

## Job Sheet 2 - Mikrotik Dynamic Host Configuration Protocol [ DHCP ]

### 1. Tujuan Praktikum / Capaian Pembelajaran Sub- Mata Kuliah (CPSMK)

- Mahasiswa mampu menggunakan dan memahami kerja DHCP Server-Client Mikrotik
- Mahasiswa mampu melakukan konfigurasi dasar DHCP Server – Client Mikrotik Router.OS pada jaringan komputer

### 2. Referensi Terkait

1. I Putu Agus Eka Pratama Handbook Jaringan Komputer 'Teori Praktek berbasis open source ' Informatika Bandung 2014
2. Niall Mansfield, Practical TCP/IP Linux & Windows 1-2 , Andi Offset 2002
3. Rendra Towidjojo , Panduan Router Mikrotik #1-2-3 , Jasakom
4. Rendra Towidjojo, Konsep & Implementasi Routing dengan Router Mikrotik Jasakom
5. [https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:IP/DHCP\\_Server](https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:IP/DHCP_Server)

### 3. Dasar Teori / Informasi Pendukung

DHCP [ Dynamic Host Configuration Protocol ] adalah protokol yang digunakan untuk memberikan alamat IP secara dinamis dan otomatis kepada host / komputer client / perangkat lain yang terkoneksi dengan jaringan.

Pemberian / distribusi IP Address secara otomatis pada sebuah host disebut juga DHCP-Server, selain IP address DHCP-Server juga mendistribusikan informasi netmask , default Gateway, DNS.

Mekanisme yang dilakukan pada DHCP Server -Client adalah [DORA] :

**DHCP Discovery** : Client Broadcast untuk menemukan Server

**DHCP Offer** : Menerima permintaan & mengirim DHCP Offer pad Client

**DHCP Request** : Client menerima DHCP Offer dan mengirimkan DHCP Request Pesan broadcast / memutuskan DHCP server yang dipilih jika lebih dari 1 server DHCP

**DHCP Ack** : DHCP server mengirim DHCP Ack ke Client dengan sekumpulan parameter serta mengkonfirmasi kepada Client bahwa DHCP Request diterima

Host / PC yang di set sebagai DHCP Client akan melakukan request terhadap DHCP Server selanjutnya DHCP server akan merespon permintaan dari DHCP client.

**Setting DHCP Server pada Router Mikrotik :**

- ✓ **DHCP Server Interface** merupakan pengaturan setting Interface yang akan diset pada DHCP-Server
- ✓ **DHCP Server Address Space** merupakan pengaturan segmen IP dari interface yang diaktifkan
- ✓ **DHCP Gateway** pengaturan untuk Gateway IP interface dari DHCP Client ke DHCP Server
- ✓ **DHCP Address Give Out / DHCP IP Range** menentukan pengaturan range IP yang akan diberikan pada DHCP-Client [ selain IP DHCP interface ]
- ✓ **DNS [ Domain Name System ] Server** merupakan pengaturan untuk alamat DNS yang akan diberikan nantinya ke DHCP-Client
- ✓ **DHCP Lease Time** merupakan pengaturan lama waktu lease time / peminjaman IP Address untuk DHCP-Client [ Hari | Jam | Menit | Detik ]

**4. Perlengkapan/Alat & Bahan**

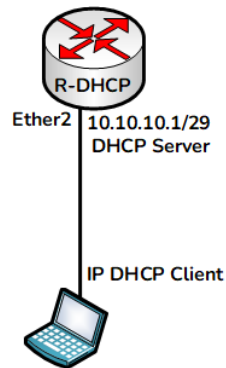
- |  |        |
|--|--------|
| ✓ Mikrotik - <b>RB951-2n/ RB750/ RB941-2nD/ RB952Ui-5ac2nD</b> | 1 Unit |
| ✓ Komputer PC / Laptop   | 1 Unit |
| ✓ Kabel UTP / Patch Cord UTP Cat 5e 2/3 Meter                  | 1 Set  |
| ✓ Utility Aplikasi : Winbox Ver 3.x.x / Telnet                 |        |
| ✓ Switch* [ optional ] jika dibutuhkan                         | 1 Unit |

