

## MikroTik Router Access Methods —

MikroTik ৱার্টুয়াল কনফিগুরেশন করার অনেকগুলো উপায় আছে। কিছু উপায় খুবই সহজ (Winbox), আবার কিছুটা advanced (SSH, API)। প্রতিটি পদ্ধতির সুবিধা—অসুবিধা এবং বাস্তব উদাহরণ সহ নিচে ব্যাখ্যা করা হলো।

### Method- 1. Serial Port

#### 📌 কখন ব্যবহার করা হয়?

- ৱার্টুয়াল নতুন হতে পারে
- ভুল কনফিগুরেশনে লক হয়ে গেছে
- IP অ্যাড্রেস ভুল সেট হয়ে গেছে
- ৱার্টুয়াল একদম access না দিলে

#### 📌 কীভাবে কানেক্ট করা হয়?

কম্পিউটার  $\leftrightarrow$  ৱার্টুয়াল  $\rightarrow$  Null-modem cable (RJ45/DB9) দিয়ে সংযোগ করা হয়। কম্পিউটারে PuTTY বা

HyperTerminal ওপেন করে নিচের সেটিংস দিতে হয়:

- Baud-rate: **9600**
- Data bits: **8**
- Parity: **None**
- Stop bits: **1**
- Flow control: **None**

⌚ বাস্তব উদাহরণ: ধরো, তুমি firewall rule ভুল করে apply দিলে, ৱার্টুয়াল আর access পাওয়া যাচ্ছে না। এখন IP দিয়ে ঢেকা যাবে না। তুমি Serial cable লাগিয়ে PuTTY দিয়ে ৱার্টুয়ালে ঢুকে ভুল rule মুছে ফেলতে পারবে।

❓ প্রশ্ন: “সব MikroTik ৱার্টুয়ালে কি serial port দিয়ে access করা সম্ভব? না হলে সেক্ষেত্রে আমরা কী করব?”

✓ উত্তর: সব MikroTik ৱার্টুয়ালে serial port থাকে না, তাই সব ৱার্টুয়ালে serial access করা সম্ভব নয়।

Serial port না থাকলে MikroTik-এ Recover/Access করার ৩টি নির্ভরযোগ্য উপায় আছে:

#### ● 1. Ethernet MAC Telnet / MAC Winbox Access

Serial না থাকলে Winbox একটি বড় উদ্বারকারী।

#### ► কিভাবে কাজ করে?

- IP address না থাকলেও
- Wrong IP হলেও
- Firewall block থাকলেও

Winbox ডিভাইসের MAC Address দিয়ে connect করতে পারে।

#### ► সুবিধা

- Firewall NAT/filter rule কোনো প্রভাব ফেলতে পারে না
- ৱার্টুয়াল discover হয়ে যায়
- কোনো cable পরিবর্তন লাগে না

👉 Example: তুমি firewall rule কনফিগার করতে গিয়ে LAN management port ব্লক করে ফেলেছ। IP দিয়ে চুক্তে পারছ না।

**Winbox > Neighbors** ট্যাবে রাউটার show করবে (MAC address সহ)। সেখান থেকে MAC-Winbox দিয়ে চুক্তে পারবে। এরপর ভুল rule remove.

## ● **2. Netinstall (Full Recovery)**

Serial না থাকলে এবং রাউটার সম্পূর্ণভাবে access না দিলে—  
এটাই শেষ সমাধান।

► Netinstall কখন ব্যবহার করা হয়?

- রাউটার boot loop এ গেলে
- Wrong firmware install হলে
- Firewall/IP পুরোপুরি নষ্ট হলে
- Password ভুলে গেলে (Legacy devices)

► কী লাগে?

- একটি Windows PC
- Netinstall software
- Ethernet cable
- DFU/Reset বোতাম

Netinstall দিয়ে সম্পূর্ণ OS reinstall করা যায় এবং রাউটার factory ডিফল্টে ফিরে আসে।

## ● **3. Reset Button (Soft / Hard Reset)**

Serial না থাকলে reset button-এর মাধ্যমে:

- Soft reset (keep users & settings)
- Hard reset (factory default)
- WPS reset (newer devices)

সবই করা যায়। রাউটারের reset hole-এ 5–10 সেক ধরে রাখলে default config ফিরে আসে।

## ● **সংক্ষেপে সিদ্ধান্ত**

রাউটার টাইপ	Serial আছে?	Recovery Method
বড় RouterBOARD / CCR	সাধারণত থাকে	Serial + MAC Winbox + Netinstall
ছোট hAP / hEX সিরিজ	থাকে না	MAC Winbox + Reset + Netinstall
Outdoor (SXT/LHG)	অধিকাংশে নেই	MAC Winbox + Netinstall

## Method- 2. LCD Touch Screen



LCD Touchscreen দিয়ে access মানে তুমি রাউটারের সামনের LCD স্ক্রিন ব্যবহার করে কিছু basic কাজ করতে পারবে। এটি WAN/LAN দিয়ে লগইন করা নয়—এটি হলো ডিভাইসের physical panel-এর মাধ্যমে local access। নিচে পুরোটা পরিষ্কারভাবে ব্যাখ্যা করা হলো:

**❓ প্রশ্ন: “LCD touchscreen দিয়ে কীভাবে access করা যায়?”**

● LCD Touchscreen Access বলতে কী বোঝায়?

CCR, RB2011, কিছু CRS মডেলের সামনে একটি LCD display + touch panel থাকে। এই স্ক্রিনে তুমি সরাসরি রাউটারের basic তথ্য দেখতে এবং কিছু সেটিং পরিবর্তন করতে পারো। এটি Winbox বা WebFig-এর মতো full configuration না— কিন্তু emergency/basic কাজের জন্য খুব কার্যকর।

🔧 কীভাবে Access করবে?

1) রাউটারের সামনে থাকা LCD স্ক্রিনে টাচ করে

- স্ক্রিনে টাচ করলে main menu ওপেন হবে
- Menu → Interfaces → Traffic
- Menu → IP → Address
- Menu → System → Reboot

তুমি সেখান থেকে basic operations করতে পারবে।

🔒 PIN দিয়ে LCD Access Control (Security)

Default PIN = 1234

তুমি স্ক্রিনে টাচ করলে প্রথমে PIN চাইবে (যদি PIN enabled থাকে)। তখন রাউটারে physical access থাকা কেউ ভুল করে বা ইচ্ছাকৃতভাবে পরিবর্তন করতে পারবে না। PIN পরিবর্তন করতে: **/lcd set pin=1739**

শুধুমাত্র view-পারিশন দিতে (read-only mode): **/lcd set read-only-mode=yes**

👉 LCD দিয়ে যা যা করতে পারো - (এগুলো touchscreen menu থেকেই পাওয়া যায়)

