

Prinsip Kerja Adhoc menggunakan Cisco Packet Tracer.

Abdullah Azzam¹, Hafizh Khairan Adya Yusuf², Anang Maruf³,

Lenggana Bayu Ajie⁴, Naufal Mirza Maulana⁵

S1 Teknik Telekomunikasi Telkom University

Bandung, Indonesia

abdullahazzamtelkom@student.telkomuniversity.ac.id

hafizhkhairan@student.telkomuniversity.ac.id

anangmaruf@student.telkomuniversity.ac.id

lengganaab@student.telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Secara latin, Ad Hoc memiliki arti “bertujuan untuk”. Frase ini sering digunakan untuk menggambarkan solusi yang sedang dikembangkan untuk tujuan tertentu. Pada jaringan komputer, ad hoc mengacu pada koneksi jaringan yang dibuat untuk satu tujuan dan tidak memerlukan router. Misalnya, saat Anda ingin berbagi file ke laptop teman, maka Anda bisa menggunakan jaringan Ad hoc wireless. Jika Anda perlu berbagi file dengan lebih dari satu perangkat, Anda dapat mengatur jaringan ad hoc multi-hop tanpa router, yang dapat mentransfer data melalui beberapa node.

Pada dasarnya, jaringan ad hoc adalah koneksi jaringan sementara yang dibuat untuk tujuan tertentu (seperti mentransfer data dari satu komputer ke komputer lain). Ad hoc termasuk ke dalam satu dari sekian banyak jenis WLAN (Wireless Local Area Network) yang berisi sekumpulan node agar bisa berkomunikasi atau berbagi antara satu dengan yang lain. Node dalam ad hoc ini bersifat dinamis. Node ini mudah berubah juga multifungsi, di antaranya sebagai penerima dan pengirim informasi atau data, penunjang node lain, serta sebagai pendukung jaringan. Dengan menggunakan Ad Hoc, maka tidak perlu lagi menggunakan node perantara contohnya access point. [1]

Kata Kunci—Ad Hoc, wireless, router, WLAN, node

PENDAHULUAN

Dengan adanya teknologi yang semakin canggih membuat beberapa aktivitas menjadi lebih mudah. Dahulu sedikit sulit untuk berbagi file antar komputer atau laptop, masih dibutuhkan disk untuk memindahkan data tersebut. Namun kini keadaan telah berubah semenjak munculnya jaringan teknologi seperti Ad Hoc memungkinkan sharing file maupun komunikasi akan jadi lebih mudah. Selain itu Pada makalah ini kita akan menjelaskan mengenai prinsip kerja Adhoc dengan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, berbagi data dari satu device ke device lainnya merupakan suatu tantangan yang besar. Dikarenakan pemindahan data tidak efisien karena memerlukan kabel serta kapasitas pemindahan data yang sangat terjangkau. Jumlah pengguna seluler di Indonesia sudah mencapai lebih dari 406 juta sambungan aktif. Namun hanya sekitar 41.39 % dari seluruh wilayah Indonesia yang tercakup oleh infrastruktur telekomunikasi seluler. Area rural yang memiliki penduduk sedikit dan kekurangan fasilitas, dirasa bukan tempat yang cocok untuk investasi. Sehingga hanya sedikit perusahaan layanan telekomunikasi yang mau membangun jaringannya di area rural. Oleh karena itu solusi alternatif diperlukan untuk membawa telekomunikasi ke area rural. Jaringan wireless mesh ad-hoc merupakan

jaringan terdistribusi di mana setiap node dapat berkomunikasi secara langsung dengan node tetangganya. Routing protokol dibutuhkan untuk mengatur rute pengiriman informasi [2].

LANDASAN TEORI

A. Ad Hoc

Ad Hoc dalam jaringan yaitu penerapan jaringan lokal area nirkabel, yang dimana setiap perangkat yang terhubung berpartisipasi dalam menentukan jalur penggunaan algoritma perutean dan meneruskannya ke perangkat lain. Jaringan Infrastruktur ad hoc mengesampingkan penggunaan WIFI Router untuk diterapkan dalam jaringan skala yang perangkatnya masih dapat terhitung, misalnya saat berbagi koneksi atau file dengan seorang teman.

Selain itu penerapan jaringan ini cocok sekali digunakan keadaan darurat atau tidak terduga, misalnya keadaan saat infrastruktur utama jaringan mengalami malfungsi atau hancur.

Terdapat beberapa jenis jaringan Ad Hoc yaitu :

- 1) Mobile Ad Hoc Network (MANET)
- 2) Vehicular Ad Hoc Network (VANET)
- 3) Wireless Mesh Network
- 4) Smart Phone Ad Hoc Network (SPAN)
- 5) Wireless Sensor Network (WSN)

Jaringan Ad Hoc memiliki beberapa kelebihan, diantaranya :

- 1) Proses konfigurasi yang mudah tanpa menggunakan kabel dan perangkat mahal seperti Router namun mengoptimalkan perangkat secara individual.
- 2) Tidak memerlukan titik akses secara khusus, Pengguna dapat langsung terhubung satu sama lain
- 3) Tidak membutuhkan biaya yang mahal.

