

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini sangatlah pesat, diantaranya yaitu di bidang telekomunikasi. Salah satu yang mengalami perkembangan yang sangat pesat akhir-akhir ini adalah sistem audio, yaitu kebutuhan akan perangkat dan kualitas audio. Pengembangan teknologi audio yang terus dikembangkan oleh badan standar audio Moving Picture Experts Group (MPEG)[1] salah satunya adalah penggunaan teknologi *multichannel audio*.

Teknologi *multichannel audio* bertujuan untuk menghasilkan *output* audio yang mampu merepresentasikan suara yang dihasilkan di sekeliling pendengar berdasarkan dengan persepsi manusia terhadap audio itu sendiri. Karena berdasarkan persepsi manusia terhadap audio, *output* yang dihasilkan memberikan kesan yang nyata bagi pendengarnya. Contoh penggunaan teknologi *multichannel audio* ini pada *public entertainment* seperti bioskop dan pada *private entertainment* untuk kepentingan pemutaran film dan *gaming*.

Jika mendengar tentang audio, *bit rate* merupakan hal yang harus diperhatikan. *Bit rate* audio sangat berpengaruh sekali terhadap kualitas audio yang akan dihasilkan karena semakin besar *bit rate* yang digunakan maka akan semakin bagus kualitas audio. *Bit rate* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan jumlah data yang diolah dalam jumlah waktu tertentu. Tergantung dari konteksnya, pengukuran umum dari *bit rate* biasanya

menggunakan satuan *kilobyte per second* (kbps) dan *Megabyte per second* (Mbps). Semakin tinggi angka *bit rate* ini, biasanya menggambarkan kualitas file yang tinggi atau semakin cepat[2]. Dalam konteks audio, *bit rate* disini mengacu pada jumlah data yang disimpan tiap detik pada media yang dimainkan.

Beberapa penelitian-penelitian tentang audio yang menggunakan *listening test* biasanya menggunakan suatu kertas (form) yang diberikan kepada sampel pendengar guna untuk menilai kualitas audio yang didengarkan. Penelitian terdahulu yang menggunakan hal ini, diantaranya adalah **Fauzan Mustaqim**[3] dalam penelitiannya yang berjudul “*Studi dan Analisa Kinerja MPEG Surround pada Bit Rate 256 – 400 Kbps*” yang membahas mengenai pengujian kualitas file audio dan untuk menentukan *bit rate* kualitas terbaik berdasarkan *listening test*. Nilai SDG terendah pada audio tepuk tangan dengan nilai SDG -1.66 dan audio yang memiliki kualitas yang lebih baik yaitu audio suara manusia dengan nilai SDG -0.22; dan **Amirul Luthfi**[4] dalam penelitiannya yang berjudul “*Perancangan dan Analisis Kinerja Closed-loop R-TTT Module untuk Spatial Audio Coding*” yang membahas mengenai perancangan *closed-loop R-TTT module* untuk memaksimalkan rekonstruksi sinyal hasil kompresi menggunakan MPEG Surround dan penggunaannya dapat meningkatkan *Signal to Noise Ratio* (SNR) jika dibandingkan dengan MPEG Surround yang menggunakan *open-loop R-TTT module*. Nilai ODG dan SDG yang dihasilkan dari *closed-loop R-TTT module* dan *open-loop R-TTT module* pada MPEG Surround relatif sama. Selisih kenaikan nilai ODG pada salah satu audio berkisar antara 0.0296 hingga 0.0929, sedangkan untuk nilai SDG *closed-loop R-TTT module* dan *open-loop R-TTT module* masing-masingnya -0.18278 dan -0.2124. Pada penelitian ini, beberapa

listener memiliki *error* dalam pengisian data dimana untuk penilaian beberapa audio diberi nilai yang tidak seharusnya.

Penggunaan kertas form pada *listening test* tersebut tidaklah efisien karena pendengar bisa saja salah dalam mengisi penilaian audio tersebut yang mengakibatkan *error* terhadap data menjadi besar. Satu hal lagi peneliti juga sedikit kesusahan karena setelah semua sampel pendengar selesai mengisi form penilaian, maka form penilaian tersebut harus didata kembali, dan juga ada kemungkinan kertasnya bisa rusak maupun hilang.

Penelitian yang lain menerapkan aplikasi berbasis web dalam memudahkan pengolahan data yaitu **Luqman**[5] dalam penelitiannya yang berjudul “*Aplikasi Web Sistem Informasi Penjualan pada Khazanah Ponsel Yogyakarta*”. Penelitian ini dapat membantu kerja dari operator untuk memudahkan transaksi jual-beli dimana laporan laba-rugi dapat diketahui setiap hari secara otomatis dan juga dapat mengetahui stok barang yang tersisa.

Pengujian dengan aplikasi berbasis *web programming* merupakan solusi dari ketidakefisien penggunaan form kertas untuk pengujian audio. Pengujian ini memberi kemudahan kepada subjek pendengar (*listener*) maupun peneliti. *Listener* dapat lebih mudah dalam mengisi data untuk penilaian kualitas audio. Sistem juga dirancang agar tidak terjadi kesalahan dalam pengisian data. Dari sisi peneliti, pengujian berbasis *web programming* ini dapat memudahkan peneliti dalam pengolahan data.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang aplikasi berbasis *web programming* untuk pengujian kualitas audio dan bagaimana kinerjanya.
2. Sejauh mana aplikasi berbasis *web programming* ini dapat memberikan kemudahan kepada *listener*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan penulis dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk merancang suatu aplikasi berbasis *web programming* yang digunakan untuk memudahkan *listener* dalam pengujian audio dengan *listening test*.

1.4 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan referensi dalam penelitian tentang audio mengenai teknik pengambilan data yang baik untuk *listening test* yaitu dengan menggunakan aplikasi berbasis *web programming*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Perancangan dan pengujian dilakukan menggunakan *web programming* dengan *software* XAMPP Control Panel v3.2.2.

2. Audio diputar langsung melalui web dan *listener* mendengarkan menggunakan *headphone*.
3. Kompresi audio menggunakan *codec Advanced Audio Coding (AAC)* dengan menggunakan *neroencoder* pada MATLAB.
4. Pengujian dilakukan dengan menggunakan jaringan local.
5. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan *listening test* terhadap 20 orang pendengar.
6. Pengujian dilakukan dengan menggunakan parameter subjektif dengan melihat nilai *Subjective Difference Grade (SDG)*.
7. Pengujian dilakukan menggunakan variasi *bit rate* pada masing-masing audio yaitu 224, 256, 288, dan 320 kbps
8. Analisis data dilakukan dengan menerapkan standar pengujian audio Rec. ITU-R BS.1116-1.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan, berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Penjelasan teori dasar *web programming*, perancangan sistem, HTML, pemrograman PHP, *audio coding*, *objective test* dan *subjective test*.

BAB III Perancangan sistem, berisi tentang langkah-langkah beserta penjelasan mengenai rancangan aplikasi berbasis *web programming*.

BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi analisis hasil penelitian.

BAB V Penutup, berisi beberapa kesimpulan dan saran yang dapat ditarik dari hasil penelitian.

