

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SECURE TASK MANAGEMENT BERBASIS FLUTTER

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF FLUTTER-BASED SECURE TASK MANAGEMENT APPLICATION

¹Ahmad Anwary Adzirudin, ²Trystan Adrian Hanggara Wibawa, ³Yohanes
William, ⁴Alfian Ilarizky

^{1,2,3,4}Rekayasa Keamanan Siber, Politeknik Siber dan Sandi Negara

¹ahmad.anwary@student.poltekssn.ac.id, ²trystan.adrian@student.poltekssn.ac.id,

³yohanes.william@student.poltekssn.ac.id, ⁴alfian.ilarizky@poltekssn.ac.id

Received:
15 July 2025

Revised:
23 July 2025

Accepted:
23 July 2025

Published:
23 August 2025

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital sejak awal abad ke-21 telah mengubah cara manusia berkomunikasi, bekerja, dan mengelola aktivitas sehari-hari. Era digital ditandai dengan internet dan perangkat seluler, mengubah perilaku manusia dengan ketergantungan pada perangkat pintar. Manajemen tugas menjadi krusial dalam menghadapi kompleksitas rutinitas sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi Secure Task Management berbasis Flutter dengan fitur keamanan unggulan yaitu *Firebase Authentication* dan *SQLCipher* yang belum banyak diimplementasikan pada aplikasi manajemen tugas yang sejenis. Fitur keamanan aplikasi ini mencakup autentikasi multi-faktor berbasis SMS dan enkripsi basis data menggunakan *AES-256* yang ditawarkan *SQLCipher*, serta parameterisasi *query* untuk menghindari serangan *SQL Injection*. Selain fitur keamanan, keunggulan lain adalah pendekatan personalisasi untuk mahasiswa seperti integrasi notifikasi dan penyortiran tugas akademik berbasis prioritas. Penelitian ini menggunakan metode *Research & Development (R&D)* dengan pendekatan kualitatif untuk mengevaluasi pengalaman pengguna. Pengembangan aplikasi mengikuti metodologi *Agile*. Hasil pengujian dengan 30 mahasiswa menunjukkan bahwa 83% menyatakan aplikasi mudah digunakan, 77% merasa notifikasi pengingat sangat membantu, dan 90% menyatakan autentikasi OTP memberikan rasa aman terhadap akun mereka. Aplikasi ini diharapkan menjadi solusi produktivitas yang aman dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa di lingkungan akademik.

Kata Kunci : *Secure Task Management, Flutter, Firebase Authentication, SQLCipher*

ABSTRACT

The development of digital technology since the beginning of the 21st century has changed the way humans communicate, work, and manage their daily activities. The digital era is characterized by the internet and mobile devices, changing human behavior with dependence on smart devices. Task management has become crucial in dealing with the complexity of daily routines. This study aims to design and implement a Secure Task Management application based on Flutter with advanced security features, namely Firebase Authentication and SQLCipher, which have not been widely implemented in similar task management applications. The application's security features include SMS-based multi-factor authentication and database encryption using AES-256 offered by SQLCipher, as well as query parameterization to prevent SQL injection attacks. In addition to security features, other advantages include a personalized approach for students, such as notification integration and academic task sorting based on priority. This research uses the Research & Development (R&D) method with a qualitative approach to evaluate user experience. The application development followed the Agile methodology. Testing results with 30 students showed that 83% found the application easy to use, 77% felt that reminder notifications were very helpful, and 90% stated that OTP authentication provided a sense of security for their accounts. This application is expected to become a safe and suitable productivity solution for students' needs.

