

Fail Over BTS dengan ibgp-confederation

harijanto@hts.net.id

Tentang Saya

- MTCNA/MTCTCE/MTCRE/MTCINE
- 2010 sd sekarang Direktur PT. Hawk Teknologi Solusi / ISP
- 2006 sd 2009 PT. Data Utama Dinamika / NAP
- 2004 sd 2005 PT. Indo Pratama Cybernet / ISP

Topology BTS

- Base Transceiver Station (BTS) umumnya menggunakan dua model topology:
 - Bridging, di setiap BTS hanya tersedia switch hub untuk mengkoneksikan backhaul dengan access/lastmile ke pelanggan, topology ini paling sederhana dan murah tapi paling banyak masalah, ada resiko pada saat salah satu pelanggan salah colok kabel WAN ke LAN ke CPE/Router Pelanggan maka DHCP Pelanggan akan mengacaukan seluruh BTS yang bertemu dalam satu bridge, selain itu broadcast storm dan looping juga menjadi mimpi buruk bagi pengelolanya. Umumnya RtrWNet menggunakan topology ini karena kapasitasnya relative tidak sebesar dan sekomplek ISP
 - Routing, di setiap BTS terdapat router distribusi dan switch managable, topology ini terbukti lebih handal dan bisa mengatasi permasalahan model bridging, karena tiap pelanggan bisa dipisahkan dengan vlan, tetapi konfigurasi relative lebih kompleks dibanding menggunakan bridge.

Keuntungan Routing BST

- Routing BTS, secara umum lebih handal dan lebih mudah melakukan troubleshoot, cukup menggunakan traceroute dan ping ke IP pelanggan yang mengalami gangguan maka noc/teknisi bisa segera mengetahui pelanggan itu ada di BTS mana, lalu noc juga bisa melakukan torch pada vlan/interface yang khusus ke pelanggan tsb. Sehingga memudahkan dalam melakukan analisa

Routing pada BTS

- Ada 3 cara untuk melakukan routing antar BTS yaitu: Static, RIP, OSPF, BGP
 - Static, sebaiknya jangan karena semakin lama routing table bertambah dan bikin frustrasi
 - RIP, hanya bisa melakukan routing sampai 16 hop
 - OSPF, protocol ini cukup favorite digunakan karena MPLS jalan di atas routing OSPF, tetapi berdasarkan pengalaman jika salah satu koneksi backhaul antar BTS kurang handal, misal backhaul utama/main menggunakan fiberoptic dengan backup menggunakan wireless yang secara throughput tidak sebanding dengan link utama maka router BTS ada kemungkinan mengalami overload pada saat OSPF terlalu sering melakukan perhitungan ulang table routingnya, selain itu pada kenyataannya tidak mudah untuk mendapatkan nilai = cost pada interface Utama dan Backup agar semua traffic in dan out pasti lewat FO terutama jika jumlah BTS dan koneksi antar BTS semakin kompleks

Mengapa iBGP confederation antar BTS?

- Setelah saya mencoba menerapkan OSPF sebagai dynamic routing antar BTS secara keseluruhan , router distribusi BTS sering reboot yang kemungkinan besar disebabkan oleh sering terjadinya proses hitung ulang routing table OSPF
- Sedangkan pada saat menerapkan iBGP ternyata prefix yang diterima via iBGP tidak diteruskan ke peering iBGP lainnya, jadi semua router iBGP harus saling melakukan peer (Mesh), supaya semua prefix bisa diterima oleh semua router, teknik lainnya adalah dengan RR (router reflect) dengan membagi network iBGP menjadi beberapa cluster dan tidak perlu melakukan full mesh ke semua router
- Saya akhirnya memilih menggunakan iBGP confederation karena lebih praktis dengan membagi sebuah AS menjadi beberapa AS (melakukan eBGP di jaringan iBGP).

Kelebihan iBGP confederation

- Praktis tidak harus Mesh dan RR
- Policy route-in dan route-out bisa diatur menggunakan route-filter, sedangkan pada saat menggunakan OSPF sangat sulit untuk memastikan route-in dan route-out sesuai keinginan kita

iBGP confederation di HTSNET

- Tiap BTS di HTSNET terdapat router RB1000/RB1200/RB1100AHx2 atau CCR, dan sebagai router distribusi utama saat ini menggunakan Mikrotik Ainos,
- Satu BTS satu AS, di mulai dari P1=AS65001 router distribusi utama di core network dilanjutkan BTS P2=AS65002, P3=AS65003, P4=AS65004 dstnya.
- BGP instance di router distribusi utama (P1):
 - AS = 65001
 - Confederation = 45786 (AS Public HTSNET)
 - Confederation peers = 65002-65534

BGP Instance Confederation di P1

BGP Instance <confederation>

Name:

AS:

Router ID:

Redistribute Connected

Redistribute Static

Redistribute RIP

Redistribute OSPF

Redistribute Other BGP

Out Filter:

Confederation:

Confederation Peers:

Cluster ID:

Routing Table:

Client To Client Reflection

Ignore AS Path Length

enabled

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

BGP Peer P1 ke P2

BGP Peer <ROJAK-P02HMP-CON>

General | Advanced | Status

Name: ROJAK-P02HMP-CON

Instance: confederation

Remote Address: 182.50.240.2

Remote Port: [dropdown]

Remote AS: 65002

TCP MD5 Key: [dropdown]

Nexthop Choice: force self

Multihop
 Route Reflect

Hold Time: 180 s

Keepalive Time: [dropdown]

TTL: default

Max Prefix Limit: [dropdown]

Max Prefix Restart Time: [dropdown]

In Filter: ebgp-in

Out Filter: ebgp-out_default

AllowAS In: [dropdown]

