

Rancang Bangun Sistem Pengaduan Orang Tua di SDIT Nurhidayah Berbasis Mobile Menggunakan Flutter dan Express Js

Muhammad Syafar¹, Ahmad Fauzi^{2*}

^{1,2}Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Imam Bonjol Padang

¹syafarm28@gmail.com, ^{2*}ahmadfauzi@uinib.ac.id

Abstract

SDIT Nurhidayah, as one of the educational institutions in West Sumatra, is frequently faced with various challenges, one of which is handling complaints from students' parents. Currently, the process of submitting parental complaints is still conducted via WhatsApp messages or face-to-face communication, causing complaints to be poorly recorded, difficult to monitor, and often not handled optimally. This study aims to design and develop a mobile-based parental complaint service system at SDIT Nurhidayah. During its development, the system was built using the waterfall approach and developed using Flutter as the frontend, Express.js as the backend, and MySQL as the database. The system features four user roles: parents, teachers, administrative staff, and the principal. In functional testing, the system works optimally. Meanwhile, usability and acceptance testing involving parents yielded a satisfaction percentage of 98.40%, indicating that the system is easy to use and capable of supporting the complaint management process at SDIT Nurhidayah.

Keywords: Complaint system, SDIT, Flutter, Express.js, Waterfall, Mobile application

Abstrak

SDIT Nurhidayah sebagai salah satu lembaga pendidikan di Sumatra Barat sering kali dihadapkan pada berbagai permasalahan, salah satunya yaitu terkait dengan keluhan dari orang tua siswa. Saat ini, proses penyampaian pengaduan masih dilakukan melalui pesan WhatsApp atau komunikasi secara langsung, sehingga hal tersebut menyebabkan data pengaduan tidak tercatat dengan baik, sulit dipantau, dan sering kali tidak ditangani secara optimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang dan mengembangkan sistem layanan keluhan orang tua siswa di SDIT Nurhidayah berbasis mobile. Dalam pengembangannya, sistem dibangun dengan pendekatan *waterfall* dan dikembangkan dengan menggunakan Flutter sebagai *frontend*, Express js sebagai *backend*, dan MySQL sebagai basis data. Terdapat empat peran pengguna di dalam sistem: orang tua, guru, staf administrasi, dan kepala sekolah. Hasil pengujian menggunakan *functional testing*, sistem dapat bekerja secara optimal. Sementara itu, hasil pengujian dengan *usability* dan *acceptance testing* sistem yang dilakukan oleh orang tua siswa menghasilkan skor persentase kepuasan sebesar 98,40% yang menunjukkan bahwa sistem ini mampu digunakan dengan mudah dan mampu membantu proses pengaduan di SDIT Nurhidayah.

Kata kunci: Sistem pengaduan, SDIT, Flutter, Express.js, *Waterfall*, Aplikasi mobile

© 2026 Author
Creative Commons Attribution 4.0 International License



1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital tidak hanya mendukung proses pembelajaran, tetapi juga meningkatkan kualitas layanan dan komunikasi antara sekolah dengan orang tua siswa. Komunikasi yang efektif menjadi salah satu faktor penting dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang kondusif karena memungkinkan penyampaian informasi, penanganan permasalahan, serta evaluasi layanan sekolah dilakukan secara lebih cepat dan transparan.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penggunaan perangkat mobile telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat dalam mengakses berbagai layanan digital. Perangkat mobile, seperti *smartphone*, menawarkan kemudahan akses, mobilitas yang tinggi, serta kemampuan untuk menyediakan informasi secara *real time*. Berbagai sektor, termasuk pendidikan, mulai memanfaatkan aplikasi teknologi ini untuk mendukung proses pembelajaran, termasuk meningkatkan kualitas layanan dan komunikasi antara sekolah dengan orang tua siswa. Komunikasi yang efektif menjadi salah satu faktor penting dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang kondusif karena memungkinkan penyampaian informasi, penanganan permasalahan, serta evaluasi layanan sekolah dilakukan secara lebih cepat dan transparan.

