

Nama : Excel Deo Cornelius

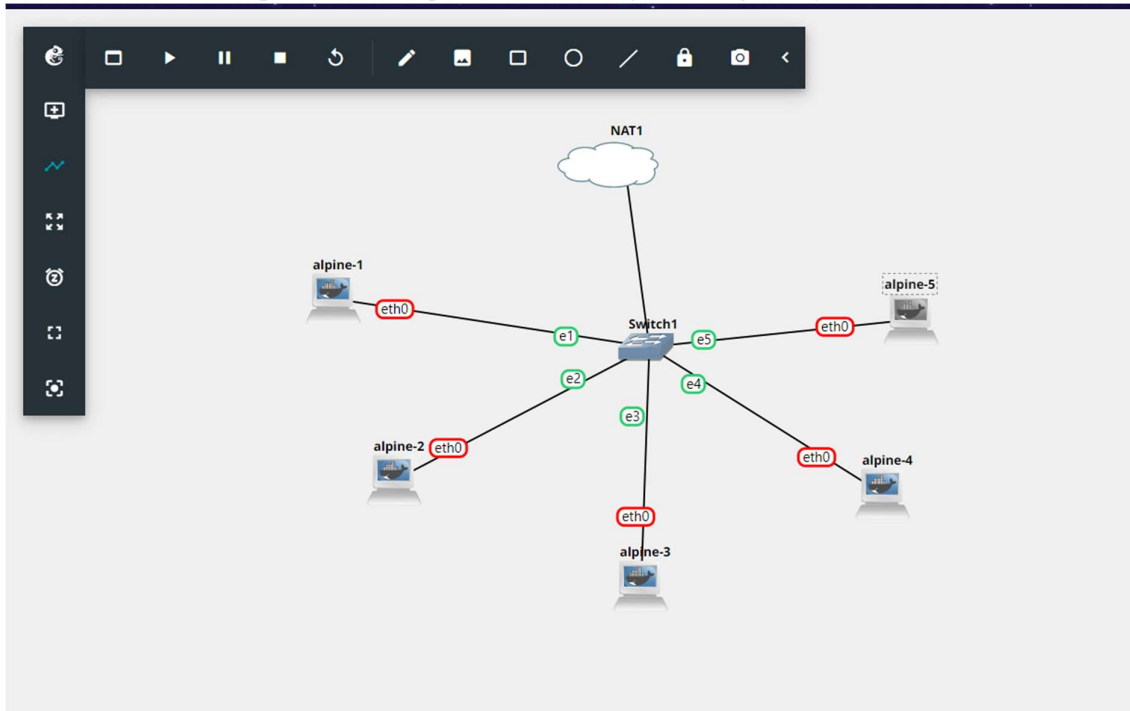
NRP : 05111840000117

Tugas Praktikum UDP 2

1. Loadlah file tersebut di simulator. Dalam praktikum ini lakukan broadcast dari sebuah client udp di alpine-1 agar dapat membroadcast pengiriman ke alpine-2 dan alpine-3 sekaligus, tambahkan host alpine-4 dan alpine-5 yang dapat dikirim broadcast juga
2. Gunakan file progjar2/udpclient_broadcast.py dan progjar2/udpsrvr_broadcast.py. Sesuaikan parameter dan variabel program agar sesuai dengan lingkungan jaringan,
3. Jalankan dengan urutan, server dan kemudian client
4. Jalankan dengan urutan client, baru kemudian server
5. Apakah perbedaan yang terjadi?
6. Buatlah dokumen PDF yang berisikan screenshot dari modifikasi program yang dilakukan, dan hasil menjalankan dengan urutan berbeda tadi

