

Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Android Menggunakan Metode Prototype, UAT, SUS dan ISO 25010

Design of an Android-Based Public Complaint Service Information System Using Prototype, UAT, SUS, and ISO 25010 Methods

Baginda Oloan Lubis^{a,1,*}, Rahmat Tri Yunandar^{b,2}, Budi Santoso^{c,3}, Firstianty Wahyuhening Fibriany^{d,4}, Muhammad Hilman Fakhri^{e,5}, Agus Salim^{f,6}, Dony Oscar^{g,7}, Ghofar Taufiq^{h,8}

^a Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

^{b,d,f,g} Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

^{c,h} Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

^e Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

^{1*}baginda.bio@bsi.ac.id; ²rahmat.rtr@bsi.ac.id; ³budi.bis@bsi.ac.id; ⁴firstianty.fbr@bsi.ac.id; ⁵m.mhz@bsi.ac.id;

⁶agussalim@bsi.ac.id; ⁷dony.dor@bsi.ac.id; ⁸ghofar.gft@bsi.ac.id

*corresponding author

Informasi Artikel	ABSTRAK
Diserahkan : 8 April 2026 Diterima : 16 Mei 2026 Direvisi : 20 Mei 2026 Diterbitkan : 1 Agustus 2026 Kata Kunci: Pengaduan Masyarakat Prototype User Acceptance Test System Usability Scale ISO 25010 Keywords: Public Complaint Prototype User Acceptance Test System Usability Scale ISO 25010 This is an open access article under the CC-BY-SA license. 	Pelayanan pengaduan masyarakat merupakan sarana penting dalam meningkatkan kualitas layanan publik serta menjadi media komunikasi antara masyarakat dan instansi pemerintah. Namun, proses pengaduan yang masih dilakukan secara konvensional seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan dalam penanganan laporan, kurangnya transparansi informasi, serta kesulitan dalam proses monitoring dan evaluasi pengaduan. Kondisi tersebut dapat mengurangi tingkat kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan publik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis Android yang mampu memberikan kemudahan akses, kecepatan layanan, serta transparansi dalam pengelolaan pengaduan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Prototype, yang memungkinkan interaksi langsung antara pengguna dan pengembang dalam proses penyempurnaan sistem. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode <i>User Acceptance Test</i> (UAT) untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna, <i>System Usability Scale</i> (SUS) untuk menilai kemudahan penggunaan sistem, serta evaluasi kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO 25010. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem memperoleh tingkat penerimaan pengguna sebesar 89%, skor SUS sebesar 78 yang termasuk kategori <i>acceptable</i> dengan tingkat <i>usability</i> yang baik, serta nilai kualitas sistem berdasarkan ISO 25010 sebesar 86%, sehingga sistem dinilai layak dan efektif dalam mendukung pelayanan pengaduan masyarakat secara digital. ABSTRACT Public complaint services are an important means of improving the quality of public services and serving as a communication medium between the community and government institutions. However, complaint processes that are still carried out conventionally often create various problems, such as delays in handling reports, lack of information transparency, and difficulties in monitoring and evaluating complaints. These conditions can reduce public trust in public services. Therefore, this study aims to design and develop an Android-based public complaint information system that provides ease of access, faster services, and transparency in complaint management. The system development method used is the Prototype method, which enables direct interaction between users and developers during the system refinement process. System testing was conducted using the User Acceptance Test (UAT) method to measure user acceptance, the System Usability Scale (SUS) to evaluate system usability, and software quality evaluation based on the ISO 25010 standard. The results of the study indicate that the system achieved a user acceptance rate of 89%, a SUS score of 78 categorized as acceptable with good usability, and a system quality score based on ISO 25010 of 86%, indicating that the system is feasible and effective in supporting digital public complaint services.

I. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi informasi dalam pelayanan publik kini menjadi kebutuhan utama di era digital untuk mewujudkan layanan yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel. Transformasi digital mendorong instansi pemerintah mengadopsi sistem berbasis teknologi guna menggantikan proses manual yang tidak lagi mampu menjawab kebutuhan masyarakat yang semakin dinamis. Salah satu wujud nyatanya adalah sistem pengaduan masyarakat, yang berfungsi sebagai media komunikasi antara masyarakat dan pemerintah dalam menyampaikan keluhan, kritik, maupun saran. Sistem ini mencakup kajian sistem informasi, transformasi digital, pengembangan aplikasi berbasis *mobile*, serta evaluasi kualitas perangkat lunak sebagai pendukung efektivitas layanan publik.[1]

Namun dalam implementasinya, masih banyak instansi yang menggunakan sistem pengaduan konvensional atau semi-digital dengan berbagai keterbatasan. Proses manual kerap menyebabkan keterlambatan penanganan laporan, kurangnya transparansi, serta sulitnya monitoring dan pengelolaan data. Kondisi ini tidak hanya menghambat kinerja instansi, tetapi juga menurunkan kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan publik. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi yang mampu mengakomodasi kebutuhan masyarakat secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi.[2]

Dalam perspektif sosial dan tata kelola pemerintahan, mendengarkan keluhan masyarakat merupakan bagian penting dari nilai amanah, tanggung jawab, dan keadilan. Pemerintah berkewajiban menyediakan ruang aspirasi yang terbuka, transparan, dan responsif. Penanganan pengaduan yang cepat dan tepat tidak hanya mencerminkan kualitas pelayanan publik, tetapi juga wujud nyata kepedulian terhadap kemaslahatan masyarakat dan keadilan sosial.[3]

Perkembangan teknologi *mobile*, khususnya perangkat berbasis Android, memberikan peluang besar dalam pengembangan sistem pelayanan publik yang lebih modern dan mudah diakses. Android sebagai sistem operasi yang bersifat *open source* dan memiliki tingkat penggunaan yang tinggi memungkinkan pengembangan aplikasi yang fleksibel, interaktif, dan dapat diakses kapan saja serta di mana saja.[4] Dengan memanfaatkan *platform* ini, sistem pengaduan masyarakat dapat dirancang untuk mendukung proses pelaporan secara *real-time*, penyertaan bukti digital, serta pelacakan status pengaduan secara transparan oleh masyarakat.[5]

Dalam proses pengembangan sistem, diperlukan metode yang mampu menjembatani kebutuhan pengguna dengan solusi yang dihasilkan secara adaptif. Metode Prototype dipilih dalam penelitian ini karena memungkinkan adanya interaksi langsung antara pengguna dan pengembang melalui pembuatan model awal sistem yang dapat dievaluasi secara berkelanjutan.[6] Pendekatan ini dinilai efektif dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna secara lebih akurat serta meminimalisir kesalahan dalam tahap pengembangan sistem.[7] Dengan adanya umpan balik yang diberikan oleh pengguna, sistem dapat disempurnakan secara iteratif hingga mencapai hasil yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.[8]