**5. Keselamatan Kerja**

- ✓ Menggunakan peralatan lab & bahan praktikum sesuai fungsi serta petunjuk penggunaan
- ✓ Setelah menggunakan komputer/Notebook harus melakukan shutdown sesuai prosedur
- ✓ Sesuaikan pasangan power adaptor dengan perangkat router / switch yang akan digunakan

## 6. Langkah/Prosedur Kerja

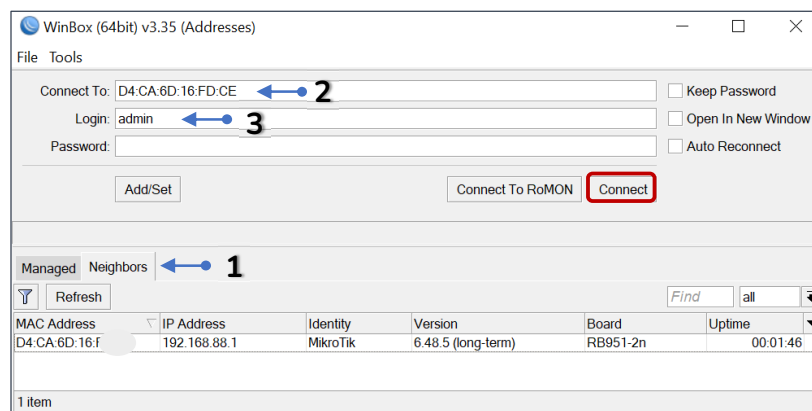
### A. Topologi konfigurasi DHCP Server Client Mikrotik - komputer



- Set Identitas Router : R-DHCP
- Setup Konfigurasi DHCP Server
- Interface DHCP Server : Ether2
- DHCP Gateway : 10.10.10.1
- DHCP Server Address Space : 10.10.10.0/25
- DNS Server : 10.10.10.1
- DHCP IP Range : 10.10.10.2-10.10.10.126
- DHCP Lease Time : 15 Menit

### Koneksi Router Mikrotik & Komputer / Notebook

1. Aktifkan Aplikasi Winbox [ pastikan aplikasi winbox sudah tersedia / diinstall di komputer/notebook, jika belum download pada link berikut : <https://mikrotik.com/download>.
2. Aktifkan / jalankan aplikasi winbox pada komputer/notebook, jika komputer sudah terkoneksi dengan baik ke Router akan tampil aplikasi program seperti gambar berikut :

