

Nama/NIM : Viyanka Wida Riswanda/09031381419065
Kelas : SIBIL 4A
TASK MID (Task Virtual Route)

Tracert Website IIX Nasional

Dengan traceroute, kita dapat menganalisis informasi mengenai lokasi router, tipe dan kapasitas interface, tipe dan fungsi router, serta batas-batas network yang dilalui, berdasarkan DNS interface yang dilalui. Untuk lebih memperjelas, dibawah ini adalah hasil traceroute dari pc saya menggunakan hotspot UNSRI BUKIT FASILKOM dengan IP Address yang saya dapat yaitu 10.100.241.3 ke <http://www.id.techinasia.com>

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Win8>tracert id.techinasia.com

Tracing route to id.techinasia.com [128.199.133.248]
over a maximum of 30 hops:

  0  2 ms    1 ms    9 ms   hotspot-bkt.ilkom.unsri.ac.id [10.100.240.1]
  1  8 ms    3 ms    1 ms   21.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id [10.100.0.21]
  2  1 ms    2 ms    1 ms   10.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id [10.100.0.10]
  3  2 ms    2 ms    1 ms   17.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id [10.100.0.18]
  4  3 ms    2 ms    2 ms   103.208.137.193
  5  15 ms   14 ms   15 ms   181.subnet222-124-73.p2p.telkom.net.id [222.124.73.181]
  6  14 ms   14 ms   20 ms   61.94.171.106
  7  18 ms   14 ms   15 ms   61.94.171.105
  8  16 ms   16 ms   16 ms   180.240.204.5
  9  15 ms   17 ms   18 ms   180.240.204.6
 10  18 ms   17 ms   17 ms   103.16.102.73
 11  21 ms   20 ms   20 ms   103.253.144.242
 12  17 ms   17 ms   17 ms   lb1.id.techinasia.com [128.199.133.248]

Trace complete.
```

Dari hasil tracert menggunakan cmd terlihat bahwa kita harus melalui 13 loncatan untuk dapat sampai ke tujuan(destination) yaitu website <http://www.id.techinasia.com>. Pada baris pertama berisi destination system [id.techinasia.com), destination IP address [128.199.133.248] dengan maksimal loncatan 30.

Loncatan yang pertama sampai kelima hanya memakan waktu sekitar 1-9 mili detik adalah loncatan dari hotspot ilkom ke jaringan milik Telkomnet di Indonesia. Pada loncatan ke enam, waktu yang diperlukan meningkat tetapi tidak terlalu banyak yaitu menjadi sekitar 15-20 mili detik, ini dikarenakan loncatan tersebut antar kota yaitu dari Palembang ke Jakarta.

Sumber traceroute akan mengirimkan lagi paket UDP dengan TTL ditambah 1 (TTL = 3). Router hop ketiga akan membalas dengan paket ICMP *Time-to-Live Exceeded* ke sumber traceroute, sehingga sumber traceroute mengetahui alamat IP router hop ketiga. Proses ini akan diulang terus paket UDP yang dikirimkan mencapai alamat IP tujuan traceroute.

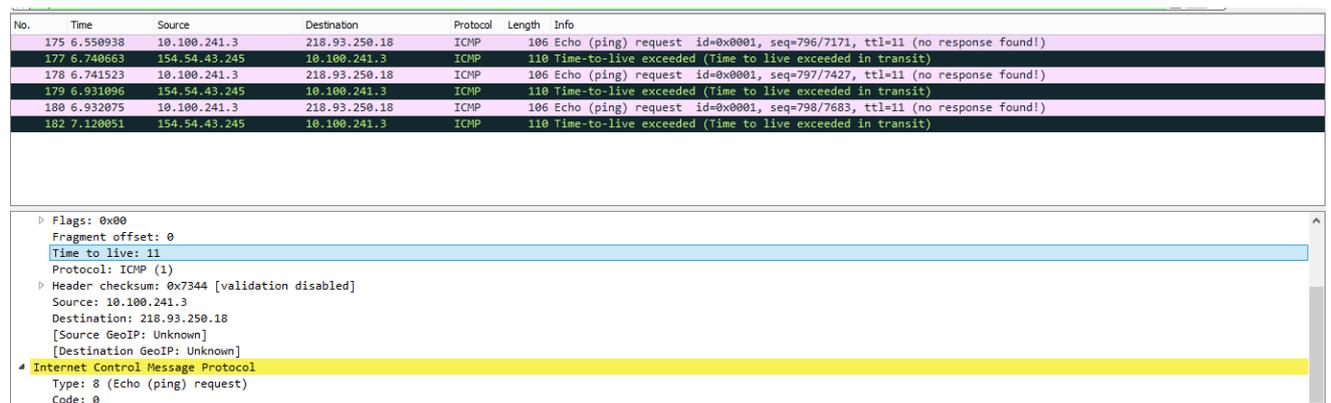
Tiga buah paket UDP traceroute adalah jumlah paket default dari aplikasi traceroute. Inilah mengapa kita melihat tiga buah tampilan latensi saat melihat hasil traceroute yang dijalankan.