Jawab

1. Menambahkan Alpine 4 dan Alpine 5, lalu menyambungkannya ke eth0.



2. Menyet Alpine 4 dan Alpine 5 dengan IP Address DHCP dengan langkah sebagai berikut
 - Masukkan command `nano /etc/network/interfaces`
 - Uncomment pada bagian `auto eth0` dan `iface eth0 inet dhcp`. Dapat dilihat pada gambar berikut

```
GNS3 console  alpine-4  alpine-5  -  X
GNU nano 4.6  /etc/network/interfaces
#
# This is a sample network config uncomment lines to configure the network
#
# Static config for eth0
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
#     address 192.168.0.2
#     netmask 255.255.255.0
#     gateway 192.168.0.1
#     up echo nameserver 192.168.0.1 > /etc/resolv.conf
#
# DHCP config for eth0
# auto eth0
# iface eth0 inet dhcp
# Static config for eth1
#auto eth1
#iface eth1 inet static
#     address 192.168.1.2
[ Read 27 lines ]
^G Get Help  ^C Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File  ^N Replace  ^U Paste Text  ^T To Spell  ^_ Go To Line

GNS3 console  alpine-4  alpine-5  -  X
GNU nano 4.6  /etc/network/interfaces
#
# This is a sample network config uncomment lines to configure the network
#
# Static config for eth0
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
#     address 192.168.0.2
#     netmask 255.255.255.0
#     gateway 192.168.0.1
#     up echo nameserver 192.168.0.1 > /etc/resolv.conf
#
# DHCP config for eth0
# auto eth0
# iface eth0 inet dhcp
# Static config for eth1
#auto eth1
#iface eth1 inet static
#     address 192.168.1.2
[ Read 27 lines ]
^G Get Help  ^C Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File  ^N Replace  ^U Paste Text  ^T To Spell  ^_ Go To Line
```

- Reload node
 - Cek IP Address dengan **ifconfig**, atau dengan melakukan **ping google.com**
- Gambar Ping Google.com untuk Alpine 4 dan Alpine 5

```
GNS3 console  alpine-4  alpine-5  -  X
/ # ping google.com
PING google.com (142.250.4.100): 56 data bytes
64 bytes from 142.250.4.100: seq=0 ttl=101 time=36.713 ms
64 bytes from 142.250.4.100: seq=1 ttl=101 time=33.206 ms
64 bytes from 142.250.4.100: seq=2 ttl=101 time=32.536 ms
^Z
--- google.com ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 32.536/34.151/36.713 ms
```

```
GNS3 console  alpine-4  alpine-5
/ # ping google.com
PING google.com (142.250.4.138): 56 data bytes
64 bytes from 142.250.4.138: seq=0 ttl=101 time=33.348 ms
64 bytes from 142.250.4.138: seq=1 ttl=101 time=34.824 ms
64 bytes from 142.250.4.138: seq=2 ttl=54 time=30.213 ms
64 bytes from 142.250.4.138: seq=3 ttl=54 time=32.565 ms
^Z
```

Gambar ifconfig untuk Alpine 4 dan Alpine 5

```
GNS3 console  alpine-4  alpine-5
/ # ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 02:04:AD:98:7B:28
          inet addr:192.168.122.41  Bcast:192.168.122.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:154 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:22 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:27382 (26.7 KiB)  TX bytes:5088 (4.9 KiB)

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 1B:D4:69:95:CF:58
          inet6 addr: fe80::1cd4:69ff:fe95:cf58/64  Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING 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)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128  Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  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)

/ #
```

```
GNS3 console  alpine-4  alpine-5
/ # ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr BE:92:84:04:5D:42
          inet addr:192.168.122.143  Bcast:192.168.122.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:187 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:28 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:29702 (29.0 KiB)  TX bytes:5976 (5.8 KiB)

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr BA:F0:84:FF:65:4D
          inet6 addr: fe80::b8f0:84ff:feff:654d/64  Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING 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)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128  Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  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)

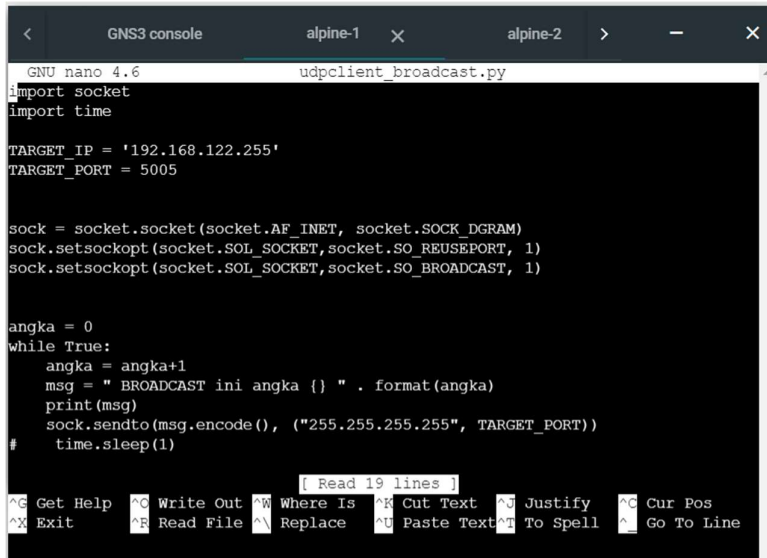
/ #
```

