
ANALISIS PENGEMBANGAN JARINGAN WIFI PUBLIK SEBAGAI FASILITAS LAYANAN PENUMPANG MENGUNAKAN METODE WIRELESS NETWORK TESTING (WNT) DI BANDARA SULTAN AJI MUHAMMAD SULAIMAN SEPINGGAN (SAMS) BALIKPAPAN

Rafi Afnandi Azhar

Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mulia

rafiagnandi300@gmail.com

*Correspondence

ARTICLE INFO

Article History

Received : 20 Desember 2023

Revised : 21 Januari 2024

Accepted : 22 Januari 2024

Available online : 22 Januari 2024

Keywords:

Suricata, Snort, intrusion detection

Please cite this article in IEEE style as:

ABSTRACT

The development of wireless network technology continues to progress rapidly, driving the need for effective and sophisticated testing methods, such as Wireless Network Testing (WNT). This research aims to present an approach to testing wireless networks at Sepinggan Balikpapan Airport (SAMS) using various measurement techniques and performance evaluations. The proposed testing methods include throughput analysis, latency, and connection reliability in different scenarios, including dense environments and user mobility. With a focus on the integration of cutting-edge technology, this research not only provides an understanding of current network performance but also establishes a foundation for continuous improvement.

ABSTRAK

Pengembangan teknologi jaringan nirkabel terus berkembang pesat, mendorong kebutuhan akan metode uji coba yang efektif dan canggih contohnya Wireless Network Testing (WNT). Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan suatu pendekatan dalam pengujian jaringan nirkabel di Bandara Udara Sepinggan Balikpapan (SAMS) dengan menggunakan berbagai teknik pengukuran dan evaluasi performa. Metode uji coba yang diusulkan mencakup analisis throughput, latensi, dan keandalan koneksi dalam skenario berbeda, termasuk lingkungan yang padat dan mobilitas pengguna. Dengan fokus pada integrasi teknologi terkini, penelitian ini tidak hanya memberikan pemahaman tentang kinerja jaringan saat ini tetapi juga menyediakan dasar untuk perbaikan berkelanjutan

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang maju dengan pesat mengakibatkan kebutuhan terhadap tenaga kerja yang menguasai bidang

teknologi informasi sangat meningkat. Lembaga pendidikan formal di bidang informasi dan komputer seperti Universitas Mulia

Balikpapan terkhususnya Program Studi S1 Teknologi Informasi merupakan yang melahirkan lulusan – lulusan muda yang berpola pikir akademik, bertindak profesional, berakhlak, serta berupaya melaksanakan program pendidikan yang bertujuan menghasilkan lulusan – lulusan yang tidak hanya memahami ilmu pengetahuan dan teknologi, akan tetapi mampu mempraktikkan serta mengembangkan ilmu yang di dapat pada bangku kuliah baik di dunia pendidikan maupun dunia industri [1].

Dengan mengikuti kerja praktik ini diharapkan mahasiswa dapat mencoba ilmu pengetahuan yang sudah di peroleh dalam perkuliahan sekaligus mendapatkan pengalaman kerja di suatu perusahaan. Saat ini, infrastruktur jaringan data sangat dibutuhkan untuk berbagai hal, salah satunya yaitu sebagai media komunikasi dan interaksi antar pengguna, perangkat, aplikasi dan jaringan internet.

Dalam laporan ini penulis akan menganalisis tentang Wireless Network Testing (WNT), dimana dalam menganalisis laporan ini penulis perlu mengidentifikasi beberapa infrastrur jaringan data untuk memonitoring terhadap jaringan yang ada pada Perusahaan, melakukan backup data secara rutin dan juga mengimplementasikan protocol keamanan. Dalam kerja praktik ini penulis akan menganalisis tentang infrastruktur jaringan data pada bandar udara SAMS sepinggan Balikpapan yang telah dirancang oleh teknisi Airport Technology menggunakan metode Wireless Network Testing (WNT) [2].

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan kerja praktik dalam rentang waktu 7 Agustus – 3 november 2023 dilaksanakan secara OFFLINE / LURING Kantor PT. Angkasa Pura I (Persero) bandar udara SAMS Sepinggan Balikpapan bertempat di Jalan Marsma Iswahyudi No.3, Sepinggan, Balikpapan Selatan, Sepinggan, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76115, Indonesia.

