

Integrasi *Lean Six Sigma* dan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Efisiensi Layanan Publik

Ari Nurul Alfian^{1*}, Wiwit Priyadi², Saludin Muis³, Firdan Margian Ramadhan⁴, Muhamad Akmal⁵

^{1,3,4}Teknik Informatika/Informatika dan Desain/Universitas Bina Insani. ²Rekayasa Perangkat Lunak/Informatika dan Desain/Universitas Bina Insani. ⁵Manajemen Informatika/Informatika dan Desain/Universitas Bina Insani

¹Email: arin@binainsani.ac.id,

²Email: wiwit@binainsani.ac.id

³Email: saludin@binainsani.ac.id,

⁴Email: firdanmargian1106@gmail.com

⁵Email: rvzakmal@gmail.com

*) *Corresponding Author*

ABSTRACT

Public demand for efficient, transparent, and responsive public services has increased significantly in the digital era. However, many local governments still face challenges such as inefficient service processes, limited digital system integration, and uneven human resource competencies. This study aims to analyze the impact of integrating Lean Six Sigma and information system digitalization on improving public service quality in Bekasi Barat District, Indonesia, as part of a Smart City initiative. A quantitative descriptive approach was employed using a service satisfaction survey administered to 26 civil servants involved in public service delivery. Five service quality indicators were measured using a five-point Likert scale. The results show that all indicators achieved high satisfaction levels, with mean scores above 4.30 (over 86%). Transparency of procedures and costs (89.23%) and service speed (88.46%) were the highest-performing indicators. These findings indicate that integrating Lean Six Sigma with digital public services enhances efficiency, transparency, and user satisfaction. This study contributes a practical and replicable model for local governments seeking to implement data-driven service improvement strategies in Smart City development.

Keywords: *Lean Six Sigma; public services; digitalization; Smart City; service quality.*

ABSTRAK

Tuntutan masyarakat terhadap layanan publik yang cepat, transparan, dan responsif semakin meningkat seiring dengan perkembangan era digital. Namun, berbagai permasalahan seperti proses layanan yang belum efisien, keterbatasan sistem digital, serta kompetensi sumber daya manusia masih menjadi tantangan dalam penyelenggaraan layanan publik di tingkat pemerintahan daerah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh integrasi Lean Six Sigma dan digitalisasi sistem informasi terhadap peningkatan kualitas layanan publik di Kecamatan Bekasi Barat, Kota Bekasi. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data melalui survei kepuasan layanan publik menggunakan skala Likert 1–5 terhadap 26 Aparatur Sipil Negara (ASN). Analisis dilakukan secara deskriptif untuk mengukur tingkat kepuasan pada lima indikator layanan publik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh indikator memperoleh nilai rata-rata di atas 4,30 dengan tingkat kepuasan lebih dari 86%. Transparansi prosedur dan biaya (89,23%) serta kecepatan pelayanan (88,46%) menjadi indikator dengan capaian tertinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi Lean Six Sigma dan digitalisasi layanan publik mampu meningkatkan efisiensi proses, transparansi, serta kepuasan pengguna layanan. Penelitian ini memberikan kontribusi

praktis sebagai model inovasi layanan publik berbasis data dan teknologi dalam mendukung implementasi Smart City di tingkat pemerintahan daerah.

Keywords: *Lean Six Sigma, layanan publik, digitalisasi, Smart City, kepuasan masyarakat.*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan digitalisasi dan pesatnya urbanisasi mendorong meningkatnya tuntutan masyarakat terhadap layanan publik yang efisien, transparan, dan responsif. Dalam konteks tersebut, konsep Smart City menjadi pendekatan strategis bagi pemerintah daerah untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam tata kelola pemerintahan dan penyediaan layanan publik [1]–[3]. Smart City menekankan layanan yang berorientasi pada warga (*citizen-centric services*), pengambilan keputusan berbasis data, serta transparansi dan akuntabilitas dalam penyelenggaraan pemerintahan.

Banyak pemerintah daerah masih menghadapi berbagai permasalahan dalam penyelenggaraan layanan publik, seperti proses administrasi yang panjang, waktu tunggu yang lama, keterbatasan sistem informasi yang terintegrasi, serta kompetensi sumber daya manusia yang belum optimal. Permasalahan tersebut berimplikasi pada rendahnya efisiensi layanan, kurangnya transparansi, dan menurunnya tingkat kepuasan masyarakat terhadap kinerja pemerintah daerah. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang tidak hanya berbasis teknologi, tetapi juga mampu memperbaiki proses layanan secara sistematis dan berkelanjutan.

Salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab tantangan tersebut adalah Lean Six Sigma (LSS). Lean Six Sigma merupakan metodologi perbaikan proses yang mengintegrasikan prinsip Lean untuk menghilangkan pemborosan dengan Six Sigma untuk mengurangi variasi dan kesalahan proses. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan LSS pada sektor publik mampu meningkatkan efisiensi proses, mempercepat waktu layanan, serta meningkatkan kualitas dan kepuasan pengguna layanan [4]–[6]. Dalam konteks layanan publik, LSS memungkinkan organisasi pemerintah melakukan perbaikan proses secara terstruktur melalui siklus DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*).

