

JARINGAN KOMPUTER
UJIAN TENGAH SEMESTER

Dosen pengampu :

JOHAN ERICKA WAHYU PRAKASA,M.Kom.

Disusun oleh :

ALFRED RAJENDRA WIJAYA (220605110103)



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
TAHUN AJARAN 2023 / 2024

Anda adalah seorang network administrator di sebuah perusahaan. Di perusahaan anda terdapat 2 divisi yaitu divisi Marketing dan divisi Office yang memiliki beberapa komputer. Dan juga terdapat server yang berada pada jaringan terpisah.

Tugas anda adalah mendesain sebuah komputer di kantor anda dengan ketentuan sebagai berikut :

- Terdapat komputer sejumlah **X** di divisi Marketing dan sejumlah **Y** komputer di divisi Office.
- Terdapat 1 laptop di masing - masing divisi yang terhubung ke jaringan komputer melalui WIFI
- Sedangkan lainnya menggunakan PC yang terhubung ke jaringan melalui LAN
- Laptop & PC di masing - masing divisi berada pada jaringan yang sama
- Terdapat 1 web server
- IP Address untuk divisi marketing adalah 192.168.**X**.abc, IP Address untuk divisi Office adalah 192.168.**Y**.abc dan IP Address untuk web server adalah 10.1.1.**X**

TUGAS :

1. Buatlah perhitungan subnetwork secara detail yang menampilkan IP Network, IP Host Valid dan IP Broadcast untuk divisi Marketing dan divisi Office. Gunakan perhitungan subnet yang sesuai dengan jumlah komputer di masing - masing divisi **[poin 30]**
X = digit terakhir NIM anda + 1 (jika 0 dianggap 1)
Y = digit terakhir NIM anda + 2 (jika 0 dianggap 1)

Jawaban :

Jika :

Digit nim terakhir = 3

Maka :

$$X = 3 + 1 = 4$$

$$Y = 3 + 2 = 5$$

A. Divisi marketing : 192.168.4.abc

Terhubung via lan : 4 pc

Terhubung via wifi : 1 laptop

Total : 5 perangkat + 1 Gateway = 6 IP usable dibutuhkan

Host - 2 = usable ip

Host = 2^x | x = bit

$2^x - 2 \geq y$ | y = ip yang dibutuhkan & x = bit

Sehingga :

Bit subnet dibutuhkan :

$$2^x - 2 \geq 6$$

$$2^x \geq 7$$

$$x = 3$$

Sehingga CIDR yang digunakan :

Total bit – bit dibutuhkan = **CIDR**

$$32 - 3 = 29$$

Untuk mendapatkan subnet mask, maka harus dikonversi ke biner dahulu. Dari hasil perhitungan diatas, 29 menunjukkan banyaknya angka 1 diawal dan 3 menunjukkan jumlah angka 0 setelahnya. Maka didapat

11111111.11111111.11111111.11110000

Setelah notasi binernya didapat maka dikonversi ke decimal, sehingga didapat

255.255.255.248

Sehingga ip subnet yang digunakan adalah /29

Ip /29 merupakan ip 3 bit yang memiliki 2^3 atau **8 hosts ip**. Jika 1 ip digunakan untuk ip network dan 1 lainnya digunakan sebagai ip broadcast, maka usable ipnya ada 6 ip. Sehingga bisa digunakan ke 6 perangkat yang terhubung

Dengan perhitungan diatas, didapat beberapa blok host ip sebagai berikut :

Network	Usable IP	IP Broadcast
192.168.4.0	192.168.4.1 - 192.168.4.6	192.168.4.7
192.168.4.8	192.168.4.9 - 192.168.4.14	192.168.4.15
192.168.4.16	192.168.4.17 - 192.168.4.22	192.168.4.23
192.168.4.24	192.168.4.25 - 192.168.4.30	192.168.4.31
192.168.4.32	192.168.4.33 - 192.168.4.38	192.168.4.39
192.168.4.40	192.168.4.41 - 192.168.4.46	192.168.4.47
192.168.4.48	192.168.4.49 - 192.168.4.54	192.168.4.55
192.168.4.56	192.168.4.57 - 192.168.4.62	192.168.4.63
192.168.4.64	192.168.4.65 - 192.168.4.70	192.168.4.71
192.168.4.72	192.168.4.73 - 192.168.4.78	192.168.4.79
192.168.4.80	192.168.4.81 - 192.168.4.86	192.168.4.87
192.168.4.88	192.168.4.89 - 192.168.4.94	192.168.4.95
192.168.4.96	192.168.4.97 - 192.168.4.102	192.168.4.103
192.168.4.104	192.168.4.105 - 192.168.4.110	192.168.4.111
192.168.4.112	192.168.4.113 - 192.168.4.118	192.168.4.119
192.168.4.120	192.168.4.121 - 192.168.4.126	192.168.4.127
192.168.4.128	192.168.4.129 - 192.168.4.134	192.168.4.135
192.168.4.136	192.168.4.137 - 192.168.4.142	192.168.4.143
192.168.4.144	192.168.4.145 - 192.168.4.150	192.168.4.151
192.168.4.152	192.168.4.153 - 192.168.4.158	192.168.4.159
192.168.4.160	192.168.4.161 - 192.168.4.166	192.168.4.167
192.168.4.168	192.168.4.169 - 192.168.4.174	192.168.4.175

