

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan yang sangat pesat di berbagai bidang infrastruktur komputer seperti peningkatan kekuatan prosesor, semakin besar dan murahnya kapasitas media penyimpanan serta kemudahan akses jaringan yang lebih cepat, mendorong adanya revolusi data multimedia berupa gambar, suara, animasi dan video dalam beberapa tahun terakhir ini (Truong dan Venkatesh, 2007).

Pesatnya perkembangan teknologi tersebut memberikan kemudahan untuk menghasilkan data video. Kemudahan ini membuat setiap orang cenderung menghasilkan data multimedia dibandingkan menyusun hasil yang telah ada. Video dapat dihasilkan dari merekam dari ponsel atau smartphone dengan spesifikasi terendah sampai dengan alat perekam atau pembuat video yang paling canggih. Akibatnya jumlah data video ini semakin banyak dan tak terkendali baik itu dalam dunia maya, bisnis, perkantoran maupun pribadi. Semakin banyaknya data tentu saja akan menimbulkan permasalahan dalam identifikasi dan manajemen data. Sehingga dituntut adanya pengelolaan data video yang efisien dan efektif (Thakare, S., 2012)

Data video mempunyai karakteristik dan persyaratan khusus yang sangat berbeda dibanding dengan data alphanumerik. Dibutuhkan teknik index dan temu kembali data video karena Database Management System (DBMS) tidak sesuai untuk mengelola data video. Sehingga aplikasi untuk mengelola data video diharapkan mampu menjalankan query untuk temu kembali data video berdasarkan deskripsi isi bukan nama filenya. Salah satu metode query adalah query berbasis anotasi. Anotasi menunjuk pada deskripsi isi teks item di database berupa kata kunci atau teks bebas. Contoh query adalah “*Show me the video segment in which ACTOR is riding a bicycle*”. Query tersebut akan mencari isi video dimana ACTOR nya naik sepeda. Anotasi ini menjadi penting karena

anotasi dapat menangkap isi video tingkat tinggi. Walaupun proses anotasi memakan waktu, namun masih tetap digunakan karena tidak memungkinkan untuk memahami konten video tingkat tinggi secara menyeluruh tanpa adanya anotasi. Oleh karena itu dilakukan usaha untuk menyederhanakan proses anotasi secara manual, yaitu menyediakan kerangka kerja yang terdefinisi dengan baik dan terstandar untuk memasukkan anotasi secara manual (Lu, 1997).

Berangkat dari permasalahan inilah kemudian memunculkan pemikiran bagaimana cara mencari suatu data video yang dibutuhkan berdasarkan isi bukan berdasar nama filenya. Pada tahun 1996, International Organisation For Standardisation Organisation (ISO) mengembangkan sebuah standar baru dalam MPEG, yaitu MPEG-7. Hasil pengembangan kali ini tidak berbicara tentang pemampatan, namun deskripsi isi. Hal ini yang kemudian diharapkan akan menjawab permasalahan yang telah disampaikan dalam paragraf sebelumnya. Berdasarkan latar belakang tersebut, dibuat sebuah alat anotasi mpeg-7 untuk melakukan segmentasi video, ekstraksi frame kunci, anotasi video sesuai dengan standard MPEG-7 dan temu kembali video berdasarkan deskripsi isi atau anotasi yang telah dibuat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan dapat dirumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu diperlukan adanya sistem video *indexing* dan temu kembali berdasarkan anotasi mpeg-7. Video *indexing* menggunakan *frame kunci* hasil ekstraksi fitur secara otomatis dan memberikan anotasi secara manual yang memuat *static scene descriptions*, *key object descriptions* dan *event descriptions* yang tersimpan dalam dokumen XML. Hasil anotasi tersebut dapat dilakukan temu kembali untuk frame kunci yang mengandung deskripsi tertentu baik dalam satu video atau di semua file video yang ada.

1.3 Batasan Masalah

Penulisan tesis ini dibatasi pada

1. Membaca file video dengan format AVI.
2. Memberikan anotasi pada frame kunci dengan standar deskripsi mpeg-7.
3. Memanggil kembali berdasarkan kata kunci pencarian.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sistem video *indexing* dan temu kembali berdasarkan anotasi mpeg-7 dari ekstraksi frame kunci secara otomatis sehingga tersimpan suatu dokumen XML yang memuat deskripsi isi data video sesuai dengan standar MPEG-7 serta temu kembali video berdasarkan anotasi yang telah dibuat.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai alat untuk menganotasi data video bagi pengguna data video.

