

APLIKASI KONVERSI VIDEO BERBASIS WEB UNTUK KLIEN MOBILE DEVICE ANDROID

Farisqi Panduardi¹, Achmad Affandi²

Laboratorium Jaringan Telekomunikasi Gedung Teknik Elektro Lt. 4
Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia^{1,2}
Kampus ITS Keputih, Sukolilo, Surabaya 60111 Jawa Timur
E-mail: akufarisqi@yahoo.com¹, affandi@ee.its.ac.id²

Abstrak

Pada penelitian sebelumnya, pernah ada penulis yang membuat aplikasi mobile learning berbasis android menggunakan layanan video pada perkuliahan. Permasalahan yang ditemukan pada penelitian tersebut adalah video yang bisa dimainkan pada android adalah video dengan format mp4. Pada penelitian ini penulis mencoba membuat suatu aplikasi berbasis web atau web server untuk mengkonversi video dengan format selain mp4 menjadi video dengan format mp4 untuk memenuhi kebutuhan end user yang berupa mobile device android. Konversi video ini menggunakan metode kompresi video H264[5][6] dan menggunakan audio codec AAC[2]. Hasil dari penelitian ini diharapkan mempermudah untuk penyediaan konten pembelajaran untuk user dengan mobile device berbasis android. Hasil dari penelitian ini adalah berupa sebuah aplikasi konversi video berbasis web yang memungkinkan untuk mengkonversi video dengan ekstensi selain MP4 menjadi video dengan ekstensi MP4.

Kata Kunci: mobile learning, video konversi, web server, H264, AAC audio codec

1. PENDAHULUAN

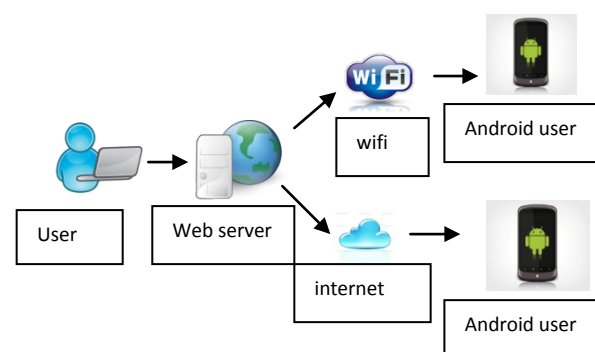
Metode pembelajaran pada saat ini sudah sangat berkembang. Tidak hanya pembelajaran formal didalam kelas saja, tetapi pembelajaran dapat dilakukan dengan jarak jauh dengan menggunakan layanan internet. Untuk mengakses internet saat ini tidak hanya terbatas pada laptop atau komputer, tetapi bisa menggunakan perangkat yang *mobile*.

Di tengah perkembangan sekarang ini, teknologi bersinggungan dengan perangkat-perangkat teknologi komunikasi bergerak, dan teknologi internet menjadi kecenderungan baru yang memungkinkan pembelajaran secara *mobile* atau lebih dikenal sebagai *mobile learning* (m-learning)[1]. Akses ke layanan Internet tidak lagi terbatas pada komputer dan laptop, sekarang internet dapat diakses dari perangkat *mobile* ketika jaringan telah tersedia. *Mobile Learning (M-Learning)* adalah perpaduan atau kombinasi antara *Electronic Learning (E-Learning)* dan *Mobile Computing* yang dapat mengakses suatu aplikasi

pembelajaran kapanpun (*anytime*) dan dimanapun (*anywhere*).

Pada penelitian ini akan difokuskan pada pembuatan aplikasi konversi video agar bisa dikonsumsi oleh media mobile yang salah satunya adalah divais android. Aplikasi ini dibuat untuk melayani permintaan dari *mobile device android* yang hanya bisa memainkan file video berekstensi mp4. Aplikasi konversi video berbasis web ini mampu mengkonversi video dengan ekstensi apapun menjadi video dengan ekstensi mp4, dan juga dapat merubah parameter-parameter yang diperlukan dalam proses konversi

