

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi khususnya teknologi informasi membawa perubahan yang sangat mendasar bagi dunia telekomunikasi. Karena kebutuhan tentang komunikasi sangat diperlukan oleh semua orang untuk melakukan sebuah interaksi atau percakapan, karena komunikasi merupakan aktifitas dasar manusia. Harus diakui bahwa manusia tidak dapat hidup tanpa komunikasi, karena manusia adalah makhluk sosial. Dan pada era globalisasi ini penggunaan dan penerapan teknologi komunikasi semakin canggih dan modern. Akibat dari perkembangan teknologi komunikasi yang semakin canggih dan modern sehingga memungkinkan dapat melakukan komunikasi dengan orang-orang yang berada ditempat yang jauh. Hal ini menyebabkan hadirnya teknologi pemrosesan sinyal digital yang mempunyai kemampuan modular dengan berbasis teknologi IP (*Internet Protocol*) yang diintegrasikan antara komunikasi data dan suara[1].

VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) adalah sebuah teknologi yang mampu melewati trafik suara, video dan data yang berbentuk paket melalui jaringan IP. Penggunaan jaringan IP memungkinkan penghematan biaya dikarenakan tidak perlu membuat sebuah infrastruktur baru untuk komunikasi suara dan penggunaan lebar data (*bandwidth*) yang lebih kecil dibandingkan dengan telepon biasa [2]. Saat ini ada tiga jenis metode berbeda dan yang paling sering digunakan dalam layanan VoIP yaitu ATA (*Analog Telephone Adaptor*), *IP Phones*, *Computer to Computer* [3]. Infrastruktur yang ada saat ini selain menggunakan infrastruktur dengan metode konvensional sudah juga berkembang pula infrastruktur berbasis SDN (*Software Defined Network*).

SDN (*Software Defined Network*) atau split arsitektur adalah sebuah konsep baru yang memungkinkan dan memperbolehkan operator jaringan untuk mengelola router dan *switch* secara fleksibel menggunakan *software* yang berjalan dari server eksternal. SDN atau (*Software Defined Network*) menjanjikan sebuah keuntungan diantaranya adalah (1) sentralisasi manajemen dan kontrol jaringan multi vendor, (2) otomatisasi pengembangan dan manajemen, (3) inovasi terus menerus dalam

kemampuan dan servis jaringan tanpa harus melakukan konfigurasi ulang terhadap setiap perangkat, (4) dapat diprogram oleh admin, (5) meningkatnya realibility keamanan jaringan, manajemen jaringan secara otomatis, (6) penerapan kebijakan jaringan secara seragam dan dapat mengantisipasi dalam mengurangi kesalahan, (7) kontrol jaringan secara kecil dengan kemampuan untuk dapat diaplikasikan secara komprehensif dan kebijakan yang luas pada sesi pengguna perangkat aplikasi[4].

SDN erat kaitanya dengan *OpenFlow* sehingga banyak yang beranggapan bahwa SDN adalah *OpenFlow*. SDN lahir dari protokol *OpenFlow* yang diusulkan oleh Nick McKeown dan rekan-rekannya. *OpenFlow* adalah spesifikasi komunikasi antara control plane dan data plane *OpenFlow* merupakan standar terbuka yang diterapkan pada SDN[5]. Sebuah *switch OpenFlow* terdiri dari dua jenis yang pertama adalah *Hardware-Base switch*, *switch* jenis ini telah memodifikasi *hardware* dengan menggunakan OS khusus untuk mengimplementasikan *OpenFlow* protocol dan jenis kedua adalah *software base switch* yang menggunakan sistem Unix atau Linux untuk mengimplementasikan seluruh fungsi *OpenFlow*[6].

Dengan mempertimbangkan fleksibilitas SDN (*Software Defined Network*) berbasis *OpenFlow* yang memungkinkan dapat diimplementasikan pada layanan VoIP (*Voice Over Internet Protocol*). Berdasarkan paparan diatas maka akan dikembangkan layanan VoIP dengan menggunakan *switch OpenFlow*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang perlu dikaji yaitu:

1. Bagaimana implementasi VoIP menggunakan *switch OpenFlow*?
2. Bagaimana kualitas layanan VoIP yang diimplementasikan menggunakan *switch OpenFlow*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan VoIP menggunakan *switch OpenFlow*.
2. Mengukur nilai QoS (*Quality of Service*) pada layanan telepon VoIP dengan parameter pengujian seperti *delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput*.

