

EDUCARE adalah jurnal ilmiah yang terbit setiap tiga bulan sekali, bertujuan untuk meningkatkan apresiasi dan menyebarkan konsep-konsep pendidikan dan budaya.

Pelindung: Rektor UNLA.

Penasehat: Pembantu Rektor I UNLA, dan Ketua Penelitian dan Pengembangan UNLA.

Penanggung Jawab: Dekan FKIP UNLA.

Tim Asistensi: Pembantu Dekan I, Pembantu Dekan II, dan Pembantu Dekan III FKIP UNLA.

Tim Ahli: Prof. H.E.T. Ruseffendi, S.Pd., M.Sc., Ph.D.; H. Otoy Sutarman, Drs., M.Pd.; Dr. Hj. Erliany Syaodih, Dra., M.Pd.; Mumun Syaban, Drs., M.Si.; Eki Baihaki, Drs., M.Si.

Pemimpin Redaksi: Asep Hidayat, Drs., M.Pd.

Sekretaris: Hj. Elly Retnaningrum, Dra., M.Pd.

Redaktur Khusus PIPS: Ketua Jurusan PIPS FKIP UNLA; Hj. Rita Zahara, Dra.; Cucu Lisnawati, S.Pd.

Redaktur Khusus PMIPA: Ketua Jurusan PMIPA FKIP UNLA; Puji Budi Lestari, Dra., M.Pd.; Irmawan, S.Pd.

Tata Usaha, Pimpinan: B. Anantha Sritumini, Dra.; **Bendahara:** Tatang Sopari, S.Pd.;

Sirkulasi: Sumpena, Syaban Budiman.

Penerbit: Badan Penerbitan FKIP UNLA.

Percetakan: C.V. Sarana Cipta Usaha.

Setting dan Layout: 3Nur Studio

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

MODEL BELAJAR DAN PEMBELAJARAN BERORIENTASI KOMPETENSI SISWA

Oleh: Erman S.Ar 1

IMPLEMENTASI PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KREATIVITAS SISWA DALAM BERPUISI

Oleh: Atit Suryati 32

MENUMBUHKEMBANGKAN DAYA MATEMATIS SISWA

Oleh: Mumun Syaban 57

PEMBERIAN MOTIVASI DARI ORANG TUA ANAK TERHADAP ANAK DIDIK PEMASYARAKATAN DI LEMBAGA PEMASYARAKATAN ANAK

Oleh: Rusly ZA Nasution 66

INTEGRASI TEKNOLOGI RADIO FREQUENCY IDENTIFIKATION DENGAN BIOSENSOR

Oleh: Pamungkas Daud dan Olly Vertus 83

ILUSTRASI DARI MPEG (MOVING PICTURE EXPERTS GROUP) DAN APLIKASINYA

Oleh: Pamungkas Daud dan Ganjar Turesna 89

Terbitan Pertama: 02 Mei 2002

Redaksi menerima tulisan dengan panjang tulisan maksimal 2.000 - 3.000 kata, setara dengan 8 - 12 halaman ukuran kertas A4 yang dikemas dalam CD dengan format Microsoft Word. Isi tulisan ilmiah populer, hasil penelitian, atau gagasan orisinal pada bidang pendidikan dan budaya. Isi tulisan, secara yuridis formal menjadi tanggung jawab penulis. Naskah yang dikirim ke Redaksi menjadi milik redaksi Jurnal Educare.

Alamat Penerbit dan Redaksi:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Langlangbuana
Jl. Karapitan No. 116 Bandung 40261, Telp. (022) 4215716.

PEDOMAN PENULISAN

Redaksi **EDUCARE** mengundang Bapak/Ibu untuk menerbitkan karya tulis ilmiahnya, dengan pedoman penulisannya sebagai berikut:

1. Tulisan/naskah belum dan tidak akan dipublikasikan dalam media cetak lain, berupa:
 - a. Hasil penelitian,
 - b. Kajian yang ditambah pemikiran penerapannya pada kasus tertentu, atau
 - c. Komentar/kritik tentang naskah yang pernah dimuat pada EDUCARE.
2. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris, dengan komponen naskah sebagai berikut:
 - a. Judul naskah paling banyak 14 kata.
 - b. Abstrak, diutamakan dalam bahasa Inggris paling banyak 200 kata.
 - c. Key Word, dalam bahasa Indonesia atau Inggris dengan maksimal tiga kata atau frasa.
 - d. Isi Naskah dalam bahasa Indonesia atau Inggris dengan panjang antara 2.000 - 3.000 kata, setara dengan 8 – 12 halaman dengan format penulisan pada pedoman nomor 3, dengan menggunakan sistematika berikut:
 - 1) Pendahuluan, berisi latar belakang dan masalah, dan tujuan.
 - 2) Pembahasan, berisi analisis permasalahan, tujuan yg ingin dicapai.
 - 3) Penutup, berisi kesimpulan dan solusi atau alternatif solusi serta saran atau rekomendasi atau implikasi.
3. Naskah ditulis menggunakan format file Word, bisa dengan Microsoft Word atau Open Office, dengan format halaman A4 dengan batas tepi kertas (margin) atas-bawah-kiri-kanan: 4 cm, 3 Cm, 4 cm, 3 cm; jarak baris satu setengah spasi dan jenis huruf Times New Roman berukuran 12 point. Naskah dikirim dalam bentuk soft copy pada CD dan hard copy.
4. Naskah kami terima paling lambat satu bulan sebelum terbitan berikut.

Kelayakan naskah untuk diterbitkan dinilai dengan metode *blind reader* dan *peer review* dengan kriteria penilaian: kesesuaian dengan topik utama, orisinalitas, kedalaman teori, ketajaman analisis, ketepatan metodologi, dan inovasi.

Naskah yang layak muat akan diterbitkan pada satu edisi sesuai dengan topik yang ditentukan. Bagi yang membutuhkan dapat meminta *letter of acceptance* jika naskah diterbitkan pada edisi tunda. Naskah yang tidak layak muat dapat diambil kembali dari Redaksi.

KATA PENGANTAR

EDUCARE Volume 5 Nomor 2 edisi Februari 2008 menampilkan enam tulisan. Tulisan pertama memuat tentang model-model belajar dan pembelajaran. Sengajar pada tulisan ini model-model disajikan selengkapnya, mengingat pentingnya isi tersebut untuk dijadikan rujukan khususnya untuk penelitian tindakan kelas. Sebagai pelengkap dari tulisan pertama, disajikan pula sebuah hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh salah seorang guru yang juga menjadi kepala sekolah di SD Negeri Cangkuang II-IV kecamatan Dayeuhkolot kabupaten Bandung. Diharapkan dari tulisan ini dapat dijadikan inspirasi bagi para guru yang akan melakukan penelitian tindakan kelas. Selain dua tulisan di atas, terdapat tulisan-tulisan lainnya yang cukup menarik yang dapat anda simak lebih lanjut.

Pada kesempatan ini, kami ucapkan terima kasih kepada seluruh penulis serta kami tetap mengundang anda untuk mempublikasikan tulisannya pada jurnal ini. Untuk EDUCARE berikutnya, EDUCARE Volume 6 Nomor 1 edisi Agustus 2008 akan diterbitkan awal bulan Agustus 2008. Bagi yang berminat, diharapkan tulisan sudah kami terima paling lambat tanggal 14 Juli 2008.

Bandung, 29 Februari 2008

Redaksi

ILUSTRASI DARI MPEG (MOVING PICTURE EXPERTS GROUP) DAN APLIKASINYA

Oleh: Pamungkas Daud dan Ganjar Turesna

Pamungkas Daud dan Ganjar Turesna, keduanya adalah dosen pada jurusan Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas Langlangbuana, di Bandung.

***Abstract:** MPEG is the important technology, which has gradual support in digital communication worlds especially in video and audio multimedia fields. This report is about performance of Moving Picture Expert Group (MPEG) system, completed with some example to illustrate how the system work and some implementation of MPEG system to make this System easy to understand and we can used the advantage for our purposed application that we need.*