2.2 Hardware dan Software

A. Hardware

- Laptop Dell XPS 15 9510 [3]

Tabel 2.1 Spesifikasi Laptop

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Sistem Operasi | Win 11 |
| Brand | Dell |
| Resolusi | 3456 x 2160 |
| Ukuran Layar | 15,6 Inch |
| Processor | Intel core i7 11800H |
| RAM | 16 GB |
| VGA | Geforce RTX 350 Ti Mobile 4GB |

B. Software

- FIDS (Flight Information Display System) [4]

software ini dibuat bertujuan untuk menampilkan informasi penerbangan pada penumpang agar mempermudah penumpang untuk mengetahui jadwal penerbangan mereka. FIDS juga dapat menampilkan informasi seperti informasi Chek-in, Bagasi, Kedatangan, Gate Bandara

Gambar 2.1FIDS

2.3 Metode Pengumpulan Data

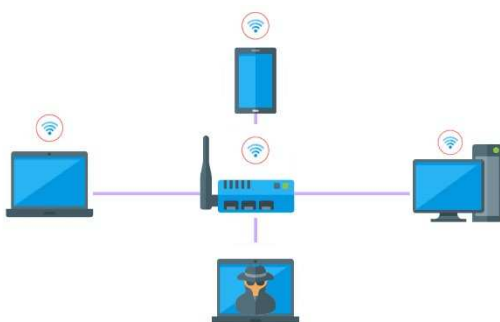
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang menggambarkan proses suatu kejadian dengan menggunakan teknik pengumpulan data seperti wawancara terhadap karyawan, observasi langsung di lapangan, dan studi Pustaka

3. Hasil dan Pembahasan

Dari pelaksanaan kegiatan kerja praktik belajar bagaimana langkah dalam melakukan implementasi pengujian terhadap jaringan wireless di Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman (SAMS) Balikpapan. Dimana langkahnya terdiri dari, pengujian jaringan menggunakan speedtest untuk melihat kestabilan mbps dari wireless tersebut dan melakukan pegujian login di setiap Access Point di bandara.

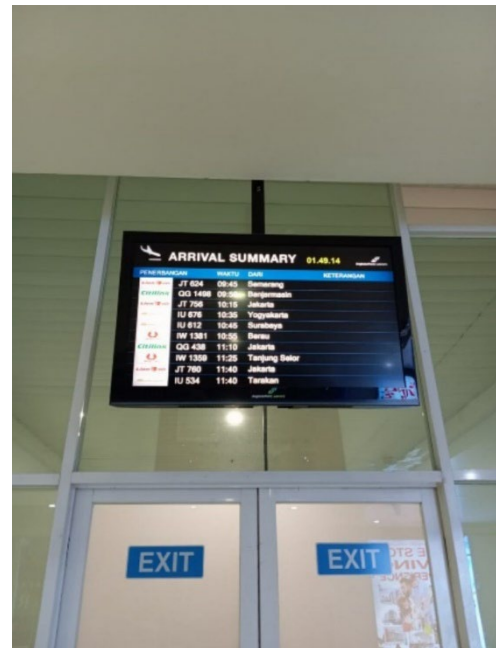
3.1 Topologi Sistem

Pada gambar 3.1, menunjukan gambaran dasar dari topologi Wireless Network System (WNT) dimana satu Access Point dapat terhubung kesemua device dan juga bisa melakukan block terhadap login yang tidak terdaftar [5].



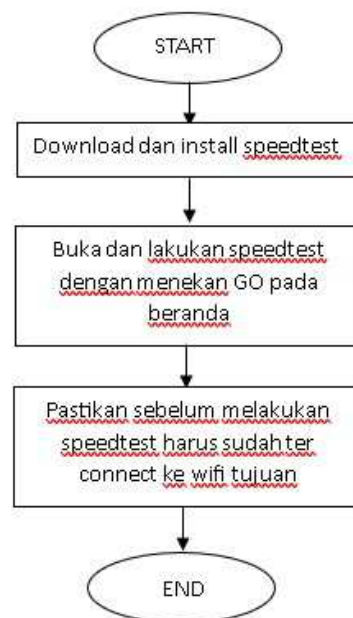
Gambar 3.1 Topologi System

Wireless Network Testing (WNT) sangat penting untuk memastikan kinerja, keamanan, dan keandalan jaringan nirkabel.



