

PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI TK ISLAM TERPADU AT-TIN MENGGUNAKAN METODE DEVOPS BERBASIS WEB

Lia Yulianti^{1*}, Eva Yulianti², Anisya³, Ganda Yoga Swara⁴, Eko Kurniawanto Putra⁵

^{1,2,3,4,5}Institute Teknologi Padang; Jln. Gajah Mada Kandis, Kp. Olo, Kec. Nanggalo, Kota Padang, Sumatera Barat 25143, Telp. (0751) 7055202

Keywords:

Sistem Informasi, DevOps, Website, Pendaftaran Siswa, Promosi Sekolah.

Correspondent Email:

2020610019.lia@itp.ac.id

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang bagi lembaga pendidikan untuk meningkatkan kualitas layanan, termasuk dalam proses promosi dan pendaftaran siswa baru. Penelitian ini membahas perancangan dan pembangunan sistem informasi promosi dan pendaftaran siswa baru berbasis *web* di TK Islam Terpadu AT-TIN, Kota Pariaman. Selama ini sekolah masih menggunakan cara manual seperti brosur dan pendaftaran langsung, sehingga informasi yang diterima masyarakat kurang luas dan menyulitkan orang tua yang memiliki keterbatasan waktu. Sistem ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman *javascript* menggunakan *framework react.js* dan *elysia.js*, serta basis data *postgresql*, dengan metode pengembangan *devops*. DevOps dipilih karena mendukung kolaborasi berkelanjutan, responsif terhadap perubahan, serta memiliki tahapan terstruktur meliputi *continuous development*, *testing*, *integration*, *deployment*, dan *monitoring*. Sistem yang dihasilkan memiliki tiga jenis pengguna, yaitu pengunjung (melihat informasi), orang tua (mendaftar dan mengunggah bukti pembayaran), serta admin (mengelola data pendaftaran, pembayaran, dan informasi sekolah). Pengujian dilakukan dengan metode *black box testing* untuk memastikan fungsi berjalan dengan baik, serta melalui kuisioner yang diberikan kepada orang tua untuk mengetahui tingkat penerimaan dan pengalaman mereka dalam menggunakan sistem. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, dan penilaian orang tua memberikan rata-rata skor **4,36** dengan kategori sangat puas. Dengan adanya sistem ini, proses promosi dan pendaftaran di TK Islam Terpadu AT-TIN menjadi lebih mudah diakses dan dapat dilakukan kapan saja tanpa harus datang langsung ke sekolah.



Copyright © [JITET](#) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. This study discusses the design and development of a web-based information system for promotion and student enrollment at TK Islam Terpadu AT-TIN, Pariaman City. Previously, the school relied on manual methods such as brochures and in-person registration, which limited information dissemination and created difficulties for parents with limited time. The system was developed using the javascript programming language with the *react.js* and *elysia.js* frameworks, and *postgreSQL* as the database, applying the *devOps* development method. DevOps was chosen because it supports continuous collaboration, adaptability to changes, and a structured workflow through *continuous development*, *testing*, *integration*, *deployment*, and *monitoring*. The system has three types of users: visitors (accessing school information), parents (registering and uploading proof of payment), and administrators (managing enrollment, payments, and school data). Testing was conducted using the *black box* method to verify functionality, as well as questionnaires distributed to parents to evaluate their acceptance and experiences. The results showed that all system functions worked as intended, with an average parent evaluation score of 4.36 (very satisfied). This system helps the school broaden its information reach and allows parents to complete the enrollment process anytime without needing to visit the school directly.

1. PENDAHULUAN

Taman kanak-kanak merupakan jenjang pendidikan anak usia dini dalam bentuk formal, sebelum memasuki Sekolah Dasar (SD). Salah satu TK yang ada di Kota Pariaman adalah TK Islam Terpadu AT-TIN. TK Islam Terpadu AT-TIN beralamatkan di Jalan Jenderal Sudirman Nomor 92, Jawi-jawi II, Kecamatan Pariaman Tengah, Kota Pariaman, Sumatera Barat 25512, Indonesia. TK Islam Terpadu AT-TIN memiliki jumlah rata-rata 133 murid dengan jumlah 8 kelas, yang dibagi menjadi 2 tingkatan yaitu TK A dan TK B, dimana setiap kelasnya rata-rata 17 murid. Perkembangan teknologi saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal oleh TK Islam Terpadu AT-TIN, salah satunya pendaftaran siswa baru yang masih dilakukan secara manual.