Selain perbaikan proses, digitalisasi layanan publik juga berperan penting dalam meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan aksesibilitas layanan. Transformasi digital memungkinkan penyediaan informasi layanan secara terbuka, pemantauan kinerja layanan secara real-time, serta pengurangan interaksi tatap muka yang berpotensi menimbulkan inefisiensi dan ketidakpastian prosedur [7], [8]. Pemanfaatan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan, *digital twin*, dan *blockchain* dalam konteks Smart City juga terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional dan partisipasi masyarakat dalam tata kelola pemerintahan [3], [9].

Meskipun demikian, digitalisasi layanan publik tanpa didukung perbaikan proses yang sistematis berpotensi menghasilkan sistem yang kompleks dan sulit digunakan. Oleh karena itu, integrasi Lean Six Sigma dengan sistem informasi menjadi pendekatan yang strategis dalam reformasi layanan publik. Integrasi ini memungkinkan perbaikan proses layanan berbasis data yang didukung oleh sistem informasi terintegrasi, sehingga meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas layanan publik secara simultan [10], [11]. Studi di Indonesia menunjukkan bahwa integrasi LSS berbasis teknologi informasi mampu memangkas waktu penyelesaian layanan administrasi secara signifikan, dari lebih dari dua minggu menjadi kurang dari satu hari [10].

Namun, kajian empiris yang membahas integrasi Lean Six Sigma dan digitalisasi layanan publik pada tingkat pemerintahan lokal, khususnya di tingkat kecamatan, masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada sektor industri, layanan kesehatan, atau institusi publik berskala besar, sehingga menyisakan celah riset terkait penerapan integrasi tersebut dalam konteks pelayanan publik tingkat lokal di negara berkembang [12], [13].

Kecamatan Bekasi Barat, Kota Bekasi, dipilih sebagai lokasi studi kasus karena karakteristik wilayahnya yang padat penduduk dan memiliki tingkat kebutuhan layanan publik yang tinggi. Kondisi ini menuntut penyelenggaraan layanan publik yang efisien, transparan, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada analisis integrasi Lean Six Sigma dan sistem informasi dalam meningkatkan efisiensi proses layanan publik, transparansi, serta kepuasan pengguna layanan sebagai bagian dari upaya menuju Smart City.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis efektivitas integrasi Lean Six Sigma dan sistem informasi dalam meningkatkan efisiensi proses layanan publik.
2. Mengkaji dampak digitalisasi layanan publik terhadap transparansi dan kepuasan pengguna layanan.
3. Merumuskan rekomendasi implementatif bagi pemerintah daerah dalam mengembangkan layanan publik berbasis Lean Six Sigma dan digitalisasi menuju Smart City.

Sejalan dengan pentingnya peningkatan efisiensi dan kualitas layanan publik dalam mendukung implementasi konsep smart city, diperlukan pemahaman teoritis dan empiris mengenai pendekatan yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan proses layanan. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam peningkatan kualitas proses adalah Lean Six Sigma yang menekankan pada efisiensi, pengurangan variasi, dan peningkatan nilai layanan. Selain itu, pemanfaatan sistem informasi juga berperan penting dalam mendukung digitalisasi layanan publik dan meningkatkan transparansi serta kecepatan pelayanan. Oleh karena itu, bagian tinjauan pustaka dalam penelitian ini membahas berbagai konsep, teori, dan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan Lean Six Sigma, sistem informasi, serta implementasi layanan publik dalam kerangka pengembangan smart city.

1. Konsep Lean Six Sigma

Lean Six Sigma (LSS) merupakan metodologi peningkatan kinerja organisasi yang mengintegrasikan prinsip Lean dan Six Sigma. Lean berfokus pada penghilangan pemborosan (*waste*) yang tidak memberikan nilai tambah, sedangkan Six Sigma menekankan pada pengendalian variasi proses dan pengurangan cacat melalui pendekatan berbasis data [4], [14]. Integrasi kedua pendekatan ini memungkinkan organisasi mencapai efisiensi proses sekaligus peningkatan kualitas layanan secara berkelanjutan.

Dalam implementasinya, Lean Six Sigma umumnya menggunakan siklus DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) sebagai kerangka kerja perbaikan proses. Pendekatan DMAIC memungkinkan organisasi mengidentifikasi akar permasalahan secara sistematis, merancang solusi berbasis data, serta memastikan keberlanjutan perbaikan proses [5], [6].

2. Lean Six Sigma pada Sektor Publik

Penerapan Lean Six Sigma pada sektor publik semakin mendapat perhatian karena kemampuannya dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan pemerintahan. Berbeda dengan sektor swasta, organisasi publik menghadapi tantangan khusus seperti birokrasi yang kompleks, regulasi yang ketat, serta keterbatasan sumber daya manusia dan anggaran [4], [13].