2. TINJAUAN PUSTAKA



Gambar 3.1. permasalahan penelitian

Penelitian ini didasari oleh penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti lainnya dengan judul 'APLIKASI MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN LAYANAN VIDEO PADA PERKULIAHAN'[4]. Pada penelitian tersebut, server diharuskan menyediakan konten video dengan ekstensi mp4. Hal ini dikarenakan *end user* nya adalah *device android* yang hanya bisa memainkan video dengan ekstensi mp4 saja. Oleh karena itu, penulis akan membuat sebuah aplikasi konversi video berbasis web. Aplikasi ini nantinya akan mempermudah pengajar yang memiliki video dengan ekstensi selain mp4, karena aplikasi ini memungkinkan melakukan

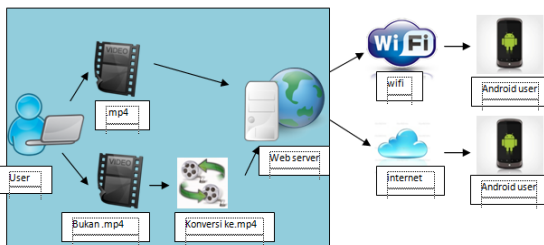
konversi video dari video dengan ekstensi apa saja selain mp4 menjadi video dengan ekstensi mp4.

3. METODE PENELITIAN

Untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan dalam penelitian sebelumnya, maka penulis membuat aplikasi konversi video berbasis web. Aplikasi ini dapat mengkonversi video dengan ekstensi apapun menjadi video dengan ekstensi mp4 yang nantinya akan dimainkan pada android. Dalam perancangan konversi video berbasis web untuk mobile device android ini, kita harus memperhatikan hal berikut :

3.1 Perancangan

Beberapa hal yang perlu untuk diperhatikan adalah perlunya perangkat yang kompleks, tampilan yang tidak terlalu padat, penyimpanan preferensi pengguna dan penyediaan *aplikasi*.



Gambar 3.2. Perancangan aplikasi konversi video

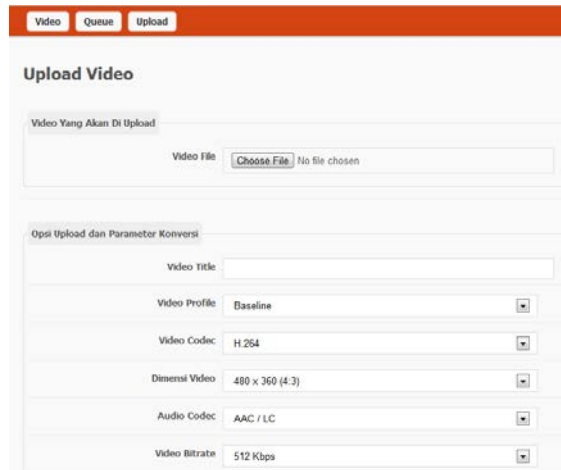
Pada gambar 3.2 dijelaskan bahwa harus disediakan server lokal pada laptop/PC based. Dimana didalam server berisi dengan web server dan database yang berfungsi sebagai tempat atau aplikasi untuk mengkonversi video konten pembelajaran. Konten pembelajaran tersebut nantinya dapat dikonversi menjadi video dengan ekstensi mp4 kemudian disimpan dalam suatu database/repository, dimana konten pembelajaran dalam arsip tersebut nantinya dapat diambil oleh user untuk digunakan lagi. Konversi video dengan berbagai ekstensi menjadi video dengan ekstensi mp4 ini dilakukan di komputer server dengan menggunakan program ffmpeg.

3.2 IMPLEMENTASI

Pada bagian ini akan dibahas mengenai aplikasi konversi video berbasis web. Semua proses konversi video ini sepenuhnya terjadi dalam komputer atau laptop dimana aplikasi konversi video berbasis web server ditanamkan.

Pengajar sebelumnya harus mempunyai video pembelajaran yang nantinya akan disampaikan kepada mahasiswa. File video ini bisa dalam berbagai ekstensi, contohnya avi, flv, mp4, dan lainnya. Saat melakukan konversi video, pengajar juga dapat menentukan

berbagai parameter untuk hasil video keluarannya nanti. Video hasil konversi atau video yang dalam proses konversi disimpan dalam *storage* laptop server.