1.4 Batasan Masalah

Diperlukan batasan masalah dalam penelitian ini, sehingga dapat meminimalisir terjadinya pelebaran pokok dalam suatu pembahasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Switch* yang digunakan adalah *OpenvSwitch switch virtual OpenFlow*.
2. *Server VoIP* menggunakan Asterisk dan *client VoIP* menggunakan x-lite.
3. Pengukuran QoS (*Quality of Service*) dilakukan dengan menggunakan *software* wireshark dengan parameter pengujian diantaranya *delay, jitter, packet loss* dan *throughput*.
4. Layanan VoIP ini adalah *computer to computer*.
5. Tidak membahas masalah keamanan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yang diharapkan adalah:

1. Manfaat Akademis

Mampu mengaplikasikan salah satu dari bidang ilmu pengetahuan yaitu *Software Defined Network*, Jaringan Telekomunikasi, Jaringan komputer yang sudah di dapatkan pada perkuliahan.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan jaringan terutama pada jaringan *OpenFlow*.

1.6 Posisi Penelitian (*State of The Art*)

State of The Art adalah bentuk pernyataan yang menegaskan suatu karya yang diajukan merupakan dapat dipertanggung jawabkan sehingga tidak terjadi tindakan plagiat. Pada bagian ini dijelaskan garis besar penelitian yang telah dilaksanakan terdahulu yang memperkuat topik penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Referensi Studi Literatur (*State of The Art*)

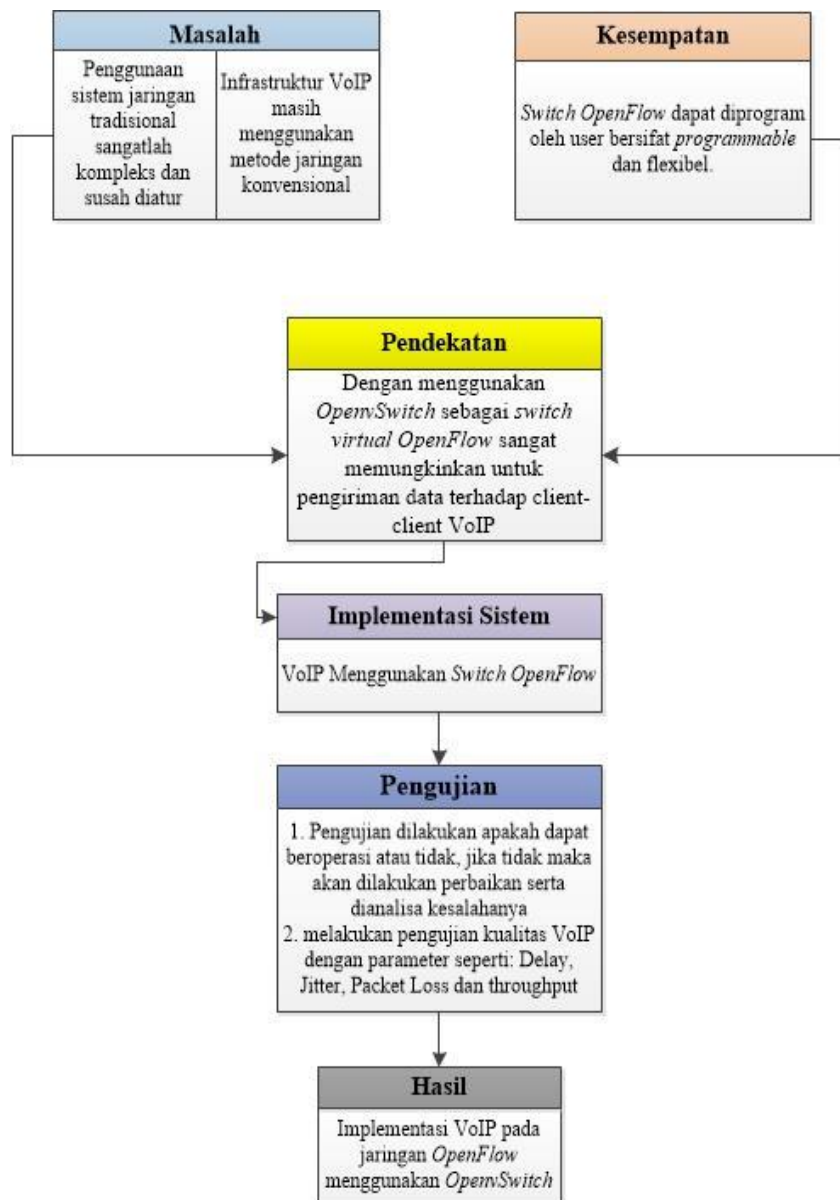
Judul	Peneliti	Konsep Model
<p>“Implementasi VoIP <i>Computer to Computer</i> berbasis <i>Freeware</i> Menggunakan <i>Session Initiation Protocol</i>”</p>	<p>M. Iwan Wahyudi</p>	<p>VoIP (<i>Voice over Internet Protocol</i>) mampu melewati trafik suara melalui berbentuk paket jaringan IP. VoIP dapat dibangun menggunakan aplikasi yang bersifat <i>freeware</i> Model proses pengembangan sistem VoIP ini adalah model sekuensial linear (<i>Clasic life Cycle</i>)</p>
<p>“<i>Enabling VoIP QoS Monitoring at Intermediate Nodes in an OpenFlow SDN</i>”</p>	<p>Christina Thorpe Adriana Hava Julien Langlois Alexis Dumas Christian Olariu</p>	<p>Pada penelitian ini dilakukan sebuah monitoring pada VoIP yang diimplementasikan pada OF (<i>OpenFlow</i>) dengan indikator kualitas <i>iMos</i>. Pada penelitian ini dilakukan beberapa modifikasi dengan menggunakan <i>switch OpenFlow</i> dan kontroler <i>floodlight</i></p>
<p>“Prototipe infrastruktur <i>Software Defined Network</i> dengan Protokol <i>OpenFlow</i> menggunakan Ubuntu Sebagai Kontroler”</p>	<p>Rikie Kartadie Ema Utami Eko Pramono</p>	<p>Penelitian ini membangun infrastruktur <i>SDN</i> dengan biaya murah dan membandingkan hasil prototipe dengan hasil yang diperoleh dengan uji pengiriman paket ICMP-Routing, Uji telnet dan uji <i>switch</i> terhadap kontroler.</p>

