

## ANALISA PERFORMANSI PADA MULTIMEDIA DATABASE

Taufiq Hidayat<sup>1</sup>, Dhinta Darmantoro<sup>2</sup>, Kemas Rahmat Saleh Wiharja<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Di era informasi saat ini, perkembangan dari multimedia sudah sangat pesat. Pertukaran data yang terjadi tidak hanya berupa data yang terstruktur, tetapi data yang tidak terstruktur (data multimedia). Dengan semakin pesatnya, maka dibutuhkan suatu penyimpanan yang dapat memudahkan dalam mengatur dan menjamin integritas data. Multimedia database merupakan salah satu media penyimpanan yang diharapkan dapat menjamin faktor-faktor tersebut, tetapi multimedia database juga mempunyai batasan-batasan yang dapat mempengaruhi performansi dalam hal penulisan atau pembacaan file tersebut. Karena secara teoritis, penulisan atau pembacaan ke dalam layer aplikasi lebih lama dibandingkan layer file system sehingga dapat menurunkan performansi.

Pada tugas akhir ini, akan dianalisa mengenai performansi multimedia database dalam hal response time, throughput, dan beberapa fitur keunggulan yang dimiliki. Dari hasil pengujian, didapatkan perbedaan performansi yang cukup signifikan dari file system database

**Kata Kunci :** Multimedia database, performansi

---

### Abstract

Nowadays, in information era, the development of multimedia is increasing rapidly. The data exchange which happen not only just structured data, but also unstructured data such as multimedia data. Therefore, we need a storage that can manage easily and guarantee data integration. Multimedia database is one of storage media that we hope can guarantee factors mentioned above, but the multimedia database has limitations that can influence performance of process read and write that file. Because in teoriticly, the process read and write into application layer is longer than file system layer so that can decrease the performance. In this final project, the performance of multimedia database will be analyzed in response time, throughput, and some superior features. From testing result, the difference of performance of multimedia database is quite significant from file system database.

**Keywords :** Multimedia database, performance

---

Telkom  
University

# 1. Pendahuluan

## 1.1. Latar belakang masalah

Seiring dengan berjalannya waktu, data yang dibutuhkan dalam suatu perangkat lunak semakin banyak dan kompleks. Banyak dan kompleksnya suatu data berhubungan erat dengan kebutuhan user terhadap perangkat lunak tersebut. Data yang dibutuhkan tidak hanya berupa teks, tetapi dapat berupa multimedia yaitu gambar, suara, dan *video*. Oleh karena itu database sebagai penampung data yang ada diharapkan dapat memproses data seefektif dan seefisien mungkin untuk dapat menghasilkan output yang akurat.

Pada banyak kasus yang terjadi dalam pembuatan suatu perangkat lunak, penyimpanan multimedia dilakukan pada suatu *file system* dan alamatnya yang akan disimpan di dalam database. Hal ini akan mempengaruhi performansi beberapa proses seperti upload, download dan pencarian. Pada proses penyimpanan file, harus memperhitungkan beberapa faktor seperti keamanan.

Berawal dari permasalahan diatas, maka timbulah konsep *multimedia database* untuk menangani permasalahan tersebut. *Multimedia database* adalah metode penyimpanan data yang menyimpan data multimedia langsung di dalam data file DBMS tersebut. Dengan adanya *multimedia database*, penyimpanan media dapat dilakukan di dalam data file suatu database. Oleh karena itu, faktor keamanan dapat lebih terjamin. Diharapkan performansi yang dihasilkan tidak kalah dibandingkan dengan metode penyimpanan data di dalam *file system*.

## 1.2. Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka akan dirumuskan berbagai masalah, diantaranya :

1. Bagaimana mengimplementasikan *multimedia database* di dalam suatu perangkat lunak.
2. Bagaimana tingkat performansi *multimedia database* pada proses download, upload, dan pencarian berdasarkan metadata.
3. Bagaimana perbandingan performansi antara penyimpanan multimedia yang disimpan alamatnya dibandingkan media itu sendiri yang disimpan. Multimedia yang dimaksud yaitu: text, *image*, *video*, dan suara.
4. Faktor-faktor yang menyebabkan metode penyimpanan satu lebih baik dari metode penyimpanan yang lain.

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka pada tugas akhir ini ada beberapa batasan yang akan dilakukan, antara lain :

1. Implementasi database menggunakan Oracle 10g R2.
2. Arsitektur yang digunakan arsitektur single node.
3. Implementasi penyimpanan menggunakan data yang sama.
4. Tidak membahas bagaimana meletakkan data di memori.

5. Hanya mengamati performansi dengan parameter *response time* dan *throughput*.
6. *File system database* yang dimaksud adalah penyimpanan file di dalam *file system* dan menyimpan alamatnya di dalam database.

### 1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain :

1. Desain dan implementasi *multimedia database* di dalam tools upload, download, dan delete berbasis web.
2. Menganalisa performansi dari *multimedia database* dengan *response time* dan *throughput*.
3. Membandingkan performansi antara *multimedia database* dengan penyimpanan pada *file system*.
4. Menganalisa faktor-faktor yang menyebabkan salah satu jenis penyimpanan lebih unggul dari pada jenis lain.

