# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pada dasawarsa ini, perkembangan dunia teknologi informasi dan komunikasi mengalami perkembangan yang sangat pesat dengan didorong oleh inovasi serta meluasnya jaringan berbasis I*nternet Protocol* (IP) dengan berbagai aplikasi baru dan beragam layanan multimedia Kemajuan ini ditandai dengan berkembangnya baik dari sisi media maupun perangkat. Salah satu layanan multimedia yang memanfaatkan perkembangan teknologi berbasis IP adalah *Video on Demand* (VoD) [1]

*Video on Demand* (VoD) merupakan salah satu jenis dari video *streaming*. VoD menampilkan video yang sudah terlebih dahulu direkam (*pre-encoded*) atau disimpan dalam *server*. Server *Video on Demand* (VoD) sudah bukan hal yang baru lagi bagi dunia hiburan maupun media lainnya. Beberapa contoh video *server* yaitu seperti *youtube, metacafe, dailymotion*, dan sebagainya. Dengan adanya video *server*, dapat memudahkan untuk saling berbagi (*share*) video baik secara *online* maupun *non-online*. Dapat dengan mudah bisa melihat berbagai video hiburan, klip musik, cuplikan film, ataupun video yang bersifat dokumentasi yang diunggah oleh orang yang merekam sendiri video tersebut sehingga memungkinkan semua orang bisa melihatnya. Pengguna lebih memilih sajian berbentuk video karena lebih mudah diserap dan dipelajari dibandingkan sajian lain (seperti yang berbasis teks, gambar, maupun suara) karena video memadukan ketiga unsur tersebut yaitu gambar, suara maupun teks kedalam satu paket, sehingga sajian berbentuk video lebih mudah dicerna oleh pengguna (*user/client*)[3].

*Video on Demand* (VoD) mempunyai beberapa kelemahan, diantaranya aplikasi *video on demand* membutuhkan alokasi *bandwidth* yang lebih besar daripada aplikasi *streaming* suara. Pada video *on-demand*, ketika *bandwidth* multimedia lebih besar daripada kecepatan tranmisi rata – rata yang diterima maka akan terjadi kongesti/tubrukan paket data sehingga menyebabkan beberapa paket hilang Menurut ITU-T G.1010, aplikasi video *streaming* membutuhkan nilai <1% PLR (*Packet Loss Ratio*)[2].

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

*Software-Defined Networking* (SDN) merupakan sebuah konsep yang memungkinkan atau memperbolehkan operator jaringan untuk mengelola *switch* secara fleksibel menggunakan *software* yang berjalan di *server* eksternal. Salah satu *protocol* SDN (*Software Defined Networking*) yaitu *Protocol OpenFlow*. *OpenFlow* adalahprotokol yang pertama kali dırancang dan diimplementasikan di Standford University pada tahun 2008 oleh Mc Keown. Protokol ini bertujuan untuk mengontrol *data plane switch*, yang telah dıpisahkan secara fisik dari *control plane* menggunakan perangkat lunak kendali (*controller*) pada sebuah *server.Control plane* berkomunikasi dengan *data plane* melalui protokol *OpenFlow OpenFlow* saat ini merupakan teknologi terbaru komputer khususnya *switch* yang dikembangkan untuk berbagai infrastruktur jaringan[4].

Sistem distribusi Server *Video on Demand* (VoD) saat ini masih menggunakan transmisi berbasis konvensional. Fleksibilitas SDN berbasis *OpenFlow* memungkinkan Implementasi VoD pada jaringan *OpenFlow*. Pengujian sistem *Video on Demand* (VoD) dalam SDN berbasis *Openflow* menjadı bahan penelitian yang harus diperhatikan ketika benar-benar akan diterapkan dalam Jaringan *OpenFlow*

