

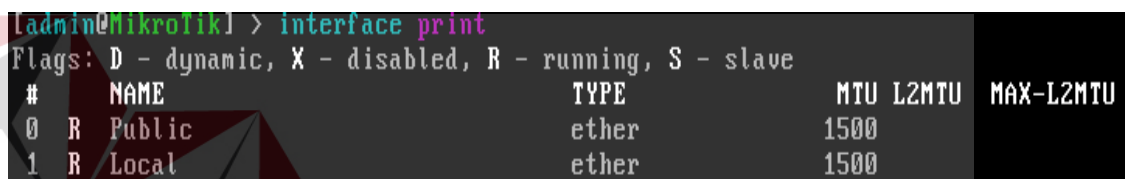
## BAB IV

### PEMBAHASAN

#### 4.1 Mikrotik sebagai Gateway

Mikrotik sebagai *gateway* merupakan salah satu bentuk implementasi yang paling banyak di pakai. Tujuannya agar client, semisal dengan IP 192.168.199.3/24 dan lainnya bisa berkoneksi dengan internet / ISP.

Mikrotik minimal memakai dua LAN Card / Ethernet dengan fungsi sebagai router.



```
[admin@MikroTik] > interface print
Flags: D - dynamic, X - disabled, R - running, S - slave
#    NAME    TYPE    MTU  L2MTU  MAX-L2MTU
0    R Public   ether   1500   1500
1    R Local   ether   1500   1500
```

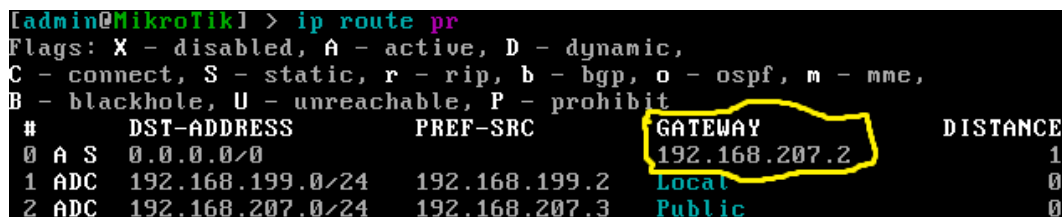
**Gambar 4.1** Dua LANcard/Interface yang di gunakan Mikrotik

Satu LAN card (Public) berfungsi sebagai antarmuka public yang terhubung dengan jaringan public (internet), sedangkan LAN card satunya (Local) berfungsi sebagai antarmuka local yang berperan sebagai gateway.

Untuk konfigurasi gateway, langkah pertama yang dilakukan ialah mengkonfigurasi di dalam mikrotik terlebih dahulu, dengan perintah :

```
[admin@MikroTik] > ip route add gateway=192.168.207.2
```

Seperti terlihat pada gambar 4.2 .



```
[admin@MikroTik] > ip route pr
Flags: X - disabled, A - active, D - dynamic,
C - connect, S - static, r - rip, b - bgp, o - ospf, m - mme,
B - blackhole, U - unreachable, P - prohibit
#    DST-ADDRESS    PREF-SRC    GATEWAY    DISTANCE
0    A S 0.0.0.0/0      192.168.207.2    1
1    ADC 192.168.199.0/24 192.168.199.2 Local       0
2    ADC 192.168.207.0/24 192.168.207.3 Public      0
```

**Gambar 4.2** Ip Gateway yang sudah di tambahkan

Setelah memasukan alamat Gateway di atas, kita melakukan Ping untuk mengecek koneksi ke Internet/ISP.

```
[admin@MikroTik] > ping www.google.com
HOST                                     SIZE TTL TIME STATUS
74.125.130.104                          56 128 84ms
74.125.130.104                          56 128 84ms
74.125.130.104                          56 128 84ms
74.125.130.104                          56 128 84ms
74.125.130.104                          56 128 84ms
sent=5 received=5 packet-loss=0% min-rtt=84ms avg-rtt=84ms max-rtt=84ms
```

**Gambar 4.3** Percobaan Ping ke internet dari Mikrotik

Pada Gambar 4.3 dapat di perhatikan, percobaan melakukan ping/atau pengetesan koneksi ke internet dari Mikrotik. Dimana proses di atas di lakukan ketika sudah selesai mengeset Ip Gateway Public.