1) Interface traffic দেখা

- কোন port-এ বেশি লোড
- Real-time traffic graph

2) CPU load দেখা

- CPU 100% গেলে troubleshooting করা সহজ

### 3) IP পরিবর্তন

- Basic IP সেট/এডিট করা

### 4) Reboot / Shutdown

- সরাসরি স্ক্রিন থেকে

### 5) Simple monitoring

- Temperature
- Voltage
- DHCP lease count
- Interface up/down

 **বাস্তব উদাহরণ:**যদি CCR-এর CPU 100% হয়ে যায়, তুমি ল্যাপটপ ছাড়াই Mikrotik এর সামনে গিয়ে:

LCD → Interfaces → Traffic এ গিয়ে দেখতে পারবে কোন port-এ unusual traffic চলছে। এটি emergency troubleshooting-এ খুব কাজে লাগে।

✓ **সংক্ষেপে:** LCD touchscreen access = রাউটারের সামনে থাকা built-in স্ক্রিনের মাধ্যমে basic configuration ও monitoring করা। এটি কোনো IP-ভিত্তিক login নয়, router-এর physical control interface।

 **প্রশ্ন:** “LCD-তে read-only mode চালু করলে কি আমি পরে আবার write access (পরিবর্তন করার ক্ষমতা) ফিরে পেতে পারব?”

✓ **উত্তর:** হ্যাঁ, তুমি পরে আবার write access ফিরে পেতে পারবে। read-only-mode=yes দিলে LCD-তে শুধু দেখা যাবে, কোনো configuration পরিবর্তন করা যাবে না। কিন্তু রাউটারে login (Winbox/SSH/WebFig) করে সহজেই read-only mode বন্ধ করে write mode restore করা যায়। কিভাবে write access ফিরিয়ে আনবে? LCD-কে আবার write-mode এ ফেরাতে:

**/lcd set read-only-mode=no**

এটি দিলে LCD আবার full touch control ফিরে পাবে — IP পরিবর্তন, interface enable/disable, reboot ইত্যাদি সব করা যাবে।

 **সংক্ষেপে:** read-only mode একদম permanent নয়। তুমি যখন ইচ্ছা command দিয়ে আবার write-mode চালু করতে পারবে।

## Method- 3. Telnet

 **প্রশ্ন:** “Telnet দিয়ে কীভাবে access করা যায়?”

✓ **উত্তর:** Telnet হলো একধরনের remote command-line access পদ্ধতি, কিন্তু এটি unencrypted—তাই আধুনিক নেটওয়ার্কে সাধারণত ব্যবহার করা হয় না। তবুও যদি Telnet enabled থাকে, তাহলে MikroTik-এ নিচেরভাবে access করা যায়।

### 1) Router-এ Telnet service চালু থাকতে হবে

Check: **/ip service print**

Enable (যদি চালু না থাকে): **/ip service set telnet disabled=no**

2) Windows PC থেকে Telnet Client চালু করা

Windows-এ Telnet ডিফল্টভাবে বন্ধ থাকে, লাগলে enable করতে হয়: Control Panel → Programs → Turn Windows features on/off → Telnet Client check → OK.

3) Telnet দিয়ে Router-এ connect করা

Command Prompt (CMD) খুলে: **telnet <router-ip>**

উদাহরণ: telnet 192.168.88.1

তারপর credentials চাইবে:

**Login: admin**  
**Password: \*\*\*\*\***

লগইন করলেই MikroTik CLI ওপেন হবে।

#### ⚠ কেন Telnet unsafe?

- Password ও username পুরোপুরি unencrypted plaintext
- Network-এর কেউ sniff করলে credentials দেখে ফেলতে পারে
- Man-in-the-middle attack খুব সহজ

🔥 Best Practice → Telnet বন্ধ করে দাও **/ip service set telnet disabled=yes**

📋 সংক্ষেপে Telnet অ্যাক্সেস = CMD/Terminal থেকে telnet <IP> দিয়ে রাউটারে ঢোকা। কিন্তু security ঝুঁকির কারণে বাস্তবে ব্যবহার না করাই ভালো।

❓ প্রশ্ন: “By default কি Telnet enable থাকে নাকি disable থাকে?”

✓ উত্তর: MikroTik RouterOS-এ by default Telnet service ENABLE থাকে। RouterOS install হওয়ার পর Telnet সাধারণত নিচের অবস্থায় থাকে:

- Telnet: enabled & Port: 23

অর্থাৎ, তুমি যদি রাউটারের IP জানো, তাহলে সঙ্গে সঙ্গে Telnet দিয়ে লগইন করা সম্ভব (যতক্ষণ না firewall block করে)। এ কারণেই security best-practice হলো Telnet বন্ধ করে রাখা: **/ip service set telnet disabled=yes**

📋 সংক্ষেপে: Telnet by default enabled থাকে। এবং নিরাপত্তার কারণে সেটি disable করে SSH ব্যবহার করা উচিত।

❓ প্রশ্ন: “CMD ছাড়া আর কীভাবে Telnet দিয়ে MikroTik-এ লগইন করা যায়? অন্য কোনো সফটওয়্যার আছে কি?”

✓ উত্তর: হ্যাঁ, CMD ছাড়া আরও বেশ কিছু সফটওয়্যার দিয়ে Telnet login করা যায়। নিচে সবচেয়ে জনপ্রিয় ও নির্ভরযোগ্য Telnet clients দেওয়া হলো:

● 1) PuTTY (সবচেয়ে জনপ্রিয়): PuTTY শুধু SSH না—Telnet-ও সাপোর্ট করে। ব্যবহার পদ্ধতি:

1. PuTTY ওপেন
2. Connection type → Telnet
3. Hostname/IP → রাউটারের IP
4. Port = 23
5. Open ক্লিক

এরপর username/password চাইবে। PuTTY Telnet-এর সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত GUI client।

---

● 2) SecureCRT (Professional Tool): Corporate environment-এ বেশি ব্যবহার হয়। Features:

- Telnet
- SSH
- Serial
- Session manager
- Logging
- Multi-tab

এটি paid হলেও খুব শক্তিশালী।

● 3) MobaXterm: All-in-one terminal suite. Features:

- Telnet GUI
- SSH
- SFTP
- RDP
- VNC
- X11 forwarding

Windows-এ Telnet করার সবচেয়ে modern tools-এর একটি।

---

● 4) TeraTerm: PuTTY-এর মতো, খুব lightweight।

- Telnet
- Serial
- SSH

Netinstall environment বা embedded devices-এ বেশি ব্যবহৃত।

---

● 5) Zoc Terminal (Advanced & Paid) Professional-grade terminal emulator। Telnet/SSH/Serial সবই।

---

● 6) Linux/Mac Terminal (Built-in)

যদি Linux/Mac ব্যবহার করো: **telnet <ip>**

Built-in Telnet client থাকে (কিছু distro-তে আলাদা install করতে হয়)।

---

✍ সংক্ষেপে CMD ছাড়াও Telnet করার জন্য জনপ্রিয় সফটওয়্যার:

1. PuTTY (Best & Free)
2. MobaXterm
3. TeraTerm
4. SecureCRT
5. Zoc Terminal
6. Linux/Mac Terminal

## Method- 4. SSH (Secure Shell)

❓ প্রশ্ন: “SSH দিয়ে কীভাবে MikroTik-এ access করা যায়?”

