

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

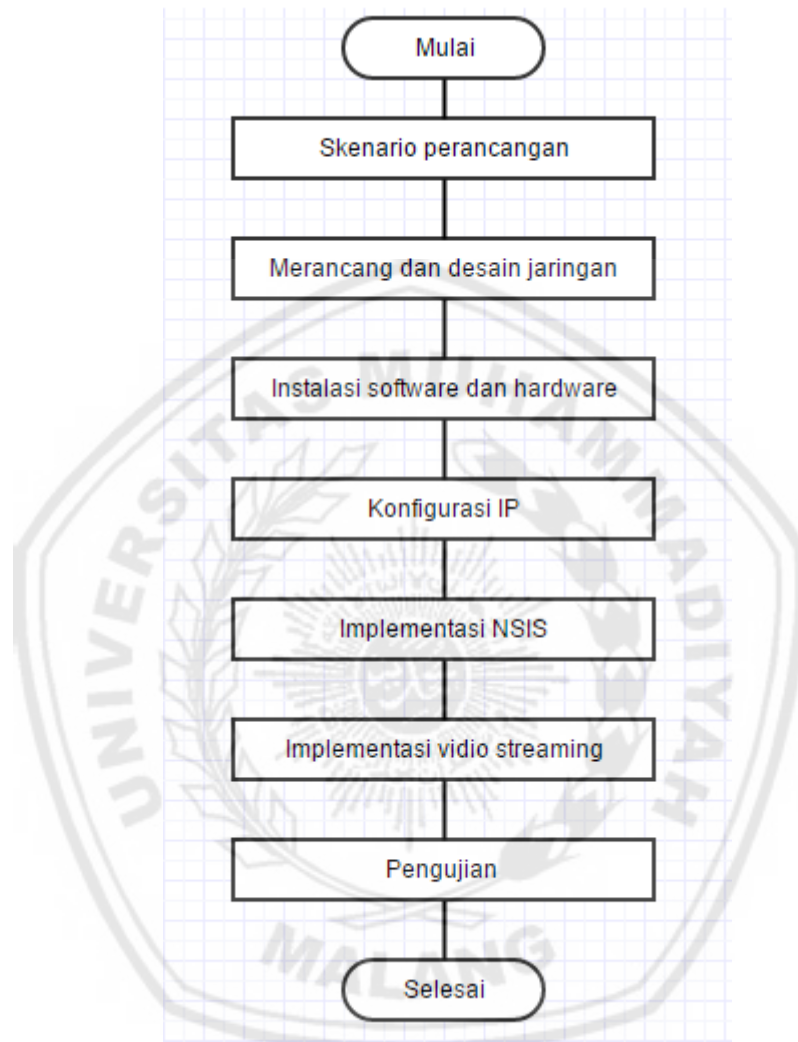
Penggunaan Protokol *next steps in signaling* (NSIS) pada penelitian ini untuk memberikan sumber daya *bandwidth* dalam melakukan proses *video streaming*. Pada penelitian ini *client* akan membuat *request* atau permintaan video streaming ke server melalui node edge yang telah dikonfigurasi protokol NSIS. protokol NSIS memiliki dua *layer* yang disebut *NSIS signaling layer protocol* (NSLP) dan *NSIS Transport Layer Protokol* (NTLP). Saat *server* mengirimkan *request* dari *client*, *server* akan mengirimkan paket-paket data yang akan dilewatkan melalui *node edge* yang dikonfigurasi protokol NSIS. Paket-paket tersebut akan di-*encoding* menjadi sinyal-sinyal yang akan di angkut oleh *layer* NSLP yang berada pada protokol NSIS. Sinyal-sinyal tersebut akan diangkut kembali menuju protokol TCP yang nantinya akan menjadi segmen-segmen melalui *layer* NTLP. NTLP sendiri fungsinya memberikan layanan transport dari NSLP ke protokol TCP, selanjutnya segmen-segmen yang berada pada protokol TCP akan di kirimkan kembali ke *internet Protocol* (IP) yang akan menjadi bentuk paket data kembali, sehingga *client* akan menerima kembali paket-paket data yang telah dikirimkan oleh *server*. Pada penelitian ini juga akan di ukur perbandingan *quality of service* (QoS) seperti *delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput* antara proses *streaming video* yang menggunakan protokol NSIS dengan *streaming video* yang tidak menggunakan protokol NSIS.