Meskipun begitu, digitilisasi layanan di lingkungan sekolah belum sepenuhnya tersedia dan optimal. Sebagai salah satu sekolah dasar di Sumatra Barat, Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT) Nurhidayah terkadang menghadapi berbagai permasalahan, di antaranya pengaduan terkait proses pengajaran, perilaku siswa di sekolah, fasilitas sekolah, dan lain sebagainya. Selama ini, pengaduan yang disampaikan oleh orang tua siswa ke sekolah masih dilakukan melalui media komunikasi seperti aplikasi WhatsApp atau pun melalui tatap muka langsung kepada pihak sekolah, sehingga hal tersebut memiliki beberapa kendala, di antaranya laporan yang tidak terdokumentasi dengan baik, sulitnya memantau perkembangan penanganan pengaduan, serta potensi keterlambatan dalam memberikan tindak lanjut. Kondisi tersebut menyebabkan proses pelayanan menjadi kurang efektif, terutama ketika jumlah laporan yang diterima semakin meningkat.

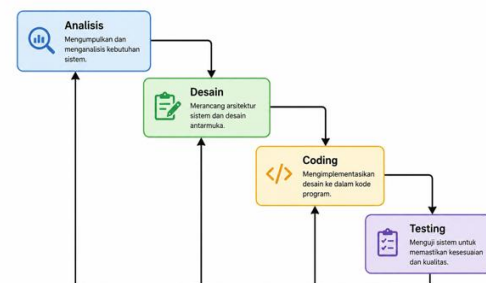
Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu sistem digital terutama berbasis mobile yang mampu mengintegrasikan proses penyampaian laporan, dokumentasi, pemantauan status pengaduan, dan tindak lanjutnya dalam satu *platform*. Implementasi aplikasi berbasis mobile dinilai mampu meningkatkan efektivitas layanan karena memberikan kemudahan akses bagi pengguna tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu [1][2]. Selain itu, digitalisasi layanan melalui perangkat mobile dapat

meningkatkan kepuasan pengguna karena proses pelayanan menjadi lebih responsif dan mudah dipantau [3].

Melalui pengembangan sistem pengaduan berbasis mobile diharapkan proses penyampaian dan pengelolaan pengaduan dapat dilakukan secara lebih efektif di mana orang tua dapat mengirimkan pengaduan serta memantau status penanganannya secara langsung melalui aplikasi, sedangkan pihak sekolah dapat mengelola laporan dengan lebih mudah dan terorganisir.

2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, software development life cycle (SDLC) pada sistem pengaduan berbasis mobile dilakukan dengan pendekatan waterfall sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 1. Tahap pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan dan diakhiri dengan pengujian sistem. Model pengembangan waterfall merupakan pengembangan sistem yang bersifat linear dan dapat digunakan apabila kebutuhan sistem sudah terdefinisi dengan baik [4].



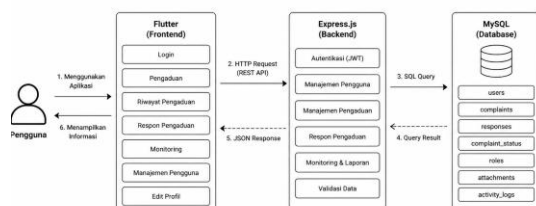
Gambar 1 Metode pengembangan sistem pengaduan di SDIT Nurhidayah

Pada tahap awal pengembangan sistem, peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara kepada *stakeholders* dan observasi lapangan. Dari kegiatan-kegiatan tersebut akan dihasilkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SRS) yang menjadi acuan pada proses pengembangan berikutnya [5]. Setelah tahap analisis kebutuhan selesai dilakukan, selanjutnya dilakukan desain sistem. Tahapan desain meliputi desain usecase, antarmuka pengguna (UI), struktur basis data, serta alur kerja sistem sehingga implementasi dapat dilakukan secara terarah [3]. Pada desain diagram usecase, penulis menggunakan notasi Unified Modeling Language (UML) di mana setiap usecase dapat divisualisasikan secara jelas dan dapat menggambarkan apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem [6]. Untuk wireframe, rancangan dibuat dengan menggunakan *software* Balsamiq yang nantinya diimplementasikan dengan

menggunakan Flutter. Untuk desain database, penulis menggunakan *logical design* yang kemudian diterjemahkan ke dalam *physical design* dengan menggunakan Relational Database Management System MySQL.

