
Workshop Peningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia Bidang Operator Jaringan Internet Menggunakan MikroTik.

^{1*}Lilik Sugiarto, ² Ahmad Khainur Nadhif, ³ Octa Selsa Is Anggraeni

STMIK Amikom Surakarta
*Email: li2ksugiarto@gmail.com

ABSTRAK

Era informasi sekarang kebutuhan akan internet cukup tinggi melesat dengan cepat disegala bidang. Penggunaan internet sekarang ini bisa dikatakan sebagai kebutuhan pokok mulai skala rumahan, pendidikan, bisnis maupun perusahaan. Hal ini memicu persaingan vendor penyedia perangkat keras jaringan untuk selalu mengupgrade produknya guna mensupport kebutuhan internet yang dari hari ke hari mengalami peningkatan. Perkembangan perangkat-perangkat jaringan dewasa ini dimana tergambar dengan jelas dari perkembangan perangkat keras maupun perangkat lunaknya, hal ini ditandai dengan pabrikan-pabrikan yang menyediakan perangkat jaringan dengan berbagai merk dan spesifikasi. Terdapat produsen besar penyedia perangkat jaringan diantaranya adalah vendor SISCO dan Mikrotik. Tetapi dalam perkembangan penggunaan perangkat jaringan dinegara berkembang pengguna lebih condong ke perangkat Mikrotik, hal ini dikarenakan perangkat mikrotik memiliki harga bisa dikatakan kompetitif dan bervariasi selain itu mikrotik bisa dikatakan handal dalam hal keamanan jaringan. Dari kondisi tersebut masih banyak permasalahan lulusan bidang teknologi informasi masih banyak yang belum menguasai perangkat jaringan mikrotik tersebut. Hal ini mungkin juga disebabkan pandemi covid-19 dimana setiap sekolah maupun perguruan tinggi kita dihadapkan dengan konsep pembelajaran daring sehingga matakuliah maupun matapelajaran yang terdapat praktikum masih sangat kurang begitu efektif. kedepan akan banyak dibutuhkan SDM yang nantinya difungsikan sebagai operator untuk mengelola jaringan. Secara umum sudah tidak asing lagi kata mikrotik akan tetapi bagaimana cara menggunakan mikrotik untuk pengelolaan sebuah jaringan. Untuk itu saya beserta STMIK Amikom surakarta mengadakan pelatihan dasar mikrotik yang dibuka untuk umum baik mahasiswa maupun siswa-siswi SMA & SMK yang ingin mempelajari mikrotik.

Kata kunci : Internet, jaringan, mikrotik

ABSTRACT

Information age now need for internet high enough quickly in everyting, Today's use of the internet can be said as basic needs ranging from home, education, business and corporate scales. This triggers competition from network hardware providers to always upgrade their products to support internet needs, which are increasing day by day. The development of network devices today is clearly illustrated by the development of hardware and software, this is characterized by manufacturers providing network devices with various brands and specifications. There are large manufacturers of network equipment providers, including SISCO and Mikrotik vendors. But in the development of the use of network devices in developing countries, users are more inclined to Mikrotik devices, This is because Mikrotik devices have competitive and varied prices, besides that Mikrotik can be said to be reliable in terms of network security. From these conditions, there are still many problems with graduates in the field of information technology who have not mastered the Mikrotik network device. This may also be due to the covid-19 pandemic where every school and college we are faced with

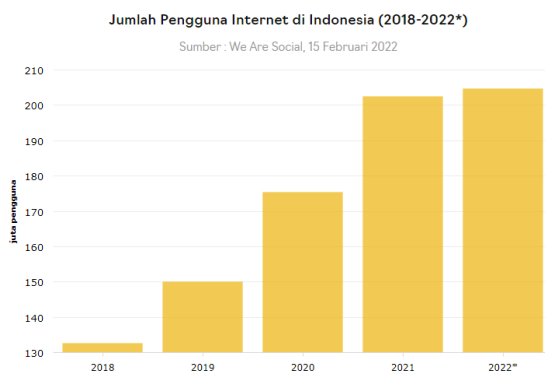
online learning concept so that the subjects that have practical still not very effective. In the future, there will be a lot of human resources needed to function as operators to manage the network. In general, the word mikrotik is familiar, but how to use mikrotik for network management. For this reason, I and STMIK Amikom Surakarta conducting basic Mikrotik training which is open to the public who want to learn Mikrotik.