Selain proses pengembangan, evaluasi terhadap sistem yang dibangun juga menjadi aspek penting untuk memastikan kualitas dan kelayakan sistem sebelum diimplementasikan secara luas. Dalam penelitian ini, evaluasi dilakukan menggunakan metode *User Acceptance Test* (UAT) yang bertujuan untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. UAT berperan dalam memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional serta ekspektasi pengguna akhir.[9] Selain itu, pengukuran *usability* dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), yang merupakan metode evaluasi standar untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem berdasarkan persepsi pengguna. [10] Hasil dari pengujian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kenyamanan, kemudahan, dan efektivitas sistem dalam digunakan oleh masyarakat.[11]

Lebih lanjut, kualitas sistem juga dievaluasi berdasarkan standar ISO 25010 yang mencakup berbagai karakteristik kualitas perangkat lunak, seperti *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*. Standar ini digunakan sebagai acuan dalam menilai sejauh mana sistem yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas perangkat lunak yang baik (ISO, 2011).[12] Dengan mengintegrasikan metode pengembangan Prototype, pengujian UAT dan SUS, serta evaluasi berbasis ISO 25010, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sistem yang tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga memiliki kualitas yang terukur secara komprehensif.[13]

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji pengembangan sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis teknologi untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik. Penelitian oleh Pratama et al. (2020) mengembangkan sistem pengaduan berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan laporan, namun masih terbatas pada akses desktop.[14] Suhendri et al. (2025) telah menerapkan metode *System Usability Scale* (SUS), namun belum mengintegrasikan metode pengembangan iteratif seperti Prototype. [15].

Berdasarkan kajian tersebut, dapat diidentifikasi adanya kesenjangan penelitian (*research gap*), yaitu belum adanya penelitian yang mengintegrasikan secara komprehensif antara metode pengembangan Prototype, pengujian penerimaan pengguna menggunakan *User Acceptance Test* (UAT), pengukuran *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS), serta evaluasi kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO 25010 dalam satu kerangka penelitian yang terpadu. Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya masih

memiliki keterbatasan pada aspek *platform*, metode evaluasi, serta keterlibatan pengguna dalam proses pengembangan sistem.[16]

Oleh karena itu, kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini terletak pada integrasi keempat pendekatan tersebut dalam pengembangan sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis Android yang berorientasi pada pengguna. Sistem yang dikembangkan tidak hanya berfokus pada proses pelaporan, tetapi juga menyediakan fitur pelacakan status pengaduan secara *real-time* serta transparansi informasi yang dapat diakses langsung oleh masyarakat. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu menghasilkan sistem yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga memiliki tingkat *usability* yang tinggi, diterima oleh pengguna, serta memenuhi standar kualitas perangkat lunak yang baik.[17]

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat berbasis Android yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan publik, serta mengevaluasi tingkat penerimaan dan *usability* sistem menggunakan metode UAT dan SUS sebagai dasar dalam menentukan kelayakan sistem untuk diimplementasikan secara luas.

II. Metode

A. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk menghasilkan sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat berbasis Android yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta memiliki kualitas yang terukur. Pendekatan penelitian ini mengintegrasikan metode pengembangan sistem, metode pengumpulan data, serta metode pengujian sistem dalam satu kerangka yang sistematis dan terstruktur.[18]

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Prototype, karena mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna yang dinamis serta memungkinkan interaksi langsung antara pengguna dan pengembang. Sistem dikembangkan secara bertahap dengan melibatkan pengguna dalam proses evaluasi agar hasilnya sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Proses dimulai dari pengumpulan kebutuhan melalui observasi dan wawancara dengan masyarakat sebagai pelapor serta admin sebagai pengelola, guna mengidentifikasi permasalahan serta kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.[19]

Selanjutnya dilakukan perancangan awal (*quick design*) yang meliputi desain antarmuka, alur proses, dan struktur data. Hasilnya diwujudkan dalam bentuk prototype berbasis Android yang kemudian dievaluasi oleh pengguna untuk memperoleh umpan balik terkait kemudahan, fitur, dan kesesuaian sistem. Berdasarkan evaluasi tersebut, dilakukan perbaikan secara iteratif hingga sistem optimal. Tahap akhir adalah implementasi aplikasi Android yang siap digunakan oleh masyarakat dan instansi.[20]

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi digunakan untuk mengamati proses pengaduan yang berjalan, wawancara untuk menggali kebutuhan sistem, dan studi pustaka untuk memperoleh referensi yang relevan. [21]

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengintegrasikan tiga komponen utama, yaitu pengembangan sistem menggunakan metode Prototype, pengujian penerimaan pengguna menggunakan *User Acceptance Test* (UAT), serta pengukuran *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) yang diperkuat dengan evaluasi kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO 25010. [22] Model ini dimulai dari identifikasi kebutuhan pengguna sebagai input, kemudian dilanjutkan dengan proses pengembangan sistem secara iteratif, hingga menghasilkan output berupa sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis Android yang siap diuji dan dievaluasi.[23]

Alur penelitian dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan dan pembuatan prototype, evaluasi oleh pengguna, serta perbaikan sistem secara berulang hingga sistem dinyatakan sesuai dengan kebutuhan. Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan tahap pengujian menggunakan metode UAT dan SUS, serta evaluasi kualitas berdasarkan ISO 25010. Hasil dari seluruh proses tersebut kemudian dianalisis untuk menghasilkan kesimpulan mengenai kelayakan sistem yang dikembangkan.[24]

Pengujian sistem dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tiga pendekatan, yaitu *User Acceptance Test* (UAT), *System Usability Scale* (SUS), dan evaluasi berdasarkan ISO 25010. UAT digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem dengan cara menguji fungsi-fungsi utama sistem dan menilai kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna. Tingkat keberhasilan UAT dihitung menggunakan persentase jumlah skenario yang berhasil dijalankan dibandingkan dengan total skenario pengujian.[25]

Selanjutnya, pengujian *usability* dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari sepuluh pertanyaan dengan skala Likert. Responden diminta memberikan penilaian terhadap sistem berdasarkan pengalaman penggunaan. Skor SUS dihitung dengan mengalikan total skor yang diperoleh dengan faktor 2,5 sehingga menghasilkan nilai antara 0 hingga 100. Nilai tersebut kemudian diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kelayakan *usability* sistem.[26]