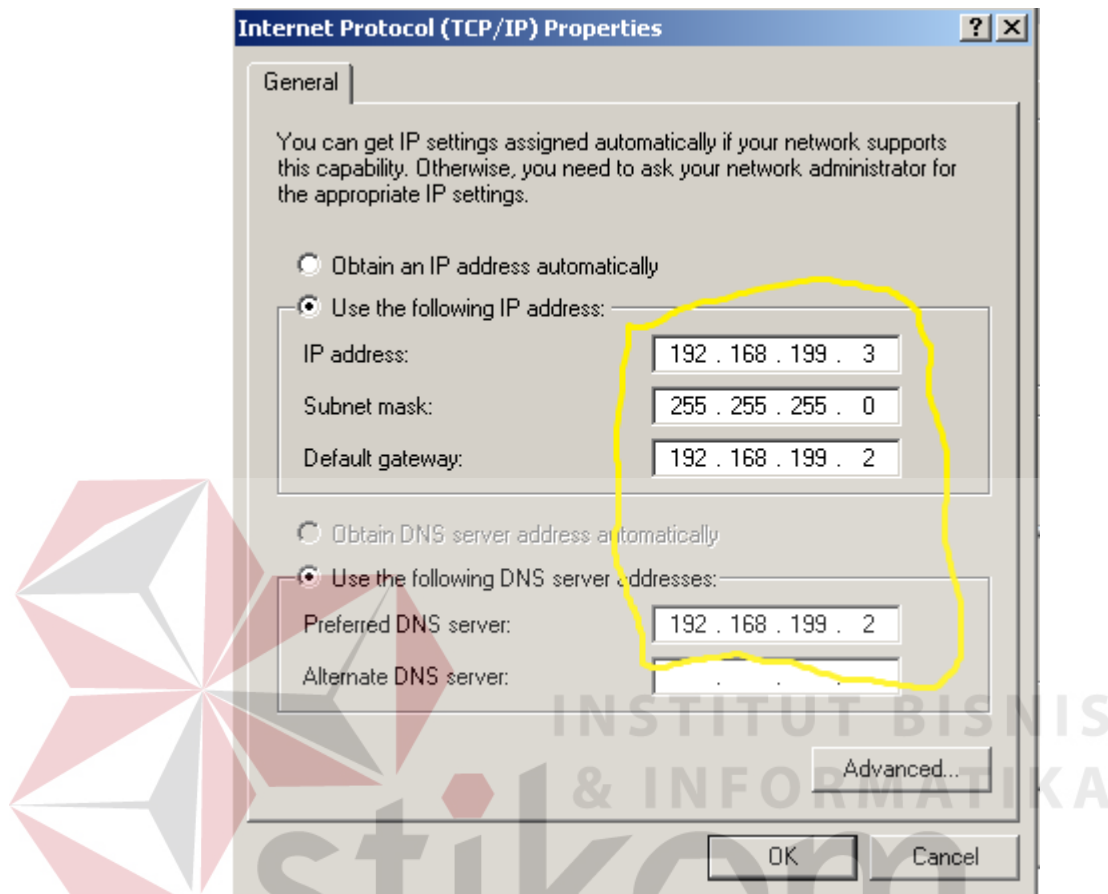
## 4.2 Mengkonfigurasi Client

Setelah selesai mengkonfigurasi gateway, yang harus dilakukan ialah mengkonfigurasi client agar bisa terkoneksi ke gateway dan sekaligus mencoba untuk terhubung ke internet. Untuk konfigurasi pertama yaitu, memberikan IP pada client dengan melihat ip Local yang terdapat pada mikrotik.

```
1 ADC 192.168.199.0/24 192.168.199.2 Local 0
2 ADC 192.168.207.0/24 192.168.207.3 Public 0
admin@MikroTik] > _
```