Saat ini promosi TK Islam Terpadu AT-TIN masih melalui brosur dan rekomendasi orang tua siswa yang anaknya bersekolah disana, sehingga cakupan promosi dan informasinya masih kurang luas. Untuk mendapatkan informasi terkait syarat dan prosedur pendaftaran, orang tua calon siswa baru diharuskan datang langsung ke sekolah atau bertanya ke guru yang bersangkutan. Dimana proses pendaftaran calon siswa baru dilakukan masih secara manual, orang tua diharuskan datang langsung ke sekolah untuk mengambil formulir dan mengumpulkan beserta berkas pendafatarannya.

Selain itu kesibukan orang tua juga menjadi masalah. Banyak orang tua yang kesulitan dalam mengelola waktu mereka antara pekerjaan, tanggung jawab rumah tangga, dan mendampingi anak-anak. Berdasarkan dari hasil wawancara yang saya lakukan dan data yang diterima dari pihak sekolah TK Islam Terpadu AT-TIN, bahwasanya 65% dari jumlah keseluruhan dari data orang tua siswa adalah bekerja, dimana ayah dan ibu sama-sama bekerja. Sehingga orang tua dari siswa tersebut memiliki kesibukan mereka masing-masing.

Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu sistem yang dapat mempermudah sekolah dan calon siswa baru untuk melakukan proses pendaftaran, serta untuk mempermudah dikenali oleh masyarakat sekitar. Penelitian terhadap peningkatan media promosi dan pendaftaran menggunakan

website sudah pernah dilakukan sebelumnya, seperti yang dilakukan SMP Negeri 3 Cibal dan SMK Negeri 1 Jonggat. SMP Negeri 3 Cibal ini menggunakan situs *website* untuk melakukan pendaftaran calon siswa baru, dalam proses perancangannya menggunakan metode pendekatan waterfall dan metode pengujian yang dipakai adalah *black box testing*[1]. SMK Negeri 1 Jonggat menggunakan situs *website* untuk menyediakan informasi dan media promosi bagi pihak sekolah kepada khalayak luas, proses pembangunan *website* tersebut dengan menggunakan *wordpress*[2]. Sehingga dengan menggunakan sistem *web* ini dapat mempermudah dalam menyampaikan informasi dan media promosi agar dapat meminimalisir kesalahan dalam proses penyampaian informasinya, serta dapat mempermudah proses pendaftaran kapan dan dimanapun, tanpa perlu datang ke sekolah nya langsung.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu software, hardware dan brainware yang memproses informasi menjadi sebuah output yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian, serta mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi[3].

Definisi lain dari sistem informasi adalah sistem informasi dapat diartikan sebagai kumpulan komponen yang saling terhubung yang berfungsi untuk mengumpulkan, mendapatkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi sebagai dukungan bagi pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi [4].

2.2 Website

Website adalah sering juga disebut *web*, dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video, maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink* [5]. Salah satu keuntungan membangun aplikasi berbasis *website* adalah

karena *website* tidak tergantung pada *platform* atau *operating system* perangkat yang digunakan, karena *website* dijalankan menggunakan internet *browser* yang dipasang pada *operating system* perangkat. Selain itu, informasi pada *website* terpusat pada *server*, sehingga ketika *web developer* melakukan perubahan atau modifikasi terhadap *website*, pengguna tidak perlu melakukan *upgrade* terhadap aplikasi *web*, karena pengguna mengakses *server* tempat *website* diletakkan[6].

