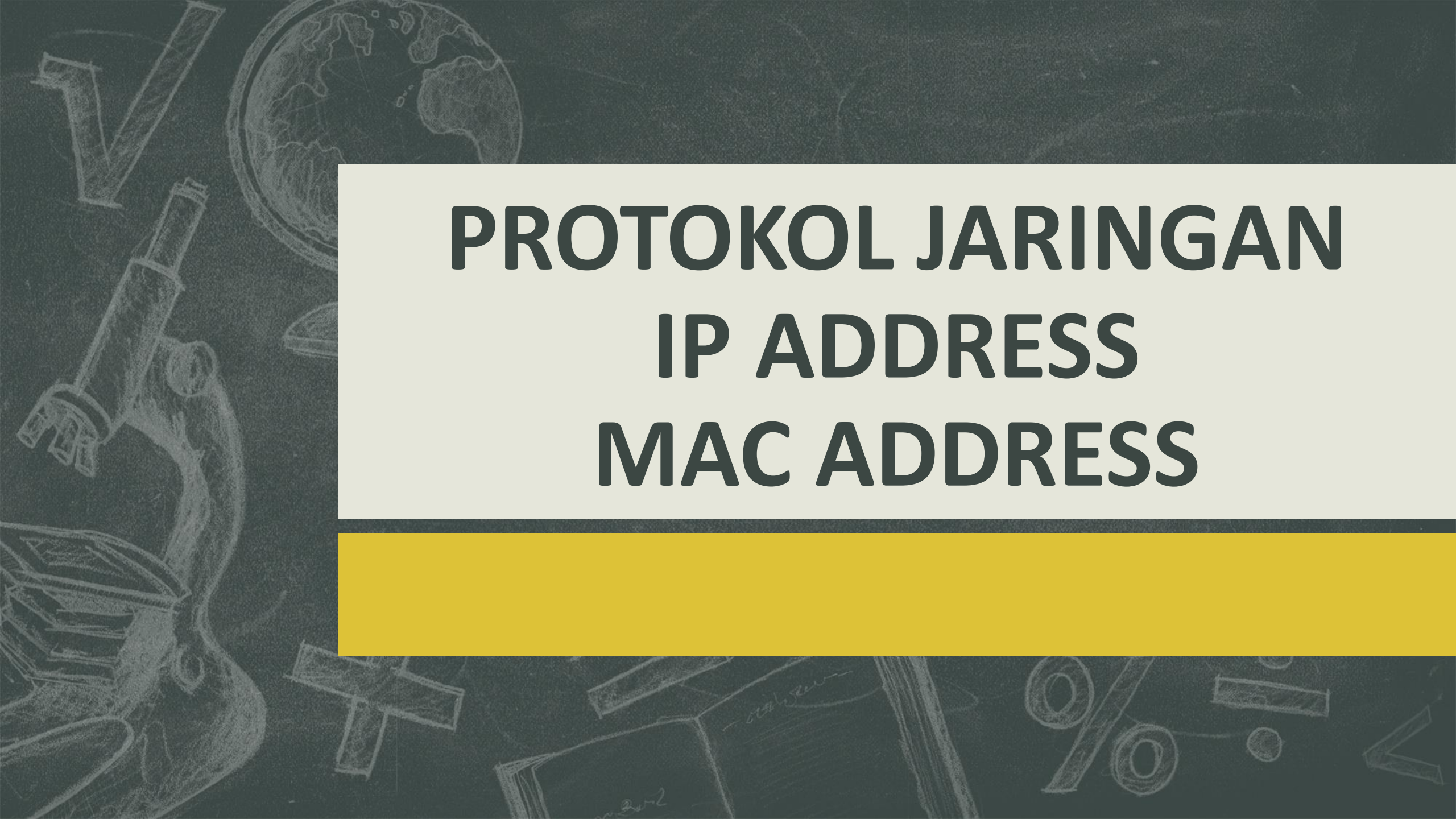




PROTOKOL JARINGAN

IP ADDRESS

MAC ADDRESS

PROTOKOL JARINGAN



DEFINISI

Protokol jaringan adalah sistem yang mengatur komunikasi, hubungan, dan perpindahan data yang ada pada sebuah komputer dan jaringan.