Kata Kunci : *Secure Task Management, Flutter, Firebase Authentication, SQLCipher*

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, revolusi teknologi dan transformasi industri berkembang dengan sangat pesat yang turut memengaruhi kecepatan transformasi digital (Fang & Liu, 2024). Transformasi digital telah melanda berbagai aspek kehidupan dengan cara berkomunikasi, bekerja, hingga mengelola aktivitas sehari-hari antar manusia (Amelia & Balqis, 2023). Pada awalnya, era digital ditandai dengan munculnya internet dan perangkat seluler, yang secara signifikan mengubah cara manusia berinteraksi dan berbagi informasi. Namun, seiring berjalannya waktu, inovasi terus berkembang dengan pesat, menciptakan lingkungan di mana teknologi tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga menjadi inti dari rutinitas keseharian.

Perubahan perilaku manusia tersebut menjadi semakin mencolok seiring dengan integrasi teknologi digital dalam semua aspek masyarakat (Buonocore et al., 2024). Masyarakat modern cenderung bergantung pada perangkat pintar, mulai dari smartphone hingga wearable devices, untuk memenuhi berbagai kebutuhan dan tuntutan sehari-hari. Komunikasi yang efisien, akses cepat ke informasi, dan kemudahan aksesibilitas menjadi prioritas utama bagi setiap individu yang hidup di era digital ini.

Apabila membahas tentang dunia kerja, teknologi digital juga memainkan peran penting dalam mengubah paradigma tradisional. Model kerja konvensional yang terbatas oleh batasan ruang dan waktu secara perlahan telah digantikan oleh lingkungan kerja yang lebih fleksibel dan terkoneksi (Vuchkovski et al., 2023). Suatu tim maupun organisasi dapat bekerja secara terdistribusi dari berbagai lokasi, memanfaatkan alat kolaborasi digital untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi (Deep, 2023).

Namun, sementara teknologi digital memberikan berbagai kemudahan, hal ini turut memicu kompleksitas rutinitas sehari-hari yang secara otomatis juga memunculkan tantangan baru (Shanmugasundaram & Tamilarasu, 2023). Menjaga keseimbangan antara pekerjaan, kehidupan pribadi, dan berbagai tanggung jawab lainnya dapat menjadi tugas yang cukup menantang. Dalam konteks ini, manajemen tugas menjadi aspek kritis untuk memastikan kelancaran dan efektivitas aktivitas sehari-hari.

Baik disadari ataupun tidak, kebutuhan akan pentingnya manajemen tugas semakin terasa di tengah kompleksitas tuntutan kehidupan modern (Lee, 2022). Penggunaan aplikasi Secure Task Management muncul sebagai solusi yang efektif untuk membantu individu mengorganisir, mengawasi, dan mengeksekusi tugas-tugas mereka dengan lebih efisien dan aman (Fowler & Mateev, 2017). Aplikasi ini tidak hanya menawarkan kemudahan dalam membuat daftar tugas, tetapi juga memberikan lapisan keamanan tambahan untuk melindungi informasi pribadi yang sensitif (Gu et al., 2017).

Salah satu fungsi utama dari aplikasi Secure Task Management yaitu kemampuan menyediakan platform terpadu dimana pengguna dapat mengelola tugas-tugas mereka tanpa khawatir kehilangan data atau keamanan informasi (As et al., 2024). Fitur keamanan seperti manajemen database aman dan otentikasi berbasis Firebase diharapkan dapat memberikan rasa aman kepada pengguna dalam menjalankan aplikasi serta memungkinkan mereka fokus pada eksekusi tugas tanpa distraksi atau kekhawatiran terhadap kerahasiaan informasi. Dengan adanya aplikasi Secure Task Management ini, ada harapan dari kami selaku pengembang supaya pengguna dapat memiliki solusi terhadap produktivitas khususnya dalam pengelolaan tugas-tugas yang beragam ataupun memastikan kelancaran aktivitas sehari-hari.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* (R&D) dengan pendekatan kualitatif untuk mengevaluasi aplikasi. Tujuan utama dari metode ini adalah merancang, membangun, dan menguji aplikasi *Secure Task Management* yang dirancang secara khusus untuk mahasiswa. Sedangkan pada metode pengembangan perangkat lunak menggunakan pendekatan *Agile* yang terdiri dari enam tahapan utama yaitu *planning, design, development, testing, deployment, dan feedback* (Zhen, 2024). Penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi *Secure Task Management* yang dapat membantu pengguna dalam mengelola tugas secara aman dengan memanfaatkan Flutter dan Dart sebagai teknologi utama (Listiyanto & Gunawan, 2024).

