



**STUDI EKSPERIMENTAL PERFORMA SIMPAN & LOAD
GAMBAR: BLOB VS BASE64 VS HEX DENGAN KOMPRESI
DI APLIKASI DESKTOP**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**HASNAN
41521110041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**STUDI EKSPERIMENTAL PERFORMA SIMPAN & LOAD
GAMBAR: BLOB VS BASE64 VS HEX DENGAN KOMPRESI
DI APLIKASI DESKTOP**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**HASNAN
41521110041**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	HASNAN
NIM	:	41521110041
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian	:	Studi Eksperimental Performa Simpan dan Load Gambar BLOB, Base64, HEX dengan Kompresi di Aplikasi Desktop.

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Juli 2025



METERA TEMPEL
No. 337C/AMX394058909

HASNAN

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : HASNAN
NIM : 41521110041
Program Studi : Teknik Informatika
Studi Eksperimental Performa Simpan dan Load
Judul Proposal Penelitian : Gambar: BLOB, Base64, HEX dengan Kompresi
di Aplikasi Desktop

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	: Dwi Anindyani Rochmah, ST, MTI	
NIDN	: 0011057801	
Ketua Sidang	: Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom	
NIDN	: 0424108104	
Penguji 1	: Harni Kusniyati, S.T., M.Kom	
NIDN	: 0324068101	
Penguji 2	: Ida Farida, ST,M.Kom	
NIDN	: 0324018301	

Jakarta, 19 Juli 2025

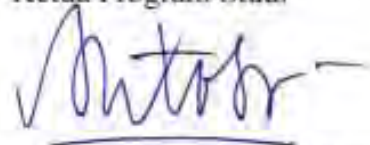
Mengetahui,

Dekan



Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Ibu Dwi Anindyani Rochmah, ST,MTI. selaku dosen pembimbing MPTI yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan proposal penelitian ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu *men-support* dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 19 Juli 2025

Hasnan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HASNAN
NIM : 41521110041
Program Studi : Teknik Informatika
Studi Eksperimental Performa Simpan dan Load
Judul Proposal Penelitian : Gambar: BLOB, Base64, HEX dengan Kompresi di Aplikasi Desktop.

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 19 Juli 2025

Yang Menyatakan


HASNAN

10000
METERAN
TEMPEL
BCAMX391050910

ABSTRAK

Nama : HASNAN
NIM : 41521110041
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Studi Eksperimental Performa Simpan dan Load Gambar: BLOB, Base64, HEX dengan Kompresi di Aplikasi Desktop
Dosen Pembimbing : Dwi Anindyani Rochmah, ST,MTI

Penyimpanan data biner seperti gambar dalam basis data memiliki tantangan tersendiri, terutama untuk efisiensi ruang penyimpanan dan performa akses data. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tiga metode penyimpanan gambar, yaitu BLOB, HEX, dan Base64 dalam lingkungan SQL Server, serta menganalisis pengaruh penerapan teknik kompresi data terhadap kinerja masing-masing metode. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menguji kecepatan simpan dan baca, serta ukuran penyimpanan, terhadap berbagai ukuran gambar (1KB hingga 20MB) dan jumlah data (1 hingga 5000 entri). Teknik kompresi yang digunakan adalah GZIP dan Deflate, yang dipilih karena kemudahan implementasinya dalam VB.NET. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode BLOB tanpa kompresi memberikan waktu simpan dan baca tercepat, sedangkan metode HEX dan Base64 menghasilkan ukuran penyimpanan yang lebih besar akibat overhead dari proses encoding. Metode HEX berada di antara BLOB dan Base64 dalam hal efisiensi penyimpanan dan kecepatan. Penerapan kompresi pada HEX dan Base64 secara signifikan mengurangi ukuran penyimpanan, namun dengan tambahan waktu proses. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan BLOB untuk aplikasi yang memprioritaskan performa, serta HEX atau Base64 terkompresi untuk skenario yang memerlukan kompatibilitas teks atau efisiensi ruang dalam penyimpanan jangka panjang.

Kata kunci: BLOB, HEX, Base64, SQL Server, kompresi data, VB.NET.