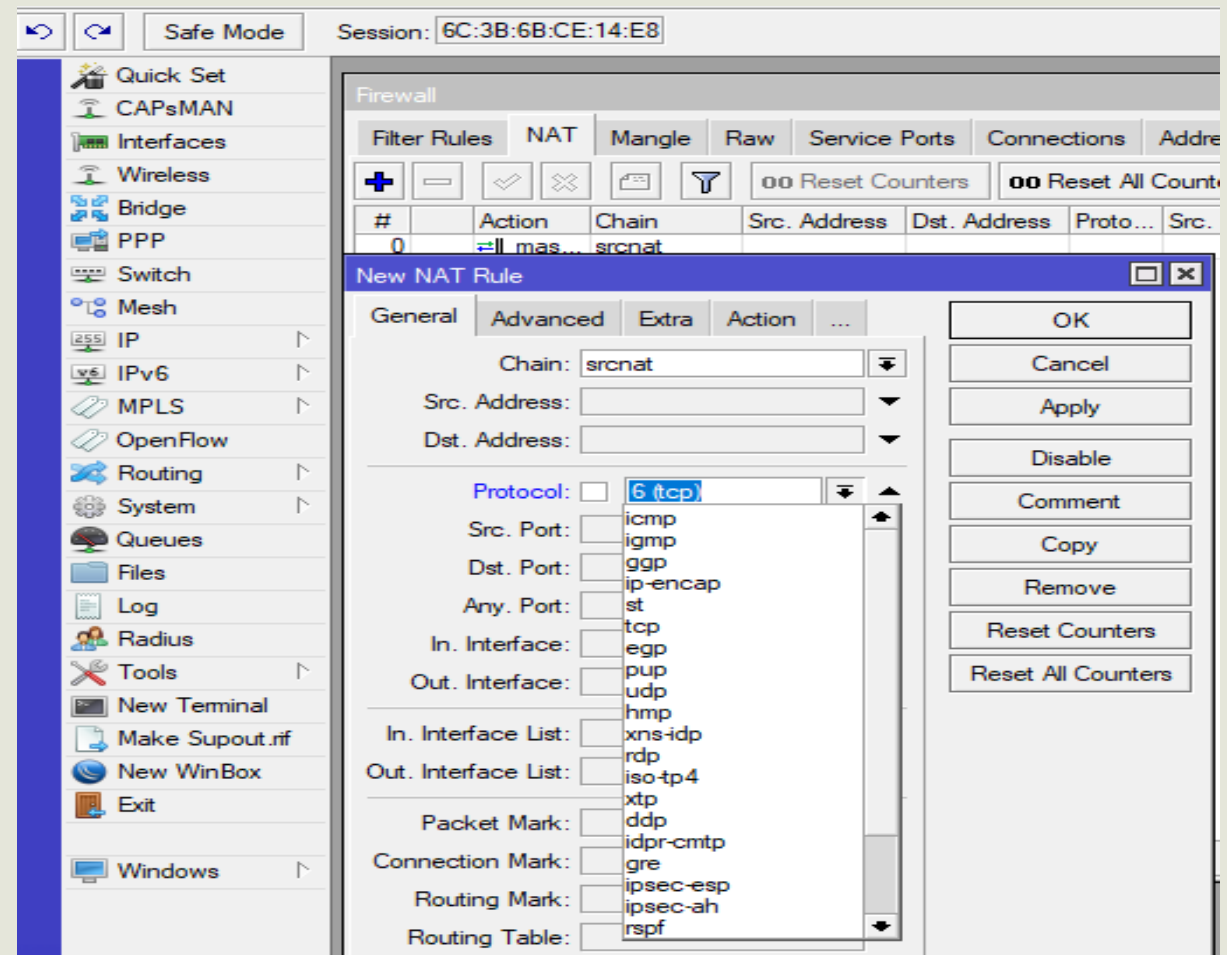
