasi digital Dinas Perhubungan DKI Jakarta dalam mewujudkan pelayanan publik yang berkualitas tinggi.

Kata kunci: e-kir, six sigma, pengujian kendaraan, pelayanan publik, kualitas pelayanan, efektivitas dpmo, triangulasi

PENDAHULUAN

Era globalisasi telah mendorong perkembangan teknologi yang pesat serta meningkatkan tuntutan masyarakat terhadap kualitas pelayanan publik, termasuk di sektor transportasi. Transportasi memiliki peran penting dalam menunjang aktivitas sehari-hari dan pertumbuhan ekonomi, baik melalui angkutan pribadi maupun angkutan umum yang disediakan oleh pemerintah. Kendaraan sebagai sarana mobilisasi orang dan barang harus memenuhi standar keselamatan melalui pengujian kelayakan. Dalam konteks pelayanan publik, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009, pemerintah dituntut untuk memberikan pelayanan yang optimal, transparan, dan akuntabel. Selain itu, melalui Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, pemerintah daerah memiliki kewenangan untuk mengelola pelayanan publik sesuai kebutuhan masyarakat, termasuk dalam sektor transportasi.

Transportasi darat memiliki peran strategis dalam mendukung distribusi logistik dan mobilitas masyarakat. Oleh karena itu, pengujian kendaraan bermotor (uji KIR) menjadi instrumen penting untuk memastikan kendaraan laik jalan, aman, dan ramah lingkungan. Pemerintah melalui Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 telah mewajibkan pengujian berkala bagi kendaraan angkutan umum dan barang. Kebijakan ini bertujuan untuk meminimalisir kecelakaan serta mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Pengujian tersebut mencakup pemeriksaan teknis berbagai komponen kendaraan guna menjamin keselamatan operasional di jalan raya.

Seiring dengan perkembangan teknologi, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta menginisiasi digitalisasi layanan uji KIR melalui sistem Elektronik KIR (E-KIR). Inovasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pelayanan, transparansi, serta mengurangi praktik pungutan liar. Melalui sistem E-KIR, proses pendaftaran, penjadwalan, hingga pembayaran dapat dilakukan secara online, sehingga mengurangi antrean dan mempercepat waktu pelayanan. Integrasi dengan sistem perbankan, seperti kerja sama dengan Bank DKI, semakin mendukung kemudahan akses bagi masyarakat dalam melakukan pembayaran retribusi.

Namun, implementasi E-KIR di lapangan masih menghadapi berbagai kendala. Gangguan teknis seperti server down, ketidaksesuaian data, serta keterlambatan sistem sering menghambat proses pelayanan dan menimbulkan antrean panjang. Selain itu, kesiapan sumber daya manusia juga menjadi tantangan, di mana belum semua petugas memiliki kompetensi digital yang memadai. Koordinasi antar unit kerja yang belum optimal serta keterbatasan dalam pemeliharaan alat uji turut memengaruhi kualitas hasil pengujian dan efisiensi pelayanan secara keseluruhan.

Meskipun demikian, transformasi dari sistem manual ke E-KIR memberikan banyak manfaat, seperti peningkatan efisiensi, transparansi, dan akurasi data. Sistem digital memungkinkan pencatatan data secara real-time dan terintegrasi, sehingga mengurangi potensi manipulasi serta meningkatkan kepercayaan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan upaya

berkelanjutan dalam peningkatan infrastruktur teknologi, penguatan kapasitas sumber daya manusia, serta optimalisasi koordinasi antar lembaga agar implementasi E-KIR dapat berjalan secara maksimal dan mampu memberikan pelayanan publik yang berkualitas.

Tabel 1. (Estimasi Pengguna e-KIR UP PKB Ujung Menteng)

Subjenis	Total Uji			
	2022	2023	2024	2025
APB	93	64	49	29
ANGKUTAN SEWA	-	-	-	2
APK/KWK	619	514	342	189
BOX	60.611	59.627	58.206	34.561
BUS	1.059	980	1.075	738
DELVAN	13.263	13.930	12.957	8.102
KHUSUS	1	-	-	-
MIKROLET	9.002	8.238	7.393	4.473
MOBIL BELAJAR	164	184	202	114
PICK UP	37.213	32.348	30.030	16.775
TAKSI	16.600	14.124	15.160	9.362
TANGKI	-	-	-	-
TRUK	21.113	20.753	19.740	11.579
TOTAL	161.783	152.150	146.557	86.612

Data jumlah uji kendaraan di UPPKB Ujung Menteng periode 2022–2025 menunjukkan tren penurunan yang cukup signifikan, dari 161.783 unit pada tahun 2022 menjadi 86.612 unit pada tahun 2025. Penurunan ini terjadi hampir pada seluruh jenis kendaraan, terutama kendaraan niaga seperti box, pick up, dan truk. Kondisi tersebut berkaitan dengan perubahan sistem pelayanan dari manual ke digital melalui implementasi E-KIR. Meskipun E-KIR memberikan kemudahan dalam proses administrasi, realitas di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua pengguna mampu beradaptasi dengan cepat terhadap sistem baru, sehingga berdampak pada menurunnya partisipasi uji kendaraan. Oleh karena itu, fenomena ini menjadi indikator penting dalam mengevaluasi efektivitas penerapan E-KIR sekaligus menegaskan perlunya peningkatan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat.

Berdasarkan hasil observasi terhadap pelaku usaha jasa angkutan umum dan barang di wilayah UPPKB Ujung Menteng, ditemukan sejumlah hambatan dalam penerapan E-KIR. Masih banyak masyarakat yang belum mengetahui keberadaan aplikasi E-KIR, serta memiliki keterbatasan dalam pemahaman teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu, sebagian pengguna mengalami kesulitan dalam mengoperasikan aplikasi tersebut, sehingga menghambat proses pendaftaran dan pelayanan. Kondisi ini secara langsung berdampak pada kinerja pelayanan Dinas Perhubungan DKI Jakarta, khususnya di UPPKB Ujung Menteng, karena proses pelayanan menjadi kurang optimal dan berpotensi menimbulkan antrean maupun keterlambatan.

