

Penerapan Penyimpanan Data Objek Gambar Pada Sistem Basis Data Relasional (MySQL)

Ade Andri Hendriadi¹, Septian Rahmat Hidayat²

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang 41361

Email: ade.andri@staff.unsika.ac.id & septian.maulana@student.unsika.ac.id

Abstrak. Dalam penyimpanan data objek gambar dalam database relational metode penyimpanan dengan menggunakan teks address path data gambar yang disimpan dalam database dan metode yang menggunakan tipe data blob. Metodologi penelitian yang digunakan yaitu dengan membandingkan nilai rata-rata data load dari hasil pengujian software uji dan dianalisis lebih lanjut dengan software staitstik (PSPP) sedangkan untuk tahapan perancangan software uji menggunakan metode pengembangan perangkat lunak SDLC (*System development Life Cycle*) dengan model USDP (Unified Software Development Process). Software uji dikembangkan pada *platform* Linux dengan menggunakan IDE Gambas3 sebagai bahasa pemrogramannya. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini membuktikan metode dengan menggunakan teks address path lebih baik dibandingkan dengan menggunakan blob dengan perbedaan rata-rata sebesar 0.12 milidetik. Sedangkan metode dengan menggunakan tipe data blob merupakan solusi lain untuk menyimpan data gambar dalam database secara kompleks.

Kata kunci: Teks Address path, Blob, MySQL, Linux, Gambas3

1 Pendahuluan

Salah satu pendekatan untuk membangun *database* untuk objek data multimedia seperti ini yaitu dengan menggunakan *database* untuk menyimpan atribut data tersebut. Penyimpanan data diluar *database* akan mengakibatkan inkonsistensi seperti *file* tercatat tetapi isinya tidak ada atau sebaliknya. Ada dua cara penyimpanan data multimedia pada *database relational* yaitu :

1. Menggunakan teks sesuai dengan nama *file*. Sedangkan jika menyimpan teks nama *file* berarti objek multimedia tetap disimpan di *file* sistem.
2. Menyimpan objek multimedia dengan menggunakan tipe data BLOB berarti menyimpan objek multimedia di *database*.

Pada penelitian ini akan membandingkan dua metode penyimpanan data multimedia. Data yang digunakan dalam penelitian yaitu berupa *file* gambar dengan beragam *extention*. Dua metode yang akan dibandingkan dalam penelitian ini adalah penyimpanan data multimedia yang disimpan dalam *file* sistem (metode 1) dengan data multimedia yang disimpan dalam bentuk BLOB (metode 2) pada *database* MySQL dan akan diukur kinerja (waktu) dari *database* dalam

menyedikan data *output* dari kedua metode tersebut dalam satuan milidetik. Beberapa hal yang mendorong untuk dilakukan penelitian ini yaitu:

1. Tidak adanya rekomendasi yang menganjurkan untuk penggunaan metode penyimpanan data objek pada *database relational*.
2. Tidak diketahui tingkat efisiensi dari penggunaan metode penyimpanan data objek pada *database relational*.

2 METODOLOGI

Metodologi yang digunakan berupa studi komparatif dengan melakukan pengujian data sampel yang selanjutnya akan diuji dan dianalisis tentang hubungan metode penyimpanan data dengan kinerja database. Setelah data disiapkan, data selanjutnya akan dimasukkan kedalam database dengan menggunakan tipe data BLOB (Binary Large Object). Setelah itu data akan dipanggil untuk ditampilkan pada output aplikasi dan diukur kecepatan aplikasi (database) untuk dapat menampilkan data tersebut pada layar aplikasi. Selain dimasukkan kedalam database dengan menggunakan tipe data BLOB, akan dilakukan juga pengetesan dengan metode lainnya yaitu dengan menyimpan data pada directory local komputer dan pada database disisipkan nama data tersebut serta akan kembali dipanggil oleh aplikasi dengan memanggil query berupa teks nama file data gambar. Gambar yang tampil pada layar aplikasi akan diukur seberapa cepat aplikasi (database) dapat menampilkan output gambar dengan metode ini. Setelah dilakukan pengetesan data yang dihasilkan akan dianalisis dengan software statistik untuk dapat menarik kesimpulan dari hasil pengetesan, beberapa parameternya yaitu sebagai berikut :

1. Efeksifitas dan efisiensi kinerja database
2. Menguji apakah metode berpengaruh terhadap kinerja database.

3 PEMBAHASAN

A. Analisis terhadap Objek Penelitian

Setalah melakukan proses implementasi terhadap software uji, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan metode penyimpanan dengan tipe data blob yaitu:

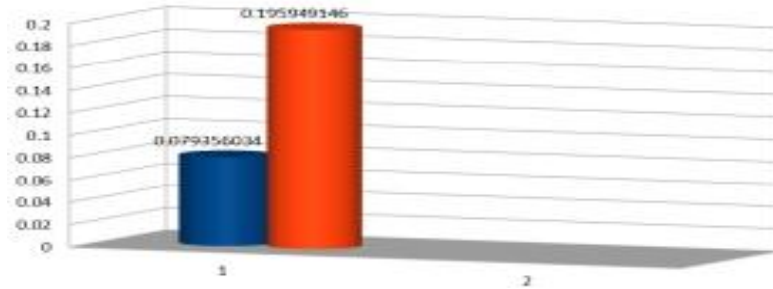
- Penyimpanan data gambar pada MySQL harus menggunakan tipe data blob dengan spesifikasi Long Blob
- Data yang bisa dimasukan kedalam satu field tabel dalam MySQL dengan menggunakan tipe data Long Blob tidak lebih dari 4.9 MB data gambar.
- Proses load data binary yang dilakukan sistem Gambas3 tidak bisa langsung disimpan pada objek di form interface program. Proses load harus menyimpan hasilnya pada directory temporary pada file sistem Linux. Setelah itu dipanggil ulang dan ditampilkan di program. Pada tahap ini akan dilakukan analisis hasil uji data sampel untuk menarik kesimpulan dari hasil pengujian.



Gambar 1. Diagram Load Data

B. Analisis Statistik

Analisis statistik yang digunakan pada penelitian ini yaitu meliputi analisis statistik deskriptif pemusatan data untuk menghasilkan sebuah diagram sebagai media presentasi data yang dianalisis. Selain statistik deskriptif dilakukan pula analisis statistik inferensi untuk menarik kesimpulan dari penelitian ini



Gambar 2. Diagram Perbanding Rata-Rata

Variable	N	Mean	Minimum	Maximum
size	90	967341,8	11986,00	4855403
load_file	90	,08	,01	,30
load_blob	90	,20	,01	,99

Gambar 3. Statistik Deskriptif Data load

Dari data diatas dapat dilihat perbandingan *load File* sistem dengan *load Blob*. Waktu *load* pada kelompok data ke-1 menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada kedua objek penelitian sedangkan pada kelompok data ke-3 dapat dilihat perbedaan yang signifikan antara *load File* dengan *load Blob*. Untuk penelitian lebih lanjut peneliti menggunakan *software* statistik untuk meneliti perbedaan rata-rata masing-masing data *load*. Berikut hasil analisis statistik dengan *software* statistik:

metode	N	Mean	Std. Deviation	S.E. Mean
load file	90	,08	,09	,01
blob	90	,20	,26	,03

Gambar 4. Group Statistic

	Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
load	4,11	,02	4,08	173,08	,04	-,12	,34	-,17	,06	
blob	4,08	,02	4,08	173,08	,04	-,12	,34	-,17	,06	

Gambar 5. Independent Sample Test

Sebelum melakukan t test sebelumnya dilakukan uji kesamaan varian (homogenitas) dengan F test (Levene's test), artinya jika varian sama maka uji t menggunakan Equal Variance Assumed (diasumsikan varian sama) dan jika varian berbeda menggunakan Equal Variance Not Assumed (diasumsikan varian berbeda). Data test diatas menunjukkan nilai test sampel untuk tes Levene's (test homogenitas) menunjukan nilai F = 42.11 dan nilai signifikan 0.00 pada kolom Equal variances assumed yang berarti kedua varian adalah sama dan pengeujian t test diasumsikan. Setelah uji kesamaan varian dilakukan dan hasilnya menunjukkan bahwa kedua varian homogen selanjutnya melakukan uji t dua sampel bebas. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Menentukan Hipotesis

H0 : Kedua rata-rata sama

H1 : Kedua rata-rata tidak sama / ada perbedaan

Kriteria pengujian (membandingkan t hitung dngan t tabel)

Ho diterima jika $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$

Ho ditolak jika $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Menghitung t hitung

Pada data diatas didapat nilai t hitung sebesar -4.09

Menentukan t tabel

Tabel distribusi t dicari pada $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$ (uji 2 sisi)

dengan derajat kebebasan (df) $n-2$ atau $20-2 = 18$. Dengan pengujian 2 sisi (signifikansi = 0,025) hasil diperoleh untuk t table sebesar 2.280.