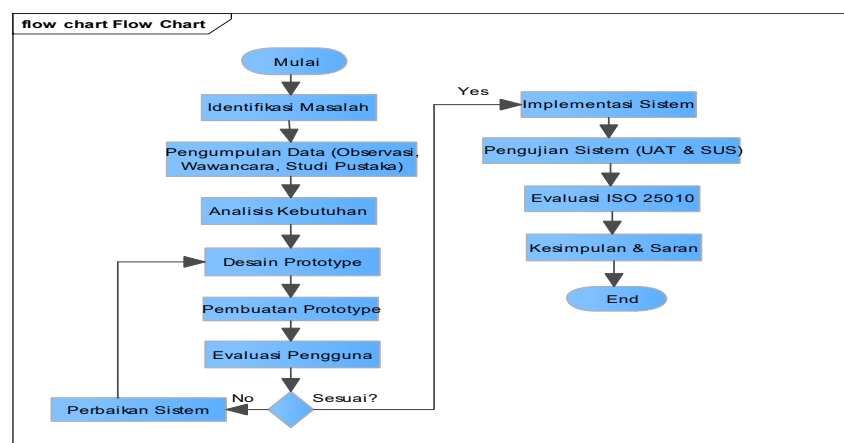
Selain itu, evaluasi kualitas sistem juga dilakukan dengan mengacu pada standar ISO 25010. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga memiliki kinerja yang optimal, mudah digunakan, serta mampu memberikan pengalaman pengguna yang baik.[27]

Dalam proses pengujian dan evaluasi sistem, penelitian ini melibatkan 30 responden yang terdiri dari 20 masyarakat umum sebagai pengguna aplikasi pengaduan, 5 admin atau pihak birokrasi yang bertugas mengelola laporan pengaduan, serta 5 pakar teknologi informasi yang berperan dalam menilai aspek teknis dan kualitas sistem. Karakteristik responden masyarakat meliputi pengguna *smartphone* Android dengan rentang usia produktif dan memiliki pengalaman dasar dalam penggunaan aplikasi *mobile*. Sementara itu, responden admin dipilih berdasarkan keterlibatan mereka dalam pelayanan publik dan pengelolaan data pengaduan. Adapun pakar IT dipilih berdasarkan kompetensi dalam bidang pengembangan sistem informasi dan evaluasi perangkat lunak. Pelibatan berbagai kategori responden tersebut bertujuan untuk meningkatkan reliabilitas hasil penelitian, sehingga evaluasi sistem dapat dilakukan secara lebih objektif dari aspek pengguna akhir, pengelola sistem, maupun kualitas teknis perangkat lunak yang dikembangkan.

Dengan menggunakan metodologi penelitian yang terintegrasi ini, diharapkan sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis Android yang dihasilkan tidak hanya memenuhi kebutuhan pengguna secara fungsional, tetapi juga memiliki tingkat *usability* yang tinggi, diterima oleh pengguna, serta memenuhi standar kualitas perangkat lunak yang baik sehingga layak untuk diimplementasikan dalam pelayanan publik. [18]

B. Tahapan Penelitian

Tahapan tersebut meliputi pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan dan pembuatan prototype, evaluasi sistem, hingga tahap pengujian dan penarikan kesimpulan. Bagan alur metode penelitian dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Bagan tersebut menunjukkan bahwa penelitian menggunakan pendekatan iteratif melalui metode Prototype, di mana proses evaluasi dan perbaikan dilakukan berulang hingga sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah sistem dinyatakan sesuai, dilakukan pengujian menggunakan UAT dan SUS, kemudian dilanjutkan dengan evaluasi kualitas berdasarkan ISO 25010 sebelum menghasilkan kesimpulan akhir.

C. Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode Prototype dalam pengembangan sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis Android. Metode ini dipilih karena bersifat interaktif dan mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna. Pengembangan dilakukan secara bertahap melalui pembuatan prototype yang diuji langsung oleh pengguna, kemudian disempurnakan secara berulang hingga menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan. [19]

Keterlibatan pengguna menjadi aspek penting dalam proses pengembangan, terutama ketika kebutuhan sistem belum terdefinisi secara jelas. Pendekatan ini memungkinkan komunikasi yang intensif melalui umpan balik berkelanjutan, sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Tahap awal dilakukan dengan identifikasi kebutuhan melalui observasi dan wawancara kepada masyarakat sebagai pengguna dan admin sebagai pengelola, untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional seperti fitur pelaporan, unggah bukti, pelacakan status, dan pengelolaan data. Selanjutnya, dilakukan perancangan prototype awal berdasarkan hasil analisis kebutuhan, berupa *mock-up* antarmuka dengan pendekatan *user-centered design*. Prototype ini mencakup tampilan utama seperti login, registrasi, form pengaduan, monitoring, dan dashboard admin sebagai media komunikasi antara pengembang dan pengguna.

Prototype yang telah dibuat kemudian dievaluasi oleh pengguna untuk mendapatkan masukan terkait tampilan, kemudahan penggunaan, dan kelengkapan fitur. Hasil evaluasi digunakan untuk melakukan perbaikan secara iteratif hingga sistem sesuai kebutuhan. Setelah disetujui, dilakukan implementasi penuh dengan pengembangan aplikasi Android, termasuk pembuatan basis data dan integrasi dengan *backend*, dengan memperhatikan efisiensi dan kemudahan pengelolaan.

Tahap berikutnya adalah pengujian menggunakan *Black Box Testing*, UAT, dan SUS, serta evaluasi kualitas berdasarkan ISO 25010 untuk memastikan sistem berjalan optimal.

Tahap akhir meliputi implementasi dan pemeliharaan sistem secara berkala guna menjaga kinerja, keamanan, serta penyesuaian terhadap kebutuhan baru. Dengan metode Prototype, sistem diharapkan lebih efektif, mudah digunakan, dan mampu meningkatkan kualitas pelayanan publik.

D. Alat dan Bahasa Pemrograman

Dalam penelitian ini, sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat berbasis Android dikembangkan dengan memanfaatkan berbagai perangkat lunak dan teknologi pendukung yang bertujuan untuk menghasilkan sistem yang optimal, efisien, serta mudah digunakan oleh pengguna. Pemilihan alat dan bahasa pemrograman dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan sistem, kemudahan pengembangan, serta kompatibilitas dengan *platform mobile*. [28] Tabel 1 menunjukkan komponen teknologi yang digunakan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem.

Tabel 1. Alat dan Bahasa Pemrograman

Komponen	Spesifikasi	Keterangan
Bahasa Pemrograman	Java / Kotlin, JavaScript	Digunakan untuk pengembangan aplikasi Android (<i>frontend</i>) dan interaksi sistem berbasis <i>mobile</i> .
Basis Data	MySQL / Firebase	Digunakan untuk menyimpan data pengguna, data pengaduan, serta status laporan secara terstruktur dan <i>real-time</i> .
Framework / SDK	Android SDK	Digunakan sebagai platform utama dalam pengembangan aplikasi berbasis Android.
Web Service / API	REST API (PHP / Node.js)	Digunakan sebagai penghubung antara aplikasi <i>mobile</i> dengan basis data (<i>backend system</i>).
Web Server	Apache / Nginx	Digunakan untuk menjalankan layanan <i>backend</i> dan API sistem.
Tools Pengembangan	Android Studio, Visual Studio Code	Android Studio digunakan untuk pengembangan aplikasi <i>mobile</i> , sedangkan VS Code digunakan untuk pengembangan <i>backend</i> .
Emulator / Testing	Android Emulator	Digunakan untuk melakukan pengujian aplikasi sebelum diimplementasikan pada perangkat nyata.

