

Perancangan Aplikasi Mobile Monitoring Kualitas Tidur Berbasis Android

Muhammad Fauzan Aldi
Faculty of Electrical Engineering
Telkom University
Bandung, Indonesia
fauzanaldi@student.telkomuniversity.ac.id

Roswan Latuconsina
Faculty of Electrical Engineering
Telkom University
Bandung, Indonesia
roswan@telkomuniversity.ac.id

Ardiansyah Ramadhan
Faculty of Electrical Engineering
Telkom University
Bandung, Indonesia
Ardiansyahramadhanar@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— Aplikasi monitoring kualitas tidur berbasis Android ini dikembangkan untuk membantu pengguna atau user memantau pola tidur mereka secara real-time melalui perangkat seluler. Aplikasi dibangun menggunakan React Native dengan Expo Router dan terhubung ke basis data Supabase untuk pengelolaan data pengguna serta penyimpanan catatan kualitas tidur. Fitur utama meliputi autentikasi pengguna, dashboard dengan visualisasi data historis, serta menu Sleep Solution Tips yang menyediakan rekomendasi berbasis hasil monitoring. Desain antarmuka mengutamakan kemudahan navigasi, responsivitas, dan pengalaman pengguna. Pengujian blackbox menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai spesifikasi, dan aplikasi mampu menampilkan data kualitas tidur secara akurat dan konsisten. Aplikasi ini diharapkan menjadi solusi praktis, terjangkau, dan mudah digunakan untuk meningkatkan kesadaran serta kualitas tidur pengguna atau user.

Kata kunci— aplikasi Android, React Native, monitoring tidur, Supabase.

I. PENDAHULUAN

Kualitas tidur memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan fisik, kestabilan mental, dan produktivitas seseorang, khususnya pada mahasiswa yang memiliki jadwal akademik padat [1]. Tidur yang cukup dan berkualitas berkontribusi pada peningkatan fungsi kognitif, daya ingat, dan kemampuan pengambilan keputusan. Sebaliknya, gangguan tidur dapat memicu kelelahan kronis, penurunan konsentrasi, dan gangguan suasana hati yang pada akhirnya menghambat performa akademik [2].

Fenomena kurang tidur pada mahasiswa sering kali disebabkan oleh beban akademik yang tinggi, gaya hidup yang tidak teratur, dan kebiasaan penggunaan perangkat elektronik hingga larut malam. Penelitian menunjukkan bahwa pemantauan pola tidur secara rutin dapat membantu individu menyadari kebiasaan tidur yang buruk dan mendorong mereka untuk melakukan perubahan perilaku ke arah yang lebih sehat [3].

Seiring dengan perkembangan teknologi perangkat seluler, muncul peluang untuk mengintegrasikan metode pemantauan tidur ke dalam aplikasi mobile yang mudah diakses. Beberapa aplikasi monitoring tidur telah tersedia di pasaran, seperti *Sleep Cycle*, *Pillow*, atau *SleepScore*, namun mayoritas masih memiliki keterbatasan seperti antarmuka yang kurang intuitif, ketergantungan pada perangkat

tambahan, atau biaya berlangganan yang tinggi [4]. Selain itu, tidak semua aplikasi dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan spesifik mahasiswa, sehingga tingkat keterlibatan pengguna dalam jangka panjang cenderung rendah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi monitoring kualitas tidur berbasis Android yang dirancang untuk membantu mahasiswa memantau dan mengevaluasi pola tidur mereka secara real-time. Aplikasi ini dibangun menggunakan React Native [5] dengan Expo Router, serta terhubung ke basis data Supabase [6] untuk pengelolaan data pengguna dan penyimpanan catatan tidur. Fitur utama meliputi autentikasi pengguna, dashboard dengan visualisasi data historis, dan menu *Sleep Solution Tips* yang menyediakan rekomendasi berdasarkan hasil pemantauan.

Kontribusi utama penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi mobile yang fokus pada kebutuhan mahasiswa, dengan desain antarmuka sederhana namun responsif, integrasi data yang aman, dan akses gratis tanpa biaya berlangganan. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya kualitas tidur dan termotivasi untuk memperbaiki kebiasaan tidur mereka.

II. KAJIAN TEORI

A. Kualitas Tidur dan Pentingnya Pemantauan

Kualitas tidur berperan besar dalam menjaga kesehatan tubuh dan pikiran, serta memengaruhi kemampuan kognitif seperti konsentrasi dan daya ingat. Pada kalangan mahasiswa, kualitas tidur yang buruk dapat berdampak langsung terhadap penurunan performa akademik. Pemantauan pola tidur melalui aplikasi mobile dapat membantu pengguna mengenali kebiasaan tidur dan melakukan perubahan perilaku yang diperlukan.