Jaringan Ad Hoc juga memiliki beberapa kekurangan, diantaranya :

- 1) Penerapan jaringan ini tidak dapat menjembatani jaringan kabel, berbeda dengan home internet dengan perangkat WIFI Router yang dapat mengkombinasikannya.
- 2) SSID yang dibuat tidak didukung dengan fitur hide, jadi dapat terlihat dan terakses pada perangkat yang tidak di izinkan.
- 3) Akses internet didapatkan saat salah satu perangkat memiliki paket tersebut, dan bandwidth akan terbagi ke sejumlah perangkat yang terhubung.

Jenis-jenis jaringan Ad Hoc

Ada beberapa jenis yang dapat di ketehui dalam penerapan teknologi jaringan ini, di mana secara keseluruhan mengacu pada penerapan jaringan spontanitas, berikut ini adalah beberapa jenis jaringan Ad Hoc :

Mobile Ad Hoc Network (MANET)

Mobile Ad Hoc Network adalah sebuah penerapan konektivitas yang melibatkan perangkat seluler untuk dapat terhubung dan melakukan komunikasi satu sama lain, beberapa orang mengenalnya dengan sebutan MANET

Vehicular Ad Hoc Network (VANET)

Vehicular Ad Hoc Network adalah penerapan konektivitas yang melibatkan komunikasi di dalam kendaraan mobil dan interaksi dengan peralatan yang ada di tepi jalan, beberapa orang mengenalnya dengan sebutan VANET.

Wireless Mesh Network

Wireless Mesh Network adalah Sebuah penerapan jaringan ke beberapa jalur node lain. Dengan aliran rute yang banyak membuat pengumpulan informasi lebih kaya dan menjadi ketahanan jaringan serta memberikan pemberitahuan kegagalan koneksi.

Smart Phone Ad Hoc Network (SPAN)

Smartphone Ad Hoc Network adalah Menerapkan jaringan dengan paket layanan di dalam perangkat seluler seperti Bluetooth atau WIFI, namun tidak melibatkan penggunaan operator data, selain itu menggunakan konsep p2p atau peer-to-peer [3].

Wireless Sensor Network (WSN)

Wireless Sensor network adalah melibatkan konsep penerapan sensor nirkabel di lingkungan pencahayaan, temperatur, kelembaban, lalu lintas di tepi jalan dan lainnya.

B. 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. Program ini dibuat oleh Cisco Systems dan disediakan gratis untuk fakultas, siswa dan alumni yang telah berpartisipasi di Cisco Networking Academy. 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.

Packet Tracer memungkinkan kita untuk mengkonfigurasi dan membangun jaringan dengan antarmuka drag-and-drop yang mudah digunakan. Ini memberikan pengalaman praktis yang dapat kita terapkan di kelas dan bahkan di tempat kerja. Aplikasi ini juga berguna untuk mempelajari keterampilan baru yang dapat kita gunakan untuk menyelesaikan proyek kehidupan nyata [4].

C. WLAN

WLAN adalah singkatan dari Wireless Local Area Network yaitu suatu jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai alat atau media transmisi data. Informasi atau data ditransfer dari satu komputer ke komputer yang lainnya menggunakan gelombang radio. WLAN juga sering disebut dengan Jaringan Nirkabel atau jaringan wireless [5].

BATASAN MASALAH

Agar penelitian dalam makalah ini lebih terarah dan termudahkan dalam pembahasan, maka perlu adanya batasan masalah yaitu :

- 1) Dipastikan simulasi yang dijalankan pada aplikasi berjalan dengan lancar.
- 2) Simulasi yang dijalankan pada makalah ini berbasis Ad Hoc.
- 3) Menganalisis simulasi dalam bentuk video.

METODE PENELITIAN

Pada simulasi packet tracer, kita mencoba untuk menghubungkan dua buah laptop dengan menggunakan wireless device berupa 2 accesspoint sebagai pengganti dari Ad Hoc. Kita harus memastikan bahwa sinyal yang ditransmisikan oleh kedua laptop terhubung pada accesspoint. Seperti yang telah kita ketahui access point adalah perangkat jaringan wireless yang akan bertindak sebagai portal bagi kedua laptop yang kita gunakan supaya bisa terhubung ke jaringan. Di simulasi ini access point digunakan untuk memperluas jangkauan dari jaringan yang ada dan untuk meningkatkan jumlah pengguna yang bisa terhubung dengannya [6].