Key words: Internet, Network, Mikrotik

PENDAHULUAN

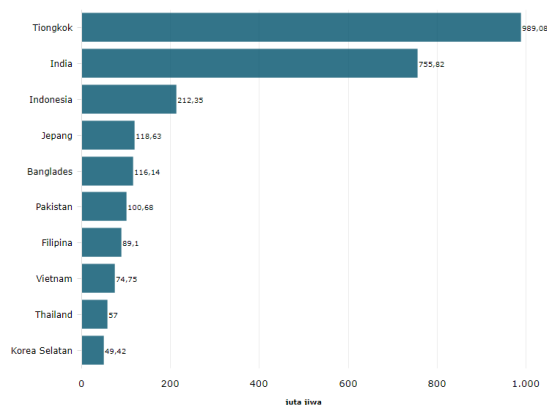
Internet merupakan bagian dari kehidupan sebagian besar penduduk dunia. Sehingga jumlah pengguna internet mengalami kenaikan yang signifikan dari tahun ke tahun. We Are Social mencatat, di Indonesia jumlah pengguna internet telah mencapai 205 juta pada Januari 2022.

Dari sumber we Are Social pada 15 february 2022 Dataindonesia.id merilis data pengguna internet terdapat 204,7 juta pengguna, grafik yang menggambarkan jumlah pengguna internet diindonesia periode 2018-2022 seperti pada gambar1 di bawah ini.



Gambar1. Data pengguna Internet

Dari 10 negara Asia dengan jumlah pengguna internet terbanyak (maret 2021) sumber internetworldstats.com. pengguna internet di indonesia memiliki urutan ke tiga di bawah negara india dan tiongkok. Untuk penggambaran grafik bisa dilihat pada gambar2 di bawah ini.



Gambar 2. Urutan negara berdasarkan pengguna internet

Dalam menghadapi tantangan kedepan dimana bisa dikatakan internet adalah suatu kebutuhan pokok baik secara individu maupun sosial kelompok masyarakat. Dan dari data pengguna internet berarti sekitar 73% penduduk di indonesia aktif menggunakan internet.

Dari data tersebut pemerintah mendukung perluasan jangkauan internet ke seluruh pelosok negeri. Fenomena pengembangan jaringan secara masive baik itu vendor dari pemerintah sendiri maupun vendor ISP dari swasta hal ini akan berdampak positif untuk terciptanya peluang untuk berkarier dalam bidang jaringan.

Dalam dunia router, mesin yang berfungsi mengarahkan alamat di Internet, Cisco merupakan nama yang sudah tidak diragukan lagi. Tetapi di dunia lain, nama Mikrotik, yang berbentuk software, lumayan dikenal sebagai penyedia solusi murah untuk fungsi router, bahkan kita dapat membuat router sendiri dari komputer rumahan.

MikroTik RouterOS merupakan sistem operasi Linux base yang siperuntukkan sebagai network router. Pada tahun 1996

misi mikrotik adalah meroutingkan seluruh dunia dengan tokoh penemu mikrotik yaitu John dan Arnis berkebangsaan Latvia.

Dengan perkembangan tersebut dimana Mikrotik adalah solusi dalam perangkat jaringan yang handal dan terjangkau maka bisa dipastikan kebutuhan sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi mengenai Mikrotik akan sangat dibutuhkan disegala bidang guna mensupport manajemen pengelolaan jaringan baik itu disebuah institusi maupun perusahaan yang akan menjadi tulang punggung keberlangsungan bisnisnya.

Mikrotik didesain mudah digunakan dan baik digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer.

kebutuhan akan perangkat keras juga terus berkembang, sehingga akhirnya mereka membuat berbagai macam perangkat keras yang berhubungan dengan software yang mereka kembangkan

Jenis Jenis Mikrotik

a. Mikrotik Router OS

Mikrotik Router OS ialah sebuah sistem operasi jaringan berbasis UNIX yang memungkinkan untuk bisa menjadikan komputer biasa mempunyai kemampuan seperti halnya router, firewall, bridge, hotspot, proxy server dan lain sebagainya.

