Pembangunan Aplikasi Media Informasi Pengajian Dengan Layanan Live Streaming Berbasis Android (Studi Kasus Muslim Pride)

Dimas Kusuma Wibisana[1], Richi Dwi Agustia, S.Kom., M.Kom[2]

Teknik Informatika-Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur No. 112-116 Bandung, 40132. Indonesia
E-mail : dimas.kusuma.wibisana@gmail.com[1], richi@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

Muslim Pride salah satu organisasi yang aktif dalam bidang dakwah. Saat ini organisasi tersebut sedang ikut membantu kegiatan dakwah masjid Al-Murabbi. Kegiatan dakwah di masjid Al-Murabbi sudah berjalan cukup lama hanya saja baru berjalan efektif dipertengahan tahun 2016. Dalam penyebaran informasi kajian tersebut masih menggunakan teknologi sms yang pada hasilnya sering mengalami *pending* dan juga pelaksanaan kajian yang dirasa kurang pas membuat jamaah sulit menjangkau tempat tersebut. Maka bisa dikatakan belum ada media informasi yang cukup *massive* untuk menyebarkan informasi kajian untuk jamaah yang kesulitan menjangkau tempat kajian.

Berdasarkan masalah yang ada maka dibuatlah sebuah aplikasi media informasi pengajian dengan layanan live streaming. Dengan adanya media informasi jamaah dapat mengetahui setiap informasi kajian yang ada di masjid Al-murabbi. Media informasi yang dibangun meliputi jadwal kajian, *video live streaming* dan VOD.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan setidaknya *bandwidth* dengan kecepatan 512 Kbps untuk melakukan *live streaming*. Kemudian dengan adanya aplikasi ini jamaah dapat menyaksikan kajian dimanapun mereka berada.

Kata kunci: Al-Murabbi, Live Streaming, Multimedia, Muslim Pride, Pengajian

1. PENDAHULUAN

Dakwah adalah kewajiban setiap muslim untuk menyebarkan kebaikan dan menyeru kepada kebenaran berdasarkan Quran dan Sunnah. Terwujudnya dakwah bukan hanya sekedar usaha peningkatan pemahaman dalam tingkah laku dan pandangan hidup saja, tetapi juga menuju sasaran yang lebih luas. Apalagi pada masa sekarang ini, ia harus lebih berperan menuju kepada pelaksanaan ajaran Islam secara lebih menyeluruh dalam berbagai aspek. Saat ini kegiatan dakwah di kota Bandung semakin gencar dilakukan bahkan setiap masjid selalu mengadakan pengajian setiap minggunya. Ini semua dilakukan untuk menciptakan kedamaian diri, mengajarkan umat islam agar selalu menghadirkan Allah dalam setiap perbuatan dan langkah kehidupannya. Muslim Pride salah satu organisasi yang aktif dalam bidang dakwah. Mereka memiliki tujuan untuk mengembangkan metode dakwah yang ada saat ini dengan mengikuti perkembangan teknologi. Saat ini organisasi tersebut sedang ikut membantu kegiatan dakwah masjid Al-Murabbi. Kegiatan dakwah di masjid Al-Murabbi sudah berjalan cukup lama hanya saja baru berjalan efektif dipertengahan tahun 2016. Kajian di masjid ini bersifat tematik, yang cukup menarik minat banyak orang untuk menghadiri kajian di masjid tersebut. Dalam seminggu kajian tersebut dilaksanakan 2 kali, pada hari Selasa dan Sabtu.

Meski sudah berjalan cukup efektif, tetap saja terdapat masalah yang timbul dalam pelaksanaannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan kang Kustiana selaku ketua organisasi kepemudaan masjid Al-Murabbi dan juga koordinator media Muslim Pride menyatakan bahwa banyak jamaah yang mengeluhkan waktu pelaksanaan kajian yang dirasa kurang pas dengan kegiatan mereka (kajian dimulai pukul 18.00). Apalagi lokasi Al-Murabbi sendiri berada di kawasan yang rawan macet. Padahal banyak jamaah yang tertarik dengan konsep kajian di masjid Al-murabbi. Dalam penyebaran informasi kajian tersebut masih menggunakan teknologi sms yang pada hasilnya sering mengalami *pending*. Dengan adanya permasalahan tersebut maka peneliti akan membuat sistem baru yaitu media informasi dengan layanan *video live streaming.* Sistem ini dibuat berdasarkan hasil dari kuisioner yang telah disebar kepada jamaah Al-Murabbi. Dalam kuisioner tersebut diperoleh hasil bahwa 91.33 % sangat setuju bahwa Al-Murabbi membutuhkan media infomasi secara *live* dan 90 % sangat setuju bahwa layanan *video streaming* akan membantu jamaah yang tidak bisa hadir.