Dari sisi internal dan eksternal, penerapan E-KIR juga menghadapi berbagai tantangan yang kompleks. Secara internal, keterbatasan kompetensi sumber daya manusia, resistensi terhadap perubahan, serta infrastruktur teknologi yang belum merata menjadi kendala utama. Gangguan teknis seperti koneksi internet yang tidak stabil dan kebutuhan pemeliharaan sistem turut memengaruhi kelancaran operasional. Sementara itu, dari sisi eksternal, kesenjangan digital di masyarakat, keterbatasan akses teknologi, serta rendahnya literasi digital menjadi hambatan signifikan. Di samping itu, isu keamanan data dan ketidaksamaan implementasi antar daerah juga memengaruhi tingkat kepercayaan dan kualitas pelayanan. Oleh karena itu, diperlukan upaya komprehensif berupa peningkatan kapasitas SDM, perbaikan infrastruktur, serta penguatan sistem keamanan dan sosialisasi agar implementasi E-KIR dapat berjalan lebih efektif dan merata.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif untuk memahami secara mendalam efektivitas sistem E-KIR dalam pelayanan pengujian kendaraan bermotor di UPPKB Ujung Menteng. Pendekatan ini dipilih karena permasalahan yang diteliti bersifat kompleks, dinamis, dan membutuhkan pemahaman kontekstual yang tidak dapat dijelaskan secara kuantitatif semata. Tahapan penelitian meliputi pra lapangan, pelaksanaan di lapangan, analisis data, penarikan kesimpulan, hingga tahap pelaporan. Sumber data terdiri dari data primer yang diperoleh melalui wawancara dengan berbagai informan terkait, seperti petugas teknis, kepala seksi, staf IT, pejabat Dinas Perhubungan, serta pengguna jasa, dan data sekunder yang berasal dari dokumen resmi, laporan institusi, serta literatur pendukung. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi langsung, dan dokumentasi guna memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kondisi aktual pelayanan.

Metode analisis data yang digunakan meliputi analisis kualitatif, statistik deskriptif, serta pendekatan Six Sigma dengan siklus DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Analisis kualitatif dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pendekatan Six Sigma digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan utama, mengukur kinerja sistem, menganalisis akar penyebab, serta merancang dan mengendalikan perbaikan berkelanjutan. Keabsahan data diuji melalui uji *credibility*, *transferability*, *dependability*, dan *confirmability*, termasuk melalui triangulasi sumber, teknik, dan waktu. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Objek Penelitian

UP PKB Ujung Menteng merupakan salah satu unit pelaksana teknis di bawah Suku Dinas Perhubungan Kota Administrasi Jakarta Timur yang memiliki peran strategis dalam penyelenggaraan pengujian kendaraan bermotor. Unit ini berlokasi di Jl. Raya Bekasi Km 26 Ujung Menteng – Cakung, Jakarta Timur, dan beroperasi berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 329 Tahun 2014. Tugas utama unit ini meliputi pengujian berkala kendaraan bermotor seperti mobil bus sedang, angkutan umum lingkungan, kendaraan mutasi dari luar daerah, serta layanan pengujian di tempat (*touring*). Keberadaan unit ini sangat penting dalam menjamin keselamatan transportasi darat serta mendukung kelestarian lingkungan melalui pengujian kelayakan kendaraan.

Dalam menjalankan fungsinya, UP PKB Ujung Menteng memiliki visi untuk menjadi lembaga pengujian kendaraan bermotor yang profesional, independen, dan berorientasi pada pelayanan publik yang ramah dengan dukungan teknologi informasi. Visi tersebut dijabarkan ke dalam beberapa misi, antara lain meningkatkan kualitas hasil pengujian, kenyamanan pelanggan, kompetensi SDM, serta pengembangan sistem berbasis IT yang terintegrasi dan online. Selain itu, unit ini juga berupaya mewujudkan standar pelayanan internasional serta memberikan kemudahan akses informasi bagi masyarakat terkait kendaraan wajib uji.

2. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan secara sistematis kondisi penerapan sistem E-KIR di UP PKB Ujung Menteng. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena secara menyeluruh tanpa membandingkan variabel, melainkan menekankan pada pemaparan fakta di lapangan. Fokus utama analisis mencakup efektivitas sistem, kendala yang dihadapi, serta upaya perbaikan yang dilakukan oleh pihak terkait. Dengan demikian, analisis ini memberikan gambaran nyata mengenai implementasi sistem digital dalam pelayanan publik.

Proses analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi, data yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan dokumentasi disaring dan dikelompokkan berdasarkan tema utama seperti efektivitas, kendala, dan solusi. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif yang terstruktur sehingga memudahkan pemahaman terhadap hubungan antarvariabel. Penyajian ini juga membantu mengidentifikasi pola-pola tertentu dalam pelaksanaan sistem E-KIR.

Tahap akhir analisis adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi yang dilakukan secara berkelanjutan melalui triangulasi data. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem E-KIR telah memberikan manfaat dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi pelayanan, namun belum sepenuhnya optimal. Kendala teknis, keterbatasan SDM, serta rendahnya literasi digital masyarakat menjadi faktor utama yang memengaruhi efektivitas sistem. Oleh karena itu, analisis deskriptif ini menjadi dasar dalam merumuskan rekomendasi perbaikan yang relevan dan aplikatif.

