Jurnal Manajemen dan Teknologi Informasi (JMTI)
Volume 14, Issue 1, 2024, pp. 24-30
ISSN 2721-7604 (Online); ISSN 2087-5312 (Print)
DOI: 10.59819

PENERAPAN PROGRESSIVE WEB PADA BIMBINGAN DAN KONSELING DI SEKOLAH

Marlina[1)], Mughaffir Yunus[2)], Muhammad Al Qadri[3)], Masnur[*4)]
[1,2,3,4)] Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare - Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Progressive Web Apps, Bimbingan dan Konseling, Keamanan, Kepuasan Pengguna, Teknologi Pendidikan

***Keywords*:** Kecapi *Scale Learning Application, Android, User Ease, System Security.*

Article history:
Received: 22 Maret 2025
Revised: 06 Mei 2025
Accepted: 10 Mei 2025
Available online: 11 Mei 2025

DOI :
10.48144/suryainformatika.v15i1.2046

* Corresponding author.
E-mail address:
adnanismiraj98@gmail.com
irmahakzah@gmail.com
ahmadselao@umpar.ac.id
masnur2010@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Progressive Web Apps (PWA) dalam layanan bimbingan dan konseling di sekolah, dengan fokus pada kemudahan penggunaan aplikasi, keamanan dan keandalan sistem, serta kepuasan dan loyalitas pengguna. Metode yang digunakan adalah survei kuantitatif dengan instrumen kuisioner yang disebarkan kepada siswa dan tenaga pendidik yang menggunakan aplikasi berbasis PWA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa aplikasi PWA ini mudah digunakan, dengan antarmuka yang intuitif dan navigasi yang sederhana. Keamanan dan keandalan sistem juga memperoleh respons positif, meskipun terdapat kekhawatiran terkait perlindungan data pribadi, khususnya dalam kondisi offline. Di sisi lain, tingkat kepuasan dan loyalitas pengguna terhadap aplikasi cukup tinggi, meskipun beberapa pengguna mengungkapkan bahwa kecepatan pemuatan dan kualitas layanan konseling masih dapat ditingkatkan. Secara keseluruhan, penerapan PWA dalam bimbingan dan konseling di sekolah memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas layanan, namun perlu ada perbaikan di beberapa aspek teknis untuk mengoptimalkan pengalaman pengguna. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kecepatan aplikasi, penguatan sistem keamanan, serta pengoptimalan performa aplikasi untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pengguna.

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of Progressive Web Apps (PWA) in guidance and counseling services in schools, with a focus on the application's ease of use, system security and reliability, and user satisfaction and loyalty. The method used was a quantitative survey with a questionnaire distributed to students and educators who use PWA-based applications. The results showed that most respondents found the PWA application easy to use, with an intuitive interface and simple navigation. System security and reliability also received positive responses, although there were concerns regarding personal data protection, especially in offline conditions. On the other hand, the level of user satisfaction and loyalty towards the application was quite high, although some users expressed that the loading speed and quality of counseling services could still be improved. Overall, the implementation of PWA in guidance and counseling in schools has great potential to increase service efficiency and accessibility, but improvements in several technical aspects are needed to optimize the user experience. This study provides recommendations for increasing application speed, strengthening the security system, and optimizing application performance to increase user satisfaction and loyalty.

1. PENDAHULUAN

Penerapan teknologi dalam pendidikan telah mengalami perkembangan yang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Salah satu teknologi yang menunjukkan potensi besar dalam dunia pendidikan adalah aplikasi berbasis web.[1] Seiring dengan kebutuhan akan akses yang lebih efisien dan mudah dalam mengelola layanan pendidikan, aplikasi berbasis Progressive Web (PWA) menawarkan solusi yang sangat relevan. [2]PWA merupakan jenis aplikasi web yang menawarkan pengalaman pengguna yang hampir setara dengan aplikasi native, tetapi dengan keunggulan dalam hal kecepatan, responsivitas, dan kemampuan untuk berfungsi tanpa koneksi internet yang stabil.