### 1.4. Metodologi penyelesaian masalah

#### a. Studi Literatur

Pencarian referensi dan sumber-sumber lain yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pembangunan *multimedia database*.

#### b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data multimedia yang akan digunakan.

#### c. Analisis dan Desain

Tahapan ini adalah tahapan yang meliputi analisis dan perancangan terhadap basis data yang akan dibangun sesuai dengan kasus yang diambil, merancang kebutuhan dan mendesain perangkat lunak yang akan digunakan untuk menguji performansi DBMS.

#### d. Implementasi

Pada tahap ini merupakan pembangunan baik dalam basisdata dan perangkat lunak. DBMS yang digunakan adalah Oracle 10gR2. Perangkat lunak yang akan digunakan menggunakan bahasa pemograman Java Server Page(JSP) yang digunakan untuk mengukur performansi dari DBMS.

#### e. Testing

Pengujian terhadap perangkat lunak dan system basis data yang telah dibangun, apakah sudah bekerja dengan baik dan benar.

#### f. Analisis hasil

Analisa performansi dari *multimedia database* yang berupa *throughput* dan *response time* dari berbagai skenario.

- g. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan tugas akhir

Pengambilan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya untuk kemudian disusun laporan terhadap analisis yang telah dilakukan

## **1.5. Sistematika Penulisan**

### **Bab I Pendahuluan**

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi pemecahan masalah, dan sistematika penulisan.

### **Bab II Dasar Teori**

Berisi uraian mengenai landasan teori yang akan digunakan. Beberapa teori yang akan dimasukkan berupa definisi dari database, *multimedia database* dan tipe data yang digunakan untuk menggunakan multimedia file.

### **Bab III Analisa dan Perancangan**

Bab ini berisi analisa dan perancangan system perangkat lunak dan database yang akan digunakan untuk menghitung performansi dari *multimedia database*.

### **Bab IV Evaluasi Hasil**

Menguraikan hasil pengujian yang telah dilakukan. Dari hasil yang di dapat dapat disimpulkan jenis database apa yang lebih baik dalam sisi performansi *response time* dan *throughput* dan faktor – faktor apa saja yang menyebabkan salah satu jenis database lebih unggul.

### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian tugas akhir ini serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.

Telkom  
University

Didapatkan metadata pada file *image*.

A.IMAGE.GETFILEFORMAT()	A.IMAGE.GETCONTENTFORMAT()	WIDTH	HEIGHT	COMPRESSION	MIMETYPE	UPDATETIME
JFIF	24BITRGB	2048	1536	JPEG	image/jpeg	27-JUL-08

Gambar 4-28 : Metadata pada *Image*



## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan berupa :

1. Performansi response time dan throughput *file system database* lebih baik daripada *multimedia database* karena penggunaan disk I/O yang lebih kecil dibandingkan *multimedia database* dengan perbandingan performansi response time minimal 1,21 : 1 dan maksimal 46,22:1.
2. Pada *multimedia database* dan *file system database*, *response time* berbanding nail dengan ukuran file untuk proses upload dan download. Sedangkan untuk proses delete, tidak dapat diprediksikan karena *response time* yang terjadi cenderung sama.
3. Pada sisi load database, *multimedia database* lebih tinggi dibandingkan *file system database* dengan perbandingan sekitar 1 : 80.
4. Beberapa keunggulan dari *multimedia database* dibandingkan dari *file system database* yaitu menjaminnnya pengaturan file dan keamanan data dan pengaturan metadata dari file tersebut

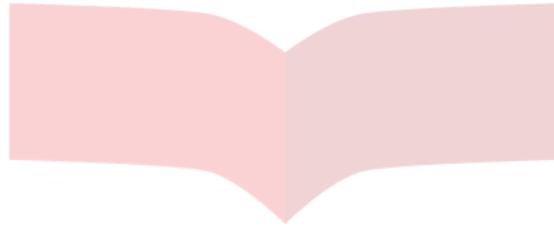
### 5.2. Saran

Dari hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan, penulis mempunyai beberapa saran yaitu:

1. Pada studi kasus ini hanya menggunakan satu format tipe file dalam file *audio*, *image*, *video*, dan *document*. Pada pengembangan selanjutnya,

disarankan menggunakan tipe file yang beragam agar dapat mendapatkan hasil yang lebih spesifik.

2. Perlu dilakukan analisa yang lebih lanjut dengan memperhitungkan fitur-fitur lain yang ada di dalam multimedia database, seperti *compress* data dan perubahan format data.