✓ উত্তর (বিস্তারিত): SSH (Secure Shell) হলো MikroTik রাউটারে লগইন করার সবচেয়ে নিরাপদ CLI পদ্ধতি। এটি সম্পূর্ণ encrypted, তাই username/password sniff করা যায় না।

### 1) Router-এ SSH Enabled আছে কিনা চেক করা

SSH সাধারণত by default enabled থাকে।

Check: **/ip service print**

SSH লাইনে যদি দেখো: **ssh port=22 disabled=no**

তাহলে SSH ready। Disable থাকলে enable করতে কমান্ড: **/ip service set ssh disabled=no**

### 2) SSH দিয়ে লগইন করার সফটওয়্যার (GUI)

CMD ছাড়া নিচের সফটওয়্যারগুলো সবচেয়ে নিরাপদ SSH client:

- ✓ PuTTY (Most popular)
- ✓ MobaXterm
- ✓ Termius (Mobile + Desktop)
- ✓ SecureCRT (Professional)

### 3) PuTTY ব্যবহার করে SSH Login (সবচেয়ে সহজ)

1. PuTTY ওপেন
2. Hostname → রাউটারের IP  
উদাহরণ: 192.168.88.1
3. Port → 22
4. Connection type → SSH
5. Open

তারপর username → password ঢাইবে। লগইন হলেই MikroTik CLI ওপেন।

### 4) Windows CMD থেকেও SSH করা যায়

Windows 10/11 থেকে সরাসরি: **ssh admin@192.168.88.1**

Password দিলে logged in.

### 5) Strong Security Enable করতে

RouterOS-এ SSH encryption শক্তিশালী করতে: **/ip ssh set strong-crypto=yes**

এটি:

- Weak cipher disable করে
- Strong encryption enforce করে
- Brute-force attack কঠিন করে

## 6) File Transfer (SCP/SFTP)

SSH থাকলে তুমি নিচের কাজগুলোও করতে পারো: SFTP (WinSCP দিয়ে)

- Router → PC
  - PC → Router
- ফাইল কপি, ব্যাকআপ, script upload সব করা যায়।

Terminal SCP (Linux): `scp file.rsc admin@192.168.88.1:/file-store`

---

## 7) কোথায় SSH ব্যবহার বাধ্যতামূলক?

- ISP
- Data center
- Corporate network
- Remote NOC
- Automation (Ansible, SaltStack, Python scripts)

কারণ SSH ছাড়া নিরাপদ remote access সম্ভব নয়।

---

 সংক্ষেপে: SSH access করতে:

- SSH service enable
- Port 22 open
- PuTTY/MobaXterm দিয়ে connect
- Strong crypto enable
- চাইলে SFTP দিয়ে file transfer

SSH হলো MikroTik-এর default, standard, এবং সবচেয়ে নিরাপদ remote CLI method।

---

**❓ প্রশ্ন: “SCP/SFTP দিয়ে ফাইল ট্রান্সফার বিষয়টা ঠিক কী? রাউটার থেকে PC—PC থেকে রাউটার—কিভাবে হয়?”**

 খুব সহজ ব্যাখ্যা: SSH থাকলে তুমি শুধু CLI-তে লগইনই করতে পারো না, ফাইলও আদান-প্রদান করতে পারো।

যেমন:

- রাউটার থেকে backup নিতে পারো
- PC থেকে রাউটারে script upload করতে পারো
- Firmware ফাইল দিতে পারো
- Router থেকে log download করতে পারো

এই সব কাজ হয় SCP/SFTP পদ্ধতিতে (যা SSH-এর part)।

## 1) WinSCP দিয়ে (সবচেয়ে সহজ GUI পদ্ধতি)

WinSCP হলো Windows-এর একটি GUI file-explorer-এর মতো সফটওয়্যার, যা SSH-এর মাধ্যমে MikroTik-এর ফাইল দেখায়। কিভাবে করবে?

1. WinSCP ওপেন
2. File protocol → SFTP
3. Host → রাউটারের IP
4. User → admin
5. Password → রাউটারের password
6. Login

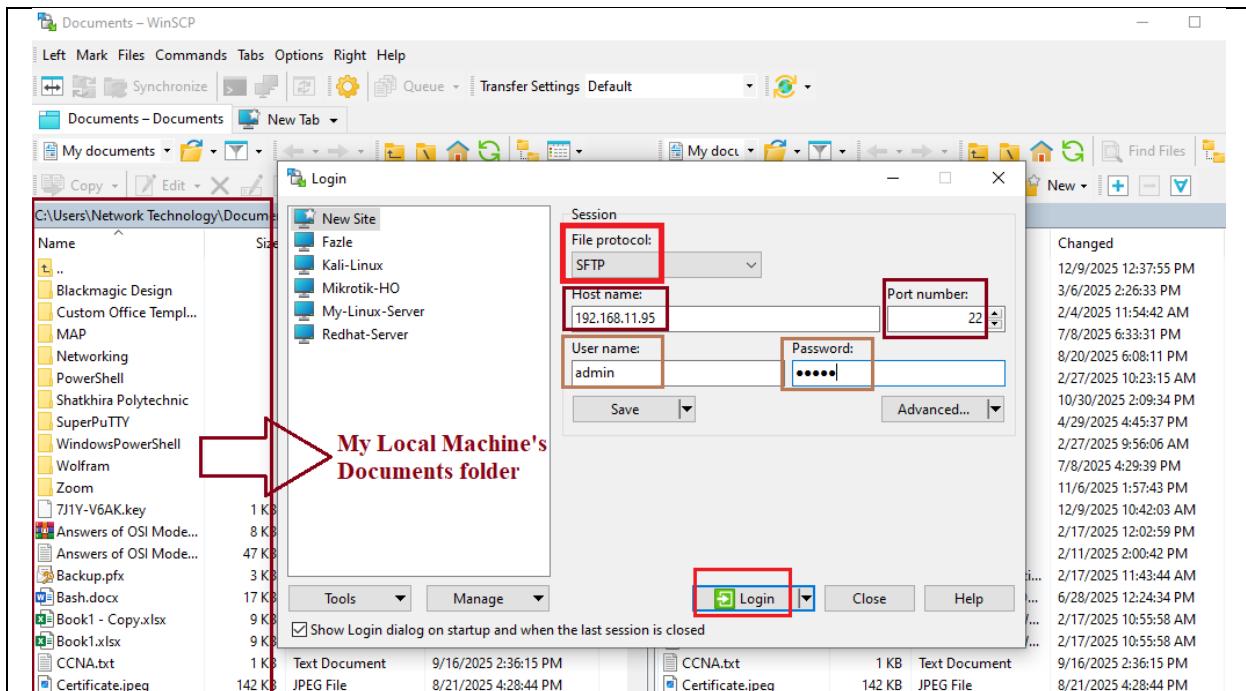
এবার তুমি দুইটা window দেখতে পাবে:

বাম পাশে	ডান পাশে
তোমার PC এর files	MikroTik রাউটারের files

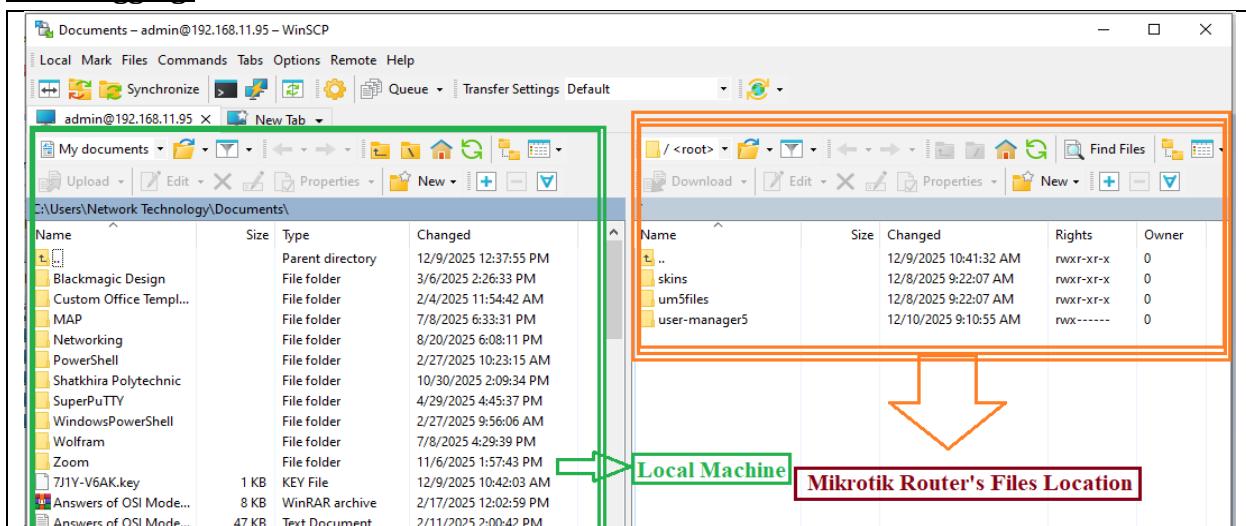
এখন যেভাবে normal drag & drop করো, সেভাবেই ফাইল কপি করতে পারবে।

WinSCP Download Link: <https://winscp.net/download/WinSCP-6.5.5-Setup.exe/download>

After downloading and installing open the software:



### After Logging:



Now, you can upload / Download the files from **PC to Router or Router to PC**

2) Router → PC (ফাইল ডাউনলোড): রাউটার থেকে backup নিতে চাইলে:

- WinSCP-তে রাউটারের backup ফাইলটা খুঁজে বের করো
- PC-র window-তে drag করে কপি করে নাও

উদাহরণ: backup.backup বা export.rsc ফাইল।

3) PC → Router (ফাইল আপলোড): তুমি যদি নতুন script upload করতে চাও:

- PC window → script.rsc নির্বাচন
- Drag → Router window এ ফেলো

ফাইল সৌচে যাবে /file-store বা রাউটারের main file list এ। এরপর MikroTik-এ রান করতে পারো: **/import script.rsc**

4) Linux/Mac থেকে SCP (command line) যদি Linux/Mac ব্যবহার করো, GUI নয়—command দিয়েও ফাইল কপি হয়, উদাহরণ: **scp file.rsc admin@192.168.88.1:/file-store**

মানে:

- file.rsc ফাইলটি PC থেকে
- Router-এর /file-store এ upload করো

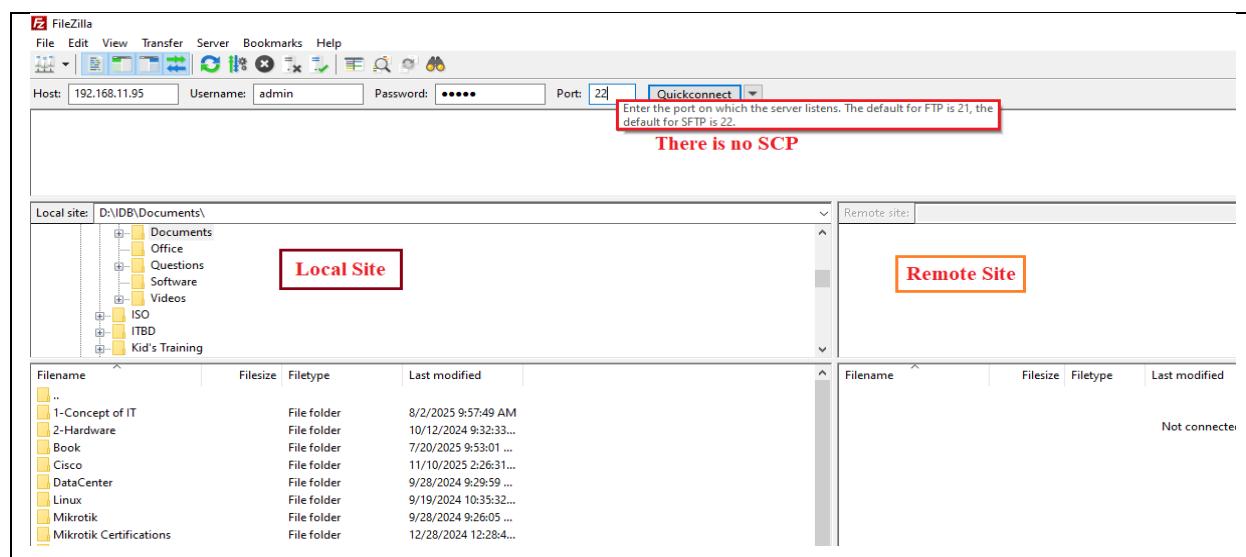
এই scp command SSH-এর ওপর ভিত্তি করে কাজ করে।

💡 সংক্ষেপে সবচেয়ে সহজভাবে:: SSH থাকলে WinSCP ব্যবহার করে রাউটারের files দেখতে পারো। Drag & drop করে ফাইল কপি করতে পারো। এই কাজটাই হলো SFTP/SCP এর file-transfer ফাংশন।

❓ প্রশ্ন: “FileZilla দিয়ে MikroTik-এ SFTP/SCP ফাইল ছান্সফার করা সম্ভব কি?”