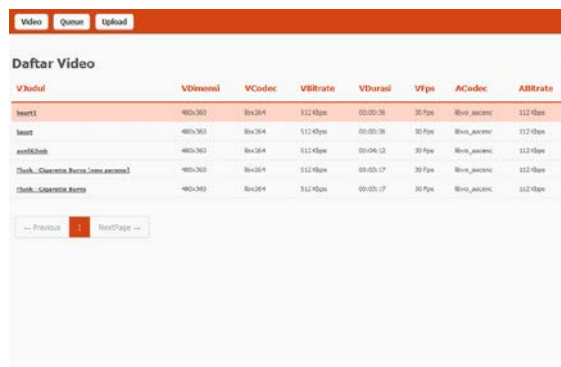
Gambar 3.4 Tampilan web server

Dalam gambar diatas, pengajar dapat memilih dahulu video konten pembelajaran yang akan dikonversi menjadi ekstensi mp4. Pada pilihan berikutnya, pengajar bisa memilih-milih parameter yang nantinya menentukan kualitas dan kapasitas video hasil konversi.

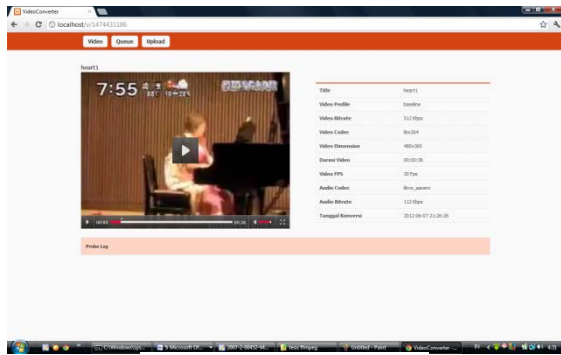


Gambar 3.5. Tampilan tab queue

Tab queue yang ditunjukkan diatas menunjukkan video dalam proses konversi. Video yang diproses ini adalah video dengan ekstensi .flv dengan keluaran video dengan ekstensi .mp4



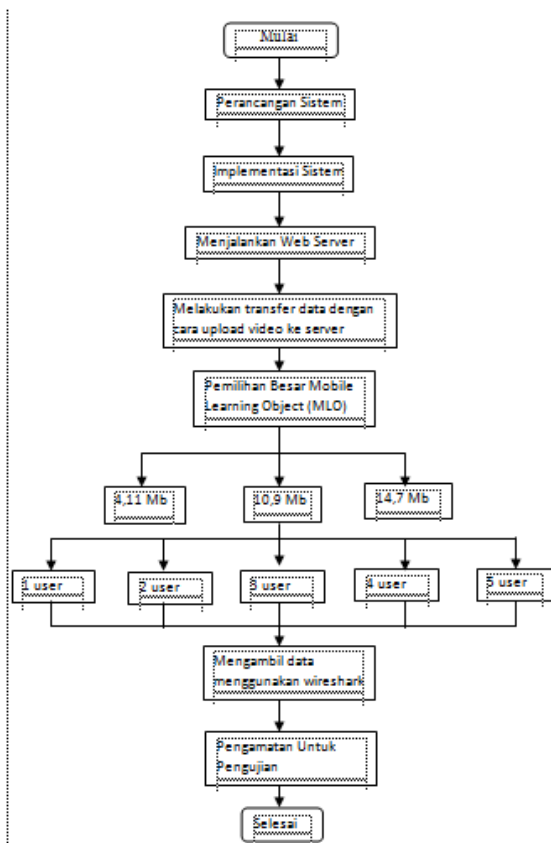
Gambar3.6. Tampilan tab video



Gambar 3.7. Tampilan play video

Pada gambar 3.6. dapat dilihat bahwa video telah berhasil dikonversikan pada web server. Pada gambar 3.7. video yang telah dikonversi dapat dimainkan langsung pada web tersebut, selain itu tertulis juga detail parameter video hasil konversi. Detail yang muncul pada play video adalah parameter yang telah ditentukan pengajar saat melakukan konversi video pada awal langkah tadi.