1 2 ms 1 ms 9 ms hotspot-bkt.ilkom.unsri.ac.id [10.100.240.1]

Untuk lebih memperdalam mengenal paket pada jaringan, saya mencoba menangkap paket traceroute ini dengan wireshark. Setelah itu, saya bandingkan hasil yang ada di wireshark dengan hasil capture dari cmd.

Beberapa paket di awal capture, berisikan DNS query dari pc saya ke DNS Server saya, tentu saja untuk menanyakan terlebih dahulu, berapa IP address dari <http://www.id.techinasia.com>. Setelah mendapatkan IP address yang diinginkan barulah pc melakukan proses traceroute.

Traceroute pada pc menggunakan paket berjenis ICMP.



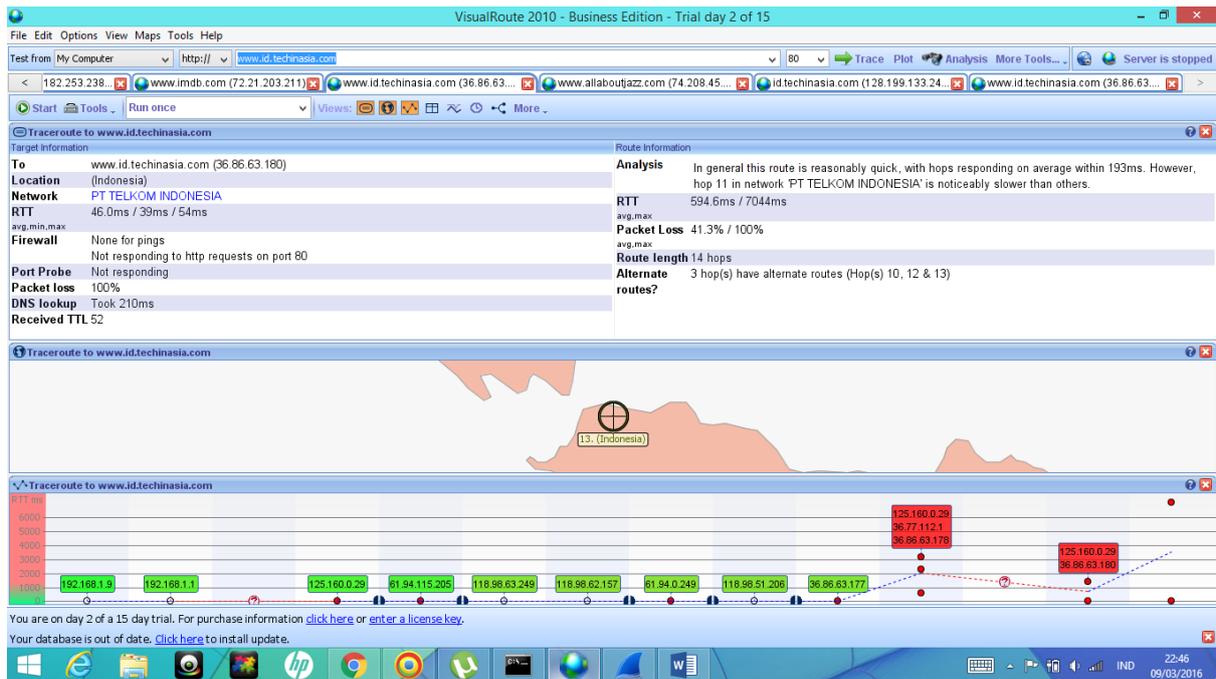
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
175	6.558938	10.100.241.3	218.93.250.18	ICMP	106	Echo (ping) request id=0x0001, seq=796/7171, ttl=11 (no response found!)
