

Analisis Kekuatan Sinyal Menggunakan InSSIDer

Andrian Syah*, Hani Khairiyah[†]

Fakultas Teknologi Informasi

Teknik Komputer

Institut Teknologi Batam

Batam, Indonesia

Email: {*1922009, [†]1922001}@student.iteba.ac.id

Abstract—Implementasi jaringan wireless (atau umum disebut sebagai jaringan WiFi) telah diatur oleh standar IEEE 802.11. Jaringan WiFi digunakan untuk menghubungkan berbagai perangkat dan berbagi data. Analisis Wireless atau jaringan nirkabel menggunakan aplikasi InSSIDer, Mengumpulkan Informasi yang ada pada jaringan Wireless sekitar dan mengambil data untuk dianalisis.

Index Terms—IEEE 802.11, InSSIDer, Wireless

I. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya zaman Teknologi semakin tidak bisa dihindarkan, kita sebagai manusia tidak dapat menghindari dari adanya teknologi tersebut, banyak teknologi membuat banyak hal berubah sehingga menjadikan teknologi tersebut adalah bagian dari hidup. salah satu dari teknologi tersebut adalah teknologi jaringan nirkabel atau bisa disebut teknologi jaringan Wireless, yang dimana banyak digunakan di berbagai macam tempat contoh nya di kampus, kafe, kedai kopi, dan lain-lain.

perkembangan Wireless ini sangat pesat sekali, karena flexible tanpa menggunakan kabel dan menghemat biaya, namun dari pernyataan tersebut Wireless juga banyak kelebihan dan kekurangannya. Sebelumnya dianggap bahwa jaringan kabel lebih cepat dan lebih aman daripada jaringan nirkabel. Namun peningkatan berkelanjutan pada teknologi jaringan nirkabel seperti standar jaringan Wireless telah membuat banyak perbedaan kecepatan dan keamanan antara jaringan kabel dan nirkabel tersebut.

II. PENJELASAN

A. Pengenalan Wireless Network

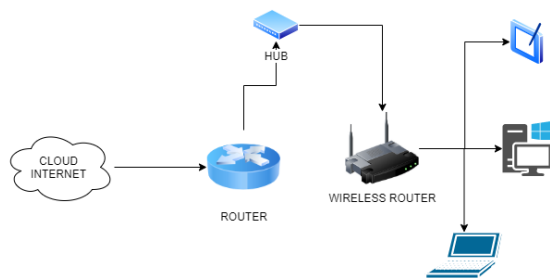


Fig. 1. Wireless Network

Wireless Network atau biasa yang dikenal dengan WiFi merupakan jaringan nirkabel yang digunakan untuk

mengkoneksikan dari satu perangkat ke perangkat lainnya, contoh nya Handphone, Laptop, Personal Computer (PC) ke router jaringan yang sudah disambungkan internet pada port yang disediakan. biasanya Wireless Network erat hubungannya dengan bidang telekomunikasi, teknologi informasi, dan teknik komputer dan jaringan.

Ada banyak jenis jaringan dan cara mengklasifikasikannya. Salah satu cara memandang jaringan adalah dari segi cakupan geografisnya yaitu:

- Local Area Network

Jaringan area lokal (LAN) dirancang untuk menghubungkan komputer pribadi dan perangkat digital lainnya dalam radius setengah mil atau 500 meter. LAN biasanya menghubungkan beberapa komputer di kantor kecil, semua komputer di satu gedung, atau semua komputer di beberapa gedung dalam jarak dekat. Sistem operasi LAN yang paling umum adalah Windows, Linux, dan lain-lain.

- Wide Area Networks (WAN)

Wide area networks (WAN) menjangkau jarak geografis yang luas (seluruh wilayah, negara bagian, benua, atau seluruh dunia). WAN yang paling universal dan kuat adalah Internet. Komputer terhubung ke WAN melalui jaringan publik, seperti sistem telepon atau sistem kabel pribadi, atau melalui leased line atau satelit. Jaringan area metropolitan (MAN) adalah jaringan yang mencakup area metropolitan, biasanya kota dan pinggiran kota utamanya. Lingkup geografisnya berada di antara WAN dan LAN.