2.3 Database

Database atau basis data dapat diartikan bahwa seluruh data yang disimpan dalam sebuah basis data ditempatkan pada masing-masing *table/file* sesuai dengan fungsinya. Dengan tersimpannya data dalam basis data tersebut, maka akan dengan mudah dapat melakukan penelusuran data yang diinginkan sehingga berdampak pada waktu pencarian yang lebih efisien[7]. Sedangkan DBMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data. DBMS bertanggung jawab atas penyimpanan, pengambilan, pembaruan, dan penghapusan data dalam basis data. DBMS menyediakan antarmuka dan alat untuk mengatur struktur basis data, memanipulasi data, dan menjaga keamanan dan integritas data[8]

2.4 Unified Modelling Language (UML)

UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek atau UML juga dapat diartikan sebagai bahasa visual untuk menggambarkan definisi-definisi tentang requirement, membuat analisis dan desain serta menggambar arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek dengan menggunakan teks-teks pendukung [9].

2.5 PostgreSQL

PostgreSQL adalah salah satu sistem *Object Relational Database Management System* (ORDBMS) yang bersifat *open-source*, sehingga kode sumbernya dapat digunakan secara bebas. *PostgreSQL* mendukung *Structured Query Language* (SQL) dan memiliki fitur seperti transaksi, *subquery*,

trigger, serta lainnya. Dari segi performa, *PostgreSQL* memiliki waktu respon yang lebih baik dibandingkan *MySQL*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk pembuatan database dalam skala besar dengan jumlah record yang banyak, *PostgreSQL* dapat menjadi pilihan yang lebih optimal [10].

2.6 React JS

React JS adalah merupakan salah satu *framework* dari JavaScript *open source* yang bersifat *deklaratif*, *fleksibel*, dan *efisien* untuk membangun antarmuka pengguna dalam suatu sistem. React JS menggunakan pendekatan berbasis komponen, di mana setiap komponen terenkapsulasi dan dapat mengelola *state* nya sendiri. Komponen-komponen ini kemudian dapat digabungkan untuk membentuk antarmuka pengguna yang lebih kompleks. Selain itu, React JS memiliki dokumentasi yang jelas dan relatif mudah digunakan [11].

2.7 Java Script

Java Script adalah bahasa pemrograman *web* yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* Java Script adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi client yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera Mini dan sebagainya[12]

2.8 Metode DevOps

Metode DevOps adalah singkatan dari dua kata yaitu *development* (dev) dan *operations* (ops). Metode ini berfokus pada proses kolaborasi dan komunikasi antara pengembang dan pengguna profesional teknologi informasi. Adapun tujuan metode DevOps yaitu untuk merancang perangkat lunak melalui kolaborasi kerjasama antara tim-tim teknologi informasi untuk pengembangan yang lebih terorganisir, ideal, dan pemeliharaan perangkat lunak yang cepat. Pola pikir pada metode DevOps yaitu adanya koordinasi antar tim secara singkat, sehingga tidak membutuhkan banyak pertanyaan dalam pengembangannya. Tim pengembangan dan operasi cukup hanya mengkonfigurasi komponen-komponen yang dibutuhkan melalui prosedur yang disusun, sehingga hasil proses pengembangan dapat dilakukan secara efektif dan efisien [13].

2.9 Pengujian Sistem

Black-box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal atau logika sistem yang diuji. Pengujian ini terutama berfokus pada fungsionalitas sistem, tanpa memerlukan pemahaman mendalam tentang bagaimana sistem tersebut bekerja di balik layar. Metode pengujian black box telah memberikan analisis yang menunjukkan bahwa perangkat lunak secara keseluruhan tidak menghasilkan produk yang memenuhi persyaratan fungsional yang ditetapkan [14]. Kuisioner ini merupakan kumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui kelayakan sebuah sistem yang dibuat. Kuisioner yang dirancang akan dihitung menggunakan skala likert, dimana terdapat 5 penilaian berupa Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Kuisioner akan diberikan pada ahli materi dan ahli media[15].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini penulis ingin membangun sebuah sistem informasi TK ISLAM TERPADU AT-TIN berbasis *web*. Penelitian ini bertujuan untuk membantu sekolah dan calon siswa baru dalam melakukan proses pendaftaran, serta membantu sekolah untuk mempromosikan kepada masyarakat sekitar. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman *javascript*, dan menggunakan metode pengembangan *devops*.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Wawancara