Setelah tahap desain atau perancangan selesai dilakukan, selanjutnya hasil tersebut diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman. Dalam penelitian ini, sistem dikembangkan menggunakan *framework* Flutter sebagai *frontend*, Express.js sebagai *backend*, dan MySQL sebagai basis data. Berbeda dengan pengembangan aplikasi mobile secara *native* seperti Java, Kotlin, atau Swift, Flutter memiliki waktu pengerjaan yang relatif lebih cepat karena mendukung *single codebase* (satu code dapat menghasilkan aplikasi yang mampu berjalan di berbagai platform) [7].

Pada pengembangan sistem, arsitektur sistem dibuat terpisah sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Pemisahan antara *frontend* dan logika bisnis (*business logic*) dilakukan agar setiap subyek memiliki *task* yang spesifik dan mudah dikembangkan [8]. Rest API yang dibangun dengan menggunakan Express.js menjadi alat komunikasi antara *client* dengan *server* sehingga UI tidak langsung berinteraksi dengan database. Dengan demikian, tingkat keamanan data menjadi lebih terjamin.



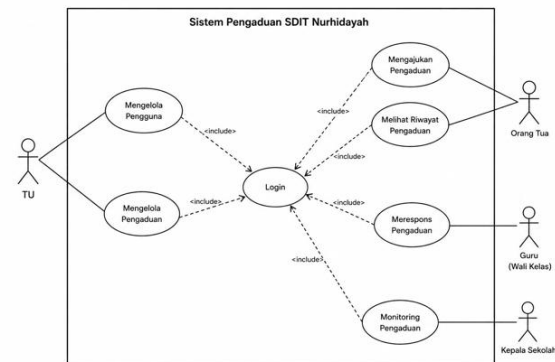
Gambar 2. Arsitektur client-server sistem pengaduan di SDIT Nurhidayah

Tahap akhir dari pengembangan sistem ini yaitu tahap pengujian. Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian pada penelitian ini menggunakan *functional*, *usability* dan *acceptance testing*. *Functional testing* dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah bekerja dengan baik, sedangkan *usability* dan *acceptance testing* dilakukan untuk mengukur tingkat kemudahan, kegunaan, dan penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Instrumen *usability* dan *acceptance testing* dibuat berdasarkan ISO/IEC 25010 [9] dan Technology Acceptance Model (TAM) [10].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Diagram Usecase

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh baik melalui wawancara kepada *stakeholders* SDIT Nurhidayah dan observasi lapangan, diperoleh gambaran sistem di mana terdapat empat aktor (orang tua, kepala sekolah, guru, dan staf tata usaha) dengan usecase utamanya ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 3. Diagram usecase sistem pengaduan di SDIT Nurhidayah

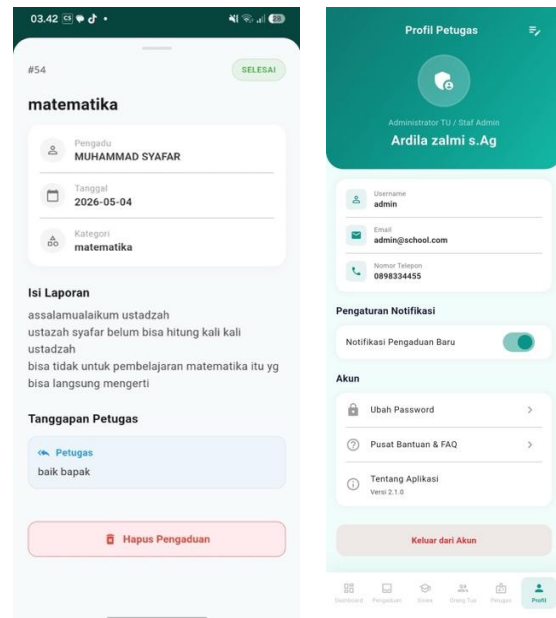
Dari Gambar 3, setiap akun yang ada pada sistem dikelola oleh admin yang ditempatkan pada bagian tata usaha (TU), sehingga setiap aktor dapat masuk (*login*) ke dalam sistem dengan menggunakan *username* dan *password*. Selain itu, admin pada bagian TU juga mampu mengelola pengaduan yang ada pada sistem. Pengelolaan pengaduan pada sisi admin terbatas pada melihat proses aduan dan merekap laporan pengaduan. Orang tua/ wali murid memiliki usecase utama yaitu dapat mengajukan pengaduan kepada pihak sekolah. Selain itu, orang tua juga mampu melihat riwayat pengaduan sehingga proses pengaduan dapat dipantau. Guru sebagai wali kelas memiliki usecase utama yaitu merespons pengaduan yang masuk. Pengaduan yang masuk dikelompokkan berdasarkan anak didik pada kelas tersebut sehingga data aduan tidak bercampur dengan data aduan dari kelas lainnya. Kepala sekolah sebagai pimpinan sekolah memiliki usecase utama dalam memonitor pengaduan. Dengan demikian, apabila ada keterlambatan respon, pengaduan yang tidak ditangani, atau masukan yang bersifat membangun, kepala sekolah mampu menindaklanjuti pengaduan tersebut dengan baik.

