

**ANALISA PENERAPAN SNR SCALABILITY
PADA KOMPRESI VIDEO MPEG-4 DENGAN PARAMETER
PSNR DAN MSE**

TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata-1
pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh :
ADEK ADMIRAL
01 175 086

Pembimbing Tugas Akhir:
Baharuddin, MT
NIP : 132 137 881



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

ABSTRAK

Kompresi video adalah bentuk kompresi yang berhubungan dengan data video digital. Secara mendasar perencanaan dari kompresi video dapat diklasifikasikan ke dalam dua pendekatan yaitu, pengkodean video secara *scalable* dan *non-scalable*. Kompresi dengan *Signal-to-noise ratio (SNR) scalable* memiliki dua *layer* yang berbeda, yakni *base layer* dan *enhancement layer*. Dengan penambahan *enhancement layer*, kualitas video dapat diperbaiki. *SNR-Scalability* merupakan metode *scalability* yang umumnya dipakai pada pengkodean video dengan MPEG-2, namun dapat diterapkan pada MPEG-4 karena MPEG-4 juga menggunakan *codec* video yang berbasis *frame*, sehingga metode *scalability* yang dipakai pada MPEG sebelumnya juga bisa dipakai pada *codec* MPEG-4. Dari analisa PSNR dan MSE pada keluaran kedua *layer* dapat diketahui kualitas dari video. Selisih PSNR antara EL+BL dan BL adalah sekitar 0,045 dB dan selisih MSE antara BL dan BL+EL sekitar 0.23. Rasio kompresi yang terjadi antara kedua *layer* hanya memiliki sedikit perbedaan, dimana rasio kompresi pada BL mencapai 2,96:1, sedangkan pada BL+EL adalah 2,95:1.

Keywords: Signal-to-noise ratio (SNR) scalability, MPEG4, MPEG-2, base layer (BL), enhancement layer (EL).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kompresi video adalah bentuk kompresi yang berhubungan dengan data video digital. Kompresi video sangat diperlukan agar penulisan data video dalam file menjadi efektif dan efisien. Kompresi juga sangat diperlukan dalam proses streaming video agar transmisi data dalam bentuk video menjadi lebih cepat dan tidak memerlukan bandwidth yang terlalu banyak.

Secara mendasar perencanaan dari kompresi video dapat diklasifikasikan ke dalam dua pendekatan yaitu: pengkodean video secara *scalable* dan *non-scalable*. [8] Kompresi dengan *Signal-to-noise ratio (SNR) scalable* memiliki dua *layer* yang berbeda, yakni *base layer* dan *enhancement layer*. Dengan penambahan *enhancement layer*, kualitas video dapat diperbaiki. [5] *Signal-to-noise ratio (SNR) scalability* adalah teknik pengkodean pada deretan video yang dibagi ke dalam dua *layer* pada *frame rate* yang sama dan resolusi *spatial* yang sama, tetapi tingkat ketelitian kuantisasi berbeda. *SNR-Scalability* merupakan metode *scalability* yang umumnya dipakai pada pengkodean video dengan MPEG-2, namun dapat diterapkan pada MPEG-4 karena MPEG-4 juga menggunakan *codec* video yang berbasis *frame*, sehingga metode *scalability* yang dipakai pada MPEG sebelumnya juga bisa dipakai pada *codec* MPEG-4 ini. [1]

Standar pengkodean video MPEG-4 merupakan lanjutan dari standar pengkodean video yang dibuat oleh Motion Picture Expert Group (MPEG) sebelumnya untuk menetapkan dasar teknologi yang mengikuti kadar keefisienan, transmisi, dan dalam manipulasi video, grafik, audio, dan data lain dalam lingkungan multimedia.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk membuat dan menganalisa implementasi sistem *Signal-to-Noise Ratio (SNR) scalability* pada MPEG-4 dengan mendapatkan nilai keluaran pada *base layer*, *enhancement layer* dan penjumlahannya serta mendapatkan nilai *Mean Square Error (MSE)* dan *Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR)* sebagai nilai ukuran perbandingan kualitas dari masing-masing keluaran tersebut.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini nantinya diharapkan dapat menambah wawasan penulis tentang pengolahan video terutama dalam bidang kompresi video dengan menggunakan MPEG-4 dan implementasi *SNR scalability* pada MPEG-4 dan dapat memberikan penilaian dari kedua sistem pengkodean video tersebut serta dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam melaksanakan penelitian tentang pengolahan video lebih lanjut.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

1. Kualitas layer base+enhancement (scalable) lebih baik dari layer base saja (*non scalable*).
2. *Peak-to-Peak Signal-to-Noise Ratio* (PSNR) pada layer base saja lebih rendah dari PSNR pada layer base+enhancement.
3. *Mean Square Error* (MSE) pada layer base lebih tinggi dari MSE pada layer base+enhancement.

6.2 Saran

1. Penerapan system *SNR scalability* pada pengkodean video MPEG-4 ini dapat memakai rate control dan distorsion rate pada pengkodean kanal yang umumnya akan mengalami noise atau rugi-rugi, yang intinya berguna untuk menjaga sinyanya dari distorsi atau noise dari sumber sampai tujuan.
2. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya mencoba untuk menggunakan input yang lebih banyak terjadi *motion estimation*.
3. Karena blok dari *MPEG-4* dan *SNR Scalability* tidak memiliki standar maka pengkodean huffman dapat diganti dengan pengkodean aritmatik .