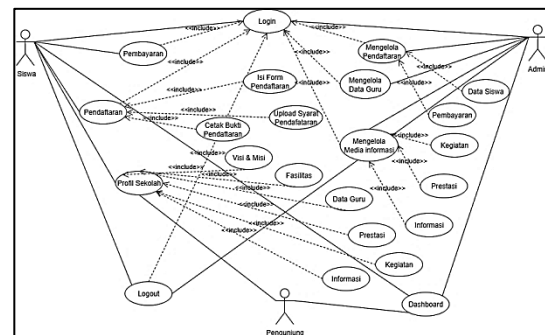
Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data-data maupun informasi yang dibutuhkan untuk perancangan dan pembangunan sistem yang akan dibuat, teknik pengumpulan data wawancara dilakukan dengan cara mengadakan pertemuan dan melakukan tanya jawab dengan narasumber atau pihak-pihak terkait untuk membahas permasalahan maupun solusi pemecahannya. Penulis melakukan wawancara dengan kepala sekolah dari TK ISLAM TERPADU AT-TIN.

2. Studi Literatur

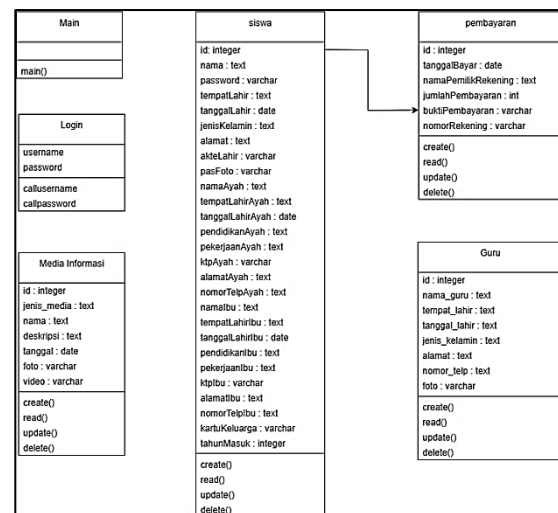
Studi literatur dilakukan dengan mencari sumber-sumber literatur yang mendukung penelitian dan memberikan informasi yang memadai dalam menyelesaikan penelitian ini. Studi literatur yang digunakan adalah berupa buku, artikel dan jurnal.

3.3 Perancangan Sistem

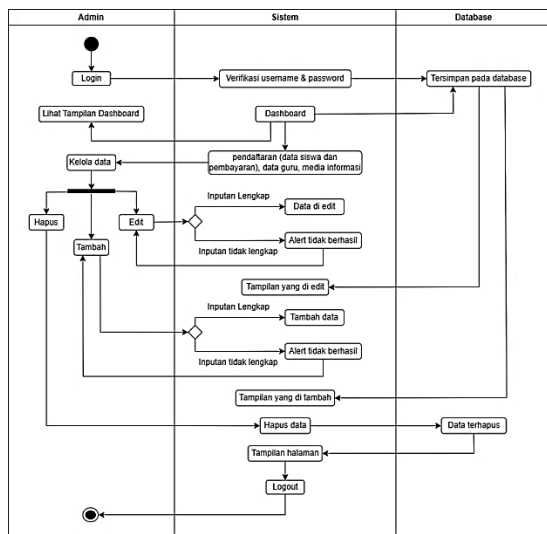
Perancangan yang digunakan untuk membangun sistem promosi dan pendaftaran TK Islam Terpadu At-Tin ini adalah UML, ini merupakan salah satu tahapan dari keseluruhan pembangunan sistem dan perancangannya meliputi use case, class diagram, activity diagram dan sequence diagram.