Populasi dalam penelitian ini adalah pengguna aplikasi manajemen tugas khususnya di lingkungan mahasiswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan memilih sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu (memiliki kebutuhan dalam pengelolaan tugas harian). Variabel yang dikaji dalam penelitian ini bersifat deskriptif berupa performa aplikasi dan efektivitas fitur pada aplikasi (Usna et al., 2024).

Data dikumpulkan melalui beberapa metode melalui observasi kebutuhan pengguna, dokumentasi selama proses pengembangan, serta pengujian aplikasi melalui *unit testing, widget testing, UI integration testing, dan performance testing*. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan umpan balik pengguna setelah aplikasi dijalankan pada perangkat *Android* fisik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menilai keandalan, efisiensi, dan keamanan aplikasi yang digunakan sebagai dasar perbaikan fitur dan antarmuka (Mladenova & Valova, 2023).

Penelitian ini menggunakan alat dan bahan berupa perangkat komputer dengan *software* pengembangan *Visual Studio Code*, *Flutter SDK*, dan *emulator Android*. Selama proses pengujian juga dilakukan langsung pada perangkat *Android* fisik dengan mode *USB debugging*. Teknologi yang digunakan mencakup berbagai paket Flutter berupa *Riverpod*, *flutter_local_notification*, serta integrasi *Firebase Authentication* dan *SQLCipher* untuk keamanan data (Harahap et al., 2023). Aplikasi dikembangkan dan diuji langsung oleh peneliti di lingkungan kampus selama beberapa minggu hingga seluruh tahapan pengembangan dan evaluasi selesai dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap *Planning*

Tahap *planning* ini merupakan landasan awal yang kami selaku pengembang gunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi. Pada dasarnya, kami mengamati perilaku kehidupan manusia sehari-hari khususnya di dalam lingkungan mahasiswa. Dengan melakukan observasi dan analisis, kami memilih untuk mengembangkan aplikasi berbasis manajemen tugas yang kelak akan dinamai *Secure Task Management*. Terdapat beberapa alasan yang mendasari pemilihan jenis aplikasi ini diantaranya:

1. Aplikasi *secure task management* dinilai penting dalam kehidupan sehari-hari karena membantu individu maupun tim dalam mengelola pekerjaan secara lebih efisien khususnya dalam manajemen tugas-tugas akademik maupun ketarunaan lainnya.
2. Dengan adanya aplikasi ini pengguna akan terbantu dalam mengorganisir dan menjadwalkan tugas-tugas harian mereka sehingga akan secara otomatis meningkatkan produktivitas.
3. Pengguna juga dapat menetapkan prioritas pada setiap tugas yang perlu diselesaikan. Fitur penyortiran ini didasarkan prioritas waktu dan tenggat terdekat yang perlu diselesaikan.
4. Selain itu dengan menggunakan aplikasi ini dilengkapi dengan fitur notifikasi untuk membantu pengguna mengingat tenggat waktu atau tugas tertentu.

Dengan menimbang alasan tersebut, pada akhirnya kami memilih Flutter sebagai framework bahasa untuk mengembangkan aplikasi yang ringan. Faktor lain yang bisa dipertimbangkan untuk memilih Flutter yaitu pengembangannya yang *cross platform* (dalam hal ini menggunakan Android dan iOS), *widget* yang mudah diekspor ke dalam aplikasi dan keamanannya yang cukup memadai.