2. Built In Hardware Mikrotik

Merupakan Mikrotik dalam bentuk perangkat keras yang khusus dikemas dalam board router yang di dalamnya sudah terinstal Mikrotik RouterOS. Untuk versi ini, lisensi sudah termasuk dalam harga router board Mikrotik

Tipe Mikrotik

- a. Tipe Mikrotik Cloud Core Router 1072-IG-8S+
- b. Tipe Mikrotik RB 900 Series
- c. Jenis Mikrotik RB 450/ RB 850 dll

RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah terdiri dari masalah, persoalan, tantangan, atau kebutuhan masyarakat yang faktual dan aktual. Pada

bagian ini dijelaskan tentang masalah, persoalan, atau kebutuhan pokok dalam masyarakat dikaitkan dengan target kegiatan.

Perkembangan penggunaan internet yang diiringi dengan perkembangan perangkat jaringan Mikrotik. Di masa yang akan datang akan sangat banyak dibutuhkan tenaga kerja atau sumber daya manusia yang memiliki kompetensi khusus bidang Mikrotik.

Dari perkembangan tersebut masih banyak lulusan bidang teknologi informasi baik setratal, diploma ataupun lulusan SMK jurusan jaringan masih banyak yang menguasai perangkat jaringan Mikrotik tersebut. Hal ini mungkin juga disebabkan pandemi COVID-19 dimana setiap sekolah maupun perguruan tinggi kita dihadapkan dengan konsep pembelajaran daring sehingga khususnya mengenai matakuliah maupun matapelajaran yang terdapat praktikum masih sangat kurang begitu efektif.

Dari permasalahan tersebut kami STMIK Amikom bersama UKM Cyber Amikom Surakarta mengadakan pelatihan Mikrotik yang dibuka untuk umum. Dimana dengan di adakanya pelatihan Mikrotik ini sedikit banyak membantu mahasiswa maupun siswa SMK tersebut untuk bisa mengikuti pelatihan tersebut dengan gratis tanpa dipungut biaya.

METODE

Metode memaparkan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, tantangan, atau persoalan. Dapat digunakan satu jenis metode ataupun kombinasi beberapa jenis metode. Beberapa contoh metode sebagai berikut.

Adapun metode yang akan dilakukan dalam penyelenggaraan pelatihan ini ada 2 materi yang terbagi 2 sesi yaitu untuk sesi yang pertama materi secara teori mengenai sejarah Mikrotik sampai dengan jenis jenis Mikrotik yang ada dipasaran yang memiliki spesifikasi-spesifikasi tertentu. Kemudian di sesi berikutnya yaitu materi praktikum.

Adapun materi praktikum yang di selenggarakan mulai dari pengenalan tentang mikrotik, konsep IP DHCP, bridging, QoS dll. Dimana dari pelatihan tersebut dikarenakan peserta terlalu banyak maka kepanitiaan membagi menjadi 3 kelompok yang akan diselenggarakan dalam 3 hari

PEMBAHASAN

Dalam pelatihan mikrotik ini terdapat 2 jenis yang pertama mikrotik RoutersOS dan yang kedua yaitu mikrotik Routerboard atau bisa di sebut RB mikrotik. Selain dua jenis mikrotik tersebut juga terdapat beberapa cara untuk melakukan pensettingannya yaitu mikrotik bisa kita setting melalui CLI atau secara GUI berikut langkah-langkah pensettingan.

Perintah dasar CLI pada mikrotik

Berikut perintah-perintah dasar yang sering digunakan dalam pensettingan mikrotik:

1. Set Identity Router

```
- /system identity set
  name=RB_Utama
```

2. Set Time Zone, Tanggal dan Waktu di Mikrotik

```
- /system clock set time-
  zone-autodetect= no set
  time-zone-name=
  Asia/Jakarta          set
  date=jun/05/2022     set
  time=13:32:00
```

3. Memberi Nama Interface Mikrotik

```
- /interface ethernet set
  ether1 name=ether1-
  internet
```

4. Membuat Interface Bridge di Mikrotik

```
- /interface bridge add
  name=bridge1-WAN
  /interface bridge port
  add bridge=bridge1-WAN
  interface=ether1 add
  bridge=bridge1-WAN
  interface=ether5 add
  bridge=bridge1-WAN
```

5. Menambahkan Interface List di Mikrotik

```
- /interface list add name=
  WAN comment= "WAN
  Interface" add name=LAN
  comment= "LAN Interface"
```

