

JARINGAN ADHOC MANET

Alwan Wafi
SI Teknik Telekomunikasi
Telkom University
Bandung, Indonesia
alwanwafi01@gmail.com

Billy Rizaldi Noor
SI Teknik Telekomunikasi
Telkom University
Bandung, Indonesia
billyrizaldi007@gmail.com

Yashril Amri
SI Teknik Telekomunikasi
Telkom University
Bandung, Indonesia
yashril112@gmail.com

Asoka Sari Putra Ramli
SI Teknik Telekomunikasi
Telkom University
Bandung, Indonesia
asoka5960@gmail.com

Putra Ade Akbar
SI Teknik Telekomunikasi
Telkom University
Bandung, Indonesia
putraade@gmail.com

Abstract—Saat ini perkembangan teknologi telekomunikasi berkembang pesat dan mengarah pada teknologi yang berbasis Internet Protocol, salah satu teknologinya adalah Voice over Internet Protocol (VoIP). Pemanfaatan media komunikasi sebagai alat bantu aktifitas dan pekerjaan pada saat sekarang ini sangatlah diperlukan, adapun teknologi yang digunakan untuk mendukung komunikasi adalah PSTN (Public Switched Telephone Network), VoIP (Voice Over Internet Protocol) dan lain sebagainya Terdapat cara lain yaitu melalui jaringan Mobile AdHoc Network (MANET). Karakteristik MANET yang memiliki topologi dinamis dapat bebas bergerak kemana saja dan kapan saja mengakibatkan topologi jaringan berubah secara acak dan cepat pada waktu yang tidak diprediksikan. Pada proyek akhir ini dibuat perancangan jaringan Ad Hoc yang dibentuk oleh smartphone dan laptop.

I. PENDAHULUAN

Pada era modern sekarang ini, teknologi tentunya semakin berkembang dari waktu ke waktu. Berkembangnya teknologi tentunya diperuntukkan untuk mempermudah pekerjaan dan keperluan manusia. Baik itu untuk kehidupan sehari-hari, pekerjaan, maupun pendidikan. Salah satu teknologi yang berkembang cukup cepat adalah teknologo telekomunikasi. Telekomunikasi adalah setiap pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya. Yang intinya untuk membantu kita berkomunikasi satu sama lain.

Mobile Ad hoc Network (MANET) yaitu sebuah jaringan wireless dari mobile-mobile node yang tidak memiliki router tetap. Node-node dalam jaringan ini berfungsi juga sebagai router yang bertanggung jawab untuk mencari dan menangani rute ke setiap node di dalam jaringan. Setiap node dapat berpindah-pindah tempat, dapat pula terjadi

perubahan jumlah node kirim atau terima mengakibatkan topologi.

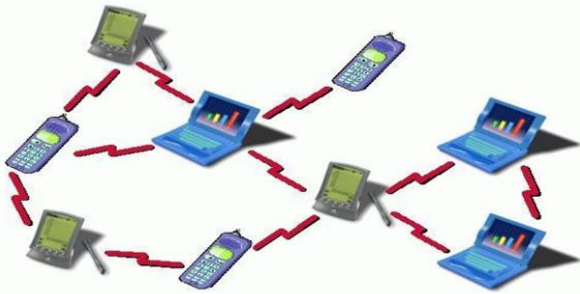
II. LANDASAN TEORI

A. Pengenalan MANET

Mobile Ad hoc Network (MANET) merupakan jaringan nirkabel yang dibangun secara auto configuration tanpa memerlukan infrastruktur. Perangkat MANET (Mobile Node/MN atau Mobile Host/MH) dapat bergerak bebas tanpa putus sepanjang masih dalam jangkauan (coverage). Masing-masing mobile node MN dapat meneruskan lalu lintas pesan yang bukan untuknya. Jadi sebuah MN dapat menjadi sumber atau tujuan, atau berfungsi sebagai router.

Tujuan utama dari jaringan ad hoc adalah masing-masing MN dapat terus menjaga informasi yang diperlukan dan diteruskan ke tujuan yang benar. Jaringan tersebut dapat beroperasi secara ad hoc murni (tanpa infrastruktur) atau dikoneksikan ke jaringan infrastruktur (misal terhubung ke jaringan Internet yang lebih besar), sehingga membentuk jaringan campuran (hybrid infrastruktur/ad hoc. Transmisi dari MN diterima oleh semua host dalam jangkauan berdasarkan pola radiasi antena omnidirectional. Jika dua host nirkabel berada di luar rentang transmisi dalam jaringan ad hoc, host mobile lainnya yang terletak di antara keduanya dapat meneruskan pesan. MN dapat bergerak bebas dan dapat diaktifkan atau dinonaktifkan tanpa memberitahukan host lain. Mobilitas dan otonomi menyebabkan topologi

jaringan berubah secara dinamis. Gambar dibawah merupakan contoh konfigurasi jaringan ad hoc.