3.2 Implementasi Sistem

Sebagaimana diagram usecase sistem pengaduan di SDIT Nurhidayah (membuat, mengelola, merespon, atau pun memonitor pengaduan), setiap aktor diharuskan *login* terlebih dahulu menggunakan *username* dan *password* (Gambar 4). Apabila *username* dan *password* yang dimasukkan oleh masing-masing aktor sesuai, maka aktor akan diarahkan ke masing-masing halaman *dashboard* (utama) sesuai dengan hak aksesnya.



Gambar 4. Halaman login sistem



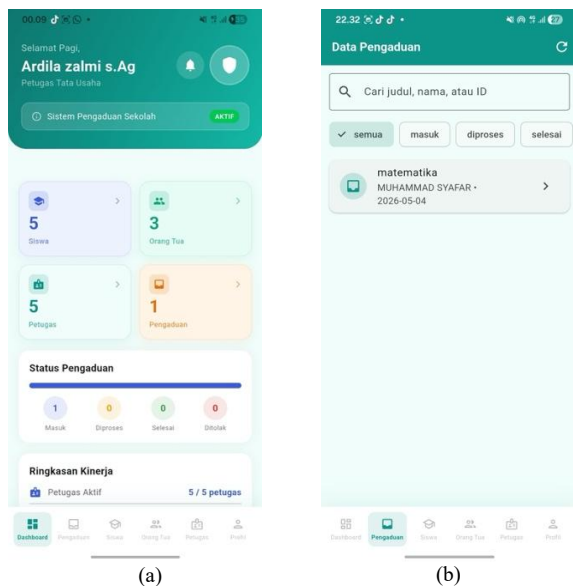
(c)

(d)

Pada halaman *dashboard* admin TU, terdapat menu untuk melihat siswa, orang tua, petugas dalam hal ini guru, dan juga daftar pengaduan (Gambar 5). Daftar pengaduan di bagian TU merupakan komponen penting agar bagian TU dapat merekap laporan yang masuk kemudian digunakan untuk bahan evaluasi pada pertemuan yang diadakan oleh pihak sekolah.

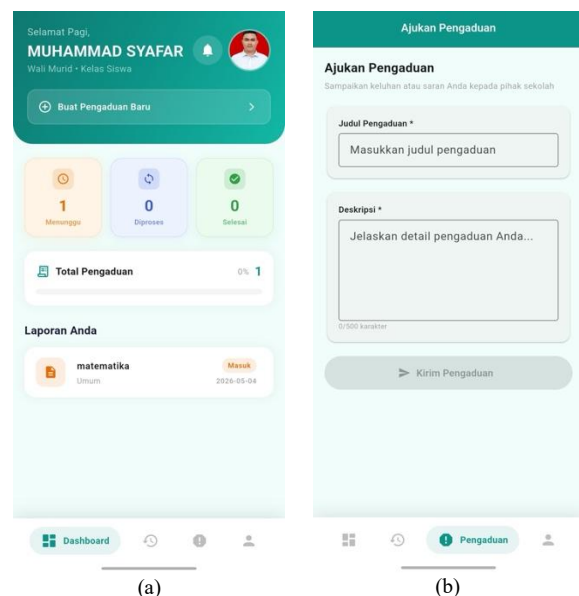
Gambar 5. Halaman TU: (a) dashboard, (b) daftar pengaduan, (c) detail pengaduan, dan (d) profile diri

Sama halnya dengan TU, pada *dashboard* orang tua juga terdapat fitur pengaduan yang digunakan untuk melihat riwayat pengaduan. Pada halaman dashboard orang tua, terdapat fitur untuk membuat pengaduan baru yang mana apabila fitur tersebut *ditrigger*, sistem akan mengarahkan pengguna ke formulir pengajuan pengaduan. Ketika orang tua mengirim pengaduan, sistem secara otomatis akan mengirimkan pengaduan ke wali kelas di mana siswa dari orang tua tersebut belajar. Pengaduan yang telah diajukan dapat dipantau proses dan tanggapannya oleh orang tua (Gambar 6).



