

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi "Didaur" sebagai Progressive Web App (PWA) yang mengintegrasikan Google Gemini API untuk pengenalan barang bekas dan rekomendasi daur ulang. Aplikasi dibangun dengan arsitektur frontend React 18 + TypeScript, backend Supabase, dan layanan AI Gemini API menggunakan metodologi Agile SCRUM dalam 4 sprint. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengidentifikasi material barang bekas dengan akurasi yang memadai serta memiliki performa yang baik sebagai aplikasi berbasis PWA. Fitur gamifikasi yang diimplementasikan (poin, lencana, papan peringkat) juga sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil survei terhadap 50 responden. Dengan demikian, aplikasi "Didaur" telah memenuhi tujuan penelitian dalam menghasilkan solusi digital yang efektif dan mudah diakses untuk meningkatkan kesadaran serta partisipasi masyarakat dalam kegiatan daur ulang.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan penelitian dan identifikasi keterbatasan sistem yang ada, berikut disampaikan saran strategis untuk pengembangan lebih lanjut aplikasi sebagai berikut:

1. Pengembangan Model AI Lokal: Edge AI dengan MobileNetV3 atau EfficientNet-Lite untuk offline capability.
2. Peningkatan Fitur Interaktivitas: Integrasi Augmented Reality (AR) untuk visualisasi tutorial.
3. Pengujian Skala Luas: User Acceptance Test jangka panjang untuk mengukur efektivitas gamifikasi.
4. Fitur Tracking Dampak Lingkungan: Kalkulasi dampak personal yang lebih akurat