3.3. PENGAMBILAN DATA



Gambar 3.8 Diagram Alir pengujian

Dalam pengambilan data dimulai dari merancang sistem pembuatan aplikasi video konversi berbasis web. Lalu sistem yang telah direncanakan tersebut mulai diimplementasikan. Web server dijalankan untuk

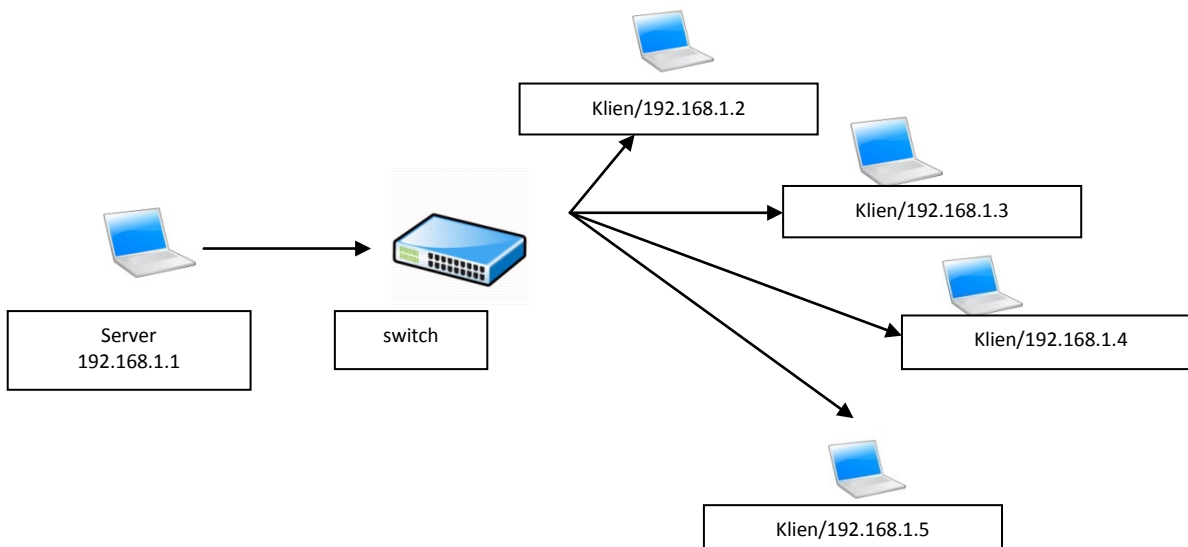
mempersiapkan konversi video. Video yang akan diproses terdiri dari tiga video dengan ukuran yang berbeda. Lalu video-video tersebut akan dikonversi di server dengan klien yang berjumlah lima klien. Transfer data yang terjadi akan direkam oleh wireshark untuk selanjutnya akan dicari nilai-nilai yang akan diamati dan diuji

3.3.1. PENGAMBILAN DATA TROUGHPUT

Pada percobaan ini, disediakan tiga video dengan besar file yang berbeda-beda. File pertama dengan besar 4,11 Mb, kedua 10,9 Mb, ketiga 14,7 Mb. Selanjutnya video pertama disebut video a, video kedua disebut video b, dan video ketiga disebut video c.

PENGUJIAN PERTAMA

Pengujian pertama ini, klien akan mengkonversi atau mengunggah video a. Pertama hanya satu klien yang mengunggah video, kemudian dua klien, dilanjutkan dengan tiga klien, empat klien dan selanjutnya semua klien akan mengunggah video secara bersamaan. Pengambilan data ini juga diberikan variasi nilai bandwidth yang beragam. 64 Kb, 256 Kb, dan 384 Kb



Gambar 3.8. konfigurasi penelitian

Untuk pengujian selanjutnya sama seperti pengujian diatas tadi, tetapi klien mengunggah video b dan selanjutnya menunggah video c. Proses pengujian tersebut akan direkam oleh aplikasi *wireshark* untuk mendapatkan nilai trougput dan total waktu yang dibutuhkan.