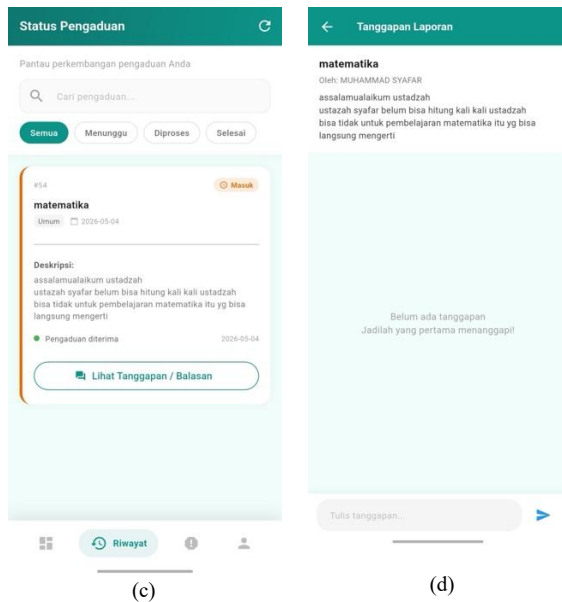
(a)

(b)



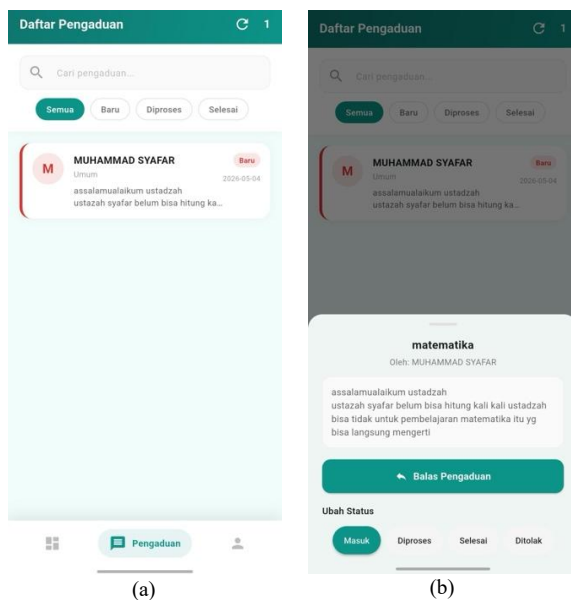
(a)

(b)



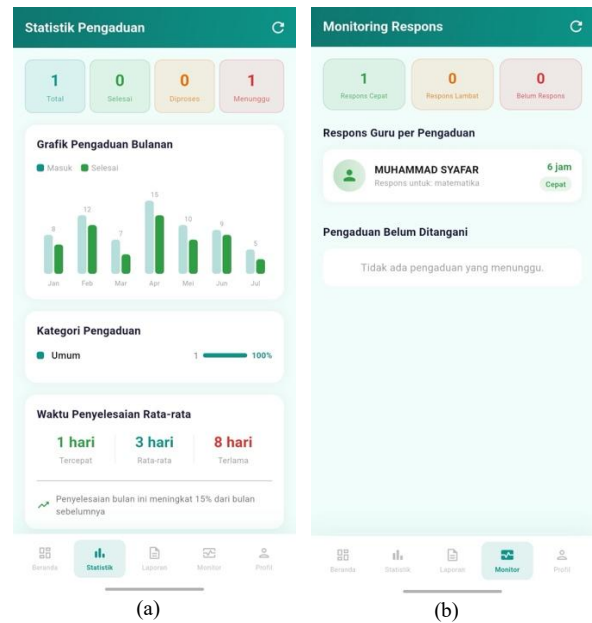
Gambar 6. Halaman orang tua: (a) riwayat pengaduan, (b) tanggapan pengaduan

Pengaduan yang telah diajukan oleh orang tua siswa selanjutnya masuk ke dalam akun guru selaku wali kelas. Pengaduan dapat direspon oleh wali kelas yang mana respon tersebut nantinya akan muncul juga pada halaman orang tua (Gambar 7).