3. Temuan Penelitian

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem E-KIR di UP PKB Ujung Menteng telah membawa perubahan signifikan dalam proses pelayanan pengujian kendaraan bermotor. Sistem ini memungkinkan pendaftaran, pembayaran, hingga penerbitan sertifikat dilakukan secara digital, sehingga meningkatkan efisiensi dan mengurangi antrean. Selain itu, integrasi data secara real-time memberikan kemudahan dalam pemantauan dan pengelolaan informasi kendaraan. Dari sisi pengguna, aplikasi E-KIR dinilai memberikan kemudahan akses dan transparansi dalam proses pelayanan. Namun demikian, penelitian juga menemukan berbagai kendala yang memengaruhi efektivitas sistem. Kendala tersebut meliputi gangguan teknis seperti server error, masalah integrasi data dengan pihak perbankan, serta keterbatasan fitur pada aplikasi. Selain itu, rendahnya literasi digital masyarakat dan kurangnya sosialisasi menyebabkan sebagian pengguna mengalami kesulitan dalam mengoperasikan aplikasi. Faktor internal seperti keterbatasan SDM dan infrastruktur juga turut menjadi hambatan dalam pelaksanaan sistem E-KIR secara optimal.

Meskipun terdapat berbagai kendala, upaya perbaikan terus dilakukan oleh Dinas Perhubungan DKI Jakarta melalui koordinasi dengan pihak terkait, peningkatan sistem teknologi, serta sosialisasi kepada masyarakat. Evaluasi dilakukan secara situasional setiap kali terjadi permasalahan, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas layanan secara berkelanjutan. Secara keseluruhan, sistem E-KIR dinilai cukup efektif dalam meningkatkan pelayanan publik, namun masih memerlukan pengembangan lebih lanjut agar dapat mencapai tingkat efektivitas yang optimal dan memberikan kepuasan maksimal bagi masyarakat.

4. Upaya Peningkatan Sistem E-KIR : Analisis Pendekatan Six Sigma

Define

Tahap ini mencakup identifikasi proses pembuatan produk/jasa, identifikasi proses-proses kunci serta identifikasi kebutuhan pelanggan dan CTQ (*Critical to Quality*). Identifikasi proses-proses kunci yang dilakukan termasuk proses pembuatan Jasa/Produk adalah dengan diagram SIPOC (*Suppliers-Input-Process-Output-Customer*).

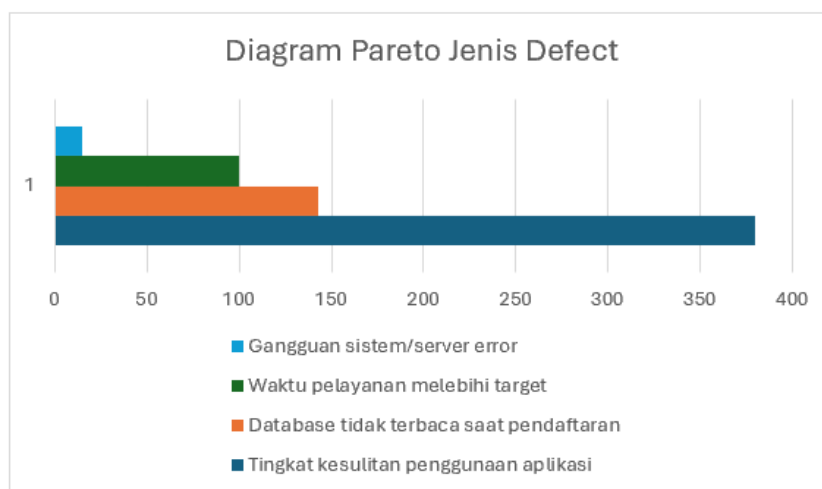
Tabel 2. Diagram SIPOC

Supplier	Input	Process	Output	Customer
Pemilik Kendaraan	Data Kendaraan	Sosialisasi Dan Pendaftaran Aplikasi E-Kir	Sertifikat Uji KIR (Smartcard)	Pemilik Kendaraan
Developer Aplikasi	Dokumen Pemohon	Input Data Dan Verifikasi Kendaraan		Dishub Dki
Bank DKI	Koneksi Internet	Pembuatan Id Billing Dan Pembayaran Via Bank Dki	Bukti Pembayaran	Masyarakat Umum
Petugas UP PKB	Aplikasi E-KIR	Pelaksanaan Uji Fisik Kendaraan	Data Pelayanan	
	Database Sistem	Monitoring Dan Evaluasi Hasil Pengujian		

Critical to Quality (CTQ) merupakan elemen-elemen utama yang menjadi penentu kualitas layanan berdasarkan kebutuhan dan harapan pelanggan atau pengguna sistem. Dalam konteks penerapan sistem E-KIR di UPPKB Ujung Menteng, CTQ mencerminkan aspek-aspek krusial yang harus dipenuhi agar pelayanan uji kendaraan bermotor dapat berjalan secara efektif, efisien, dan memuaskan bagi masyarakat. Adapun elemen CTQ yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah:

- a. Kecepatan pelayanan – waktu proses pendaftaran dan pengujian kendaraan harus sesuai standar layanan yang telah ditetapkan.
- b. Stabilitas dan keandalan sistem aplikasi E-KIR – sistem harus dapat diakses kapan saja tanpa gangguan jaringan maupun error pada server.
- c. Kemudahan penggunaan aplikasi oleh masyarakat – tampilan antarmuka dan alur proses aplikasi harus mudah dipahami dan digunakan, bahkan oleh pengguna yang tidak familiar dengan teknologi.
- d. Ketersediaan dan akurasi database kendaraan – data kendaraan dan pemohon harus dapat ditemukan secara cepat dan tepat saat proses pendaftaran.
- e. Kepuasan pelanggan – tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan E-KIR, baik dari segi proses pendaftaran, pembayaran, maupun hasil pengujian.

Untuk mengetahui persentase jenis permasalahan/ *defect* yang dialami oleh UPPKB dari yang terkecil hingga yang terbesar digunakan diagram pareto yang bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Pareto Jenis Permasalahan/Defect UP PKB Ujung Menteng

Berdasarkan hasil pengolahan data yang ditampilkan dalam Diagram Pareto jenis defect, diketahui bahwa terdapat empat kategori utama permasalahan (defect) dalam penerapan sistem, yaitu: (1) tingkat kesulitan penggunaan aplikasi, (2) database tidak terbaca saat pendaftaran, (3) waktu pelayanan melebihi target, dan (4) gangguan sistem/server error. Keempat kategori ini mencerminkan tantangan utama dalam pelaksanaan sistem layanan digital, khususnya sistem E-KIR.

