

MAKALAH MAC ADDRESS



DISUSUN OLEH : Preskila (210409132)
DOSEN : Fatkhan Amirul Huda, S.H.,LL.M
PRODI : Pendidikan Komputer
Kelas : B.4

SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STKIP PERSADA KHATULISTIWA
SINTANG KALIMANTAN BARAT 2021/2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga makalah ini dapat tersusun sampai dengan selesai. Tidak lupa saya mengucapkan terima kasih terhadap bantuan dari pihak teman sekelompok yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik pikiran maupun materinya. Penulis sangat berharap semoga makalah ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca. Bahkan kami berharap lebih jauh lagi agar makalah ini bisa pembaca praktekan dalam kehidupan sehari-hari.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen mata kuliah Jaringan Komputer yang telah memberikan tugas terhadap saya. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang turut membantu dalam pembuatan makalah ini.

Bagi saya sebagai penyusun merasa bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan makalah ini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman saya. Untuk itu kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan makalah ini.

Sintang, Maret 2022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	2
BAB 2 PEMBAHASAN	3
A. Bahasan MAC ADDRESS	3
B. Definisi dan Fungsi MAC ADDRESS.....	4
C. Perbedaan MAC ADDRESS dengan IP ADDRESS	5
D. Cara Menampilkan MAC ADDRESS	6
BAB 3 PENUTUP	7
A.Kesimpulan.....	7

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem absensi elektronik sudah banyak digunakan diberbagai instansi baik perusahaan, maupun sekolah/kampus. Sistem absensi elektronik memiliki berbagai kelebihan dibandingkan dengan sistem sistem absensi manual, dimana salah satu kelebihannya adalah tidak dapat dimanipulasi datanya. Penggunaan sistem elektronik ini biasanya menggunakan sistem biometrik berupa sidik jari, namun kekurangannya adalah harganya yang cenderung mahal. Untuk mendapatkan sistem absensi lebih yang terjangkau harganya dapat memanfaatkan teknologi RFID. Namun teknologi ini akan terdapat kelemahan yaitu kartu RFID dapat dipindah tangan kepada orang lain, sehingga tidak dapat dipastikan apakah yang melakukan tapping adalah si pemilik kartu atau orang lain. Oleh karena itu perlu ditambahkan sebuah mekanisme absensi yang menggunakan RFID dengan pembacaan perangkat elektronik berupa MAC Address.

RFID merupakan teknologi pengembangan dari nirkabel yang sering di aplikasikan dalam kehidupan sehari – hari. RFID memiliki 2 bagian yaitu RFID reader dan RFID Tag Card. RFID reader digunakan untuk menerima data yang dipancarkan dari RFID Tag Card. MAC Address (Media Access Control Address) adalah sebuah alamat jaringan yang diimplementasikan pada lapisan data-link dalam tujuh lapisan model OSI, yang merepresentasikan sebuah node tertentu dalam jaringan. Dalam sebuah jaringan berbasis Ethernet, MAC Address merupakan alamat yang unik yang memiliki panjang 48-bit (6 byte) yang mengidentifikasi sebuah komputer, interface dalam sebuah router, atau node lainnya dalam jaringan. MAC Address juga sering disebut sebagai ethernet address, physical address, atau hardware address. Oleh karena itu, dengan adanya permasalahan diatas yang ditimbulkan dari kekurangan RFID maka diperlukan validasi tambahan berupa MAC Address dari perangkat smartphone pemilik, sehingga data absensi yang masuk ke basis data adalah data dari pemilik sebenarnya.

2

Harapan dengan adanya sistem absensi berbasis RFID dan MAC Address ini bisa mendapatkan sistem absensi dengan harga yang lebih terjangkau dan aman juga dapat diterapkan pada sistem absensi di instansi lainnya.

BAB 2 PEMBAHASAN

A. Pembahasan MAC ADDRESS

MAC Address (Media Access Control Address) yaitu., sebuah alamat jaringan yang diimplementasikan pada lapisan data-link dalam tujuh lapisan model OSI, yang merepresentasikan sebuah node tertentu dalam jaringan. Dalam sebuah jaringan berbasis Ethernet, MAC address yaitu alamat yang unik yang memiliki panjang 48-bit (6 byte) yang mengidentifikasi sebuah komputer, interface dalam sebuah router, atau node lainnya dalam jaringan. MAC Address juga sering disebut sebagai Ethernet address, physical address, atau hardware address.