Layanan bimbingan dan konseling di sekolah merupakan bagian yang sangat penting dalam mendukung kesejahteraan siswa, namun sering kali terbatas oleh kendala waktu dan aksesibilitas.[3] Sebagian besar layanan bimbingan masih bergantung pada pertemuan tatap muka, yang membatasi jangkauan dan efisiensi. Dalam konteks ini, aplikasi berbasis PWA menawarkan potensi besar untuk memperluas akses dan meningkatkan kualitas layanan bimbingan dan konseling di sekolah. Dengan aplikasi berbasis PWA, siswa dapat mengakses layanan bimbingan secara fleksibel, kapan saja dan di mana saja, yang tentunya akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan tersebut.[4]

Penelitian ini penting untuk dilakukan karena adanya kebutuhan mendesak dalam pendidikan untuk menyediakan layanan bimbingan dan konseling yang lebih mudah diakses oleh siswa. [5]Aplikasi berbasis PWA menawarkan beberapa keuntungan yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna, baik bagi siswa maupun bagi tenaga pengajar. Dalam konteks bimbingan dan konseling, PWA tidak hanya menawarkan kemudahan akses, tetapi juga keamanan yang lebih baik dalam pengelolaan data pribadi siswa.[6] Keamanan dan keandalan sistem merupakan hal yang krusial, terutama dalam aplikasi yang menangani informasi pribadi dan sensitif.

Lebih jauh lagi, layanan bimbingan dan konseling di sekolah harus dapat menjangkau lebih banyak siswa dengan berbagai latar belakang, termasuk yang tinggal di daerah terpencil atau memiliki keterbatasan waktu.[7] Oleh karena itu, teknologi yang memfasilitasi akses yang lebih mudah dan efisien sangat dibutuhkan. PWA dapat menjadi solusi yang tepat, dengan mengurangi hambatan-hambatan yang biasanya ditemukan pada aplikasi berbasis platform tertentu atau aplikasi yang membutuhkan koneksi internet yang stabil.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi penerapan teknologi dalam sektor pendidikan, terutama dalam hal penyediaan layanan bimbingan dan konseling secara digital. Misalnya, beberapa aplikasi berbasis web dan mobile telah dikembangkan untuk memberikan dukungan psikologis bagi siswa, seperti aplikasi yang membantu siswa mengelola stres atau memberikan panduan terkait masalah akademik. Namun, mayoritas aplikasi yang ada masih terbatas pada fungsionalitas yang sederhana dan kurang mengoptimalkan potensi teknologi terbaru, seperti PWA, yang dapat mengatasi berbagai tantangan teknis yang ada.[8]

Penerapan PWA dalam konteks pendidikan juga telah dibahas dalam beberapa literatur terkait pengembangan aplikasi pendidikan. PWA menawarkan pengalaman pengguna yang lebih cepat dan lebih stabil, meskipun digunakan dalam kondisi internet yang tidak selalu optimal. Namun, meskipun ada pemahaman tentang potensi PWA dalam pendidikan, belum banyak penelitian yang mendalam mengenai penerapan PWA dalam bimbingan dan konseling di sekolah, yang membuat penelitian ini sangat relevan.

Meskipun sudah ada berbagai penelitian terkait penggunaan teknologi dalam pendidikan, termasuk aplikasi berbasis web, masih terdapat kesenjangan pengetahuan terkait penerapan Progressive Web Apps (PWA) secara khusus dalam layanan bimbingan dan konseling di sekolah. Penelitian yang ada lebih banyak berfokus pada penggunaan teknologi untuk aspek-aspek lain dalam pendidikan, seperti pembelajaran daring atau administrasi sekolah, sementara aplikasi untuk bimbingan dan konseling masih minim.

Selain itu, meskipun PWA memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi layanan pendidikan, belum ada penelitian yang cukup menggali tantangan spesifik yang dihadapi dalam penerapan PWA dalam konteks layanan bimbingan dan konseling. Misalnya, bagaimana PWA dapat mengatasi masalah keamanan data pribadi siswa atau bagaimana fitur-fitur PWA dapat dioptimalkan untuk mendukung kebutuhan bimbingan dan konseling yang beragam. Hal ini menciptakan peluang bagi penelitian ini untuk mengisi kesenjangan tersebut.