Membandingkan t hitung

Nilai $-t \text{ hitung} > -t \text{ tabel}$ ($-4.09 > -2.280$)

Kesimpulan

Oleh Karena $-t \text{ hitung} > -t \text{ tabel}$ ($-4.09 > -2.280$) maka H0 ditolak artinya ada perbedaan nilai rata-rata dari kedua data *load*. Dari data tael group statistic rata-rata untuk *load file*=0.08 dan untuk *load Blob*= 0.20 artinya rata-rata *load file* lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata *load Blob*. Nilai t hitung negatif berarti rata-rata *load File* lebih rendah daripada rata-rata *load Blob*. Perbedaan rata-rata (*mean diference*) sebesar 0.12 (0.08-0.20) dan perbedaan berkisar antara 0.17 sampai 0.06 (lihat pada *lower* dan *upper*).

C. Analisis Komparasi

Pada tahapan ini data akan kembali diolah dengan *software* statistik sebagai alat bantu penelitian. Untuk menguji hubungan keeratan antara *size* gambar dengan waktu *load* yaitu dengan melakukan analisis korelasi. Berikut hasil test analisis korelasi.

		size	load_file
size	Pearson Correlation	1,00	,98
	Sig. (2-tailed)		,00
	N	90	90
load_file	Pearson Correlation	,98	1,00
	Sig. (2-tailed)	,00	
	N	90	90

Gambar 6. Korelasi Load File

Correlations

		size	load_blob
size	Pearson Correlation	1,00	,96
	Sig. (2-tailed)		,00
	N	90	90
load_blob	Pearson Correlation	,96	1,00
	Sig. (2-tailed)	,00	
	N	90	90

Gambar 7. Korelasi Load Blob

Kedua korelasi bernilai positif yang berarti kenaikan nilai suatu *variable* akan diikuti kenaikan nilai terikatnya. Jika kita bandingkan kedua korelasi tersebut maka metode 2 memiliki nilai korelasi yang lebih kecil dibandingkan dengan metode 1 dengan selisih 0.02. Kedua korelasi bernilai positif yang berarti kenaikan nilai suatu *variable* akan diikuti kenaikan nilai terikatnya. Jika kita bandingkan kedua korelasi tersebut maka metode yang lebih baik untuk menyimpan data gambar dengan mengukur kecepatan *load* data yaitu dengan metode *File* sistem.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang metode penyimpanan data gambar pada *database relational* (MySQL) dengan menggunakan 2 metode penyimpanan yaitu dengan (1) metode penyimpanan data *string* pada *database (path file system)* dan (2) metode penyimpanan dengan menggunakan tipe data *blob* pada *database*. Dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses yang dilakukan *software* uji untuk mengetahui kinerja basis data *relational* dalam menampilkan *output* data gambar yaitu dengan membandingkan nilai *load* data sampel antara metode 1 (*file* sistem) dan metode 2 (*blob*). Dari hasil pengujian sampel hanya pada kelompok data ke-3 (>500KB) terjadi perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai *load* yaitu 0.16327 untuk metode 1 dan 0.45867 untuk metode 2.
2. Analisis selanjutnya untuk data hasil uji sampel yaitu analisis korelasi untuk mencari keceratan hubungan antara *size* data gambar terhadap *load* data gambar untuk kedua metode menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :
 - a. Korelasi antara *size* gambar terhadap metode 1 dengan nilai 0.98 yang berarti hubungan *size* gambar berpengaruh besar terhadap waktu load untuk metode 1.

- b. Korelasi antara *size* gambar terhadap metode 2 dengan nilai 0.96 yang berarti hubungan *size* gambar
 - c. Perbandingan antara *size* gambar dengan metode 1 dan 2 pada hasil analisa korelasi menunjukkan *size* gambar lebih berpengaruh pada metode 1 dengan selisih 0.002.
3. Metode 1 terbukti lebih efisien sebagai metode penyimpanan data gambar pada database relational dengan beberapa kelebihan diantaranya:
- a. *Syntax* pada program relatif lebih singkat.
 - b. Waktu *load* data relatif stabil untuk data *size* kecil sampai besar.
 - c. Untuk metode 1 tidak perlu untuk menyediakan tabel database sebagai tempat data gambar sebagai contoh untuk beberapa kasus sederhana bias langsung disisipkan pada *syntax* program.