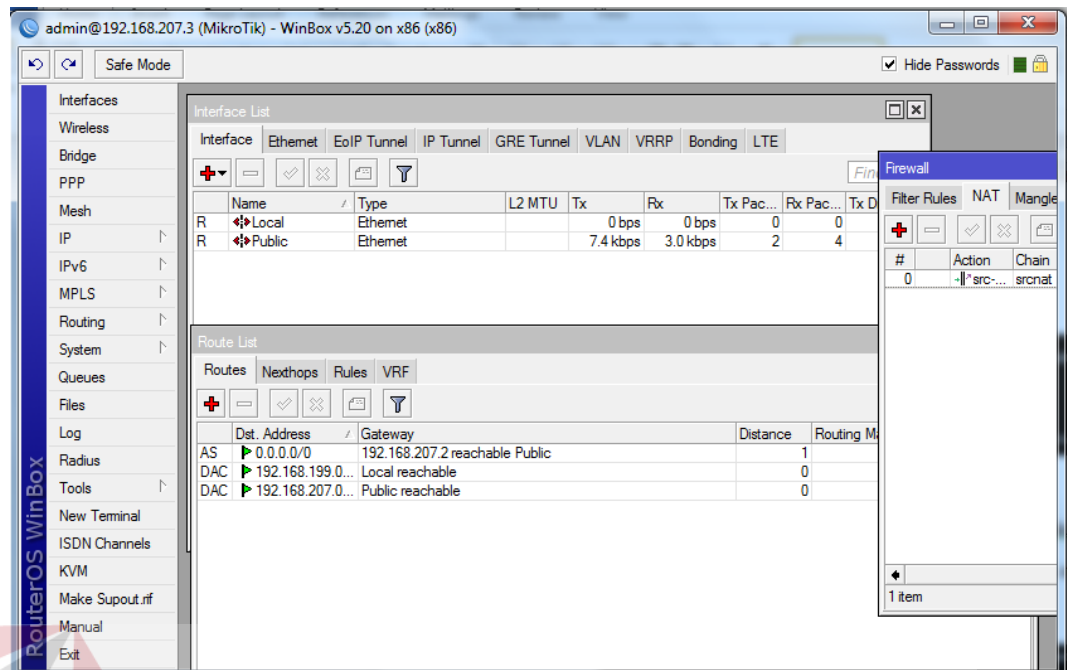
**Gambar 4.4** Ip Address Local

Kemudian atur IP address pada *client* harus sama atau satu subnet dengan local pada mikrotik.



**Gambar 4.5** Konfigurasi IP Address pada Client

Biasanya untuk mengkonfigurasi *Client* agar dapat terhubung ke Mikrotik Router, bisa dengan menggunakan aplikasi Winbox. Aplikasi Winbox ialah aplikasi bawaan yang terdapat dalam Mikrotik OS itu sendiri. Bedanya konfigurasi dalam OS dengan aplikasi ialah, dengan menggunakan Winbox kita tidak harus susah dengan mengetik seperti Command Prompt dalam Windows, karena dengan bantuan Winbox kita bisa mengkonfigurasi MikroTik dengan tampilan GUI (*Grafik User Interface*).



**Gambar 4.6** Tampilan Aplikasi Winbox

Untuk mengkonfigurasi *Client*, agar dapat terkoneksi ke internet dengan mengikuti jalur Mikrotik Router. PC Client dan Mikrotik Router harus memiliki 1 subnet IP yang sama, seperti yang telah di jelaskan sebelumnya. Dan agar dapat langsung terhubung ke Internet, disini menggunakan fitur NAT (Network Address Translation).

NAT ialah suatu metoda untuk menghubungkan lebih dari satu computer (*Client*) dengan menggunakan 1 alamat IP saja. Banyaknya penggunaan metode ini disebabkan karena ketersediaan alamat IP yang terbatas, kebutuhan akan keamanan (*Security*), dan kemudahan serta fleksibilitas dalam administrasi jaringan. NAT memungkinkan computer *address* yang tidak terdaftar atau komputer yang menggunakan *address private*, untuk bisa mengakses internet karena address yang tidak terdaftar tidak memungkinkan untuk koneksi ke internet jika tidak melalui metoda NAT ini.