3.2 Perancangan Sistem

Dalam penelitian tugas akhir ini, akan dibuat rancangan sistem yang merupakan awal proses implementasi agar penelitian ini sesuai dengan batasan dan tujuan masalah. Adapun rancangan sistemnya sebagai berikut:

1. Skenario perancangan
2. Tahap persiapan *hardware* dan *software*
3. Pengalamatan *internet protokol* (IP)

4. Konfigurasi *next steps in signaling* (NSIS)
5. Implementasi *video streaming*
6. Pengujian dan monitoring jaringan

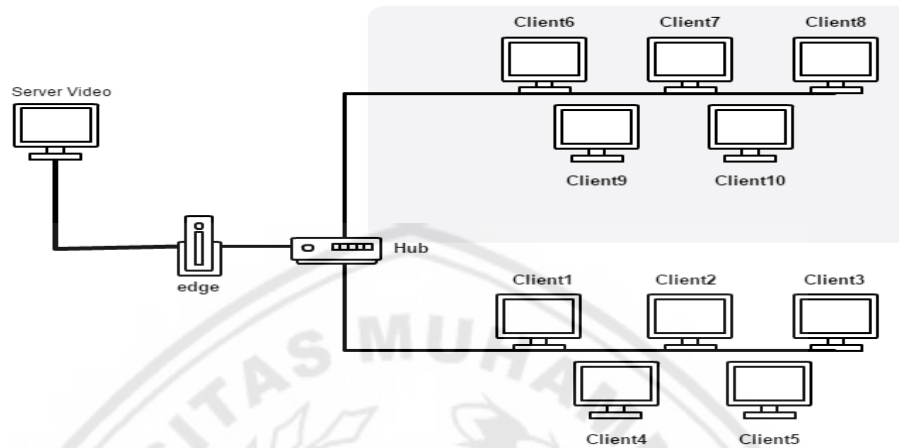


Gambar 3.1 Diagram Alir Implementasi NSIS Pada Video Streaming (sumber: dokumentasi pribadi)

Dari diagram di atas, tampak bahwa implementasi ini dimulai dengan merancang skenario perancangan sistem terlebih dahulu sebelum memodelkan topologi jaringan yang akan digunakan. Diagram juga menunjukkan bagaimana melakukan konfigurasi protokol NSIS pada jaringan, pengujian dan monitoring terhadap QoS yang dihasilkan.

3.3 Skenario Perancangan

Skenario tugas akhir ini pengujian jaringan akan dilakukan secara *real* dengan menggunakan satu buah server video, satu buah *node edge* yang merupakan server yang di implementasikan protokol NSIS dan sepuluh *client*. Skema topologi jaringan akan buat seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.2 Topologi Implementasi NSIS (sumber: dokumentasi pribadi)

A. Server video

Server video pada topologi skenario perancangan ini digunakan sebagai media yang menyediakan video yang nantinya akan diakses oleh beberapa *client* secara *streaming*.

B. Edge

Edge merupakan sebuah server yang dikonfigurasi protokol NSIS yang nantinya *client* akan mengakses video dari *server video* melalui *edge* terlebih dahulu, fungsi dari protokol NSIS yang diimplementasikan pada *edge* yaitu untuk meneruskan permintaan video dari *client* ke *server* yang berupa paket data yang akan di-*encoding* menjadi sinyal NSLP kemudian akan diteruskan melalui layer NTLP yang berfungsi sebagai pengangkut sinyal dari NSLP ke protokol TCP berupa segmen-segmen, dari protokol TCP akan diteruskan ke IP yang akan kembali menjadi paket-paket data yang nantinya akan diterima oleh *client*.

C. client

Client berfungsi untuk menerima dan mengakses video streaming yang dibagikan dari server. Pada penelitian ini terdapat sepuluh *client* yang saling terhubung ke *server video* dan *Edge*.

D. Hub

Fungsi *hub* pada topologi ini sebagai perangkat yang menghubungkan beberapa *client* ke *node Edge* yang nantinya akan diteruskan ke *server video*.

3.3.1 Pengalamatan IP Pada Jaringan

Pada bagian ini akan dilakukan konfigurasi pengalamatan IP pada jaringan yang dibangun. Konfigurasi pada tiap-tiap komputer dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Alamat IP Address Pada Setiap Perangkat (Sumber: data pribadi)

NO	Nama Perangkat	Alamat IP Address
1.	Server	192.168.1.2 (eth0)
2.	Edge	192.168.1.1 (eth0) 192.168.0.2 (eth1)
3.	Client	192.168.0.3 (eth0)
4.	Client	192.168.0.4 (eth0)
5.	Client	192.168.0.5 (eth0)
6.	Client	192.168.0.6 (eth0)
7.	Client	192.168.0.7 (eth0)
8.	Client	192.168.0.8 (eth0)
9.	Client	192.168.0.9 (eth0)
10.	Client	192.168.0.10 (eth0)
11.	Client	192.168.0.11 (eth0)
12.	Client	192.168.0.12 (eth0)

3.3.2 Perancangan Media Server Streaming

Subsonic adalah media server berbasis web yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *java*, sehingga dapat berjalan pada sistem operasi dengan dukungan *java*. *Subsonic* mendukung *streaming* untuk beberapa pengguna secara

bersamaan, dan mendukung beberapa jenis file media (termasuk MP3, AAC, Ogg, FLV, MP4, AVI, MPEG, MKV). Selain itu *subsonic* juga sudah mendukung beberapa sistem operasi (*multi-platform*) sehingga pengguna dapat melakukan *streaming* terhadap *server* media (support Linux, Windows, Mac, Android, IOS, Windows Phone).