Sedangkan metode 2 lebih cocok penggunaannya untuk beberapa software khusus yang mengutamakan penyimpanan data objek atau yang memerlukan data objek secara kompleks sebagai fungsi utamanya. Salah satu contoh penggunaan metode 2 yaitu pada software Sistem Informasi Kepolisian, yang menyangkut informasi-informasi tentang foto, sidik jari, dan data iris mata seseorang. Contoh lainnya yaitu pada software pada lembaga kesehatan seperti sistem Informasi rumah sakit yang mengolah data tentang penyakit dan hasil diagnosa meliputi hasil *rontgen*, USG, dan informasi lain hasil diagnosa meliputi hasil *rontgen*, USG, dan informasi lain tentang data diri pasien. Metode 2 memiliki beberapa kelebihan diantaranya :

- a. Data lebih terjamin keamanannya karena data disimpan dalam *database* dan perlu autentifikasi untuk mengaksesnya.
- b. Metode 2 dapat menyimpan meta data untuk masing-masing data dalam *database*
- c. Meminimalisasi kegagalan *load* data
- d. Pengolahan data akan lebih baik karena data dapat dimanajemen dalam *database*

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ajid Burad, "*Multimedia data*", *Seminar Report, Computer Science and Engineering Indian Institute of Technology*, 2006.
- [2] Anhar, "*Panduan Menguasai PHP & MySQL secara Otodidak*", Jakarta, mediakita, 2010.
- [3] Gmbas, <http://gmbas.sourceforge.net/> akses tanggal 16 Februari 2014.
- [4] Janner Simarmata, "*Rekayasa WEB* ", Yogyakarta : ANDI , 2010.
- [5] Kan, Stephen H, *Metrics and Models in Software Quality Engineering. 2nd ed.*

- Harlow, Addison Wesley, 2002. ISBN : 0-201-72915-6.
- [6] Lenzerini, Maurizio. "Data Integration: A Theoretical Perspective". Roma : PODS, 2003.
- [7] Marcel, Kratochvil, "The move to store images in the database", <http://www.oracle.com/technetwork/database/databasetechnologies/multimedia/learnmore/tech/why-images-in-database-100783.html>, diakses 24 Februari 2014
- [8] Miftakhul Huda & dkk, "Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySQL dan NetBeans", Jakarta , Elex Media Komputindo.
- [9] Muhammad, Nasir. "Metode Penelitian", Jakarta: Ghalia Indonesia, 1998. ISBN: 9794501735
- [10] Nugroho, Adi, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP (Unified Software Development Process)*, Yogyakarta, ANDI, 2010. ISBN : 978-979-29-1503-7.
- [11] Oya Klipsiz, "multimedia database". Yildiz Technical University, Computer Science Department. Yuldiz Istanbul, turki, 2000. Jurnal IEEE 0-7695-0743-3.
- [12] Poppendieck, M dan T. Poppendieck. *lean Software Development : an Agile ToolMkit*. Canada :Addison- Wesley. 2003. ISBN : 0-321-15078-3
- [13] Roger S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak (edis7)*. Jakarta, ANDI. 2012.
- [14] Sarwosri. Ahmad Hoirul Basri, Joko Prihastomo, *Aplikasi Mobile Learning Organizer Mahasiswa*. Seminar Nasional Informatika 2010 UPN "Veteran" Yogyakarta. 2010. ISSN : 1970-2328.
- [15] Shalahudin, M. & Rosa A. S, "Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)", Penerbit Modula, Bandung, 2011. ISBN : 978-602-8759-13-7.
- [16] *Software PSPP* , <http://GNU.PSPP.org/> akses tanggal 10 Maret 2014.
- [17] Susanto, Singgih, "Menggunakan SPSS untuk Statistik Parametrik", Jakarta, Elex Media Komputindo, 2006.
- [18] Suryabarata. S. "Metodologi penelitian". Jakarta, Raja Grafindo Persada. 2010.
- [19] Tim Penyusun, "Kamus Bahasa Indonesia", Jakarta, Pusat Bahasa, 2008, ISBN : 978-979-689-779-1.
- [20] R.P.Lano "Introduction to Software Engineering", http://en.wikibooks.org/wiki/Introduction_to_Software_Engineering
- [21] Sugiyono "Statistika untuk Penelitian", Bandung, Alfabeta, 2013, ISBN : 978-979-8433-10-8
- [22] Tian Jiang, dkk, "Design and Implementation of BLOB Data Processing Mechanism based on Struts2 and Hibernate", International Journal of Advancements in Computing Technology (IJACT), doi: 10.4156/ijact.vol4.issue14.10, 2012.