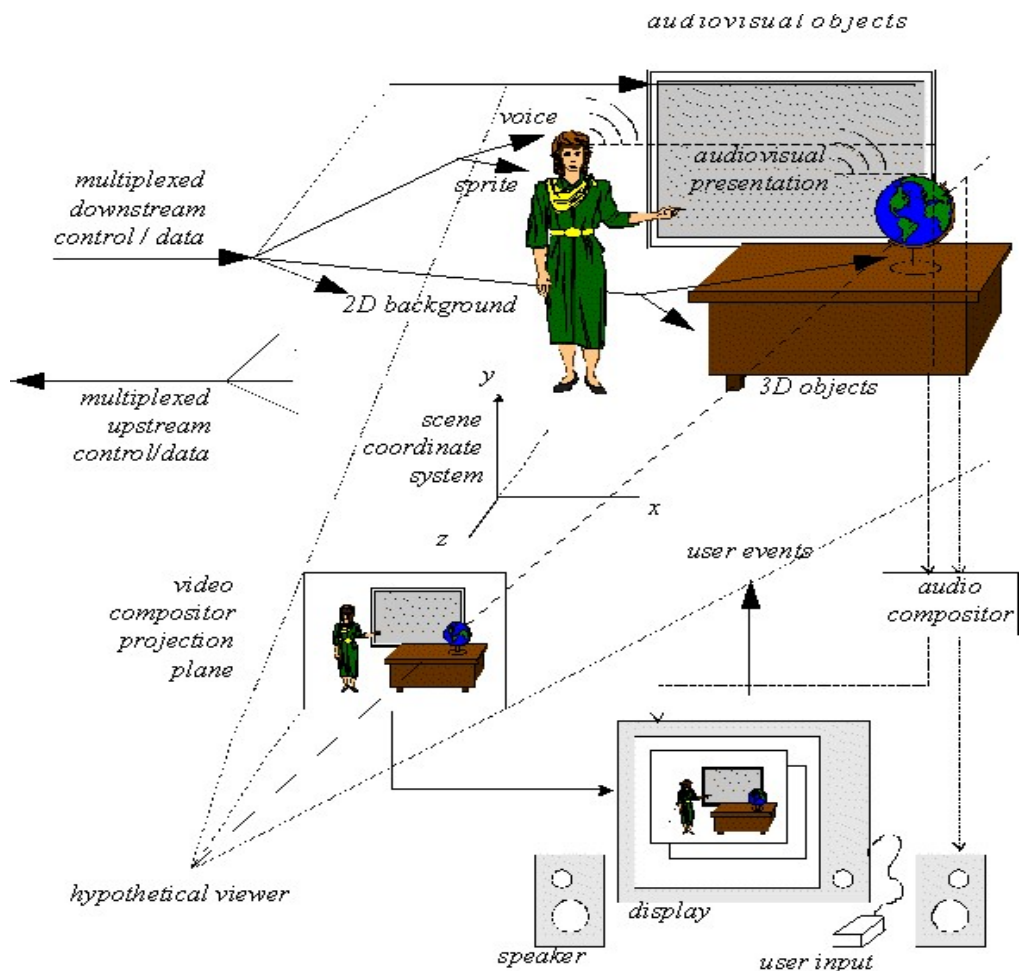
***Key Words:** Digital, Communication, Multimedia*

A. Pendahuluan

MPEG-4 adalah standard ISO/IEC yang dikembangkan oleh MPEG (Moving Picture Experts Group). Standar MPEG-4: ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 N4030. Tujuan MPEG-4 adalah penyediaan tools dan algoritma untuk penyimpanan memori yang efisien, transmisi data video dalam lingkungan multimedia[4]. Motivasi utamanya adalah kesuksesan video digital dalam bidang televisi digital, aplikasi grafis interaktif (synthetic image content), dan multimedia interaktif (World Wide Web, distribusi dan akses kandungan citra). Audiovisual MPEG-4 tersusun dari beberapa objek media, seperti:

1. Citra diam sebagai latar tetap (fixed background),
2. Objek video (contohnya, orang yang sedang berbicara – tanpa latar)
3. Objek audio (contohnya, suara orang yang sedang berbicara tersebut);

Content-based coding: Kebalikan teknologi pengkodean video konvensional, gambar ditampilkan sebagai suatu komposisi video objects (VO) dengan properti-properti intrinsik, seperti: bentuk (shape), gerak, dan tekstur. Dalam beberapa aplikasi, user dapat mengakses objek-objek dalam gambar dan memanipulasinya. MPEG-4 mendefinisikan spesifikasi codec video yang diharapkan dalam bentuk verification models (VM).