177	6.748663	154.54.43.245	10.100.241.3	ICMP	110	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
178	6.741523	10.100.241.3	218.93.250.18	ICMP	106	Echo (ping) request id=0x0001, seq=797/7427, ttl=11 (no response found!)
179	6.931096	154.54.43.245	10.100.241.3	ICMP	110	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
180	6.932075	10.100.241.3	218.93.250.18	ICMP	106	Echo (ping) request id=0x0001, seq=798/7683, ttl=11 (no response found!)
182	7.120051	154.54.43.245	10.100.241.3	ICMP	110	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)

Flags: 0x00
Fragment offset: 0
Time to live: 11
Protocol: ICMP (1)
Header checksum: 0x7344 [validation disabled]
Source: 10.100.241.3
Destination: 218.93.250.18
[Source GeoIP: Unknown]
[Destination GeoIP: Unknown]
Internet Control Message Protocol
Type: 8 (Echo (ping) request)
Code: 0

Traceroute dimulai dengan paket ICMP yang dikirimkan sebanyak 3 kali oleh Windows, terlihat di atas pada paket nomor 175,178, dan 180, ketiganya berisikan ICMP Echo request dengan Time to Live = 11. Paket ke-175 dijawab oleh paket ke-177, dengan IP penjawab adalah 154.54.43.245. Perjalanan traceroute terus berlanjut, dengan menaikkan Time-To-Live sampai benar-benar mencapai titik terakhir, yaitu host yang dimaksud, dalam contoh ini adalah:

13 17 ms 17 ms 17 ms lb1.id.techinasia.com [128.199.133.248]

Berikut ini hasil tracing menggunakan visual route



Pada gambar tersebut dapat kita ketahui lokasinya dari situs alamat tersebut contohnya id.techinasia.com berada di Indonesia. Juga dapat kita ketahui identifikasi lokasi dari alamat IP dan server secara geografisnya. Jika di analisis lebih mendalam tracing ini dimulai pada tanggal 10 Maret 2016 pukul 8:12:21. Host dari 'id.techinasia.com' berhasil ditemukan, dan mencapai 13 hops. Selain itu, menanggapi permintaan HTTP pada port 80 (host menjalankan server nginx / 1.4.6 (Ubuntu), yang menjawab dalam 48ms). Nilai TTL paket yang diterima dari itu adalah 53.

Secara umum rute ini cukup cepat, dengan hop menanggapi rata-rata dalam 11ms. DNS lookup selesai hampir seketika (kurang dari 2ms - ini mungkin hasil dari caching).

Berikut hasil analisis dari visual route

Hops	Loss	IP	Name	Location	Tzone	Avg ms	Min ms	Max ms	Network
0	0	10.100.241.3	User.bkt-hotspot.ilkom.unsri.ac.id	-	-	0.0	0	0	[Local Network]
1	0	10.100.240.1	hotspot-bkt.ilkom.unsri.ac.id	-	-	3.0	1	6	[Local Network]
2	0	10.100.0.21	21.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id	-	-	2.0	1	7	[Local Network]
3	0	10.100.0.10	10.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id	-	-	1.0	1	2	[Local Network]
4	0	10.100.0.18	17.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id	-	-	2.0	1	3	[Local Network]
5	0	103.208.137.193	-	-	-	3.0	2	6	IPv4 address block not managed by the RIPE NCC
6	0	222.124.73.181	181.subnet222-124-73.p2p.telkom.net.id	(Indonesia)	-	15.0	14	17	PT Telkom Divisi Regional II
7	0	61.94.171.106	-	(Indonesia)	-	15.0	14	17	PT TELKOM INDONESIA
8	0	61.94.171.105	-	(Indonesia)	-	15.0	14	18	PT TELKOM INDONESIA
9	0	180.240.204.5	-	(Singapore)	-	15.0	15	17	1 MARITIME SQUARE
10	0	180.240.204.6	-	(Singapore)	-	18.0	15	30	1 MARITIME SQUARE
11	0	103.16.102.73	-	-	-	18.0	16	22	IPv4 address block not managed by the RIPE NCC
12	0	103.253.144.242	-	-	-	16.0	16	18	IPv4 address block not managed by the RIPE NCC
13	0	128.199.133.248	id.techinasia.com	(Singapore)	-	18.0	16	20	DigitalOcean Cloud

- Pada loncatan 0 dimana kita memulai melakukan traceroute dari IP 10.100.241.3 dengan Name User.bkt-hotspot.ilkom.unsri.ac.id dan berada di local network.
