

METODE CEPAT KOMPRESI FILE CITRA PADA FORM APLIKASI BERBASIS WEB MENGUNAKAN ALGORITMA HUFFMAN

Ronny Saputra¹, Yuza Reswan²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia

ronnysaputra21ryspr@gmail.com

Received: 28-05- 2023

Revised: 03-6-2023

Approved: 07-06-2023

ABSTRAK

Banyak aplikasi/form berbasis web sebagai perangkat pengisian data secara online dengan dilengkapi fasilitas dapat mengunggah data gambar. Saat pengunggahan data gambar sering file gambar tidak sesuai atau tidak bisa diunggah dikarenakan ukuran terlalu besar. Pengguna harus mengubah ukuran file tersebut secara terpisah. Misalnya dengan beberapa aplikasi kompresi yang digunakan seperti photoshop, gimp, photoscape, photo compressor, image size dan masih banyak aplikasi-aplikasi kompres lainnya. Aplikasi berbasis web seharusnya bisa langsung secara otomatis mengubah ukuran file tersebut sesuai dengan ukuran file yg cocok sehingga dapat menghemat waktu dan mempercepat proses. Untuk menangani persoalan tentang pengompresan secara otomatis pengguna harus menyediakan atau dibangun suatu aplikasi berbasis web yang bisa langsung mengompresi file pada web karena sudah tersedianya kompresi file atau citra otomatis pada website tersebut tanpa mengompresi secara terpisah sebelumnya, dengan adanya aplikasi form kompresi otomatis ini tentunya mengurangi biaya(kuota)internet, mempersingkat waktu dan juga mempermudah para pengguna atau user saat mengupload file pada web tersebut. Algoritma yg cocok untuk melakukan perubahan ukuran file pada aplikasi web online adalah algoritma huffman.

Kata Kunci: Metode Cepat, Kompresi File, Website form

PENDAHULUAN

Banyak aplikasi/form berbasis web sebagai perangkat pengisian data secara online dengan dilengkapi fasilitas dapat mengunggah data gambar. Form merupakan salah satu bentuk halaman web yang digunakan untuk menerima masukan dari pengguna untuk selanjutnya masukan dari pengguna tersebut diolah menggunakan Bahasa pemrograman web, baik secara sever side scripting (misalkan PHP, JSP) ataupun client-side scripting (javascript).

Saat pengunggahan data gambar sering file gambar tidak sesuai atau tidak bisa diunggah dikarenakan ukuran terlalu besar. Pengguna harus mengubah ukuran file tersebut secara terpisah. Misalnya dengan beberapa aplikasi kompresi yang digunakan seperti photoshop, gimp, photoscape, photo compressor, image size dan masih banyak aplikasi-aplikasi kompres lainnya. dengan begitu pada waktu perlunya file dikompres dari form web tersebut pengguna harus berpindah aplikasi web ke aplikasi pengompresan yang diatas, dengan adanya sistem ini pengguna harus mengompres file terlebih dahulu apabila form web hanya menerima ukuran maksimal 1 MB atau ukuran terlalu besar agar bisa berhasil saat penguploadan file dalam web tersebut.

Aplikasi berbasis web seharusnya bisa langsung secara otomatis mengubah ukuran file tersebut sesuai dengan ukuran file yg cocok sehingga dapat menghemat waktu dan mempercepat proses. Untuk menangani persoalan tentang pengompresan secara otomatis pengguna harus menyediakan atau dibangun suatu aplikasi berbasis web yang bisa langsung mengompresi file pada web karena sudah tersedianya kompresi file atau citra otomatis pada website tersebut tanpa mengompresi secara terpisah sebelumnya, dengan adanya aplikasi form kompresi otomatis ini tentunya mengurangi biaya(kuota)internet, mempersingkat waktu dan juga mempermudah para pengguna atau user saat mengupload file pada web tersebut. Algoritma yg cocok untuk melakukan perubahan ukuran file pada aplikasi web online adalah algoritma huffman.