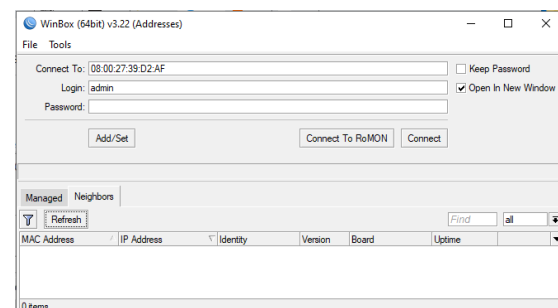
6. Set IP Address pada Interface Mikrotik

```
- /ip address add address=
  172.16.88.100/24
  interface= bridge1-WAN
  add address=
  192.168.1.10/24
  interface= ether1-
  internet
```

Pensettingan mikrotik secara GUI

Pengaksesan mikrotik secara GUI bisa dilakukan dengan beberapa cara yaitu bisa dengan menggunakan WinBox atau bisa juga menggunakan browser(webfig)

Winbox adalah software yang bisa digunakan untuk mengkonfigurasi Mikrotik RoutersOS maupun RB. Keuntungan pensettingan secara GUI yaitu konfigurasi akan lebih mudah, ukuran winbox lebih kecil dan bisa berjalan di beberapa OS.



Gambar3. Tampilan winbox mikrotik

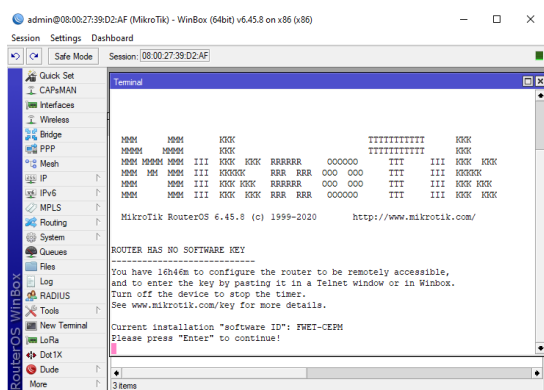
Berikut fitur tampilan awal winbox mikrotik:

1. **Neighbors** – tab menu ini Digunakan untuk menemukan dan menunjukkan perangkat MNDP (Mikrotik Neighbour Discovery Protocol) atau CDP (Cisco Discovery Protokol).
2. **Managed** – menu ini digunakan Untuk menunjukkan data entri yang telah disimpan.
3. **Set Master Password** - digunakan untuk Membuat sandi untuk

memunculkan data entri pada jendela managed.

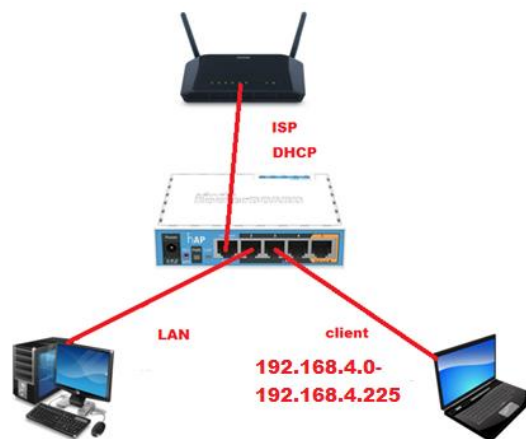
4. **Connect** - Untuk menghubungkan ke Router OS
5. **Add/Set** – digunakan Untuk menyimpan atau mengubah alamat, login, password, catatan, sesi dan grup. Entri yang disimpan akan ditampilkan di jendela **Managed**.
6. **Tools** - digunakan Untuk menjalankan berbagai fungsi, seperti impor alamat dari file atau ekspor ke file WBX, memindahkan folder sesi dan memeriksa pembaharuan.

Setelah berhasil login pada winbox yang secara default login ke winbox menggunakan user : admin dan password: (kosong) maka akan di suguhkan tampilan utama winbox dengan berbagai menu seperti pada gambar4 di bawah ini.