Berdasarkan paparan dıatas maka pada penelitian ini akan dibahas mengenai bagaimana cara membuat sebuah sistem *Video On Demand* (VOD) yang menyedıakan beberapa *file – file* video, lalu mengimplementasikannya pada jaringan *OpenFlow*.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas maka dapat drumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana pengimplementasian aplikasi *Vıdeo On Demand* (VoD) pada Jaringan *OpenFlow*.
2. Bagaımana performansi layanan *Video On Demand* (VoD) pada Jaringan *OpenFlow*

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari laporan penelitian ini adalah:

1. Membangun dan mengimplementasikan aplikasi *Video on Demand* (VoD) pada jaringan *OpenFlow*.
2. Mengukur kinerja layana *Video On Deman* (VOD) melalui Jaringan *OpenFlow*dengan melihat QOS (*Quality Of Service*) dan MOS (*Mean Opinion Score*).

## 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah.

1. Manfaat Akademis

   Penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi untuk pembelajaran mata kuliah Jaringan Komputer dan SDN (*Software Defined-Networking*).
2. Manfaat Praktis

   Penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan jaringan terutama jaringan *OpenFlow*

## 1.5. Batasan Masalah

Untuk meminimalisir terjadinya pelebaran pokok pembahasan maka penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah. Adapun batasan masalahnya adalah:

1. *Video On Demand* (VoD) pada jaringan *OpenFlow*.
2. Fasilitas yang digunakan dalam *Web Server Video on Demand* (VoD) adalah *Play, Pause, forward dan backward.*
3. Jumlah *client* dibatasi maksimum 3 *client*.
4. Web server dan Server VoD dalam satu komputer.
5. *Tools* yang digunakan yaitu VLC media player.

## 1.6. Posisi Penelitian (*State of The Art)*

*State of The Art* adalah bentuk pernyataan yang menegaskan suatu karya yang diajukan merupakan hal yang dapat dipertanggung jawabkan sehingga tidak terjadi tindakan plagiat yaitu pembajakan terhadap karya hasil orang lain, selain

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

itu *State of The Art* menunjukan sejauh mana tahapan penelitian yang sudah dicapai oleh para peneliti lain untuk sebuah topik penelitian tertentu.

**Tabel 1.1** Penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya

| JUDUL | PENELITI | KONSEP MODEL |
|---|---|---|
| "Perancangan Dan Implementaasi *Video on Demand* Pada Jaringan Local" | Susmini Indriani Lestariningrat, Wendi Zarman, Dian Perdana<br>UNIKOM 2011 | - Konsep perancangan suatu konten VoD yang interaktif.<br>- Pengiriman data VoD menggunakan metode Unicast.<br>- Konsep jaringan diterapkan pada jaringan lokal |
| "Analisa Layanan Video on Demand Pada Arsitektur IP Multimedia Subsystem " | Deolens<br>Universitas Indonesia<br>2013 | - Berisikan tentang perancangan *Video on Demand* berbasis IMS.<br>- Konsep jaringan IMS pada layanan *Video on Demand*(Vod)<br>- Message flow pada registrasi, pemanggilan dan pemutusan *Video on Demand* dengan OpenIMSCore |
| *"Plug-n-Serve: Load-Balancing Web Traffic using OpenFlow"* | Nikhil Handigol, Srinivasan Seetharaman, Mario Flajslik, Nick McKeown, Ramesh Jaohari<br>Stanford University<br>2012 | - Menggunakan OpenFlow untuk mengatur rute<br>- Memungkinkan sistem untuk dikonfigurasi dengan mudah.<br>- Menampilkan Plug-n_serve, Server barbasis *OpenFlow* yang dengan efektif mengurangi waktu respon |

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

| | | |
|---|---|---|
| *"SDN-Based Switch Implementation on Network Processors"* | Younchun Li, Guondong Wang<br>Bei Hang University<br>2013 | Penyajian implementasi Open vSwitch yang sesuai standar protokol *OpenFlow* yang menunjukan kinerja relatif kecil karena sumberdaya sistem yang terbatas. |