- Metropolitan Area Network (MAN)

MAN atau Metropolitan Area Network mencakup area yang lebih besar daripada LAN dan area yang lebih kecil dibandingkan dengan WAN. Ini menghubungkan dua atau lebih komputer yang terpisah tetapi berada di kota yang sama atau berbeda. Ini mencakup area geografis yang luas dan dapat berfungsi sebagai ISP (penyedia layanan internet). MAN dirancang untuk pelanggan yang membutuhkan konektivitas berkecepatan tinggi. Kecepatan MAN berkisar dalam hal Mbps. Sulit untuk merancang dan memelihara Jaringan Area Metropolitan. Toleransi kesalahan dari MAN lebih sedikit daripada LAN dan juga ada lebih banyak kemacetan di jaringan. Kecepatan transfer data dan penundaan propagasi dari MAN adalah moderat.

- Personal Area Network (PAN)

Mewakili teknologi personal area network wireless seperti Bluetooth (IEEE 802.15) dan Infrared (IR). Jaringan ini mengizinkan hubungan peralatan personal dalam suatu area berkisar 12 inchi. Bagaimanapun juga Infrared membutuhkan hubungan langsung dan jangkauan yang lebih pendek. [1]

B. Aplikasi InSSIDer

InSSIDer adalah software yang digunakan untuk memindai dan mengcapture jaringan dengan parameter utama SSID dalam jangkauan antena Wi-Fi komputer, melacak kekuatan sinyal dari waktu ke waktu, dan menentukan pengaturan keamanan mereka (termasuk apakah dilindungi oleh password atau tidak). Kelebihan dari inSSIDer ini yaitu melacak area hotspot lebih dari kemampuan wireless card PC atau laptop dan juga menampilkan secara real time grafik amplitudo dari access point sehingga dapat diketahui kualitas dan kekuatan sinyal Wi-Fi tersebut. Namun inSSIDer ini juga memiliki kekurangan yaitu bahwa inSSIDer ini tidak bisa menampilkan IP address mana saja yang sedang terhubung dengan access point.

III. ANALISIS JARINGAN WIRELESS

Pada sesi ini dijelaskan analisis jaringan yang ada di kampus Institut Teknologi Batam, ini merupakan analisis dari mahasiswa pada hotspot wireless yang ada disekitar kampus. berikut ini merupakan denah lokasi yang ada pada institut teknologi Batam :

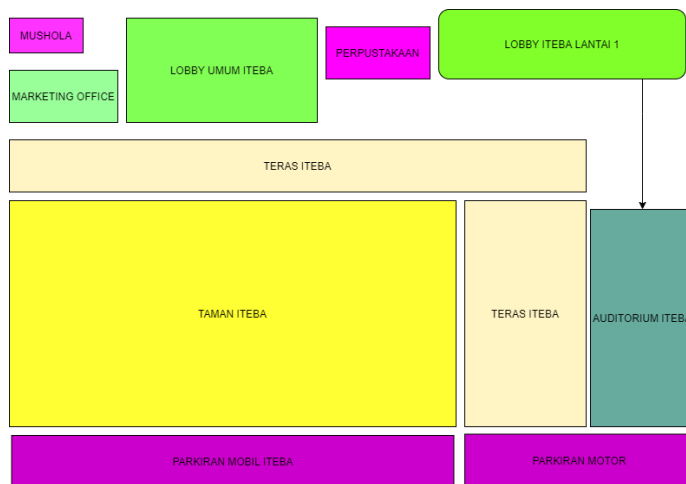


Fig. 2. Denah Lokasi ITEBA

dari denah tersebut kami melihat beberapa rancangan topologi yang digunakan pada kampus Institut Teknologi Batam dengan menyambung banyak repeater yang ada pada setiap ruangan. karena terkendalanya akses pada sistem jaringan yang digunakan pada kampus institut teknologi batam, maka kami hanya dapat memberikan informasi yang terlihat/fakta dilapangan. berikut ini merupakan gambar bagian repeater yang saling terhubung pada jaringan wireless yang ada di kampus institut teknologi Batam:

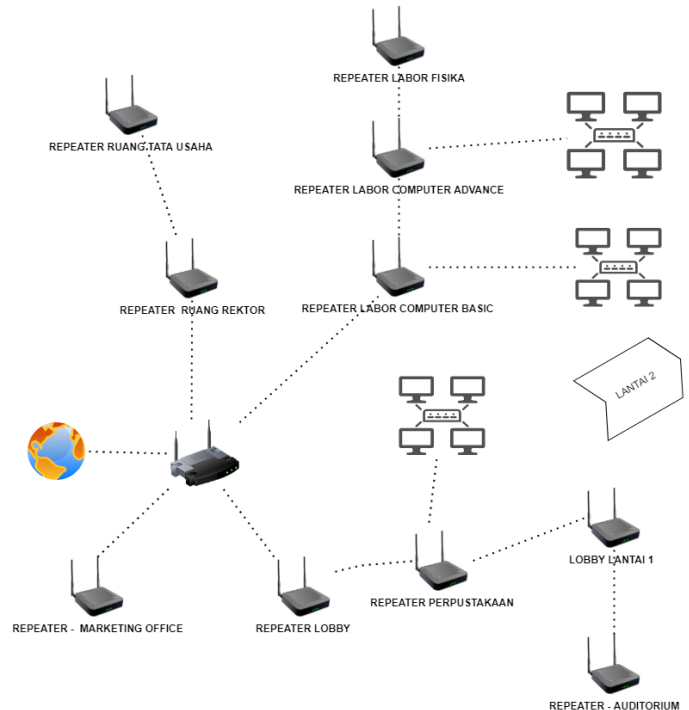


Fig. 3. Topologi Jaringan ITEBA

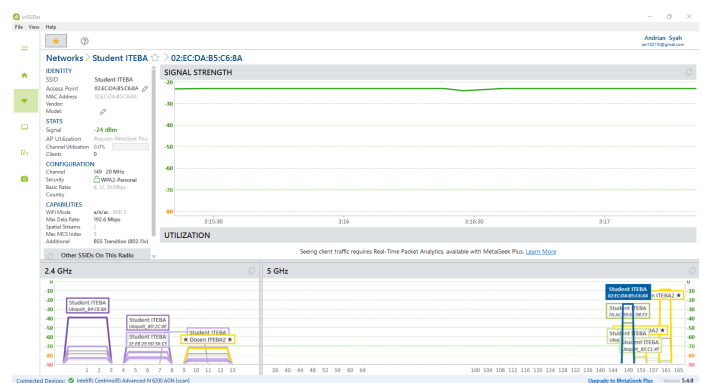


Fig. 4. Student Iteba hotspot

disini terlihat bahwasan nya wifi Student Iteba Mempunyai Kekuatan sinyal sebesar -24 dbm yang dimana sinyal tersebut dikatakan lemah menurut grafik sinyal yang ada pada gambar dibawah ini.

karena banyak nya akses point yang digunakan memungkinkan keadaan jika user berpindah, maka device menuju wireless yang akan terhubung, dan apabila sinyal terhalang oleh tembok maka akan menghasilkan kekuatan sinyal yang lemah, pada saat itu pengetesan dilakukan didalam ruangan perpustakaan iteba yang didalam nya memiliki perangkat yang dimana kami lihat merupakan sebuah repeater antar jaringan nirkabel. dapat dilihat pada grafik dibawah ini yang menunjukkan banyak nya access point yang bernama Iteba Student yang di double SSID pada perangkat dengan nama SSID Dosen Iteba, Terlihat dari channel yang digunakan sama dan bahkan pada saat di tinjau melalui aplikasi inSSIDer



Fig. 5. Grade sinyal wifi

bahwa SSID tersebut bertumpukan menggunakan 2.4 Ghz dan 5 Ghz. [2]

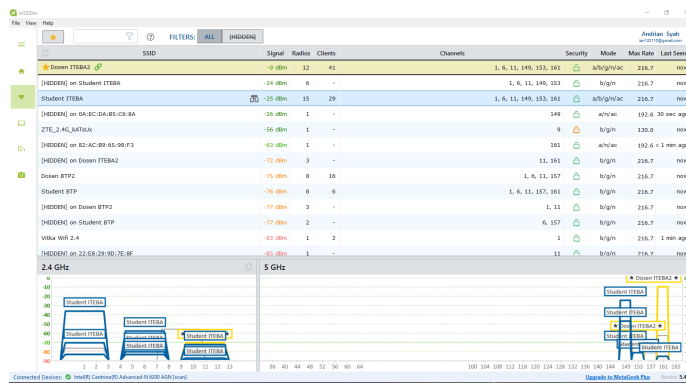


Fig. 6. Grade sinyal wifi

IV. ANALISIS HASIL PENGUKURAN RSSI (RECEIVE SIGNAL STRENGTH INDICATOR)

A. Hasil Pengukuran dengan menggunakan persamaan

Berikut ini perhitungan menggunakan persamaan RSSI pada jaringan wireless yang ada disekitar kampus iteba terhadap penghalang

$$\text{Rerata RSSI} = \frac{\text{Total Jumlah Nilai RSSI}}{\text{Jumlah Koordinat Receiver}}$$

Fig. 7. persamaan RSSI

TABLE I
TABLE ANALISIS PENGUKURAN RSSI

Nomor	Tinggi	Receiver	Rata-rata sinyal penerima
1	150cm	25 Receiver	-53.87 dbm
2	200cm	25 Receiver	-59.87 dbm