Media informasi adalah alat untuk mengumpulkan dan menyusun kembali sebuah informasi sehingga menjadi bahan yang bermanfaat bagi penerima informasi. Dengan adanya media informasi jamaah dapat mengetahui setiap informasi kajian yang ada di masjid Al-murabbi. Media

informasi yang dibangun ini berisikan jadwal kajian, *VOD* dan *video live streaming* berbasis android.

Dalam hal ini perlu suatu solusi untuk memecahkan masalah yang ada di masjid Al-Murabbi Bandung. Oleh karena itu, mengacu pada permasalahan diatas maka peneliti akan mengangkat tema tugas akhir yang berjudul "Pembangunan Aplikasi Media Informasi Pengajian Dengan Layanan Live Streaming Berbasis Android (Studi Kasus Muslim Pride)".

2. ISI PENELITIAN

2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang terdapat di Pendahuluan maka didapatkan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Adanya keterbatasan jarak dan waktu pada jamaah Al-Murabbi sehingga sulit untuk mengikuti kajian di masjid Al-Murabbi.

2. Belum adanya media informasi di masjid Al-Murabbi yang bisa menyebarkan informasi kajian secara *massive* yang dapat dirasakan manfaatnya oleh jamaah Al Murabbi dimanapun mereka berada.

Pada nomer satu disebutkan adanya keterbatasan jarak dan waktu pada jamaah Al-Murabbi. Keterbatasan jarak yang dimaksud adalah lokasi yang cukup jauh ditambah lagi berada pada jalan-jalan yang sering mengalami kemacetan sehingga telat menghadiri kajian atau bahkan tidak sama sekali. Keterbatasan waktu yang dimaksud adalah setiap jamaah memiliki kegiatan yang bersamaan dengan kegiatan kajian setiap minggunya sehingga tidak bisa menghadiri kajian.

Pada nomer dua penjelasannya adalah saat ini di masjid Al-Murabbi belum memiliki media informasi yang dapat menyebarkan informasi secara *massive*. Informasi yang dimaksud adalah informasi yang meluas mengenai konten kajian yang diadakan. Informasi tersebut adalah ceramah yang ada disana. Untuk mendengarkan ceramah maka jamaah harus selalu pergi ke masjid Al-Murabbi. Tetapi jika melihat masalah dari poin pertama maka ada kemungkinan jamaah mendapat halangan untuk selalu pergi ke masjid Al-Murabbi. Bisa dikatakan bahwa di masjid Al-murabbi sendiri belum memiliki media infomasi yang bisa membuat jamaah menikmati ceramah dimanapun mereka berada.

2.2 Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun media informasi pengajian dengan layanan *live streaming* berbasis android.

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan jamaah untuk menyaksikan kajian dimanapun mereka berada.
2. Menyediakan fasilitas media informasi pengajian dalam bentuk layanan *live streaming.*

2.3 Batasan Penelitian

Adapun batasan area penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan hanya di masjid Al-Murabbi.
2. Pengguna adalah khususnya jamaah Al-Murabbi dan khalayak umum.