Penerapan teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam bimbingan dan konseling, sangat penting untuk mengatasi tantangan akses dan efisiensi layanan. PWA, sebagai teknologi yang menggabungkan kelebihan aplikasi web dan aplikasi native, menawarkan solusi yang sangat sesuai dengan kebutuhan ini. PWA memungkinkan aplikasi berjalan dengan cepat, responsif, dan dapat diakses secara offline, yang menjadikannya sangat cocok untuk layanan yang membutuhkan fleksibilitas tinggi seperti bimbingan dan konseling.

Selain itu, dalam menyediakan layanan yang melibatkan data pribadi, seperti informasi siswa dalam layanan bimbingan dan konseling, teknologi harus memastikan keamanan dan perlindungan

data. PWA menawarkan berbagai fitur keamanan yang dapat diterapkan untuk menjaga kerahasiaan informasi dan melindungi data siswa dengan lebih baik. Oleh karena itu, dasar pemikiran penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi bagaimana PWA dapat diterapkan untuk meningkatkan kemudahan akses, keandalan, dan keamanan dalam layanan bimbingan dan konseling di sekolah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian survei. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh penerapan Progressive Web Apps (PWA) dalam layanan bimbingan dan konseling di sekolah. Survei dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai kemudahan penggunaan aplikasi, keamanan dan keandalan sistem, serta tingkat kepuasan dan loyalitas pengguna terhadap aplikasi PWA tersebut. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan untuk mengukur variabel-variabel yang terlibat secara objektif dan menyediakan data yang dapat dianalisis secara statistik.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa dan tenaga pendidik yang menggunakan aplikasi bimbingan dan konseling berbasis PWA di sekolah-sekolah di Indonesia. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik **sampling purposive** untuk memastikan bahwa responden yang terlibat adalah mereka yang memiliki pengalaman langsung dalam menggunakan aplikasi tersebut.

Sampel terdiri dari:

- **Siswa:** Sekitar 300 siswa dari beberapa sekolah yang telah menggunakan aplikasi PWA untuk bimbingan dan konseling.
- **Tenaga pendidik (konselor):** Sekitar 50 konselor yang terlibat langsung dalam proses bimbingan dan konseling dengan menggunakan aplikasi berbasis PWA.

Responden dipilih berdasarkan kriteria tertentu, seperti sudah menggunakan aplikasi PWA selama minimal 3 bulan dan memiliki akses yang konsisten terhadap aplikasi tersebut.

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah **kuisioner** yang dirancang untuk mengukur tiga variabel utama, yaitu kemudahan penggunaan aplikasi, keamanan dan keandalan sistem, serta kepuasan dan loyalitas pengguna. Kuisioner terdiri dari 30 pertanyaan yang dibagi menjadi tiga bagian:

1. **Kemudahan Penggunaan Aplikasi** (10 pertanyaan)
2. **Keamanan dan Keandalan Sistem** (10 pertanyaan)
3. **Kepuasan dan Loyalitas Pengguna** (10 pertanyaan)

Setiap pertanyaan menggunakan skala Likert 5 poin, yaitu:

- 1 = Sangat Setuju
- 2 = Setuju
- 3 = Netral
- 4 = Tidak Setuju
- 5 = Sangat Tidak Setuju

Kuisioner ini dirancang untuk mengukur persepsi responden terhadap aplikasi berbasis PWA yang digunakan dalam layanan bimbingan dan konseling.

Data dikumpulkan melalui distribusi kuisioner kepada siswa dan konselor yang terlibat dalam penggunaan aplikasi PWA. Kuisioner disebarkan secara online melalui platform survei untuk memudahkan responden dalam mengisi dan mengembalikan kuisioner. Responden diberikan waktu selama dua minggu untuk mengisi kuisioner secara anonim.

Selain itu, wawancara terbuka dilakukan dengan beberapa tenaga pengajar untuk menggali lebih dalam mengenai pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi tersebut. Data dari wawancara ini digunakan untuk memberikan kontekstualisasi yang lebih dalam terhadap hasil kuisioner.

