

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun layanan interaktif berbasis *Telegram Bot* yang memfasilitasi proses pengajuan, validasi, dan monitoring peminjaman sarana dan prasarana oleh mahasiswa UPN “Veteran” Jakarta. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, seluruh tujuan penelitian berhasil dicapai secara utuh, diantaranya :

1. Bot Telegram yang dikembangkan berhasil memfasilitasi proses peminjaman sarana dan prasarana melalui alur interaksi yang terstruktur, bot mampu memandu pengguna dalam proses pengajuan peminjaman secara bertahap mulai dari *input* kapasitas, pemilihan sarana dan prasarana, waktu peminjaman, alat tambahan, organisasi, hingga *upload* dokumen.
2. Algoritma *rule-based* yang diterapkan pada *backend* terbukti efektif dalam menangani berbagai kondisi *input* yang berpotensi menimbulkan kesalahan. Bot secara otomatis mendeteksi dan menolak *input* yang melanggar aturan, seperti bentrok jadwal, pengajuan mendadak, *input non-standar*, dan keterlambatan unggah dokumen. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan *rule-based* mampu meningkatkan ketelitian proses verifikasi pada saat pengajuan
3. Integrasi metode *webhook* berhasil menghubungkan Telegram Bot dengan layanan *backend* secara efisien. Pengujian kinerja menunjukkan respons dasar *endpoint webhook* yang sangat cepat dengan rata-rata 2.19 ms untuk *update* simulasi dan waktu respons sistem yang cepat untuk interaksi pengguna aktual seperti perintah */start* dengan rata-rata 479 ms. Tahapan-tahapan individual dalam alur pengajuan peminjaman juga diproses dalam waktu yang responsif. Metode *webhook* ini terbukti mendukung komunikasi yang efisien dengan waktu respons yang konsisten.
4. Penelitian ini menunjukkan keberhasilan implementasi bot sebagai alat bantu digital yang mendukung proses pengajuan peminjaman namun tidak menggantikan proses institusional. Peran ini sesuai dengan rancangan sistem

yang memisahkan fungsi operasional bot dari fungsi persetujuan akhir yang tetap menjadi wewenang pengelola sarana.

5.2 Saran

Berdasarkan implementasi dan hasil pengujian, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Bot dapat dikembangkan lebih lanjut agar mencakup pengguna dari kalangan dosen, biro fakultas, maupun pihak eksternal dengan metode verifikasi yang sesuai
2. Notifikasi dari *dashboard* ke bot dapat diperluas agar mencakup status evaluasi, pengingat upload, hingga pelaporan pasca kegiatan.
3. Penambahan fitur *feedback* atau evaluasi pengguna setelah peminjaman selesai dapat membantu kampus mengevaluasi kualitas layanan dan fasilitas.
4. Validasi tambahan seperti pengecekan histori peminjaman yang bermasalah, atau sistem *blacklist*, dapat diterapkan sebagai bagian dari kontrol preventif.
5. Dengan peningkatan infrastruktur dan uji coba yang lebih luas, bot memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi platform resmi peminjaman sarana digital di lingkungan kampus.
6. Pengujian dapat diperluas ke skenario *stress-testing* atau *concurrent user simulation* untuk mengukur skalabilitas dan ketahanan sistem jika digunakan dalam skala produksi.