Untuk perancangan awal kami juga sudah memilih beberapa fitur inti yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi, diantaranya:

1. Autentikasi login
2. Pembuatan tugas
3. Prioritas & penyortiran tugas
4. Peningkat & notifikasi
5. Integrasi kalender dan waktu
6. Tambahan metode keamanan lainnya

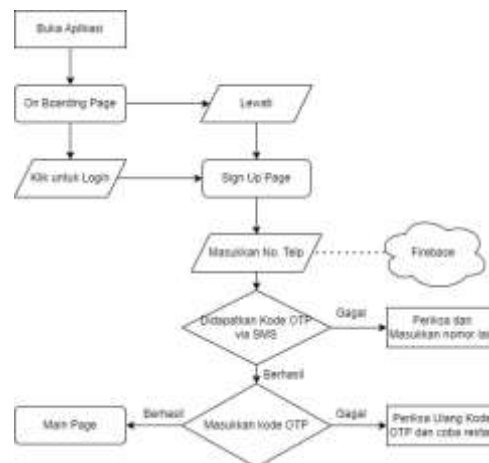
Dan dalam pelaksanaan pengembangannya, kami berusaha untuk memasukkan keseluruhan fitur ke dalam *Secure Task Management* buatan kami.

B. Tahap *Design*

Pada tahap ini akan menampilkan desain utama dari aplikasi diikuti dengan tampilan antarmuka dari setiap halaman aplikasi yang telah dibuat. Mulai dari halaman login, halaman utama, halaman pembuatan task, halaman notifikasi, serta bahasa pemrograman apa saja yang digunakan dan fitur keamanan yang diterapkan. Berikut ditampilkan *flowchart* untuk memberikan penjelasan yang lebih rinci dari cara berjalannya aplikasi ini.

Flowchart Pembuatan Aplikasi

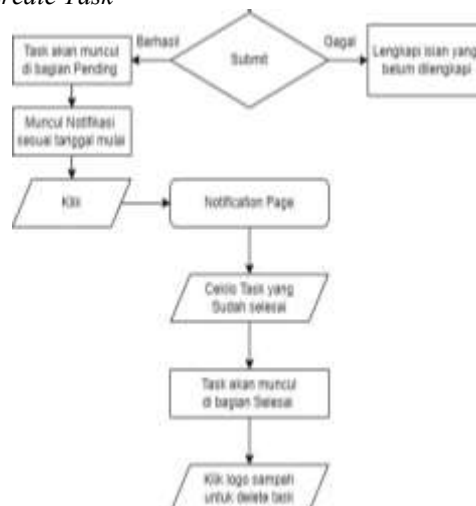
1. *Sign-Up Page*



Gambar 1. Flowchart Sign-Up Page

Aplikasi dibuat diawali dengan membuat halaman awal *boarding page* untuk melakukan *login* atau jika belum bisa melakukan pendaftaran (*sign up*). Saat melakukan proses *sign up*, *user* harus memasukkan nomor telepon yang nantinya akan diproses oleh firebase dan divalidasi dengan dikirimnya kode OTP via SMS dan jika gagal pengguna bisa memasukkan kembali nomor telepon yang sama atau nomor telepon yang berbeda. Setelah verifikasi kode OTP berhasil maka akan diarahkan ke halaman utama (*main page*) dan jika gagal kita bisa memeriksa ulang kode OTP ataupun meminta ulang kode OTP.

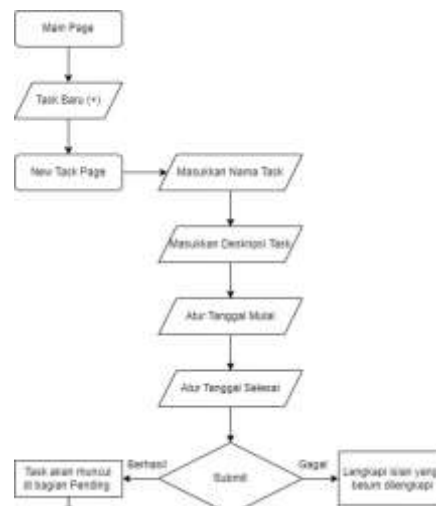
2. Halaman Utama dan *Create Task*



Gambar 3. Flowchart Halaman Utama & *Create Task*

Saat masuk ke halaman utama (*main page*) kita dapat membuat task baru dengan mengisi beberapa persyaratan isian seperti nama task, deskripsi task, tanggal mulai, tanggal selesai. Setelah semua terisi dan telah dilakukan submit maka task akan muncul di bagian pending.