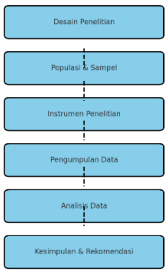
Data yang terkumpul dari kuisioner dianalisis menggunakan **analisis statistik deskriptif** dan **analisis inferensial** untuk menguji hubungan antara variabel yang telah ditentukan. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik umum responden, termasuk usia, jenis kelamin, dan frekuensi penggunaan aplikasi. Selanjutnya, analisis statistik inferensial menggunakan **uji regresi linier** dan **uji t** untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya.

- **Uji Regresi Linier:** Untuk menganalisis pengaruh variabel kemudahan penggunaan aplikasi, keamanan dan keandalan sistem, terhadap kepuasan dan loyalitas pengguna.
- **Uji t:** Digunakan untuk menguji perbedaan persepsi antara siswa dan konselor terhadap aspek-aspek aplikasi PWA, seperti kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna.

Hasil dari analisis ini akan menunjukkan apakah penerapan aplikasi berbasis PWA berpengaruh signifikan terhadap kemudahan penggunaan, keamanan sistem, dan tingkat kepuasan pengguna dalam konteks bimbingan dan konseling di sekolah.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian ini hanya melibatkan sejumlah sekolah di Indonesia yang telah menerapkan aplikasi PWA, sehingga hasil penelitian ini mungkin tidak dapat digeneralisasi untuk seluruh sekolah. Kedua, karena penggunaan PWA dalam bimbingan dan konseling masih tergolong baru, data yang dikumpulkan mungkin mencerminkan pandangan sementara pengguna terhadap aplikasi tersebut. Oleh karena itu, penelitian lanjutan yang melibatkan lebih banyak sekolah dan periode waktu yang lebih lama diperlukan untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian. Responden diberikan penjelasan yang jelas mengenai tujuan dan manfaat penelitian, serta dijamin kerahasiaan data yang diberikan. Partisipasi dalam penelitian ini bersifat sukarela, dan responden dapat menghentikan partisipasi kapan saja tanpa akibat apapun. Semua data yang terkumpul akan digunakan hanya untuk tujuan penelitian dan akan disimpan dengan aman



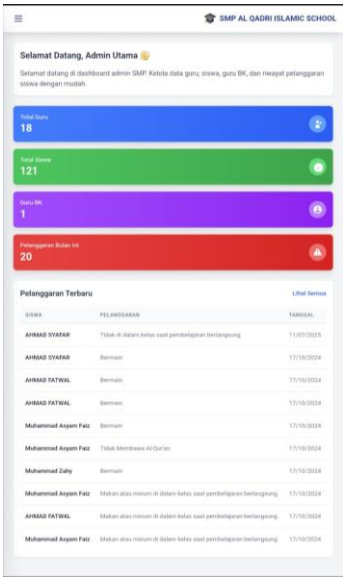
Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