✓ উত্তর:

1. FileZilla SFTP সমর্থন করে, কিন্তু SCP নয়
  - o MikroTik-এর ক্ষেত্রে আমরা SFTP ব্যবহার করি, তাই FileZilla কাজ করবে।
  - o SCP command-line এর জন্য, Linux/Mac terminal বা WinSCP লাগে।
2. Steps (FileZilla দিয়ে SFTP)
  1. FileZilla ওপেন



2. File → Site Manager → New Site
3. Protocol → SFTP - SSH File Transfer Protocol
4. Host → রাউটারের IP (উদাহরণ: 192.168.88.1)
5. Port → 22 (default SSH port)
6. Logon Type → Normal
7. User → admin
8. Password → রাউটারের password
9. Connect

এবার তুমি দেখতে পাবে দুইটি প্যানেল:

- Left → Local PC
- Right → MikroTik router

Drag & drop করে ফাইল আপলোড/ডাউনলোড করতে পারবে।

#### ⚠ Important Notes:

- Telnet/FTP দিয়ে কাজ করবে না, শুধু SFTP।
- SSH service RouterOS-এ enable থাকতে হবে।
- FileZilla GUI দিয়ে কাজ করবে, CLI support করতে হবে না।

 সংক্ষেপে: FileZilla দিয়ে SFTP ব্যবহার করে MikroTik-এ ফাইল ট্রান্সফার সম্ভব। SCP command-line হলে Linux/Mac বা WinSCP লাগবে।

## Method- 5. WINBOX

Winbox হলো MikroTik-এর অফিসিয়াল GUI টুল, যেটা দিয়ে রাউটারের পুরো কনফিগারেশন click-based ভাবে করা যায়। নতুনদের জন্য যেমন সহজ, তেমনি advance users দের জন্যও powerful।

#### কেন Winbox এত জনপ্রিয়?

- User-friendly GUI - কমান্ড না জেনেও সব করা যায়
- Live interface traffic: প্রতিটি interface-এর real-time graph দেখা যায়
- Full configuration: Firewall, DHCP, NAT, Queue, VPN—সবকিছু configure করা যায়
- MAC-based login: IP ভুলে গেলেও রাউটারে ঢোকা যায়

#### Winbox Default Port: 8291

#### Winbox দিয়ে Connect করার Example

##### **1** Laptop DHCP-তে রাখো

Default MikroTik DHCP server ether2–ether5 তে IP দেয়।

##### **2** Laptop → Router (ether2) connect

Ether1 সাধারণত WAN, তাই LAN-এর ether2–5 ব্যবহার করা হয়।

##### **3** Laptop অটোমেটিক IP পাবে

সাধারণত: **192.168.88.x**

**4** Winbox ওপেন → Neighbors Tab

Winbox রাউটারের MAC address broadcast detect করবে।

**5** রাউটারের MAC বা IP ডাবল ক্লিক

**Username: admin**  
**Password: ফাঁকা (if new router)**

 **অতিরিক্ত গুরুত্বপূর্ণ তথ্য**

- ✓ IP ভুলে গেলে বা ভুল কনফিগ দিলে?

Winbox → Neighbors → MAC Address দিয়ে রাউটারে চুক্তে পারবে। এটি Layer-2 access, তাই IP না থাকলেও কাজ করে।

- ✓ MAC-Winbox কোন protocol ব্যবহার করে?

- MNDP (MikroTik Neighbor Discovery Protocol)
- LLDP/CDP (যেখানে supported)

 **সংক্ষেপে:** Winbox = সবচেয়ে সহজ, দ্রুত, GUI-based configuration tool, IP ভুলে গেলে বা DHCP সমস্যা হলে MAC address দিয়েও access করা সম্ভব—এটাই Winbox-এর সবচেয়ে বড় সুবিধা।

### **Method- 6. MAC - WINBOX**

এটি হচ্ছে Winbox-এর MAC Layer ভিত্তিক access method, যেখানে IP address ছাড়াই MikroTik রাউটারে লগইন করা যায়।

 **কেন MAC Winbox দরকার?**

- রাউটারের কোনো IP নেই (নতুন ডিভাইস)
- কনফিগ করার সময় ভুলে IP address মুছে ফেলেছো
- Recovery বা initial setup প্রয়োজন
- RouterOS reset দেওয়ার পর নতুন করে configure করতে হবে

 **এটি কীভাবে কাজ করে?**

MAC Winbox Layer 2 (Ethernet level) এর মাধ্যমে কাজ করে। IP stack দরকার হয় না, তাই ARP + MNDP (MikroTik Neighbor Discovery Protocol) ব্যবহার করে ডিভাইসটিকে খুঁজে পাওয়া যায়।

 **MAC Winbox-এর সীমাবদ্ধতা**

- অবশ্যই same Layer-2 domain / same switch / same LAN segment এ থাকতে হবে
- VLAN trunk বা routed network এ কাজ করবে না
- Wireless দিয়ে MAC Winbox সাধারণত নির্ভরযোগ্য না (LAN recommended)
- বড় নেটওয়ার্কে MAC Winbox ধীরগতির হয় (Broadcast dependency)

### **💻 MAC Winbox Access Example**

**1** Laptop DHCP বা static যেকোনো IP তেই থাকতে পারে

**2** Laptop-কে রাউটারের ether port-এ সংযুক্ত করো

- 3 Winbox → Neighbors ট্যাবে যাও
  - 4 Router-এর MAC address দেখাবে
  - 5 Double-click → admin login (password blank হলে ফাঁকা রাখো)
  - 6 প্রথমবার IP সেট করো → /ip address add ...
- 

 **যবহারিক উদাহরণ (Real Scenario):** নতুন CCR বা hAP unit আনলে সাধারণত কোনো IP থাকে না। এ অবস্থায় Winbox-এর MAC mode যবহার করে চুকে—

- রিজ/ইন্টারফেস ঠিক করা
  - IP assign করা
  - DHCP server set করা
- এসব বেসিক কনফিগ করা হয়।
- 

**? প্রশ্ন:** “Winbox-এ MAC দিয়ে login করলে MAC Winbox বলা হয়, তাহলে IP দিয়ে login করলে সেটা IP Winbox কেন বলা হয় না?”