Dari diagram tersebut, terlihat bahwa tingkat kesulitan penggunaan aplikasi menjadi jenis defect yang paling dominan, dengan jumlah kejadian mencapai hampir 380 kasus. Temuan ini menunjukkan bahwa antarmuka aplikasi dan keseluruhan sistem belum sepenuhnya memenuhi prinsip user-friendly. Hal ini sesuai dengan teori Technology Acceptance Model (TAM) yang dikembangkan oleh Davis (1989), yang menyatakan bahwa *perceived ease of use* (kemudahan penggunaan yang dirasakan) merupakan salah satu faktor utama yang menentukan apakah suatu sistem teknologi informasi dapat diterima oleh pengguna atau tidak. Ketika pengguna merasa kesulitan menggunakan sistem, maka tingkat penerimaan dan efektivitas implementasi sistem tersebut akan menurun secara signifikan.

Selanjutnya, kategori “database tidak terbaca saat pendaftaran” juga muncul sebagai defect kedua terbanyak dengan lebih dari 140 kejadian. Masalah ini berkaitan dengan aspek teknis dalam sistem back-end, khususnya pada integrasi dan sinkronisasi data. Hal ini sesuai dengan pendapat Laudon & Laudon (2020), yang menekankan bahwa efektivitas sistem informasi tidak hanya bergantung pada antarmuka depan (user interface), tetapi juga pada keandalan struktur database dan integrasi data. Masalah database dapat menyebabkan kegagalan input, kehilangan data, dan mengganggu keseluruhan proses pelayanan.

Defect berikutnya yaitu “waktu pelayanan melebihi target”, juga menjadi indikator penting dalam mengevaluasi kinerja layanan. Dalam perspektif teori kualitas pelayanan oleh Parasuraman, Zeithaml, dan Berry (1988) melalui model SERVQUAL, dimensi *reliability* dan *responsiveness* menjadi kunci dalam menilai kualitas pelayanan. Ketika waktu pelayanan tidak sesuai target, maka keandalan dan daya tanggap sistem dan operator dalam melayani masyarakat dipertanyakan. Keterlambatan ini bisa menjadi akibat langsung dari dua masalah sebelumnya, yakni kesulitan penggunaan aplikasi dan gangguan pada database, yang memperlambat alur kerja pelayanan.

Terakhir, gangguan sistem atau server error tercatat sebagai defect dengan jumlah paling sedikit, yaitu sekitar 20 kejadian. Meskipun jumlahnya relatif kecil, defect ini tetap harus mendapat perhatian karena menyangkut keberlangsungan operasional sistem. Menurut teori System Reliability dalam kajian manajemen teknologi informasi (McLeod & Schell, 2007), stabilitas sistem menjadi fondasi dasar dalam keberhasilan implementasi sistem informasi. Gangguan server dapat berdampak sistemik apabila tidak ditangani secara preventif dan berkelanjutan.

Jika dilihat melalui prinsip Pareto Analysis (Vilfredo Pareto, 1906) atau dikenal dengan aturan 80/20, ditemukan bahwa sebagian besar masalah (sekitar 70–80%) berasal dari satu atau dua penyebab utama, yaitu kesulitan penggunaan aplikasi dan gangguan database. Oleh karena itu, perbaikan yang difokuskan pada dua area ini akan memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kualitas pelayanan secara keseluruhan.

Measure

Mengukur kinerja sistem E-KIR saat ini berdasarkan data aktual dan umpan balik dari pengguna guna mengetahui sejauh mana pelayanan telah memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Kemudian akan dilakukan perhitungan nilai sigma dan usulan peningkatan nilai sigma. Beberapa indikator pengukuran efektivitas sistem E-KIR meliputi

- a. Waktu rata-rata pelayanan dari pendaftaran hingga pengujian selesai
- b. Persentase pengguna yang mengalami kendala saat pendaftaran
- c. Tingkat keberhasilan transaksi pembayaran via aplikasi/Bank DKI

d. Jumlah gangguan sistem (*error, server down*)

Tabel 3. Data Indikator

Indikator	Nilai Aktual
Rata-rata waktu pelayanan uji KIR	45 menit (target: 30 menit)
Persentase pengguna mengalami kendala	38% pengguna melaporkan kesulitan teknis
Gangguan sistem (per bulan)	15 kali (error atau server tidak merespons)
Database tidak terbaca saat pendaftaran	1 dari setiap 7 pendaftar

Tabel 4. Data Defect/Permasalahan

Defect	Kasus
Tingkat kesulitan penggunaan aplikasi	380
Database tidak terbaca saat pendaftaran	143
Waktu pelayanan melebihi target	100
Gangguan sistem/server error	15

Kemudian berikut perhitungan dari DPMO,

$$\begin{aligned}
 \text{DPMO} &= \frac{\sum D_i}{\sum N \times CTQ} \times 1.000.000 \\
 &= \frac{380 \times 1.000.000}{8.580 \times 5} \\
 &= 8.589
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penghitungan menggunakan metode Defects Per Million Opportunities (DPMO), diketahui bahwa nilai sigma yang dicapai dalam implementasi sistem E-KIR di UPPKB Ujung Menteng berada pada kisaran 3,87 atau dibulatkan menjadi 3,9 sigma. Merujuk pada tabel konversi DPMO ke Sigma Level dalam pendekatan Six Sigma, nilai ini menunjukkan bahwa sistem masih menghasilkan sekitar 20.000–30.000 defect per satu juta peluang, atau dengan kata lain, tingkat kesalahan dan kegagalan proses masih cukup tinggi untuk ukuran layanan publik berbasis teknologi.