3. Clone Repository github pada tiap alpine dengan command

- Pertama buat directory work pada home dengan mkdir home/work dan pindah ke directory tersebut dengan command cd home/work

git clone https://github.com/exceldeo/Pemrograman_Jaringan_D

4. Ubah kode program pada udpclient_broadcast.py pada alpine 1 menjadi seperti di bawah



```
GNU nano 4.6      udpclient_broadcast.py
import socket
import time

TARGET_IP = '192.168.122.255'
TARGET_PORT = 5005

sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_REUSEPORT, 1)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_BROADCAST, 1)

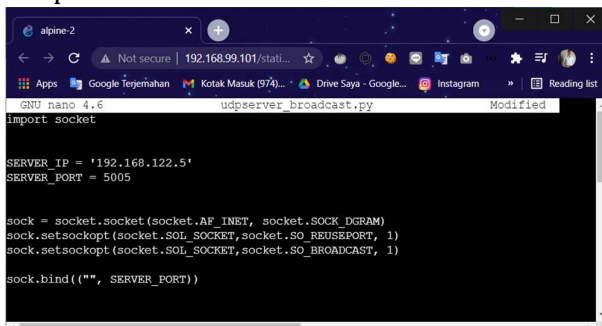
angka = 0
while True:
    angka = angka+1
    msg = " BROADCAST ini angka {} " . format(angka)
    print(msg)
    sock.sendto(msg.encode(), ("255.255.255.255", TARGET_PORT))
    time.sleep(1)
```

- Penjelasan

- 192.168.122.255 yang merupakan Broadcast Address yang terdapat pada seluruh alpine (bisa dicek saat melakukan ifconfig, letaknya persis disebelah inet addr dengan tulisan Bcast)
- Broadcast address merupakan jenis IP address yang digunakan untuk mengirim data ke semua host yang masih berada dalam satu network

5. Ubah kode program pada udpserver.py pada alpine 2 hingga 5 menjadi seperti di bawah

- Alpine 2



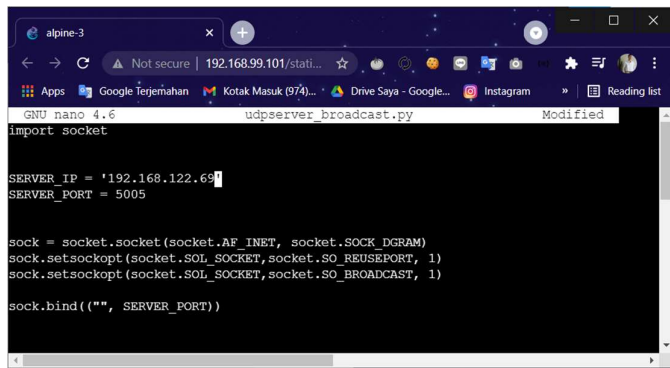
```
alpine-2
192.168.99.101/stat...
GNU nano 4.6      udpserver_broadcast.py      Modified
import socket

SERVER_IP = '192.168.122.5'
SERVER_PORT = 5005

sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_REUSEPORT, 1)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_BROADCAST, 1)

sock.bind(("", SERVER_PORT))
```