Judul	Peneliti	Konsep Model
<p style="text-align: center;"><i>“SDN-Based Switch Implementation on Network Processors”</i></p>	<p style="text-align: center;">Guodong Wang Yunchun Li</p>	<p>Pada penelitian ini virtualisasi jaringan mempunyai peran penting dalam bidang ini, <i>OpenvSwitch</i> adalah saklar <i>switch</i> virtual yang sesuai dengan standar protocol <i>OpenFlow</i> saat ini implementasinya didasarkan pada gagasan <i>Software Defined Network</i></p>

Dari tabel penelitian *The State of The Art* diatas sudah banyak yang melakukan penelitian mengenai VoIP begitu juga dengan yang melakukan penelitian mengenai SDN berbasis jaringan *OpenFlow* yang sudah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang jaringan. Pada tugas akhir ini layanan VoIP akan dicoba diterapkan pada jaringan *OpenFlow* dengan menggunakan *switch virtual OpenvSwitch*.

1.7 Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir merupakan dasar pemikiran oleh penelitian yang disintesis dari fakta-fakta, observasi dan kepustakaan. karena itu kerangka pemikiran dapat memenuhi teori atau konsep-konsep yang akan dijalankan pada dasar penelitian. Kerangka berfikir dijalankan oleh sebuah pemikiran untuk proses penyusunan dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerangka Berfikir Penelitian

1.8 Sistematika Penulisan

Pada tugas akhir mempunyai sistematika penulisan dengan jumlah 6 bab yang menguraikan permasalahan secara berurutan, berikut penjabaran dari setiap bab:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, posisi penelitian (*The State of The Art*), kerangka berfikir dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai landasan dasar teori dan pandangan umum mengenai VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) dan mengenai *OpenFlow*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memberikan penjelasan mengenai alur dari proses pembuatan VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) menggunakan *switch OpenFlow*.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dijelaskan perihal VoIP (*Voice over Internet Protocol*) yang digunakan pada jaringan *OpenFlow* yaitu pada *Switch Virtual OpenvSwitch*.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Pada bab ini dijelaskan pengujian yang dilakukan pada performa VoIP yang telah diimplementasikan pada jaringan *OpenFlow* yang akan dihitung hasil-hasil parameter nya yang berupa QoS (*Quality of Service*) dan dilakukan analisa pada trafik yang terjadi pada *OpenvSwitch*.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan yang menjelaskan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.