Studi empiris di Indonesia menunjukkan bahwa penerapan Lean Six Sigma berbasis teknologi informasi pada layanan administrasi kependudukan mampu menurunkan waktu penyelesaian layanan secara signifikan, dari 17,12 hari menjadi 0,48 hari, serta meningkatkan level sigma dari kondisi negatif menuju kinerja yang stabil [10]. Hasil serupa juga ditemukan pada layanan transportasi publik di Tunisia, di mana penerapan DMAIC berhasil menurunkan waktu siklus proses hingga 37,5% dan mengurangi kesalahan proses sebesar 80% [6].

Namun demikian, beberapa penelitian mencatat bahwa keberhasilan implementasi LSS di sektor publik sangat dipengaruhi oleh kesiapan organisasi, kompetensi pegawai, dan dukungan sistem informasi yang memadai [12], [15].

3. Sistem Informasi dalam Layanan Publik

Sistem informasi berperan penting dalam mendukung transformasi layanan publik menuju tata kelola pemerintahan yang lebih efisien dan transparan. Digitalisasi layanan publik memungkinkan proses administrasi dilakukan secara daring, meningkatkan aksesibilitas layanan, serta meminimalkan potensi kesalahan manual [7], [8] (Atar et al., 2025; Poshai & Shava, 2025).

Pemanfaatan sistem informasi juga memungkinkan pengumpulan dan analisis data layanan secara real-time, sehingga mendukung pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*). Dalam konteks layanan publik, sistem informasi berfungsi sebagai sarana integrasi proses, monitoring kinerja, serta penyediaan informasi layanan yang transparan kepada masyarakat [16], [17].

4. Sistem Informasi dalam Layanan Publik

Integrasi Lean Six Sigma dan sistem informasi merupakan pendekatan strategis dalam meningkatkan efisiensi layanan publik secara komprehensif. Lean Six Sigma menyediakan kerangka perbaikan proses yang sistematis, sementara sistem informasi berperan sebagai enabler dalam pengumpulan data, visualisasi kinerja, dan pengendalian proses [10], [18].

Penelitian menunjukkan bahwa integrasi LSS dengan teknologi digital, seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan, dan blockchain, mampu meningkatkan transparansi, akurasi data, serta kecepatan pengambilan keputusan [18]. Selain itu, sistem informasi memungkinkan proses *control* dalam DMAIC berjalan lebih efektif melalui dashboard kinerja dan pelaporan berbasis data real-time.

Meskipun manfaat integrasi ini telah banyak dibuktikan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada sektor industri atau organisasi publik berskala besar, sehingga penerapan integrasi LSS dan sistem informasi pada level pemerintahan lokal, seperti kecamatan, masih relatif terbatas [13], [15].

5. Smart City dan Efisiensi Layanan Publik

Smart City merupakan konsep pengelolaan kota yang mengintegrasikan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat, efisiensi layanan publik, serta keberlanjutan lingkungan [2], [19]. Dalam konteks Smart City, layanan publik yang efisien, transparan, dan responsif menjadi indikator utama keberhasilan implementasi teknologi perkotaan.

Teknologi Smart City, seperti IoT, *digital twin*, dan blockchain, memungkinkan pemantauan layanan secara real-time, peningkatan transparansi biaya dan prosedur, serta peningkatan partisipasi masyarakat [9], [20]. Namun, tanpa perbaikan proses internal yang sistematis, digitalisasi layanan berpotensi hanya memindahkan inefisiensi proses manual ke dalam sistem digital.

6. Kesenjangan Penelitian (Research Gap)

Berdasarkan tinjauan pustaka, dapat disimpulkan bahwa:

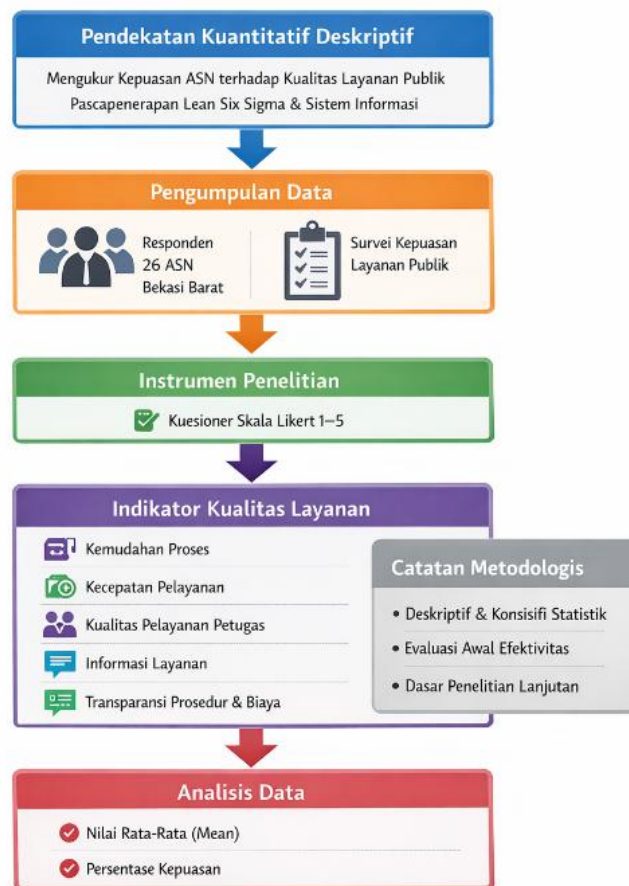
- a. Lean Six Sigma terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi layanan publik, namun implementasinya masih menghadapi tantangan organisasi dan sumber daya.
- b. Sistem informasi dan teknologi Smart City mampu meningkatkan transparansi dan aksesibilitas layanan, tetapi belum tentu menjamin efisiensi proses internal.