B. Jenis Adhoc

Adhoc dibagi menjadi beberapa jenis sebagai berikut:

1. Vehicular Ad hoc Networks (VANETs) merupakan sebuah teknologi jaringan wireless hasil pengembangan dari MANET (Mobile Ad Hoc Network) yang dikhususkan untuk kendaraan bermotor. Penerapan utama teknologi VANET adalah untuk mewujudkan pengelolaan lalu lintas yang lebih baik dan aman. Digunakan untuk komunikasi antar kendaraan dan antara kendaraan dengan peralatan sisi jalan (Road Side Unit).
2. Intelligence Vehicular Ad hoc networks (inVANETs), adalah jenis kecerdasan buatan yang membantu kendaraan untuk berperilaku sopan santun cerdas selama kendaraan-kendaraan tabrakan, kecelakaan, mabuk mengemudi dll.
3. MANET berbasis internet (iMANET), adalah jaringan ad hoc yang dapat menjembatani node bergerak dengan node internet gateway.penerapannya dapat dilihat pada jaringan insfratuktur sautu wilayah atau perkotaan.

C. Pengaplikasian MANET

Jaringan ad hoc digunakan untuk beberapa keperluan seperti berikut :

1. Militer

Jaringan ad hoc akan memungkinkan militer untuk mengambil keuntungan dari teknologi jaringan biasa untuk mempertahankan jaringan informasi antara tentara, kendaraan, dan informasi militer kepala kuartal ini. consider skenario dikerahkan atas lapangan pertempuran. jaringan ad hoc yang dibentuk oleh kendaraan udara di langit dapat memberikan tulang punggung untuk platform berbasis lahan untuk berkomunikasi ketika mereka berada di luar jangkauan langsung, atau ketika hambatan mencegah komunikasi langsung. Oleh karena itu ad hoc jaringan meluas ke pasukan darat dan memungkinkan komunikasi di seluruh suara dan video, serta penginderaan dan data aplikasi dapat didukung.

2. Bantuan bencana

Dalam kasus bencana, infrastruktur yang ada sering rusak atau hancur. bencana alam misalnya menyebabkan hilangnya listrik dan konektivitas internet, operasi penyelamatan darurat harus mengambil tempat di mana infrastruktur komunikasi non-ada atau rusak dan penyebaran cepat dari jaringan komunikasi yang dibutuhkan. Jaringan ad hoc dapat digunakan dalam operasi darurat / penyelamatan untuk upaya bantuan bencana, misalnya dalam api, banjir, atau gempa bumi ,, untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh infrastruktur yang hilang, membantu untuk lebih baik dalam mengatasi konsekuensi dari bencana tersebut. unit mobile carry peralatan jaringan untuk mendukung operasi routing. Informasi relay dari anggota tim satu penyelamat lain melalui genggam kecil. skenario komersial lainnya termasuk mis kapal-ke-kapal ad hoc komunikasi mobile, penegak hukum dll.

3. MANET Scenario and Application

Personal area network (PAN) Ini adalah interkoneksi perangkat teknologi informasi dalam jangkauan satu orang, biasanya dalam jarak 10 m. Misalnya, seseorang yang bepergian dengan laptop, tablet, dan printer portabel dapat

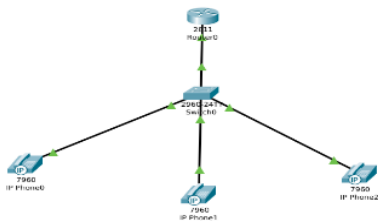
menghubungkannya tanpa harus mencolokkan apa pun dengan menggunakan beberapa bentuk teknologi nirkabel. Bluetooth adalah spesifikasi industri untuk Wireless Personal Area Network (WPAN).