MAC Address mengizinkan perangkat-perangkat dalam jaringan supaya dapat bertalian antara satu dengan yang lainnya. Sebagai contoh, dalam sebuah jaringan berbasis teknologi Ethernet, setiap header dalam frame Ethernet mengandung informasi mengenai MAC address dari komputer sumber (source) dan MAC address dari komputer tujuan (destination). Beberapa perangkat, seperti halnya bridge dan switch Layer-2 hendak melihat pada informasi MAC address dari komputer sumber dari setiap frame yang dia terima dan menggunakan informasi MAC address ini untuk membikin "tabel routing" internal secara dinamis. Perangkat-perangkat tersebut pun kemudian menggunakan tabel yang baru dibuat itu untuk meneruskan frame yang dia terima ke sebuah port atau segmen jaringan tertentu di mana komputer atau node yang memiliki MAC address tujuan berada.

Dalam sebuah komputer, MAC address ditentukan ke sebuah kartu jaringan (network interface card/NIC) yang digunakan untuk menghubungkan komputer yang bersangkutan ke jaringan. MAC Address umumnya tidak dapat diubah karena telah dibawa masuk ke dalam ROM. Beberapa kartu jaringan menyediakan utilitas yang mengizinkan pengguna untuk mengubah MAC address, meski hal ini kurang disarankan. Jika dalam sebuah jaringan terdapat dua kartu jaringan yang memiliki MAC address yang sama, maka hendak terjadi konflik alamat dan komputer pun tidak dapat saling bertalian antara satu dengan lainnya. Beberapa kartu jaringan, seperti halnya kartu Token Ring mengharuskan pengguna untuk mengatur MAC address (tidak dibawa masuk ke dalam ROM), sebelum dapat digunakan.

MAC address memang harus unik, dan untuk itulah, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) mengalokasikan blok-blok dalam MAC address. 24

bit pertama dari MAC address merepresentasikan siapa pembuat kartu tersebut, dan 24 bit sisanya merepresentasikan nomor kartu tersebut. Setiap kumpulan 24 bit tersebut dapat direpresentasikan dengan menggunakan enam digit bilangan heksadesimal, sehingga menjadikan total 12 digit bilangan heksadesimal yang merepresentasikan semuanya MAC address. Berikut yaitu tabel beberapa pembuat kartu jaringan populer dan nomor identifikasi dalam MAC Address.

Nama vendor	Alamat MAC
Cisco Systems	00 00 0C
Cabletron Systems	00 00 1D
International Business Machine Corporation	00 04 AC
3Com Corporation	00 20 AF
GVC Corporation	00 C0 A8
Apple Computer	08 00 07
Hewlett-Packard Company	08 00 09

Supaya antara komputer dapat saling bertalian satu dengan lainnya, frame-frame jaringan harus diberi alamat dengan menggunakan alamat Layer-2 atau MAC address. Tetapi, untuk menyederhanakan komunikasi jaringan, digunakanlah alamat Layer-3 yang yaitu alamat IP yang digunakan oleh jaringan TCP/IP. Protokol dalam TCP/IP yang disebut sebagai Address Resolution Protocol (ARP) dapat menerjemahkan alamat Layer-3 menjadi alamat Layer-2, sehingga komputer pun dapat saling bertalian.

Beberapa utilitas jaringan dapat menampilkan MAC Address, yakni sebagai berikut:

IPCONFIG (dalam Windows NT, Windows 2000, Windows XP dan Windows Server 2003).

WINIPCFG (dalam Windows 95, Windows 98, dan Windows Millennium Edition).