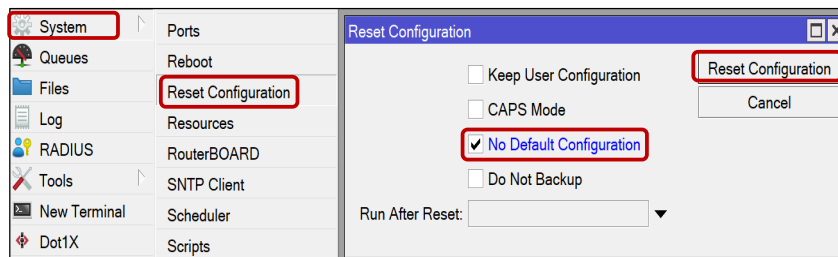


Pada tampilan aplikasi winbox dapat dijelaskan informasi antara lain

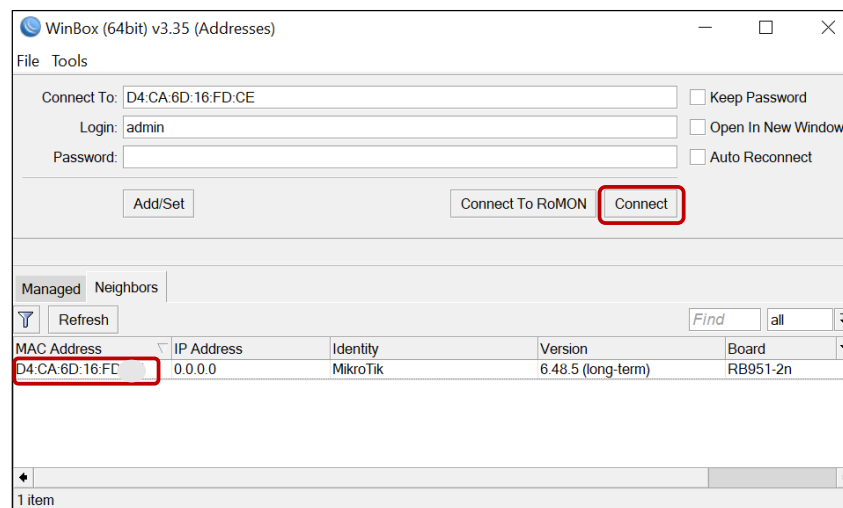
1. Pilih Menu Aplikasi winbox pada [ Managed & Neighbors ] **Neighbors** untuk menampilkan router yang terhubung ke jaringan perangkat komputer/notebook

2. Pada isian informasi Connect To : akan ditampilkan pilihkan akses ke router [ menggunakan MAC Address atau IP Address ] pilih akses menggunakan **MAC Address**
3. Pada isian informasi Login : akan ditampilkan secara default user login MikroTik adalah **admin**
4. Untuk isian informasi Password : isian password default mikrotik adalah kosong / blank

Setelah login dengan Winbox pastikan seluruh konfigurasi router dalam kondisi kosong, untuk itu pada Menu Winbox pilih Menu **System** sub menu **Reset Configuration** pada pilihan ☒ **No Default Configuration** lakukan centang dan pilih tombol **Reset Configuration**

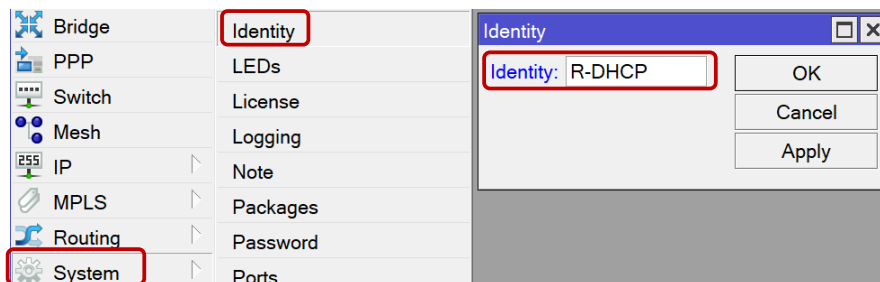


Tahapan selanjut akses kembali router seperti gambar berikut , dengan memilih tombol **Connect** [ sesuai dengan tampilan informasi router pada menu **Neighbors** ]



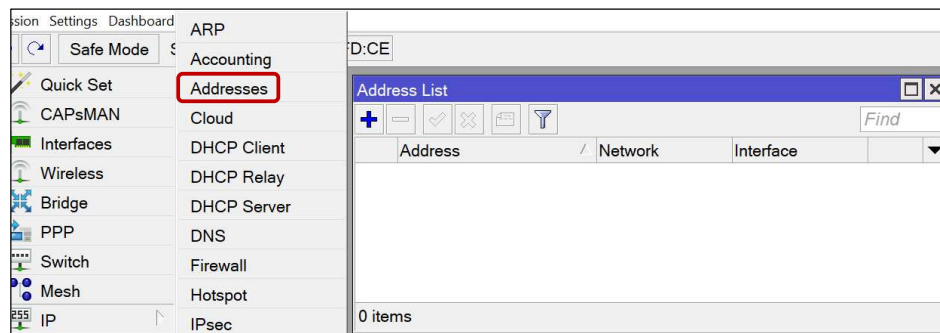
### Set Identitas Router System Mikrotik Routerboard

