

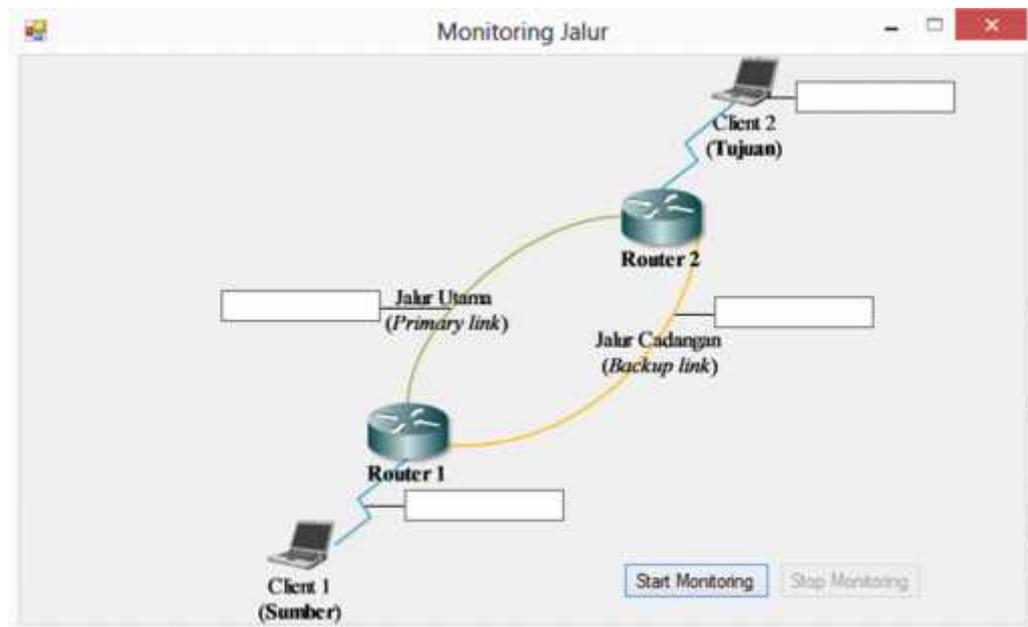
BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

IV.1. Hasil

Adapun penelitian yang dibahas pada skripsi ini adalah penerapan *redundant link* atau jalur koneksi alternatif pada sebuah jaringan untuk meningkatkan keandalan jaringan tersebut dalam menanggulangi kerusakan atau gangguan pada jalur antar jaringan. Penerapan *redundant link* dilakukan dengan memfasilitasi sebuah jaringan dengan paling sedikit dua buah jalur koneksi, jalur pertama berfungsi sebagai jalur utama (*primary link*) dan jalur kedua dipersiapkan sebagai jalur cadangan (*backup link*). Metode *failover* digunakan pada *router* untuk mengadministrasi jalur-jalur tersebut sehingga apabila salah satu jalur mengalami gangguan maka jalur lainnya dapat menggantikannya secara otomatis tanpa campur tangan *network administrator* sehingga kegagalan jaringan dapat diatasi sesegera mungkin.

Untuk mempermudah proses uji coba *redundant link* yang penulis implementasikan maka penulis membuat sebuah aplikasi *monitoring* jalur sederhana yang akan digunakan untuk mengamati keadaan jalur. Tampilan aplikasi *monitoring* jalur sederhana tersebut dapat dilihat pada gambar IV.1 berikut.



Gambar IV.1. Tampilan Aplikasi *Monitoring Jalur* Sederhana

Dapat dilihat pada gambar IV.1 diatas bahwa aplikasi *monitoring* jalur tersebut memiliki tampilan yang sederhana, pada jendela aplikasi tersebut terdapat skema topologi jaringan yang penulis gunakan pada skripsi ini, kemudian terdapat empat buah *textbox* yang berfungsi untuk menampilkan secara otomatis status dari masing-masing jalur atau perangkat serta dua buah *button* yang berfungsi untuk memulai dan mengakhiri sesi *monitoring*.

Dengan menggunakan aplikasi ini penulis dapat mengamati keadaan jalur pada jaringan, bila jalur dalam keadaan berfungsi/terhubung maka status yang ditampilkan adalah *connected* namun bila mengalami gangguan/tidak terhubung maka status yang ditampilkan adalah *disconnected*.