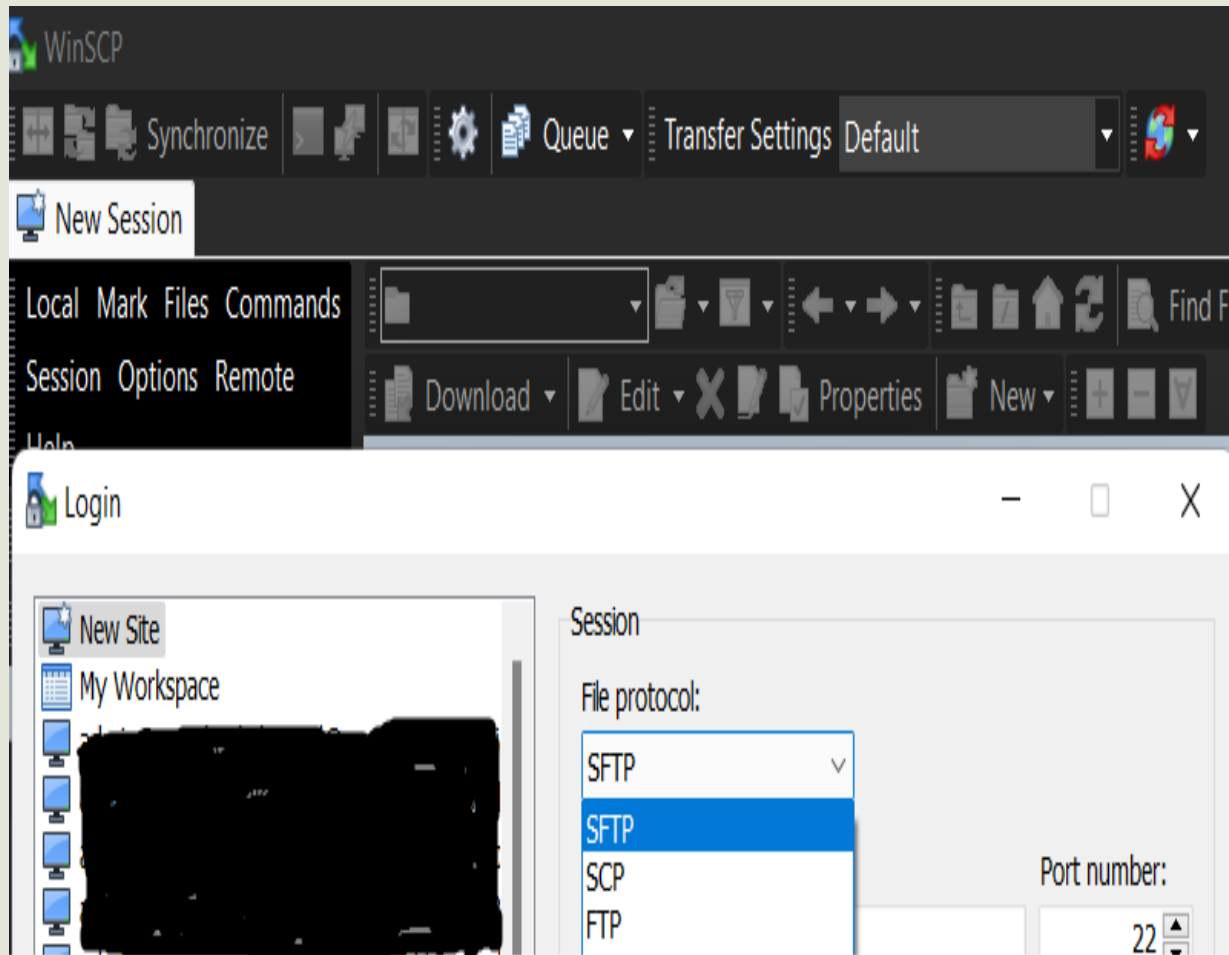
FUNGSI UMUM