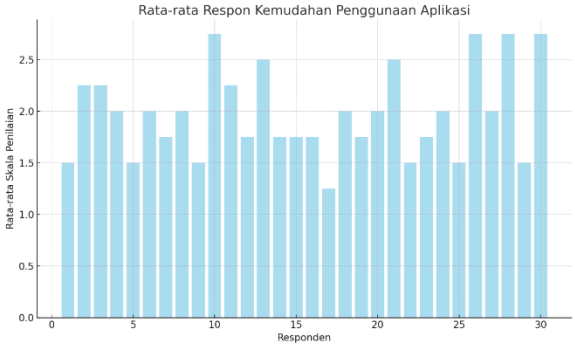
Hasil



Gambar 2. Tampilan halaman Login



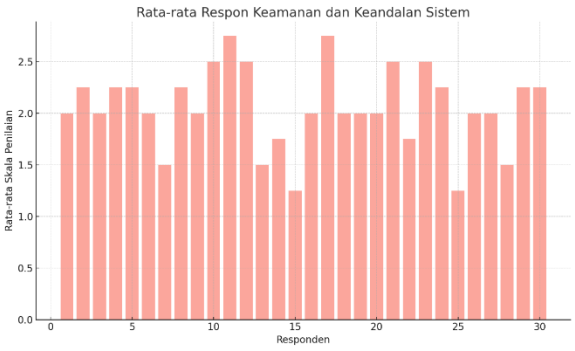
Gambar 3. Halaman Dasboard



Gambar 4. Halaman Kemudahan Penggunaan Aplikasi

Kemudahan Penggunaan Aplikasi

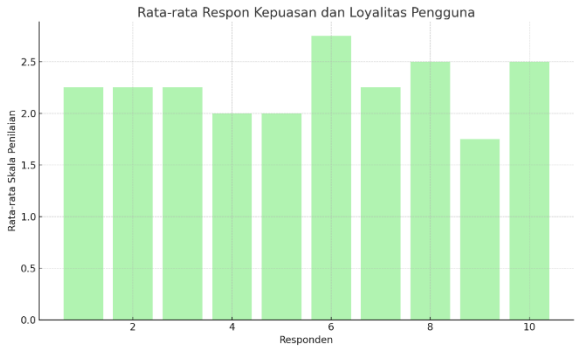
Grafik pertama menunjukkan tingkat kemudahan yang dirasakan oleh pengguna saat menggunakan aplikasi bimbingan dan konseling berbasis Progressive Web. Rata-rata nilai yang diperoleh untuk kategori ini menunjukkan adanya persepsi yang positif dari pengguna mengenai kemudahan penggunaan aplikasi. Responden merasa aplikasi cukup mudah untuk digunakan, dengan nilai rata-rata yang menunjukkan bahwa kebanyakan pengguna memberikan penilaian positif terhadap aspek ini. Hal ini menggambarkan bahwa aplikasi sudah didesain dengan baik dalam hal antarmuka dan navigasi, yang memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan bimbingan dan konseling dengan mudah tanpa memerlukan panduan tambahan.



Gambar 5. Grafik Keamanan dan Keandalan Sistem

Keamanan dan Keandalan Sistem

Grafik pertama menunjukkan bahwa sebagian besar Grafik kedua menggambarkan persepsi responden terkait dengan keamanan dan keandalan sistem aplikasi. Dari data yang ada, terlihat bahwa sebagian besar responden merasa cukup aman saat menggunakan aplikasi, dengan tingkat ketidakpuasan yang relatif rendah. Namun, meskipun ada persepsi yang baik tentang keandalan aplikasi, beberapa responden tetap menunjukkan ketidakpastian terkait dengan perlindungan data pribadi mereka dan kestabilan sistem dalam kondisi tertentu. Hal ini penting untuk diperhatikan dalam pengembangan lebih lanjut aplikasi berbasis Progressive Web, khususnya dalam memperkuat mekanisme keamanan dan pemulihan akun agar lebih meyakinkan pengguna dalam menjaga privasi mereka.



Gambar 6. Grafik Kepuasa dan Loyalitas Pengguna

KEPUASAN DAN LOYALITAS PENGGUNA

Grafik ketiga menunjukkan tingkat kepuasan dan loyalitas pengguna terhadap aplikasi. Hasil menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar responden merasa aplikasi ini bermanfaat dalam memberikan layanan bimbingan dan konseling, ada beberapa responden yang merasa aplikasi ini belum sepenuhnya memenuhi ekspektasi mereka dalam hal pengalaman pengguna secara keseluruhan. Beberapa aspek yang dapat diperbaiki antara lain adalah kecepatan pemuatan aplikasi dan kinerja saat mengakses layanan, yang dapat mempengaruhi kenyamanan dan pengalaman pengguna.

PEMBAHASAN

Penelitian mengenai Penerapan Progressive web app Pada Bimbingan dan Konseling di Sekolah. bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi dalam meningkatkan efiensi sistem informasi didalam sekolah.

Analisis Hasil Kuesioner Pengguna

a. Kemudahan Penggunaan Aplikasi

Kemudahan penggunaan aplikasi adalah salah satu faktor utama dalam memastikan efektivitas aplikasi berbasis teknologi, termasuk dalam konteks bimbingan dan konseling di sekolah. Berdasarkan hasil kuisioner, sebagian besar responden menilai bahwa aplikasi ini memiliki antarmuka yang mudah dipahami dan navigasi antar halaman yang intuitif. Pengguna melaporkan kemudahan dalam mengakses layanan, tanpa memerlukan panduan tambahan. Rata-rata nilai untuk pertanyaan terkait kemudahan penggunaan menunjukkan persepsi positif terhadap desain aplikasi, yang memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan bimbingan dan konseling dengan lancar. Namun, beberapa responden menilai bahwa proses pendaftaran dan login masih memerlukan beberapa peningkatan dalam hal kecepatan. Aspek navigasi, meskipun sudah baik, masih dapat disempurnakan dengan penambahan fitur-fitur yang lebih memudahkan pengguna dalam mengakses layanan secara cepat.

