

ANALISIS AKURASI DAN VALIDITAS DATA SKALABILITAS APLIKASI LIBAS DI POLRESTABES SEMARANG DENGAN METODE *DESAIN THINKING*

Elichia Holi Cahyaningrum, R. Soelistijadi
Teknik Informatika, Universitas Stikubank Semarang
Jl. Kendeng V No. 49, Bendan, Semarang., Indonesia
elichiaholi0023@mhs.unisbank.ac.id

ABSTRAK

Keberhasilan aplikasi LIBAS sebagai layanan digital Polrestabes Semarang sangat bergantung pada kualitas data dan ketahanan sistem dalam menangani lonjakan akses. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tingkat akurasi dan validitas data terhadap skalabilitas sistem guna menjamin ketersediaan layanan. Menggunakan pendekatan *Design Thinking* yang dilakukan secara iteratif (mulai dari *Empathize* hingga *Testing*), penelitian ini menguji solusi teknis berupa validasi data otomatis dan arsitektur *cloud*. Analisis kuantitatif menggunakan regresi linier berganda menunjukkan bahwa akurasi dan validitas data berpengaruh positif dan signifikan terhadap skalabilitas sistem dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,612. Hal ini membuktikan bahwa 61,2% variasi kinerja skalabilitas ditentukan oleh kualitas data, sehingga perbaikan validitas input data menjadi langkah fundamental dalam menjaga performa aplikasi pelayanan publik.

Kata kunci : Aplikasi LIBAS, Akurasi Data, Validitas Data, Skalabilitas Sistem, Design Thinking

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam transformasi tata kelola pemerintahan dan pelayanan publik [1]. Pemerintah dan institusi penegak hukum kini semakin terdorong untuk memanfaatkan teknologi digital demi meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta transparansi dalam memberikan layanan kepada masyarakat. Salah satu wujud nyata dari transformasi ini adalah pemanfaatan aplikasi berbasis mobile yang memungkinkan masyarakat mengakses layanan secara lebih cepat, mudah, dan real-time. Kehadiran layanan digital tidak hanya menjadi tren global semata, tetapi juga telah menjadi kebutuhan strategis bagi institusi publik di Indonesia untuk menjawab tuntutan masyarakat yang semakin kritis terhadap kualitas dan kecepatan pelayanan [2].

Dalam konteks penegakan hukum dan pemeliharaan keamanan di Kota Semarang, Polrestabes Semarang menghadirkan sebuah inovasi strategis melalui aplikasi LIBAS (Layanan Informasi Berbasis Android Semarang). Aplikasi ini dikembangkan sebagai upaya mendukung program smart city yang menempatkan teknologi digital sebagai pilar pembangunan perkotaan. Melalui LIBAS, masyarakat diberikan akses langsung untuk melaporkan tindak kejahatan, mengakses informasi lalu lintas, hingga meminta bantuan darurat dengan menekan tombol SOS. Dengan kata lain, LIBAS berfungsi sebagai jembatan komunikasi vital antara polisi dan masyarakat, sekaligus menjadi sarana untuk mewujudkan pelayanan publik yang modern, responsif, dan berbasis teknologi digital [3].

Meskipun aplikasi LIBAS membawa berbagai manfaat, keberhasilan penerapannya sangat bergantung pada kualitas data yang dikelola di dalam sistem. Akurasi dan validitas data menjadi faktor kunci

yang menentukan sejauh mana aplikasi ini dapat diandalkan. Konsep akurasi data merujuk pada kesesuaian antara data yang disimpan dalam sistem dengan fakta sebenarnya di lapangan, sedangkan validitas data menekankan pada ketepatan penggunaan data untuk tujuan tertentu. Data yang tidak akurat dapat menimbulkan kesalahan fatal dalam pengambilan keputusan operasional kepolisian, sedangkan data yang tidak valid berpotensi menurunkan efektivitas layanan. Sebagai contoh nyata, laporan masyarakat yang tidak diverifikasi dengan baik seperti laporan fiktif atau duplikat dapat menyebabkan penyalahgunaan sistem dan menghambat penanganan kasus yang sesungguhnya membutuhkan respons cepat [4]. Oleh karena itu, aspek kualitas data menjadi perhatian utama yang harus dievaluasi untuk menjamin keberlanjutan layanan.

