

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, pengembangan, dan pengujian aplikasi estimasi kuat tekan beton berbasis web dengan dukungan layanan konsultasi berbasis *chatbot*, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini mampu menghitung estimasi kuat tekan beton berdasarkan input nilai rencana (K), gaya tekan aktual (kN), dan usia beton (hari), dengan hasil sesuai standar teknis. Sistem mendukung ekspor hasil ke format PDF dan Excel menggunakan jsPDF dan SheetJS, serta menyimpan data melalui Firebase Firestore dan Realtime Database. Aplikasi juga dapat berjalan secara offline berkat penerapan Progressive Web App (PWA). Selain itu, fitur konsultasi berbasis chatbot telah diimplementasikan menggunakan basis data lokal JSON dengan algoritma Levenshtein Distance dan Jaccard Similarity untuk meningkatkan akurasi pencocokan pertanyaan.
2. Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi sesuai kebutuhan pengguna dan siap digunakan dalam operasional pengujian kuat tekan beton di PT Kali Suruh Karsa Mandiri.

B. Saran

Berdasarkan pengalaman selama proses penelitian dan pengembangan aplikasi, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan *Knowledge base Chatbot*, Basis data chatbot dapat terus diperluas dan diperbarui berdasarkan tren pertanyaan pengguna yang tercatat dalam memory log Firebase, guna meningkatkan cakupan dan relevansi jawaban yang diberikan.
2. Pengembangan Algoritma Prediktif Estimasi Beton, Perhitungan estimasi kuat tekan beton ke depan dapat dikembangkan menggunakan pendekatan berbasis kecerdasan buatan (AI), seperti regresi linier atau model prediktif lainnya. Hal ini dapat meningkatkan akurasi estimasi berdasarkan pola data historis dan parameter variatif di lapangan.