Adapun target kualitas yang hendak dicapai oleh UPPKB Ujung Menteng adalah 6 Sigma, yang dikenal sebagai standar mutu tertinggi dalam manajemen kualitas. Konsep Six Sigma pertama kali diperkenalkan oleh Motorola dan kemudian dikembangkan secara luas oleh perusahaan seperti General Electric, yang mendefinisikan Six Sigma sebagai strategi untuk mencapai tingkat kesalahan hanya 3,4 defect per satu juta peluang (DPMO). Pada tingkat ini, suatu proses dapat dikatakan hampir sempurna, dengan efisiensi tinggi, variasi minimum, dan konsistensi dalam memenuhi kebutuhan pelanggan atau pengguna layanan (Pande, Neuman, & Cavanagh, 2000).

Dalam konteks pelayanan publik seperti pengujian kendaraan bermotor melalui sistem E-KIR, penerapan prinsip Six Sigma menjadi sangat relevan. Menurut Evans & Lindsay (2014), Six Sigma bukan hanya sekadar metode pengendalian kualitas, tetapi merupakan pendekatan menyeluruh untuk perbaikan proses berkelanjutan (*continuous improvement*) yang berfokus pada pengurangan variasi, penghapusan waste (*muda*), dan peningkatan nilai bagi pelanggan. Dengan mengejar target 6 sigma, UPPKB Ujung Menteng berupaya menyelaraskan pelayanannya dengan prinsip zero defect dan customer-driven quality.

Lebih lanjut, pencapaian sigma level mendekati 6 akan berdampak pada penurunan signifikan terhadap berbagai jenis permasalahan yang ditemukan dalam analisis Pareto sebelumnya, seperti kesulitan penggunaan aplikasi, gangguan sistem/server, keterlambatan

pelayanan, hingga error pada database saat pendaftaran. Hal ini sejalan dengan teori Total Quality Management (TQM) yang dikemukakan oleh Deming dan Juran, di mana kualitas tidak hanya diukur dari output, tetapi juga dari proses yang stabil dan sistematis, serta keterlibatan seluruh unsur organisasi dalam upaya peningkatan mutu secara berkelanjutan.

Dalam kerangka kebijakan makro, peningkatan mutu layanan publik melalui pendekatan Six Sigma juga mendukung visi Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta yang menekankan pada transformasi digital dan tata kelola transparan, serta mendukung agenda Jakarta Smart City. Smart City sendiri merupakan konsep kota cerdas berbasis teknologi yang mengedepankan layanan publik yang cepat, efisien, akuntabel, dan terintegrasi secara digital. Layanan E-KIR sebagai bagian dari layanan publik digital akan menjadi indikator keberhasilan modernisasi tersebut apabila mencapai standar performa yang tinggi.

Dari sudut pandang manajemen publik, teori New Public Management (NPM) juga menekankan pentingnya efisiensi, orientasi pada hasil, dan benchmarking terhadap praktik terbaik sektor swasta, termasuk penggunaan tools seperti Six Sigma. Oleh karena itu, menjadikan Six Sigma sebagai target kualitas bukanlah hal yang berlebihan, melainkan bentuk adaptasi terhadap tuntutan zaman dan peningkatan harapan masyarakat terhadap layanan yang profesional, andal, dan minim kesalahan.

Tabel 5. Pengukuran Peningkatan Sigma

Jumlah	Defect	Banyak CTQ	DPMO	DPO	Sigma
8.580	380	5	8.858	0,0089	3,87
8.580	143	5	3.333	0,0033	4,21
8.580	100	5	2.331	0,0023	4,33
8.580	15	5	350	0,0003	4,89

Tabel 5 menunjukkan data pengukuran kualitas proses pelayanan sistem E-KIR melalui pendekatan Six Sigma dalam empat periode pengamatan. Pada seluruh periode, jumlah unit yang dianalisis adalah tetap, yaitu 8.580 unit, dengan jumlah Critical to Quality (CTQ) sebanyak 5 elemen. CTQ adalah elemen penting dari proses yang secara langsung memengaruhi persepsi kualitas dari pengguna layanan (Antony, 2006). CTQ dalam konteks ini meliputi aspek-aspek vital pelayanan digital seperti keandalan sistem, waktu respon, keterbacaan data, kemudahan penggunaan, dan kecepatan proses.

Dari hasil pengukuran, terlihat adanya tren perbaikan kualitas proses secara signifikan, yang ditandai dengan penurunan jumlah defect (masalah/kesalahan) dari 380 menjadi hanya 15 dalam kurun waktu pengamatan. Penurunan ini berdampak langsung pada nilai Defects Per Million Opportunities (DPMO) yang semula berada pada 8.858 menjadi hanya 350, dan Defects Per Opportunity (DPO) dari 0,0089 menjadi 0,0003. Perbaikan ini berimplikasi pada peningkatan nilai Sigma Level dari 3,87 ke 4,89, yang menunjukkan kemajuan nyata dalam kontrol mutu dan efektivitas sistem pelayanan.

Dalam kerangka teori Six Sigma, peningkatan sigma level merupakan indikator penurunan variasi dan kesalahan dalam proses operasional (Pande et al., 2000). Sebuah proses dengan sigma level 3,87 masih mengindikasikan terdapat sekitar 20.000–30.000 kesalahan per satu juta peluang, sedangkan sigma level 4,89 berarti hanya terdapat sekitar 350 kesalahan per satu juta peluang, mendekati tingkat kesempurnaan yang menjadi tujuan sistem manajemen mutu modern.

Pencapaian peningkatan ini memperlihatkan bahwa langkah-langkah perbaikan proses yang diterapkan, baik melalui optimalisasi sistem E-KIR, peningkatan pelatihan petugas, maupun perbaikan teknis dalam infrastruktur IT dan database, telah berhasil menurunkan jumlah kesalahan secara drastis. Hal ini sejalan dengan prinsip Continuous Improvement (Kaizen) yang menjadi bagian penting dalam filosofi Total Quality Management (TQM).