Selain aspek data, tantangan teknis yang tidak kalah penting adalah skalabilitas sistem. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna dan adopsi masyarakat terhadap layanan digital, aplikasi LIBAS dituntut untuk mampu menangani lonjakan akses dalam waktu bersamaan. Kondisi ini kerap terjadi pada situasi darurat atau ketika masyarakat secara masif menggunakan aplikasi untuk melaporkan kejadian besar. Jika sistem tidak didukung dengan arsitektur yang skalabel, maka kinerja aplikasi akan menurun, layanan menjadi lambat, atau bahkan mengalami gangguan total (downtime). Hal ini tentu akan berdampak langsung pada menurunnya tingkat kepercayaan publik terhadap aplikasi, serta melemahkan peran kepolisian dalam menjaga keamanan publik [5]. Hal ini sejalan dengan teori adopsi teknologi yang menekankan bahwa penerimaan masyarakat terhadap inovasi sangat dipengaruhi oleh persepsi kegunaan dan keandalannya. Apabila aplikasi sering mengalami gangguan atau data yang

ditampilkan tidak sesuai, maka masyarakat akan ragu untuk menggunakannya kembali.

Urgensi penelitian ini didukung oleh fakta bahwa keamanan publik merupakan salah satu layanan dasar yang harus diberikan negara kepada masyarakat. Namun, semua itu hanya dapat tercapai apabila sistem mampu menjamin keandalan data dan ketersediaan layanan setiap saat. Penelitian terdahulu cenderung hanya berfokus pada salah satu aspek saja, misalnya hanya pada pengembangan fitur atau hanya pada kepuasan pengguna, tanpa mengintegrasikan analisis kualitas data dengan performa teknis sistem. Oleh karena itu, diperlukan analisis komprehensif untuk memastikan bahwa aplikasi LIBAS tidak hanya canggih secara fitur, tetapi juga tangguh secara data dan infrastruktur dalam menghadapi dinamika kebutuhan lapangan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana tingkat akurasi dan validitas data pada aplikasi LIBAS di Polrestaes Semarang saat ini? dan (2) Bagaimana kemampuan skalabilitas aplikasi tersebut dalam menjaga ketersediaan layanan ketika terjadi peningkatan jumlah pengguna? Permasalahan ini penting untuk dijawab guna memitigasi risiko kegagalan layanan digital di masa depan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat akurasi dan validitas data pada aplikasi LIBAS serta mengevaluasi kemampuan skalabilitas sistem dalam menjaga ketersediaan layanan saat jumlah pengguna meningkat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan berharga bagi Polrestaes Semarang untuk meningkatkan kualitas aplikasi, menjadi dasar evaluasi teknis bagi pengembang, serta memberikan jaminan layanan digital yang lebih baik bagi masyarakat.

Sebagai rencana penyelesaian masalah, penelitian ini menggunakan metode Design Thinking. Pendekatan ini dipilih karena sifatnya yang berpusat pada pengguna (user-centered) dan dilakukan secara iteratif. Tahapan penelitian meliputi Empathize (observasi dan wawancara untuk memahami masalah pengguna), Define (identifikasi masalah inti seperti duplikasi dan beban server), Ideate (merancang solusi teknis), Prototype (pembuatan purwarupa solusi), hingga Testing (pengujian). Melalui metode ini, penelitian tidak hanya berhenti pada tahap evaluasi, tetapi juga menawarkan solusi perancangan yang relevan untuk meningkatkan kualitas data dan ketahanan sistem aplikasi LIBAS.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pustaka yang Terkait dengan Penelitian

Penelitian mengenai teknologi pelaporan digital dan sistem informasi kepolisian telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Defry [6] merancang aplikasi mobile untuk pelaporan tindak kriminal menggunakan Location Based Service (LBS). Penelitian tersebut berfokus pada integrasi peta untuk

lokasi kejadian, namun belum membahas evaluasi beban sistem pada skala besar. Sejalan dengan itu, Iqbal dan Hasibuan [7] mengembangkan aplikasi pelaporan tindak kriminal dan kecelakaan lalu lintas berbasis Android dengan metode integrasi data API. Penelitian tersebut berhasil membuktikan fungsionalitas pengiriman data gambar dan lokasi, namun tidak menyertakan pengukuran formal terhadap validitas data pelapor maupun uji skalabilitas server. Selanjutnya, Pertiwi, et al. [8] mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk pelaporan kriminalitas dan monitoring kinerja Polsek. Penelitian ini menekankan pentingnya prosedur verifikasi untuk meningkatkan validitas laporan agar data yang masuk dapat dipercaya.