B. Pengembangan Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile adalah perangkat lunak yang dirancang untuk dijalankan pada perangkat seluler dengan sistem operasi tertentu seperti Android atau iOS. Salah satu teknologi populer untuk pengembangan aplikasi lintas platform adalah React Native, yang memungkinkan pembuatan aplikasi Android dan iOS menggunakan satu basis kode. Dengan dukungan framework seperti Expo Router, proses navigasi antarhalaman menjadi lebih mudah diatur.

C. Manajemen Basis Data pada Aplikasi Mobile

Pengelolaan data pada aplikasi monitoring tidur memerlukan sistem yang dapat menyimpan dan mengakses data secara cepat dan aman. Supabase menyediakan solusi *backend as a service* (BaaS) yang berbasis PostgreSQL dengan fitur autentikasi bawaan. Integrasi Supabase dengan React Native memungkinkan aplikasi memproses data pengguna secara real-time dan menjaga keamanan data [7].

D. Desain Antarmuka Pengguna (UI) dan Pengalaman (UX)

UI dan UX merupakan komponen penting dalam keberhasilan aplikasi mobile. UI berfokus pada tampilan visual dan elemen interaktif, sedangkan UX mencakup kemudahan penggunaan, alur navigasi, dan kenyamanan pengguna [8]. Prinsip desain yang baik mencakup keterbacaan teks, konsistensi tampilan, dan penggunaan warna yang sesuai [9].

III. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan model *iterative development*, di mana proses perancangan, pengkodean, dan pengujian dilakukan secara berulang untuk memastikan kualitas aplikasi [10].

A. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dimulai dari analisis kebutuhan pengguna hingga evaluasi aplikasi. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan namun fleksibel untuk kembali ke tahap sebelumnya jika ditemukan perbaikan yang diperlukan.

Tabel 3.1 Tahap Penelitian

Tahap	Deskripsi
Analisis Kebutuhan	Mengidentifikasi kebutuhan fitur melalui survei pada mahasiswa
Perancangan Sistem	Mendesain arsitektur aplikasi, alur navigasi, dan struktur basis data
Implementasi	Mengembangkan aplikasi menggunakan React Native dan integrasi Supabase
Pengujian	Melakukan blackbox dan whitebox testing pada semua fitur
Evaluasi	Mengevaluasi hasil pengujian untuk memastikan aplikasi memenuhi tujuan

B. Perancangan dan Implementasi

Aplikasi dibangun menggunakan React Native dengan Expo Router sebagai sistem navigasi, serta terhubung ke layanan Supabase untuk autentikasi pengguna dan penyimpanan data. Desain antarmuka dibuat berdasarkan prinsip UI/UX untuk memastikan navigasi mudah dan tampilan menarik. Implementasi mencakup pembuatan halaman login, dashboard, visualisasi data, dan fitur *Sleep Solution Tips*.

C. Pengujian Aplikasi

Pengujian dilakukan menggunakan blackbox testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai fungsinya tanpa memeriksa kode program, serta whitebox testing untuk mengevaluasi alur logika dalam kode.

Tabel 3.2Skenario Pengujian Aplikasi

Jenis Uji	Fitur Diuji	Kriteria Keberhasilan
Blackbox	Login dan Registrasi	Pengguna dapat masuk/daftar dengan data valid
Blackbox	Dashboard Data Tidur	Data tampil akurat sesuai yang tersimpan pada database
Blackbox	Sleep Solution Tips	Rekomendasi tampil sesuai kondisi yang diinput pengguna
Whitebox	Logika Navigasi Halaman	Semua menu dapat diakses tanpa error
Whitebox	Validasi Data	Sistem menolak input yang tidak sesuai format

D. Pengujian Aplikasi

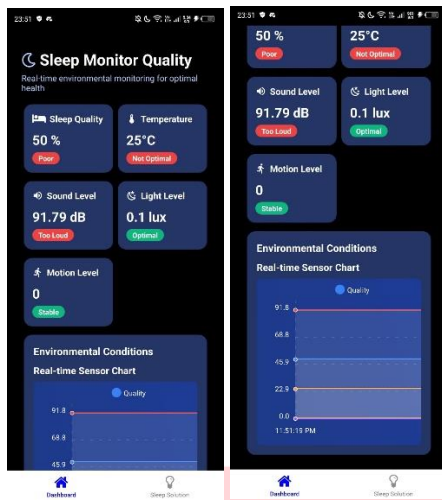
Pengujian dilakukan menggunakan blackbox testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai fungsinya tanpa memeriksa kode program, serta whitebox testing untuk mengevaluasi alur logika dalam kode.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi monitoring kualitas tidur berbasis Android telah berhasil dikembangkan sesuai dengan rancangan pada tahap sebelumnya. Aplikasi ini memiliki tiga fitur utama, yaitu autentikasi pengguna, dashboard visualisasi data tidur, dan menu *Sleep Solution Tips*. Implementasi menggunakan React Native dengan Expo Router memberikan kemudahan dalam navigasi halaman, sementara integrasi Supabase memungkinkan pengelolaan data secara real-time.