- Alpine 3

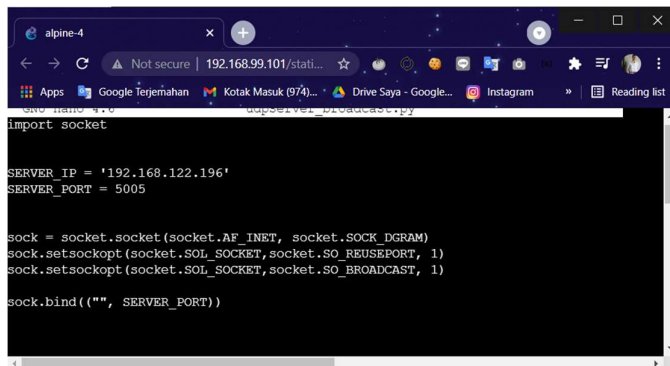


```
alpine-3
Not secure | 192.168.99.101/stati...
Apps Google Terjemahan Kotak Masuk (974)... Drive Saya - Google... Instagram Reading list
GNU nano 4.6 udpservice_broadcast.py Modified
import socket

SERVER_IP = '192.168.122.68'
SERVER_PORT = 5005

sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_REUSEPORT, 1)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_BROADCAST, 1)
sock.bind(("", SERVER_PORT))
```

- Alpine 4

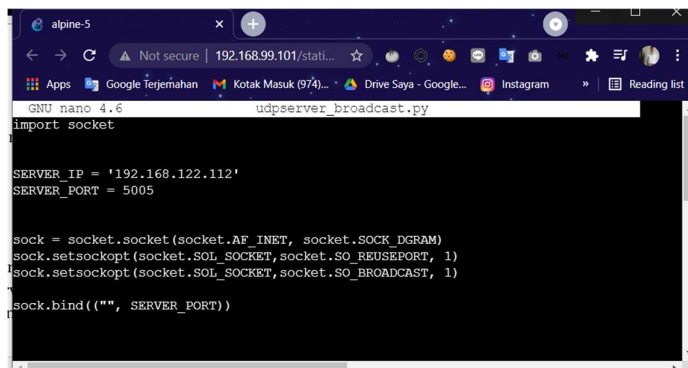


```
alpine-4
Not secure | 192.168.99.101/stati...
Apps Google Terjemahan Kotak Masuk (974)... Drive Saya - Google... Instagram Reading list
GNU nano 4.6 udpservice_broadcast.py
import socket

SERVER_IP = '192.168.122.196'
SERVER_PORT = 5005

sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_REUSEPORT, 1)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_BROADCAST, 1)
sock.bind(("", SERVER_PORT))
```

- Alpine 5



```
alpine-5
Not secure | 192.168.99.101/stati...
Apps Google Terjemahan Kotak Masuk (974)... Drive Saya - Google... Instagram Reading list
GNU nano 4.6 udpservice_broadcast.py
import socket

SERVER_IP = '192.168.122.112'
SERVER_PORT = 5005

sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_REUSEPORT, 1)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_BROADCAST, 1)
sock.bind(("", SERVER_PORT))
```

- Penjelasan

- Ubah IP SERVER menjadi IP server masing-masing alpine. Berikut merupakan daftar IP Address Alpine 2 hingga 5