/sbin/ifconfig (dalam keluarga sistem operasi UNIX)

Berikut ini yaitu contoh output dari perintah ipconfig dalam Windows XP Professional:

```
C:>ipconfig /all
```

```
Windows IP Configuration
Host Name . . . . . : karma
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Unknown
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
```

Ethernet adapter loopback:

```
Connection-specific DNS Suffix . :  
Description . . . . . : Microsoft Loopback Adapter  
Physical Address. . . . . : 02-00-4C-4F-4F-50  
DHCP Enabled. . . . . : No  
IP Address. . . . . : 192.168.0.1  
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0  
Default Gateway . . . . . : 192.168.0.7
```

Berikut ini yaitu contoh output dari perintah ifconfig di Linux

```
$ ifconfig eth0  
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:13:d3:f1:37:8e inet addr:192.168.0.254  
Bcast:192.168.0.255 Mask:255.255.255.0 BROADCAST MULTICAST  
MTU:1500 Metric:1 RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX  
packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:1000  
RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B) Interrupt:27 Base address:0xa000
```

B. Definisi dan Fungsi MAC ADDRESS

- Definisi MAC ADDRESS

Definisi atau pengertian dari MAC Address (Media Access Control Address) adalah sebuah alamat fisik jaringan (contoh: Ethernet Card pada komputer, antarmuka (interface) / port pada router dan node jaringan lainnya), yang unik dan sebagai identitas perangkat. Secara umum biasanya MAC Address dibuat dan ditentukan oleh pabrikan kartu jaringan NIC (Network Interface Card) dan disimpan secara permanen dalam ROM (Read Only Memory) perangkat. MAC Address biasanya juga disebut sebagai Ethernet Hardware Address (EHA), Hardware Address dan Physical Address.

Pada jaringan berbasis Ethernet, MAC Address adalah alamat unik yang memiliki panjang 48-bit (6 byte) yang mengidentifikasi komputer, interface sebuah router atau node lain dalam jaringan. Format alamat MAC standar umumnya terdiri dari 6 grup digit, masing-masing grup terdiri dari 2 digit heksadesimal. Setiap grup digit dipisahkan oleh karakter (-) atau (:), contohnya 01-23-45-67-89-ab atau 01: 23: 45: 67: 89: ab. MAC Address sering juga disebut sebagai alamat Ethernet, alamat fisik atau alamat perangkat keras.

Teknologi yang menggunakan MAC Address 48 bit :

Bluetooth

Ethernet

ATM

FDDI

802. 11 wireless networks

ZigBee Networks

IEEE 802.5 token ring

FireWire

Jika komputer memiliki dua kartu jaringan, komputer juga harus memiliki dua MAC Address. Kami tentu saja tidak memperhatikan bahwa rata-rata semua notebook memiliki dua kartu jaringan, yaitu kartu jaringan kabel (RJ-45) dan kartu jaringan nirkabel (802.11b). Apabila ada dua kartu jaringan dengan MAC Address yang sama dalam suatu jaringan, konflik alamat terjadi dan komputer tidak dapat saling berkomunikasi. Dengan beberapa kartu jaringan, contohnya Token Ring mengharuskan pengguna untuk mengatur MAC address sebelum digunakan.

Agar komputer dan perangkat jaringan lain saling berkomunikasi, frame per frame/data yang dikirim melalui jaringan harus memiliki alamat MAC. Gunakan alamat IP untuk membuat komunikasi jaringan lebih mudah dan lebih simpel. Karena alamat MAC digunakan untuk komunikasi jaringan, alamat IP harus diterjemahkan ke dalam MAC Address. Oleh karena itu, ARP (Address Resolution Protocol) dibuat yang memiliki tugas menerjemahkan alamat IP ke MAC Address sehingga komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.

- Fungsi MAC ADDRESS

Fungsi MAC Address dimaksudkan untuk memudahkan router dan perangkat jaringan lainnya untuk secara unik mengidentifikasi setiap jenis perangkat yang terhubung ke jaringan dengan berbagai cara. Ini digunakan dalam sebagian besar bentuk jaringan komputer dan telah digunakan untuk menunjukkan bahwa Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) telah diadopsi sebagai standar industri.