2.4 Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Penelitian merupakan suatu penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan sejumlah pengetahuan, juga merupakan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban. Hakekat penelitian dapat dipahami dengan mempelajari berbagai aspek yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian. Adapun tahap dari peneliatan seperti pada gambar 1 :



Gambar 1. Metode Penelitian

2.5 Dakwah

Secara etimologi Dakwah berasal dari bahasa Arab yang yang berarti Seruan, Ajakan, atau Panggilan. Seruan yang digunakan dalam Dakwah bertujuan untuk mengajak seseorang baik dalam melakukan sesuatu kegiatan atau dalam merubah pola serta kebiasaan hidup. Dari kata Seruan, Dakwah memiliki banyak arti yang bisa digunakan secara luas tidak hanya dalam Agama, dimana kata Dakwah sering digunakan namun Seruan yang diberikan bisa dimaknai dalam hal positif maupun negatif. Penggunaan kata Dakwah merujuk ajakan, atau seruan yang disampaikan kepada seseorang untuk berubah kearah yang lebih lebih baik. Asal kata Dakwah yang berasal dari bahasa Arab dan juga dibawa oleh orang arab membuat kata Dakwah sendiri telah mengalami pergeseran makna. Pergeseran makna Dakwah menjadi meruncing hanya pada seruan yang dilaksanakan oleh seseorang dalam ajaran Islam.

Dalam artian terminologies lebih cenderung diartikan sebagai usaha yang dilakukan oleh seorang pendakwah agar kembali ke jalan yang benar. Dalam

pembahasan ini pendakwa merujuk pada seseorang muballigh atau penceramah yang menyampaikan Dakwah. Penggunaan kata dakwah hanya merujuk pada ajakan yang disampaikan oleh penceramah dalam agama Islam karena asal bahasa Arab yang sangat erat dikaitkan sebagai asal dan tempat agama Islam berkembang.

Dari beberapa pendapat Ahli, seperti Salahuddin Sanusi, Timur Djaelani, Thoha Yahya Omar, Hasymi dan Abdul Karim hanya menyampaikan kata Dakwah dalam redaksi yang berbeda namun arti yang dimaksud adalah seruan yang berupa penyampaian larangan serta perintah Allah agama seseorang menghindari tindakan yang dapat menghasilkan Dosa. Dalam kajian dawkah pada kasus ini, Dakwah juga bisa digunakan dalam menyampaikan ancaman yang diberikan ketika seseorang tidak melakukan sesuatu yang baik di mata Agama.

Dalam Buku Dustur Dakwah, A. Hasmy menjelaskan pengertian dakwah menurut Al-qur'an sebagai seruan yang mengajak seseorang meyakini dan mengamalkan aqidah serta menegakkan Syariat Islam. Seruan ini dalam bentuk lisan maupun perbuatan adapun metode yang digunakan bisa berbagai macam. Syekh Ali Mahfud menjelaskan bahwa Dakwah adalah suatu proses pemberian Motivasi kepada objek dakwah dalam hal manusia untuk melakukan kebaikan sesuai dengan petunjuk. Seruan dalam dakwah identik dengan melakukan kebajikan dan mencegah daripada kemungkaran. Tujuan dari pelaksanaan ini untuk mencapai kebahagian dunia dan Akhirat.

2.6 Media Informasi

Kata media berasal dari bahasa Latin Medius yang secara harfiah berarti ”Tengah”, ”Perantara”, atau ”Pengantar”. Dalam bahasa arab ”Media” adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach & Ely menyatakan bahwa ”media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian, yang membangun kondisi yang membuat manusia mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap”.

Gordon B. Davis, mengemukakan bahwa Informasi merupakan data yang telah diproses atau diolah ke dalam bentuk yang sangat berarti untuk penerimanya & merupakan nilai yang sesungguhnya atau dipahami dalam tindakan ataupun keputusan yang sekarang atau nantinya.

Media informasi dapat disimpulkan sebagai alat untuk mengumpulkan serta menyusun kembali sebuah informasi sehingga menjadi bahan yang bermanfaat bagi penerima informasi, adapun penjelasan Sobur (2006) media informasi merupakan alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses, serta menyusun kembali informasi visual.