Remove Private AS
 AS Override

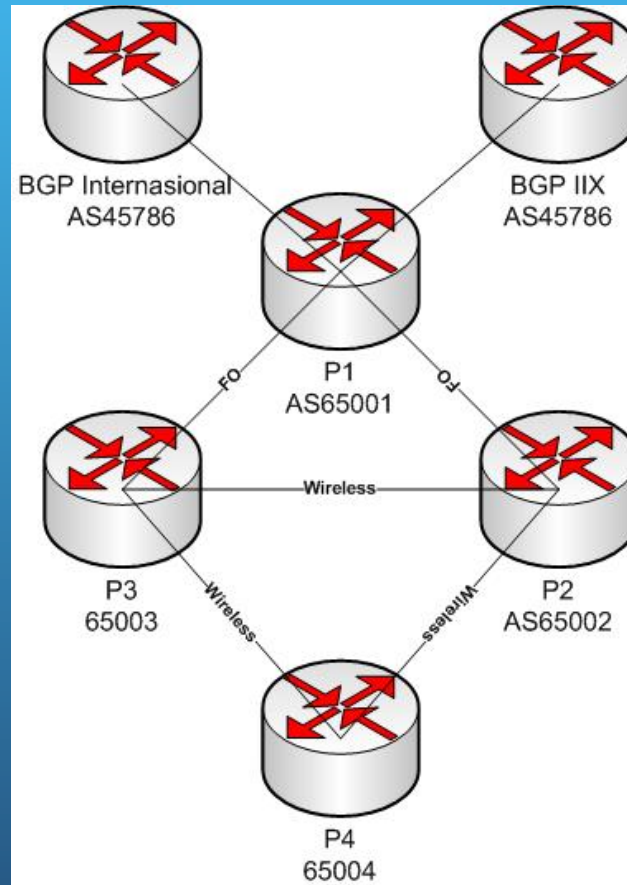
Default Originate: always

Passive
 Use BFD

OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove
Refresh
Refresh All
Resend
Resend All

enabled | established

Ilustrasi BTS HTSNET



BGP Instance Confederation di P2

BGP Instance <confederation>

Name:

AS:

Router ID:

Redistribute Connected

Redistribute Static

Redistribute RIP

Redistribute OSPF

Redistribute Other BGP

Out Filter:

Confederation:

Confederation Peers:

Cluster ID:

Routing Table:

Client To Client Reflection

Ignore AS Path Length

enabled

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

BGP Peer P2 ke P1

BGP Peer <ROJAK-P01DT2-CON>

General Advanced Status

Name: ROJAK-P01DT2-CON

Instance: confederation

Remote Address: 182.50.240.1

Remote Port: [dropdown]

Remote AS: 65001

TCP MD5 Key: [dropdown]

Nexthop Choice: force self

Multihop
 Route Reflect

Hold Time: 180 s

Keepalive Time: [dropdown]

TTL: default

Max Prefix Limit: [dropdown]

Max Prefix Restart Time: [dropdown]

In Filter: ebgp-in

Out Filter: ebgp-out

AllowAS In: [dropdown]

Remove Private AS
 AS Override

Default Originate: never

Passive
 Use BFD

OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove
Refresh
Refresh All
Resend
Resend All

enabled established

BGP Peer P2 ke P4

BGP Peer <ROJAK-P04APE-CON>

General | Advanced | Status

Name: ROJAK-P04APE-CON

Instance: confederation

Remote Address: 182.50.240.4

Remote Port: [dropdown]

Remote AS: 65004

TCP MDS Key: [dropdown]

Nexthop Choice: force self

Multihop
 Route Reflect

Hold Time: 180 s

Keepalive Time: [dropdown]

TTL: default

Max Prefix Limit: [dropdown]

Max Prefix Restart Time: [dropdown]

In Filter: ebgp-in

Out Filter: ebgp-out_prepend

AllowAS In: [dropdown]

Remove Private AS
 AS Override

Default Originate: if installed

Passive
 Use BFD

OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove
Refresh
Refresh All
Resend
Resend All

enabled | established

IP Loopback

- Untuk menjalankan iBGP dibutuhkan IP Loopback agar bgp peer tetap established pada saat salah satu backhaul/interface mengalami gangguan
- Untuk mendistribusikan IP loopback tetap menggunakan OSPF, tetapi yang di distribusikan OSPF hanya IP loopback saja
- IP loopback bisa menggunakan IP Private tidak harus IP Public seperti yang saya gunakan.

Routing Filter

```
/routing filter
add action=accept chain=ospf-out prefix=182.50.240.0/24 prefix-length=32
add action=discard chain=ospf-out
add action=accept chain=ospf-in prefix=182.50.240.0/24 prefix-length=32
add action=discard chain=ospf-in
add action=discard chain=ebgp-in prefix=182.50.240.0/24 prefix-length=24-32 protocol=connect,static,bgp
add action=accept chain=ebgp-in prefix=0.0.0.0/0 prefix-length=0-32 protocol=bgp
add bgp-as-path="^\$" chain=ebgp-out prefix=0.0.0.0/0 prefix-length=0-32 protocol=connect,static set-bgp-local-pref=1500
add action=accept chain=ebgp-out_prepend prefix=0.0.0.0/0 prefix-length=0-32 protocol=connect,static,bgp set-bgp-prepend=3
add action=accept chain=ebgp-out_default prefix=0.0.0.0/0 protocol=bgp set-bgp-local-pref=1500
add action=discard chain=ebgp-out_default prefix=0.0.0.0/0 prefix-length=0-32
```


Kesimpulan

- Dengan iBGP confederation failover antar BTS dapat lebih terarah sesuai dengan keinginan kita/pengelola jaringan, baik untuk routing-in atau routing-out