

Donanım (Minimum Sistem Gereksinimleri)

DHCP çok hafif bir servistir, yüksek kaynağa ihtiyacı yoktur.

- ◆ Minimum
 - CPU: 1 vCPU
 - RAM: 512 MB (1 GB önerilir)
 - Disk: 5–10 GB
 - Ağ Kartı: 1 adet (gerekliyorsa 2)
- ◆ Önerilen
 - CPU: 1–2 vCPU
 - RAM: 1 GB
 - Disk: 10–20 GB
 - Network: Bridged veya Internal Network

 DHCP broadcast kullandığı için NAT ağı çoğu zaman uygun değildir.

Sanallaştırma Ortamı (Hypervisor)

Bunlardan biri yeterlidir:

- VirtualBox
- VMware Workstation / ESXi
- Hyper-V
- Proxmox
- KVM

Ağ Ayarı (ÇOK ÖNEMLİ)

DHCP için:

- Bridged Adapter
- Internal Network
- NAT (genelde DHCP broadcast geçmez)

Sanal Makine Ağ Ayarları

Önce VM'in DHCP dağıtıbilmesi için doğru ağ modunda olması gereklidir:

1. **Host-Only Adapter** → DHCP server için lab / test / VM↔VM network
 - Bu subnet: örn. 192.168.56.0/24
 - DHCP server → diğer VM'lere IP dağıtır
2. **NAT Adapter** → internet çıkışı
 - Ubuntu VM internete çıkabilir, apt paketlerini indirebilir

Yani **en temiz çözüm: 2 ağ kartı**

Adapter Kullanım

Adapter 1 → NAT Internet çıkışı (VM internete bağlanır)

Adapter 2 → Host-Only DHCP lab / VM ↔ VM iletişimini

VirtualBox VM Ağ Adapter Ayarları (Ayrıntılı)

Adapter 1 → NAT (İnternet Çıkışı)

1. VM kapalı
2. **Settings → Network → Adapter 1**

Ayar	Değer	Açıklama
Attached to	NAT	VM'in internet çıkışı için gereklidir.
Advanced → Adapter Type	Intel PRO/1000 MT Desktop	Varsayılan yeterlidir.
Advanced → Promiscuous Mode	Denied	Normal lab için güvenlidir.
Advanced → Cable connected	<input checked="" type="checkbox"/>	Kablo bağlı olarak kabul edilsin.
Bu adapter ile VM internete erişebilir, apt paketlerini indirir. Diğer VM'ler NAT üzerinden IP alamaz, sadece internet kullanır.		

Adapter 2 → Host-Only Adapter (DHCP Lab Ağı)

1. **Settings → Network → Adapter 2**

Ayar	Değer	Açıklama
Attached to	Host-Only Adapter	VM ↔ VM ve VM ↔ Host iletişimini için.
Name	vboxnet0	VirtualBox otomatik oluşturur veya sen oluşturabilirsin.
Advanced → Adapter Type	Intel PRO/1000 MT Desktop	Varsayılan yeterlidir.
Advanced → Promiscuous Mode	Allow All	DHCP server düzgün çalışması için güvenlidir.
Advanced → Cable connected	<input checked="" type="checkbox"/>	Kablo bağlı olarak kabul edilsin.

DHCP Server ayarları:

Ubuntu içinde statik ve DHCP IP ayarlaması

Host-Only arayüzüne statik IP ver (enp0s8):

```
# sudo ip link set enp0s8 down
# sudo ip addr flush dev enp0s8
# sudo ip link set enp0s8 up
```

Netplan dosyası (/etc/netplan/01-netcfg.yaml):

```
#sudo nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml
```

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3: # NAT, DHCP üzerinden internet
      dhcp4: true
    enp0s8: # Host-Only, statik IP lab
```

```
dhcp4: false  
addresses:  
- 192.168.56.10/24
```

Uygula:

```
# sudo netplan apply
```

- Artık **tek IP her arayüzde**, ikinci IP veya çakışma yok.
 - **enp0s3** internet için NAT üzerinden IP alıyor
 - **enp0s8** statik IP almış → diğer VM'lere DHCP server üzerinden IP dağıtabilirsin

Host-Only üzerinde DHCP server'i çalıştır (enp0s8):

```
# sudo apt update  
# sudo apt install isc-dhcp-server -y
```

DHCP konfigürasyonu (/etc/dhcp/dhcpd.conf):

```
# sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf  
  
subnet 192.168.56.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 192.168.56.50 192.168.56.100;  
    option routers 192.168.56.1;  
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 1.1.1.1;  
}
```

DHCP server'in hangi arayüzü kullanacağını belirt:

```
#sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server  
• Şu satırı düzenle:  
INTERFACESv4="enp0s8"  
Yani DHCP server sadece Host-Only adapter (enp0s8) üzerinden çalışacak. NAT adapter (enp0s3) ihmal edilir.
```

DHCP server'i yeniden başlat:

```
# sudo systemctl restart isc-dhcp-server  
# sudo systemctl status isc-dhcp-server
```

"running" görüyorsun demek artık **DHCP server sorunsuz çalışıyor** ve Host-Only ağındaki diğer VM'lere IP dağıtmaya hazır.

DHCP Client Ayarları

Ubuntu'nun minimal kurulumlarında veya bazı VM'lerde dhclient yüklü olmayabiliyor. Önce onu yüklememiz gerekiyor.

dhclient yükle

```
# sudo apt update
```

```
# sudo apt install isc-dhcp-client -y
```

```
dhcpclient@dhcpclient-VirtualBox:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:c9:db:e1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
            valid_lft 85062sec preferred_lft 85062sec
        inet6 fd17:625c:f037:2:2481:4e0d:b620:b44f/64 scope global temporary dynamic
            valid_lft 86038sec preferred_lft 14038sec
        inet6 fd17:625c:f037:2:ae02:b3c1:b103:a784/64 scope global dynamic mngtmpaddr noprefixroute
            valid_lft 86038sec preferred_lft 14038sec
        inet6 fe80::a51a:f86b:67c6:2dd8/64 scope link noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1e:80:02 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet6 fe80::a00:27ff:fe1e:8002/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
```

IP Alma Testi

```
# sudo dhclient -v enp0s8
```

ip a ile yeni IP'yi kontrol edebilirsin:

```
# ip a show enp0s8
```

```
dhcpclient@dhcpclient-VirtualBox:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:c9:db:e1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
            valid_lft 84874sec preferred_lft 84874sec
        inet6 fd17:625c:f037:2:2481:4e0d:b620:b44f/64 scope global temporary dynamic
            valid_lft 86264sec preferred_lft 14264sec
        inet6 fd17:625c:f037:2:ae02:b3c1:b103:a784/64 scope global dynamic mngtmpaddr noprefixroute
            valid_lft 86264sec preferred_lft 14264sec
        inet6 fe80::a51a:f86b:67c6:2dd8/64 scope link noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1e:80:02 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 192.168.56.105/24 brd 192.168.56.255 scope global dynamic enp0s8
            valid_lft 591sec preferred_lft 591sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fe1e:8002/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
dhcpclient@dhcpclient-VirtualBox:~$
```