Langkah-langkah mengkonfigurasi NAT untuk computer Client menggunakan Winbox:

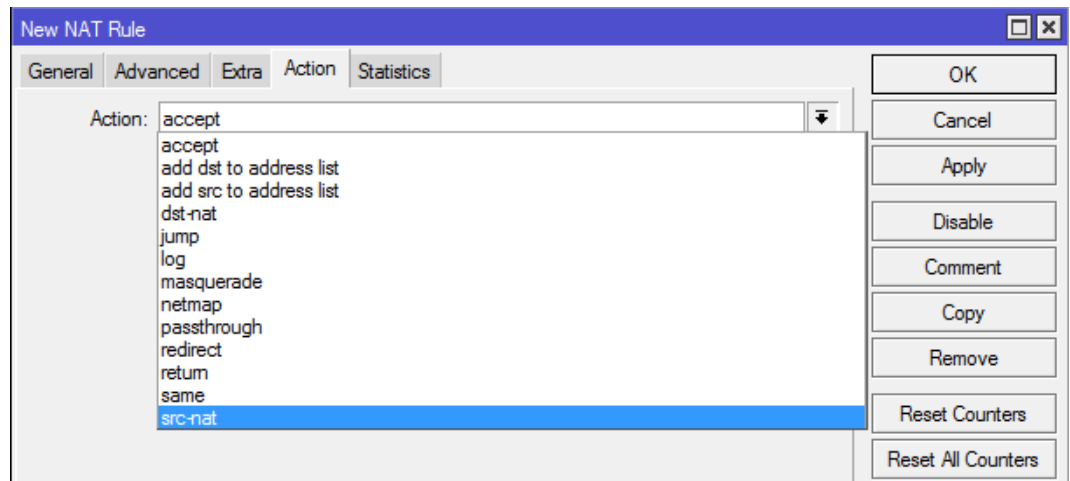
1. Masuk ke menu IP > Firewall > NAT > + New NAT Rule > Pada bagian General = Pilih *srcnat* > kemudian masukkan IP Gateway Client pada Src. Address : 192.168.199.0/24

The screenshot shows the 'New NAT Rule' dialog box in WinBox. The 'General' tab is selected. The 'Chain' is set to 'srcnat'. The 'Src. Address' field contains '192.168.199.0/24'. The 'Dst. Address' field is empty. The 'Protocol' field is set to 'any'. The 'Src. Port' and 'Dst. Port' fields are empty. The 'Any. Port' field is empty. The 'In. Interface' and 'Out. Interface' fields are empty. The 'Packet Mark', 'Connection Mark', 'Routing Mark', 'Routing Table', and 'Connection Type' fields are empty. On the right side, there are buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove, Reset Counters, and Reset All Counters. A large watermark 'Stikom' is visible across the center of the dialog box.

**Gambar 4.7** Konfigurasi NAT pada Winbox memasukan IP Address

Client

- Setelah itu pindah pada bagian Action > pilih srcnat



**Gambar 4.8** Menghubungkan ke Client

- Masukkan Ip Address Client > OK



**Gambar 4.9** IP Address Client

- Setelah itu mencoba ping ke ISP / Internet.