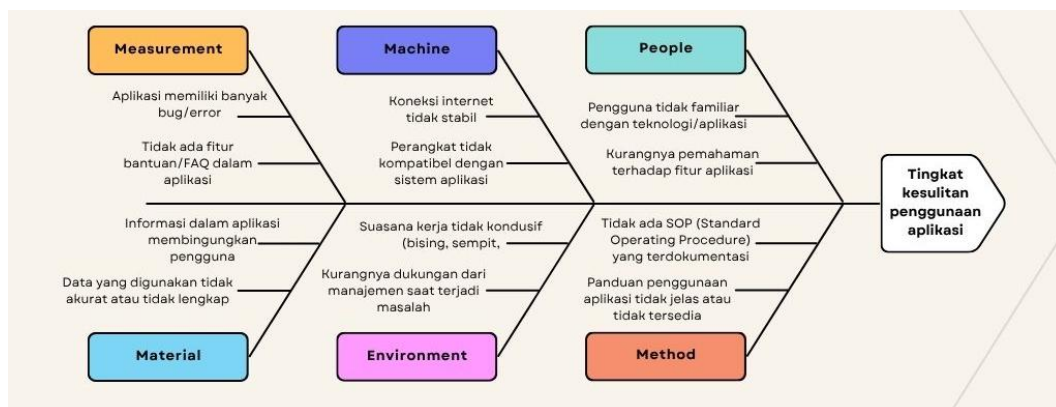
Menurut teori TQM yang dikemukakan oleh Deming dan Juran, perbaikan mutu merupakan proses berkelanjutan yang membutuhkan pengukuran konsisten terhadap output dan koreksi atas penyebab variasi.

Lebih lanjut, tren peningkatan sigma yang terjadi dalam sistem pelayanan E-KIR tidak hanya berdampak pada kinerja internal organisasi, tetapi juga mencerminkan komitmen terhadap kepuasan pelanggan (*citizen-centric service*). Berdasarkan teori SERVQUAL dari Parasuraman, Zeithaml, dan Berry (1988), peningkatan keandalan, ketanggapan, dan jaminan layanan adalah kunci dalam membangun persepsi kualitas di mata pengguna. Dengan semakin sedikitnya jumlah kesalahan, waktu tunggu yang lebih cepat, dan akses yang lebih mudah, maka pelayanan publik yang diberikan menjadi lebih profesional, efektif, dan dapat dipercaya.

Secara strategis, hasil ini mendukung pencapaian visi transformasi digital pelayanan publik yang diusung oleh Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta dalam kerangka Jakarta Smart City. Dalam konteks manajemen publik modern, hasil ini juga mengindikasikan bahwa sistem E-KIR telah bergerak menuju model New Public Management (NPM) yang menekankan efisiensi, akuntabilitas, dan adopsi metode manajemen sektor swasta dalam pelayanan publik.

Analyze

Dari diagram pareto didapatkan bahwa jenis permasalahan dengan frekuensi paling tinggi pada UPPKB Ujung menteng adalah permasalahan tingkat kesulitan penggunaan aplikasi. Hasil ini kemudian digunakan sebagai dasar dalam membuat diagram sebab-akibat (*fishbone*) untuk mengetahui hal-hal apa saja yang mampu menyebabkan tingkat kesulitan penggunaan aplikasi pada UPPKB Ujung menteng.



Gambar2. Diagram Sebab-Akibat

Berdasarkan analisa dari diagram sebab-akibat yang telah dibuat, penyebab kritis dari tingginya tingkat kesulitan penggunaan aplikasi pada UPPKB Ujung Menteng berasal dari beberapa faktor utama. Salah satu penyebab yang paling dominan adalah kurangnya pemahaman dan pelatihan pengguna terhadap cara penggunaan aplikasi, yang termasuk dalam kategori manusia (SDM). Selain itu, dari sisi metode, tidak adanya panduan penggunaan yang jelas serta alur aplikasi yang dianggap rumit juga berkontribusi besar dalam meningkatkan kesulitan. Faktor sistem/aplikasi turut memperburuk kondisi, di mana banyak ditemukan bug serta tampilan antarmuka yang kurang intuitif dan tidak user-friendly. Kombinasi dari ketiga faktor ini menjadi penyebab utama yang harus segera ditindaklanjuti melalui pelatihan intensif, perbaikan desain aplikasi, dan penyusunan SOP yang lebih sistematis dan mudah dipahami oleh seluruh pengguna.

Improve

Pada tahap *Improve* ini akan dikemukakan beberapa usulan perbaikan guna meningkatkan efektivitas sistem E-KIR dalam pelayanan pengujian kendaraan bermotor di UPPKB Ujung Menteng. Untuk dapat mencapai level sigma 6, diperlukan upaya perbaikan yang signifikan dan

berkelanjutan, khususnya dalam hal penyederhanaan proses, peningkatan keandalan sistem, serta penguatan kompetensi SDM. Beberapa usulan perbaikan yang diberikan dimaksudkan agar pengguna dapat mengakses dan menggunakan aplikasi E-KIR dengan lebih mudah, cepat, dan minim kesalahan, sehingga tingkat kepuasan dan keandalan pelayanan publik dapat meningkat. Usulan yang diberikan di antaranya adalah sebagai berikut, pada aspek manusia, perlu menyelenggarakan pelatihan rutin bagi petugas/operator terkait penggunaan sistem E-KIR dan penanganan kendala teknis secara mandiri. Pada aspek mesin, perlu melakukan pembaruan atau pemeliharaan perangkat keras yang digunakan, serta memastikan koneksi internet stabil dan mendukung sistem. Pada aspek metode, perlu menyusun prosedur operasional standar (SOP) yang ringkas dan mudah dipahami terkait alur penggunaan sistem E-KIR.