Kajian mengenai implementasi sistem informasi pelayanan publik juga menjadi fokus utama dalam riset e-government modern. Ulya, Wardiyanto, dan Setijaningrum [9] dalam penelitiannya mengenai aplikasi JAKI di DKI Jakarta, menemukan bahwa integrasi layanan dalam satu platform mampu meningkatkan transparansi, namun keberhasilannya sangat bergantung pada pendekatan New Public Service yang menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif. Sejalan dengan itu, Tumanggor, Yuniarti, dan Syeftiani [10] mengevaluasi efektivitas sistem informasi di tingkat pemerintahan desa, menyoroti bahwa kendala utama seringkali bukan pada teknologi itu sendiri, melainkan pada ketidaksiapan infrastruktur dan budaya digital. Dari sisi kesiapan teknologi, Purnamawati, Suyeno, dan Anadza [11] menegaskan bahwa evaluasi infrastruktur digital menjadi krusial dalam pelayanan publik. Temuan mereka menunjukkan bahwa keberlanjutan aplikasi seringkali terhambat oleh masalah teknis seperti down server saat terjadi lonjakan akses, sehingga ketersediaan sarana yang memadai menjadi syarat mutlak.

Untuk menjawab tantangan teknis dan kebutuhan pengguna tersebut, pendekatan Design Thinking telah terbukti efektif dalam pengembangan sistem. Irfiana dan Soelistijadi [12] dalam penelitiannya mengenai perancangan UI/UX pada website "SPEGLAN APIK" membuktikan bahwa metode Design Thinking mampu menghasilkan solusi yang sangat relevan dengan kebutuhan pengguna, dibuktikan dengan skor usability testing sebesar 98 (kategori sangat baik). Hal ini diperkuat oleh penelitian Putri [13] yang merancang antarmuka situs pemasaran "Sakala Studio" menggunakan metode serupa. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa tahapan Design Thinking mampu menciptakan sistem yang inovatif dan user-friendly, dengan pencapaian skor System Usability Scale (SUS) sebesar 83,6 yang masuk dalam kategori Excellent.

Berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu yang cenderung fokus pada satu aspek saja baik fungsionalitas dasar, kebijakan publik, atau sekadar tampilan visual penelitian ini mengisi celah (gap) dengan menggabungkan ketiganya. Penelitian ini mengintegrasikan analisis akurasi dan validitas data

(melengkapi kekurangan pada penelitian Defry dan Iqbal), menguji skalabilitas sistem untuk mencegah down server (menjawab isu yang diangkat Purnamawati), serta menggunakan pendekatan Design Thinking (seperti Irfiana dan Putri) untuk memastikan solusi yang ditawarkan relevan dengan kebutuhan pengguna nyata di lapangan.

2.2. Konsep Akurasi Data

Akurasi data adalah ukuran kesesuaian nilai data dengan kebenaran aktual di lapangan. Aini dan Nasution (2023) menjelaskan bahwa akurasi data tidak hanya dilihat dari kesesuaian nilai, melainkan juga dari ketepatan proses *input*, pemrosesan, hingga penyimpanan dalam sistem [14]. Akurasi menempati posisi sentral dalam dimensi kualitas data karena data yang lengkap dan konsisten tetap akan menyesatkan jika tidak akurat.

2.3. Konsep Validitas Data

Validitas data berkaitan dengan ketepatan penggunaan data untuk tujuan tertentu. Jayanti, Triandini, dan Sastrawangsa (2022) menyatakan bahwa validitas adalah sejauh mana data benar-benar mengukur konsep yang dimaksudkan [15]. Data harus relevan dengan konteks penggunaannya. Validitas data sangat berpengaruh terhadap kualitas pelayanan publik digital untuk mencegah kesalahan interpretasi dan menjamin relevansi layanan.

2.4. Konsep Skalabilitas Sistem

Skalabilitas adalah kemampuan sistem teknologi informasi untuk menangani pertumbuhan beban kerja tanpa kehilangan performa yang signifikan. Nay dan Sumiyana (2023) menegaskan bahwa sistem harus tetap responsif dan stabil meskipun jumlah pengguna atau data yang diproses meningkat drastis [16]. Simanjuntak (2022) menambahkan bahwa penggunaan arsitektur berbasis layanan (*microservices*) dapat meningkatkan kinerja teknologi dalam pengembangan aplikasi skala besar dibandingkan arsitektur monolitik [17].

2.5. Konsep Ketersediaan Layanan (Service Availability)

Ketersediaan layanan didefinisikan sebagai persentase waktu di mana layanan dapat diakses dan berfungsi sesuai ekspektasi pengguna. De Simone, et al. (2022) menyatakan bahwa penilaian ketersediaan layanan sering diukur berdasarkan latensi dan waktu operasional sistem (*uptime*) [18]. Dalam layanan publik, ketersediaan ini berpengaruh langsung terhadap kepercayaan masyarakat terhadap keandalan aplikasi.