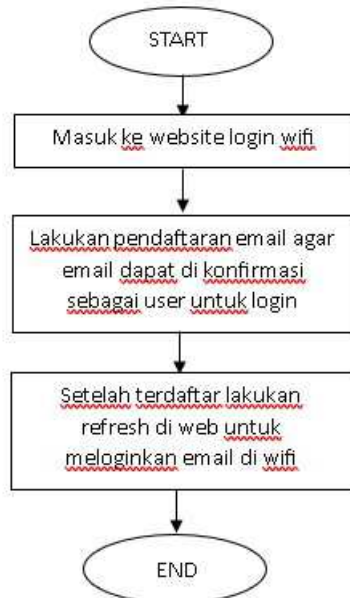
3.2 Flowchart Pengujian Wireless Publik

1. Flowchart Pengujian Jaringan [6]



Gambar 3.2

2. Flowchart Uji Login Wifi



Gambar 3.3

3.3 Langkah Pengujian WNT

A. Tentukan Tujuan dan Persyaratan [7]:

- Uraikan dengan jelas tujuan pengujian jaringan nirkabel Anda.
- Identifikasi persyaratan spesifik untuk jaringan Anda, seperti tolok ukur kinerja, protokol keamanan, dan kompatibilitas perangkat.

B. Pilih Alat Pengujian:

- Pilih alat yang sesuai untuk pengujian jaringan nirkabel. Beberapa alat populer meliputi:
- Wireshark untuk analisis paket.
- NetSpot, Ekahau, atau Wi-Fi Akrilik untuk survei situs Wi-Fi.

C. Buat Rencana Tes:

- Kembangkan rencana pengujian komprehensif yang mencakup skenario untuk pola dan kondisi penggunaan yang berbeda.
- Tentukan parameter yang akan diukur, seperti kekuatan sinyal, kecepatan transfer data, dan latensi.

D. Lakukan Survei Lokasi:

- Lakukan survei lokasi untuk memahami lingkungan lingkungan nirkabel.
- Identifikasi potensi sumber gangguan dan area dengan kekuatan sinyal buruk.

E. Ukur Kekuatan Sinyal:

- Gunakan alat seperti NetSpot atau Ekahau untuk mengukur dan memetakan kekuatan sinyal di seluruh jaringan.
- Identifikasi zona mati atau area dengan sinyal lemah.

F. Uji Throughput dan Bandwidth:

- Gunakan alat seperti Iperf untuk mengukur throughput dan bandwidth sebenarnya dari jaringan nirkabel.

- Lakukan pengujian dalam kondisi berbeda untuk menyimulasikan skenario dunia nyata.

G. Evaluasi Latensi dan Kehilangan Paket:

- Ukur latensi dan kehilangan paket untuk menilai daya tanggap dan keandalan jaringan.

- Alat seperti Ping dan Traceroute dapat membantu dalam hal ini.

H. Pengujian Keamanan:

- Melakukan pengujian keamanan untuk mengidentifikasi kerentanan dalam jaringan nirkabel.
- Gunakan alat untuk menguji kekuatan protokol keamanan nirkabel.

I. Pengujian Roaming dan Handover:

- Uji transisi perangkat yang mulus antara titik akses (roaming) dan proses serah terima.
- Pastikan jaringan dapat menangani perangkat yang berpindah antar area jangkauan yang berbeda.

J. Dokumentasi dan Pelaporan:

- Dokumentasikan hasil setiap tes, termasuk masalah atau area perbaikan apa pun.
- Hasilkan laporan komprehensif dengan rekomendasi untuk mengoptimalkan jaringan nirkabel.

K. Ulangi Pengujian:

- Ulangi pengujian jaringan nirkabel secara teratur untuk mengidentifikasi perubahan kinerja atau keamanan dari waktu ke waktu.