3. Manajemen dan Notifikasi



Gambar 4. Flowchart Manajemen dan Notifikasi

Setelah semua isian telah terisi dan telah dilakukan submit maka akan muncul notifikasi sesuai tanggal mulai task yang kita buat, lalu kita bisa mengetik tabel notifikasi yang muncul dan akan muncul deskripsi task yang tadi sudah kita buat dan apabila telah terlaksana maka task akan muncul di bagian selesai. Jika sudah tidak membutuhkannya lagi kita dapat menekan logo sampah untuk delete task.

C. Tahap *Development*

Pada pengembangannya aplikasi *task management* dibuat menggunakan *framework* berbasis flutter yang menggunakan dart sebagai bahasa pemrograman utamanya. Untuk menunjang *development* aplikasi, flutter menggunakan package yang diambil dari Pub. Pub adalah manajer paket dan repository paket resmi untuk mengelola dan mendistribusikan paket (*library* atau modul). Sedangkan pada Pub kami menggunakan 2 *package* pendukung utama yaitu *Riverpod* dan *flutter_local_notification*.

Riverpod sendiri merupakan *library* yang dirancang untuk menyederhanakan manajemen *state* dan penyediaan dependensi serta digunakan sebagai alternatif dari provider package di aplikasi flutter. Sementara package lain yaitu *Flutter_local_notification* digunakan sebagai implementasi notifikasi lokal dalam aplikasi flutter.

Kendati demikian, selain 2 *package* yang telah disebutkan tersebut masih terdapat belasan *package* lain yang diimpor dari Pub untuk pengembangan aplikasi *Secure Task Management* ini diantaranya *firebase core* dan *firebase auth* yang bertujuan untuk autentikasi keamanan. Selain itu terdapat *country_picker* untuk memuat data pilihan negara, *google_fonts* untuk memuat opsi fonts yang dapat digunakan di aplikasi dan masih banyak lainnya.

Kemudian apabila membahas dari segi keamanannya, sistem keamanan pada aplikasi *secure task management* sendiri meliputi :

1. *Firestore Authentication*, yaitu layanan dari Firebase yang menyediakan berbagai jenis UI yang bisa digunakan sesuai kebutuhan. Fitur ini membantu untuk mengautentikasi data melalui Google, Facebook, dan sejenisnya.
2. *SMS Multi-factor Authentication*, yaitu metode pengamanan yang menggunakan verifikasi melalui sms untuk bisa mengakses akun. Metode ini menggunakan pengiriman kode verifikasi unik (OTP) ke nomor ponsel yang terhubung dengan akun pengguna.
3. *SQLite*, yaitu paket flutter yang dapat digunakan bersama dengan *SQLCipher* atau pustaka enkripsi lainnya.
4. *SQLCipher*, yaitu ekstensi *SQLite* yang menyediakan enkripsi berbasis AES mode *Cipher Block Chaining* (CBC).
5. *Moor*, yaitu pustaka flutter untuk *SQLite* yang menyediakan *parameterized queries* (mencegah serangan SQL Injection).

D. Tahap *Testing*

Pada proses *testing*, kami menggunakan *Codelab: Flutter Application Testing* untuk memastikan aplikasi yang diuji dapat berjalan dengan optimal. Terdapat beberapa jenis pengujian yang dapat digunakan dalam lab ini, diantaranya:

1. Pengujian Unit pada Penyedia (*Provider Testing*), yaitu memastikan bahwa penyedia (*Provider*) dalam aplikasi berfungsi dengan benar dan memberikan data yang tepat. Hasil berupa verifikasi keakuratan dan konsistensi data yang disediakan oleh penyedia saat diuji secara terisolasi.