Penggunaan bahasa pemrograman Java atau Kotlin dalam pengembangan aplikasi Android memungkinkan sistem memiliki performa yang baik serta kompatibilitas tinggi dengan berbagai perangkat. Selain itu, penggunaan REST API sebagai penghubung antara aplikasi *mobile* dan server memungkinkan pertukaran data dilakukan secara efisien dan terstruktur. [29]

Basis data yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk menyimpan seluruh informasi terkait pengguna dan pengaduan, termasuk status laporan yang dapat diakses secara *real-time*. Sementara itu, penggunaan Android Studio sebagai *tools* utama memberikan kemudahan dalam proses pengembangan, *debugging*, serta pengujian aplikasi.

Dengan kombinasi teknologi tersebut, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan kinerja yang optimal, mudah digunakan, serta dapat diimplementasikan secara luas dalam mendukung pelayanan pengaduan masyarakat berbasis digital.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengidentifikasi komponen serta fungsi yang harus tersedia dalam sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat berbasis Android. Sistem ini dirancang untuk membantu masyarakat dalam menyampaikan pengaduan secara lebih cepat, serta membantu instansi dalam mengelola laporan secara efektif, transparan, dan terintegrasi.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengguna serta pihak instansi terkait, diperoleh beberapa kebutuhan utama yang harus diakomodasi oleh sistem. Sistem diharapkan mampu menyediakan fitur pengelolaan data pengguna, baik masyarakat maupun admin, sehingga setiap pengguna memiliki akun yang dapat digunakan untuk mengakses layanan secara aman. Selain itu, sistem harus mampu memfasilitasi proses pengiriman pengaduan yang dilengkapi dengan deskripsi laporan serta unggahan bukti pendukung berupa gambar.

Sistem diharapkan dapat menampilkan status pengaduan secara *real-time* agar pengguna dapat memantau perkembangan laporannya. Di sisi admin, sistem menyediakan fitur pengelolaan pengaduan meliputi verifikasi laporan, pemberian tanggapan, dan pembaruan status. Selain itu, sistem juga mampu menghasilkan laporan data pengaduan secara otomatis berdasarkan periode tertentu sebagai bahan evaluasi pelayanan publik.

Dengan adanya kebutuhan-kebutuhan tersebut, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses pengaduan, mempermudah akses layanan bagi masyarakat, serta meningkatkan transparansi dalam penanganan laporan.

2. Desain Sistem

Desain sistem merupakan tahap perancangan struktur dan alur kerja sistem sebelum dilakukan implementasi. Dalam penelitian ini, sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat dirancang dengan melibatkan dua aktor utama, yaitu masyarakat sebagai pengguna (*user*) dan admin sebagai pengelola sistem.

Masyarakat sebagai pengguna memiliki peran dalam melakukan interaksi langsung dengan sistem, seperti melakukan registrasi akun, *login* ke dalam aplikasi, mengirimkan pengaduan, mengunggah bukti laporan, serta memantau status pengaduan yang telah dikirimkan. Fitur ini dirancang agar masyarakat dapat dengan mudah menyampaikan aspirasi serta memperoleh informasi terkait tindak lanjut dari laporan yang diajukan.

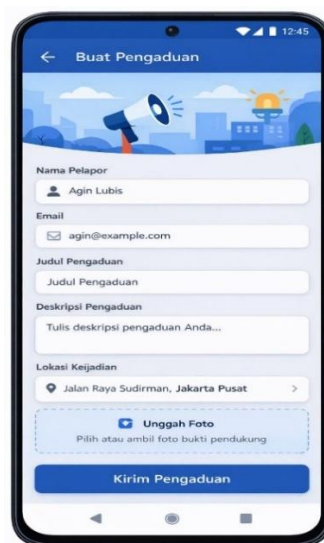
Sementara itu, admin memiliki peran dalam mengelola seluruh data pengaduan yang masuk ke dalam sistem. Admin bertanggung jawab untuk melakukan verifikasi laporan, memberikan tanggapan, serta memperbarui status pengaduan agar informasi yang diterima oleh pengguna selalu akurat dan terkini. Selain itu, admin juga memiliki akses untuk melihat laporan data pengaduan yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan kualitas pelayanan.

Desain sistem ini juga dikembangkan dengan memperhatikan aspek *usability* sesuai dengan pendekatan *System Usability Scale* (SUS) dan standar kualitas ISO 25010, khususnya pada karakteristik *usability* dan *efficiency*. Antarmuka sistem dirancang sederhana, intuitif, dan mudah dipahami oleh pengguna dari berbagai kalangan, sehingga memudahkan dalam penggunaan aplikasi tanpa memerlukan pelatihan khusus.

Selain itu, dalam proses perancangan sistem juga diterapkan pendekatan Prototype, di mana desain awal sistem dibuat dalam bentuk *mockup* aplikasi yang kemudian dievaluasi oleh pengguna. Hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan desain hingga diperoleh tampilan dan alur sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Mockup* yang dihasilkan mencakup halaman login, registrasi, form pengaduan, halaman status pengaduan, serta *dashboard* admin.

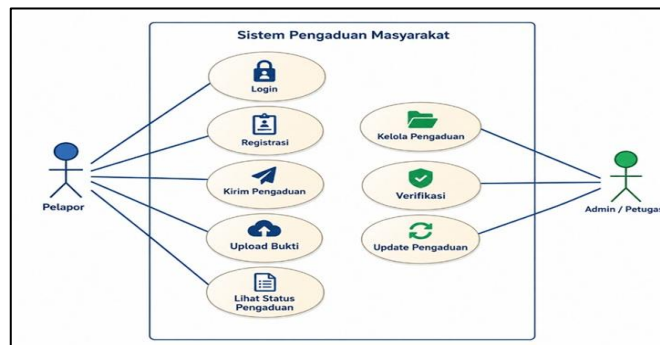
Dengan desain sistem yang terstruktur dan berorientasi pada pengguna, sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis Android ini diharapkan mampu memberikan pengalaman penggunaan yang baik, meningkatkan efektivitas pelayanan, serta mendukung transparansi dalam pengelolaan pengaduan masyarakat.