2.6. Metode Design Thinking

Design Thinking adalah pendekatan berorientasi manusia (*human-centered*) yang memadukan empati, kreativitas, dan rasionalitas. Metode ini relevan untuk memecahkan masalah dalam pelayanan publik yang melibatkan banyak pemangku kepentingan. Saputra dan Yopan (2025) menganalisis bahwa inovasi aplikasi kepolisian ("Super App") memerlukan pendekatan yang memahami kebutuhan masyarakat agar layanan dapat diimplementasikan secara efektif [2].

2.7. Aplikasi LIBAS (Layanan Informasi Berbasis Android Semarang)

Aplikasi LIBAS merupakan inovasi digital Polrestaes Semarang untuk mempercepat pelaporan tindak kejahatan dan keadaan darurat. LIBAS memiliki fitur utama seperti Tombol SOS, pelaporan kejahatan, pantauan CCTV, dan informasi layanan publik yang dirancang untuk menjawab tantangan keamanan kota. Aplikasi ini berfungsi sebagai instrumen modernisasi kepolisian yang mendukung transparansi dan akuntabilitas layanan. Transformasi digital semacam ini membangun interaksi dua arah antara kepolisian dan masyarakat. Peran teknologi informasi dalam meningkatkan pelayanan publik kepolisian di era digital.

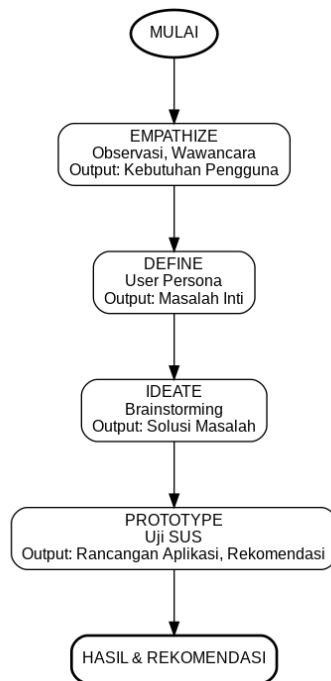
3. METODE PENELITIAN

3.1. Aplikasi LIBAS (Layanan Informasi Berbasis Android Semarang)

Penelitian ini dilaksanakan di *Command Center* Polrestaes Semarang yang berlokasi di Jl. Dr. Sutomo No. 19, Semarang. Lokasi ini dipilih karena *Command Center* merupakan pusat kendali operasional yang mengelola seluruh data masuk dari aplikasi LIBAS (*Layanan Informasi Berbasis Android Semarang*), termasuk pemantauan CCTV dan verifikasi laporan masyarakat. Penelitian berlangsung selama dua bulan, yang mencakup pengumpulan data lapangan melalui observasi, wawancara, dan pengambilan data sekunder, serta pengujian sistem.

3.2. Tahapan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Design Thinking*. Metode ini dipilih karena sifatnya yang berpusat pada pengguna (*user-centered*) dan iteratif, sehingga relevan untuk mengevaluasi akurasi data dan skalabilitas sistem pelayanan publik yang dinamis. Tahapan penelitian digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Metode Design Thinking

Proses penelitian dilakukan melalui lima tahapan sebagai berikut:

a. *Empathize* (Empati)

Tahap ini bertujuan untuk memahami secara mendalam kebutuhan dan kendala yang dihadapi pengguna. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik:

- **Observasi:** Dilakukan secara langsung di *Command Center* untuk mengamati alur kerja operator dalam memvalidasi laporan, kecepatan respons sistem terhadap fitur SOS, serta stabilitas aplikasi saat terjadi lonjakan trafik laporan pada jam sibuk.
- **Wawancara:** Dilakukan secara *semi-terstruktur* kepada tiga kelompok responden, yaitu: (1) Operator *Command Center* untuk menggali masalah teknis validasi data, (2) Personel lapangan untuk mengetahui relevansi data laporan dengan kondisi TKP, dan (3) Masyarakat pengguna untuk mengetahui pengalaman penggunaan aplikasi.
- **Studi Literatur:** Mengkaji referensi jurnal terkait validitas data, akurasi sistem, dan arsitektur skalabilitas untuk memperkuat temuan lapangan.

b. *Define* (Pendefinisian Masalah)

Data yang diperoleh dari tahap *Empathize* disintesis untuk merumuskan masalah inti (*Pain Points*). Peneliti menyusun *User Persona* untuk memetakan karakteristik pengguna. Masalah utama yang teridentifikasi meliputi: (1) Adanya duplikasi laporan yang menurunkan validitas data; (2) Kesalahan input data oleh pengguna yang mempengaruhi akurasi; dan (3) Isu skalabilitas di mana server mengalami penurunan performa