Fungsi protokol jaringan komputer secara umum adalah untuk menghubungkan pengirim dan penerima dalam berkomunikasi dan bertukar informasi supaya dapat berjalan dengan akurat dan lancar

FUNGSI KHUSUS

- Transmisi (melindungi data)
- Flow Control (mengatur jalannya lalu lintas jaringan)
- Kontrol Koneksi (membangun komunikasi antara transmitter dan receiver)
- Kontrol Error (bekerja secara realtime ketika terjadi kesalahan)
- Encapsulation (pelengkap informasi yang ditransfer bersamaan dengan alamat)

CONTOH



JENIS-JENIS

- FTP (File Transfer Protocol), protokol jaringan standar yang digunakan untuk mentransfer file komputer antara klien dan server di jaringan computer
- SCP (Secure Copy) adalah protokol yang mendukung transfer file antar host pada jaringan, untuk transfer data dan menggunakan mekanisme otentikasi yang sama, sehingga memastikan keaslian dan kerahasiaan data dalam perjalanan
- SFTP (SSH File Transfer Protocol) adalah metode untuk mengamankan pengiriman atau pertukaran informasi antara server dengan klien.

JENIS-JENIS

- Telnet adalah suatu protokol client-server yang bisa memberikan akses remote untuk login komputer tertentu dalam sebuah jaringan
- SSH (Secure Shell), untuk mengontrol sebuah perangkat secara remote atau dari jarak jauh dengan menggunakan enkripsi
- ICMP (Internet Control Message Protocol), digunakan untuk keperluan analisa jaringan dan mengirim pesan kesalahan
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), untuk menetapkan alamat IP

JENIS-JENIS

- DNS (Domain Name System/Service), sebuah sistem yang menghubungkan Uniform Resource Locator (URL) dengan Internet Protocol Address (IP Address).
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) adalah sebuah protokol komunikasi antara klien dan server.
- SSL (Secure Socket Layer), protokol kriptografi yang menyediakan keamanan komunikasi melalui jaringan computer
- HTTPS (HTTP Secure), protokol untuk komunikasi yang aman antara klien dan server

IP ADDRESS



DEFINISI DAN FUNGSI

IP (Internet Protokol) adalah angka unik yang ditetapkan untuk setiap perangkat yang terhubung ke jaringan komputer untuk komunikasi atau identitas sebuah komputer dalam jaringan internet.

Fungsi IP

- Sebagai Identitas Diri Suatu Perangkat
- Sebagai Alat Identifikasi Host atau Interface

IANA

IANA, singkatan dari Internet Assigned Numbers Authority adalah sebuah organisasi yang didanai oleh pemerintah Amerika Serikat yang mengurus masalah penetapan parameter protokol internet, seperti ruang alamat IP DAN DNS.

- American Registry for Internet Numbers (ARIN), menangani wilayah Amerika Utara, Amerika Selatan, dan Afrika bagian Selatan
- Réeseaux IP Européens (RIPE), menangani wilayah Eropa dan Afrika bagian utara
- Asia Pacific Network Information Center (APNIC), menangani kawasan Asia dan Australia.

The background of the slide is a dark grey collage of various school and office supplies. On the left, there is a globe showing the continents. Above it, a ruler and two circular objects, possibly protractors or compasses, are visible. In the upper center, there is a stack of books. On the right side, a microscope is depicted. At the bottom, there are several pens and pencils. The entire collage has a chalk-like or hand-drawn texture.

IPV4



IP V4

IPv4 adalah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan dalam protokol TCP/IP dengan panjang 32bit dengan jumlah total hostnya adalah 4 milyar (4.294.967.296) host yang tersebar di seluruh dunia

An IPv4 address (dotted-decimal notation)

172 . 16 . 254 . 1



10101100 . 00010000 . 11111110 . 00000001



One byte = Eight bits



Thirty-two bits (4 x 8), or 4 bytes

CMD → IPCONFIG

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.318]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\John Reese>ipconfig