IV.2. Uji Coba Hasil

IV.2.1. Skenario Pengujian

Berikut adalah tahapan dari skenario uji coba implementasi *redundant link* untuk mengatasi kegagalan *link* pada jaringan :

1. Uji coba dimulai dengan menghidupkan semua perangkat.
2. Menginstalasi kabel *UTP* pada *port 1 ethernet Router 1* dan *port 1 ethernet Router 2*, sebagai *primary link*.
3. Menginstalasi kabel *UTP* pada *port 2 ethernet Router 1* dan *port 2 ethernet Router 2*, sebagai *backup link*.
4. Menginstalasi kabel *UTP* pada *port ethernet Client 1* dan *port 3 ethernet Router 1*.
5. Menginstalasi kabel *UTP* pada *port ethernet Client 2* dan *port 3 ethernet Router 2*.
6. Membuka dan menjalankan aplikasi *monitoring* jalur sederhana.
7. Memutuskan koneksi *primary link*, yaitu kabel *UTP* yang terinstalasi pada *port 1 Router 1* menuju *port 1 Router 2*.
8. Melakukan pengamatan dari sisi *Client 1* menggunakan aplikasi *monitoring* jalur apakah *Client 2* tetap dapat diakses oleh *Client 1* melalui *backup link* atau tidak.
9. Bila *backup link* berhasil menggantikan fungsi *primary link* dan *Client 2* tetap dapat diakses oleh *Client 1* sesegera mungkin setelah *primary link* mengalami gangguan, maka uji coba dinyatakan berhasil.

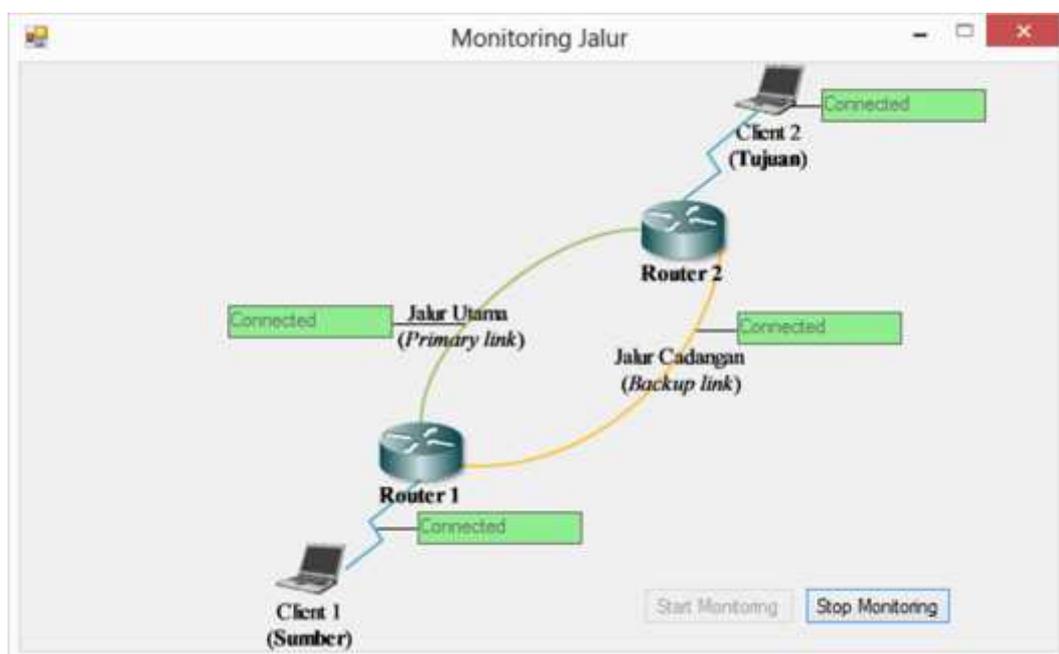
10. Aplikasi *monitoring* akan mencatat keadaan jalur beserta rincian waktu pada file *Log.txt* yang berlokasi di *drive D:*.

IV.2.2. Hasil Pengujian

Pada bagian ini dipaparkan hasil uji coba dari implementasi *redundant link* dengan metode *failover* untuk mengatasi kegagalan *link* pada jaringan menggunakan aplikasi *monitoring* jalur yang penulis buat.