- Pada loncatan 1-4 terlihat bahwa route masih terdapat di local network unsri.

- Pada loncatan 6 dengan IP 222.124.73.181 Name 181.subnet222.124.73.p2p.telkom.net.id mulai menunjukkan lokasi indonesia karena route sudah berada di network IIX PT Telkom Divisi Regional II
- Pada loncatan ke 7-8 route berada di network PT TELKOM INDONESIA
- Pada loncatan ke 9-10 route berada di network 1 MARITIME SQUARE
- Hingga berakhir pada hops 13 dengan IP 128.199.133.248 Name id.techinasia.com network DigitalOcean Cloud.

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa untuk mengunjungi website www.id.techinasia.com lokasi yang dilewati yaitu di Indonesia dan singapore saja dengan network dari PT TELKOM INDONESIA, PT Telkom Divisi Regional II, 1 MARITIME SQUARE dan DigitalOcean Cloud.

Tracert Website US

Di bawah ini adalah hasil tracert dari pc saya menggunakan hotspot UNSRI BUKIT FASILKOM dengan IP Address yang saya dapat yaitu 10.100.241.3 ke <http://www.allaboutjazz.com>.

```
C:\Users\Win8>tracert allaboutjazz.com

Tracing route to allaboutjazz.com [74.208.45.17]
over a maximum of 30 hops:

  0  2 ms    1 ms    2 ms  hotspot-bkt.ilkom.unsri.ac.id [10.100.240.1]
  1  2 ms    3 ms    4 ms  21.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id [10.100.0.21]
  2  2 ms    4 ms    1 ms  10.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id [10.100.0.10]
  3  429 ms  377 ms  472 ms 17.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id [10.100.0.18]
  4  *      371 ms  398 ms 103.208.137.193
  5  26 ms   15 ms   15 ms 181.subnet222-124-73.p2p.telkom.net.id [222.124.73.181]
  6  19 ms   16 ms   17 ms 61.94.171.106
  7  522 ms  208 ms  127 ms 61.94.171.105
  8  16 ms   18 ms   17 ms 180.240.204.41
  9  16 ms   15 ms   17 ms 180.240.204.43
 10 18 ms   16 ms   22 ms 116.51.26.37
 11 31 ms   18 ms   16 ms ae-1.r20.sngpsi05.sg.bb.gin.ntt.net [129.250.3.146]
 12 281 ms  243 ms  202 ms ae-8.r22.snjsca04.us.bb.gin.ntt.net [129.250.3.48]
 13 249 ms  251 ms  250 ms ae-8.r21.chcgil09.us.bb.gin.ntt.net [129.250.5.16]
 14 249 ms  249 ms  249 ms ae-2.r05.chcgil09.us.bb.gin.ntt.net [129.250.2.27]
 15 248 ms  248 ms  248 ms xe-0-2-0-2.r05.chcgil09.us.ce.gin.ntt.net [129.250.206.150]
 16 273 ms  271 ms  271 ms ae-6-0.bb-a.ga.mkc.us.oneandone.net [74.208.6.124]
 17 277 ms  270 ms  261 ms ae-11.gw-distp-a.slr.lxa.us.oneandone.net [74.208.1.229]
 18 290 ms  274 ms  272 ms ae-1.gw-prtr-r5-1a.slr.lxa.us.oneandone.net [74.208.1.170]
 19 266 ms  267 ms  266 ms allaboutjazz.com [74.208.45.17]

Trace complete.

C:\Users\Win8>
```

Dari hasil tracerou menggunakan cmd terlihat bahwa kita harus melalui 20 hops untuk dapat sampai ke tujuan(destination) yaitu website <http://www.allaboutjazz.com>.

Pada baris pertama berisi destination system (allaboutjazz.com), destination IP address [74.208.45.17] dengan maksimal loncatan 30.