Set Identitas dengan memilih Menu System sub menu Identity , selanjutnya akan tampil nama router Default “**Mikrotik**”, ganti dengan **R-DHCP**, seperti gambar berikut dilanjutkan dengan memilih tombol **OK**



### Menambahkan IP Address pada Interface

Untuk menambahkan IP Address pada interface dapat dilakukan pada menu **IP** sub menu **Addresses**, selanjutnya akan tampil informasi address list seperti gambar berikut, belum ada address list yang telah dibuat.

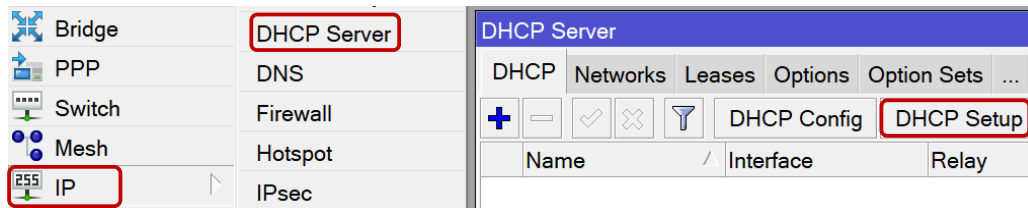


menambahkan IP Address juga dapat dilakukan dengan menggunakan Menu **New Terminal** dan menuliskan perintah CLI [ Command Line Interface ] **ip address add address=10.10.10.1/25 interface=ether2** , Untuk menampilkan list IP Address yang sudah ditambahkan pada CLI dapat dilakukan dengan perintah **ip address print**, seperti pada gambar berikut

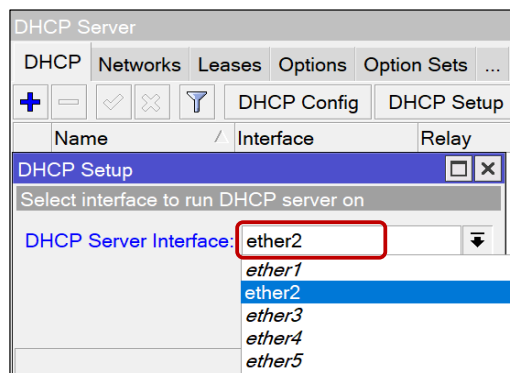
```
Terminal <1>
[admin@R-DHCP] > ip address add address=10.10.10.1/25 interface=ether2
[admin@R-DHCP] > ip address print
Flags: X - disabled, I - invalid, D - dynamic
# ADDRESS NETWORK INTERFACE
0 10.10.10.1/25 10.10.10.0 ether2
[admin@R-DHCP] >
```

## Setup DHCP-Server pada Router MikroTik

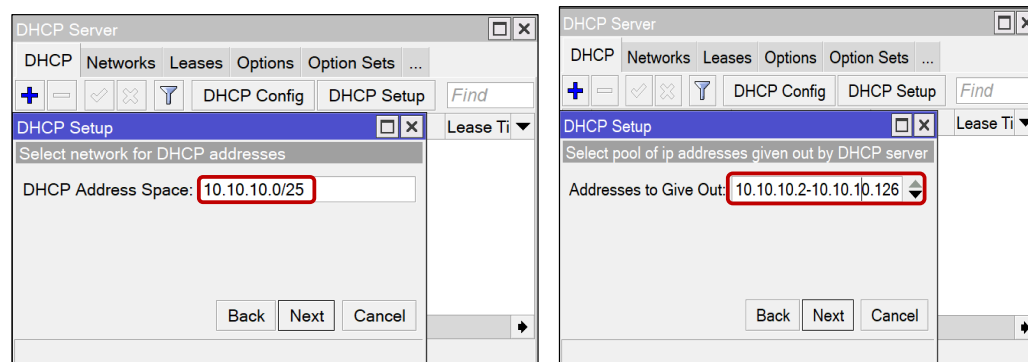
Untuk melakukan konfigurasi pada DHCP Server dapat dilakukan dengan Menu **IP** > sub Menu **DHCP Server** pilih **DHCP Setup** seperti gambar berikut