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::4596:436e:3b04:c708%8
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.10
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : fe80::1%8
                                192.168.1.1
```

IP V4 (KELAS A)

Format	0XXXXXXXX. XXXXXXXXXXX. XXXXXXXXXXX. XXXXXXXXXXX
--------	--

Range	0.0.0.0 – 127.255.255.255
-------	---------------------------

Subnet Mask	255.0.0.0
-------------	-----------

Prefix length	/8
---------------	----

Host	16.777.214
------	------------

Use	Jaringan berukuran Besar
-----	--------------------------

Example	100.1.5.24
---------	------------

IP V4 (KELAS B)

Format	10XXXXXX. XXXXXXXX. XXXXXXXX. XXXXXXXX
Range	128.0.0.0 – 191.255.255.255
Subnet Mask	255.255.0.0
Prefix length	/16
Host	65.535
Use	Jaringan berukuran Sedang
Example	191.145.5.4

IP V4 (KELAS C)

Format	110XXXXX. XXXXXXXXX. XXXXXXXXX. XXXXXXXXX
--------	---

Range	192.0.0.0 – 223.255.255.255
-------	-----------------------------

Subnet Mask	255.255.255.0
-------------	---------------

Prefix length	/24
---------------	-----

Host	254
------	-----

Use	Jaringan berukuran Kecil
-----	--------------------------

Example	192.168.1.10
---------	--------------

IP V4 (KELAS D)

Format	1110XXXX. XXXXXXXXX. XXXXXXXXX. XXXXXXXXX
Range	224.0.0.0 – 239.255.255.255