Kemudahan penggunaan aplikasi ini memiliki pengaruh langsung terhadap pengalaman pengguna. Desain yang user-friendly memungkinkan pengguna untuk merasa lebih nyaman dalam menggunakan aplikasi, yang tentunya berimbas pada tingkat kepuasan pengguna yang lebih tinggi. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut harus memperhatikan desain antarmuka dan proses navigasi agar lebih efisien dan ramah pengguna. Salah satu rekomendasi yang dapat diberikan adalah untuk meningkatkan desain antarmuka agar lebih responsif terhadap berbagai perangkat, serta memastikan proses pendaftaran dan login lebih cepat.

b. Keamanan dan Keandalan Sistem

Keamanan dan keandalan sistem merupakan aspek penting dalam penerapan aplikasi berbasis web, terutama yang berhubungan dengan data pribadi pengguna. Berdasarkan hasil kuisioner, sebagian besar responden merasa aplikasi ini cukup aman dan dapat diandalkan dalam hal mengakses data dan informasi. Namun, meskipun tingkat kepuasan relatif tinggi, terdapat beberapa responden yang menunjukkan keraguan terkait dengan perlindungan privasi data mereka, terutama dalam kondisi sistem offline. Selain itu, meskipun aplikasi ini berhasil mengatasi sebagian besar masalah teknis, masih ada ruang untuk perbaikan dalam hal pemberian peringatan terhadap kesalahan sistem.

Keamanan yang baik akan meningkatkan rasa percaya pengguna terhadap aplikasi dan, pada gilirannya, mempengaruhi loyalitas mereka terhadap

aplikasi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan lebih lanjut harus fokus pada peningkatan fitur-fitur keamanan, seperti enkripsi data yang lebih kuat dan protokol pemulihan akun yang lebih efisien. Selain itu, untuk meningkatkan keandalan sistem, aplikasi harus dapat berfungsi secara optimal, baik dalam kondisi online maupun offline, dan mengatasi gangguan teknis dengan lebih cepat. Perlindungan data pribadi juga perlu diperkuat untuk menjaga privasi pengguna, mengingat aplikasi ini digunakan oleh kelompok yang rentan, yaitu siswa dan tenaga pengajar.

c. Kepuasan dan Loyalitas Pengguna

Kepuasan dan loyalitas pengguna sangat dipengaruhi oleh kinerja aplikasi secara keseluruhan, termasuk kecepatan pemuatan halaman dan kemudahan akses layanan. Berdasarkan hasil kuisioner, mayoritas responden merasa puas dengan kinerja aplikasi secara umum, namun beberapa pengguna mengungkapkan bahwa aplikasi ini belum sepenuhnya memenuhi ekspektasi mereka terkait pengalaman pengguna. Aspek-aspek seperti kecepatan pemuatan halaman dan kualitas layanan konseling yang ditawarkan melalui aplikasi masih menjadi perhatian. Pengguna juga mencatat bahwa aplikasi ini membantu mereka dalam mengakses informasi terkait layanan bimbingan dengan lebih mudah dan cepat, meskipun ada beberapa masalah dengan waktu respon yang lambat pada beberapa perangkat.

Kepuasan pengguna memainkan peran yang sangat penting dalam membentuk loyalitas jangka panjang terhadap aplikasi. Aplikasi yang memenuhi kebutuhan dan memberikan pengalaman pengguna yang menyenangkan akan mendorong pengguna untuk kembali menggunakan aplikasi tersebut. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut dari aplikasi ini harus difokuskan pada peningkatan kecepatan dan kinerja aplikasi, serta optimasi tampilan agar lebih responsif terhadap berbagai jenis perangkat yang digunakan oleh pengguna. Selain itu, fitur-fitur yang mendukung pengalaman pengguna yang lebih baik, seperti fitur pencarian yang lebih cepat dan dukungan teknis yang lebih efektif, perlu ditingkatkan untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pengguna.