- c. Penelitian yang mengkaji integrasi Lean Six Sigma dan sistem informasi pada level pemerintahan lokal, khususnya kecamatan di Indonesia, masih sangat terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini berkontribusi dengan mengkaji secara empiris integrasi Lean Six Sigma dan sistem informasi dalam meningkatkan efisiensi layanan publik menuju Smart City, dengan studi kasus Kecamatan Bekasi Barat, Kota Bekasi.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan secara objektif tingkat kepuasan dan persepsi aparatur terhadap kualitas layanan publik setelah penerapan integrasi Lean Six Sigma dan sistem informasi. Tahapan Metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Metodologi Penelitian.

Pendekatan kuantitatif deskriptif dipilih karena sesuai untuk mengukur fenomena layanan publik yang bersifat terukur, sistematis, dan dapat dianalisis menggunakan statistik sederhana, khususnya dalam konteks evaluasi awal implementasi kebijakan dan inovasi layanan publik.

Pengumpulan data dilakukan melalui survei kepuasan layanan publik dengan melibatkan 26 responden dari kalangan Aparatur Sipil Negara (ASN) Kecamatan Bekasi Barat. Pemilihan ASN sebagai responden didasarkan pada peran mereka sebagai pelaksana langsung layanan publik sekaligus pengguna internal sistem informasi. Dengan demikian, persepsi ASN dinilai relevan untuk mengevaluasi efektivitas proses layanan, kesiapan digital, serta kualitas interaksi layanan dari sisi penyedia layanan.

Instrumen penelitian menggunakan kuesioner skala Likert 1–5, yang mencerminkan tingkat persepsi responden dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Lima indikator kualitas layanan publik yang diukur meliputi:

1. Kemudahan proses pengajuan layanan,
2. Kecepatan pelayanan,
3. Kualitas pelayanan petugas,
4. Ketersediaan informasi layanan, dan
5. Transparansi prosedur dan biaya.

Pemilihan indikator ini mencerminkan dimensi utama kualitas layanan publik yang relevan dengan prinsip Lean Six Sigma, khususnya efisiensi proses, pengurangan variasi layanan, serta peningkatan nilai bagi pengguna layanan.

Analisis data dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*) dan persentase tingkat kepuasan pada setiap indikator. Pendekatan analisis deskriptif ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola kepuasan, area layanan yang telah optimal, serta aspek yang masih memerlukan perbaikan. Selain itu, penggunaan statistik deskriptif dinilai memadai untuk menggambarkan kondisi aktual layanan publik pada tingkat organisasi lokal, terutama dalam penelitian yang berorientasi pada evaluasi implementasi dan perumusan rekomendasi kebijakan.

Secara metodologis, pendekatan ini memiliki keterbatasan karena belum menguji hubungan kausal antar variabel. Namun demikian, metode kuantitatif deskriptif memberikan landasan empiris yang kuat untuk menilai efektivitas awal integrasi Lean Six Sigma dan sistem informasi, serta menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dengan pendekatan inferensial atau model struktural dalam konteks pengembangan Smart City.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

Penelitian ini mengevaluasi kualitas layanan publik di Kecamatan Bekasi Barat melalui lima indikator utama, yaitu: (1) kemudahan proses pengajuan layanan, (2) kecepatan pelayanan, (3) kualitas pelayanan petugas, (4) ketersediaan informasi layanan, dan (5) transparansi prosedur serta biaya. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert 1–5 dengan melibatkan 26 responden Aparatur Sipil Negara (ASN).

a. Kemudahan Proses Pengajuan Layanan

Indikator *proses pengajuan layanan mudah dipahami* memperoleh nilai rata-rata 4,35, yang setara dengan 86,92% tingkat kepuasan. Mayoritas responden memberikan skor 4 dan 5, menunjukkan bahwa prosedur layanan dinilai jelas dan tidak menyulitkan pengguna. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa responden yang memberikan nilai 3 dan 2, yang mengindikasikan adanya sebagian kecil pengguna yang memerlukan penjelasan tambahan atau pendampingan dalam memahami prosedur layanan.