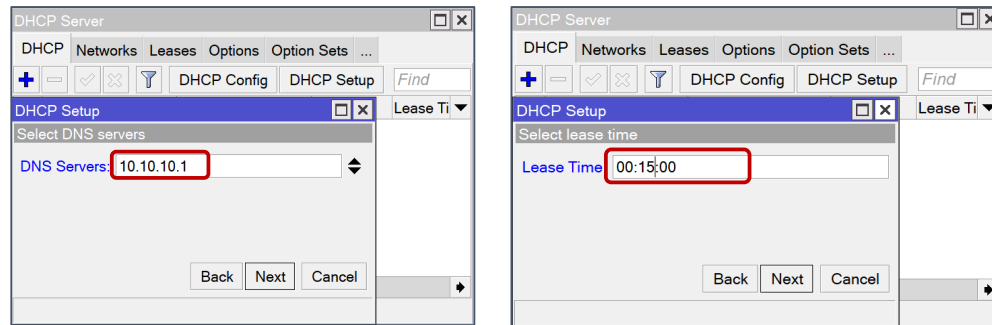
Selanjutnya pilih interface **Ether2** yang akan dijadikan sebagai interface DHCP-Server, dan pilih tombol **Next**



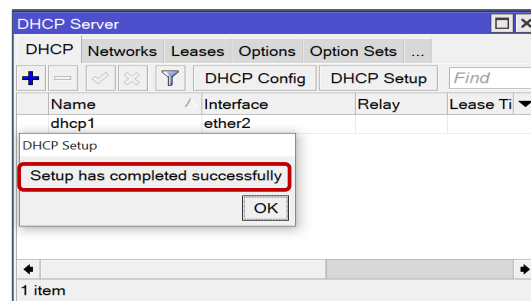
berikut pada isian **DHCP Address Space** akan tampil IP Network dari IP Network yang telah diset pada interface ether 2 dan pilih tombol **Next** dilanjutkan dengan memilih **Gateway for DHCP Network** secara default akan memilih IP Interface DHCP Server yaitu **10.10.10.1**, selanjutnya set range IP [ IP Pool ] secara default akan ditampilkan range IP dari IP Network 10.10.10.0/25 yaitu 10.10.10.2-10.10.10.126 , untuk contoh ganti range IP menjadi **10.10.10.10-10.10.10.126** dan pilih tombol **Next** seperti pada gambar berikut



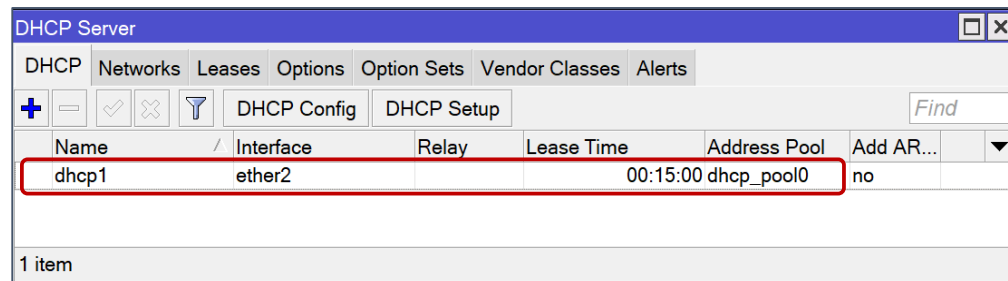
Tahapan selanjutnya adalah memilih DNS server , isikan dengan DNS server dengan IP Interface DHCP Server : 10.10.10.1, pilih tombol **Next**, isikan lease time dengan waktu 00:15:00 [ 0 Jam 15 Menit 0 Detik ] dan pilih tombol **Next**, seperti pada gambar berikut