Gambar 7. Halaman guru: (a) Daftar pengaduan, (b) respon pengaduan

Untuk transparansi dan evaluasi pengaduan, kepala sekolah mampu memonitor pengaduan yang ada pada sistem (Gambar 8). Pada bagian ini, apabila terdapat pengaduan yang tidak diproses dengan baik, kepala sekolah dapat memberikan tindakan atau kebijakan. Diharapkan tindakan tersebut dapat meningkatkan mutu pelayanan di sekolah.



Gambar 8. Halaman kepala sekolah: (a) dashboard, (b) monitoring pengaduan

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem pengaduan di SDIT Nurhidayah menggunakan *functional*, *usability* dan *acceptance* testing guna melihat sejauh mana system dapat diterima dan digunakan dengan mudah oleh pengguna. Untuk *functional testing*, pengujian dilakukan secara internal, sedangkan *usability* dan *acceptance* testing dilakukan oleh 5 orang tua siswa. Instrumen *usability* dan *acceptance* testing dibuat dengan menggunakan ISO/IEC 25010 dan TAM yang telah disesuaikan dengan sistem yang dibangun. Instrumen pengujian menggunakan skala likert dari 1 sampai dengan 5 yang mana skala 1 menunjukkan ketidaksetujuan, sedangkan skala 5 menyatakan kesangat setujuan pengguna akan sistem yang digunakan.

Hasil pengujian menggunakan *functional testing* dengan *test case* yang telah ditentukan, dimulai dari *login* dan berakhir dengan *logout*, menunjukkan sistem dapat bekerja dengan baik sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Selain itu, berdasarkan pengujian *usability* dan *acceptance testing* yang dilakukan oleh orang tua menunjukkan bahwa 98,40% responden puas dengan sistem yang digunakan (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil functional testing

ID Test Case	Test Case (Kasus Uji)	Hasil yang Diharapkan	Status (Berhasil/Gagal)
TCA-001	Validasi nama pengguna dan kata sandi saat login	Login berhasil dan mengarah kehalaman dashboard	Berhasil
TCA-002	Nama pengguna valid dan kata	Login gagal dengan pesan error	Berhasil

ID Test Case	Test Case (Kasus Uji)	Hasil yang Diharapkan	Status (Berhasil/Gagal)
TCA-003	sandi tidak valid saat login Nama pengguna tidak valid dan kata sandi valid saat login	Login gagal dengan pesan error	Berhasil
TCA-004	Tidak memasukkan nama pengguna dan kata sandi saat login	Login gagal dengan pesan error	Berhasil
TCB-001	Mengisi semua kolom teks saat tambah pengguna	Berhasil menambah pengguna baru	Berhasil
TCB-002	Tidak mengisi semua kolom teks saat tambah pengguna	Gagal tambah pengguna	Berhasil
TCB-003	Memperbarui data pengguna	Berhasil perbarui data	Berhasil
TCB-004	Menghapus data pengguna	Berhasil hapus data	Berhasil
TCC-001	Mengisi semua kolom teks saat mengajukan pengaduan	Berhasil isi pengaduan	Berhasil
TCC-002	Tidak mengisi semua kolom teks saat mengajukan pengaduan	Gagal isi pengaduan	Berhasil
TCC-003	Lihat semua data pengaduan	Berhasil menampilkan data pengaduan	Berhasil
TCD-001	Ubah status pengaduan menjadi diterima	Berhasil perbarui status pengaduan	Berhasil
TCD-002	Ubah status pengaduan menjadi ditolak	Berhasil perbarui status pengaduan	Berhasil
TCD-003	Masukkan respon pengaduan	Berhasil merespon pengaduan	Berhasil
TCD-004	Masukkan kata kunci untuk mencari data pengaduan	Berhasil menampilkan spesifik data pengaduan	Berhasil
TCE-001	Lihat statistik pengaduan	Berhasil menampilkan grafik statistik pengaduan	Berhasil
TCE-002	Lihat laporan pengaduan	Berhasil menampilkan laporan pengaduan	Berhasil