2. Pengujian *Widget*, yaitu memastikan *widget* dalam aplikasi memiliki tampilan dan perilaku yang sesuai dengan yang diharapkan. Hasil berupa verifikasi bahwa setiap widget bekerja dengan benar dan dapat berinteraksi dengan pengguna sebagaimana mestinya.
3. Pengujian UI Aplikasi dengan Pengujian Integrasi, yaitu memastikan antarmuka pengguna (UI) berfungsi dengan baik dan bahwa komponen-komponen saling berinteraksi sesuai desain. Hasil berupa verifikasi bahwa UI bekerja dengan baik secara keseluruhan dan integrasi antar komponen berjalan dengan lancar.
4. Pengujian Performa Aplikasi dengan Flutter Driver, yaitu mengevaluasi performa aplikasi dalam kondisi penggunaan nyata. Hasil berupa pengukuran kinerja aplikasi dalam hal responsivitas, waktu muat, dan efisiensi operasional menggunakan alat seperti Flutter Driver.



Gambar 5. *Testing Pyramid*

Hasil pengujian ini membantu memastikan bahwa aplikasi tidak hanya dapat berfungsi dengan benar secara teknis, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang baik dan efisien. Dengan demikian, pengujian tersebut berkontribusi pada keandalan, kualitas, dan performa aplikasi manajemen tugas yang dikembangkan.

Untuk melakukan pengujian, kami selaku pengembang melakukan *testing* dari hasil pengujian aplikasi sebagai berikut:

1. Pengujian Unit pada Penyedia (*Provider Testing*), kami menggunakan tiap unit yang tersedia di masing-masing *page* seperti *boarding page*, *login page*, *main page*, dan *add task page* meliputi *image* tersedia, *button* untuk *login*, *box input OTP*, pemilihan negara dan lain sebagainya. Meskipun pada awalnya tertera '*some test failed*' pada proses *testing* yang disebabkan perbedaan jenis input di unit yang salah (*inconsistent*). Pada akhirnya tetap dilakukan modifikasi sehingga *testing* dapat dikatakan berhasil ditandai dengan teks '*all test passed*'.
2. Pengujian *Widget*, meskipun disebut pengujian *widget*, mayoritas komponen aplikasi dibentuk oleh *package-package non widget*. Akan tetapi setiap *package* selalu diambil dari platform terpercaya yang memang sudah disediakan oleh flutter di Pub. Selain itu, mayoritas *package* dipasang dengan mempertimbangkan penggunaan *package update*. Di bagian ini juga sama namun terdapat lebih sedikit *error* sehingga memerlukan modifikasi hingga mendapat pemberitahuan '*all test passed*'
3. Pengujian UI Aplikasi dengan Pengujian Integrasi, proses pengujian memunculkan *multiple device* yang bisa dipilih untuk mencocokkan kesesuaian integrasi dari perangkat terkait. Baik *Android* maupun *iOS* yang diintegrasikan, keduanya sama-sama *support* dan tidak ditemukan masalah sama sekali pada pengujian ini.
4. Pengujian Performa Aplikasi dengan Flutter Driver, pengujian ini lebih menekankan pada implementasi instalasi aplikasi apakah dapat berjalan di perangkat yang terintegrasi atau tidak. Untuk *Android*, perangkat dapat terinstall dan berjalan dengan optimal sementara untuk *iOS* belum dilakukan pengujian dikarenakan keterbatasan perangkat.

E. Tahap *Deployment*

Sampai di tahap *deployment* ini, kami menggunakan salah satu ponsel pintar yang sudah diatur ke dalam mode pengembang (*USB Debugging*) untuk melakukan *hot restart* dan *hot reload*. Fungsi dari *hot restart* dan *hot reload* ini yaitu untuk menampilkan tampilan secara langsung cukup dengan melakukan *refresh* pada aplikasi di ponsel pintar tiap kali melakukan perubahan pada proses coding. Penggunaan ponsel pintar secara fisik ini sangat membantu proses *deployment* karena memakan banyak *resource* di komputer pengembang. Berbanding terbalik apabila menggunakan media ponsel pintar secara virtual untuk melakukan *deployment* yang berdampak pada semakin beratnya komputer pengembang untuk menjalankan proses. Untuk memudahkan proses *deployment* aplikasi *Secure Task Management*, di paper ini ditampilkan visual dari aplikasi yang telah dibuat.