b. Kecepatan Pelayanan

Aspek *kecepatan pelayanan* memperoleh nilai rata-rata 4,42 (88,46%), yang merupakan salah satu skor tertinggi dalam penelitian ini. Temuan ini menunjukkan bahwa waktu pelayanan relatif cepat dan sesuai dengan ekspektasi pengguna layanan. Tingginya skor pada indikator ini mengindikasikan bahwa penerapan perbaikan proses berbasis Lean Six Sigma berkontribusi dalam mereduksi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi alur pelayanan.

c. Kualitas Pelayanan Petugas

Indikator *kualitas pelayanan petugas* memperoleh rata-rata 4,38 atau 87,69%. Hasil ini mencerminkan bahwa petugas layanan publik dinilai profesional, responsif, dan mampu memberikan pelayanan dengan sikap yang baik. Nilai yang relatif tinggi ini juga mengindikasikan bahwa kompetensi dan etika pelayanan ASN telah berada pada kategori sangat baik, meskipun masih diperlukan peningkatan kapasitas secara berkelanjutan untuk menjaga konsistensi kualitas layanan.

d. Ketersediaan Informasi Layanan

Penilaian terhadap *ketersediaan informasi layanan* menunjukkan rata-rata skor 4,38 (87,69%). Responden menilai bahwa informasi layanan umumnya telah tersedia dan dapat diakses, baik secara langsung maupun melalui media digital. Namun, adanya responden yang memberikan skor 3 menunjukkan bahwa penyajian informasi masih dapat ditingkatkan, khususnya dalam hal keterpaduan dan kemudahan akses informasi berbasis sistem digital.

e. Transparansi Prosedur dan Biaya

Indikator *transparansi prosedur dan biaya* memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,46 atau 89,23%. Temuan ini menunjukkan bahwa prosedur dan biaya layanan publik dinilai jelas, terbuka, dan dapat dipertanggungjawabkan. Tingginya tingkat transparansi ini berkontribusi langsung terhadap peningkatan kepercayaan pengguna layanan serta kepuasan masyarakat terhadap kinerja instansi pelayanan publik.

f. Rekapitulasi Tingkat Kepuasan Layanan Publik

Secara keseluruhan, hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata kepuasan layanan publik berada pada kategori “sangat puas”, dengan nilai rata-rata seluruh indikator berada di atas skor 4,30 atau setara dengan lebih dari 86%. Capaian ini mengindikasikan bahwa kualitas layanan publik di Kecamatan Bekasi Barat telah berjalan dengan baik dan menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Tingginya nilai pada aspek kecepatan pelayanan dan transparansi prosedur menguatkan temuan bahwa penerapan pendekatan perbaikan proses dan digitalisasi layanan memberikan dampak positif terhadap efektivitas dan akuntabilitas layanan publik.

g. Implikasi Temuan Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan indikasi empiris bahwa:

- 1) Perbaikan proses layanan berbasis Lean Six Sigma mampu meningkatkan efisiensi dan kecepatan pelayanan.
- 2) Digitalisasi informasi layanan berperan penting dalam meningkatkan transparansi dan pemahaman prosedur layanan.
- 3) Kualitas SDM tetap menjadi faktor kunci dalam menjaga dan meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan publik.

Temuan ini menjadi dasar yang kuat untuk pengembangan model layanan publik terintegrasi sebagai bagian dari strategi transformasi digital dan implementasi smart city di tingkat pemerintahan daerah.

2. PEMBAHASAN

a. Peningkatan Kualitas Layanan Publik melalui Pendekatan Lean Six Sigma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh indikator kualitas layanan publik memperoleh nilai rata-rata di atas 4,30 dengan tingkat kepuasan lebih dari 86%. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas layanan publik di Kecamatan Bekasi Barat berada pada kategori sangat baik. Peningkatan tersebut tidak dapat dilepaskan dari penerapan