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat memenuhi tujuan yang akan dicapai melalui penelitian ini, maka ada beberapa metode yang digunakan yaitu :

1. Studi pustaka. Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pembelajaran yang berhubungan dengan permasalahan yang ada mengenai proses Anotasi MPEG-7 dan Temu Kembali.
2. Tahap analisis dan rancangan sistem. Pada tahap ini dianalisa kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah meliputi kebutuhan perangkat keras (*hardware*) komputer dan perangkat lunak (*software*) yang meliputi bahasa pemrograman yang akan digunakan dan menganalisa langkah-langkah penyelesaian

masalah ke dalam diagram alir data (dad) dan *flowchart*. Proses yang ada dalam sistem ini adalah:

- a. Ekstraksi Fitur
- b. Anotasi
- c. Pencarian Video berdasar Anotasi

Tahapan ini merupakan langkah penting karena hasil program yang efektif tergantung pada rancangan awal suatu aplikasi.

3. Tahap implementasi. Tahap ini menerjemahkan dari hasil analisa dan rancangan ke dalam instruksi-instruksi yang dikenali oleh komputer melalui bahasa pemrograman.
4. Pengujian

Pada tahap pengujian sistem akan dilakukan proses segmentasi video secara otomatis, proses ekstraksi frame kunci, proses pemberian anotasi dan proses temu kembali. Uji segmentasi dan ekstraksi frame kunci dilakukan dengan membandingkan antara algoritma chi square dengan algoritma lain yang berbeda terhadap satu file video yang sama. Pengujian temu kembali menggunakan metode membandingkan pencarian text anotasi pada dokumen xml sebagai hasil proses anotasi dengan sistem Anotasi mpeg-7 dan mesin pencari dari sistem lain. Selanjutnya didapat data dan diketahui kelebihan dan kekurangan sistem untuk selanjutnya dapat dijadikan referensi untuk membangun sistem penyempurnaan di masa mendatang.

5. Penulisan Laporan. Pada tahap ini dilaksanakan penulisan laporan lengkap dan rinci mengenai penelitian yang telah dilaksanakan

1.7 Keaslian Penelitian

Sejauh pengamatan penulis sampai saat ini sudah pernah dikembangkan sistem video *indexing* berdasarkan ekstraksi frame kunci secara otomatis atau temu kembali berdasarkan isi, namun belum ada penelitian tentang video *indexing*

berdasarkan ekstraksi frame kunci dan anotasi sesuai standar mpeg-7 serta mampu dilakukan temu kembali ke dalam dokumen xml.

1.8 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan pada penelitian ini sebagai berikut:

Bab I. Pendahuluan

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, tinjauan pustaka, landasan teori dan sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Bagian ini menguraikan keterkaitan penelitian yang sedang disusun dengan penelitian, jurnal maupun naskah publikasi lainnya yang berkaitan dengan anotasi mpeg-7 dan temu kembali video. Dalam penyajiannya dikemukakan fakta-fakta yang ada dan juga masalah-masalah yang mungkin timbul. Selain itu, dikemukakan juga perbedaan dari masing-masing penelitian.

Bab III. Landasan Teori

Bab ini membahas teori-teori tentang Anotasi MPEG-7, Temu Kembali Video dan hal hal yang berkaitan dengan penelitian.

Bab IV. Analisa dan Rancangan Sistem

Bab ini membahas tentang data, peralatan penelitian dan perancangan aplikasi temu kembali video yang meliputi perancangan input, output dan perancangan proses.

Bab V. Implementasi

Bab ini akan memaparkan implementasi dari analisis dan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Bab ini dibahas juga tentang antarmuka sistem yang telah dibuat menggunakan Visual Basic.

Bab VI. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan pengujian hasil penelitian menggunakan data data yang berkaitan dengan anotasi mpeg-7 dan temu kembali video serta membahasnya sesuai dengan hasil pengujian.

Bab VII. Kesimpulan dan saran

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.