Pengujian harus dilakukan setelah adanya perubahan atau peningkatan jaringan yang signifikan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi beberapa point dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa Airport Technology didasarkan pada prinsip pemanfaatan dan penerapan teknologi untuk mendukung pencapaian tujuan Perusahaan.

Demi menjaga kualitas, Airport Technology sangat responsif dan sinergitas dalam penanganan gangguan peralatan. Dalam penelitian ini, telah dilakukan Wireless Network Testing (WNT) untuk menguji kinerja dan keamanan jaringan nirkabel. Beberapa temuan utama yang dapat diambil adalah [8]: Kinerja Jaringan Nirkabel: Melalui pengujian throughput, latensi, dan mobilitas pengguna, ditemukan bahwa jaringan nirkabel mampu memberikan kinerja yang baik dalam skenario penggunaan sehari-hari. Keberhasilan jaringan dalam mengatasi mobilitas pengguna menunjukkan kesiapan untuk mendukung pengguna yang bergerak di seluruh area cakupan [9]. Keamanan Jaringan: Uji penetrasi telah mengidentifikasi beberapa potensi kerentanan keamanan, terutama terkait dengan konfigurasi keamanan pada access point tertentu. Rekomendasi perbaikan keamanan, seperti penguatan enkripsi dan konfigurasi yang lebih ketat, dapat diimplementasikan untuk meningkatkan tingkat keamanan jaringan. Pengujian harus dilakukan setelah adanya perubahan atau peningkatan jaringan yang signifikan [10].

5. Referensi

- [1] Y. Mulyanto, H. Herfandi, and R. C. Kirana, "Analisis Keamanan Wireless Local Area Network (Wlan) Terhadap Serangan Brute Force Dengan Metode Penetration Testing (Studi Kasus: Rs H. Lmanambai Abdulkadir)," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 26–35, 2022.
- [2] D. Kedar and S. Arnon, "Urban optical wireless communication networks: the main challenges and possible solutions," *IEEE Commun. Mag.*, vol. 42, no. 5, pp. S2--S7, 2004.
- [3] E. Scott and A. Johnstone, "Analysing the SML97 Definition: Lexicalisation," in *Eelco Visser Commemorative Symposium*, 2023.
- [4] E. Melissa and Y. Theopilus, "Eye tracking analysis of airport flight information display system (FIDS) to improve the information search efficiency," in *IOP Conference*

- Series: Materials Science and Engineering*, 2020, p. 12083.
- [5] G. F. E. Ardiansa, R. Primananda, and M. H. H. Ichsan, "Manajemen Bandwidth dan Manajemen Pengguna pada Jaringan Wireless Mesh Network dengan Mikrotik," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 11, pp. 1226–1235, 2017.
- [6] Speedtest, "Melakukan pengujian speedtest terhadap jaringan wireless," speedtest. Accessed: Apr. 19, 2023. [Online]. Available: <https://cyberlink.co.id/blog/speedtest-wifi/>
- [7] Wnt, "pengujian wireless network tetsing (wnt)," wnt. Accessed: Feb. 02, 2018. [Online]. Available: https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awrg1gssfIJlfZ8E6A5XNyoA;_ylu=Y29sbwNncTEEcG9zAzEEdnRpZAMec2VjA3Ny/RV=2/RE=1703079084/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fwww.networkworld.com%2Farticle%2F965100%2Freview-5-top-hardware-based-wi-fi-test-tools.html/RK=2/RS=VFj21r1ACyz7G5XCa1HaGsI_cR8-
- [8] Kesimpulan, "Kesimpulan tentang Wireless Network Testing," kesimpulan. Accessed: Sep. 07, 2021. [Online]. Available: <https://penerbitdeepublish.com/contoh-kesimpulan/>
- [9] Kinerja, "Kinerja jaringan Nirkabel pada wireless network testing," Kinerja jaringan Nirkabel. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/357370146_Kinerja_Jaringan_Sensor_Nirkabel_untuk_Model_Smart_Building
- [10] Keamanan, "Keamanan Jaringan Wireless," Keamanan. [Online]. Available: <https://www.dewaweb.com/blog/pengertian-network-security/>