1. Tampilan *Monitoring Jaringan Saat Semua Jalur Berfungsi*

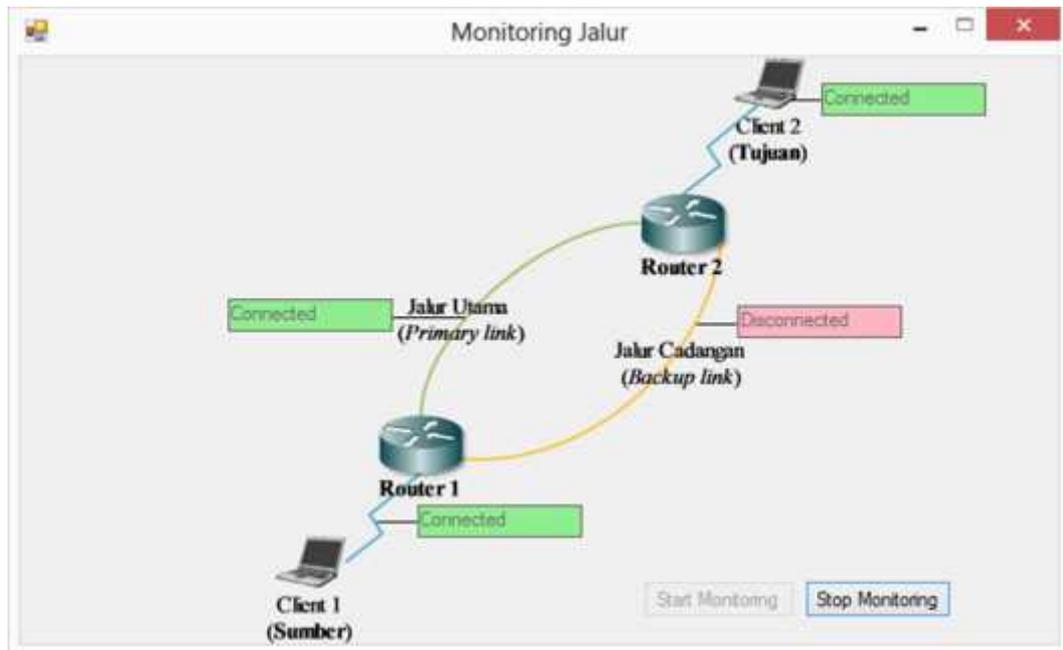
Pada gambar IV.2 dapat dilihat proses *monitoring* menggunakan aplikasi *monitoring* jalur sederhana yang dijalankan pada *Client 1* bahwa *Client 2* dapat terjangkau/terhubung dan kedua jalur dalam keadaan berfungsi yang ditandai dengan status *Connected*. Pada saat kedua jalur berfungsi, *Router 1* hanya akan menggunakan *primary link* untuk menghubungkan *Client 1* dan *Client 2*.



Gambar IV.2. Tampilan *Monitoring Jaringan Saat Semua Jalur Berfungsi*

2. Tampilan *Monitoring Jaringan Saat Backup Link Mengalami Gangguan*

Pada gambar IV.3 dapat dilihat bahwa perangkat *Client 2* tetap berstatus *Connected* yang berarti tetap dapat dijangkau oleh *Client 1* meskipun *backup link* sedang mengalami gangguan yang ditandai dengan status *Disconnected*, hal ini terjadi karena jalur telah diatur tingkat pada kedua *router* yang menyebabkan kedua *router* hanya akan menggunakan *primary link* untuk aktivitas telekomunikasi selama *primary link* berfungsi dengan baik.