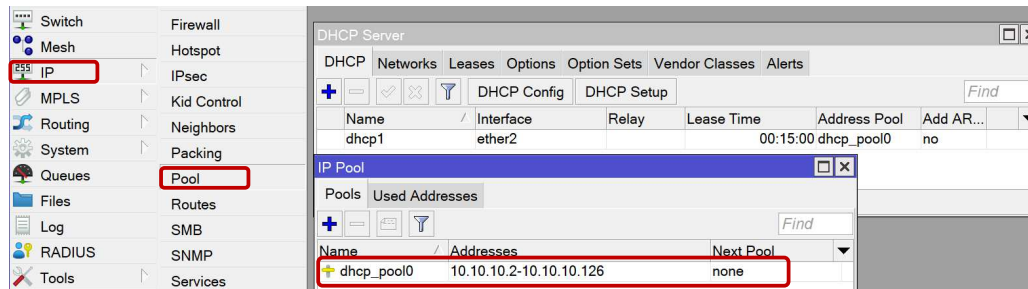
selanjut akan tampil informasi status dhcp setup sudah berhasil dibuat seperti pada gambar berikut, pilih tombol **OK**



Pada Sub Menu DHCP Server akan ditampilkan List DHCP Server yang telah dibuat dengan DHCP Name **dhcp1** interface DHCP Server **Ether2**, Lease time **15 Menit** seperti gambar berikut



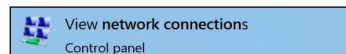
Untuk pengaturan / perubahan Range IP Range DHCP yang telah dibuat [ IP Pool ], jika diperlukan dapat dilakukan dengan melakukan perubahan pada menu **IP** sub Menu **Pool**, pilih name IP Pool seperti berikut dengan memilih / klik pada menu **dhcp\_pool0** [ lakukan perubahan range \*]



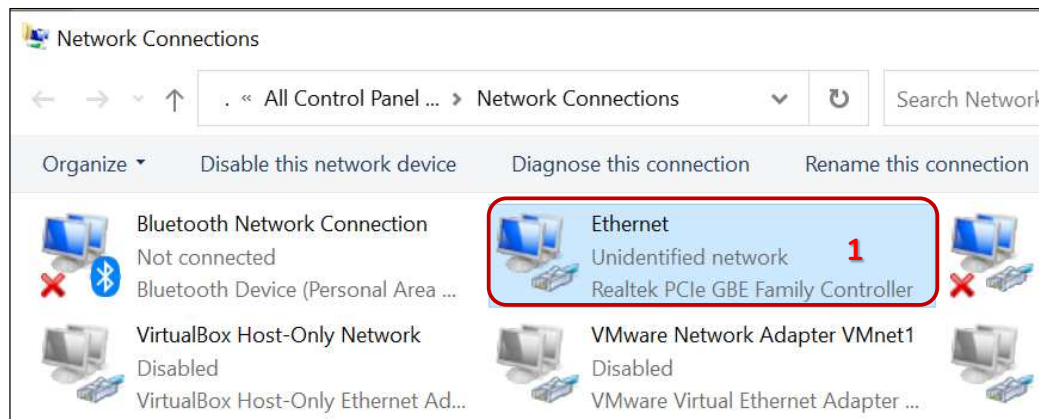
### Setup DHCP-Client pada Komputer/Notebook