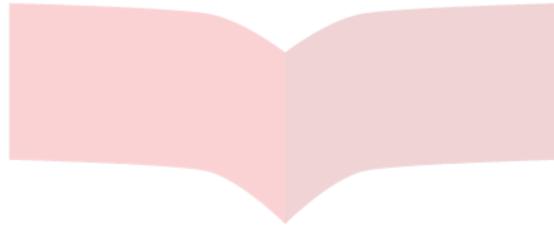


### Daftar Pustaka

- [1] Silberschatz, Korth,2002, Sudarshan.”*Database System Concepts*” Fourth Edition. Mc Graw Hill.
- [2] Furht,Borko.2006.”*ENCYCLOPEDIA OF MULTIMEDIA*”. Springer. Available at : <http://www.flazx.com/ebook4691.php> ,didownload tanggal 15 April 2008.
- [3] Pelski,Sue. Et. Al., 2003, “*Oracle Intermedia Reference 10g release 2*”. Oracle. Availible at <http://www.oracle.com/technology/documentation/intermedia.html>, didownload tanggal 21 April 2008.
- [4] De Vries, Arjen P.1999.”*CONTENT AND MULTIMEDIA DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS*”. Centre for Telematics and Information Technology University of Twente. Belanda. Available at : [www.cwi.nl/~arjen/phd/phdthesis.pdf](http://www.cwi.nl/~arjen/phd/phdthesis.pdf) . didownload tanggal 21 April 2008.
- [5] Burad Ajit. “*Multimedia database*”. Available at: <http://www.cse.iitb.ac.in/~ajitb/seminar/>. didownload tanggal 21 April 2008.
- [6] Melnick, Jack.Paapanen, Eric.et.al.2005.” Oracle® Database Application Developer’s Guide – Large Objects 10g Release 2 (10.2).Oracle.
- [7] Palmer, Carol & Mavris, Susan. 2007. “Oracle Multimedia: Managing Multimedia Content An Oracle White Paper July”.Oracle. Available at: [http://www.oracle.com/technology/products/intermedia/pdf/11g\\_collateral/multimedia11g\\_mangcontent.pdf](http://www.oracle.com/technology/products/intermedia/pdf/11g_collateral/multimedia11g_mangcontent.pdf),didownload tanggal 21 April 2008.
- [8] Pelski, Sue.2003. “Oracle® interMedia User’s Guide 10g Release 2(10.2)”, Oracle
- [9] Stuart, Ingrid .2003. “Oracle® interMedia Reference 10g release 1(10.1)”.Oracle. Available at:

disarankan menggunakan tipe file yang beragam agar dapat mendapatkan hasil yang lebih spesifik.

2. Perlu dilakukan analisa yang lebih lanjut dengan memperhitungkan fitur-fitur lain yang ada di dalam multimedia database, seperti *compress* data dan perubahan format data.



### Daftar Pustaka

- [1] Silberschatz, Korth, 2002, Sudarshan. "Database System Concepts" Fourth Edition. Mc Graw Hill.
- [2] Furht, Borko. 2006. "ENCYCLOPEDIA OF MULTIMEDIA". Springer. Available at : <http://www.flazx.com/ebook4691.php>, didownload tanggal 15 April 2008.
- [3] Pelski, Sue. Et. Al., 2003, "Oracle Intermedia Reference 10g release 2". Oracle. Available at <http://www.oracle.com/technology/documentation/intermedia.html>, didownload tanggal 21 April 2008.
- [4] De Vries, Arjen P. 1999. "CONTENT AND MULTIMEDIA DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS". Centre for Telematics and Information Technology University of Twente. Belanda. Available at : [www.cwi.nl/~arjen/phd/phdthesis.pdf](http://www.cwi.nl/~arjen/phd/phdthesis.pdf) . didownload tanggal 21 April 2008.
- [5] Burad Ajit. "Multimedia database". Available at: <http://www.cse.iitb.ac.in/~ajitb/seminar/>. didownload tanggal 21 April 2008.
- [6] Melnick, Jack. Paapanen, Eric. et. al. 2005. "Oracle® Database Application Developer's Guide – Large Objects 10g Release 2 (10.2)". Oracle.
- [7] Palmer, Carol & Mavris, Susan. 2007. "Oracle Multimedia: Managing Multimedia Content An Oracle White Paper July". Oracle. Available at: [http://www.oracle.com/technology/products/intermedia/pdf/11g\\_collateral/multimedia11g\\_mangcontent.pdf](http://www.oracle.com/technology/products/intermedia/pdf/11g_collateral/multimedia11g_mangcontent.pdf), didownload tanggal 21 April 2008.
- [8] Pelski, Sue. 2003. "Oracle® interMedia User's Guide 10g Release 2(10.2)", Oracle
- [9] Stuart, Ingrid .2003. "Oracle® interMedia Reference 10g release 1(10.1)". Oracle. Available at:

<http://www.oracle.com/technology/documentation/intermedia.html> \ ,dido  
wnload tanggal 21 April 2008.

- [10] Arora,Geeta,et.al,2005, “Oracle® Database Application Developer’s Guide-Object-Relational Features 10g Release 2(10.2)”, Oracle
- [11] Hartati Wijono,Sri et.al, 2007, “Pemograman Java Servlet dan JSP”, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- [12] Prima Tarigan, Edi,2003, “Menguasai Oracle SQL mencakup Oracle 8i/9i”, Elex Media Komputindo, Jakarta.