^aHasil dari dana InSSIDer

B. Pengaruh Besar nya Kekuatan sinyal

Kekuatan sinyal RSSI yang diterima oleh receiver tidak hanya bergantung pada jarak antara transmitter dan receiver, akan tetapi menunjukkan variasi yang besar terhadap fading dan shadowing pada sebuah lokasi. Hal ini terlihat pada tempat penelitian yang kondisi lingkungannya memiliki banyak

property seperti didalam ruangan terdapat sekat, lemari, meja dan property lainnya, sehingga akan terjadi peredaman sinyal, pemblokiran sinyal dan pemantulan sinyal yang mengakibatkan penurunan kuat sinyal yang dipancarkan oleh transmitter kepada receiver, walaupun jarak antara transmitter dan receiver cukup dekat, namun terhalang oleh adanya property disekitarnya, maka kekuatan sinyalnya akan menurun dan kemungkinan kekuatan sinyal nya akan sama dengan kekuatan sinyal pada jarak antara transmitter dan receiver yang cukup jauh, namun tidak memiliki penghalang disekitarnya . [3]

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis jaringan wireless yang dilakukan pada lingkungan kampus institut teknologi batam menggunakan alat usb wireless penerima sinyal TP-LINK TL-WN722N yaitu pada saat kami berjalan menuju lantai 2 di area kampus iteba , jaringan akan berpindah ke akses point terdekat dengan SSID yang sama , karena penggunaan repeater yang ada dikampus yang menyebabkan apabila terjadi permasalahan pada pusat jaringan atau Router Utama maka akan terjadi lost koneksi pada setiap semua repeater yang ada . disini kami juga mencoba kecepatan internet pada SSID Iteba Student menggunakan aplikasi SpeedTest By Ookla

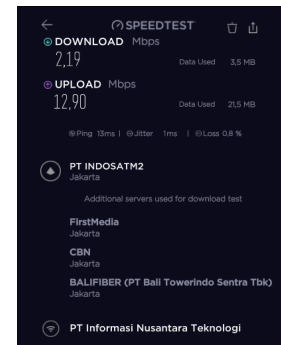


Fig. 8. SpeedTest Jaringan Internet

pada gambar diatas dapat dilihat kecepatan internet yang di dapat untuk Download hanya mencapai 2,19 Mbps Sedangkan untuk upload yang di dapatkan yaitu 12.90 Mbps ini ditest dengan adanya penghalang dinding yang dimana dinding menyebabkan transmisi sinyal menjadi lemah , sehingga akses internet yang digunakan menjadi rendah , berikut ini merupakan hasil pengetesan diarea access point terdekat tanpa penghalang

VI. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa saat pengetesan menggunakan aplikasi InSSIDer kekuatan sinyal juga mempengaruhi transmisi data yang dimana ini menggunakan internet, sehingga ada nya perbedaan pada saat ada nya penghalang sewaktu pengetesan dan tidak adanya penghalang saat pengetesan , beberapa keunggulan dan kekurangan dari wireless network sangat mungkin ada , karena pada dasarnya manusia menciptakan sesuatu hal yang belum sempurna namun dari pernyataan tersebut bahwa manusia membuat perangkat nirkabel untuk

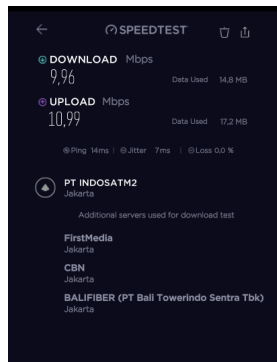


Fig. 9. SpeedTest Jaringan Internet

memudahkan pengaksesan tanpa menggunakan perantara kabel saat terkoneksi di device , perangkat hardware pada device juga mempengaruhi kekuatan sinyal , karena apabila hardware penangkap sinyal yang ada pada suatu komputer sudah usang atau sudah rusak , maka sinyal transmisi yang dihasilkan akan lebih jauh menurun .

REFERENCES

- [1] M. J. N. Yudianto, "Jaringan komputer dan pengertiannya," *Ilmukomputer. Com*, pp. 1–10, 2014.
- [2] S. A. Arnomo, "Analisis kualitas penerimaan sinyal usb wifi eksternal berdasarkan ketinggian dan jarak akses point."
- [3] N. F. Puspitasari, "Analisis rssi (receive signal strength indicator) terhadap ketinggian perangkat wi-fi di lingkungan indoor," *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi (DASI)*, vol. 15, no. 4, p. 32, 2014.