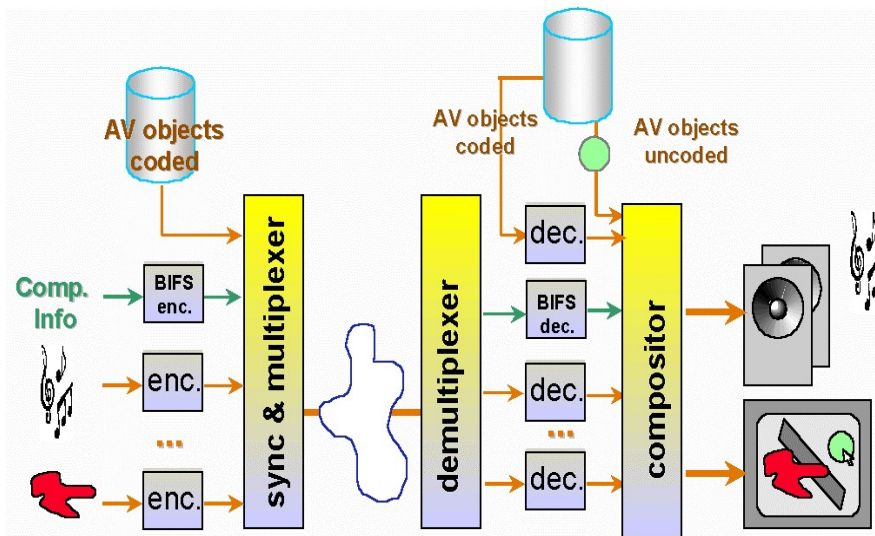
Gambar 1: Contoh sebuah adegan dalam MPEG-4

Pada gambar 1 menjelaskan tentang suatu adegan audiovisual dalam MPEG-4 yang digambarkan terdiri atas beberapa objek. Gambar diatas mengandung objek-objek media campuran yang menggabungkan objek-objek media primitif. Contohnya, objek visual orang yang sedang berbicara dan suara orang tersebut disatukan membentuk objek media campuran yang baru, yang mengandung komponen-komponen aural dan visual orang tersebut.

B. Teori

1. Arsitektur Object-Based MPEG-4

Secara diagram blok arsitektur object-based MPEG-4 dapat dilihat pada gbr. 2 sebagai berikut :



Gambar 2 – Arsitektur object-based MPEG-4

Perbedaan besar dengan standard audiovisual sebelumnya, pada dasar fungsional yang baru, adalah model representasi audiovisual object-based. Adegan object-based dibangun menggunakan objek-objek yang mempunyai hubungan dalam ruang dan waktu, menawarkan sejumlah keuntungan.

Beberapa keuntungan tersebut adalah :

- a. Tipe-tipe objek yang berbeda dapat mempunyai representasi pengkodean yang berbeda, sementara keuntungan video dari representasi 'smart' nilai-nilai pixel.
- b. Memungkinkan integrasi yang harmonis dari tipe-tipe data yang berbeda kedalam satu adegan: sebuah animasi kartun dalam dunia nyata, atau manusia nyata dalam suatu studio virtual.
- c. Interaksi dengan objek-objek dan hyperlinking dari objek tersebut saat ini dimungkinkan.

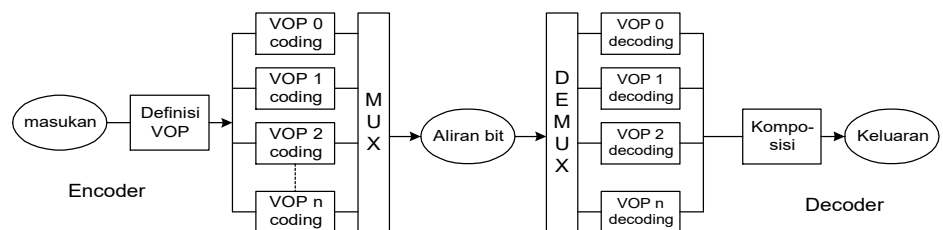
2. Video Object Plane (VOP)

Dalam pengkodean frame video based-objek didefinisikan sebagai layer VOP. Tiap VOP adalah sebuah frame video dengan objek tertentu yang dikodekan. Misalkan, sebuah frame video dari sebuah kapal terbang, balon

udara, dan langit dengan awan-awannya, dibagi dalam 3 VOP. Balon udara adalah VOP1, pesawat terbang adalah VOP2, dan langit adalah VOP0 (dengan codec konvensional, seperti H.263). Encoder hanya mengkodekan VOP1 dan VOP2, sedangkan VOP0 dikodekan hanya sekali yang secara berulang-ulang dimasukkan ke plane-plane objek lain yang dikodekan. Dalam MPEG-4, VOP diketahui dari konstruksi urutan video (urutan hibrid berdasarkan pada komposisi blue screen atau urutan sintesis) atau didefinisikan oleh segmentasi semiotomatis. Informasi bentuk direpresentasikan oleh 8 bit, dikenal dengan grey scale alpha plane. Kasus kedua, bentuk adalah binary mask, mengidentifikasi pinggiran objek dan posisi objek dalam frame. VOP dapat mempunyai sembarang bentuk. Jika deretan hanya mempunyai satu VOP rectangular dengan ukuran tetap ditampilkan dalam interval tetap, dinamakan pengkodean frame-based (sama dengan H.263).