✓ উত্তর:

### 1. MAC Winbox এবং Winbox এর মূল পার্থক্য

Feature	MAC Winbox	Winbox (IP Login)
Access Layer	Layer 2 (Ethernet/MAC)	Layer 3 (IP)
Requirement	Router IP থাকা লাগবে না	Router IP থাকতে হবে
Network Scope	Same switch/LAN segment	Routed network বা অন্য subnet-েও সম্ভব
Discovery	MNDP (Neighbor Discovery)	ARP / IP discovery / direct IP
Common term	MAC Winbox বলা হয়	সাধারণত শুধু “Winbox” বলা হয়, IP vs MAC আলাদা করার দরকার নেই

\*\* Winbox MAC address broadcast করে MNDP দিয়ে রাউটার detect করে

**? প্রশ্ন:** “MNDP কি?”

✓ উত্তর: MNDP = MikroTik Neighbor Discovery Protocol

- এটা MikroTik-এর নিজস্ব discovery protocol
  - কাজ: একটি LAN-এ সব MikroTik ডিভাইসকে খুঁজে বের করা
  - Layer: Layer 2 (Ethernet/MAC)
  - IP address লাগে না, শুধু একই LAN / switch segment-এ থাকতে হবে
- 

### 2. কেন IP দিয়ে login করলে আলাদা নাম দেওয়া হয় না?

- Winbox মূলত IP-based GUI tool।
- IP দিয়ে লগইন করা হয় এটি “normal” Winbox connection হিসেবে।
- MAC দিয়ে যখন access করা হয়, তখন এটা special case—IP না থাকায় Layer 2 neighbour discovery যবহার করতে হয়।

- তাই community এবং documentation এ MAC access কে আলাদা term (MAC Winbox) হিসেবে উল্লেখ করা হয়।

অর্থাৎ: IP দিয়ে login = Default Winbox - MAC দিয়ে login = MAC Winbox (special mode, IP না থাকলে)

### 3. সংক্ষেপে

- IP login: Normal Winbox → IP layer ব্যবহার
- MAC login: MAC Winbox → Layer 2 neighbour discovery
- তাই IP দিয়ে login-এর জন্য আলাদা “IP Winbox” নাম দেওয়ার প্রয়োজন নেই।

## Method- 7. WEB-FIG 9HTTP/HTTPS0

WebFig হলো MikroTik-এর web-based configuration tool, যা ব্রাউজার ব্যবহার করে রাউটার কনফিগার করার সুযোগ দেয়।

 মূল বৈশিষ্ট্য:

- Interface: Completely web-based (GUI)
- Configuration: Router-এর সব সেটিংস পরিবর্তন করা যায়
  - IP address, Firewall, NAT, DHCP, VPN, Queue, Wireless ইত্যাদি
- Extra Features: Live graphs, CPU load, interface traffic, logs দেখা যায়
- Secure Option: HTTPS ব্যবহার করলে connection encrypted হয়

◆ Access করার পদ্ধতি:

Default URL: <http://192.168.88.1> You have to use your router's IP instead of 192.168.88.1 IP

- ব্রাউজার (Chrome, Firefox, Edge) এ URL টাইপ করো
- Username → admin
- Password → ফাঁকা (নতুন রাউটার হলে)



After Logging, we will see below GUI

Comment	Name	Type	Actual M...	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)	FP Tx	FP Rx
	ether1	Ethernet	1500	42.5 kbps	1631 kbps	3	243	0 bps	0 bps	0 bps
	ether-HO	Ethernet	1500	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	0 bps
	ether-PR2	Ethernet	1500	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	0 bps
	lo	Loopback	65536	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	0 bps

সেফটি জন্য: <https://192.168.88.1> - You have to use your router's IP instead of 192.168.88.1 IP

- Secure HTTPS connection ব্যবহার করা উত্তম
- HTTP insecure → password sniff করা সম্ভব

#### By default:

- MikroTik RouterOS HTTP (port 80) চালু থাকে
- HTTPS (port 443, www-ssl) enabled কিন্তু valid certificate ছাড়া browser secure মনে করবে না
- অর্থাৎ, browser warning দেখাবে:

:This site can't provide a secure connection 192.168.11.95 uses an unsupported protocol.  
ERR\_SSL\_VERSION\_OR\_CIPHER\_MISMATCH Unsupported protocol The client and server don't support a common SSL protocol version or cipher suite.:

#### কারণ:

- HTTPS-এর জন্য certificate লাগে
- নতুন router-এ default certificate থাকে না বা self-signed থাকে
- Modern browsers self-signed বা expired certificate কে block করে

#### সমাধান: give below commands:

##### Step 1: Certificate Authority (CA) তৈরি (optional, self-signed হলে)

```
/certificate add name=ca-template common-name=myCA key-usage=key-cert-sign,crl-sign  
/certificate sign ca-template
```

CA optional, শুধু local self-signed certificate-এর জন্য ভালো practice।

##### Step 2: Self-signed certificate তৈরি

```
/certificate add name=web-template common-name=ITBD-Router
```

- এখানে name = internal reference
- common-name = যা browser-এ দেখাবে (router নাম বা IP)

##### Step 3: Certificate sign করা

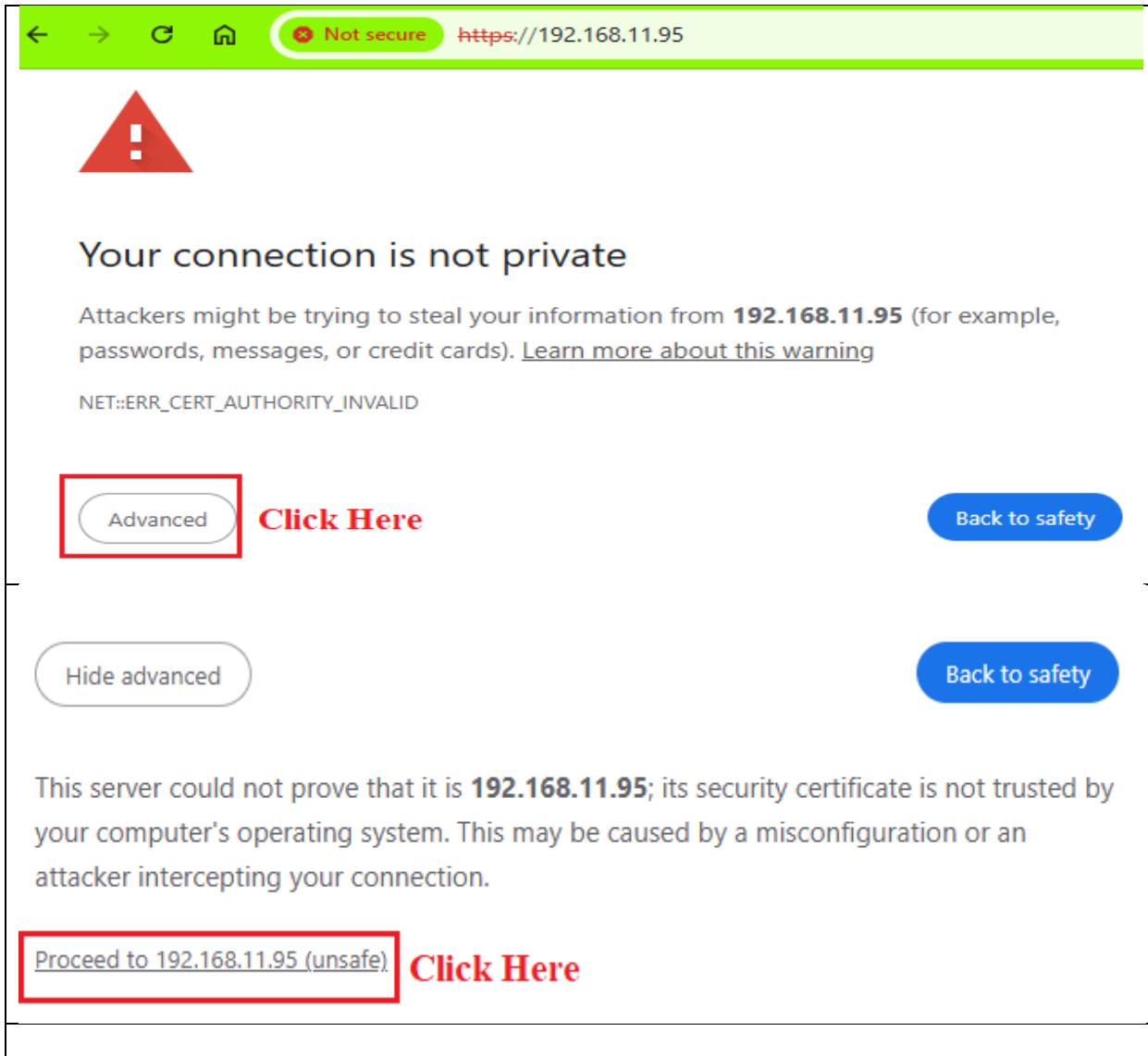
```
/certificate sign web-template ca=ca-template
```