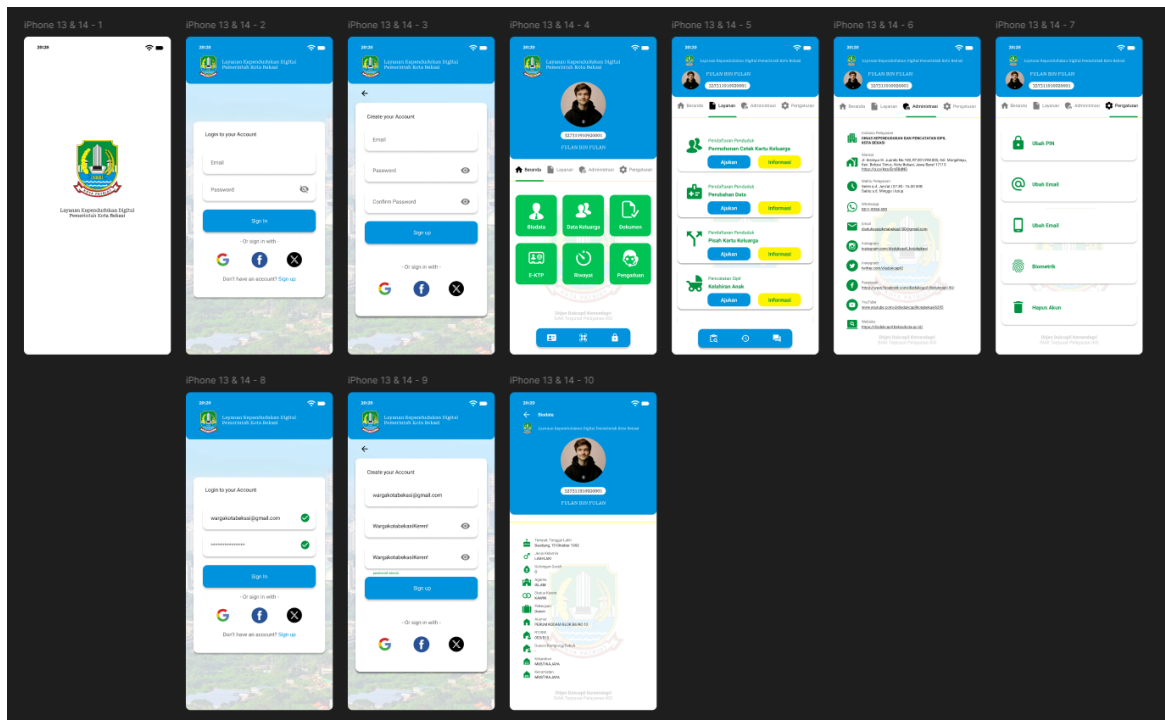
prinsip Lean Six Sigma, khususnya dalam merampingkan proses layanan dan mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value added activities*).

Aspek *kecepatan pelayanan* yang memperoleh nilai rata-rata 4,42 (88,46%) mencerminkan bahwa perbaikan alur proses layanan telah berhasil mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi. Hal ini sejalan dengan konsep Lean Six Sigma yang menekankan eliminasi pemborosan (*waste*) dan peningkatan aliran proses kerja secara berkelanjutan. Dengan demikian, penerapan Lean Six Sigma terbukti relevan dan efektif dalam konteks layanan publik, tidak hanya pada sektor manufaktur atau industri jasa komersial.

b. Peran Digitalisasi dalam Meningkatkan Transparansi dan Akses Informasi

Indikator *transparansi prosedur dan biaya* memperoleh nilai tertinggi sebesar 4,46 (89,23%), sedangkan *ketersediaan informasi layanan* memperoleh nilai 4,38 (87,69%). Temuan ini menunjukkan bahwa digitalisasi layanan publik berkontribusi signifikan terhadap peningkatan transparansi dan kejelasan informasi yang diterima pengguna layanan.

Digitalisasi memungkinkan informasi prosedur, persyaratan, serta biaya layanan disajikan secara terbuka dan mudah diakses. Hal ini mengurangi potensi kesalahpahaman, meningkatkan akuntabilitas instansi, serta memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah daerah. Namun demikian, masih adanya responden yang memberikan skor sedang (3) pada indikator ketersediaan informasi mengindikasikan bahwa sistem digital perlu terus disempurnakan, khususnya dari sisi keterpaduan informasi dan kemudahan navigasi antarmuka pengguna (*user interface*).



Gambar 1. Tampilan Aplikasi Layanan Publik Pemerintah Kota Bekasi

Gambar 1 menunjukkan Tampilan Aplikasi Layanan Publik yang dapat diakses oleh warga Pemerintah Kota Bekasi dari mulai *splash screen*, tampilan login, tampilan menu utama (Biodata, Data Keluarga, Dokumen, E-KTP), Layanan Pendaftaran (Permohonan cetak Kartu Keluarga, perubahan data, Pisah kartu keluarga) serta Pencatatan Sipil.

c. Kualitas Pelayanan Petugas sebagai Faktor Kunci Kepuasan

Kualitas pelayanan petugas memperoleh nilai rata-rata 4,38 (87,69%), yang menunjukkan bahwa kompetensi, sikap, dan responsivitas petugas layanan publik dinilai sangat baik oleh responden. Hasil ini menegaskan bahwa faktor sumber daya manusia (SDM) tetap menjadi elemen kunci dalam keberhasilan peningkatan kualitas layanan, meskipun telah didukung oleh sistem digital.

Penerapan Lean Six Sigma tidak hanya berdampak pada perbaikan proses, tetapi juga mendorong perubahan pola kerja dan budaya pelayanan ASN menjadi lebih terstruktur, berbasis data, dan berorientasi pada kepuasan pengguna. Oleh karena itu, peningkatan kualitas layanan publik tidak dapat bergantung pada teknologi semata, melainkan harus diimbangi dengan penguatan kapasitas dan kompetensi SDM secara berkelanjutan.

d. Kemudahan Proses Layanan dan Pengalaman Pengguna

Indikator *kemudahan proses pengajuan layanan* memperoleh nilai rata-rata 4,35 (86,92%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai prosedur layanan relatif mudah dipahami dan dijalankan. Temuan ini mengindikasikan bahwa upaya standarisasi proses layanan dan penyederhanaan alur administrasi telah memberikan dampak positif terhadap pengalaman pengguna layanan (*user experience*).