Desain sistem ini juga dirancang dengan memperhatikan prinsip kemudahan penggunaan (*usability*), melalui tampilan antarmuka yang sederhana namun tetap fungsional, sehingga pengguna dapat mengakses informasi dengan cepat dan mudah. Salah satu *mockup* aplikasi yang diusulkan pada gambar 2:



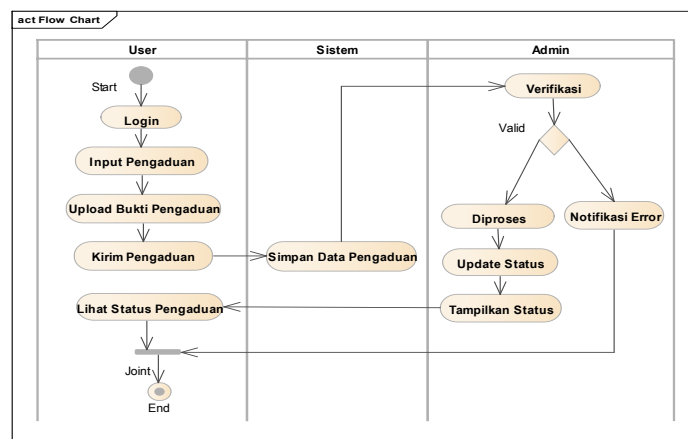
Gambar 2. Mockup Form Pengaduan

Selain *mockup*, pada tahap perancangan sistem juga dibuat *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Gambar 3 menampilkan *use case diagram* usulan dari sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat.



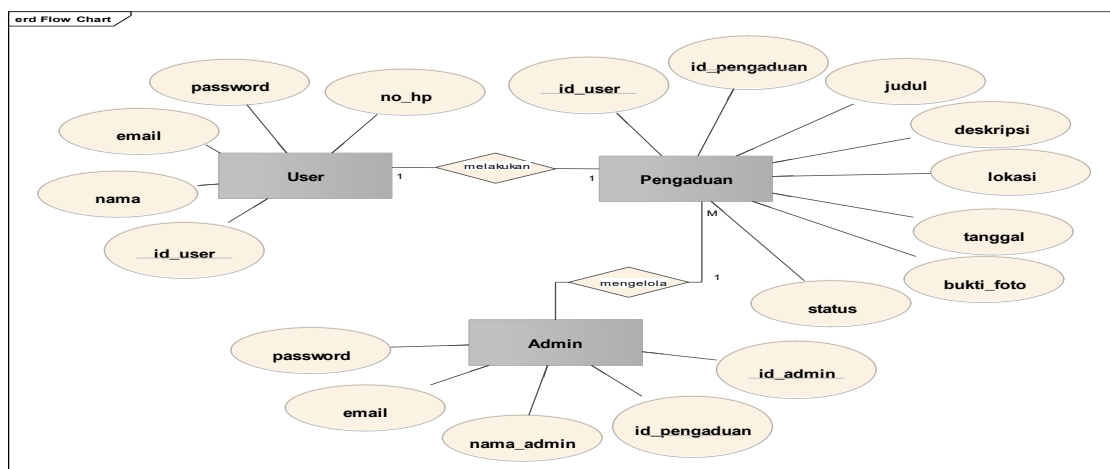
Gambar 3. *Use case* usulan sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses dalam perancangan aplikasi. Gambar 4 menampilkan salah satu contoh *activity diagram* untuk proses pengelolaan data pengaduan.



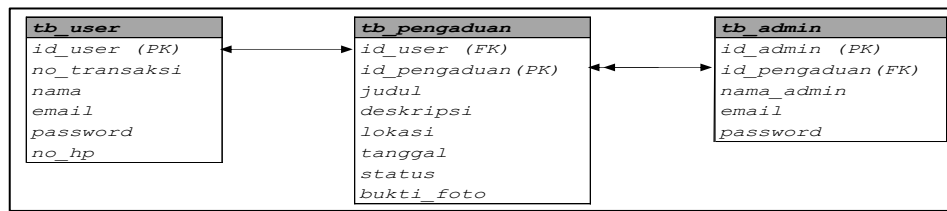
Gambar 4. *Activity* diagram pengelolaan data pengaduan

Untuk desain basis data, *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan model data dari sistem, yang terdiri atas entitas, atribut, serta relasi antar entitas. Gambar 5 menunjukkan model ERD dari basis data yang digunakan dalam sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat.



Gambar 5. *Entity Relationship Diagram* (ERD) basis data sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat

Logical Record Structure (LRS) menunjukkan rancangan struktur basis data atau diagram relasi antar tabel (*Database Relationship Diagram*) pada sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat yang dirancang pada gambar 6.



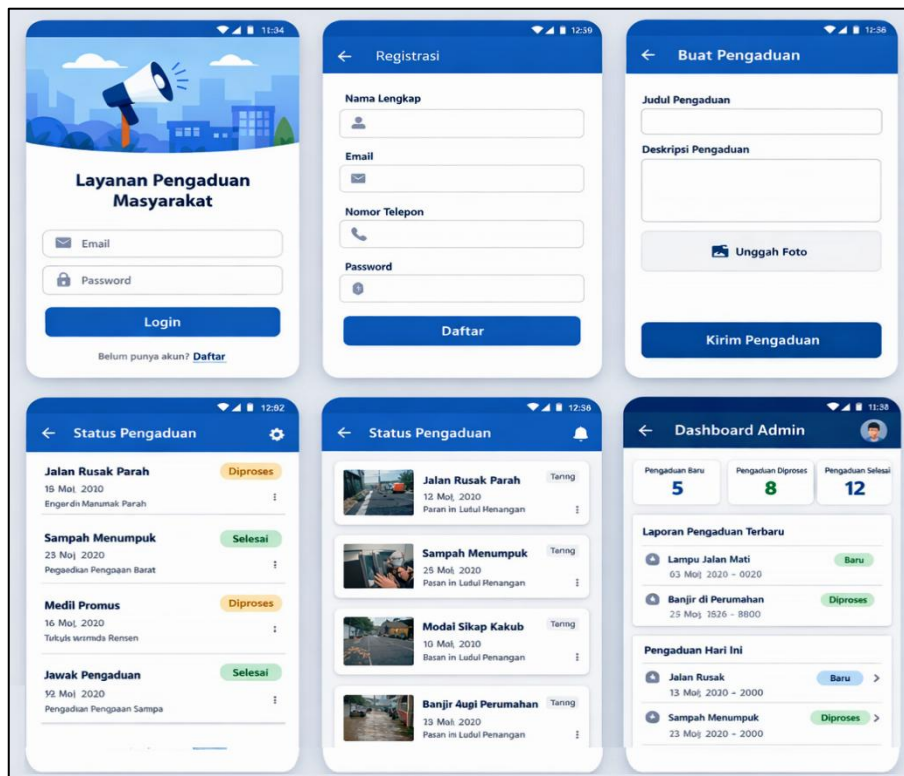
Gambar 6. *Logical Record Structure (LRS)* sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat

3. Evaluasi dan Revisi Prototype

Pada tahap evaluasi dan revisi prototype, dilakukan pengujian terhadap fitur utama seperti registrasi, login, pengaduan, unggah bukti, dan pengelolaan data oleh pengguna maupun admin. Evaluasi mencakup kemudahan navigasi, kejelasan menu, konsistensi desain, serta pengujian fungsional terhadap pengiriman laporan, penyimpanan data, verifikasi admin, dan pembaruan status secara real-time. Berdasarkan masukan pengguna, dilakukan revisi iteratif berupa penyederhanaan tampilan, penyesuaian tombol, penambahan fitur pelacakan status dan notifikasi, serta peningkatan konsistensi desain agar sistem lebih *user-friendly* dan siap untuk pengujian lanjutan.