Pertama, dimulai dari tahap *login* terdapat halaman yang memiliki tampilan berisi judul aplikasi dan terdapat tabel yang bisa di-klik untuk melakukan login saat pertama kali.



Gambar 6. Tampilan Antarmuka *Login*

Setelah meng-klik untuk melakukan *login* kita diarahkan untuk memasukkan nomor telepon berdasarkan negara yang kita tempati lalu kita akan mendapatkan kode verifikasi OTP untuk bisa mengakses halaman utama (*dashboard*).



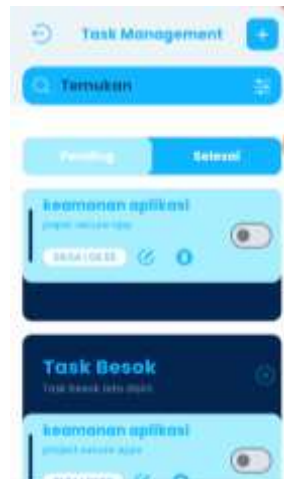
Gambar 7. Tampilan Antarmuka Verifikasi Telepon

Selanjutnya kita akan menuju halaman verifikasi OTP dimana kita diwajibkan untuk memasukkan kode yang dikirimkan ke nomor telepon yang didaftarkan untuk mengakses aplikasi.



Gambar 8. Tampilan Antarmuka Verifikasi OTP

Setelah melakukan serangkaian proses login, kita berhasil masuk ke halaman utama. Pada halaman utama terdapat beberapa tabel yang berisi *task* yang sudah dibuat sebelumnya, juga terdapat tanda tambah untuk membuat *task* baru.



Gambar 9. Tampilan Antarmuka Halaman Utama

Untuk bisa membuat *task* terdapat beberapa hal yang harus diisi pada tabel yang sudah disediakan, seperti nama *task*, deskripsi, tanggal mulai dan selesai. Setelah sudah mengisi tekan *submit* dan *task* sudah dibuat.



Gambar 10. Tampilan Antarmuka Penambahan *Task*

Kemudian setelah melakukan *submit* akan terdapat notifikasi pengingat tentang deskripsi *task* yang sudah dibuat.



Gambar 11. Tampilan Antarmuka Notifikasi

F. Evaluasi dan Umpan Balik Pengguna

Sebanyak 30 mahasiswa berpartisipasi dalam uji coba aplikasi selama 1 minggu. Data dikumpulkan menggunakan survei melalui Google Form dan wawancara semi-terstruktur. Hasil survei menunjukkan bahwa 83% responden menyatakan aplikasi mudah digunakan, 77% merasa notifikasi pengingat sangat membantu, dan 90% menyatakan autentikasi OTP memberikan rasa aman terhadap akun mereka. Temuan dari wawancara memperkuat hasil survei, di mana mayoritas responden menyukai antarmuka yang sederhana namun aman, meskipun beberapa menyarankan agar login tidak hanya terbatas pada nomor telepon. Beberapa responden juga merasa fitur notifikasi dapat lebih dipersonalisasi. Berdasarkan analisis

tematik, ditemukan tiga kategori utama dari umpan balik pengguna: kenyamanan penggunaan, keamanan data, dan fleksibilitas autentikasi.