Antarmuka aplikasi dirancang sederhana dan responsif, menampilkan informasi kualitas tidur dalam bentuk grafik dan riwayat harian. Menu *Sleep Solution Tips* memberikan rekomendasi kepada pengguna berdasarkan data yang telah disimpan sebelumnya.

A. Implementasi



Gambar 1 Halaman Dashboard

Halaman dashboard menampilkan ringkasan data kualitas tidur dalam bentuk grafik dan statistik harian, sehingga pengguna dapat memantau perubahan pola tidur mereka.



Gambar 2 Halaman Sleep Solution

Halaman *Sleep Solution* menampilkan rekomendasi tidur dalam bentuk daftar poin yang disesuaikan dengan data riwayat pengguna. Desain dibuat sederhana untuk memudahkan pembacaan tips, dengan warna yang mendukung keterbacaan.

B. Hasil Uji Fungsional

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Fungsional Aplikasi

Fitur Diuji	Metode Uji	Metode Uji	Keterangan
Login dan Registrasi	Blackbox	Berhasil	Data valid diterima, data salah ditolak
Dashboard Data Tidur	Blackbox	Berhasil	Data sesuai dengan database Supabase

Sleep Solution Tips	Blackbox	Berhasil	Rekomendasi tampil sesuai data pengguna
Navigasi Halaman	Whitebox	Berhasil	Semua menu dapat diakses tanpa error
Validasi Input	Whitebox	Berhasil	Input salah ditolak, error ditangani sistem

C. Pembahasan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur aplikasi berfungsi dengan baik tanpa error. Penggunaan React Native memudahkan pengembangan lintas platform dan mempersingkat waktu implementasi, sedangkan Supabase memberikan solusi *backend* yang andal dan aman.

Antarmuka yang sederhana dan responsif dinilai memudahkan pengguna dalam mengakses informasi kualitas tidur, sesuai dengan prinsip desain UI/UX yang efektif. Dengan fitur *Sleep Solution Tips*, aplikasi ini tidak hanya bersifat pasif dalam menampilkan data, tetapi juga proaktif memberikan rekomendasi yang relevan.

Keberhasilan implementasi ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat menjadi alternatif solusi monitoring tidur yang terjangkau dan mudah digunakan, terutama untuk kalangan mahasiswa. Namun, pengujian hanya dilakukan pada skala terbatas, sehingga uji coba lebih luas disarankan pada tahap pengembangan berikutnya.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi monitoring kualitas tidur berbasis Android yang ditujukan untuk membantu pengguna atau user memantau pola tidur mereka secara real-time. Aplikasi ini dibangun menggunakan React Native dengan Expo Router dan terintegrasi dengan Supabase untuk autentikasi serta penyimpanan data.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, yaitu autentikasi pengguna, dashboard visualisasi data tidur, dan menu *Sleep Solution Tips*, berfungsi dengan baik dengan tingkat keberhasilan. Antarmuka yang sederhana dan responsif memudahkan pengguna dalam memahami informasi dan menerapkan tips yang diberikan.

REFERENSI

- [1] A. K. Jha, S. Jha, and A. K. Singh, "IoT based sleep quality monitoring system," *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, vol. 9, no. 3, pp. 1183–1187, Jan. 2020.
- [2] M. L. Lee, E. A. Howard, and D. F. Dinges, "Evaluating sleep and alertness in a connected world," *Sleep Health*, vol. 2, no. 4, pp. 282–285, Dec. 2016.
- [3] E. Papoutsaki, A. Papoutsakis, and E. Mavroudi, "A mobile application for sleep quality monitoring using wearable sensors," in *Proc. 2021 IEEE Int. Conf. on Consumer Electronics*, pp. 1–4, Jan. 2021.
- [4] M. F. Alhamid, M. B. Amin, and A. Gani, "A mobile cloud-based mHealth system for sleep disorder monitoring," *IEEE Access*, vol. 5, pp. 5355–5369, Mar. 2017.

- [5] J. R. Smith, *Mobile App Development with React Native*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2021.
- [6] Supabase, "Supabase: Open source Firebase alternative," [Online]. Available: <https://supabase.com>.
- [7] J. B. Gruber, *PostgreSQL: Up and Running*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2021.
- [8] S. Krug, *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability*. Berkeley, CA, USA: New Riders, 2014.
- [9] A. Dix, J. Finlay, G. D. Abowd, and R. Beale, *Human-Computer Interaction*, 3rd ed. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson, 2003.
- [10] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2016.
- [11] P. Ammann and J. Offutt, *Introduction to Software Testing*, 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2016.