3. Pengkodean Objek

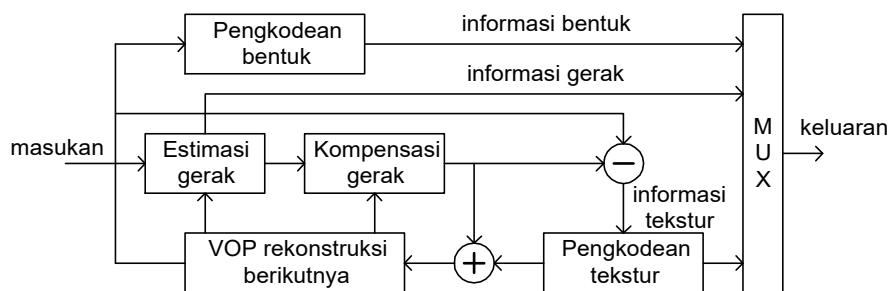
Tiap VOP menyesuaikan setelah dikodekan menjadi satu kesatuan yang dimasukkan ke aliran bit. Encoder juga mengirim informasi komposisi bersama dengan VOP, untuk mengindikasikan dimana dan kapan tiap VOP ditampilkan.



Gambar 3 - Encoder VM

4. Encoding VOP

Secara umum struktur encoder VOP terdiri atas 2 bagian, yaitu: Encoder untuk bentuk dan encoder untuk gerak dan tekstur (seperti pada H.263).

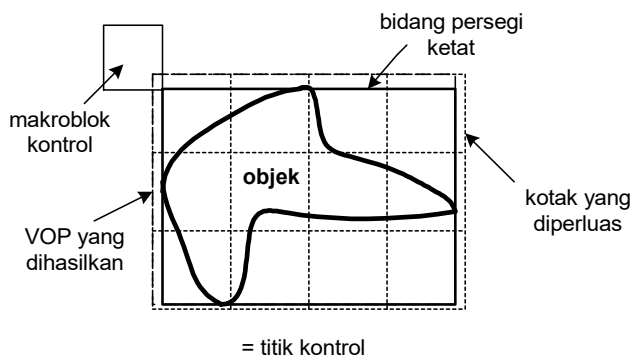


Gambar 4 - Decoder VM

5. Formasi VOP

Informasi bentuk digunakan untuk membentuk sebuah VOP untuk efisiensi pengkodean. Bentuk sembarang VOP disatukan dalam sebuah bidang persegi agar objek mempunyai jumlah makroblok minimum[1]. Sebuah bidang persegi tersebut dihasilkan sbb:

- a. Bentuklah sebuah bidang persegi yang paling ketat disekeliling objek. Dimensi chrominance VOP setengah luminance VOP (4:2:0), lalu posisi ujung kiri dari bidang persegi tersebut menjadi nomor pixel genap.
- b. Jika posisi ujung kiri bidang persegi adalah frame asli, lanjutkan dengan prosedur formasi.
- c. Bentuklah sebuah makroblok kontrol (MB) pada sudut kiri atas bidang persegi ketat tersebut.
- d. Hitung jumlah makroblok seluruhnya yang mengandung objek, mulai dari tiap titik makroblok kontrol bernomor genap,
 - 1) Bentuklah sebuah bidang tersebut dari titik kontrol ke sisi kanan bawah objek yang terdiri 16 x 16 pixel makroblok.
 - 2) Hitung jumlah makroblok dalam bidang persegi yang paling sedikit terdiri satu pixel objek.
- e. Pilih titik kontrol yang menghasilkan jumlah makroblok terkecil dari objek tersebut.
- f. Perluas koordinat ujung kiri bidang persegi ke koordinat kontrol yang dipilih.