192.168.4.176	192.168.4.177 - 192.168.4.182	192.168.4.183
192.168.4.184	192.168.4.185 - 192.168.4.190	192.168.4.191
192.168.4.192	192.168.4.193 - 192.168.4.198	192.168.4.199
192.168.4.200	192.168.4.201 - 192.168.4.206	192.168.4.207
192.168.4.208	192.168.4.209 - 192.168.4.214	192.168.4.215
192.168.4.216	192.168.4.217 - 192.168.4.222	192.168.4.223
192.168.4.224	192.168.4.225 - 192.168.4.230	192.168.4.231
192.168.4.232	192.168.4.233 - 192.168.4.238	192.168.4.239
192.168.4.240	192.168.4.241 - 192.168.4.246	192.168.4.247

Jadi, konfigurasi ip yang mungkin diterapkan untuk divisi MARKETING:

Nw : 192.168.4.0
Bc : 92.168.4.7
Gw : 192.168.4.1/29
PC 1 : 192.168.4.2/29
PC 2 : 192.168.4.3/29
PC 3 : 192.168.4.4/29
PC 4 : 192.168.4.5/29
Laptop : 192.168.4.6/29
Netmask : 255.255.255.248

B. Divisi Office : 192.168.5.abc

Terhubung via lan : 5 pc

Terhubung via wifi : 1 laptop

Total : 6 perangkat + 1 Gateway = 7 IP usable dibutuhkan

Host – 2 = usable ip

Host = 2^x | x = bit

$2^x - 2 \geq y$ | y = ip yang dibutuhkan & x = bit

Sehingga :

Bit subnet dibutuhkan :

$$2^x - 2 \geq 7$$

$$2^x \geq 9$$

$$X = 4$$

Sehingga CIDR yang digunakan :

Total bit – bit dibutuhkan = **CIDR**

$$32 - 4 = 28$$

Sehingga ip subnet yang digunakan adalah /28

Didapat netmask :

11111111.11111111.11111111.11110000

Dikonversikan ke bilangan biner menjadi :

255.255.255.240

ip /28 merupakan ip 4 bit yang memiliki 2^4 atau **16 hosts ip**. Jika 1 ip digunakan untuk ip network dan 1 lainnya digunakan sebagai ip broadcast, maka usable ipnya ada 14 ip. Sehingga bisa digunakan ke 141 perangkat yang terhubung

Dengan perhitungan diatas, didapat beberapa blok host ip sebagai berikut :

Network Address	Usable Host Range	Broadcast Address:
192.168.5.0	192.168.5.1 - 192.168.5.14	192.168.5.15
192.168.5.16	192.168.5.17 - 192.168.5.30	192.168.5.31
192.168.5.32	192.168.5.33 - 192.168.5.46	192.168.5.47
192.168.5.48	192.168.5.49 - 192.168.5.62	192.168.5.63
192.168.5.64	192.168.5.65 - 192.168.5.78	192.168.5.79
192.168.5.80	192.168.5.81 - 192.168.5.94	192.168.5.95
192.168.5.96	192.168.5.97 - 192.168.5.110	192.168.5.111
192.168.5.112	192.168.5.113 - 192.168.5.126	192.168.5.127
192.168.5.128	192.168.5.129 - 192.168.5.142	192.168.5.143
192.168.5.144	192.168.5.145 - 192.168.5.158	192.168.5.159
192.168.5.160	192.168.5.161 - 192.168.5.174	192.168.5.175
192.168.5.176	192.168.5.177 - 192.168.5.190	192.168.5.191
192.168.5.192	192.168.5.193 - 192.168.5.206	192.168.5.207
192.168.5.208	192.168.5.209 - 192.168.5.222	192.168.5.223
192.168.5.224	192.168.5.225 - 192.168.5.238	192.168.5.239
192.168.5.240	192.168.5.241 - 192.168.5.254	192.168.5.255

Jadi, konfigurasi ip yang mungkin digunakan untuk divisi OFFICE:

Nw : 192.168.5.240

Bc : 192.168.5.255

Gw : 192.168.5.1/28

PC 1 : 192.168.5.2/28

PC 2 : 192.168.5.3/28

PC 3 : 192.168.5.4/28

PC 4 : 192.168.5.5/28

PC 5 : 192.168.5.6/28

Laptop : 192.168.5.7/28

Netmask : 255.255.255.240