Loncatan yang pertama sampai ketiga hanya memakan waktu sekitar 1-4 mili detik adalah loncatan dari hotspot ilkom. Pada loncatan keempat dan kelima mengalami kenaikan yang sangat dratis yaitu sekitar 429 mili penyebabnya kemungkinan karena jaringan yang lambat ataupun karena route akan menuju keluar local network. Sedangkan pada locatana keenam sampai dua belas mulai mengalami penurunan kembali yaitu sekitar 15-31 mili detik. Dan kembali meningkat pada loncatan 13-20(terakhir), waktu yang diperlukan meningkat banyak sekali menjadi sekitar 280 mili detik, ini dikarenakan loncatan tersebut memang jauh yaitu dari telkomnet yang berada di Jakarta sampai akhirnya ke gateway allaboutjazz yang berada di Chesterbrook, us.

Disini kita akan membandingkan hasil yang ada di wireshark dengan hasil capture dari cmd.

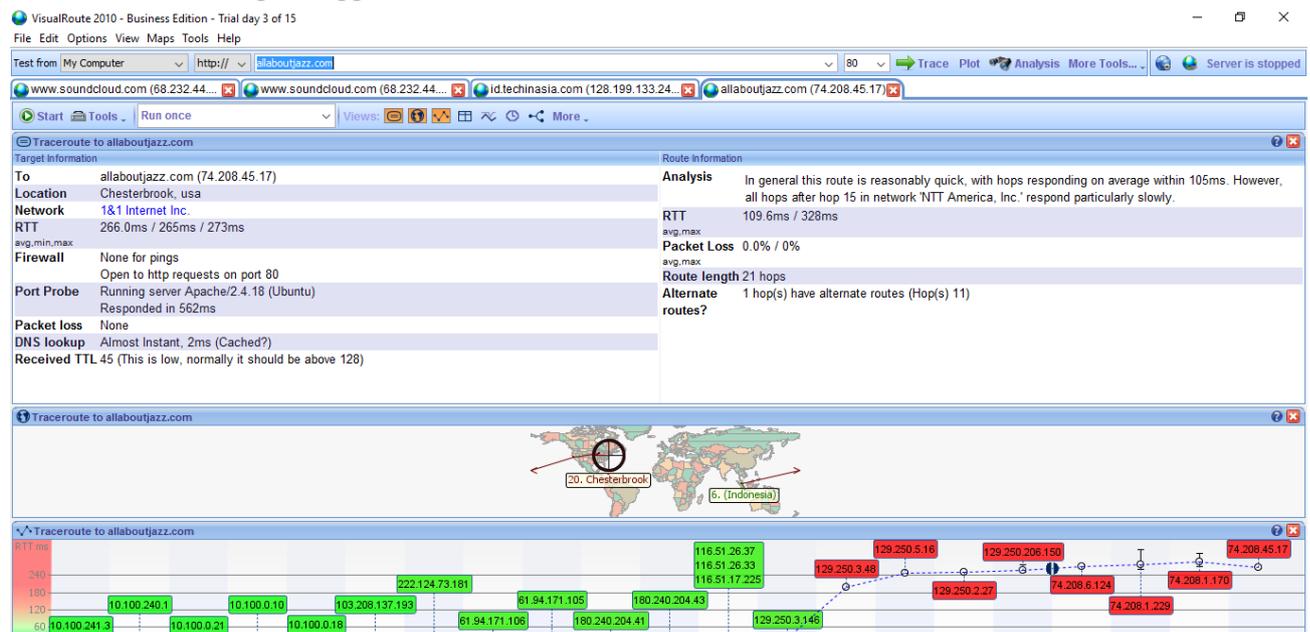
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1161	7.348129	10.100.241.3	74.208.45.17	ICMP	106	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1416/34821, ttl=8 (no response found!)
1243	7.870837	61.94.171.105	10.100.241.3	ICMP	70	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
1245	7.871891	10.100.241.3	74.208.45.17	ICMP	106	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1417/35077, ttl=8 (no response found!)
1304	8.079405	61.94.171.105	10.100.241.3	ICMP	70	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
1317	8.092722	10.100.241.3	74.208.45.17	ICMP	106	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1418/35333, ttl=8 (no response found!)
1359	8.220461	61.94.171.105	10.100.241.3	ICMP	70	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
2512	23.605214	10.100.241.3	74.208.45.17	ICMP	106	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1419/35589, ttl=9 (no response found!)
2514	23.621212	180.240.204.41	10.100.241.3	ICMP	70	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
2515	23.622379	10.100.241.3	74.208.45.17	ICMP	106	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1420/35845, ttl=9 (no response found!)
