

ANALISIS FIBER OPTIK DAN MIKROTIK DALAM MODUL HOME FIRST UNTUK MENDUKUNG PERKULIAHAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Oleh

I Gusti Putu Adi Parwata NIM. 2255023006

**Prodi Sarjana Terapan D-IV Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika,
Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan**

ABSTRAK

Penelitian ini membahas implementasi fiber optik dan perangkat MikroTik dalam modul "Home First" sebagai solusi jaringan berbasis rumah untuk mendukung pembelajaran teknik komputer dan jaringan. Fiber optik menyediakan konektivitas berkapasitas tinggi dan stabil, sementara MikroTik menawarkan fitur manajemen jaringan yang canggih dan fleksibel, sesuai dengan kebutuhan lingkungan pembelajaran modern. Pengujian dilakukan pada parameter performa jaringan utama, yaitu latensi, kecepatan unduh, dan kecepatan unggah. Hasil pengukuran kabel fiber optik menunjukkan bahwa kabel Patch Core memiliki kerugian sinyal rata-rata sebesar 11.14 dB, sedangkan kabel Drop Core mencapai rata-rata kerugian sinyal 10.23 dB pada panjang gelombang 1310 nm. Untuk stabilitas kecepatan internet pada perangkat MikroTik, kecepatan unduh menunjukkan rata-rata 27.654 Mbps dengan tingkat stabilitas 95%, sementara kecepatan unggah mencapai rata-rata 9.594 Mbps dengan stabilitas 99%. Latensi rendah (3-7 ms) dan hasil pengujian ini membuktikan konektivitas yang andal dan berkinerja tinggi. Konfigurasi ini secara efektif mendukung aktivitas intensif bandwidth seperti streaming video, transfer data, dan aplikasi berbasis cloud yang esensial untuk pembelajaran. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi fiber optik dan MikroTik dalam modul "Home First" merupakan solusi efektif untuk mendukung pembelajaran berbasis jaringan. Rekomendasi untuk pengembangan selanjutnya mencakup pemeliharaan jaringan secara berkala dan peningkatan kapasitas untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang terus berkembang.

Kata Kunci: MikroTik, Fiber Optik, Jaringan Komputer, Teknologi Jaringan, Home First

**ANALYSIS OF OPTICAL FIBER AND MIKROTIC IN HOME FIRST MODULE
TO SUPPORT COMPUTER AND NETWORK ENGINEERING LECTURES**

By

I Gusti Putu Adi Parwata, NIM 2255023006

**D-IV Electronic Systems Engineering Technology, Department of Industrial
Technology, Faculty of Engineering and Vocational**

ABSTRACT

This research discusses the implementation of optical fiber and MikroTik devices in the "Home First" module as a home-based network solution to support computer and network engineering education. Optical fiber provides high-capacity and stable connectivity, while MikroTik offers advanced and flexible network management features, suitable for the needs of modern learning environments. Testing was conducted on key network performance parameters, including latency, download speed, and upload speed. The measurement results of optical fiber cables indicate that Patch Core cables have an average signal loss of 11.14 dB, while Drop Core cables achieve an average signal loss of 10.23 dB at a wavelength of 1310 nm. For internet speed stability on MikroTik devices, the download speed shows an average of 27.654 Mbps with a stability rate of 95%, while the upload speed reaches an average of 9.594 Mbps with a stability rate of 99%. Low latency (3-7 ms) and these test results demonstrate reliable and high-performance connectivity. This configuration effectively supports bandwidth-intensive activities such as video streaming, data transfer, and cloud-based applications essential for learning. This research concludes that the combination of optical fiber and MikroTik in the "Home First" module is an effective solution to support network-based learning. Recommendations for further development include regular network maintenance and capacity upgrades to meet the evolving needs of users.

Keywords: MikroTik, Optical Fiber, Computer Network, Network Technology, Home First