(lambat) saat menerima beban laporan yang tinggi secara bersamaan.

c. *Ideate* (Ideasi)

Pada tahap ini, dilakukan *brainstorming* untuk menghasilkan solusi teknis atas masalah yang didefinisikan. Solusi yang dirancang meliputi:

- **Peningkatan Akurasi & Validitas:** Penerapan algoritma validasi otomatis untuk mendeteksi laporan ganda dan verifikasi lokasi berbasis GPS (*Geo-tagging*) untuk memastikan posisi pelapor sesuai dengan TKP.
- **Peningkatan Skalabilitas:** Perancangan arsitektur sistem berbasis *cloud computing* dengan mekanisme *load balancing* dan *auto-scaling* untuk menangani lonjakan trafik.
- **Visualisasi:** Pembuatan *Sitemap* dan *Dashboard* analitik *real-time* untuk memudahkan operator memantau tren kriminalitas.

d. *Prototype* (Pembuatan Prototipe)

Solusi yang telah dirancang diwujudkan dalam bentuk prototipe untuk diuji coba.

- **Wireframe:** Rancangan kerangka dasar (hitam-putih) untuk memetakan alur navigasi aplikasi tanpa elemen visual detail.
- **High-Fidelity Prototype:** Rancangan interaktif yang menyerupai aplikasi asli, lengkap dengan desain visual, ikon, dan simulasi fitur validasi data serta tampilan *dashboard* monitoring performa sistem.

e. *Testing* (Pengujian dan Analisis Data)

Tahap akhir adalah pengujian prototipe kepada 30 responden yang terdiri dari operator, personel kepolisian, dan masyarakat. Instrumen pengujian menggunakan kuesioner yang mengadopsi indikator *System Usability Scale* (SUS) dengan skala Likert 1–5. Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif menggunakan perangkat lunak berbasis Python (*Google Colab*) dengan pustaka *pandas*, *numpy*, dan *statsmodels*. Teknik analisis data meliputi:

- **Uji Reliabilitas:** Menggunakan *Cronbach's Alpha* untuk mengukur konsistensi instrumen kuesioner.
- **Uji Korelasi:** Menggunakan *Pearson Correlation* untuk melihat hubungan antara variabel Akurasi, Validitas, dan Skalabilitas.
- **Analisis Regresi Linier Berganda:** Digunakan untuk menguji hipotesis pengaruh variabel independen (Akurasi Data dan Validitas Data) terhadap variabel dependen (Skalabilitas Sistem).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Deskriptif dan Profil Data

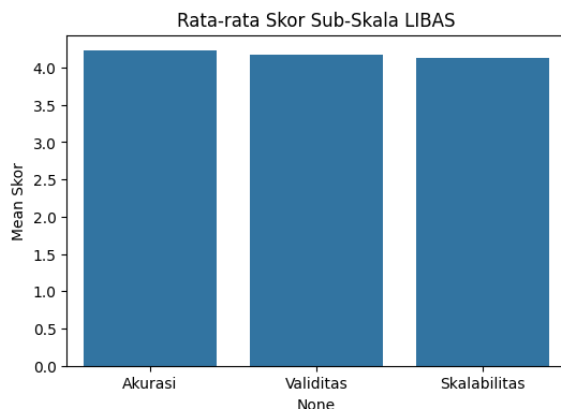
Penelitian ini melibatkan responden yang terdiri dari anggota *Command Center*, petugas lapangan, dan masyarakat umum. Berdasarkan analisis deskriptif, persepsi pengguna terhadap ketiga variabel utama

disajikan dalam statistik deskriptif dan visualisasi grafik batang.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Aspek	Mean ($\bar{x}$)	Standar Deviasi (SD)	Kategori
Akurasi (X1)	4.23	0.46	Sangat Baik
Validitas (X2)	4.18	0.50	Baik
Skalabilitas (Y)	4.31	0.44	Sangat Baik

Untuk memperjelas perbandingan antar variabel, data rata-rata skor disajikan pada Gambar 2.