4. Pengkodean Sistem (Implementation)

Pada tahap implementasi, sistem pengaduan masyarakat berbasis Android dikembangkan berdasarkan prototype yang telah disetujui. Pengkodean mencakup fitur utama seperti registrasi, login, pengaduan, unggah bukti, dan pelacakan status secara real-time, serta pengembangan backend untuk pengelolaan data, verifikasi, dan pembaruan status oleh admin. Integrasi dilakukan melalui API agar pertukaran data berjalan efisien dengan dukungan basis data yang terstruktur. Implementasi juga memperhatikan standar ISO 25010 pada aspek *functionality*, *usability*, dan *efficiency*, dengan antarmuka yang sederhana dan responsive, tampilan pengguna untuk akses pengaduan dan monitoring, serta dashboard admin untuk pengelolaan seluruh data pengaduan.



Gambar 7. Desain Aplikasi

5. Pengujian Sistem (Testing)

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat berbasis Android yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna serta memiliki kualitas perangkat lunak yang baik dari aspek fungsionalitas, kemudahan penggunaan, keandalan, dan efisiensi sistem. Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan *Black-Box Testing*, *User Acceptance Test (UAT)*, *System Usability Scale (SUS)*, serta evaluasi berdasarkan standar ISO 25010.

1) Pengujian Black-Box Testing

Pengujian *Black-Box* dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur kode program. Pengujian difokuskan pada kesesuaian antara input dan output yang dihasilkan oleh sistem.

Tabel 2. Hasil Pengujian dengan *Black Box Testing*

No	Fitur Sistem	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Keterangan
1	Login	Input <i>username & password valid</i>	Berhasil masuk ke sistem	<i>Valid</i>	Berhasil
2	Registrasi	Input data lengkap	Data tersimpan	<i>Valid</i>	Berhasil
3	Kirim Pengaduan	Input data + <i>upload</i> bukti	Pengaduan tersimpan	<i>Valid</i>	Berhasil
4	Upload Bukti	<i>Upload</i> file gambar	File berhasil diunggah	<i>Valid</i>	Berhasil
5	Lihat Status	Akses halaman status	Status tampil sesuai data	<i>Valid</i>	Berhasil
6	Verifikasi Admin	<i>Update</i> status pengaduan	Status berubah	<i>Valid</i>	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *Black-Box*, seluruh fitur utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional tanpa ditemukan kesalahan yang signifikan. Keberhasilan seluruh skenario pengujian menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi aspek *functional suitability* pada standar ISO 25010, khususnya pada sub-karakteristik *functional completeness* dan *functional correctness*. Hal ini menjadi dasar penting yang mendukung tingginya tingkat penerimaan pengguna pada pengujian UAT, karena fungsi-fungsi utama yang dibutuhkan pengguna dapat berjalan secara optimal dan konsisten.

2) Pengujian User Acceptance Test (UAT)

User Acceptance Test (UAT) dilakukan untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan melibatkan 30 responden yang terdiri dari masyarakat umum sebagai pengguna aplikasi serta admin sebagai pengelola sistem pengaduan.

Tabel 3. Hasil Pengujian *User Acceptance Test (UAT)*

No	Pernyataan	Setuju (%)
1	Sistem mudah digunakan	90%
2	Tampilan sistem menarik	88%
3	Fitur sesuai kebutuhan	87%
4	Sistem membantu proses pengaduan	92%
5	Sistem berjalan dengan baik	89%
Rata-rata tingkat penerimaan:		89%

Hasil pengujian menunjukkan rata-rata tingkat penerimaan pengguna sebesar 89% yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Tingginya nilai UAT menunjukkan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna baik dari sisi fungsi maupun kemudahan operasional. Persentase tertinggi terdapat pada pernyataan bahwa sistem membantu proses pengaduan sebesar 92%, yang menunjukkan bahwa aplikasi mampu memberikan solusi yang lebih efektif dibandingkan proses pengaduan konvensional.

Secara kritis, hasil UAT memiliki korelasi yang kuat dengan hasil *Black-Box Testing* dan evaluasi ISO 25010. Keberhasilan fungsi sistem pada pengujian *Black-Box* berkontribusi langsung terhadap persepsi positif pengguna pada UAT. Ketika fitur-fitur utama seperti pengiriman pengaduan, unggah bukti, dan pelacakan status berjalan dengan baik, maka tingkat kepuasan dan penerimaan pengguna juga meningkat. Dengan demikian, aspek *functional suitability* dan *usability* pada ISO 25010 terbukti memengaruhi tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem.

3) Pengujian System Usability Scale (SUS)

Pengujian SUS dilakukan untuk mengukur tingkat *usability* sistem berdasarkan persepsi pengguna. Kuesioner SUS terdiri dari 10 pertanyaan dengan skala Likert 1–5.

Rumus SUS: Skor SUS = $(\sum \text{skor} \times 2.5)$

Hasil Perhitungan : Total skor rata-rata: 31,2
 Skor SUS = $31,2 \times 2.5 = 78$

Interpretasi : Skor SUS = 78
 Kategori : *Acceptable*
 Grade : B (Baik)

Hasil ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik dan dapat digunakan oleh pengguna tanpa kesulitan berarti. Nilai SUS sebesar 78 menunjukkan bahwa antarmuka sistem cukup intuitif, mudah dipahami, dan mampu memberikan pengalaman pengguna yang positif.

Jika dikaitkan dengan evaluasi ISO 25010, tingginya skor SUS menunjukkan adanya hubungan yang sejalan dengan karakteristik *usability*, khususnya pada aspek *learnability*, *operability*, dan *user interface aesthetics*. Pengguna merasa aplikasi mudah dipelajari dan dioperasikan karena desain antarmuka yang sederhana dan proses pelaporan yang terstruktur. Selain itu, skor SUS yang tinggi juga memperkuat hasil UAT, terutama pada indikator “sistem mudah digunakan” yang memperoleh persentase sebesar 90%. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan sistem konsisten pada kedua metode evaluasi tersebut.