2.7 Live Streaming

Live Streaming adalah Suatu proses pengiriman data secara terus menerus melalui internet yang sangat berguna bagi siapa saja yang membutuhkan informasi dalam bentuk video streaming. Video streaming adalah proses pengiriman file video ataupun audio secara langsung ke client dari server.[2]

2.8 Parameter QoS

Quality of Service (QoS) didefinisikan sebagai suatu pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu layanan [15]. Pada jaringan berbasis IP, IP QoS mengacu pada performansi dari paket -paket IP yang lewat melalui satu atau lebih jaringan. QoS didesain untuk membantu end user menjadi lebih produktif dengan memastikan bahwa end user mendapatkan performansi yang handal dari aplikasiaplikasi berbasis jaringan. QoS mengacu pada kemampuan jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik pada trafik jaringan tertentu melalui teknologi yang berbeda-beda. Parameter-parameter performansi dari jaringan IP adalah:

1. Delay, didefinisikan sebagai total waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya. Delay di dalam jaringan dapat digolongkan sebagai berikut delay processing, delay packetization, delay serialization, delay jitter buffer dan delay network. Rumus Menghitung Delay Rata-rata adalah

   Delay Rata-rata = Total Delay / Total Packet yang diterima

Tabel 1. Parameter Delay Standar TIPHON

Kategori Delay	Besar Delay
Sangat Bagus	< 9 ms
Bagus	9 s/d 50 ms
Sedang	50 s/d 450 ms
Jelek	>450ms

2. Jitter, didefinisikan sebagai variasi dari delay atau variasi waktu kedatangan paket. Banyak hal yang dapat menyebabkan jitter, diantaranya adalah peningkatan trafik secara tiba-tiba sehingga menyebabkan penyempitan bandwith dan menimbulkan antrian. Selain itu, kecepatan terima dan kirim paket dari setiap node juga dapat menyebabkan jitter. Rumus Menghitung Jitter adalah

   Jitter = Total Variasi Delay/ (Total Paket – 1)

Tabel 2. Parameter Jitter Standar TIPHON

Kategori Delay	Besar Jitter
Sangat Bagus	0 ms
Bagus	0 s/d 75 ms
Sedang	76 s/d 125 ms
Jelek	125 s/d 225 ms

3. Packet loss, adalah merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena *retransmisi* akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan meskipun jumlah *bandwidth* cukup tersedia untuk aplikasi-aplikasi tersebut. Umumnya perangkat jaringan memiliki *buffer* untuk menampung data yang diterima. Jika terjadi kongesti yang cukup lama, *buffer* akan penuh, dan data baru tidak akan diterima. Rumus Menghitung Packet Loss adalah

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{Paket data yang dikirim} - \text{Paket data yang diterima}}{\text{Paket data yang dikirim}} * 100\ \%$$

Tabel 3. Parameter Packet Loss Standar TIPHON

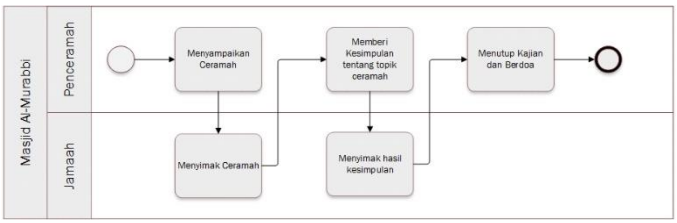
Kategori Delay	Besar Jitter
Sangat Bagus	0 %
Bagus	3 %
Sedang	15 %
Jelek	25 %

4. *Throughput*, yaitu kecepatan (*rate*) transfer data efektif, yang diukur dalam bps. *Troughput* merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada *destination* selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. Rumus Menghitung Throughput adalah
   Troughput = paket data / lama pengamatan

2.9 Analisis Sistem yang Berjalan

Dalam pelaksanaan kajian terdapat proses bisnis yang berjalan yaitu ketika kegiatan kajian tersebut berlangsung. Kegiatan kajian tersebut bisa dilihat pada gambar 1 dan proses dari kegiatan kajian di Masjid Al-Murabbi meliputi :