C. Perbedaan MAC ADDRESS dengan IP ADDRESS

Perbedaan antara MAC Address dan IP Address adalah pada layernya dalam layer OSI. MAC Address berada pada layer 2 (data-link layer) sedangkan IP Address berada pada layer 3 (network layer). Dalam artian, MAC Address digunakan untuk mendefinisikan alamat fisik komputer. Sementara IP Address digunakan untuk mendefinisikan alamat pada koneksi jaringan yang terpasang di perangkat. Dikarenakan MAC Address merupakan alamat fisik komputer, maka MAC Address tidak bisa sama dan juga tidak bisa diganti dengan perangkat lain. Berbeda halnya dengan IP Address yang merupakan alamat logic, IP Address dapat diganti alamatnya namun tetap tidak bisa sama dengan perangkat lain yang sudah menggunakan alamat tersebut, karena akan menyebabkan masalah yaitu berbenturnya alamat IP. Biasanya bentuk MAC Address adalah seperti ini: 00:2B:B9:EE:EA:4F di mana angka tersebut menandakan produsennya. Adapun IP Address biasanya berbentuk seperti ini: 192.168.200.1, di mana angka tersebut menandakan konektivitas jaringan pada komputer.

Dalam dunia peretasan, MAC Address cenderung sulit dilacak karena tidak dapat dijangkau pada jaringan kecuali pemiliknya memberikan MAC Address kepada publik. Namun ada teknik yang biasa digunakan para peretas untuk memanipulasi MAC Address yang bernama MAC Spoofing. Sebaliknya, IP Address sangat mudah dilacak bahkan menggunakan aplikasi pihak ketiga sekali pun. Hal tersebut disebabkan karena IP Address terdapat pada jaringan yang terhubung serta sifatnya tidak privat.

D. Cara Menampilkan MAC ADDRESS

Cara melihat MAC ADDRESS di komputer lewat CMD

1. Tekan tombol Windows + R di keyboard, lalu ketikkan CMD dan tekan Enter atau OK.
2. Selanjutnya, ketikkan perintah berikut 'ipconfig/all' lalu tekan Enter lagi.
3. Terakhir, lihat di bagian Physical Address untuk mengetahui Mac Address dari komputer tersebut.

Cara melihat MAC Address lewat CMD di komputer lewat Network Setting

1. Buka Control Panel, lalu kunjungi Network and Internet > Network Connection.
2. Kemudian akan muncul adapter jaringan dari perangkat Anda. Pastikan adapter yang diinginkan lalu klik kanan dan pilih Status > Details.
3. Cari baris yang bertuliskan Physical Address.

Cara melihat MAC Address melalui Control Panel

1. Klik Start, lalu ketik 'Control Panel' di fitur pencarian.
2. Setelah masuk ke menu 'Control Panel', pilih 'Network and Internet'.
3. Pilih menu 'Network and Sharing Center', lalu klik koneksi internet yang diinginkan.
4. Pilih opsi 'Details', lalu lihat MAC Address pada baris 'Physical Address

Cara melihat MAC Address di Mac OS

1. Buka System Preferences.
2. Bisa dengan klik icon logo Apple di menu bar.
3. Atau lewat icon di Dock bar.
4. Pada bagian System Preferences, pilih Network.
5. Pada bagian Network, pilih Advanced.
6. Pilih tab Hardware.

BAB 3 PENUTUP

A. Kesimpulan

Definisi atau pengertian dari MAC Address (Media Access Control Address) adalah sebuah alamat fisik jaringan (contoh: Ethernet Card pada komputer, antarmuka (interface) / port pada router dan node jaringan lainnya), yang unik dan sebagai identitas perangkat.

Kesimpulan perbedaan MAC ADDRESS dan IP Address adalah MAC Address berada pada layer 2 (data-link layer) dan IP Address berada pada layer 3 (network layer) dalam layer OSI, MAC Address tidak dapat diganti, dirubah, atau sama dengan perangkat lain sedangkan IP Address dapat diganti, dirubah, namun tetap tidak dapat memiliki alamat yang sama dengan perangkat lain, MAC Address cenderung sulit dilacak oleh orang lain sedangkan IP Address mudah untuk dilacak orang lain. Anantara MAC Address dan IP Address keduanya memiliki peran penting agar stabilitas komputer pada jaringan dapat bekerja dengan baik. Jika salah satunya tidak ada, maka kemungkinan besar tidak akan ada juga yang namanya internet di dunia ini.