4) Evaluasi Berdasarkan ISO 25010

Evaluasi kualitas sistem dilakukan berdasarkan standar ISO 25010 dengan fokus pada beberapa karakteristik utama.

Tabel 4. Evaluasi Berdasarkan ISO 25010

No	Aspek	Hasil Evaluasi
1	<i>Functionality</i>	Sistem berjalan sesuai fungsi
2	<i>Usability</i>	Mudah digunakan (SUS = 78)
3	<i>Reliability</i>	Sistem stabil saat digunakan
4	<i>Efficiency</i>	Respon sistem cepat

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, sistem dinilai telah memenuhi standar kualitas perangkat lunak yang baik. Aspek *functionality* terbukti dari keberhasilan seluruh fitur pada pengujian *Black-Box*, sedangkan aspek *usability* diperkuat oleh nilai SUS sebesar 78 dan tingkat penerimaan pengguna sebesar 89% pada UAT. Selain itu, aspek *reliability* dan *efficiency* terlihat dari stabilitas sistem selama proses pengujian tanpa adanya gangguan signifikan serta kemampuan sistem dalam merespons proses input dan akses data dengan cepat.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan adanya keterkaitan antar-metode pengujian yang saling mendukung. Keberhasilan aspek fungsional sistem berdampak pada meningkatnya kepuasan dan penerimaan pengguna, sedangkan kualitas antarmuka dan kemudahan penggunaan berkontribusi terhadap tingginya skor *usability*. Dengan demikian, integrasi pengujian *Black-Box*, UAT, SUS, dan ISO 25010 memberikan evaluasi yang lebih komprehensif dalam menilai kualitas sistem yang dikembangkan.

5) Kesimpulan Pengujian

Dari seluruh pengujian yang telah dilakukan, sistem informasi pelayanan pengaduan masyarakat berbasis Android terbukti:

- Berfungsi dengan baik (*Black-Box*)
- Diterima oleh pengguna (UAT = 89%)
- Memiliki *usability* yang baik (SUS = 78)
- Memenuhi standar kualitas (ISO 25010)

Korelasi antar-hasil pengujian menunjukkan bahwa kualitas fungsional sistem yang baik berpengaruh terhadap tingginya tingkat penerimaan dan *usability* sistem. Dengan demikian, sistem dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam mendukung pelayanan pengaduan masyarakat secara lebih efektif, transparan, dan responsif.

IV. Kesimpulan dan saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis Android dengan metode Prototype berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode Prototype terbukti efektif karena melibatkan pengguna secara langsung dalam proses pengembangan secara iteratif, sehingga sistem yang dihasilkan lebih relevan dengan kebutuhan lapangan dan mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna secara dinamis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik berdasarkan *Black Box Testing*. Selain itu, tingkat penerimaan pengguna melalui pengujian UAT memperoleh nilai sebesar 89% dengan kategori sangat baik, sedangkan pengujian *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor 78 dengan kategori *acceptable* dan grade B. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, mampu memenuhi kebutuhan pengguna, serta memberikan pengalaman penggunaan yang

baik. Evaluasi berdasarkan standar ISO 25010 juga menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi aspek *functionality*, *usability*, *reliability*, dan *efficiency*, sehingga sistem dinilai layak untuk diimplementasikan dalam mendukung pelayanan pengaduan masyarakat secara digital. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar dilakukan pengujian performa sistem di bawah beban trafik data yang tinggi (*stress testing*) guna mengetahui tingkat stabilitas, kecepatan respon, dan kemampuan sistem dalam menangani banyak pengguna secara bersamaan. Pengujian ini penting untuk memastikan sistem tetap berjalan optimal ketika diimplementasikan dalam skala yang lebih luas. Selain itu, pengembangan berikutnya juga dapat mencakup penambahan fitur notifikasi *real-time*, peningkatan keamanan data melalui mekanisme enkripsi dan autentikasi berlapis, serta integrasi teknologi *Artificial Intelligence* untuk membantu proses klasifikasi dan prioritas pengaduan secara otomatis. Sistem juga dapat dikembangkan pada *platform* lain seperti web dan iOS agar jangkauan pengguna menjadi lebih luas, serta dilakukan pengujian lanjutan dengan jumlah responden yang lebih banyak dan beragam untuk memperoleh hasil evaluasi yang lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- [1] M. S. J. Sangaji and J. Irianto, "Transformasi Inovasi Pelayanan Publik menuju Pemerintahan Digital," *Jejaring Adm. Publik*, vol. 17, no. 1, pp. 54–70, 2025, doi: <https://doi.org/10.20473/jap.v17i1.72708>.
- [2] H. Wijayanto and B. M. Rani, "Implementasi Inovasi Sistem Layanan Pengaduan Publik Berbasis Digital (Studi Layanan Aduan Ulas di Kota Surakarta)," *IJPA - Indones. J. Public Adm.*, vol. 10, no. 1, pp. 98–110, 2024, doi: <https://doi.org/10.52447/ijpa.v10i1.8629>.
- [3] Hendra and A. H. Fahlevi, "Implementation of Good Corporate Governance (GCG) Principles in PDAM Tirta Ogan, Ogan Ilir District," in *IAPA International Conference*, 2024, pp. 1138–1153, doi: <https://doi.org/10.23920/jphp.v1i2.292.1>.
- [4] M. Paramita and Y. Pernando, "Optimalisasi Pelayanan Laundry : Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Mobile Android Easy Wash," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 1888–1897, 2023, doi: <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1384>.
- [5] N. M. I. Suryani, E. A. Wiby, A. N. A. Yahya, K. R. Amanda, and A. Setiawan, "Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Kepada Dinas Sosial Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," *JMSIJurnal Mhs. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 315–325, 2025, doi: <https://doi.org/10.24127/jmsi.v6i2.9110>.
- [6] P. Kustanto, R. Bram Khalil, and A. Noe'man, "Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Media Pembelajaran Interaktif," *J. Students' Res. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 83–94, 2024, doi: <https://doi.org/10.31599/6x0dfz47>.
- [7] M. Tabrani, A. S. F. Utami, and F. Prasetyo, "Implementasi Metode Prototype Pada Sistem Informasi Pengolahan Data Bersinar Laundry," *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 10, no. 1, pp. 53–62, 2025, doi: <https://doi.org/10.51211/imbi.v10i1.3449>.
- [8] Priyono, N. Alam, A. Arfian, J. Bastarid, and B. O. Lubis, "Penerapan Metode Prototype pada Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Jasa Instalasi Internet," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 6, no. 4, pp. 195–204, 2025, doi: <https://dx.doi.org/10.33096/busiti.v6i4.3172>.
- [9] D. Syahrani, I. Irwan, and H. Wathan, "Rancang Bangun Sistem Absensi Digital Berbasis Geolokasi Untuk Peningkatan Efisiensi Manajemen Kehadiran Guru," *Technol. J. Ilm.*, vol. 16, no. 4, pp. 859–866, 2025, doi: <http://dx.doi.org/10.31602/tji.v16i4.20752>.
- [10] R. I. A. Zakaria, R. Purnamasari, and Fardan, "Pengaruh Evaluasi System Usability Scale (SUS) Terhadap Pengembangan Aplikasi Jepri untuk Jemuran Pintar Berbasis IoT," in *e-Proceeding of Engineering*, 2025, vol. 12, no. 6, pp. 8986–8993.
- [11] A. N. Ramdani, M. T. A. Rasyid, M. J. Yusuf, B. O. Lubis, and Sriyadi, "Implementasi Aplikasi Berbasis Web untuk Pelaporan Kegiatan dan Proyek Pembangunan Desa Menggunakan Metodologi Agile," *J. INTEK (Informatika dan Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 1–12, 2025, doi: <https://doi.org/10.37729/intek.v8i2.6742>.
- [12] A. G. R. Pertiwi, M. K. Sabariah, and M. Adrian, "Penjaminan Mutu Perangkat Lunak pada Project Aplikasi Manajemen Informasi Fakultas Industri Kreatif (MI-FIK) di Universitas Telkom Berdasarkan ISO 25010," *Log. J. Penelit. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–39, 2024, doi: <http://doi.org/10.25124/logic.v2i1.7420>.
- [13] Michael Ezra Lianto, C. H. Primasari, E. Marsella, Y. P. Wibisono, and M. Cininta, "Evaluasi Functional Suitability, Performance Efficiency, Usability, dan Portability Berdasarkan ISO 25010 pada Aplikasi VR Gamelan Slenthem," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 24–36, 2023, doi: <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v3i1.6620>.
- [14] T. P. Pratama and R. Mayasari, "Rancang Bangun Sistem Pengaduan Online Interaktif Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Laravel Studi Kasus : SMA Negeri 1 Cikampek," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 2, pp. 2075–2081, 2025, doi: <https://doi.org/10.36040/jati.v9i2.12927>.
- [15] Suhendri, A. F. Wijaya, R. F. A. Pratama, and M. N. Ramdani, "Perancangan Antarmuka Sistem Pendukung Keputusan Manajemen Risiko bagi Petani Bawang Merah Dengan Pendekatan User-