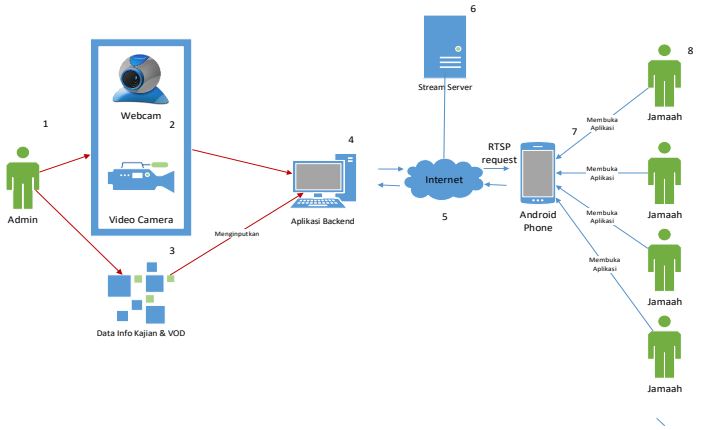
1. Penceramah menyampaikan ceramah.
2. Jamaah menyimak ceramah yang disampaikan penceramah.
3. Penceramah memberikan kesimpulan dari topik yang disampaikan.
4. Jamaah menyimak hasil kesimpulan dari topik yang disampaikan.
5. Penceramah menutup kajian dan memimpin doa.



Gambar 2. Kegiatan yang berjalan

2.10 Analisis Sistem yang Dibangun

Dalam memecahkan masalah ini, maka dirancang sebuah aplikasi dengan layanan *video live streaming* berbasis android. Aplikasi ini terdiri 2 bagian yaitu bagian *backend* dan bagian *frontend*. Sistem yang dibangun secara umum bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 3. Sistem yang Dibangun

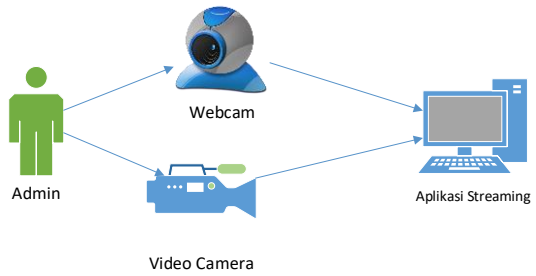
Gambar 2 menunjukkan setiap tahapan yang ada pada broadcasting sistem. Tahapan tersebut bisa diuraikan kedalam beberapa poin antara lain :

1. Admin adalah pengguna dari sisi backend.
2. Webcam/video camera adalah alat untuk merekam objek.
3. Merupakan data dari informasi kajian dan VOD.
4. Aplikasi Backend meliputi sistem informasi dan aplikasi streaming.
5. Internet sebagai penghubung antara aplikasi backend dengan front end dimana disana terjadi pertukaran data melalui protokol RTSP
6. Stream server bertugas untuk melakukan transmisi *streaming* kepada *client*.
7. *Android Phone* adalah *client device*.
8. Jamaah merupakan pengguna dari sisi *front end*.

2.11 Analisis Video Live Streaming

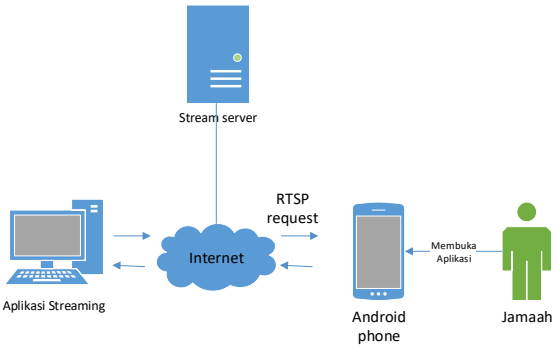
Video streaming adalah transmisi data video melalui jaringan komputer yang diputar langsung

secara online. Dalam prinsipnya terdapat beberapa proses yang harus dilakukan seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Proses Capture

Proses perekaman dilakukan oleh sistem yang ada di aplikasi streaming. Aplikasi streaming akan mengidentifikasi mic dan kamera. Jika kamera dan mic tidak teridentifikasi maka akan keluar pesan tidak adanya kamera dan mic. Setelah mic dan kamera teridentifikasi maka *streaming* bisa dimulai. Kemudian terdapat opsi merekam dimana dapat merekam kegiatan *live streaming* yang dilakukan yang pada akhirnya hasil rekaman itu disimpan pada *file* database.