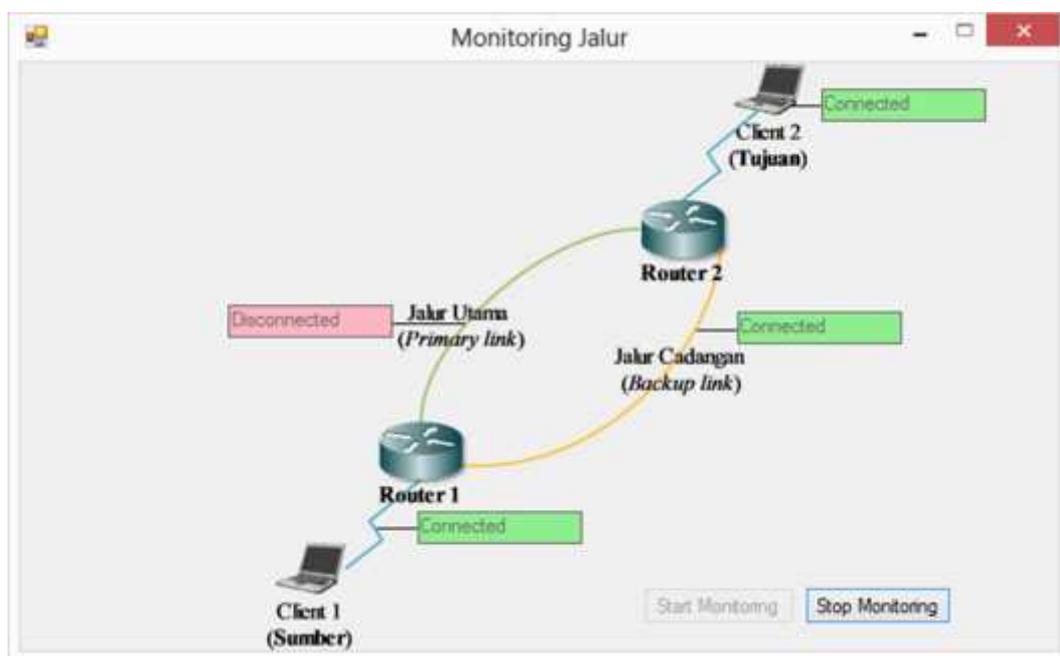


Gambar IV.3. Tampilan *Monitoring Jaringan Saat Backup Link Mengalami Gangguan*

3. Tampilan *Monitoring Jaringan Saat Primary Link Mengalami Gangguan*

Pada gambar IV.4 dapat dilihat bahwa perangkat *Client 2* tetap berstatus *Connected* yang berarti tetap dapat dijangkau oleh perangkat *Client 1* saat *primary link* mengalami gangguan yang ditandai dengan status *Disconnected*. Pada kondisi

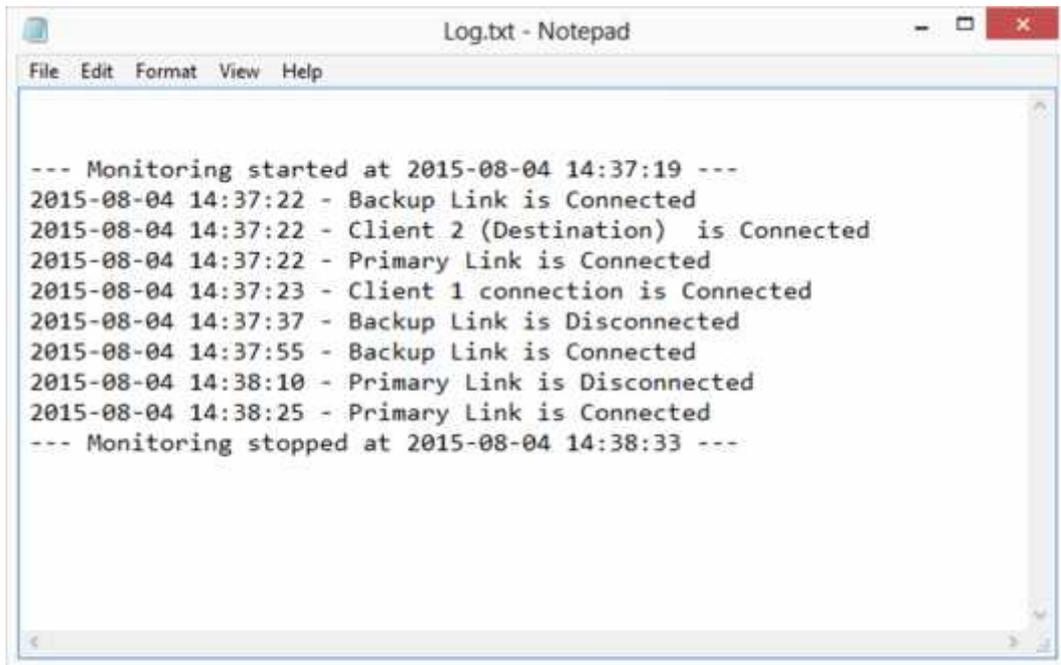
ini *router* secara otomatis mengaktifkan dan menggunakan *backup link* untuk menghubungkan *Client 1* dan *Client 2*, hal ini disebabkan oleh metode *failover* yang telah diimplementasikan pada *router*, *failover* secara otomatis akan mengaktifkan jalur alternatif lain untuk menggantikan fungsi jalur yang mengalami gangguan tanpa campur tangan *network administrator*.