ABSTRACT

Name : HASNAN
NIM : 41521110041
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Experimental Study on the Performance of Image Save and Load: BLOB, Base64, and HEX with Compression in Desktop Applications.
Dosen Pembimbing : Dwi Anindyani Rochmah, ST,MTI

Storing binary data such as images in a database presents unique challenges, particularly regarding storage efficiency and data access performance. This study aims to compare three image storage methods—BLOB, HEX, and Base64—within a SQL Server environment, and to analyze the impact of applying data compression techniques on the performance of each method. The research was conducted experimentally by measuring save and read speeds, as well as storage size, across various image sizes (ranging from 1KB to 20MB) and data volumes (from 1 to 5000 entries). The compression techniques used were GZIP and Deflate, selected for their ease of implementation in VB.NET. The results show that the BLOB method without compression offers the fastest write and read performance, while HEX and Base64 result in larger storage sizes due to encoding overhead. HEX falls between BLOB and Base64 in terms of both storage efficiency and speed. Applying compression to HEX and Base64 significantly reduces storage size, albeit at the cost of additional processing time. This study recommends using BLOB for applications requiring high performance, while compressed HEX or Base64 is suitable for scenarios that demand text format compatibility or long-term storage efficiency.

Keywords: BLOB, HEX, Base64, SQL Server, data compression, VB.NET.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Utama	6
2.2 Teori Metode yang dipakai	7
2.3 Teori Pendukung.....	9
2.4 Penelitian Terdahulu	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	18
3.1 Pendekatan Penelitian	18
3.2 Desain Penelitian	19
3.3 Metode Pengembangan Sistem	23
3.4 Subjek Penelitian	25
3.5 Instrumen Penelitian	25
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.7 Analisis Data	27
3.8 Prosedur Penelitian	28
3.9 Evaluasi Hasil Penelitian	29
3.10 Timeline Penelitian	32

BAB 4 PEMODELAN.....	34
4.1. Desain Lingkungan Pengujian	34
4.2. Evaluasi Hasil	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. Kesimpulan	66
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	74
Lampiran 1 Kartu Asistensi	74
Lampiran 2 Curriculum Vitae	75
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	76
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	78
Lampiran 5 Revisi Dosen Penguji	80
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	82
Lampiran 7 Halaman Persetujuan.....	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	11
Tabel 3.1 Timeline Penelitian	32
Tabel 4.1 Perangkat Keras (Hardware).....	35
Tabel 4.2 Perangkat Lunak (Software)	35
Tabel 4.3 Pengujian Sistem dengan Black-Box.....	47
Tabel 4.4 Uji Penyimpanan Gambar Satuan Berdasarkan Ukuran	48
Tabel 4.5 Uji Penyimpanan Gambar Batch	53
Tabel 4.6 Uji Load Gambar	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Use Case Diagram Aplikasi Uji	36
Gambar 4.2 Alur Pengujian	37
Gambar 4.3 Tampilan UI saat Proses Simpan Satuan Gambar.....	38
Gambar 4.4 Tampilan UI saat Proses Simpan Gambar dalam Batch	38
Gambar 4.5 Tampilan UI sebelum di Load Gambar.....	39
Gambar 4.6 Tampilan UI setelah Load Data Gambar	40
Gambar 4.7 Source Code Penerapan Metode pada proses SIMPAN	40
Gambar 4.8 Source Code Proses SIMPAN.....	41
Gambar 4.9 Source Code Penerapan Metode pada proses LOAD	42
Gambar 4.10 Struktur Tabel.....	43
Gambar 4.11 Alur Simpan Gambar	44
Gambar 4.12 Alur Load Gambar	45
Gambar 4.13 Grafik Ukuran File Tersimpan Hasil Kompresi.....	50
Gambar 4.14 Grafik Durasi Simpan Metode Blob	50
Gambar 4.15 Grafik Durasi Simpan Metode Base64	51
Gambar 4.16 Grafik Durasi Simpan Metode HEX.....	51
Gambar 4.17 Grafik Ukuran File Batch Tersimpan Hasil Kompresi	53
Gambar 4.18 Grafik Durasi Simpan Batch Metode Blob	54
Gambar 4.19 Grafik Durasi Simpan Batch Metode Base64	55
Gambar 4.20 Grafik Durasi Simpan Batch Metode HEX.....	55
Gambar 4.21 Persentase Sebaran Durasi Load Metode Blob	59
Gambar 4.22 Persentase Sebaran Durasi Load Metode Base64	59
Gambar 4.23 Persentase Sebaran Durasi Load Metode HEX.....	60
Gambar 4.24 Total Durasi Load Gambar yang berhasil	60

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	74
Lampiran 2 Curriculum Vitae	75
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	76
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	78
Lampiran 5 Revisi Dosen Penguji	80
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	82
Lampiran 7 Halaman Persetujuan	83