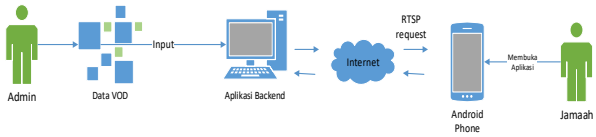
Gambar 5. Proses Kompresi dan Transmisi

Proses kompresi akan dilakukan bersamaan dengan proses *streaming*. Proses ini dilakukan oleh *stream server*. Stream server digunakan untuk menjalankan *file video* atau *audio* secara *realtime*. Protokol yang digunakan untuk komunikasi antara backend dan frontend adalah RTSP.

Jika proses *streaming* pada server dilakukan secara benar maka hasil keluaran dari *streaming* yang dilakukan di server akan muncul di sisi *client* pada aplikasi android. *Video streaming* tersebut akan ditampilkan pada *video container* yang telah disediakan.

2.12 Analisis VOD

VOD adalah *video live streaming* yang telah direkam dan disimpan pada sebuah *file*. *Video* akan dimasukan oleh admin ke database yang ada di sistem. Ketika *client* ingin memutar VOD, *client* dari aplikasinya melakukan permintaan metafile yang berada di database yang ada di aplikasi backend. Metafile adalah sekumpulan informasi yang berisi tentang letak *video* dan jenis video. Sistem akan mengirimkan video jika video ada didalam penyimpanan dan mulai mengirimkannya.



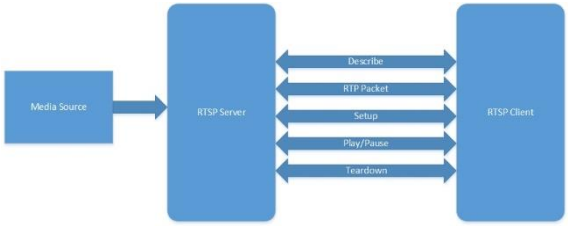
Gambar 6. Proses VOD

Metafile yang dikirimkan akan diterima aplikasi android *client*, kemudian diteruskan ke *video container*. *Video Container* akan menggunakan informasi metafile berupa letak file video untuk mengakses *file video* yang ada di sistem. Sistem merespon dengan mengirimkan metafile yang berisi informasi metadata *video* yang akan diputar.

2.13 Analisis Protokol

Real Time Streaming Protocol (RTSP) adalah protokol kontrol jaringan yang dirancang untuk digunakan dalam hiburan dan sistem komunikasi untuk mengontrol server media streaming. Protokol ini digunakan untuk membangun dan mengendalikan sesi media antara titik akhir. Seperti play dan pause, untuk memudahkan kontrol real-time dari pemutaran file media dari server atau dari sumber media langsung seperti kamera atau mikrofon.

Transmisi data streaming itu sendiri bukanlah tugas dari protokol RTSP. Server RTSP menggunakan *Real-time Transport Protocol* (RTP) dalam hubungannya dengan Real-time Control Protocol (RTCP) untuk pengiriman streaming media. RTP mengurus pengiriman *real time video* dan data *audio* di kedua UDP atau port TCP.



Gambar 7. Peran RTSP dalam *Streaming*

Ketika protokol RTSP digunakan maka protokol tersebut akan memanggil method-method dalam menjalankan prosesnya. Setiap *method* saling berhubungan dan harus terpenuhi untuk dapat menyaksikan *video*. *Method-method* tersebut adalah sebagai berikut beserta penjelasannya.

1. Describe
   Client meminta keterangan dari objek media dengan menggunakan *describe request*. *Server* merespon dengan deskripsi sumber yang diminta. seperti deskripsi dapat direpresentasikan dengan *Session Description Protocol*. Deskripsi SDP berisi, antara lain, data yang tersedia, format pengkodean media stream, dan lain-lain.
2. Setup

Ketika *client* mengirimkan *setup request* ke server, *session* RTSP baru dibuat. *Session id* dikembalikan oleh server selama permintaan *setup* dari data pertama akan digunakan untuk permintaan *setup*. Dengan cara ini, server menciptakan *subsession* RTSP untuk setiap data yang diminta.

3. Play/Pause
   Client mengirimkan *play request* pada server untuk mulai mengirim data melalui mekanisme yang ditentukan dalam permintaan *setup*. Client juga dapat melakukan *pause* pada sesi ini. Pemutaran *video* akan terhenti sementara. *Play request* dapat dikirim untuk melanjutkan pemutaran.
4. Teardown

Dengan *teardown request* dari *client*, *server* berhenti mengirimkan aliran data yang diberikan kepada URI, dan memutuskan sumber data yang terkait.