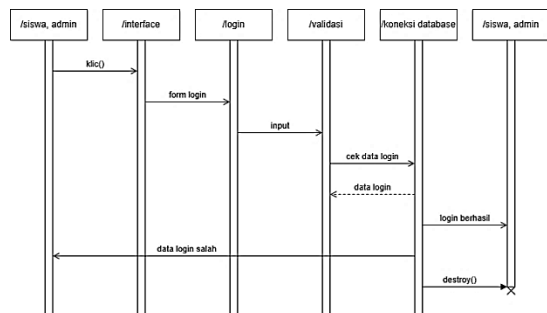
Gambar 3. 1 Rancangan Use Case Diagram



Gambar 3. 2 Rancangan Class Diagram



Gambar 3. 3 Rancangan Activity Diagram Admin



Gambar 3. 4 Rancangan Sequence Diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

4.1.1 Dashboard Pengunjung

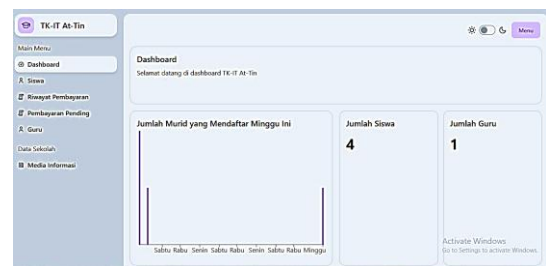
Tampilan utama ketika website baru diakses dan belum memiliki akun dan belum melakukan registrasi.



Gambar 4. 1 Tampilan Dashboard Pengunjung

4.1.2 Dashboard Admin

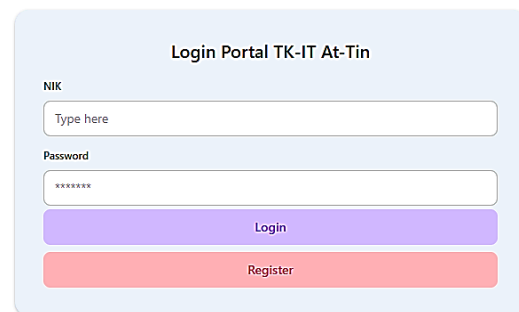
Tampilan utama setelah admin melakukan login.



Gambar 4. 2 Tampilan Dashboard Admin

4.1.3 Login

Tampilan halaman login calon siswa baru dan admin. Dimana pada halaman ini memasukkan username dan password.



Gambar 4. 3 Tampilan Login

4.1.4 Form Pendaftaran Siswa

Tampilan halaman form siswa diisi ketika akan melakukan pendaftaran dan setelah melakukan login.



Gambar 4. 4 Tampilan Form Pendaftaran

4.1.5 Form Pembayaran

Tampilan form pembayaran muncul setelah melakukan pendaftaran atau pengisian form pendaftaran, dengan mengupload bukti pembayaran.

Gambar 4. 5 Tampilan Form Pembayaran

4.2 Pengujian Sistem

4.2.1 Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox dilakukan untuk mengevaluasi fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem. Dari pengujian *blackbox* yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi TK Islam Terpadu At-Tin berhasil melakukan penyesuaian sesuai dengan permintaan pihak sekolah. Dimana menu-menu yang diimplementasi dalam sistem dibuat berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pihak sekolah.

No	Kelas Uji	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	Halaman home	Ketika pengunjung melihat tampilan home	Maka akan menampilkan isi data dari tampilan home	Berhasil
2.	Halaman visi dan misi	Ketika pengunjung melihat tampilan Visi dan misi	Maka akan menampilkan isi data dari tampilan visi dan misi	Berhasil
3.	Halaman fasilitas	Ketika pengunjung melihat tampilan fasilitas	Maka akan menampilkan isi data dari tampilan fasilitas	Berhasil
4.	Halaman data guru	Ketika pengunjung melihat tampilan data guru	Maka akan menampilkan isi data dari tampilan data guru	Berhasil
5.	Halaman prestasi	Ketika pengunjung melihat tampilan prestasi	Maka akan menampilkan isi data dari tampilan prestasi	Berhasil
6.	Halaman kegiatan	Ketika pengunjung melihat tampilan kegiatan	Maka akan menampilkan isi data dari tampilan kegiatan	Berhasil
7.	Halaman informasi	Ketika pengunjung melihat tampilan informasi	Maka akan menampilkan isi data dari tampilan informasi	Berhasil
8.	Halaman daftar	Ketika pengunjung melakukan daftar akun di awal	Maka akan menampilkan form halaman daftar	Berhasil
		Ketika pengunjung mengklik "Daftar" setelah melakukan registrasi	Maka halaman akan dipindahkan ke form login	Berhasil

Gambar 4. 6 Tabel Pengujian Blackbox

4.2.2 Pengujian Kuisisioner

Pengujian kuisisioner ini ditujukan kepada orang tua yang pernah mendaftarkan anaknya ke TK. Dimana pengujian ini melibatkan 30 orang responden.