- alpine2: 192.168.122.5

- alpine3: 192.168.122.69

- alpine4: 192.168.122.196

- alpine5: 192.168.122.112

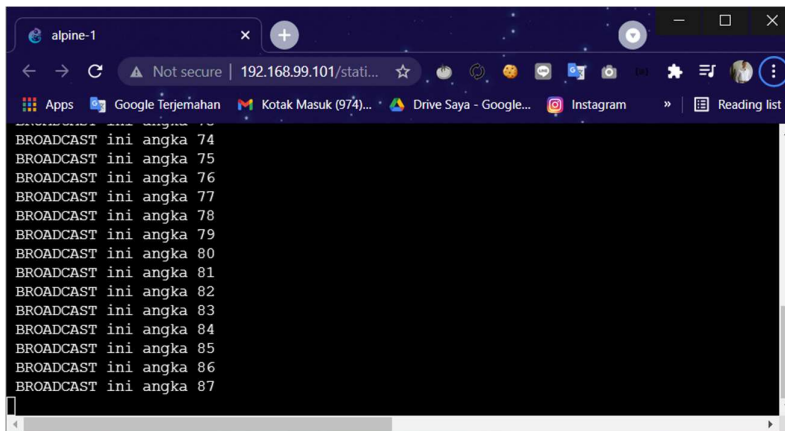
- 6. Jalankan Server dan Client dengan command

- **python3 udpservice_broadcast.py** untuk server (Alpine 2-5)

- **python3 udpclient_broadcast.py** untuk client (Alpine 1)

- 7. Hasil dari menjalankan Server lalu Client

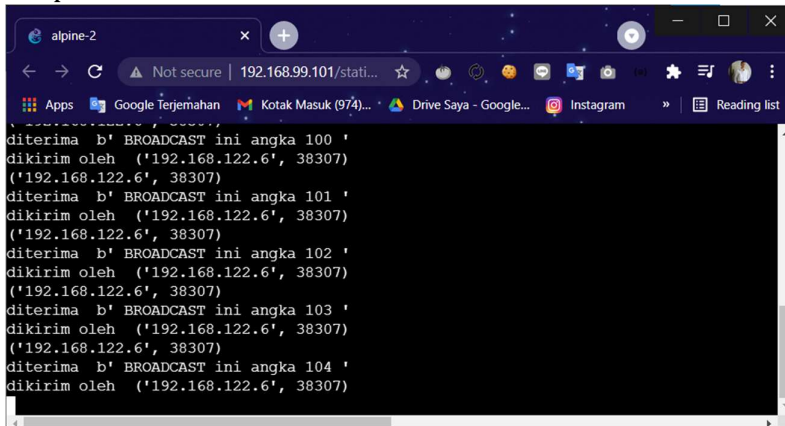
- Alpine 1



The screenshot shows a web browser window with the title 'alpine-1'. The address bar displays '192.168.99.101/stati...'. The page content consists of a list of broadcast messages, each starting with 'BROADCAST ini angka' followed by a number from 74 to 87.

```
BROADCAST ini angka 74
BROADCAST ini angka 75
BROADCAST ini angka 76
BROADCAST ini angka 77
BROADCAST ini angka 78
BROADCAST ini angka 79
BROADCAST ini angka 80
BROADCAST ini angka 81
BROADCAST ini angka 82
BROADCAST ini angka 83
BROADCAST ini angka 84
BROADCAST ini angka 85
BROADCAST ini angka 86
BROADCAST ini angka 87
```