Gambar 5 – Formasi Vop cerdas

6. Segmentasi Citra

Jika tidak ada VOP-VOP maka frame video disegmentasi kedalam objek-objek dan VOP dikirim satu persatu. Region ini adalah selubung (mask) untuk mengekstrak objek citra. Secara umum, segmentasi terdiri atas ekstraksi region citra berupa brightness, warna, atau tekstur. Segmentasi dan Penyatuan Region (region merging): Mulai dengan region yang kecil, gabungkan region-region yang hampir sama sampai tidak mungkin digabung lagi. Region awal pada level yang paling bagus dapat pixel-pixel itu sendiri yang disebut atomic region. Atomic region dikonstruksi dari bagian ujung (dengan metoda ekstraksi ujung □ Operator Sobel) sesuai kontur objek. Ada suatu threshold antara bagian ujung (dikuatkan) dengan yang bukan ujung sehingga untuk memperoleh banyak atomic region, threshold harus rendah untuk yang kontrasnya rendah.

7. Pemisahan Wilayah (region splitting)

Mulai dengan wilayah yang besar, pisahkan wilayah2 sampai tidak mungkin dipisah lagi. Berdasarkan asumsi foreground dan background dibedakan lewat nilai tingkat keabu-abuannya, yaitu dari perhitungan statistik nilai pixel dalam wilayah □ histogram yang menunjukkan posisi threshold yang optimal[2].

8. Gabung dan Pecah (merge and split):

Mulai dengan wilayah ukuran kecil, seperti blok2 ukuran tetap,

gabungkan wilayah yang sama dan pisahkan wilayah yang tidak digabung. Segmentasi Objek Dibagi dalam 2 kelas:

- a. Metoda untuk ekstraksi selubung objek
- b. Segmentasi yang berdasarkan gerak jika hanya deretan monoskopik.

Diinginkan wilayah citra yang terhubung dengan gerak yang sama adalah satu objek. Pendekatan berdasarkan scale-space digunakan untuk ekstraksi hanya ujung yang menyatakan permukaan fisik dan bukan karena tekstur atau derau[3].

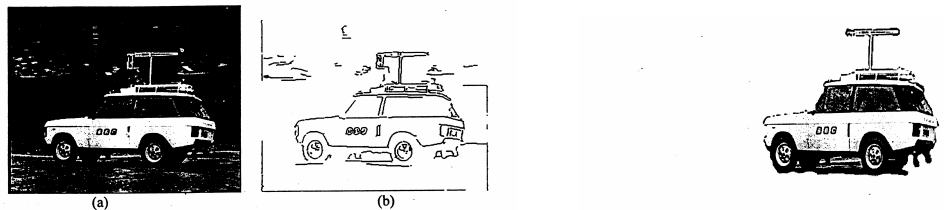


Figure 9.6 (a) composite frame of a BBC-CAR and (b) edge selection with thresholding

(c) Segmented car with the constraint on motion

Gambar 6 – (a) Frame komposit mobil BBC (b) Seleksi ujung dengan thresholding (c) Mobil yang disegmentasi dengan gerak

C. Kesimpulan

Sistem MPEG-4 merupakan penyempurnaan dari sistem MPEG sebelumnya, dimana penyediaan tools dan algoritma untuk penyimpanan memori lebih efisien.

Andil dari adanya sistem MPEG-4 ini sangat berperan dalam kemajuan dibidang televisi digital, Multimedia interaktif (World Wide Web/w.w.w) serta aplikasi grafis interaktif (Synthetic image content) dan lain sebagainya.

Dengan mempelajari dan mengamati lebih dalam lagi dari perkembangan sistem MPEG ini kita akan banyak mengambil keuntungan dengan cara mengaplikasikannya kepada sistem –sistem yang akan kita rancang sesuai keinginan.

Daftar Pustaka

Ghanbari, Mohammed, *Video Coding:an Introduction to Standard Codecs*, p. 191-235, The Institution of Electrical Engineering, 1999.

Pereira, Fernando, *MPEG-4: Why, What, How and When?*, Instituto Superior Técnico - Instituto de Telecomunicações.

Olivier Avaro (Deutsche Telekom - Berkom GmbH), Alexandros Eleftheriadis (Columbia University, Dept. of Electrical Engineering), Carsten Herpel (Deutsche Thomson-Brandt GmbH), Ganesh Rajan (General Instrument), Liam Ward (Teltec Ireland, DCU), *MPEG-4 Systems: Overview*.

International Organisation For Standardisation, *Coding of Moving Pictures and Audio*, ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 N4030, March 2001.