No	Pertanyaan	Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
1.	Apakah anda setuju jika website ini mudah digunakan dan tidak membingungkan?				14	16
2.	Apakah anda setuju jika tampilan website ini menarik dan sesuai untuk promosi TK?			3	9	18
3.	Apakah anda setuju jika website ini menampilkan informasi yang lengkap tentang TK?			4	8	18
4.	Apakah anda setuju jika website ini membantu anda dalam memahami kualitas TK?			3	10	17
5.	Apakah anda setuju informasi tentang TK pada website ini dapat dilihat dimana saja dan kapan saja tanpa perlu datang langsung?			5	18	7
6.	Apakah anda setuju proses pendaftaran dapat diselesaikan dengan cepat?			11	15	4
7.	Apakah anda setuju website menyediakan informasi kontak yang dapat dihubungi jika terjadi kendala?			3	7	20
8.	Apakah anda setuju jika form pendaftaran mudah diisi dan tidak membingungkan?			3	20	7
9.	Apakah anda setuju informasi yang diminta dalam form pendaftaran sesuai?			6	22	2
10.	Apakah anda setuju bahwa data pendaftaran anak akan disimpan dengan aman?			15	12	3
Jumlah				135	122	
Jumlah Keseluruhan				300		

Gambar 4. 7 Pengujian Kuisisioner

Perhitungan rata-rata kepuasan pengguna :

$$RK = \frac{(5 \times 122) + (4 \times 135) + (3 \times 53) + (2 \times 0) + (1 \times 0)}{300}$$

$$RK = \frac{(610) + (540) + (159) + (0) + (0)}{300}$$

$$RK = \frac{1309}{300} = 4.36$$

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh melalui perhitungan menggunakan rumus Kaplan dan Norton untuk menghitung kepuasan dan tingkat kepuasan pengguna, diperoleh rata-rata hasil pembobotan dari orang tua yang pernah melakukan pendaftaran di TK sebesar 4,36 dari skala 1 sampai 5. Nilai ini membuktikan bahwa tingkat kepuasan orang tua terhadap penggunaan sistem informasi TK sangat puas.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem informasi promosi dan pendaftaran siswa baru berbasis *web* pada TK Islam Terpadu At-Tin sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dengan *framework* *React.js* dan *Elysia.js* serta *PostgreSQL*.

sebagai basis data. Penerapan metode *DevOps* terbukti mampu mendukung proses pengembangan yang lebih terstruktur, kolaboratif, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan, melalui tahapan continuous development, continuous testing, continuous integration, continuous deployment, dan continuous monitoring. Hasil implementasi menghasilkan sebuah sistem yang memiliki tiga aktor utama, yaitu pengunjung yang dapat mengakses informasi promosi sekolah, orang tua yang dapat melakukan pendaftaran dan mengunggah bukti pembayaran, serta admin yang mengelola data pendaftaran, pembayaran, dan informasi sekolah. Hasil pengujian *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, sedangkan hasil kuisioner kepuasan orang tua memperoleh nilai rata-rata 4,36 dalam kategori sangat puas. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk merancang dan membangun sistem pendaftaran siswa dan promosi sekolah berbasis *web* dengan metode *DevOps* telah tercapai, serta sistem ini dinyatakan layak digunakan sebagai solusi digital yang mendukung peningkatan kualitas layanan TK Islam Terpadu At-Tin dalam proses promosi maupun pendaftaran siswa baru.