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping www.google.com
Pinging www.google.com [74.125.130.105] with 32 bytes of data:
Reply from 74.125.130.105: bytes=32 time=151ms TTL=127
Reply from 74.125.130.105: bytes=32 time=105ms TTL=127
Reply from 74.125.130.105: bytes=32 time=74ms TTL=127
Reply from 74.125.130.105: bytes=32 time=95ms TTL=127
Ping statistics for 74.125.130.105:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 74ms, Maximum = 151ms, Average = 106ms
```

**Gambar 4.10** Percobaan Ping ke Internet dari computer Client

Bisa dilihat pada gambar 4.10 hasil percobaan koneksi ke Internet/Ping dari komputer *client* melalui Mikrotik sebagai routingnya berhasil dan berjalan dengan lancar.

### 4.3 Management Bandwidth pada Mikrotik

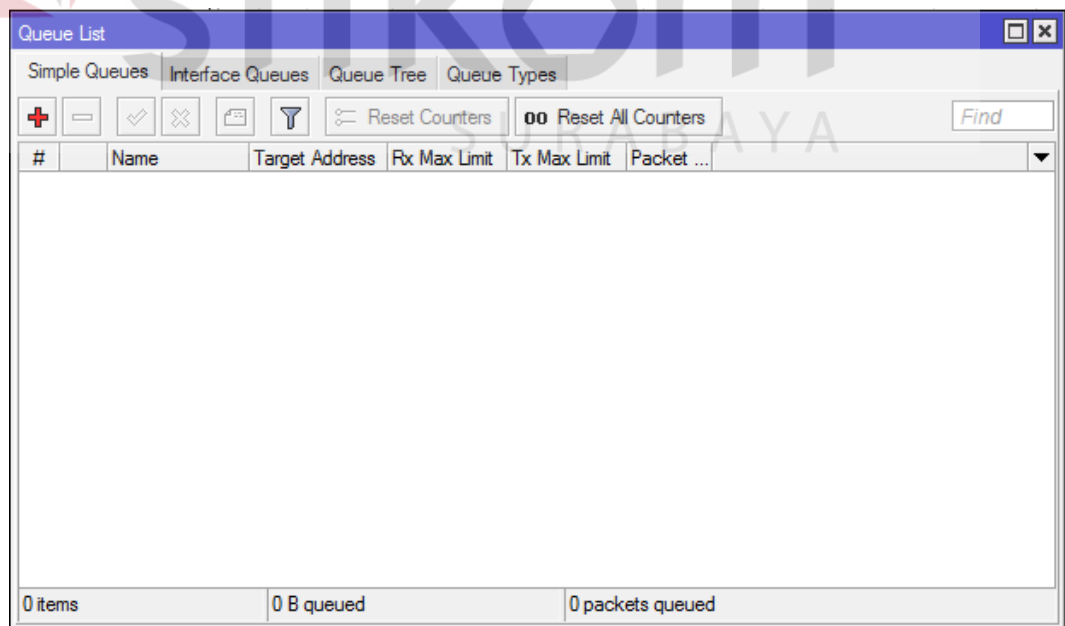
Mengatur dan membatasi pemakaian *bandwidth* internet memang suatu hal yang penting ketika koneksi internet kita terbatas, misalnya kuota *bandwidth* yang terbatas dari ISP. Kita perlu membatasi kuota *bandwidth* tiap user yang terkoneksi ke Router. Pada router Mikrotik sendiri sudah tersedia fitur yang membatasi (limit) *bandwidth* yaitu fitur *Queue*. Fitur queue terdiri dari 2 macam, *Simple Queues* dan *Queue Tree*.