3.4 Persiapan Hardware dan Software

Dalam tahap ini akan dilakukan persiapan-persiapan sebelum instalasi sistem operasi, yang meliputi persiapan *hardware* dan *software* dari masing-masing perangkat yang digunakan dalam perancangan sistem. Selain itu juga diperlukan beberapa perangkat pendukung seperti *traffic monitoring*.

3.4.1 Spesifikasi Hardware

Dalam merancang suatu sistem jaringan maka perlu menentukan jenis-jenis spesifikasi *hardware* yang akan digunakan. Hal ini merupakan persiapan awal yang harus dilakukan, setiap perangkat memiliki spesifikasi yang berbeda-beda. Terdapat spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.2 Spesifikasi Hardware

No	Keterangan	Spesifikasi
1	server	Intel core i3-43300, @ 1.9GHz 6 GB RAM 500 GB Hardisk Windows 10
2	Egde	Ubuntu 10.04, kernel 2.6 2 GB RAM 320 GB Hardisk
		Intel(R) core (TM) i5-3470 @ 3.20 GHz 3.20 GHz

3	Client 1	2 GB RAM 465.76 GB Hardisk
4	Client 2	Intel(R) core (TM) i5-3470 3.20 GHz 3.20 GHz 2 GB RAM 465.76 GB Hardisk
5	Client 3	Intel(R) core (TM) i5-3470 @ 3.20 GHz 3.20 GHz 2 GB RAM 465.76 GB Hardisk
6	Client 4	Intel(R) core (TM) i5-3470 @ 3.20 GHz 3.20 GHz 2 GB RAM 465.76 GB Hardisk
7	Client 5	Intel(R) pentium (R) Dual E2180 @ 2.00GHz 2.00 GHz 2 GB RAM 465.76 GB Hardisk
8	Client 6	Intel(R) pentium (R) Dual E2180 @ 2.00GHz 2.00 GHz 2 GB RAM 465.76 GB Hardisk
9	Client 7	Intel(R) core (TM) i5-3470 @ 3.20 GHz 3.20 GHz 2 GB RAM 465.76 GB Hardisk

10	Client 8	Intel(R) core (TM) i5-3470 @ 3.20 GHz 3.20 GHz 2 GB RAM 465.76 GB Hardisk
11	Client 9	Intel(R) core (TM) i3 CPU540 @ 3.07 GHz 3.07 GHz 2 GB RAM 465.76 GB Hardisk
12	Client 10	Intel(R) pentium (R) Dual E2180 @ 2.00GHz 2.00 GHz 2 GB RAM 465.76 GB Hardisk

3.4.2 Persiapan Software

Software pendukung yang digunakan pada server diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Ubuntu 10.04* merupakan sistem operasi yang digunakan pada *edge*.
2. *Windows 10* merupakan sistem operasi yang digunakan pada *server* video.
3. *Subsonic* merupakan media *server video streaming* yang di gunakan pada pengujian tugas akhir ini.
4. *Wireshark* merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk memonitoring paket data.

Software pendukung yang digunakan pada *server* dan *client*. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Google Chrome* adalah sebuah *web browser* yang digunakan untuk berselancar di dunia maya. *Google chrome* terkenal karena kehandalannya dalam hal kecepatan untuk dapat mengakses sebuah situs namun memiliki kekurangan yaitu, membutuhkan memori yang cukup besar untuk menjalankannya. Pada

penelitian ini *google chrome* digunakan sebagai *web browser* untuk mengakses *media server subsonic*.

3.5 Perancangan Traffic Monitoring

Tool traffic monitoring yang digunakan pada tugas akhir ini adalah *wireshark*. *Software* ini dapat menangkap paket data pada jaringan. Pada tugas akhir ini *wireshark* dipilih karena dapat memonitoring secara *real time* semua paket pada jaringan yang melalui *network interface* dan *software* ini berbasis *desktop* sehingga dapat dikonfigurasi paket apa saja yang ingin dimonitor dan mengetahui *QoS* pada paket-paket tersebut. *Wireshark* adalah sebuah *software* paket monitoring yang merupakan *software open source*.

