

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian ini, sistem monitoring kualitas jaringan internet yang memanfaatkan ESP32 dan *Nextion LCD TFT Touchscreen* berhasil dirancang dan dijalankan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Sistem mampu mengukur parameter utama jaringan, yaitu kecepatan unduh, kecepatan unggah, dan ping, dengan menggunakan layanan *Cloudflare Speedtest*, sekaligus menampilkan hasil pengukuran secara langsung pada layar *Nextion*. Hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dalam kualitas jaringan antara lokasi kampus dan rumah, baik dari sisi kecepatan maupun kestabilannya.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa:

1. Sistem monitoring kualitas jaringan internet berbasis ESP32 dan *Nextion LCD TFT Touchscreen* berhasil dirancang dan diimplementasikan sesuai rancangan.
2. Sistem dapat melakukan pengukuran parameter jaringan, yaitu kecepatan unduh, unggah, dan ping, menggunakan *Cloudflare Speedtest*, serta menampilkan hasilnya di layar *Nextion*.

Dengan demikian, sistem ini tidak hanya mampu mengukur parameter dasar, tetapi juga memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai stabilitas dan kinerja jaringan internet di lokasi yang berbeda.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa hal yang dapat diperhatikan untuk pengembangan sistem selanjutnya. Sistem monitoring ini masih dapat ditingkatkan dengan menambahkan parameter pengukuran lain yang relevan, sehingga analisis kualitas jaringan menjadi lebih lengkap. Selain itu, efisiensi penggunaan perangkat juga penting, terutama terkait konsumsi daya ESP32 agar sistem dapat berjalan lebih lama tanpa gangguan.

Integrasi dengan penyimpanan data berbasis *cloud* juga akan sangat bermanfaat, karena memungkinkan akses hasil pengukuran secara *real-time* dari berbagai perangkat. Terakhir, pengujian sistem di berbagai lokasi dan waktu yang lebih luas akan memberikan gambaran kualitas jaringan yang lebih representatif dan dapat meningkatkan keakuratan analisis.

Poin-poin saran:

1. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan parameter lain, seperti *jitter* dan *packet loss*, untuk memperkaya analisis kualitas jaringan.
2. Dilakukan optimasi konsumsi daya ESP32 agar sistem lebih efisien saat digunakan dalam jangka waktu lama.
3. Disarankan melakukan integrasi dengan *cloud storage*, sehingga hasil pengukuran bisa diakses secara *real-time* dari berbagai perangkat.
4. Pengujian di lokasi dan waktu yang lebih beragam akan memberikan gambaran kualitas jaringan yang lebih representatif.