- Centered Design,” *INFOTECH J.*, vol. 11, no. 2, pp. 424–432, 2025, doi: <https://doi.org/10.31949/infotech.v11i2.16618>.
- [16] I. R. Munthe *et al.*, *Metodologi Penelitian Perancangan Sistem Informasi dan Data Sains*, 1st ed. Batu Bara: PT. Jasa Niaga Digital Indonesia, 2025.
- [17] A. G. N. Hakh and R. H. P. Sejati, “Aplikasi Mobile Untuk Pengelolaan Sampah dengan Pengenalan Jenis Sampah Menggunakan Teknologi Computer Vision,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 6, no. 1, pp. 183–196, 2025, doi: <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v6i1.870>.
- [18] I. F. Saputra *et al.*, *Ilmu Komputer Dasar: Konsep, Teknologi, dan Aplikasi*. Jakarta: PT Bukuloka Literasi Bangsa, 2026.
- [19] A. Cahyaningrum and A. Yulianto, “Perancangan Sistem E-commerce Web Menggunakan Prototype Terintegrasi Strategi Branding Digital Perusahaan,” *Remik Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 9, no. 4, pp. 1201–1212, 2025, doi: <http://doi.org/10.33395/remik.v9i4.15070>.
- [20] M. I. Ravelino and Suhirman, “Pengembangan Sistem Manajemen Keanggotaan dan Pelatihan Gym Berbasis Web Menggunakan Metode Traditional Analysis dan Prototype,” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 126–137, 2026, doi: <https://doi.org/10.57152/malcom.v6i1.2354>.
- [21] S. H. Sahir, *Metodologi Penelitian*. Bantul-Jogjakarta: KBM Indonesia, 2022.
- [22] A. A. Andryadi *et al.*, “Evaluasi Usability Sistem Manajemen Penelitian Dosen Berbasis Prototyping Menggunakan System Usability Scale,” *TIN Terap. Inform. Nasant.*, vol. 6, no. 8, pp. 1542–1554, 2026, doi: <https://doi.org/10.47065/tin.v6i8.9122>.
- [23] W. S. Ramadani, A. J. Sitepu, and Armansyah, “Perancangan Model Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat,” *Biaglala Inform. J. Komput. Dan Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 34–39, 2025, doi: <https://doi.org/10.31294/bi.v13i1.25028>.
- [24] G. A. D.S.S, “Analisa Kebutuhan Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Perusahaan Dagang,” *KURAWAL J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 17–30, 2021, doi: <https://doi.org/10.33479/kurawal.v4i1.400>.
- [25] Wulandari, Nofiyani, and H. Hasugian, “User Acceptance Testing (UAT) Pada Electronic Data Preprocessing Guna Mengetahui Kualitas Sistem,” *JMIK (Jurnal Mhs. Ilmu Komputer)*, vol. 4, no. 1, pp. 20–27, 2023, doi: <https://doi.org/10.24127/ilmukomputer.v4i1.3383>.
- [26] R. G. Alam and P. R. Kurniasih, “Penggunaan Metode System Usability Scale (SUS) Pada Aplikasi Simamurat,” *JSIAI J. Sci. Appl. Informatics*, vol. 7, no. 2, pp. 189–198, 2024, doi: <https://doi.org/10.36085/jsai.v7i2.6209>.
- [27] D. F. Zahra, “Evaluasi Kualitas Aplikasi Keuangan UMKM Menggunakan ISO/IEC 25010,” *Remik Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 9, no. 3, pp. 1–12, 2025, doi: <https://doi.org/10.33395/remik.v9i3.15072>.
- [28] S. Dwiasnati, W. Gunawan, R. R. Oprasto, B. O. Lubis, and B. Santoso, *Algoritma dan Pemrograman Implementasi Menggunakan Python*. Bandar Lampung: CV. Keranjang Teknologi Media, 2023.
- [29] J. J. Sanjaya and J. Susilo, “Perbandingan Performa Kotlin vs Java dalam Pengembangan Android dengan Metode Iterasi While,” *Bit-Tech (Binary Digit. - Technol.)*, vol. 7, no. 2, pp. 545–553, 2024, doi: <https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1898>.