

SIMULASI TRANSPOR H.264 / AVC PADA JARINGAN 3G UMTS

Maria Juliana Marbun Lumban Gaol¹, Ida Wahidah², Kris Sujatmoko³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Dewasa ini teknologi komunikasi mengalami perkembangan yang sangat pesat. Kebutuhan manusia akan sarana telekomunikasi yang canggih, cepat dan handal menjadi kebutuhan yang tidak dapat ditawar-tawar lagi. Salah satu teknologi komunikasi yang banyak dikembangkan saat ini adalah teknologi transmisi video digital. Video yang dikirimkan melalui jaringan harus berupa format digital. Meskipun hal itu sangat mungkin dilakukan dengan hanya mengkonversi image analog ke image digital melalui sebuah Analogue Digital Converter (ADC), hanya saja dengan berjalannya waktu hal itu tidak memungkinkan lagi untuk dilakukan karena besarnya bit rate yang dibutuhkan. Untuk itulah dalam hal ini teknik kompresi sangat dibutuhkan.

Standar pengkodean video H.264/AVC merupakan standar pengkodean yang dikeluarkan oleh ITU-T Video Coding Experts Group (VCEG) dan ISO/IEC Moving Picture Experts Group (MPEG) yang bekerja sama melalui Joint Video Team (JVT). Tujuan utama dari standar ini adalah meningkatkan efisiensi kompresi dan memberikan fleksibilitas untuk diimplementasikan pada berbagai aplikasi. Standar pengkodean H.264 itu sendiri memiliki tiga profile yaitu: baseline profile, main profile dan extended profile. Pada tugas akhir ini profile yang dipakai adalah baseline profile.

Pada Tugas Akhir yang berjudul " Simulasi Transpor H.264 / AVC Pada Jaringan 3G UMTS" kondisi kanal yang dipakai pada jaringan UMTS-WCDMA ditetapkan berdasarkan standar 3GPP yakni case 3 (120 km/jam), case 4 (3 km/jam), dan case 5 (50 km/jam). Dari hasil simulasi didapatkan bahwa untuk kedua jenis video jenis kanal yang lebih dulu mencapai target BER 10-5 adalah case 5, disusul secara berturut-turut pada case 4 (3 km/jam) dan case 3(120 km/jam). Besar Eb/No yang dibutuhkan oleh video akiyo untuk mencapai BER 10-5 adalah 0,425 dengan PSNR Y 39,97 dB rata-rata sementara untuk video foreman adalah sebesar 0,435 dengan PSNR rata-rata Ynya 28,97 dB. Secara umum video hasil pengkodean H.264 yang dikirimkan pada jaringan 3G UMTS WCDMA memiliki kualitas penilaian obyektif yang acceptable. karena video yang dihasilkan mempunyai nilai PSNRrata-rata Y > 20 dB. Dan, secara subyektif dengan pengamatan visual video hasil pengkodean pada ketiga case mempunyai kualitas fair dengan tingkat kerusakan yang rendah.

Kata Kunci : H.264, WCDMA, Kondisi kanal berbeda, PSNR, MOS

Telkom
University

Abstract

Nowadays technology of communication had going places quickly. The human needs of sophisticated telecommunication, quick and trade on become a need that can not negotiable again. Either one of communication technology that many developed is video digital transmission technology. Video is transmitted by network must in digital format. Although it is be very likely to do by only convert image analog to image digital by an Analogue Digital Converter, but as time passes it is not enable to do because the bigness bit rate that needed. For this reason compression technique is much needed.

Video Coding standard H.264 / AVC is video coding that declared by ITU-T Video Coding Experts Group (VCEG) and ISO/IEC Moving Picture Experts Group (MPEG) collaboration with Joint Video Team (JVT). The main purpose of this standard is to increase compression efficiency and to give flexibility implemented at all applications. Video coding standard H.264 is have three profiles that is baseline profile, main profile and extended profile. At this graduating paper the using profiles is baseline profiles.

At graduating paper that have topic Simulation of Transporting H.264 / AVC over 3G UMTS Network, channel condition that is used at UMTS-WCDMA network set based on standard 3GPP namely case 3 (120 km/hour), case 4 (3 km/hour), and case 5 (50 km/hour). From simulation is gotten that for both of video, the channel that first achieve BER target 10-5 is case 5, then case 4 and case 3. The Eb/No value that is needed by akiyo video to achieve BER 10-5 is 0,425 with average PSNR Y is 39,97 dB, while for foreman video is 0,435 with average PSNR Y is 28,97 dB. Generally video encoded H.264 transmitted by 3G UMTS have objective value acceptable because video that decoded have average PSNR Y > 20 dB. And with subjective value, video encoded at 3 cases have fair quality with low damage level.

Keywords : H.264, WCDMA, channel condition, PSNR, MOS