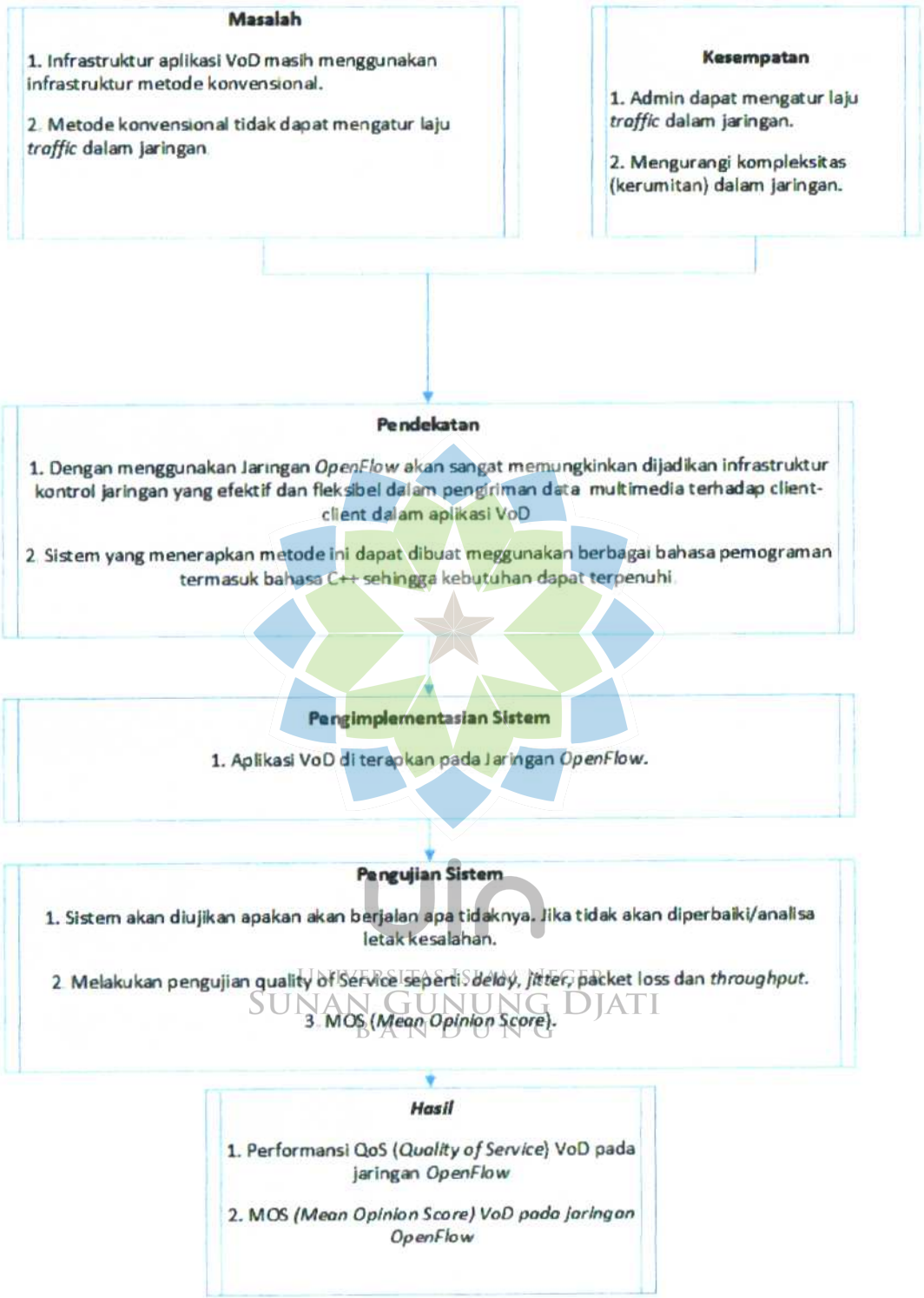
Dari tabel 1.1 penelitian yang melakukan perancangan *Video on Demand* (VoD) telah banyak dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Susmini Indriyani Lestariningrat, Wendi Zarman, dan Dian Perdana dengan judul "*Perancangan Dan Implementaasi Video on Demand Pada Jaringan Local*" menerapkan konsep perancangan suatu konten VoD yang interaktif dengan pengiriman data video menggunakan metode *unicast* yang diterapkan pada jaringan lokal [1]. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Deolens dengan judul " *Analisa Layanan Video on Demand (Vod) Pada Arsitektur IP Multimedia Subsystem*" adalah perancang *Video on Demand* yang berbasis IMS (*IP Multimedia Subsystem*) ini terdapat empat komponen utama yaitu IMS *Core*, IMS *Client*, *Aplication server* dan *Media Server*. Aplikasi *server* tersebut melihat dan mencocokan permintaan dari client dengan hasil tabel yang ada padanya dan mencari alamat RSTP yang sesuai dengan permintaan *client* dan mengirimkannya ke *client*. *Client* yang telah mengetahui alamat RSTP yang ditujunya akan menginisiasi RSTP *session* dengan media *server* yang dituju. *Message flow* pada registrasi, pemanggilan dan pemutusan *Video on Demand* (VoD) menggunakan *Open IMS Core* [20]. Adapun pada penelitian *Software - Defined Networking*(SDN) yang dilakukan oleh Nikhil Handigol, Srinivasan Seetharaman, Mario Flajslik, Nick McKeown, dan Rames Jaohari yang berjudul " *Plu-n-Server· Load Balancing Web Traffic using OpenFlow*"menggunakan *OpenFlow* untuk mengatur *rute traffic* jaringan dengan menampilkan *Plug-n-Server* berbasis *OpenFlow* sehingga dapat mengurangi waktu respon [21]. Kemudian pada penelitian SDN berikutnya oleh Youchun Li dan Guondong Wangdengan judul " *SDN-Based Switch Implementation on Network Processor* " Menyajikan implementasi *Openswitch* yang sesuai standar *protocol lOpenFlow* yang menunjukan kinerja relativ kecil karena sumberdaya yang terbatas[22].