Use	Multicast

IP V4 (KELAS E)

Range	240.0.0.0 – 255.255.255.254
-------	-----------------------------

Use	Experiment
-----	------------

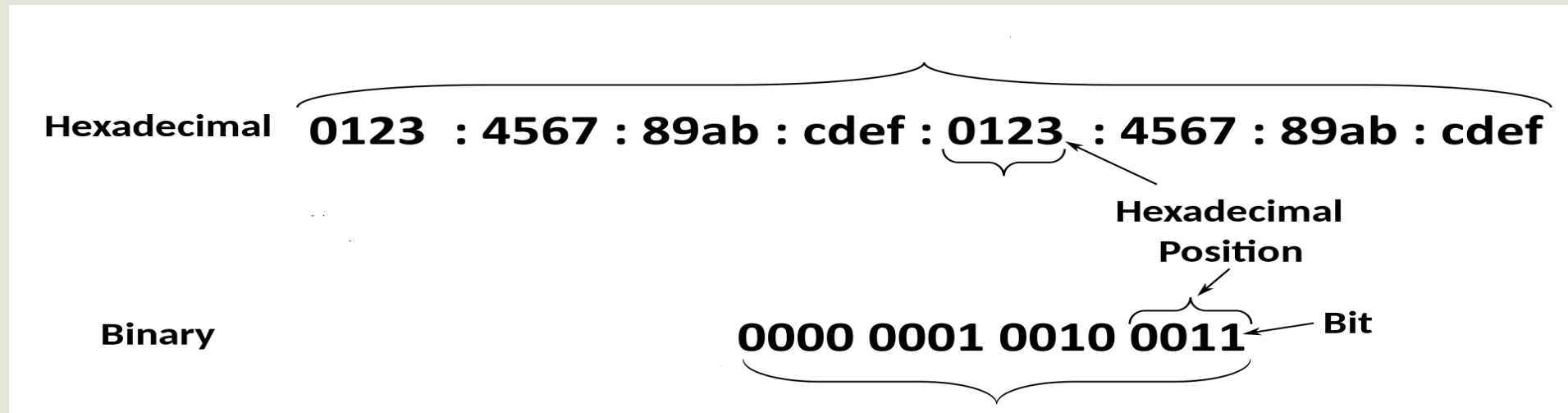
A dark grey background featuring a collage of white line drawings of school supplies. On the left, there is a globe, a stack of books, and a ruler. On the right, there is a microscope and a stack of books. The central text is set against a white rectangular background.

IP VG



DEFINISI

IPv6 (Internet Protocol version 6) adalah versi IP address yang menggunakan 128 bit. Ia terdiri dari delapan kumpulan angka dan huruf yang masing-masing merupakan representasi desimal 16 angka biner. Dengan sistem 128 bit, ia dapat memiliki kombinasi hingga 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456 host



CMD → IPCONFIG

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.318]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\John Reese>ipconfig

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

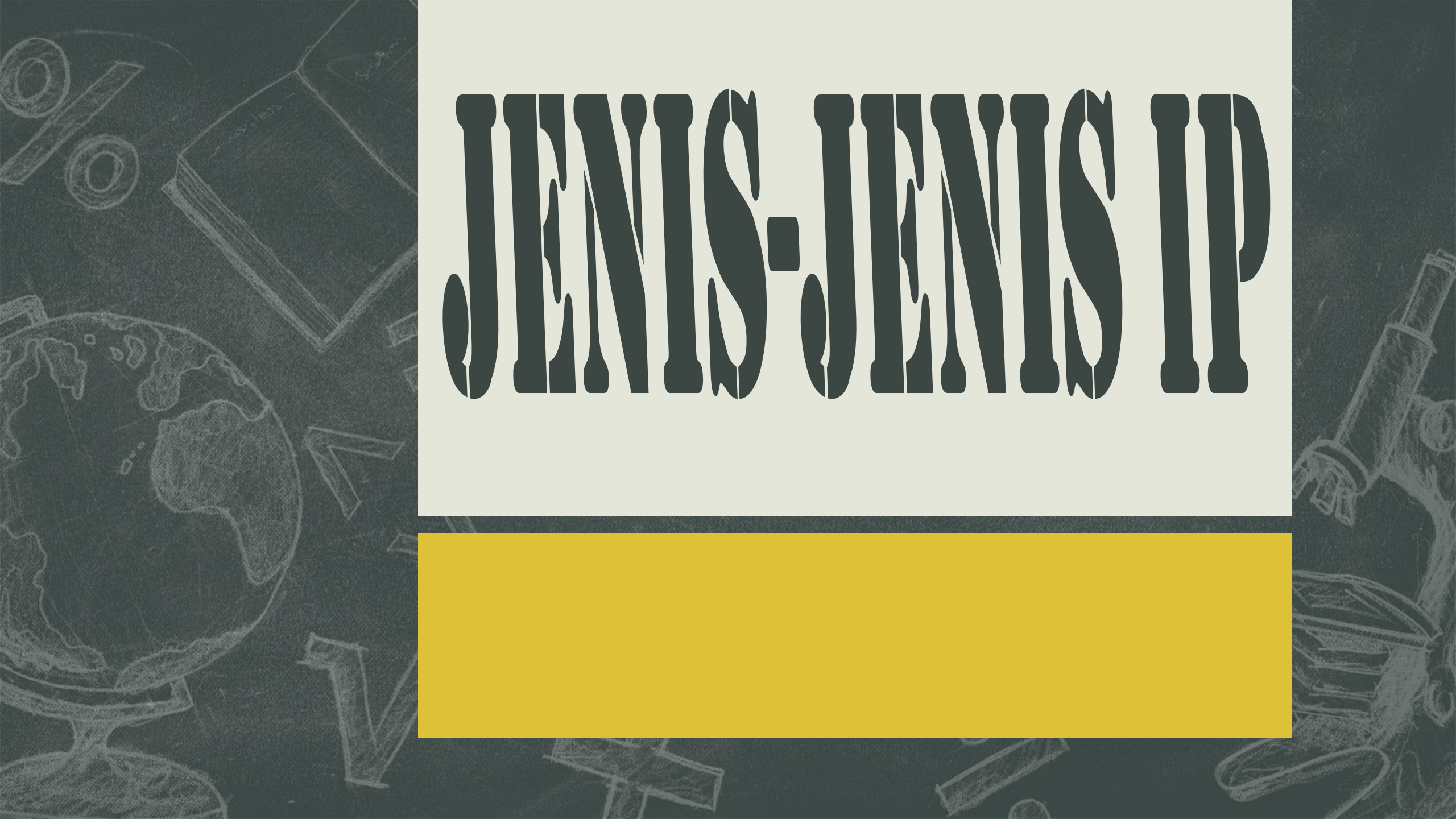
    Connection specific DNS Suffix . . . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::4596:436e:3b04:c708%8
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.10
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : fe80::1%8
                                192.168.1.1
```