#### 4.3.1 Simple Queues

Merupakan cara termudah untuk melakukan manajemen *bandwidth* yang diterapkan pada jaringan skala kecil sampai menengah untuk mengatur pemakaian *bandwidth upload* dan *download* tiap user.

Berikut adalah langkah-langkah konfigurasi manajemen *bandwidth* Mikrotik *simple queue* :

- Masuk winbox > pilih Queues



**Gambar 4.11** Tampilan Fitur Queues

Penjelasan bagian penting pada bagian Simple queues tersebut, yakni:

### 1. Tab General

Yang perlu di perhatikan pada tab ini ialah pada bagian Target Address dan Max limit.

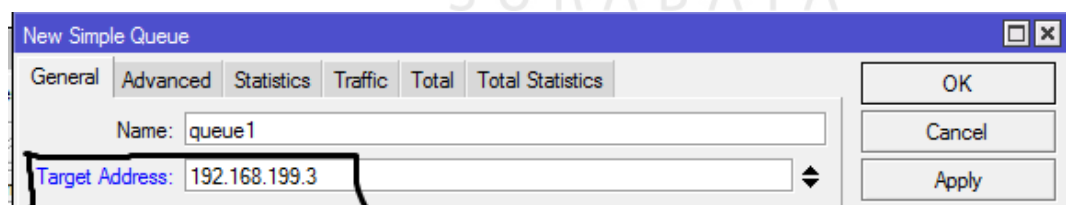
### 2. Target Address

Pada bagian ini sesuai namanya, kita memasukkan IP Address target atau Ip *client*, yang ingin anda batasi bandwidthnya. Misalnya pada komputer ini ditambahkan alamat IP seperti pada gambar 4.12, berdasarkan IP *client*.

### 3. Max Limit

Max limit adalah alokasi *bandwidth* maksimal yang di dapatkan user, dan biasanya akan di terima oleh user jika ada alokasi *bandwidth* yang tidak di gunakan oleh user lain.

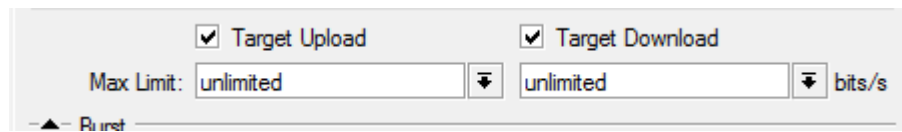
- Kemudian pilih + > masukkan IP Address client/user yang mau di konfigurasi bandwidthnya pada bagian Targer Address.



**Gambar 4.12** Memasukkan IP Address Client

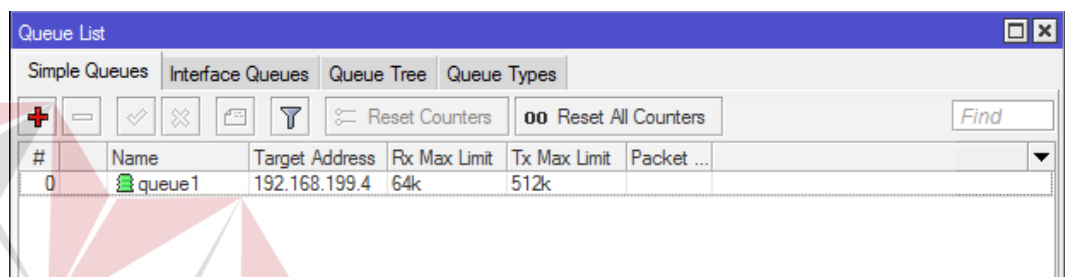


- Setelah itu pada bagian selanjutnya, Max Limit dapat diatur sesuai kebutuhan untuk client.