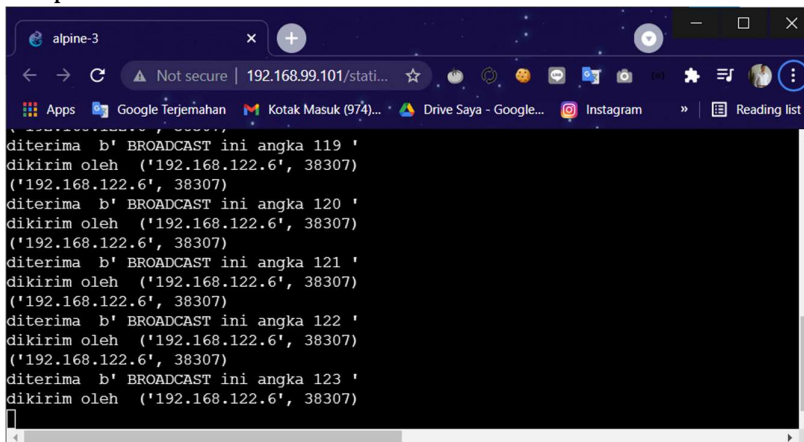
- Alpine 2



The screenshot shows a web browser window with the title 'alpine-2'. The address bar displays '192.168.99.101/stati...'. The page content shows a list of received and sent broadcast messages, each starting with 'diterima b' BROADCAST ini angka' followed by a number from 100 to 104, and 'dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)'.

```
diterima b' BROADCAST ini angka 100 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 101 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 102 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 103 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 104 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
```

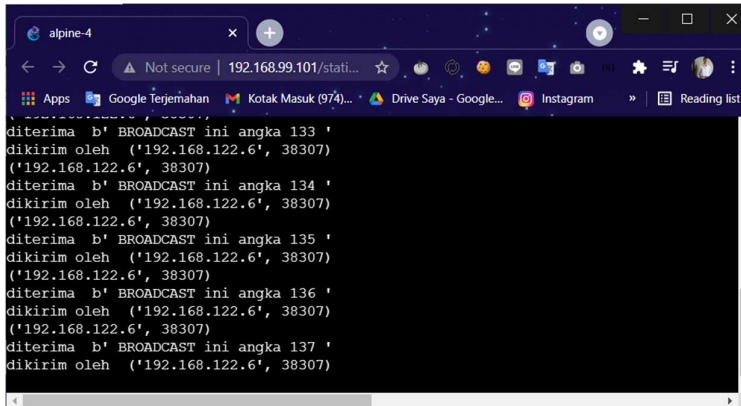
- Alpine 3



The screenshot shows a web browser window with the title 'alpine-3'. The address bar displays '192.168.99.101/stati...'. The page content shows a list of received and sent broadcast messages, each starting with 'diterima b' BROADCAST ini angka' followed by a number from 119 to 123, and 'dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)'.

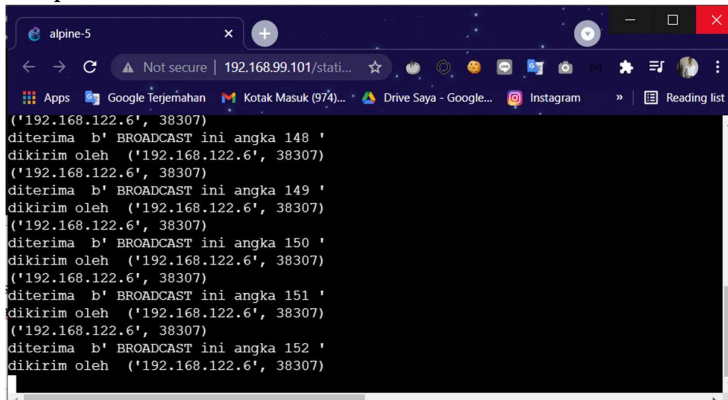
```
diterima b' BROADCAST ini angka 119 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 120 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 121 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 122 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 123 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
```

- Alpine 4



```
diterima b' BROADCAST ini angka 133 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 134 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 135 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 136 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 137 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
```