2516	23.640797	180.240.204.41	10.100.241.3	ICMP	70	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
2517	23.641767	10.100.241.3	74.208.45.17	ICMP	106	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1421/36101, ttl=9 (no response found!)

.... 0101 = Header Length: 20 bytes
D Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
Total Length: 92
Identification: 0x779c (30620)
Flags: 0x00
Fragment offset: 0
Time to live: 8
Protocol: ICMP (1)
Header checksum: 0xc7bc [validation disabled]
Source: 10.100.241.3
Destination: 74.208.45.17
[Source GeoIP: Unknown]

Traceroute dimulai dengan paket ICMP yang dikirimkan sebanyak 3 kali oleh Windows, terlihat di atas pada paket nomor 1161,1245, dan 1317, ketiganya berisikan ICMP Echo request dengan Time to Live = 8. Paket ke-1161 dijawab oleh paket ke-1243, dengan IP penjawab adalah 61.94.171.105. Perjalanan traceroute terus berlanjut, dengan menaikkan Time-To-Live sampai benar-benar mencapai titik terakhir, yaitu host yang dimaksud, dalam contoh ini adalah:

20 266 ms 267 ms 266 ms allaboutjazz.com [74.208.45.17]

Berikut hasil tracing menggunakan visual route



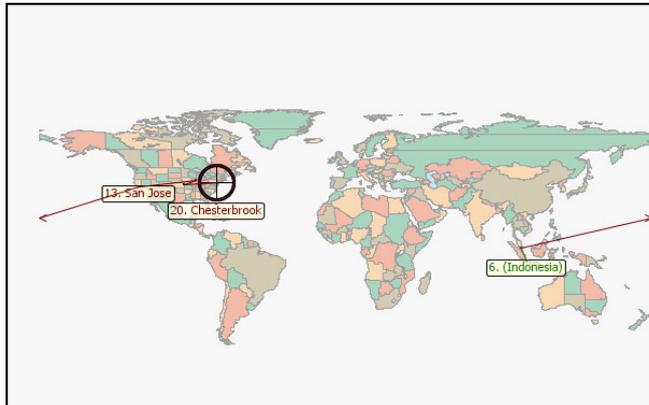
Pada gambar tersebut dapat kita ketahui lokasinya dari situs alamat tersebut contohnya www.allaboutjazz.com berada di Chesterbrook, usa. Dimana tracing dimulai pada tanggal 10 Maret 2016 pukul 8:16:29. Host 'www.allaboutjazz.com' telah ditemukan, dan dapat dicapai dalam 20 hop. Selain itu, trace menanggapi permintaan HTTP pada port 80 (host menjalankan server Apache / 2.4.18 (Ubuntu), yang menjawab dalam 562ms). Nilai TTL paket yang diterima dari itu adalah 45.

Secara umum rute ini cukup cepat, dengan hop menanggapi rata-rata dalam 105ms. Namun, hop 15 dalam jaringan 'NTT America, Inc' terasa lebih lambat daripada yang lain. DNS lookup selesai hampir seketika (kurang dari 2ms - ini mungkin hasil dari caching).

Berikut hasil analisis dari visual route

Hops	Loss	IP	Name	Location	Tzone	Avg ms	Min ms	Max ms	Network
0	0	10.100.241.3	User.bkt-hotspot.ilkom.unsri.ac.id	-	-	0.0	0	0	[Local Network]
1	0	10.100.240.1	hotspot-bkt.ilkom.unsri.ac.id	-	-	2.0	1	5	[Local Network]
2	0	10.100.0.21	21.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id	-	-	1.0	1	2	[Local Network]
3	0	10.100.0.10	10.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id	-	-	2.0	1	4	[Local Network]
4	0	10.100.0.18	17.subnet-10-100-0.ilkom.unsri.ac.id	-	-	5.0	1	15	[Local Network]
5	0	103.208.137.193	-	-	-	2.0	2	4	IPv4 address block not managed by the RIPE NCC
6	0	222.124.73.181	181.subnet222-124-73.p2p.telkom.net.id	(Indonesia)	-	15.0	14	18	PT Telkom Divisi Regional II
7	0	61.94.171.106	-	(Indonesia)	-	17.0	15	21	PT TELKOM INDONESIA
8	0	61.94.171.105	-	(Indonesia)	-	18.0	14	33	PT TELKOM INDONESIA
9	0	180.240.204.41	-	(Indonesia)	-	19.0	16	32	-
10	0	180.240.204.43	-	(Indonesia)	-	17.0	16	20	-
11	0	116.51.26.37	-	(Singapore)	-	17.0	16	20	-
11	0	116.51.26.33	-	(Singapore)	-	17.0	16	20	-
11	0	116.51.17.225	-	(Singapore)	-	17.0	16	25	-
12	0	129.250.3.146	ae-1.r20.sngpsi05.sg.bb.gin.ntt.net	Singapore, Singapore	-	21.0	16	31	NTT America, Inc.

