

Analisis Kualitas Jaringan Internet Sebagai Penunjang Kegiatan Perkuliahan di Fakultas Teknik

Puri Muliandhi ¹⁾, Taufiq Dwi Cahyono ²⁾, Ery Sadewa ³⁾

Fakultas Teknik, Universitas Semarang

Email: puri@usm.ac.id

Fakultas Teknik, Universitas Semarang

Email: taufiq_dc@usm.ac.id

Fakultas Teknik, Universitas Semarang

Email: erysadewa@usm.ac.id

Informasi Artikel:

Submit: 03-09-2023; Accepted: 07-10-2023; Published: 10-10-2023

Doi : <http://dx.doi.org/10.31602/tji.v14i4.12411>

Abstrak

Teknologi Wi-Fi merupakan salah satu jenis media komunikasi data tanpa kabel yang dapat digunakan untuk komunikasi atau transfer data dengan kecepatan yang luar biasa cepat. Hal ini dikarenakan teknologi Wi-Fi dapat meningkatkan mobilitas pengguna dan meringankan masalah yang berkaitan dengan teknologi jaringan komputer yang menggunakan media kabel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas jaringan internet. Proses pengambilan data untuk kualitas jaringan internet menggunakan metode *walktest*. Hasil dari pengambilan data kemudian dievaluasi menggunakan aplikasi *Ekahau Site Survey* untuk mengetahui seberapa baik kinerja jaringan internet. Sesuai dengan kebutuhan, total 16 titik akses diperoleh untuk memastikan performa dan kualitas jaringan yang optimal. Hasil simulasi berdasarkan konfigurasi *access point* menghasilkan hasil yang lebih ideal.

Keywords: *Internet, Wi-Fi, Access Point*



This is an open-access article under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0) License. Copyright © 2023 by author.

PENDAHULUAN

Sejalan dengan pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, para pengguna internet sering menyebutkan kebutuhan akan koneksi jaringan dengan kualitas yang baik. Karena teknologi Wi-Fi relatif sederhana untuk diimplementasikan di lingkungan kerja atau lingkungan pendidikan, maka memberikan kebebasan kepada pengguna untuk mengaksesnya kapan pun dan di mana pun mereka mau menggunakan.

Wi-Fi saat ini mendukung dua frekuensi berbeda yang sedang digunakan, yaitu 2,4 GHz, 5 GHz, dan 6 GHz. Karena penggunaan frekuensi

yang sama dengan Bluetooth, interferensi lebih sering terjadi di 2,4 GHz.

Fakultas Teknik memiliki ruang perkuliahan yang dilengkapi dengan fasilitas jaringan internet, dimana masih terdapat keluhan dari mahasiswa dan tenaga pengajar mengenai kualitas jaringan baik.

Metode *walktest* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Ekahau Site Survey* yaitu berjalan mengitari seluruh area penelitian untuk mengetahui performansi awal kualitas jaringannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk melakukan perencanaan analisa kualitas jaringan Wi-Fi menggunakan *Ekahau Site Survey*. Pengumpulan data lokasi penelitian meliputi denah bangunan, luas bangunan, luas cakupan area Wi-Fi, letak *access point* dan jenis material penghalang pada lokasi penelitian. Proses pengambilan data analisis menggunakan metode *walktest* menggunakan parameter *signal strength*, *SNR*, *throughput* dan *data rate*.

Walktest dilakukan dengan berjalan mengitari seluruh area penelitian dengan menggunakan laptop. Laptop juga berfungsi sebagai penerima sinyal jaringan internet sebagai data masukan untuk perangkat lunak *Ekahau Site Survey*.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

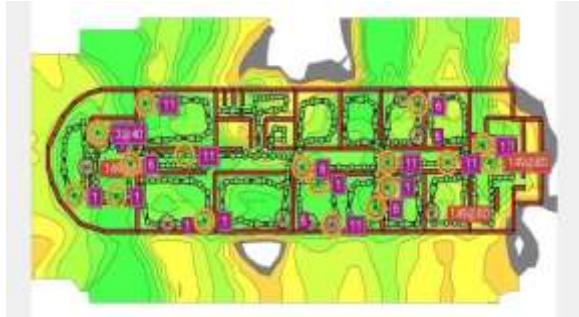
Berdasarkan proses pengambilan data yang telah dilakukan menggunakan metode *walktest continous survey* dengan parameter

signal strength, *SNR*, *throughput*, dan *data rate*. *Walktest* dilakukan dengan menggunakan laptop yang digunakan sebagai *receiver* dan aplikasi *Ekahau Site Survey* yang digunakan dengan menggunakan fitur *walktest continous survey*. Proses pengambilan data dilakukan selama satu bulan dengan mengambil kondisi *maximum rate* dan *minimum rate*.