Pada aspek material, menyediakan panduan pengguna berbasis digital dan cetak, termasuk infografis dan video tutorial sebagai pendukung pemahaman. Pada aspek lingkungan, perlu menyediakan lingkungan kerja yang nyaman dan mendukung fokus penggunaan sistem, seperti ruang pelayanan yang tertata dan bebas gangguan. Pada aspek *measurement*, perlu melakukan perbaikan antarmuka aplikasi agar lebih intuitif, serta menambahkan fitur bantuan seperti live chat atau FAQ di dalam sistem.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis menggunakan pendekatan Six Sigma dengan metode DMAIC, dapat disimpulkan bahwa sistem E-KIR di UPPKB Ujung Menteng masih menghadapi beberapa permasalahan utama yang mempengaruhi efektivitas dan efisiensi pelayanan, khususnya pada aspek kemudahan penggunaan aplikasi oleh masyarakat. Permasalahan ini diketahui sebagai jenis permasalahan yang paling dominan berdasarkan analisis diagram Pareto, dan disebabkan oleh berbagai faktor seperti kurangnya pelatihan pengguna, alur aplikasi yang rumit, serta keterbatasan sistem dan infrastruktur. Melalui tahapan Measure, diketahui bahwa nilai sigma awal sistem E-KIR berada pada level 3,87, yang menunjukkan masih tingginya tingkat kesalahan. Namun, setelah dilakukan serangkaian perbaikan pada tahap Improve, seperti pelatihan SDM, penyusunan SOP, peningkatan infrastruktur, serta penyempurnaan antarmuka aplikasi, terjadi peningkatan kualitas yang signifikan hingga mencapai level sigma 4,89. Dengan demikian, upaya-upaya perbaikan yang dilakukan telah berhasil menurunkan jumlah permasalahan dan meningkatkan efektivitas sistem. Untuk mencapai target 6 sigma, UPPKB Ujung Menteng perlu terus melakukan evaluasi dan penyempurnaan berkelanjutan agar sistem E-KIR dapat memberikan pelayanan yang lebih andal, cepat, dan memuaskan bagi masyarakat, serta sejalan dengan misi digitalisasi layanan publik di Jakarta.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem E-KIR di UPPKB Ujung Menteng belum berjalan secara efektif. Hal ini terlihat dari masih tingginya keluhan terhadap kesulitan penggunaan aplikasi, kurangnya pelatihan bagi pengguna, serta belum optimalnya sistem dan prosedur yang diterapkan. Temuan dari analisis Six Sigma, Pareto, fishbone diagram, dan teknik 5 Why menunjukkan bahwa akar permasalahan utama terletak pada faktor sumber daya manusia, metode pelayanan, dan sistem aplikasi itu sendiri. Dengan demikian, diperlukan perbaikan menyeluruh agar sistem E-KIR dapat memberikan pelayanan pengujian kendaraan bermotor yang lebih berkualitas dan efisien.

Berdasarkan hasil analisis, peningkatan kualitas layanan E-KIR di UPPKB Ujung Menteng perlu dilakukan secara bertahap dan terstruktur dimulai dari penanganan tingginya angka defect melalui standarisasi ulang proses bisnis dan peningkatan kompetensi petugas berbasis prinsip Total Quality Management (TQM). Selanjutnya, penguatan infrastruktur teknologi menjadi prioritas dengan penyediaan server backup, peningkatan bandwidth, serta pengembangan sistem berbasis cloud untuk menjamin stabilitas layanan sesuai pendekatan Six Sigma DMAIC. Di sisi lain, peningkatan literasi digital masyarakat perlu dilakukan melalui

edukasi, pendampingan, dan penyediaan help desk agar pengguna mampu mengakses sistem secara optimal, sebagaimana didukung oleh Technology Acceptance Model (TAM). Selain itu, penerapan sistem monitoring berbasis Key Performance Indicators (KPI) secara real-time sangat diperlukan untuk mendorong pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis data. Terakhir, untuk menutup kesenjangan capaian menuju target Six Sigma, perlu dibentuk tim manajemen kualitas internal (quality circle) guna memastikan perbaikan berkelanjutan melalui pendekatan Kaizen dan Lean Six Sigma, sehingga transformasi digital pelayanan dapat berjalan optimal dan berkelanjutan.

Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi sistem E-KIR memerlukan dukungan kebijakan yang komprehensif dan terintegrasi untuk meningkatkan efektivitas pelayanan publik berbasis digital. Pemerintah daerah, khususnya Dinas Perhubungan DKI Jakarta, perlu merumuskan kebijakan yang mencakup penguatan infrastruktur teknologi, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta pengembangan literasi digital masyarakat secara berkelanjutan. Selain itu, diperlukan sistem monitoring dan evaluasi berbasis data yang terstruktur guna memastikan kinerja layanan dapat dipantau secara real-time dan diperbaiki secara proaktif. Integrasi antar sistem digital, penguatan keamanan data, serta penyusunan regulasi yang jelas juga menjadi aspek penting dalam menjamin keberlanjutan layanan. Dengan pendekatan kebijakan yang holistik dan berbasis evidence, implementasi E-KIR diharapkan mampu mendukung transformasi digital pelayanan publik, meningkatkan kualitas layanan, serta mewujudkan tata kelola transportasi yang lebih efisien, transparan, dan akuntabel.