Gambar 4. Halaman utama Mikrotik

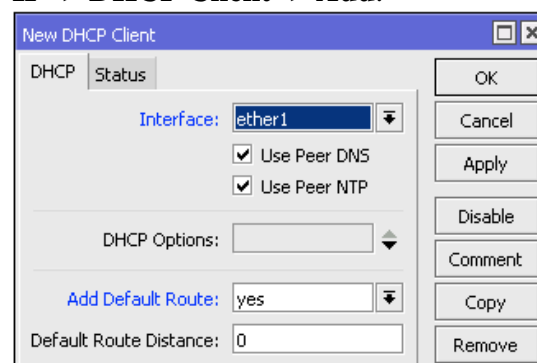
Dalam pelatihan salah satu materi pelatihan yaitu penyettingan mikrotik apabila kita mendapatkan IP dari ISP berupa IP DHCP Client. Dimana mikrotik menangkap IP secara otomatis dari ISP atau server. Seperti skema yang terlihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5 topologi setting IP dhcp.

Dalam kasus ini penyettingan bisa di lakukan dengan berbagai langkah adapun langkah-langkah pembuatan DHCP Client dapat dilakukan pada menu:

IP -> DHCP Client -> Add.

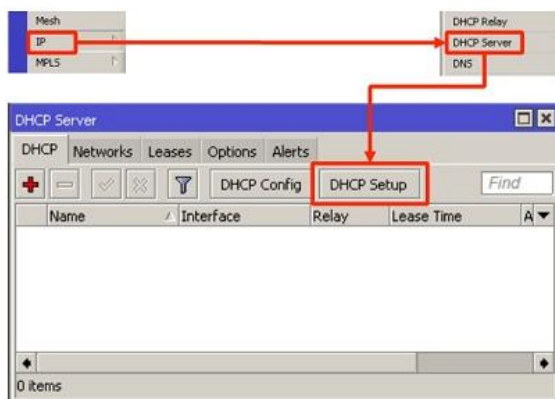


Gambar 6. Setting New DHCP Client

IP DHCP SERVER

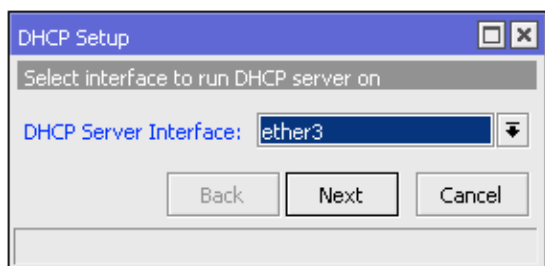
IP dhcp server adalah service yang dapat mendistribusikan IP address secara otomatis pada client. DHCP Server ini sangat tepat diterapkan pada jaringan yang memiliki user sifatnya dinamis. Dengan jumlah client yang tidak tetap dan selalu berubah. Jika pada kasus ini sifat user seperti itu dapat kita temui pada tamu yang berkunjung.

Konfigurasi DHCP Server dapat dilakukan pada menu IP -> DHCP Server -> Klik DHCP Setup



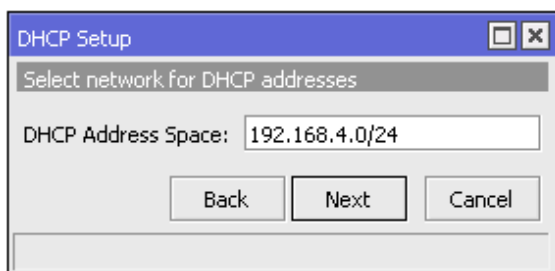
Gambar 7.dhcp setup

Kemudian langkah berikutnya dengan menekan tombol DHCP Setup, wizard DHCP akan menuntun kita untuk melakukan setting dengan menampilkan kotak-kotak dialog pada setiap langkah nya.



Gambar 8. Setting DHCP setup

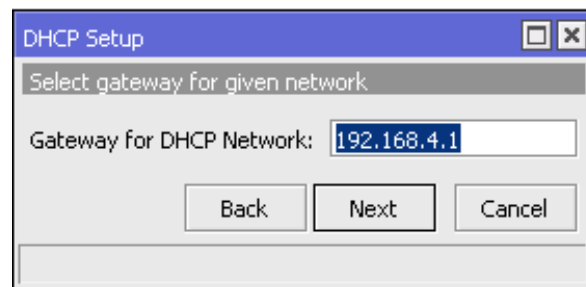
Sebelumnya pada ether3 sudah dipasang IP Address 192.168.4.0/24. Maka pada langkah kedua, penentuan DHCP Address Space akan otomatis mengambil segment IP yang sama. Jika interface sebelumnya belum terdapat IP, bisa ditentukan manual pada langkah ini.