Adapun saran dari penelitian ini yaitu :

1. Menambahkan fitur tautan langsung ke whatsapp pada platform, sehingga pengguna dapat lebih mudah menghubungi layanan atau admin terkait.
2. Menambahkan fitur pemantauan nilai terhadap proses belajar anak di sekolah, sehingga orang tua dapat melihat nilai
3. Integrasi pembayaran dengan bank terkait, sehingga orang tua lebih mudah melakukan proses pembayaran langsung, sehingga tidak perlu mengupload bukti pembayaran lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan atau kontribusi terhadap penelitian ini. Bantuan, dukungan dan kerjasama yang diberikan sangat berharga dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga segala bantuan dan kebaikan yang

telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Parawansah, M. E. Sain, T. Iswanto, and U. Pamulang, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Online Berbasis Website di SMP dan SMA Pondok Modern Al Ghazali," *Sci. Sacra J. Sains*, vol. 3, no. 2, pp. 80–87, 2023, [Online]. Available: <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>
- [2] R. Hammad *et al.*, "Pembuatan Website Sekolah Sebagai Media Informasi dan Promosi," *Bakti Sekawan J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 22–26, 2022, doi: 10.35746/bakwan.v2i1.216.
- [3] J. H. P. Sitorus and M. Sakban, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar," *J. Bisantara Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–13, 2021, [Online]. Available: <http://bisantara.amikparbinanusantara.ac.id/index.php/bisantara/article/download/54/47>
- [4] A. Andini, D. Dasril, and V. I. Wahyuni, "Rancang Bangun Website Sistem Informasi Pendaftaran Pelatihan Kursus Pada Merah Putih International Language School Palopo," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 1, pp. 1506–1516, 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5986.
- [5] D. Sebagai, S. Menyelesaikan, M. Praktik, L. Dan, and S. Penyusunan, "Rancang Bangun Website Biro Administrasi," 2021.
- [6] H. T. Wibowo, R. S. Tarigan, and A. A. Mukmin, "Aplikasi Marketplace Pendamping Wisata Dengan Api Maps Berbasis Mobile Dan Web," *Retrieved from osf.io/3jpdtd*, pp. 1–30, 2021, [Online]. Available: <https://osf.io/3jpdtd/download>
- [7] M. K. Dr. Ruliah, M. Kom. Andri Suryadi, S. Kom., "Basis Data dan Sistem Basis Data Daftar Isi," pp. 1–35, 2016.
- [8] M. Riyan Dirgantara, S. Syahputri, and A. Hasibuan, "Pengenalan Database Management System (DBMS)," *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 6, pp. 300–301, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8123019>
- [9] L. Andraini and C. Bella, "Pengelolaan Surat Menyurat Dengan Sistem Informasi (Studi Kasus : Kelurahan Gunung Terang)," *J. Portal Data*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2022, [Online]. Available: <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/71>
- [10] K. A. Prasetya, S. Rizqika Akbar, and R.

- Primananda, "Implementasi Lingkungan Test pada Moodle dengan Apache JMeter," vol. 6, no. 12, pp. 5719–5725, 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [11] S. A. Aklani and J. R. Liling, "Perancangan Front End Website Profile Builder Menggunakan Framework React Js Pada PT. Pundi Mas Berjaya," *Natl. Conf. Community Serv.*, vol. 5, 2023, [Online]. Available: <http://journal.uib.ac.id/index.php/nacospro>
- [12] R. Rosnelly, L. Wahyuni, G. Melvy Anggraini, and I. Lazuli, "Implementasi Javascript Dalam Pembuatan Web Sederhana Javascript Implementation in Making a Simple Web," *Community Serv. Journal) e-ISSN*, vol. 2, no. 1, pp. 116–123, 2023, [Online]. Available: <https://www.doi.org/10.22303/coral.2.1.2023.116-123>
- [13] S. M. Wibowo, E. Susanti, and E. Fatkhiyah, "Perancangan Aplikasi Mobile Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Sebagai Salah Satu Tahapan Metode DevOps," *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 6, pp. 1191–1202, 2023, doi: 10.55123/insologi.v2i6.2876.
- [14] D. Mardianti and Y. Saputra, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Klinik Menggunakan Metode Black Box Testing," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 1, 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.6015.
- [15] R. D. Saputro, P. Kasih, and S. Rochana, "Pengujian Black Box dan Kuesioner Pada Game Gems Adventure," *Semin. Nas. Inov. Teknol.*, pp. 47–52, 2022.