III. METODE PELAKSANAAN

3.1 Cisco Packet Tracer

Packet Tracer adalah simulator alat-alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer. Cisco Packet Tracer adalah tools e-learning untuk mensimulasi cara kerja suatu jaringan berdasarkan topologi dan konfigurasi yang diberlakukan oleh penggunaanya persis seperti aslinya. Tujuan utama Packet Tracer adalah untuk menyediakan alat bagi siswa dan pengajar agar dapat memahami prinsip jaringan komputer dan juga membangun skill di bidang alat-alat jaringan Cisco.

3.2 Topologi Adhoc



Topologi ad hoc merupakan jaringan wireless sederhana dimana komunikasi yang terjadi antara dua atau lebih komputer dilakukan secara langsung tanpa melalui perantara berupa wireless access point (wireless router)

Pada percobaan simulasi ini membuat jaringan tanpa insfratuktur (manet) jadi setiap komponen berperan sebagai penghubung atau router untuk meneruskan paket ke tujuan. Setiap node pada Manet bergerak secara bebas dan saling berkomunikasi dengan cara saling meneruskan paket dari satu node ke node lainnya. Pada percobaan simulasi yang telah dilakukan, yaitu membuat jaringan adhoc secara sederhana dengan komponen 1 buah router 1 buah switch dan 3 buah

telephone lalu mengkoneksikan agar saling terhubung.

3.2 Wire Shark

Wireshark adalah aplikasi penganalisis paket bebas dan sumber terbuka.Wireshark merupakan tools yang sangat berguna untuk administrator dalam memonitoring jaringan, tools Wireshark mampu menangkap paket-paket data atau informasi yang berjalan dalam. Jaringan dan tools wireshark mampu menangkap dan menganalisa lalu-lintas jaringan WLAN (Wireless Local Area Network).

Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	3472	44 (1.3%)	-
Time span, s	241.948	178.285	-
Average pps	14.4	0.2	-
Average packet size,B	275	789	-
Bytes	954170	34731 (3.6%)	0
Average bytes/s	3943	194	-
Average bits/s	31k	1558	-

Berikut merupakan hasil dari capture Wireshark yang didapatkan. Wireshark berfungsi sebagai network analyzer dengan tujuan menganalisa jaringan dengan melakukan pengawasan yang dilakukan oleh user sehingga administrator dapat dengan mudah memonitoring aktivitas aktivitas yang dilakukan oleh user.

IV. PENUTUP

Metode penelitian ini mengangkat sebuah tema jaringan Ad-Hoc Manet karena kefleksibelitas jaringan adhoc manet yang dapat bergerak dengan bebas tanpa menggunakan infrastruktur. Adapun faktor pendukung yang dapat membantu menjalankan metode penilitian ini contohnya adalah aplikasi Cisco Packet Tracer yang dimana berguna untuk membuat topologi dan

simulasi rangkain dari VOIP. Dengan rangkaian akhir dari analisa ini digunakan aplikasi wireshark yang dimana aplikasi ini menjadi faktor pendukung kerana kegunaan dari wireshark itu sendiri merupakan tools yang sangat berguna untuk administrator dalam memonitoring jaringan.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya ditujukan kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini. Karya tulis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik diharapkan demi kesempurnaan karya tulis kedepannya. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Susianto and A. Rachmawati, "Implementasi dan Analisis Jaringan Menggunakan Wireshark, Cain and Abels, Network Minner (Studi Kasus: AMIK Dian Cipta Cendikia)," J. Cendikia, vol. XVI, pp. 120–125, 2018.
- [2] T. Pelatihan and L. Teori, "MODUL Pelatihan Sniffing Jaringan Menggunakan CAIN & ABEL."
- [3] B. Setyawan and M. Syafrizal, "ANALISIS KEAMANAN JARINGAN WIRELESS YANG MENGGUNAKAN CAPTIVE PORTAL (Studi Kasus : Warnet Fortran)," Data Manaj. dan Teknol. Inf., vol. 13, no. 3, p. 13, 2012.
- [4] F. S. Laksamana, ANALISIS KEAMANAN JARINGAN DALAM SMARTHOME INTERNET OF THINGS (IoT) MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER DENGAN METODE SQUARE Skripsi ANALISIS KEAMANAN JARINGAN DALAM SMARTHOME INTERNET OF THINGS (IoT) MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER DENGAN METODE SQUARE. 2019.
- [5] F. U. Islam, G. Liu, J. Zhai, and W. Liu, "VoIP Traffic Detection in Tunneled and Anonymous Networks Using Deep Learning," *IEEE Access*, vol. 9, pp. 59783–59799, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3073967.