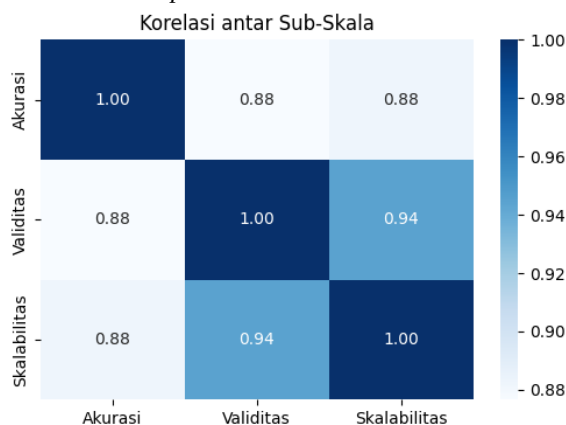


Gambar 2. Rata-rata Skor Sub-Skala LIBAS

Berdasarkan Gambar 2 dan Tabel 1, variabel Skalabilitas Sistem memperoleh skor tertinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa pengguna memiliki keyakinan tinggi terhadap stabilitas aplikasi. Namun, aspek Validitas memiliki skor terendah dibandingkan yang lain, menandakan perlunya peningkatan dalam relevansi data yang diproses.

4.2. Analisis Deskriptif dan Profil Data

Uji reliabilitas menunjukkan seluruh instrumen konsisten dengan nilai *Cronbach's Alpha* di atas 0.70. Selanjutnya, hubungan antar variabel dianalisis menggunakan korelasi *Pearson* yang divisualisasikan melalui *Heatmap*.



Gambar 3. Heatmap Korelasi antar Sub-Skala

Heatmap pada Gambar 3 memperlihatkan warna biru gelap yang dominan, menandakan korelasi positif yang sangat kuat. Korelasi tertinggi ditemukan antara Validitas dan Skalabilitas ($r = 0.94$). Temuan ini mengimplikasikan bahwa validitas data (bebas dari duplikasi dan relevan) sangat menentukan kemampuan sistem untuk bekerja secara efisien pada skala besar.

4.3. Analisis Regresi Linier Berganda

Pengaruh kualitas data terhadap skalabilitas diuji menggunakan regresi linier berganda. Persamaan model yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e \quad [1]$$

Keterangan:

Y : Skalabilitas Sistem

α : Konstanta

β_1 : Koefisien Regresi Akurasi

β_2 : Koefisien Regresi Validitas

X_1 : Akurasi Data

X_2 : Validitas Data

e : Error term

Hasil pengujian model tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Variabel	Koefisien (β)	t-hitung	Sig. (p – value)
Konstanta	0.842	2.33	0.026
Akurasi (X1)	0.432	3.28	0.002
Validitas (X2)	0.365	2.95	0.005

Hasil analisis menunjukkan nilai *R-squared* sebesar 0.612, yang berarti 61,2% variasi kinerja skalabilitas sistem dipengaruhi oleh seberapa akurat dan valid data yang dikelola. Kedua variabel independen memiliki nilai *sig* < 0.05, yang menyatakan pengaruh signifikan. Secara teoritis, temuan ini sejalan dengan penelitian Aini dan Nasution [14] yang menegaskan bahwa akurasi kualitas data merupakan elemen fundamental dalam keberhasilan sistem manajemen informasi. Selain itu, signifikansi variabel skalabilitas dalam penelitian ini juga selaras dengan kajian Simanjuntak [17], yang menekankan bahwa kinerja aplikasi skala besar sangat bergantung pada keandalan arsitektur teknologi dalam menangani beban system.

4.4. Analisis Kualitatif Design Thinking

a. Tahap *Empathize* dan *Define*

Analisis kualitatif dilakukan untuk memahami konteks angka-angka statistik di atas. Melalui teknik *WordCloud* dari umpan balik responden, ditemukan kata-kata kunci dominan yang menjadi ekspektasi pengguna.



Gambar 4. WordCloud Persepsi Pengguna

Gambar 4 menunjukkan dominasi kata "cepat", "respons", dan "tanggap". Ini mendasari perumusan masalah (*Define*) bahwa hambatan utama skalabilitas bukan hanya pada *hardware*, melainkan pada "sampah data" (duplikasi laporan) yang memperlambat respons sistem.

b. Tahap *Ideate*

Berdasarkan masalah tersebut, dilakukan sesi *brainstorming* untuk merumuskan solusi teknis. Analisis frekuensi kata kunci dari sesi ini dilakukan untuk menentukan fokus pengembangan. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

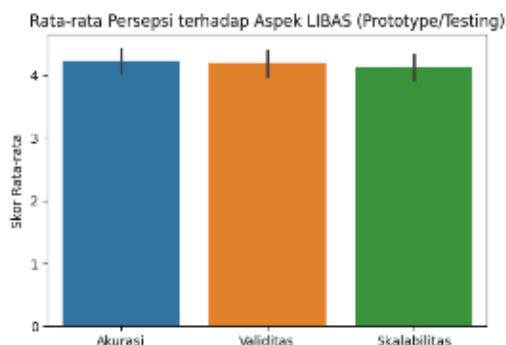
Tabel 3. Frekuensi Kata Kunci Tahap *Ideate*