2.14 Hasil Pengujian Delay

Menggunakan 5 User untuk mengetahui rata-rata delay dalam melakukan streaming.

a. Pengujian Delay pada bandwidth 256 Kbps

Dari capture data wireshark maka didapatkan delay Rata-rata dengan cara perhitungan :

Delay Rata-rata = 44.470 s / 601
= 0.0739 * 1000
= 74 ms

b. Pengujian Delay pada bandwidth 512 Kbps

Dari capture data wireshark maka didapatkan rata-rata delay dengan cara perhitungan :

Rata-rata Delay = 38.347s / 1127
= 0.034 * 1000
= 34 ms

c. Pengujian Delay pada bandwidth 1024 Kbps

Dari capture data wireshark maka didapatkan rata-rata delay dengan cara perhitungan :

Rata-rata Delay = 42.049 s / 2018
= 0.0208 * 1000
= 20.8 ms

Dari pengujian yang dilakukan maka dapat disimpulkan delay pada bandwidth 256 Kb/s mendapatkan nilai 74 ms yang termasuk kategori jelek, delay pada bandwidth 512 Kb/s mendapatkan nilai 34 ms yang termasuk kategori jelek, delay pada bandwidth 1024 Kb/s mendapatkan nilai 20.8 ms yang termasuk kategori bagus.

2.15 Hasil Pengujian Jitter

Menggunakan 5 User untuk mengetahui jitter dalam melakukan streaming.

a. Pengujian jitter bandwidth 256 Kb/s

Dari capture data wireshark maka didapatkan jitter dengan cara perhitungan :

Jitter = 52.5199 s / 601
= 0.0873* 1000
= 87.3 ms

b. Pengujian jitter bandwidth 512 Kb/s

Dari capture data wireshark maka didapatkan jitter dengan cara perhitungan :

Jitter = 48.14304 s / 1127
= 0.0427 * 1000
= 42.71 ms

c. Pengujian jitter bandwidth 1024 Kb/s

Dari capture data wireshark maka didapatkan jitter dengan cara perhitungan :

Jitter = 51.56246 s / 2018
= 0.0255 * 1000
= 25.55 ms

Dari pengujian yang dilakukan maka dapat disimpulkan jitter pada bandwidth 256 Kb/s mendapatkan nilai 87.3 ms yang termasuk kategori sedang, jitter pada bandwidth 512 Kb/s mendapatkan nilai 42.71 ms yang termasuk kategori jelek, jitter pada bandwidth 1024 Kb/s mendapatkan nilai 25.55 ms yang termasuk kategori bagus.

2.16 Hasil Pengujian Packet Loss

Menggunakan 5 User untuk mengetahui Packet Loss dalam melakukan streaming.

a. Pengujian Packet Loss bandwidth 256 kbps

Dari capture data wireshark maka didapatkan packet loss dengan cara perhitungan :

$$\text{Packet Loss} = \frac{601-439}{601} * 100\%$$
= 27 %

b. Pengujian Packet Loss bandwidth 512 kbps

Dari capture data wireshark maka didapatkan packet loss dengan cara perhitungan :

$$\text{Packet Loss} = \frac{1127-803}{1127} * 100\%$$
= 28.7 %

c. Pengujian Packet Loss bandwidth 1024 kbps

Dari capture data wireshark maka didapatkan packet loss dengan cara perhitungan :

$$\text{Packet Loss} = \frac{2018-1349}{2018} * 100\%$$
= 33 %

2.17 Hasil Pengujian Throughput

Menggunakan 5 User untuk mengetahui Troughput dalam melakukan streaming.

a. Pengujian troughput bandwidth 256 Kb/s

Dari capture data wireshark maka didapatkan troughput dengan cara perhitungan :

Troughput = 235622 s / 44.470
= 5298.45 bps

b. Pengujian troughput bandwidth 512 Kb/s

Dari capture data wireshark maka didapatkan troughput dengan cara perhitungan :

Troughput = 473804 s / 38.347
= 12355.69 bps

c. Pengujian troughput bandwidth 1024 Kb/s

Dari capture data wireshark maka didapatkan troughput dengan cara perhitungan :

Troughput = 955614 s / 42.049
= 22726.200 bps

2.17 Hasil Pengujian Stressing

Stressing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan perangkat lunak dalam menangani kondisi yang tidak normal (mencakup kuantitas/volume).