REFERENSI

- Abubakar, R. (2021). *Pengantar metodologi penelitian*. Yogyakarta: Penerbit Kesehatan.
- Adi, R. (2004). *Metodologi penelitian sosial dan hukum*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Ali, S., & Ambarita, A. (2016). Sistem informasi data barang inventaris berbasis web pada Kejaksaan Negeri Ternate. *Indonesian Journal on Information System*, 1(1), 1–10.
- Arnina. (2016). *Langkah-langkah efektif menyusun SOP*. Yogyakarta: Huta Publisher.
- Asmuji, L. T. H. (2023). *Statistik deskriptif*. Jember: UM Jember Press.
- Chaidir, J. (2023). *Manajemen sumber daya manusia*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Cheema, G. S. (2007). *Decentralizing governance: Emerging concepts and practices*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Ekram, I., Tuanaya, W., & Wance, D. M. (2022). Pemanfaatan teknologi informasi dalam pelayanan publik Kantor Manunggal Satu Atap Provinsi Maluku. *Journal of Governance and Social Policy*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.24815/gaspol.v3i2.26209>
- Farida, D. (2018). Penerapan konsep monitoring dan evaluasi dalam sistem informasi kegiatan mahasiswa di Perbanas Institute Jakarta. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 4(3), 1–10. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v4i3.876>
- Fitriyah, Y., & Mazaya, S. (2023). Evaluasi efektivitas penggunaan mesin anjungan pendaftaran mandiri di Puskesmas Sentolo I Kulon Progo. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESNas)*, 1(1), 1–8.
- Gainau, M. B. (2016). *Pengantar metode penelitian*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Gunawan, I. (2013). *Metode penelitian kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hermawan, S., & Amirullah. (2021). *Metode penelitian bisnis*. Malang: Media Nusa Creative.
- Hutahayan, J. F. (2019). *Faktor pengaruh kebijakan keterbukaan informasi dan kinerja pelayanan publik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Indrawan, R., & Yaniawati, P. (2014). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan campuran*. Bandung: Refika Aditama.
- Ismayani, A. (2020). *Metodologi penelitian*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.

- Julianda, & Handrian, E. (2022). Pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor (PKB) oleh Dinas Perhubungan Kota Tanjungpinang. *Jurnal Administrasi Publik*, 5(2), 45–55.
- Kaleb, B. J., Lengkong, V. P. K., & Taroreh, R. N. (2019). Penerapan sistem informasi manajemen dan pengawasannya di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Manado. *Jurnal EMBA*, 7(1), 781–790.
- Kuncoro, S. C. (2020). Strategi komunikasi Dinas Perhubungan Surakarta dalam mensosialisasikan program E-Uji KIR. *Jurnal Komunikasi Publik*, 2(1), 10–18.
- Kurniawan, A., Ginting, B. S., & Gultom, I. (2022). Uji KIR kelayakan kendaraan bermotor menggunakan metode certainty factor. *JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika*, 4(2), 120–128.
- Mamik. (2015). *Metodologi penelitian kualitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publishing.
- Marwiyah, S., Puspitarini, R., & Rifan, A. R. (2023). Analisis implementasi E-KIR terhadap kualitas pelayanan kendaraan bermotor. *Jurnal Transportasi dan Kebijakan Publik*, 5(1), 22–30.
- Maulana, T. R., Subarno, A., & Akbarini, N. R. (2022). Penerapan aplikasi E-KIR Dishub Solo di Dinas Perhubungan Kota Surakarta. *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(2), 15–25.
- Natika, L., Putri, G. N., & Dinas Perhubungan Subang. (2021). Evaluasi kebijakan pengujian kendaraan umum dan barang di Kabupaten Subang. *Jurnal Publik*, 3(1), 1–12.
- Nizamuddin, et al. (2021). *Metodologi penelitian: Kajian teoritis dan praktis bagi mahasiswa*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Nurhadi, et al. (2021). *Metode penelitian ekonomi Islam*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Pambudi, B. S. (2014). Pengaruh persepsi manfaat dan kemudahan terhadap penggunaan internet banking. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 6(2), 45–60.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 156 Tahun 2016 tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan.
- Puspitawati, H., & Herawati, T. (2018). *Metode penelitian keluarga*. Bogor: IPB Press.
- Putri, R. A., & Rosilawati, Y. (2020). Komunikasi strategis pemerintah Kota Yogyakarta. *Jurnal Audiens*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.18196/ja.11011>
- Rahmawati, F., & Amar, S. (2020). *Evaluasi pembelajaran sejarah*. Lombok: Universitas Hamzanwadi Press.
- Rukin. (2019). *Metodologi penelitian kualitatif*. Makassar: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- Rukin. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif edisi revisi*. Surabaya: CV Jakad Media Publishing.
- Saputra, G. M., et al. (2021). Pengaruh kualitas pelayanan terhadap loyalitas nasabah. *Jurnal Aplikasi Manajemen & Bisnis*, 2(1), 1–10.
- Septianti, F. S. (2019). Implementasi program E-Uji KIR di UPTD Surabaya. *Jurnal Administrasi Publik*, 4(2), 33–41.
- Sutawijaya, I. N., & Kurniawan, A. (2020). *Audit kinerja*. Yogyakarta: ANDI.
- Syaifuddin, T. A. (2020). Kualitas pelayanan pengujian kendaraan bermotor. *Jurnal Pelayanan Publik*, 6(1), 50–60.
- Umrati, W. H. (2020). *Analisis data kualitatif*. Makassar: Sekolah Tinggi Teologi Jaffray.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.
- Wekke, I. S. (2022). *Metode pengabdian masyarakat*. Makassar: Penerbit Adab.
- Wayan, I., Setiawan, A., Widiati, P., & Suryani, P. (2022). Pelaksanaan sistem uji kendaraan bermotor dalam mencegah kecelakaan lalu lintas. *Jurnal Hukum Transportasi*, 4(1), 71–75. <https://doi.org/10.22225/ah.4.1.2022.71-75>

- Winerungan, O. L. (2013). Sosialisasi perpajakan terhadap kepatuhan wajib pajak. *Jurnal EMBA*, 1(3), 960–970.
- Zacharias, T., Wenno, & Laurens, S. (2019). *Metode penelitian sosial: Teori dan aplikasi*. Yogyakarta: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Zuraida, I. (2012). *Teknik penyusunan peraturan daerah tentang pajak dan retribusi daerah*. Jakarta: Sinar Grafika.