Namun, keberadaan beberapa penilaian rendah (skor 2 dan 3) menunjukkan bahwa masih terdapat kelompok pengguna yang membutuhkan pendampingan atau penjelasan tambahan. Kondisi ini menegaskan pentingnya pendekatan inklusif dalam digitalisasi layanan publik, agar sistem yang dikembangkan tidak hanya efisien, tetapi juga mudah digunakan oleh seluruh lapisan pengguna.

e. Implikasi Penelitian terhadap Pengembangan Smart City

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan Lean Six Sigma yang terintegrasi dengan digitalisasi sistem informasi layanan publik terbukti mampu meningkatkan kualitas layanan publik di Kecamatan Bekasi Barat, Kota Bekasi. Hal ini ditunjukkan oleh tingginya tingkat kepuasan responden pada seluruh indikator layanan publik, dengan nilai rata-rata berada di atas 4,30 atau setara dengan tingkat kepuasan lebih dari 86%.

Aspek kecepatan pelayanan dan transparansi prosedur serta biaya menjadi indikator dengan capaian tertinggi, yang mengindikasikan bahwa perbaikan alur proses layanan dan pemanfaatan teknologi digital memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan akuntabilitas layanan. Selain itu, kualitas pelayanan petugas dan kemudahan proses layanan juga menunjukkan hasil yang sangat baik, menegaskan bahwa peran sumber daya manusia tetap menjadi faktor kunci dalam keberhasilan transformasi layanan publik.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Kepuasan Layanan Publik di Kecamatan Bekasi Barat

No	Indikator Kualitas Layanan Publik	Nilai Rata-rata (Mean)	Tingkat Kepuasan (%)	Kategori
1	Proses pengajuan layanan mudah dipahami	4,35	86,92	Sangat Baik
2	Kecepatan pelayanan	4,42	88,46	Sangat Baik
3	Kualitas pelayanan petugas	4,38	87,69	Sangat Baik
4	Ketersediaan informasi layanan	4,38	87,69	Sangat Baik
5	Transparansi prosedur dan biaya	4,46	89,23	Sangat Baik

No	Indikator Kualitas Layanan Publik	Nilai Rata-rata (Mean)	Tingkat Kepuasan (%)	Kategori
	Rata-rata Kepuasan Keseluruhan	4,40	88,00	Sangat Baik

Tabel ini menunjukkan bahwa seluruh indikator kualitas layanan publik memperoleh nilai rata-rata di atas 4,30, yang mengindikasikan tingkat kepuasan responden yang sangat tinggi. Indikator transparansi prosedur dan biaya memperoleh skor tertinggi, mencerminkan dampak positif integrasi Lean Six Sigma dan digitalisasi layanan terhadap kejelasan proses dan akuntabilitas layanan publik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi Lean Six Sigma dan digitalisasi sistem informasi berpotensi menjadi fondasi penting dalam pengembangan layanan publik berbasis Smart City. Efisiensi proses, transparansi informasi, serta peningkatan kualitas SDM merupakan pilar utama dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang modern dan responsif.

Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model perbaikan layanan publik yang terintegrasi tidak hanya meningkatkan kepuasan jangka pendek, tetapi juga membuka peluang implementasi kebijakan layanan publik yang berkelanjutan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi pemerintah daerah lain dalam merancang strategi transformasi digital layanan publik yang berbasis perbaikan proses dan peningkatan kualitas SDM.

D. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa integrasi pendekatan manajemen mutu berbasis data dan teknologi informasi tidak hanya meningkatkan kinerja layanan publik, tetapi juga memperkuat kepercayaan dan kepuasan masyarakat. Dengan demikian, model integrasi Lean Six Sigma dan digitalisasi layanan publik yang diterapkan dalam penelitian ini berpotensi menjadi fondasi strategis dalam mewujudkan layanan publik yang efisien, transparan, dan berorientasi pada masyarakat sebagai bagian dari inisiatif Smart City.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Palmer, "Smart new york city: The emergence of sustainable technological innovations," in *Examining the Socio-Technical Impact of Smart Cities*, 2021, pp. 125–138.
- [2] K. N. Mishra and C. Chakraborty, "A Novel Approach Toward Enhancing the Quality of Life in Smart Cities Using Clouds and IoT-Based Technologies," in *Internet of Things*, 2020, pp. 19–35.
- [3] D. Sandhya Rani, J. Y. Sai Mahesh, S. Sucharita, and M. A. Jabbar, "Technologies and Frameworks for Sustainable Smart Cities," in *Strategic Framework and Intelligent Solutions for Sustainable Cities and Communities*, 2025, pp. 25–63.
- [4] J. Fletcher, "Opportunities for Lean Six Sigma in public sector municipalities," *Int. J. Lean Six Sigma*, vol. 9, no. 2, pp. 256–267, 2018, doi: 10.1108/IJLSS-07-2017-0086.
- [5] L. M. V de la Rosa, D. G. Gutiérrez, and P. H. Benítez, "Lean Six Sigma application to improve a human resources process: A case study in a commercial and service company in Mexico," in *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2018, vol. 2018, no. JUL, pp. 1262–1263, [Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85066954735&partnerID=40&md5=ca879d1db62d799447d6680d4bbbab4b>.
- [6] M. K. Hajji, A. Fekih, A. Bal, and H. Tozan, "Applying Lean Six Sigma DMAIC to Improve Service Logistics in Tunisia's Public Transport," *Logistics*, vol. 9, no. 4, 2025, doi: 10.3390/logistics9040159.