Tabel 4. Hasil Pengujian Stressing

Bandwidth	Jumlah User	Parameter		Status
		Delay	Jitter	
256 kbps	5	74 ms	87 ms	Sedang
512 kbps	5	34 ms	42.71 ms	Bagus
1024 kbps	5	20.8 ms	25.55 ms	Bagus

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapat dalam penelitian ini serta disesuaikan dengan tujuannya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Secara fungsional sudah berfungsi sesuai harapan kemudian aplikasi ini harus memiliki bandwidth minimal 512 Kbps agar mendapatkan performa yang lebih baik.
2. Berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini sesuai tujuan.

3.2 Saran

Aplikasi Media Informasi ini masih dapat dikembangkan seiring perkembangan spesifikasi kebutuhan sistem yang harus dipenuhi dalam mencapai tahap yang lebih tinggi untuk kinerja sistem yang lebih baik. Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan yang dapat dilakukan :

1. Perlu dilakukan penelitian dengan komputer server dengan spesifikasi yang lebih tinggi dari yang digunakan sekarang serta bandwidth yang cukup besar juga.
2. Menambahkan fitur interaktif seperti live chat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Pihak-pihak itu antara lain adalah :

1. Allah SWT karena berkat rahmat-Nya lah penelitian ini bisa rampung.
2. Orang tua penulis yaitu bapak Opon Sumantri dan Ibu Herlina Sosiawati yang selalu memberi dukungan moral dan financial selama melakukan penelitian ini.
3. Bapak Rifqi Zain selaku ketua Muslim Pride yang berbaik hati mengizinkan untuk melakukan penelitian.
4. Bapak Richi Dwi Agustia S.Kom., M.,Kom selaku pembimbing yang dengan sabar membimbing penulis.
5. Muhammad Syauky yang dengan berbaik hati mengajarkan bagaimana menggunakan android studio dan JSON.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Schulzrinne(1998, April) *Real Time Streaming Protocol (RTSP) [online]. Available :* https://tools.ietf.org/html/rfc2326

[2] Tribudi(2014, April) *Apakah itu live streaming ? [online].* Available : http://www.livestreamingindonesia.com/pengertian-live-streaming/

[3] *The Android Source Code [online].* Available : http://source.android.com/source/index.html

[4] *Red5 [online].* Available : https://red5pro.com/#slider

[5] Erawan, Fernandi (2014), Analisis dan Design Berorientasi Objek (OOAD) dan Diagram Activity *[online]. Available : rogayah.staff.**gunadarma**.ac.id/Downloads/files/38682*

[6] Hindrianto, Hindro(2012, Sept), Pengertian Database *[online]. Available :* http://www.termasmedia.com/65-pengertian/69-pengertian-database.html

[7] AM, Vien(2015, Jan. 11), *Sirah Nabawiyah Sejarah Hidup Rasulullah [online]. Available : https://vienmuhadisbooks.com/category/sirah-nabawiyah-sejarah-hidup-rasulullah-saw/*

[8] Juhara, Zamrony P, *Panduang Lengkap Pemrograman Android.* Jakarta : Penerbit Andi, 2016

[9] Miles, Russ, *Learning UML 2.0*. USA : O'Reilly Media, 2006

[10] Johandri, Andri, *Hacking Streaming*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2015

[11] Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin, *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian*. Bandung : Penerbit Pustaka Setia, 2006

[12] Ariawan, Putu Rusdi (2011), *Kompresi Video H.264/MPEG4 Digunakan Untuk CCTV*, Denpasar.

[13] Nugroho, Bunafit(2008), *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySql dengan Dreamweaver*. Yogyakarta : Penerbit Gava Media

[14] Agus Eka Pratama, I Putu(2014), *Handbook Jaringan Komputer*. Bandung : Penerbit Informatika.