**Gambar 4.13** Max limit, Upload dan Download

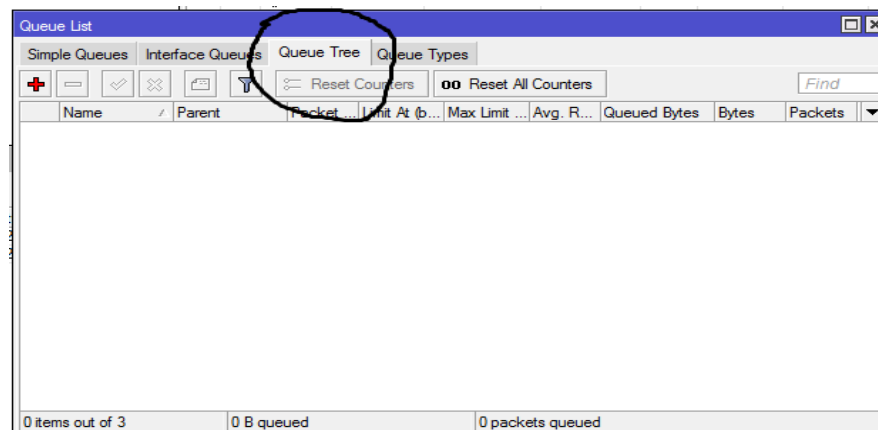
Hasilnya akan terlihat seperti Gambar 4.14, dimana client dengan Ip address 192.168.199.4, mendapat max upload 64k dan download 512k.



**Gambar 4.14** Hasil Konfigurasi Simple Queue

### 4.3.2 Queue Tree

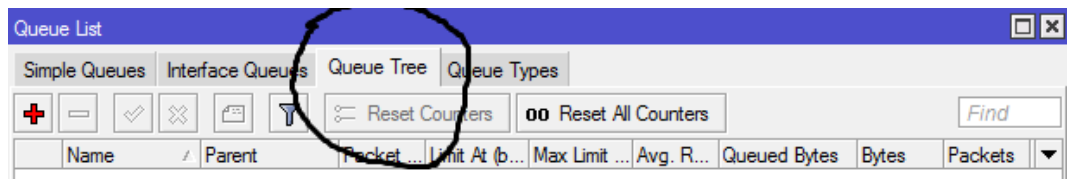
Fungsi ini mirip seperti queue simple namun lebih rumit, yaitu dapat melakukan pembatasan berdasarkan *group*. Kita harus mengaktifkan fitur *mangle* pada *firewall* jika ingin menggunakan Queue Tree.



**Gambar 4.15** Queue Tree

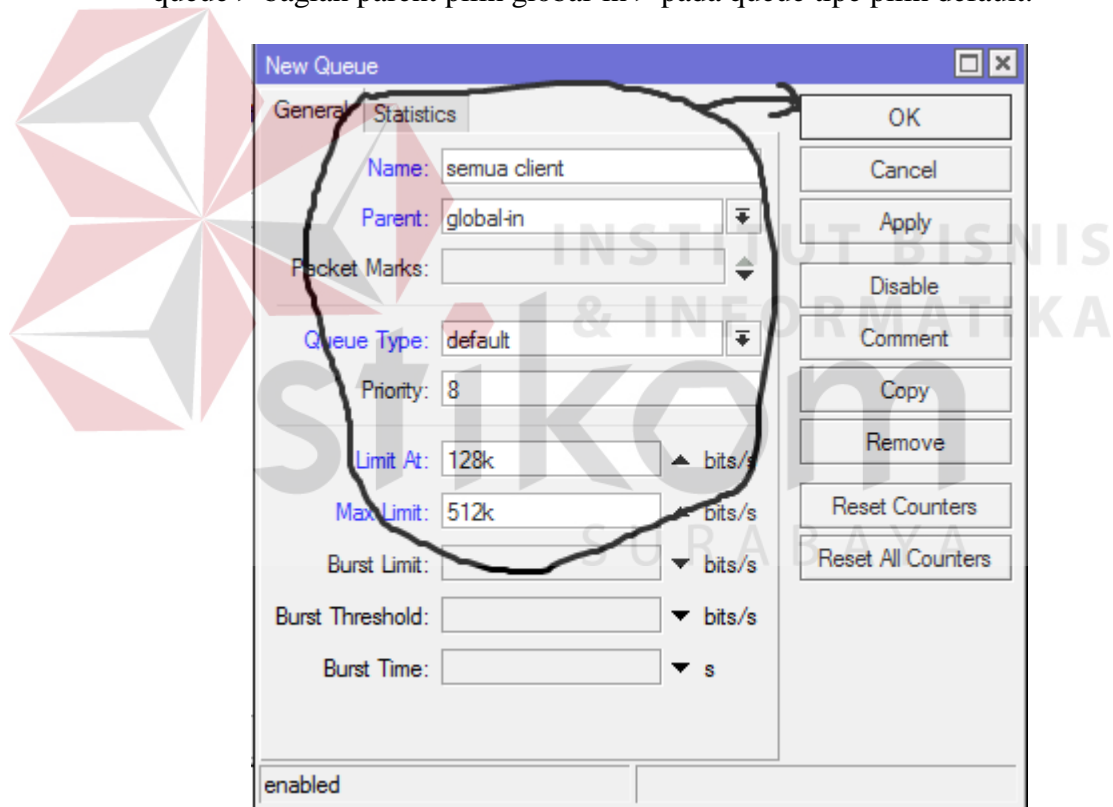
Adapun langkah-langkah mengkonfigurasi queue tree adalah sebagai berikut :

- Buka winbox > klik bagian Queues > pilih tab Queue Tree



**Gambar 4.16** Tab Queue Tree

- Tambahkan new queue list > pada bagian name masukkan nama queue > bagian parent pilih global-in > pada queue tipe pilih default.



**Gambar 4.17** Konfigurasi New Queue

Penjelasan beberapa bagian pada queue Tree:

1. Parent berguna untuk menentukan tugas dari masing-masing queue. Didalam parent terdapat beberapa bagian yang menentukan fungsi kerja parent.

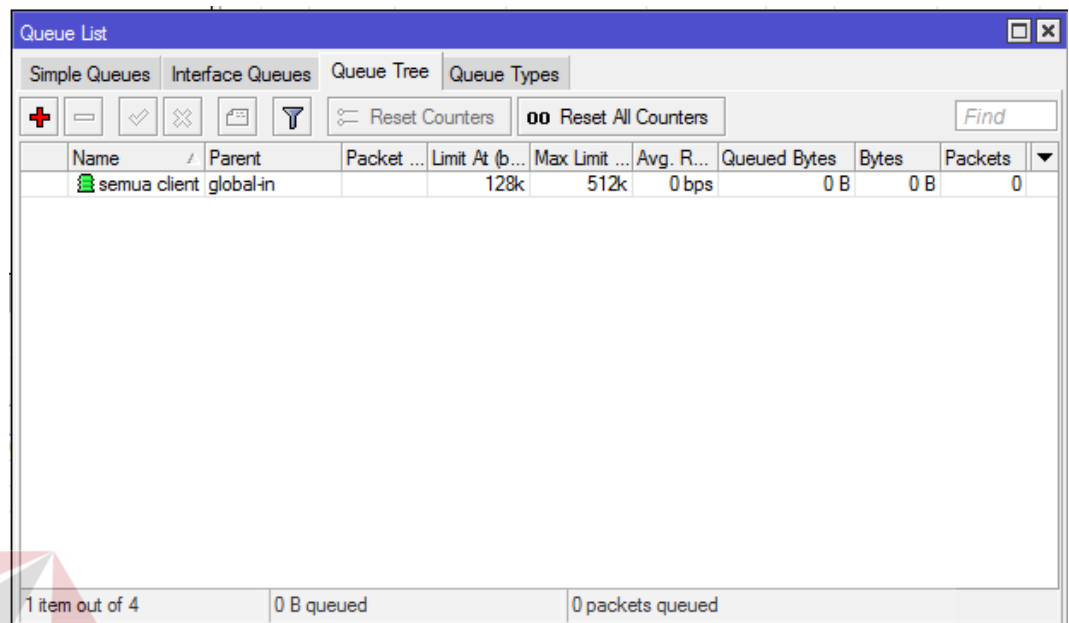
- Global-in, mewakili semua input *interface* pada umumnya. Maksudnya ialah *interface* yang menerima input *data/traffic*.