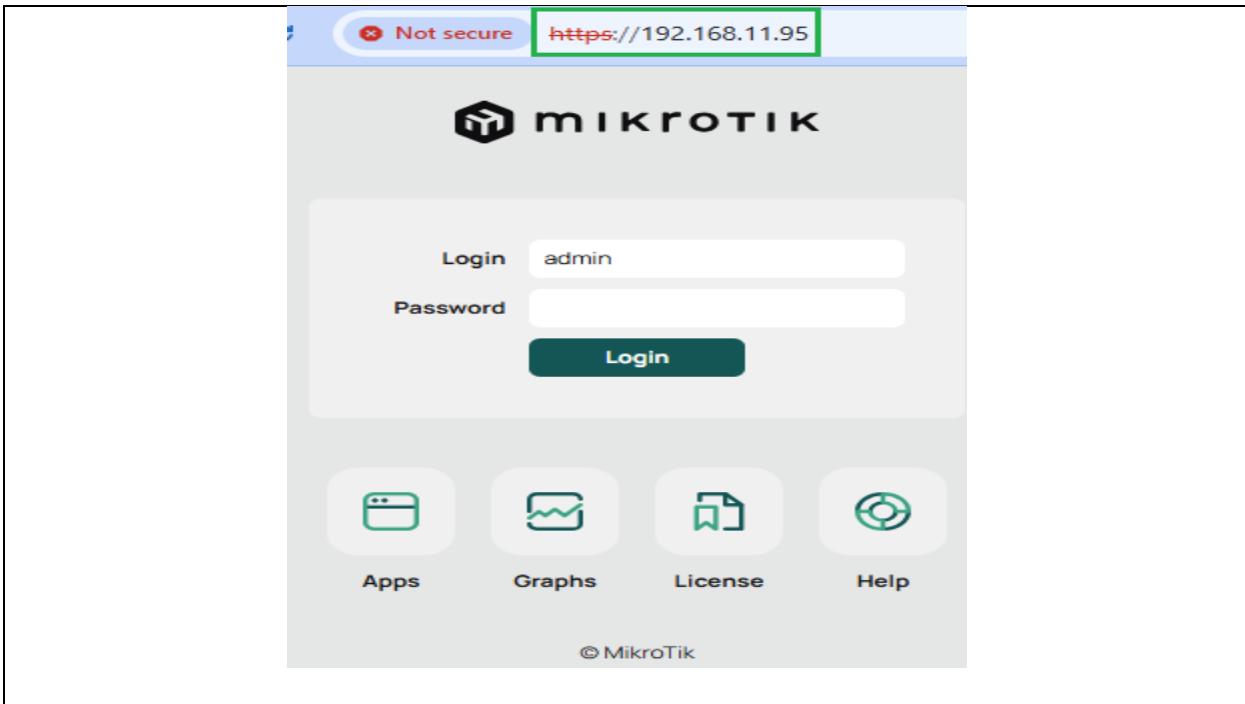
যদি CA না থাকে, তাহলে ca= অংশ ছাড়া sign করতে পারো। RouterOS auto self-sign করবে।

**Step 4: Certificate www-ssl service-এ assign করা**

**/ip service set www-ssl certificate=web-template disabled=no**

Now, type <https://192.168.11.95> in the browser.





### ⚠ সংক্ষেপে সুবিধা:

- Full GUI → ক্লিক করে সব কনফিগার করা যায়
- Graph & monitoring → CLI ছাড়া দেখার সুবিধা
- MAC / IP Winbox না চাইলে, WebFig দিয়ে সহজে access করা যায়

### [Method- 8. API](#)

API ব্যবহার করে RouterOS-এ programmatic access পাওয়া যায়। মানে, Winbox বা WebFig ছাড়াই script / software দিয়ে configuration, monitoring, automation—সরবিক্রিয় করা যায়।

যেমন:

- Python script দিয়ে স্বয়ংক্রিয়ভাবে IP add করা
- একসাথে ১০০+ রাউটার থেকে ডাটা collect
- Graphs, bandwidth, queue usage automate করে নেয়া
- ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (NMS) এর সাথে integrate করা

### 🔧 Default Ports

Service	Port	Secure?	Description
API	8728	No	Plain-text API connection (insecure)
API-SSL	8729	Yes	Encrypted API over TLS

 উদাহরণ: Python Script দিয়ে Automatic IP Add

ধরো তুমি Python দিয়ে এক লাইনে router-এ নতুন IP add করতে চাও:

```
from routeros_api import RouterOsApiPool

api = RouterOsApiPool('192.168.11.95', username='admin', password='admin@itbd',
plaintext_login=True)
conn = api.get_api()

ip_address = conn.get_resource('/ip/address')
ip_address.add(address='10.10.10.1/24', interface='ether1')

print("IP Added!")
Here, 192.168.11.95 = is my Router's IP
```

 ব্যবহার কোথায়?