Gambar IV.4. Tampilan *Monitoring Jaringan* Saat *Primary Link* Mengalami Gangguan

4. Tampilan *Logging* Dari Hasil Proses *Monitoring*

Aplikasi *monitoring* jalur sederhana yang penulis gunakan untuk mengawasi keadaan jalur pada tahap uji coba ini mencatat perubahan-perubahan status dari setiap jalur atau perangkat beserta rincian waktu kejadiannya. Riwayat (*history*) kejadian dari setiap sesi *monitoring* tersimpan pada file “*Log.txt*” yang berlokasi pada *drive D:* di perangkat *Client 1*. Tampilan *logging* dari proses *monitoring* yang telah dilakukan dapat dilihat pada gambar IV.5 berikut.



```
Log.txt - Notepad
File Edit Format View Help

--- Monitoring started at 2015-08-04 14:37:19 ---
2015-08-04 14:37:22 - Backup Link is Connected
2015-08-04 14:37:22 - Client 2 (Destination) is Connected
2015-08-04 14:37:22 - Primary Link is Connected
2015-08-04 14:37:23 - Client 1 connection is Connected
2015-08-04 14:37:37 - Backup Link is Disconnected
2015-08-04 14:37:55 - Backup Link is Connected
2015-08-04 14:38:10 - Primary Link is Disconnected
2015-08-04 14:38:25 - Primary Link is Connected
--- Monitoring stopped at 2015-08-04 14:38:33 ---
```

Gambar IV.5. Tampilan Hasil *Logging* Dari Proses *Monitoring Jaringan* Pada File *Log.txt*

Berdasarkan hasil pengujian yang telah penulis paparkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa implementasi *redundant link* dengan metode *failover* untuk mengatasi kegagalan *link* pada jaringan dinyatakan berhasil.

IV.3. Pembahasan

Penerapan metode *redundant link* pada sebuah jaringan dapat meningkatkan ketersediaan dan keandalan jaringan tersebut. Sebagai contoh dapat dilihat pada kasus yang penulis bahas pada skripsi ini *redundant link* diterapkan dengan cara melengkapi sebuah jaringan dengan dua buah jalur antar jaringan dimana salah satu jalur berfungsi sebagai jalur utama (*primary link*) dan jalur kedua berfungsi sebagai jalur cadangan (*backup link*). Kedua *link* tersebut diadministrasi menggunakan metode *failover* yang diterapkan pada kedua buah

router dengan menggunakan teknik *static routing* dimana tingkat prioritas kedua *link* tersebut diklasifikasikan agar jaringan tidak mengalami gangguan yang signifikan ketika salah satu dari kedua *link* tersebut mengalami gangguan/kerusakan. Bila sewaktu-waktu terjadi gangguan pada *primary link* maka *router* secara otomatis akan mengaktifkan *backup link* untuk menggantikan fungsi *primary link* dalam melakukan aktivitas telekomunikasi sehingga kegagalan jaringan dapat ditanggulangi sesegera mungkin, dengan demikian diharapkan jaringan tidak mengalami *down* dalam waktu yang lama.

IV.4. Kelebihan dan Kekurangan

IV.4.1. Kelebihan Penerapan *Redundant Link* Dengan Metode *Failover*

Terdapat beberapa kelebihan dalam penerapan metode *failover* pada *router* di sebuah jaringan, yaitu :

1. Ketersediaan jaringan lebih terjamin karena menggunakan lebih dari satu jalur koneksi.
2. Jaringan memiliki jalur cadangan sehingga bila *primary link* mengalami gangguan maka *router* secara otomatis akan menggunakan *backup link* untuk melakukan aktivitas telekomunikasi.
3. Proses penggantian jalur dilakukan oleh *router* secara otomatis ketika jalur utama mengalami kerusakan tanpa campur tangan *network administrator*.

IV.4.2. Kekurangan Penerapan *Redundant Link* Dengan Metode *Failover*

Terdapat beberapa kekurangan atau keterbatasan dari penerapan metode *failover* yang dibahas pada skripsi ini, yaitu :

1. Hanya satu jalur koneksi yang digunakan oleh *router* untuk melakukan proses telekomunikasi pada satu waktu.
2. Jalur cadangan hanya akan digunakan oleh *router* apabila jalur utama mengalami gangguan, jika jalur utama berfungsi dengan baik maka jalur cadangan hanya akan disiagakan (*standby*).
3. Pada penelitian ini metode *failover* hanya dapat menanggulangi kegagalan koneksi pada salah satu jalur, tidak keduanya.
4. Konfigurasi *routing* yang tidak tepat dapat menyebabkan gangguan jaringan total.