Kata/Topik	Frekuensi
Sistem	7
Server	5
Pengguna	4
Tingkatan	4
Stabil	3

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kata kunci "Sistem" dan "Server" memiliki frekuensi tertinggi. Temuan ini mengarahkan solusi pada perancangan arsitektur backend berbasis cloud computing yang mendukung mekanisme auto-scaling dan validasi data otomatis untuk menjaga stabilitas server.

c. Tahap *Prototype* dan *Testing*

Berdasarkan masalah tersebut, solusi validasi otomatis dan arsitektur *cloud* diusulkan (*Ideate*) dan dibuatkan prototipenya. Hasil pengujian prototipe (*Testing*) terhadap aspek akurasi, validitas, dan skalabilitas menunjukkan hasil yang positif.

Gambar 5. Persepsi Pengguna terhadap Aspek LIBAS (Tahap *Testing*)

Seperti terlihat pada gambar 5, skor rata-rata pada tahap pengujian prototipe tetap tinggi dan stabil, mengonfirmasi bahwa solusi yang ditawarkan (validasi data otomatis) berhasil menjaga persepsi positif pengguna terhadap performa sistem.

4.5. Pembahasan

Sintesis dari temuan kuantitatif dan kualitatif menyimpulkan bahwa Skalabilitas berbanding lurus dengan Validitas Data. Sistem yang dipenuhi data tidak valid (duplikat/spam) akan mengalami penurunan performa (skalabilitas rendah), sebagaimana dibuktikan oleh korelasi kuat ($r = 0.94$). Oleh karena itu, penerapan algoritma validasi pada input data adalah langkah teknis yang paling efektif untuk menjaga ketersediaan layanan aplikasi LIBAS, terutama saat menghadapi lonjakan pengguna dalam situasi darurat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan pendekatan *Design Thinking* pada aplikasi LIBAS di Polrestaes Semarang, dapat disimpulkan bahwa secara umum data yang dikelola memiliki tingkat lapangan, yang merupakan faktor krusial bagi kinerja penegakan hukum. Meskipun laporan yang dihasilkan dianggap valid, proses validasi masih memerlukan perbaikan guna memastikan relevansi operasional yang lebih tinggi. Dari sisi skalabilitas, sistem terbukti mampu menangani lonjakan pengguna dalam situasi darurat, namun untuk mempertahankan pertumbuhan jangka panjang, diperlukan pembaruan pada elemen infrastruktur dan arsitektur sistem. Penelitian ini secara statistik membuktikan bahwa kualitas data, yang meliputi akurasi dan validitas, berpengaruh signifikan terhadap skalabilitas aplikasi, yang pada akhirnya berdampak pada kepercayaan masyarakat. Oleh karena itu, untuk pengembangan selanjutnya, sangat disarankan agar Polrestaes Semarang membangun fitur validasi informasi otomatis guna mengurangi duplikasi laporan, melakukan pemantauan kinerja melalui *push testing* secara berkala, serta meningkatkan edukasi kepada masyarakat mengenai penggunaan aplikasi yang efektif. Selain itu, investasi pada infrastruktur teknologi yang skalabel, seperti penerapan *cloud computing* dan arsitektur mikroservis, sangat direkomendasikan untuk membantu aplikasi beroperasi lebih responsif dan stabil dalam memberikan layanan kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Amirullah, "Pengaruh Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Dalam Administrasi Publik," *Sammajiva J. Penelit. Bisnis Dan Manaj.*, vol. 1, no. 4, pp. 383–391, 2023.
- [2] G. F. Saputra and M. Yopan, "ANALYSIS OF POLICE SUPER APP INNOVATION