- ✓ Network Automation → Automatic configuration deploy
- ✓ Monitoring → SNMP-এর মতো API দিয়েও bandwidth, CPU, interfaces read করা যায়
- ✓ Mass Router Management → ISP-রা হাজার হাজার রাউটার manage করতে API ব্যবহার করে
- ✓ Custom software → নিজস্ব dashboard, NMS, alert system তৈরি করা যায়

 গুরুত্বপূর্ণ নিরাপত্তা নিয়ম

API (8728) unencrypted, তাই security risk আছে।

যদি প্রয়োজন না থাকে—অবশ্যই বন্ধ করতে হবে:

```
/ip service disable api  
/ip service disable api-ssl
```

অথবা নির্দিষ্ট IP allow করতে:

```
/ip service set api address=192.168.50.0/24
```

তুমি চাইছো শুধুমাত্র LAN এর PCs access করুক: /ip service set api address=192.168.11.0/24

- এখন শুধু 192.168.11.x IP থেকে API connect করতে পারবে

শুধু **192.168.11.29** এই এক IP-কে API ব্যবহার করতে দিতে চাও: /ip service set api address=192.168.11.29/32

চলো ল্যাব টি করে প্রাকটিক্যাল দেখি কিভাবে অটোমেশন করা যায় -

### **1) Python Install কর -**

উইডজেন হলে আগে Python ইনস্টল থাকতে হবে। চেক করতে powershell / CMD থেকে: **python --version**  
না থাকলে [python.org](https://www.python.org) থেকে install করবে।

### **2) দরকারি লাইব্রেরি ইনস্টল**

RouterOS API লাইব্রেরি ইনস্টল করো: **pip install routeros-api**

### **3) Script ফাইল তৈরি করো**

1. Notepad / VS Code খুলো
2. একটি নতুন ফাইলে এই কোডটি রাখো:

```

from routeros_api import RouterOsApiPool

api = RouterOsApiPool('192.168.11.95', username='admin', password='admin@itbd',
plaintext_login=True)
conn = api.get_api()

ip_address = conn.get_resource('/ip/address')
ip_address.add(address='10.10.10.1/24', interface='ether1')

```

3. ফাইলটি save করো যেমন:  
add\_ip.py

\*\* ফাইলটি ওই লোকেশন এই রাখবে যেখানে তুমি পোয়ারসেল আছো। কোথাও আছো সেটা দেখার জন্য pwd কমান্ড দিয়ে দেখে নাও।

#### **4) Router-এ API / API-SSL enable আছে কিনা নিশ্চিত হও**

/check করতে: **/ip service print**

8728 (API) enable থাকা দরকার।

Enable করতে: **/ip service enable api**

#### **5) Connectivity test & Port allowed check**

a. For connectivity Test: **ping 192.168.11.95**

b. For Port allowed check: **Test-NetConnection 192.168.11.95 -Port 8728**

```

PS C:\Users\Network Technology> ping 192.168.11.95

Pinging 192.168.11.95 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.11.95: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.11.95: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.11.95: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.11.95: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.11.95:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
PS C:\Users\Network Technology>
PS C:\Users\Network Technology>
PS C:\Users\Network Technology> Test-NetConnection 192.168.11.95 -Port 8728

ComputerName      : 192.168.11.95
RemoteAddress     : 192.168.11.95
RemotePort        : 8728
InterfaceAlias    : vEthernet (EX-SW)
SourceAddress     : 192.168.11.29
TcpTestSucceeded  : True

```

Here, 192.168.11.95 is my Mikrotik's IP

#### **6) Script রান করা (execute)**

Windows CMD বা PowerShell খুলে: **python add\_ip.py**

এবার script router-এ connect হবে এবং IP address add করবে।

## Method- 9. FTP

### ❖ FTP কী কাজ করে?

- RouterOS-এ ফাইল আপলোড/ডাউনলোড করতে পারে
- Backup ফাইল বা RouterOS package upload/transfer করা যায়
- Windows/Linux/macOS থেকে সহজে access করা যায়

Example:

- তুমি নতুন package upload করতে চাও → FTP দিয়ে /file-store তে পাঠাও
- Router configuration backup নিতে চাও → FTP দিয়ে copy করো

### ⚠ সমস্যা

1. Username/password clear-text
  - FTP encrypt করে না → network এ কেউ sniff করলে credential পেয়ে যাবে
2. Security দূর্বল
  - Public network বা untrusted LAN এ ব্যবহার করা ঠিক নয়

সেজন্স:

- Production environment-এ SFTP / SCP ব্যবহার করা উচিত

### ✖ FTP disable করার command

যদি তুমি ব্যবহার না করো বা নিরাপত্তা বাড়াতে চাও: **/ip service set ftp disabled=yes**

- Disabled হলে port 21 বন্ধ হবে, আর কেউ FTP দিয়ে connect করতে পারবে না

### ◆ Security Best Practice

1. SSH + SCP / SFTP ব্যবহার করা
2. শুধুমাত্র নির্দিষ্ট IP বা subnet থেকে access দিতে হবে
3. Regularly unused services disable করা

## FTP করার জন্য Popular Software

Software	Platform	ব্যবহার
FileZilla	Windows/macOS/Linux	GUI, drag-drop, upload/download সহজ
WinSCP	Windows	GUI, SFTP/SCP + FTP সমর্থন, secure alternative
Cyberduck	Windows/macOS	GUI, FTP/SFTP, cloud storage support
CuteFTP / CoreFTP	Windows	GUI, traditional FTP client

Note: SFTP/SSH এর জন্য WinSCP বা FileZilla recommend করা হয়, কারণ FTP security কম।

## 2 Command Line দিয়ে FTP

Windows CMD / PowerShell

ftp 192.168.11.95

- Enter username & password

```

PS C:\Users\Network Technology> ftp 192.168.11.95
Connected to 192.168.11.95.
220 Ashik-HO FTP server (MikroTik 7.20.6) ready
500 'OPTS': command not understood
User (192.168.11.95:(none)) [admin]
331 Password required for admin
Password [REDACTED]
230 User admin logged in
ftp>
ftp> ls
200 PORT command successful
150 Opening data connection
skins
user-manager5
im5files
sahariyar Ahmed Rifat-1291356.pdf
226 Transfer complete
ftp: 70 bytes received in 0.00Seconds 17.50Kbytes/sec.
ftp>

```

**All files in Mikrotik**

- Commands (basic):

Command	কাজ
ls	list directory
cd /file-store	folder change
get backup.rsc	download file
put script.rsc	upload file
bye	exit

### Linux / macOS Terminal

**ftp 192.168.11.95**

- Username/password enter
- CLI commands একইভাবে কাজ করে

### Alternative (secure)

**sftp admin@192.168.11.95**

**scp backup.rsc admin@192.168.11.95:/file-store**

- SFTP/SCP encrypted → recommended

### 3 সংক্ষেপে

- GUI → FileZilla, WinSCP, Cyberduck
- CLI → ftp command (Windows/Linux/macOS)
- Security জন্য → SFTP / SCP use করো

 সহজ তুলনামূলক চার্ট

Access Method	নিরাপত্তা	ব্যবহারের টাইম	উদাহরণ
Serial	✓✓✓	Router locked / recovery	Wrong config
LCD	✓✓	Basic monitoring	CPU, traffic
Telnet	✗	পুরাতন network	শুধু test
SSH	✓✓✓	Remote secure configuration	ISP, DC
Winbox	✓✓✓	Daily usage	ISP/home setup
MAC Winbox	✓✓	IP ছাড়া access	নতুন রাউটার
Webfig	✓✓	Browser access	Basic config
API	✓✓✓	Automation	Script / monitor
FTP	✗	Files transfer only	Backup upload