Implikasi Penelitian

Implikasi bagi Pengembang Aplikasi Berdasarkan temuan ini, pengembang aplikasi disarankan untuk memperbaiki dan meningkatkan beberapa aspek kritis, seperti stabilitas sistem dan keamanan data pribadi. Pengembang juga disarankan untuk terus melakukan pembaruan dan perbaikan untuk memastikan aplikasi tetap stabil dan dapat diandalkan.

Implikasi bagi Pengguna Bagi pengguna, aplikasi ini telah terbukti memberikan manfaat dalam hal kemudahan penggunaan dan kepuasan dalam mengakses informasi mengenak bimbingan dan konseling. Pengguna dapat dengan mudah mengakses berbagai fitur seperti melihat skor BK dan membuat jadwal Bimbingan dan Konseling.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari ketiga variabel—kemudahan penggunaan aplikasi, keamanan dan keandalan sistem, serta kepuasan dan loyalitas pengguna—dapat disimpulkan bahwa aplikasi bimbingan dan konseling berbasis Progressive Web ini memiliki potensi besar untuk digunakan di lingkungan sekolah. Sebagian besar responden merasa bahwa aplikasi ini dapat memberikan kemudahan dalam mengakses layanan bimbingan dan konseling, meskipun ada beberapa area yang perlu diperbaiki, terutama terkait dengan kecepatan aplikasi dan perlindungan data pribadi. Keamanan aplikasi dan pemulihan akun juga merupakan aspek yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut dalam pengembangan aplikasi ini.

Rekomendasi utama untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut adalah untuk fokus pada peningkatan kecepatan pemuatan halaman dan pengoptimalan performa aplikasi di berbagai perangkat. Selain itu, penguatan sistem keamanan dan perlindungan data pribadi menjadi hal yang sangat penting untuk menjaga kepercayaan pengguna dan memastikan aplikasi dapat digunakan secara aman. Peningkatan fitur-fitur interaktif yang mendukung pengalaman pengguna juga dapat memperkuat loyalitas pengguna terhadap aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Gozali, “Layanan Bimbingan Dan Konseling Berbasis Teknologi Informasi Pada Masa PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar),” *Coution J. Couns. Educ.*, vol. 1, no. 2, p. 36, 2020, doi: 10.47453/coution.v1i2.117.

[2] A. Pratama, S. Fachrurrazi, and M. Ula, “Perancangan Dan Aplikasi Model Sistem Informasi Sekolah,” *Sisfo J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 27–33, 2021, doi: 10.29103/sisfo.v5i1.4850.

[3] R. 2014 Afyenni, “Perancangan Data Flow Diagram untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP),” *Teknoif*, vol. 2, no. 1, pp. 35–39, 2014.

[4] Y. Y. Alyyuddin Iqbal Habiby, “Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus : TK Kusuma Putra Kota Mojokerto),” *J. Manaj. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 94–100, 2017.

[5] Y. Irawan, N. Susanti, and W. A. Triyanto, “Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Untuk Penyampaian Informasi Sekolah Dan Media Promosi Kepada Masyarakat,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 1, p. 257, 2016, doi: 10.24176/simet.v7i1.512.

[6] Y. Isro’ Mukti, “Rancang Bangun Website

Sekolah Dengan Metode User Centered Design (Ucd)," *J. Ilm. Betrik*, vol. 09, no. 02, pp. 84–95, 2018.

[7] M. Solahudin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah (SIAS) Berbasis Website," *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, p. 107, 2021, doi: 10.25273/doubleclick.v4i2.8315.

[8] A. Kurniawan, I. S. Areni, and A. Achmad, "Implementasi Progressive Web Application pada Sistem Monitoring Keluhan Sampah Kota Makassar," *J. Penelit. Enj.*, vol. 21, no. 2, pp. 34–38, 2018, doi: 10.25042/jpe.112017.05.