-
- [7] L. Poshai and E. Shava, "Digitalization of Public Sector Institutions in Zimbabwe: Towards transparent, accountable and sustainable public service delivery," *OIDA Int. J. Sustain. Dev.*, vol. 18, no. 11, pp. 383–394, 2025, [Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-105018027188&partnerID=40&md5=87274d8c8f4ad61f7e77f470082e54c5>.
- [8] E. Atar, F. Güler, and Y. Usta, "Digital transformation in local governance: a study on opportunities and challenges in Türkiye," *Transform. Gov. People, Process Policy*, 2025, doi: 10.1108/TG-03-2025-0053.
- [9] I. Lukić, M. Köhler, Z. Krpić, and M. Švarcmajer, "Advancing Smart City Sustainability Through Artificial Intelligence, Digital Twin and Blockchain Solutions," *Technologies*, vol. 13, no. 7, 2025, doi: 10.3390/technologies13070300.
- [10] A. I. Sonhaji, M. Anityasari, and M. ER, "IT-based Lean Six Sigma implementation in civil registration: lesson learned from an Indonesian context," *Cogent Bus. Manag.*, vol. 11, no. 1, 2024, doi: 10.1080/23311975.2024.2396047.
- [11] E. Zefaj, "Lean Six Sigma for Visibility Improvement: Case Study at Department of Social Support," *Econ. Altern.*, vol. 2023, no. 3, pp. 567–584, 2023, doi: 10.37075/EA.2023.3.07.
- [12] I. Kregel and A. Coners, "Introducing Lean Six Sigma to a German municipality: an action research report," *Int. J. Lean Six Sigma*, vol. 9, no. 2, pp. 221–237, 2018, doi: 10.1108/IJLSS-02-2017-0019.
- [13] E. E. Flores, F. Frank Chen, and H.-D. Wan, "A study of the uniqueness of lean methodologies when applied to public service organizations," in *Proceedings of the 2016 Industrial and Systems Engineering Research Conference, ISERC 2016*, 2020, pp. 1468–1474, [Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85084094146&partnerID=40&md5=e8c696b324699801e0b495951537fffb>.
- [14] M. M. Rana, M. S. Siddiquee, M. N. Sakib, and M. R. Ahamed, "Assessing AI adoption in developing country academia: A trust and privacy-augmented UTAUT framework," *Heliyon*, vol. 10, no. 18, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e37569.
- [15] J. H. Kim, "The adoption and implementation of Lean and Six Sigma in state governments and its impact on efficiency, effectiveness and equity," *Int. J. Lean Six Sigma*, vol. 16, no. 7, pp. 1521–1548, 2025, doi: 10.1108/IJLSS-08-2024-0170.
- [16] J. W. Martin, *Lean Six Sigma for the Office: Integrating Customer Experience for Enhanced Productivity*. 2021.
- [17] M. Rajic, P. Milosavljevic, D. Pavlovic, and Z. Kostic, "Lean Six Sigma: Integrating Knowledge, Data, and Innovation for Organizational Excellence," 2023, doi: 10.1109/BdKCSE59280.2023.10339704.
- [18] M. Arora and J. R. Saini, "Leveraging Blockchain, IoT, AI, and Robotics in Lean Six Sigma Processes: For Enhanced Efficiency and Decision-Making," in *Transformative Lean Six Sigma Techniques for the Quality 5.0 Paradigm*, 2025, pp. 93–122.
- [19] P. Venkat Reddy, A. Siva Krishna, and T. Ravi Kumar, "Study on concept of smart city and its structural components," *Int. J. Civ. Eng. Technol.*, vol. 8, no. 8, pp. 101–112, 2017, [Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85028361558&partnerID=40&md5=90daa3b6c35d52de3e04fb4d1d90b51d>.
- [20] T. Barhoumi, K. Kammoun, and Y. Boujelbene, "Development Strategy: Sfax Smart City," 2025, doi: 10.1109/JURSE60372.2025.11076030.