3.3.2. PENGUJIAN MOS

Pada penghitungan MOS ini, akan dibuat kuisioner yang harus diberikan kepada sejumlah responden. Dalam hal ini responden yang mengisi responden sebanyak 20 orang. Dalam mengisi kuisioner ini, responden diharuskan untuk melihat sejumlah video hasil konversi dari aplikasi yang telah dibuat sebelumnya. Setelah melihat video tersebut, responden memberikan penilaian pada kuisioner yang telah diberikan. Penilaian dibagi menjadi beberapa opini, yaitu

1. Nilai MOS 5, artinya opini sangat baik
2. Nilai MOS 4, artinya opini baik.
3. Nilai MOS 3, artinya opini cukup baik.
4. Nilai MOS 2, artinya opini tidak baik.
5. Nilai MOS 1, artinya opini buruk.

Setelah mendapatkan hasil kuisioner dari 20 orang responden, hasilnya diambil rata-ranya agar bisa mengetahui nilai opini terhadap video

3.3.3. PENGUJIAN NILAI PSNR

Untuk mengukur parameter keberhasilan dan kualitas *video* ini adalah dengan cara menghitung PSNR (*Peak Signal-to-Noise Ratio*) dengan rumus :

$$PSNR = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{MAX^2}{MSE} \right) \quad (1)$$

$$= 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{MAX}{\sqrt{MSE}} \right)$$

Sedangkan nilai MSE didapat dari :

$$MSE = \frac{1}{mn} \sum_{i=0}^{m-1} \sum_{j=0}^{n-1} [I_{original}(m, n) - I_{decode}(m, n)]^2$$

Berikut adalah pemetaan kualitas layanan *video* berdasarkan PSNR:

- 40db < PNSR *Excellent Quality*
- 30db < PSNR *Good Quality*
- 20db < PSNR *Poor Quality*
- PSNR < 20db *Unacceptable Quality*

4. KESIMPULAN

Pembuatan aplikasi video konverter berbasis web ini diharapkan memudahkan pengajar untuk menyampaikan pembelajaran dalam bentuk video. Serta dapat memenuhi permintaan klien yang berupa mobile device android, yang mana klien membutuhkan video dengan ekstensi mp4. Untuk penelitian lebih lanjut dapat menggunakan laptop dengan spek yang sangat tinggi untuk mengoptimalkan konversi video. Dan web server ini dapat juga direalisasikan dengan cara menanamkan aplikasi yang berbasis web ini ke *hosting*. Tetapi kendalanya adalah kita harus menyediakan *hosting* sekaligus komputer server sendiri..

PUSTAKA.

- [1] Adhiatma. N, 2010: **Implementasi E-Learning Dengan Integrasi Video Conference Berbasis Web Dalam Sistem Manajemen Pembelajaran**, buku tugas akhir teknik elektro ITS
- [2] Ariawan. P. Rusdi, **Kompresi Video H-264/MPEG4 Digunakan Untuk Streaming CCTV**, Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana, Bali, 2011
- [3] Pratama. Y. Kristianus, 2010: **Advanced Audio Coding(AAC)**, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika, Bandung, 2010
- [4] Wijanarko. D, 2012: **Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android Menggunakan Layanan Video Pada Perkuliahan**, buku tesis teknik elektro ITS 2012
- [5] Yung-Ki Lee, Seong-Seon Lee, Yung-Lyul Lee. 2007: **MPEG-4 to H.264 TRANSCODING WITH FRAME RATE REDUCTION**. Published online: 25 April 2007, © Springer Science + Business Media, LLC 2007
- [6] ZHU Tao, ZHANG Xiong-wei, WANG Jin-ming, HUANG Jian-jun, 2011: **RATE CONTROL SCHEME FOR TEMPORAL SCALABILITY of H.264/SVC BASED on A NEW RATE DISTORTION MODEL**, Journal of Convergence Information Technology, Volume 6, Number 1. January 2011

Biodata Penulis

Farisqi Panduardi, memperoleh gelar Ahli Madya (Amd) Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya-ITS pada tahun 2008. Tahun 2010 mendapatkan gelar Darjana Sains Terapan (S.ST) dari Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya-ITS Surabaya