KESIMPULAN

Dalam menghadapi dinamika era digital yang serba cepat, aplikasi *Secure Task Management* muncul sebagai solusi terpadu untuk manajemen tugas, menawarkan platform yang memadukan efisiensi dan keamanan. Aplikasi *Secure Task Management* yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan keunikan dibanding aplikasi serupa dengan menawarkan fitur keamanan tingkat tinggi yaitu OTP login dan enkripsi basis data, yang jarang tersedia di aplikasi umum. Dengan metode R&D melalui pendekatan kualitatif dalam evaluasi, aplikasi ini dinyatakan layak untuk digunakan dan terus dikembangkan. Evaluasi pengguna juga menunjukkan hasil positif terkait keamanan dan kemudahan penggunaan. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan penambahan metode login lain (email atau Google), pengujian lebih luas, serta publikasi di platform aplikasi untuk menjangkau lebih banyak pengguna..

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, L., & Balqis, N. R. (2023). Changes in communication patterns in the digital age. *ARRUS Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(4), 544–556. <https://doi.org/10.35877/soshum1992>
- As, N. F., Wahyudi, J. Y., Muh. R., Rauf, A., Syukur, P. A., Awalia, A. D. N., & Fakhri, M. M. (2024). Development of cloud-based Taskify application for time management. *Journal of Embedded Systems, Security and Intelligent Systems*, 171–182. <https://doi.org/10.59562/jessi.v5i2.5041>
- Buonocore, F., Annosi, M. C., de Gennaro, D., & Riemma, F. (2024). Digital transformation and social change: Leadership strategies for responsible innovation. *Journal of Engineering and Technology Management*, 74, 101843. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2024.101843>
- Deep, G. (2023). Digital transformation's impact on organizational culture. *International Journal of Science and Research Archive*, 10(2), 396–401. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2023.10.2.0977>
- Fang, X., & Liu, M. (2024). How does the digital transformation drive digital technology innovation of enterprises? Evidence from enterprise's digital patents. *Technological Forecasting and Social Change*, 204, 123428. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123428>
- Fowler, C., & Mateev, B. L. (2017). Efficiency enhancements in task management applications. *Patent US20180129994A1*. <https://patents.google.com/patent/US20180129994A1/en>
- Gu, J., Zhao, J., Ma, J., Hou, X., & Wang, H. (2017). Computer network security protection system for task management. (*Tidak ada detail penerbitan*)
- Harahap, F., Andrianto, R., Maimunah, I., Daulay, M. G. F., Husein, M., Sampurna, M., & Harahap, P. (2023). Pembuatan aplikasi absensi berbasis Flutter untuk meningkatkan efisiensi monitoring kehadiran. <https://doi.org/10.54066/jptis.v1i3.816>
- Lee, G. (2022). Matching task complexity with supplier management to enhance outsourcing performance. *SAGE Open*, 12(3), 215824402211234. <https://doi.org/10.1177/21582440221123460>
- Listiyanto, R., & Gunawan, H. E. (2024). Perancangan aplikasi manajemen tugas berbasis Android menggunakan metode Agile. <https://doi.org/10.32627/aims.v7i1.932>
- Mladenova, T., & Valova, I. (2023). Leveraging user experience for enhancing product design: A study of data collection and evaluation. *Proceedings*, 01–06. <https://doi.org/10.1109/HORA58378.2023.10156767>
- Shanmugasundaram, M., & Tamilarasu, A. (2023). The impact of digital technology, social media, and artificial intelligence on cognitive functions: A review. *Frontiers in Cognition*, 2. <https://doi.org/10.3389/fcogn.2023.1203077>
- Usna, V. A., Faslah, R., & Rachmadania, R. F. (2024). The effectivity of Trello task management application in campaign management division PT XX. *ISC-BEAM*, 2(1), 2071–2081. <https://doi.org/10.21009/isc-beam.012.141>
- Vuchkovski, D., Zalaznik, M., Mitreĝa, M., & Pfajfar, G. (2023). A look at the future of work: The digital transformation of teams from conventional to virtual. *Journal of Business Research*, 163, 113912. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113912>
- Zhen, Z. (2024). Research and practice of agile software development methods. *Applied and Computational Engineering*, 114(1), 186–190. <https://doi.org/10.54254/2755-2721/2024.18284>