Kemudian untuk IP Configuration pada kedua laptop, IP Address yang kita gunakan pada laptop pertama adalah 192.168.1.1 sedangkan IP Address yang kita gunakan pada laptop kedua adalah 192.168.1.2. Kita juga harus memastikan bahwa kedua access point terhubung oleh kabel ethernet, sebab apabila kedua access point tidak terhubung oleh kabel maka kedua laptop hanya akan terhubung pada satu device access point. Dan jangan lupa juga untuk mematikan DHCP pada kedua access point dan memasang IP Address 192.168.1.3 untuk access point pertama dan IP Address 192.168.1.4 untuk access point kedua. Supaya laptop dapat mendeteksi access point mana yang akan dihubungi, maka kita harus menamai kedua SSID accesspoint sehingga laptop dapat membacanya. SSID pertama dinamai AP1 dan SSID kedua dinamai AP2. Untuk mengoneksikannya kita harus membuka pc wireless lalu di refresh secara otomatis akan mengeluarkan nama SSID yang kita namai, lalu kita koneksikan ke laptop0 ke AP1 dan laptop2 ke AP2. Untuk memastikan bahwa semua terhubung maka kita melakukan pengetesan dengan melakukan PING. Dan apabila berhasil maka muncul status successful.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari simulasi yang kita jalani yaitu prinsip kerja adhoc kita ketahui bahwa simulasi yang kami lakukan berhasil hal ini sejalan dengan prinsip kerja adhoc yaitu jaringan lokal area nirkabel, yang dimana setiap perangkat yang terhubung berpartisipasi dalam menentukan jalur penggunaan algoritma perutean dan meneruskannya ke perangkat lain. Dan hal ini sangat diperlukan dimana saat sekarang pertukaran informasi sangatlah di butuh kan dengan cepat mudah dan efisien dari segi maintenance dan instalasi.



Gambar 1. Access Point berhasil terhubung

Wireless Name	Network	CH	Signal
AP 1		1	100%
AP 2		1	87%

Tabel I. Sinyal Wireless Network yang dari kedua laptop

Site Information	
Wireless Mode	Infrastructure
Network Type	Mixed B/G/N
Radio Band	Auto
Security	Disable
MAC Address	0090.2116.6A06

Tabel II. Informasi mengenai Wireless Network

PENUTUP

Ad Hoc secara bahasa berarti “untuk suatu keperluan atau tujuan tertentu saja”. Dalam pengertian lain, jaringan ad hoc adalah jaringan bersifat sementara tanpa bergantung pada infrastruktur yang ada dan bersifat independen.

AD Hoc merupakan jaringan wireless sederhana dimana komunikasi terjadi diantara 2 perangkat atau lebih pada cakupan area tertentu tanpa harus memerlukan sebuah access point atau server. Setiap host cukup memiliki transmitter dan receiver wireless untuk berkomunikasi secara langsung satu sama lain. Kekurangan dari mode ini adalah komputer tidak bisa berkomunikasi dengan komputer pada jaringan yang menggunakan kabel. Selain itu, daerah jangkauan pada mode ini terbatas pada jarak antara kedua komputer tersebut.

Cisco Packet Tracer adalah simulator alat-alat yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan computer. Untuk membuktikan simulasi jaringan Ad Hoc berhasil dibuktikan saat akhir simulasi di bagian event list filter atau visible events ini kita bisa lihat beberapa tipe internet protocol yang memungkinkan untuk ditransfer. Kemudian ketika simulasi dibuktikan pula bahwa data telah terkirim dari laptop 0 ke laptop 1 oleh bantuan access point. Maka dari itu kita dapat menyatakan bahwa simulasi kita berhasil dan sesuai dengan konsep dari jaringan adhoc, yang dimana jaringan adhoc itu sendiri merupakan koneksi jaringan sementara yang dibuat untuk tujuan tertentu (seperti mentransfer data dari satu komputer ke komputer lain).

REFERENSI

[1] Andy Nugroho. 2020. “Pengertian, Karakteristik, dan Jenis-jenis Jaringan Ad Hoc”, <https://qwords.com/blog/jaringan-ad-hoc-adalah/>, diakses pada 8 Januari 2022 pukul 10.00.

[2] Kurniawati, Nazmia. 2019. “Perancangan Jaringan Wireless Mesh Ad-Hoc Menggunakan Protokol Routing Better Approach To Mobile Ad-Hoc Network (B.A.T.M.A.N) Advanced Untuk Area”, <https://repository.its.ac.id/60159/>, diakses pada 8 Januari pukul 10.28.

[3] Dede Sudirman. 2020. “Menenal Apa itu Jaringan Ad Hoc dan 5 Jenis kegunaannya”, <https://virtualiable.com/menal-apa-itu-ad-hoc-dan-kegunaannya/>, diakses pada 9 Januari pukul 11.10.

[4] Resa Risyan. 2019. “Apa Itu Cisco Packet Tracer? (LENGKAP)”, <https://www.monitorteknologi.com/apa-itu-cisco-packet-tracer/>, diakses pada 9 Januari 19.00.

[5] Sora N. 2015. “Pengertian WLAN Atau Wireless LAN”, <http://www.pengertianku.net/2015/01/pengertian-wlan-atau-wireless-lan.html>, diakses pada 9 Januari 19.15.

[6] gig.id. 2021. “Pahami Pengertian Access Point yang Membedakannya Dengan Router”, <https://gig.id/stories/tech/pengertian-access-point>, diakses pada 9 Januari 20.00.

Arie Sujadnorwanto. 2016, 23 April. *Jaringan Wireless 2 AP 2 Laptop Pengganti AdHoc – Teknisi Jember [Video]*. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=PE44jOUc554>