13	0	129.250.3.48	ae-8.r22.snjsca04.us.bb.gin.ntt.net	San Jose, CA, USA	-08:00	199.0	198	206	NTT America, Inc.
14	0	129.250.5.16	ae-8.r21.chcgil09.us.bb.gin.ntt.net	Chicago, IL, USA	-06:00	248.0	248	250	NTT America, Inc.
15	0	129.250.2.27	ae-2.r05.chcgil09.us.bb.gin.ntt.net	Chicago, IL, USA	-06:00	251.0	249	254	NTT America, Inc.
16	0	129.250.206.150	xe-0-2-0-2.r05.chcgil09.us.ce.gin.ntt.net	Chicago, IL, USA	-06:00	257.0	250	278	NTT America, Inc.
17	0	74.208.6.124	ae-6-0.bb-a.ga.mkc.us.oneandone.net	Kansas City, MO, USA	-06:00	272.0	270	277	1&1 Internet Inc.
18	0	74.208.1.229	ae-11.gw-distp-a.slr.lxa.us.oneandone.net	-	-	277.0	261	328	-
19	0	74.208.1.170	ae-1.gw-prtr-r5-1a.slr.lxa.us.oneandone.net	-	-	287.0	271	315	-
20	0	74.208.45.17	allaboutjazz.com	Chesterbrook, usa	-	266.0	265	273	1&1 Internet Inc.



- Pada loncatan 0 dimana kita memulai melakukan traceroute dari IP 10.100.241.3 dengan Name User.bkt-hotspot.ilkom.unsri.ac.id dan berada di local network.
- Pada loncatan 1-4 terlihat bahwa route masih terdapat di local network unsri.
- Pada loncatan 6 dengan IP 222.124.73.181 Name 181.subnet222.124.73.p2p.telkom.net.id mulai menunjukkan lokasi indonesia karena route sudah berada di network IIX PT Telkom Divisi Regional II
- Pada loncatan ke 7-8 route berada di network PT TELKOM INDONESIA
- Pada loncatan ke 11 terlihat bahwa ada beberapa node yang dilewati. Ini terjadi karena paket probe yang dikirim traceroute bersumber dari port yang berbeda, kemudian pada router loncatan tersebut diterapkan policy *equal-cost multi-path*, sehingga pada sebuah loncatan dapat terlihat ada beberapa rute yang ditempuh. Pada loncatan ke 11 mengirimkan tiga paket pada jalur yang sama.
- Pada loncatan ke 12 dengan IP 129.250.3.146 Name ae-1.r20.sngpsi05.sg.bb..gin.ntt.net yang berada di Singapore dengan network NTT America, Inc..
- Pada loncatan ke 13 dengan IP 129.250.3.48 Name ae-8.r20.snjsca04.us.bb..gin.ntt.net yang berada di San Jose, CA, USA dengan network NTT America, Inc..
- Pada loncatan ke 14-16 berada di lokasi dan network yang sama yaitu di Chicago, IL, USA dengan network NTT America, Inc..
- Pada loncatan ke 17 dengan IP 74.208.6.124 Name ae-6-0.bb-a.ga.mkc.us.oneandone.net yang berada di Kansas City, MO, USA dengan network 1&1 Internet Inc..

- Hingga berakhir pada hops 20 dengan IP 74.208.45.17 Name allaboutjazz.com yang berada di Chesterbrook,usa dengan network 1&1 Internet Inc..

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa untuk mengunjungi website www.allaboutjazz.com ada beberapa lokasi yang akan dilewati yaitu mulai dari Indonesia, Singapore, San Jose, CA, USA, Chicago, IL, USA, Kansas City, MO, USA, hingga samapi ke Chesterbrook, usa dengan network dari hotspot unsri bukit ilkom [Local Network], PT Telkom Divisi Regional II, PT TELKOM INDONESIA, NTT America Inc. hingga 1&1 Internet Inc..