Setelah melakukan konfigurasi DHCP Server pada Router MikroTik tahapan selanjutnya adalah konfigurasi DHCP Client pada Komputer/Notebook dengan cara tuliskan pada search “**windows network connection**”

pilih view network connection seperti berikut

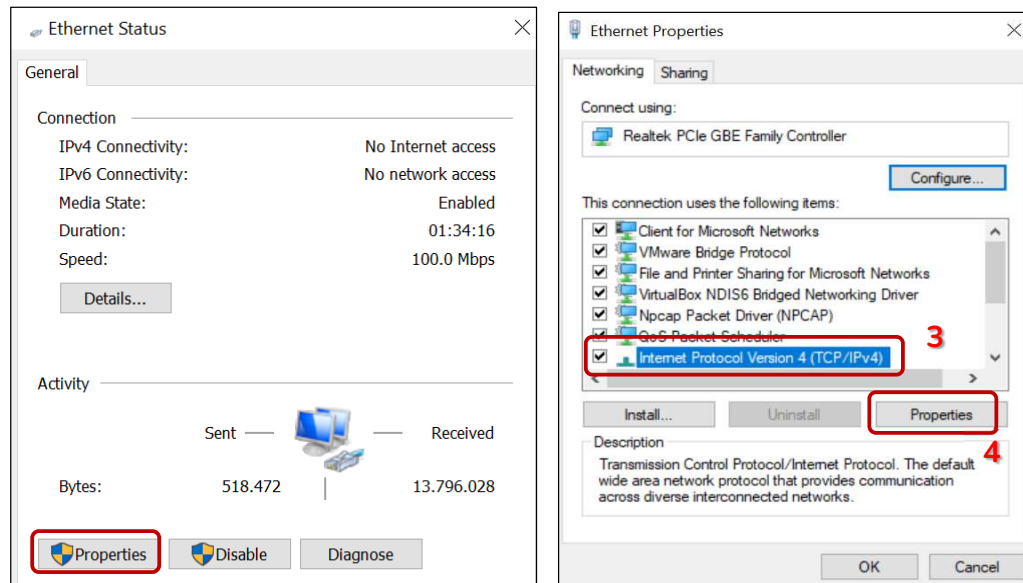


Selanjutnya pilih/klik pada pada interface ethernet >> **Properties** >> **Internet Protocol Version 4 TCP/IPv4** pada komputer seperti gambar berikut