KELEBIHAN

- Lebih Cepat,
- Lebih Efektif,
- Lebih Aman,
- Bandwidth Lebih Hemat,

IPV4 VS IPV6

Perbedaan	IPv4	IPv6
Panjang angka	32-bit	128-bit
Jenis angka	Menggunakan angka saja (numeric)	Terdiri dari angka dan huruf (<i>alphanumeric</i>)
Contoh alamat	172.16.254.1	2001:0db8:0000:0000:0000:ff00:0042:7879
Dukungan alamat unik	Max. 4,29 miliar	Max. 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456
Jumlah class alamat IP	Lima kelas, A sampai E	Tanpa batasan
DNS record	A	AAAA

The background of the image is a dark, textured collage of various school and office supplies. On the left, there is a globe showing the continents of North and South America. Above it, a pair of scissors is visible. In the upper center, there is a stack of books. To the right, a microscope is depicted. At the bottom, there are several pencils and a ruler. The entire background has a chalkboard-like texture.

JENIS-JENIS IP

IP PUBLIC

IP public adalah alamat IP yang digunakan dalam jaringan global Internet serta penggunaan dan alokasinya diatur oleh InterNIC untuk menjamin penggunaan IP address ini secara unik. Perangkat yang menggunakan IP public, seperti web server, mailserver, DNS server, game server ataupun perangkat lain dapat diakses dari jaringan manapun di dunia ini yang terkoneksi ke internet. Untuk dapat menggunakan IP public, suatu organisasi biasanya dapat mendaftarkan diri ke salah satu ISP (Internet Service Provider).

IP PRIVATE

Pada arsitektur IP address, Private IP Address adalah IP Address yang diperuntukkan untuk jaringan lokal dan tidak bisa diakses melalui jaringan internet secara langsung tanpa bantuan router yang mempunyai fitur NAT. IP private digunakan untuk jaringan lokal agar sesama komputer dapat saling berkomunikasi, misalnya digunakan di jaringan sekolah, kantor, toko, warnet dan sebagainya

The background of the slide is a dark grey collage of various school and office supplies. On the left, there is a globe, a pair of scissors, and a ruler. In the center, there is a stack of books. On the right, there is a microscope and a pencil. The items are drawn in a light, sketchy style.

MAC ADDRESS



DEFINISI

MAC Address adalah kode unik yang ditetapkan untuk setiap perangkat keras yang terhubung ke jaringan. MAC Address dibuat dan ditentukan oleh pabrikan kartu jaringan NIC (Network Interface Card) dan disimpan secara permanen dalam ROM (Read Only Memory) perangkat

MAC Media Access Control Address



Organizationally Unique Identifier Universally Administered Address

FUNGSI

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.

CMD → IPCONFIG/ALL

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : 
Primary Dns Suffix . . . . . : 
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : ad.brown.edu
                                   brown.edu

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . : 
Description . . . . . : Realtek RTL8139 Family PCI Fast Ethernet NIC
Physical Address. . . . . : 00-07-95-BE-B0-1E
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
IP Address. . . . . : 128.148.177.106
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 128.148.177.1
DHCP Server . . . . . : 128.148.128.9
DNS Servers . . . . . : 128.148.128.130
                        128.148.128.9
                        128.148.128.11
                        128.148.122.20
Lease Obtained. . . . . : Tuesday, April 14, 2009 11:58:18 AM
Lease Expires . . . . . : Tuesday, April 14, 2009 12:58:18 PM

Ethernet adapter Wireless Network Connection:

Connection-specific DNS Suffix . : 
Description . . . . . : Realtek RTL8139 Family USB Wireless USB Network Adapter
Physical Address. . . . . : 00-11-50-4B-CB-BD
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
IP Address. . . . . : 10.32.40.55
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 10.32.40.1
DHCP Server . . . . . : 10.32.40.1
DNS Servers . . . . . : 128.148.128.130
Lease Obtained. . . . . : Tuesday, April 14, 2009 12:00:09 PM
Lease Expires . . . . . : Tuesday, April 14, 2009 1:00:09 PM

C:\>
```


A dark grey background featuring a collage of white chalk-like drawings of school supplies. On the left, there is a globe, a stack of books, and a pair of compasses. On the right, there is a microscope and a stack of books. In the center, there are several large, bold, sans-serif letters, including 'T', 'H', 'E', 'E', 'N', 'D', and 'V'.

THE END