Gambar 9. Setting DHCP address space

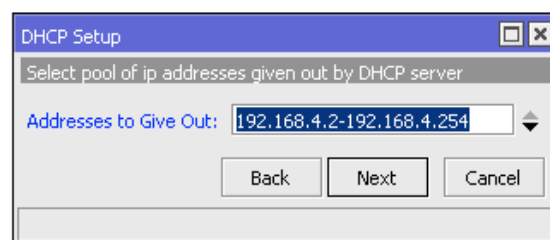
Selanjutnya, kita diminta menentukan IP Address yang akan digunakan sebagai default-gateway oleh DHCP Client nantinya. Secara otomatis wizard akan

menggunakan IP Address yang terpasang pada interface ether3.



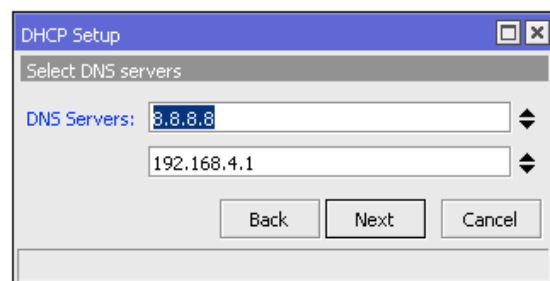
Gambar 10. Setting DHCP network

menentukan IP Address yang akan di-distribusikan ke Client. Secara otomatis wizard akan mengisikan host ip pada segment yang telah digunakan. Pada contoh ini, IP 192.168.4.1 tidak masuk dalam Addresses To Give Out, sebab IP tersebut sudah digunakan sebagai gateway dan tidak akan di-distribusikan ke Client.



Gambar 11. Pembagian IP yang akan di share ke klient

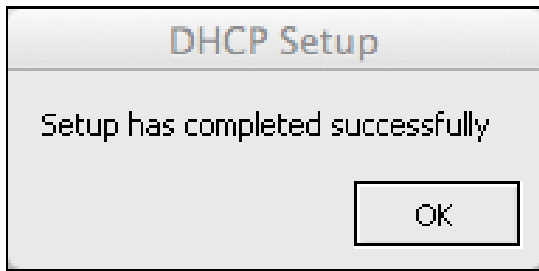
DHCP Client akan melakukan request DNS ke server mana. Secara otomatis wizard akan mengambil informasi setting DNS yang telah dilakukan pada menu /ip DNS. Tetapi bisa juga jika kita ingin menentukan request DNS Client ke server tertentu.



Gambar 12. Setting DNS server

Langkah terakhir diminta untuk menentukan Lease-Time. Sampai langkah ini, jika di klik Next akan tertampil pesan

yang menyatakan bahwa setting DHCP telah selesai.



Gambar 13. Setting DHCP setup selesai

SIMPULAN

Dari pelatihan ini peserta sudah di ajarkan mulai dari penyettingan atau konfigurasi awal, kemudian perintah dasar CLI Routers OS serta peserta sudah dapat melakukan penyettingan IP DHCP dari ISP kemudian melakukan penyettingan IP DHCP SERVER yang nantinya IP tersebut diberikan kepada client.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK AMIKOM SURAKARTA yang telah berkenan memfasilitasi kegiatan ini serta UKM

Cyber yang membantu dalam seluruh kegiatan pelatihan ini semoga ke depan bisa mengadakan kegiatan pelatihan mikrotik tingkat lanjut. Sekian laporan Pengabdian kepada masyarakat ini mudah mudahan bisa bermanfaat untuk banyak pihak terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

Alif Karnadi (2022). "Pengguna Internet di Indonesia Capai 205 Juta pada 2022"., <https://dataindonesia.id/Digital/detail/pengguna-internet-di-indonesia-capai-205-juta-pada-2022>.

Cindy mutia Annur (2022)" we are social"., <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/03/23/ada-2047-juta-pengguna-internet-di-indonesia-awal-2022>

Ojel(2014)ojelhtcm mandiri@gmail.com. <https://www.dosenpendidikan.co.id/mikrotik-adalah/>