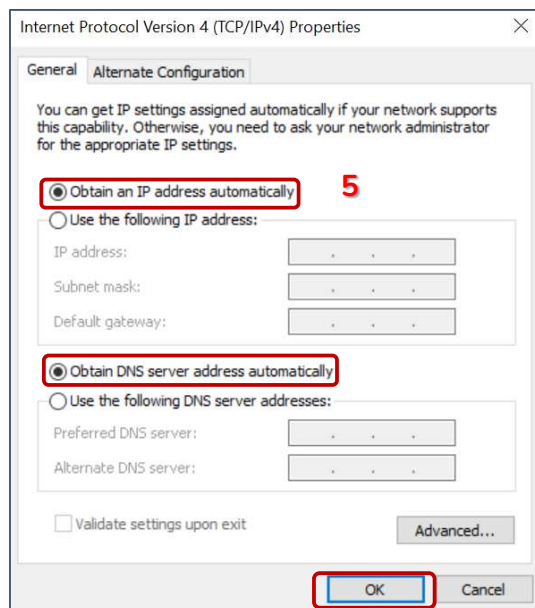




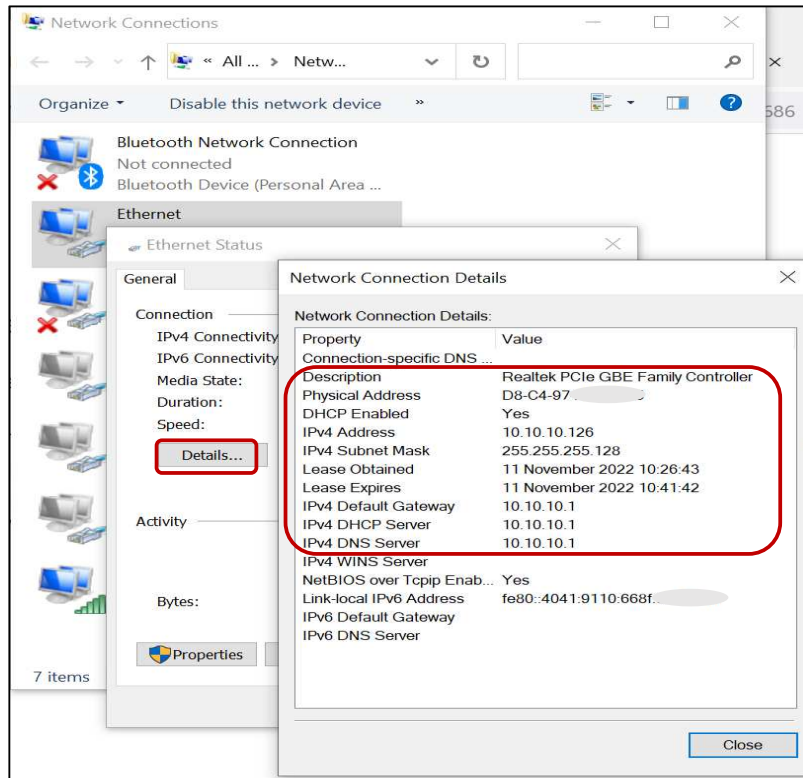
dilanjutkan dengan memilih/klik pada pilihan **Properties**



tahapan selanjutnya set pengaturan IPv4 pada opsi pilihan **Obtain an IP address automatically** dan **Obtain DNS server address automatically** dan pilih tombol **OK**



Setelah selesai konfigurasi, pastikan pada komputer / notebook sudah mendapatkan IP dari DHCP Server Mikrotik, dengan cara cek pada **Ethernet Status** tombol **Detail**, selanjutnya akan tampil informasi IP Address DHCP Client yang diberikan seperti contoh gambar berikut



Selanjutnya lakukan pengujian komunikasi dari komputer/notebook ke Routerboard dengan melakukan Ping, pilih **Command Prompt** pada App Windows, jalankan perintah ping **10.10.10.1** [ IP Address interface Ether2 DHCP Server] seperti gambar berikut [ status ping reply ]

```
Command Prompt

C:\Users\indra>ping 10.10.10.1

Pinging 10.10.10.1 with 32 bytes of data:
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time=2ms TTL=64

Ping statistics for 10.10.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\indra>
```



### Simpulan

- Dengan melakukan praktek pada Job Sheet 2 mahasiswa dapat memahami cara kerja, penggunaan perintah serta dapat melakukan konfigurasi DHCP [ DHCP Server, Client, IP Pool/Range, DHCP Gateway, Lease Time ] pada Mikrotik Router.OS

### 7. Latihan Soal/Tugas

- Buatlah DHCP Server pada Interface Ether3
- set IP Address pada interface Ether3 >> IP 192.168.10.1/28
- Set Lease Time 75 Menit
- Set IP Range / IP Pool hanya untuk 10 Client
- Set DNS = IP 192.168.10.1
- Set IP DHCP Client pada komputer/notebook
- Lakukan pengujian koneksi dengan tes Ping dari komputer/notebook ke IP DHCP Server Interface Ether3
- Buatlah DHCP Server pada Interface Ether4
- Set IP Address pada interface Ether4 >> IP 172.20.1.1/29
- Set Lease Time 5 Menit
- Set IP Range / IP Pool hanya untuk 3 Client
- Set DNS = IP 172.20.1.1
- Set IP DHCP Client pada komputer/notebook
- Lakukan pengujian koneksi dengan tes Ping dari komputer/notebook ke IP DHCP Server Interface Ether4

### 8. Penilaian

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Poin Maksimal
1.	Sikap, Standar Perilaku Kerja	15%	20
2.	Hasil Kerja [ standar konfigurasi ]	85%	80
3.	Jumlah Bobot / Poin Maksimal	<b>100%</b>	<b>100</b>