- Global-out, mewakili *interface* yang mengeluarkan output *data/traffic* yang sudah di filter.
- *Interface*, adalah bagian *interface* mana yang menerima data input atau output yang di queue.

2. *Packet mark* berfungsi untuk menandai paket yang akan di queue.

3. *Priority* digunakan memprioritaskan queue yang akan dikirimkan atau dimasukkan dalam salah satu atau semua *interface* yang telah di filter.

4. *Queue type* digunakan untuk memilih type queue yang biasa di buat secara khusus / sesuai kebutuhan.

- *Limit at* ialah bandwidth minimal yang di terima oleh client atau target ip yang di queue.
- *Max limit* ialah bandwidth maksimal yang bisa di capai oleh client atau target ip yang di queue.
- *Burst limit, bandwidth* maksimal yang dapat di capai oleh client atau target ip ketika burst sedang aktif.
- *Burst time* adalah periode waktu dalam detik.
- *Burst threshold* digunakan untuk mengoptimalkan burst nilai yang sama antar nilai rate, sehingga ada keseimbangan antara nilai limit at dan max limit.



Name	Parent	Packet ...	Limit At (b...	Max Limit ...	Avg. R...	Queued Bytes	Bytes	Packets
semua client	global-in		128k	512k	0 bps	0 B	0 B	0

1 item out of 4      0 B queued      0 packets queued

**Gambar 4.18** Hasil Konfigurasi Queue Tree