- IMPLEMENTED IN THE RANKS OF THE NATIONAL POLICE IN PUBLIC SERVICES IN THE COMMUNITY: Analisis Inovasi Polri Super App di Implementasikan di Jajaran Polri dalam Pelayanan Publik di Masyarakat,” *Santhet (Jurnal Sej. Pendidik. Dan Humaniora)*, vol. 9, no. 2, pp. 746–756, 2025.
- [3] H. D. W. I. PRAKOSO, “PERAN HUMAS POLRESTABES SEMARANG DALAM MENGELOLA CITRA KEPOLISIAN RESOR KOTA BESAR SEMARANG MELALUI APLIKASI LIBAS.” Universitas Katolik Soegijapranata Semarang, 2023.
- [4] R. Agustoni, “Optimalisasi Penyidik Satuan Reskrim Dalam Pemanfaatan Aplikasi E-Manajemen Penyidikan di Polres Banyumas,” *Police Stud. Rev.*, vol. 7, no. 8, pp. 185–242, 2023.
- [5] A. M. Z. Majid, J. Ahmad, N. Nonci, and Y. Astuti, “Digitalisasi Layanan Kepolisian: Studi Tentang Efektivitas dan Kendala dalam Penggunaan ‘Polri Super App’ Untuk Pelayanan Publik,” *J. Noken Ilmu-Ilmu Sos.*, vol. 11, no. 1, pp. 308–322, 2025.
- [6] Defry, “Perancangan Aplikasi Mobile untuk Pelaporan Tindak Kriminal ke Kantor Polisi Terdekat Menggunakan Location Based Service,” *Temat. J. Penelit. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 1 SE-, pp. 1–10, Mar. 2023, [Online]. Available: <https://ojs.uaajm.ac.id/index.php/tematika/article/view/416>
- [7] M. Iqbal and A. H. Hasibuan, “APLIKASI PELAPORAN TINDAK KRIMINAL DAN LAKA LANTAS BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE INTEGRASI DATA API,” *J. INFORMATICS Comput. Sci.*, vol. 7, no. 1, 2021.
- [8] R. A. E. Pertiwi, S. Aminah, A. Tirtana, and M. Kartikasari, “Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pelaporan Kriminalitas Dan Monitoring Kinerja Pada Seluruh Polsek Di Wilayah Kabupaten Madiun,” *J-INTECH*, vol. 10, no. 1, pp. 37–46, 2022.
- [9] Z. Ulya, B. Wardiyanto, and E. Setijaningrum, “Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik di DKI Jakarta melalui Aplikasi JAKI: Pendekatan New Public Service dan Inovasi Teknologi,” *Ranah Res. J. Multidiscip. Res. Dev.*, vol. 7, no. 2, pp. 1382–1393, 2025.
- [10] Asima Br Tumanggor, Yenni Yuniarti, and Try Syeftiani, “Efektivitas Aplikasi Sistem Informasi Desa Mendalo Indah (SIMENDAH) dalam Meningkatkan Pelayanan Publik pada Pemerintah Desa Mendalo Indah,” *J. Manaj. Kreat. dan Inov.*, vol. 3, no. 4 SE-Articles, pp. 146–158, Oct. 2025, doi: 10.59581/jmki-widyakarya.v3i4.5637.
- [11] D. Purnamawati, S. Suyeno, and H. Anadza, “Efektivitas Program Aplikasi Sistem Informasi Mojokerto Dalam Meningkatkan Pelayanan Publik (Studi pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Mojokerto),” *Respon Publik*, vol. 16, no. 6, pp. 11–18, 2022.
- [12] R. S. Irfiana, Soelistijadi, and S. N. Anwar, “IMPLEMENTASI METODE DESIGN THINKING DALAM PERANCANGAN UI/UX BERBASIS MOBILE PADA WEBSITE SPEGALAN APIK,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 8, no. 3, pp. 110–118, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.stkippggritlungagung.ac.id/index.php/jupi>
- [13] T. E. C. Putri, “DESAIN INOVATIF USER INTERFACE SITUS PEMASARAN SAKALA STUDIO DENGAN METODE DESIGN THINKING,” Universitas Stikubank (UNISBANK), 2024.
- [14] N. Aini and M. I. P. Nasution, “Akurasi kualitas data informasi pada sistem manajemen,” *J. Rumpun Manaj. dan Ekon.*, vol. 2, no. 1, pp. 40–50, 2025.
- [15] N. K. D. A. Jayanti, E. Triandini, G. Sastrawangsa, and N. W. Deriani, “Mobile Application Characteristics and User Perspective in Smart Healthcare Service Applications,” *CommIT (Communication Inf. Technol. J.*, vol. 16, no. 1, pp. 97–103, 2022.
- [16] Y. A. Nay and S. Sumiyana, “Analisis Skalabilitas Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi: Kasus Ketertundaan Transformasi dan Potensi Penerapan Continuous Auditing,” *ABIS Account. Bus. Inf. Syst. J.*, vol. 7, no. 3, 2019.
- [17] J. Simanjuntak, “ANALISIS KINERJA TEKNOLOGI MICROSERVICES DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI SKALA BESAR,” *Tugas Mhs. Progr. Stud. Inform.*, vol. 1, no. 1, 2024.
- [18] L. De Simone, M. Di Mauro, R. Natella, and F. Postiglione, “A latency-driven availability assessment for multi-tenant service chains,” *IEEE Trans. Serv. Comput.*, vol. 16, no. 2, pp. 815–829, 2022.