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Berdasarkan tabel referensi penelitian diatas SDN berbasis *OpenFLow* belum pernah diimplementasikan pada penerapan aplikasi *Video on Demand* (VoD).*Video on Demand* (VoD) banyak diterapkan pada jaringan local dengan menggunakan berbagai metode seperti *Ip Multimedia Subsystem* (IMS) dan jaringan *Local Area Network* tanpa menggunakan kotrol *traffic* jaringan pada pengelola *administrator*. Pada tugas akhir ini penelitian menggunakan metode yang berbeda yaitu *Video on Demanda* (VoD) akan diimplementasikan pada Jaringan *OpenFLow* sehingga bisa dikategorikan sebagai penelitian baru.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

## 1.7. KerangkaBerpikir




**Gambar 1.1** Kerangka Berpikir Penelitian

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

## 1.8. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini memiliki sistematika penulisan, berikut penjabarannya:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, posisi penelitian, kerangka berpikir dan sistematika penulisan dari penyusunan penelitian tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai teori – teori yang mendasari penelitian sekripsi ini, yaitu mengenai konsep *OpenFlow*, *Video on Demand* (VoD) dan parameter – parameter yang digunakan pada penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan studi literatur, perumusan masalah, pengumpulan data lapangan, perancangan sistem yang menjadi inti dari kegiatan penelitian untuk memperoleh hasil yang ingin dicapai

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini membahas dan menjelaskan mengenai cara instalasi dan konfigurasi *Video on Demand* (VoD) lalu mengimplementasikannya pada jaringan*OpenFlow*.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan tahap pengujian dan analisis parameter QoS dan MoS *Video on Demand* (VoD) pada jaringan *OpenFlow*.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

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