ID Test Case	Test Case (Kasus Uji)	Hasil yang Diharapkan	Status (Berhasil/Gagal)
TCE-003	Lihat respon pengaduan	Berhasil menampilkan respon pengaduan	Berhasil
TCF-001	Perbarui profil	Berhasil update profil	Berhasil
TCF-002	Unggah foto profil	berhasil unggah foto profil diri	Berhasil
TCG-001	Masukan kata sandi yang valid (update password)	Password berhasil diubah	Berhasil
TCH-001	Melihat notifikasi	Notifikasi muncul	Berhasil
TCI-001	Logout	Berhasil logout dari sistem	Berhasil

Tabel 2. Hasil usability dan acceptance testing

Pernyataan	Referensi	Skor
Orang tua dapat login ke sistem dengan mudah	ISO/IEC 25010 (Usability)	100%
Menu pengaduan mudah ditemukan dan digunakan	ISO/IEC 25010 (Usability)	96%
Form pengaduan mudah dipahami dan diisi	TAM (Perceived of Ease of Use)	100%
Pengaduan yang dikirim berhasil tersimpan di sistem	Peneliti	100%
Orang tua dapat melihat status pengaduan dengan jelas	Peneliti	96%
Tanggapan dari guru dapat diterima dengan baik	Peneliti	100%
Sistem memudahkan orang tua dalam menyampaikan pengaduan	TAM (Perceived of Usefulness)	100%
Informasi yang ditampilkan sistem mudah dipahami	ISO/IEC 25010 (Usability)	92%
Tampilan sistem mudah dipahami oleh pengguna	ISO/IEC 25010 (Usability)	100%
Sistem membantu layanan sekolah kepada orang tua	TAM (Perceived of Usefulness)	100%
Skor		98,40%

4. Kesimpulan

Rancang bangun sistem pengaduan di SDIT Nurhidayah yang telah dibuat oleh peneliti yang dimulai dari tahapan analisis kebutuhan sampai dengan pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik. Hasil pengujian fungsional sistem menunjukkan sistem dapat berjalan secara optimal. Selain itu, hasil *usability* dan *acceptance testing* sistem yang dilakukan oleh orang tua menunjukkan bahwa 98,40% orang tua merasa sistem mudah digunakan dan mampu membantu mereka dalam menyampaikan aduan ke pihak sekolah.

Daftar Rujukan

- [1] D. S. Darmawan and D. Ruhyadi, "Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Android," 2019.
- [2] A. Munandar, "Pengembangan Aplikasi Android untuk Mendukung Pembelajaran Listening Bahasa Inggris Kelas XI SMAN 1 Boyan Tanjung," *J. Penelit. Inov.*, vol. 2, no. 3, pp. 511–542, Feb. 2023, doi: 10.54082/jupin.111.
- [3] M. Fadel, "Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Android dengan Integrasi Chatbot AI untuk Kualitas Pelayanan Publik," *J. Electr. Eng. Comput. JEECOM*, vol. 6, no. 2, pp. 540–548, Oct. 2024, doi: 10.33650/jeeecom.v6i2.9604.
- [4] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner's Approach*, 7th ed. New York: Mc Graw Hill, 2010.
- [5] M. Mursalin, T. Aprilia, and M. A. Samas, "Implementasi Software Requirement Spesification dan Waterfall Model pada SIPODANG berbasis Android," *Indones. J. Softw. Eng. IJSE*, vol. 10, no. 1, pp. 87–96, Jul. 2024, doi: 10.31294/ijse.v10i1.21875.
- [6] F. N. Hasanah and R. S. Untari, *Rekayasa Perangkat Lunak*, 1st ed. Sidoarjo: UMSIDA Press, 2020.
- [7] M. F. Ikhsan, T. Sriwahyuni, A. D. Samala, and M. A. Zaus, "Rancang Bangun Aplikasi Modul Interaktif Mata Kuliah Analisis Perancangan Sistem Menggunakan Framework Flutter," vol. 20, no. 2, 2026.
- [8] Y. Y. Marwanta, "Implementasi Arsitektur Microservice Pada Pembuatan Surat Unit Kegiatan Mahasiswa Informatika Dan Komputer Menggunakan Node.Js," vol. 4, 2019.
- [9] *ISO/IEC 25010 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Product quality model*, 2023. [Online]. Available: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-2:v1:en:sec:B>
- [10] F. D. Davis, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," vol. 13, no. 3, pp. 319–340, 1989, doi: <https://doi.org/10.2307/249008>.