Berdasarkan data *walktest* yang dilakukan, telah didapatkan nilai rata-rata dari *signal strength maximum rate*. Presentase nilai *signal strength poor* kurang dari -75 dBm sebesar 10,9%, presentase nilai *signal strength fair* pada -75 dBm sampai -61 dBm sebesar 29,3%, presentase nilai *signal strength good* pada -60 dBm sampai -46 dBm sebesar 51,2 % dan nilai presentase *signal strength excellent* lebih dari -45 dBm sebesar 8,4%.

Signal Strength (%)						
No	Tanggal	Jam	Poor	Fair	Good	Excelent
1	11/04/2023	08.30	16,8	25,5	52,2	5,6
2	12/04/2023	10.00	10,6	25,8	47,0	16,5
3	13/04/2023	14.00	20	24,1	41,3	14,2
4	14/04/2023	15.00	16,4	25,6	51,7	6,3
5	17/04/2023	09.00	9,7	35,4	48,0	6,9
6	16/04/2023	08.40	12,4	33,1	45,8	8,7
7	27/04/2023	13.30	9,6	29,0	47,8	13,6
8	28/04/2023	10.40	9,9	28,3	50,9	10,9
9	04/05/2023	14.30	19,5	35,1	40,7	4,6
10	05/05/2023	10.00	2,9	31,0	64,0	2,2
11	08/05/2023	08.50	11,2	25,0	55,4	8,4
12	12/05/2023	10.25	7,4	25,8	59,6	7,2
13	15/05/2023	09.35	11,2	25,0	55,1	8,7
14	16/05/2023	11.00	7,4	27,3	52,3	7,2
15	17/05/2023	12.30	9,6	29,0	47,8	13,6
16	19/05/2023	15.00	12,4	33,1	45,8	8,7
17	20/05/2023	13.30	7,1	32,7	52,0	8,3

Tabel 1. Kuat Sinyal



Gambar 2. Peta Kekuatan Sinyal Internet

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa kualitas jaringan internet di Fakultas Teknik kurang baik, dikarenakan masih tingginya prosentase *signal poor* sebesar 10,9 % dan 29,3 % untuk *signal fair*, sedangkan kondisi maximum rate memiliki nilai *signal good* (51,2%) dan *signal excellent* (8,4%).

REFERENSI

- [1] M. A. Amanaf, “Analisis Optimasi Perencanaan Ulang Access Point Wifi Dengan Model Pathloss COST 231 Multi Wall dan Metode Offered Bit Quantity (OBQ) Studi Kasus Gedung Telematika ITTP,” *J. Telecommun. Electron. Control Eng.*, vol. 1, no. 01, pp. 32–42, Jan. 2019, doi: 10.20895/jtece.v1i01.39.
- [2] F. N. Adhiatma, D. Perdana, N. M. Adriansyah, A. R. Risqi, and H. Raharjo, “IEEE 802 . 11ah Network Planning for IoT Smart Meter Application : Case Study in Bandung Area Perancangan Jaringan IEEE 802 . 11ah untuk Aplikasi Smart Meter IoT : Studi Kasus di Wilayah Bandung,” vol. 5, no. 1, pp. 11–22, 2020, doi:10.30818 / jpk. 2020. 2050102
- [3] T. S. J. Putra and I. R. Widiyari, “Analisis Kualitas Signal Wireless Berdasarkan Received Signal Strength Indicator (RSSI) pada Universitas Kristen Satya Wacana,” *Teknol. Informasi*, no. 672014132, 2018.
- [4] N. Triana and M. Pinem, “Analisis Model Propagasi Path Loss Semi- Deterministik Untuk Aplikasi Triple Band Di Daerah Urban Metropolitan Centre,” *Singuda Ensikom*, vol. 13, no. 35, pp. 13–18, 2018.
- [5] N. Sadikin, I. Nur, and I. Firdaus, “ANALISA PERBANDINGAN SURVEY WIRELESS MANUAL DAN METODE SOFTWARE LINK PLANNER DI PT. INDONET.”
- [6] R. E. Sinaga, M. A. Amanaf, and E. Setia Nugraha, “Analisis dan Optimasi Penempatan Access Point Wifi Frekuensi 2,4 Ghz Gedung SMK Telkom Purwokerto Menggunakan Radiowave Propagation Simulator (RPS) 5.4,” 2018.
- [7] Vanny Andini, Lipur Sugiyanta, and Bachren Zaini, “Analisis Kinerja Parameter Throughput Dan Delay Akses Inetnmet Di Smk Karyaguna Jakarta Selatan,” *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 41–44, 2020, doi: 10.21009/pinter.4.2.8.