• Alpine 5

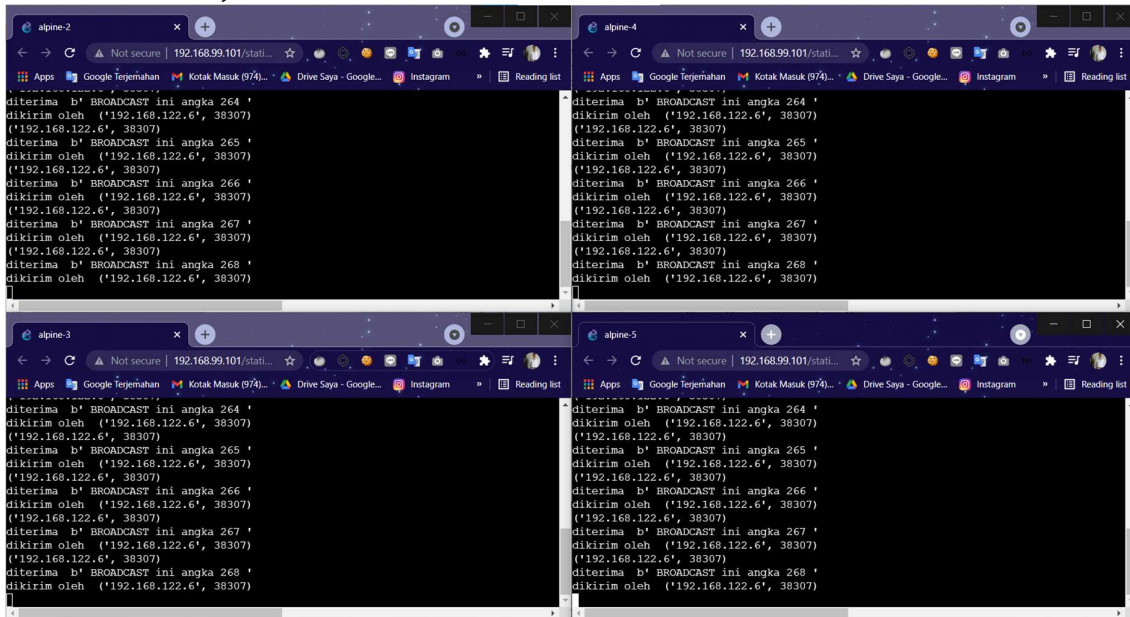


```
diterima b' BROADCAST ini angka 148 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 149 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 150 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 151 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 152 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
```

• Kesimpulan

- Alpine 2 hingga 5 mendapat broadcast message dengan lengkap dan sama, dalam hal ini angka 1 hingga node diberhentikan, yaitu angka 5.

8. Hasil dari menjalankan Client lalu Server



```
diterima b' BROADCAST ini angka 264 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 265 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 266 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 267 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 268 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)

diterima b' BROADCAST ini angka 264 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 265 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 266 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 267 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 268 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)

diterima b' BROADCAST ini angka 264 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 265 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 266 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 267 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
('192.168.122.6', 38307)
diterima b' BROADCAST ini angka 268 '
dikirim oleh ('192.168.122.6', 38307)
```


The image displays four terminal windows from Alpine Linux containers, showing the execution of a Python script for UDP broadcast communication. The windows are labeled 'alpine-2', 'alpine-4', 'alpine-3', and 'alpine-5'. Each window shows a sequence of 'diterima' (received) and 'dikirim' (sent) messages with IP addresses and port numbers. The messages are broadcasted from 192.168.122.6 to 192.168.122.6, 38307. The windows show the following sequence of received numbers: alpine-2 (18, 19, 20, 21, 22), alpine-4 (60, 61, 62), alpine-3 (45, 46, 47, 48), and alpine-5 (71, 72, 73). The windows also show the command 'python3 udpserver_broadcast.py' and the output of 'nano udpserver_broadcast.py'.

• Kesimpulan

- Alpine 2 hingga 5 mendapat broadcast message tidak lengkap (dengan awalan broadcast message yang berbeda namun berakhir dengan angka yang sama) dengan daftar sebagai berikut:

- Alpine 2 dimulai dari angka 18
- Alpine 3 dimulai dari angka 45
- Alpine 4 dimulai dari angka 60
- Alpine 5 dimulai dari angka 71

9. Perbedaan hasil nomor 6 (Menjalankan Server lalu Client) dan hasil nomor 7 (Menjalankan Client lalu Server)

- Menjalankan server lalu client akan diperoleh hasil broadcast yang lengkap
- Menjalankan client lalu server akan diperoleh hasil broadcast yang berbeda, tergantung kapan server dijalankan baru pesan broadcastnya masuk