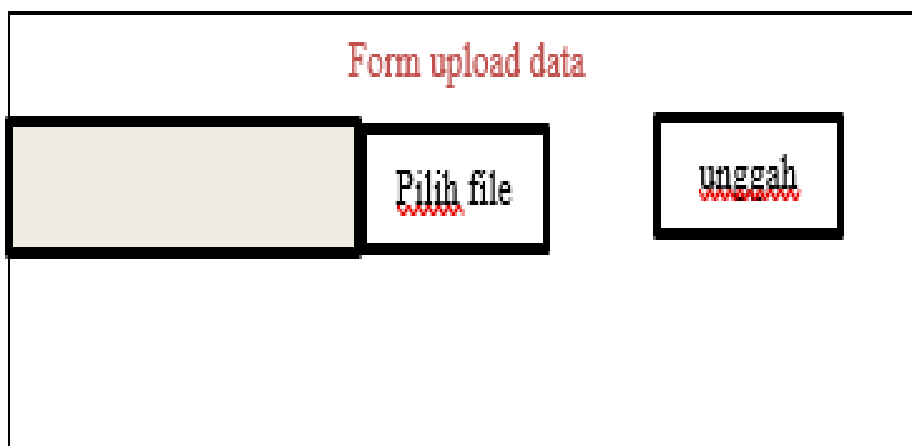
METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data dalam kompresi file citra pada web dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan aplikasi dan preferensi pengembang web. Penting untuk memilih metode yang sesuai untuk mengoptimalkan pengalaman pengguna dan kecepatan loading halaman web. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. tujuan yang diungkapkan dalam bentuk tersedianya kompresi file citra secara otomatis pada saat melakukan form website tersebut.

Perancangan Interface Sistem

Perancangan antarmuka pengguna (*Interface*) bertujuan untuk membuat Gambaran tampilan dari sistem yang akan dibuat. Perancangan interface admin terdiri dari beberapa interface, dimana admin bisa mengupload data pada form menggunakan kompresi secara langsung di dalam halaman web. Berikut adalah perancangan interface yang dapat diakses oleh admin :

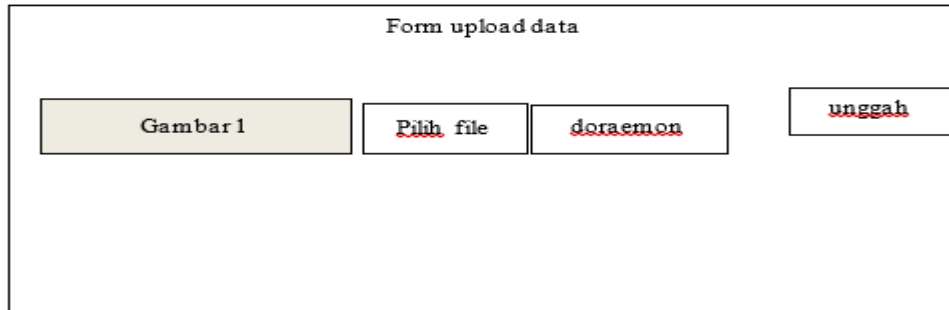
Perancangan *Interface* Halaman *Form*



Gambar 1. Halaman Form

Gambar diatas adalah sebuah halaman form yang diminta untuk pengisian data yang sudah disediakan di dalam web.

Perancangan interface perlengkapan data



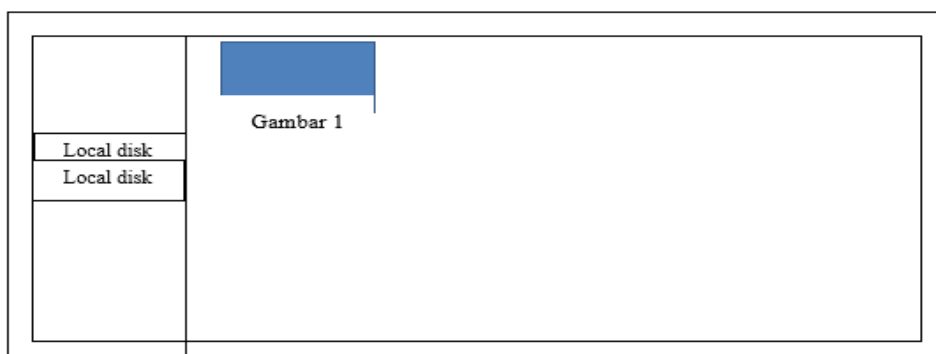
Form upload data

Gambar 1 Pilih file doraemon unggah

Gambar 2. Tampilan Proses penguploadan

Pada halaman ini diminta untuk mengisi atau melengkapi data yang sudah disediakan dari form website diatas.

Perancangan Interface Penyimpanan



Local disk
Local disk

Gambar 1

Gambar 3. Tampilan halaman hasil upload

Halaman ini yang berfungsi setelah pengisian data pada form dilakukan maka data atau file yang di upload maka secara otomatis akan tersimpan kedalam folder seperti gambar di atas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah tahapan konstruksi atau construction dilaksanakan selanjutnya, pengkodean program dan melakukan pengujian atau testing terhadap metode cepat kompresi file untuk memastikan bahwa sistem sesuai dengan hasil analisa dan desain pada tahapan sebelumnya. Ketika sistem telah berjalan dengan sesuai maka dapat di implementasikan pada sistem yang sesungguhnya. Berikut adalah hasil implementasi antarmuka metode cepat kompresi file citra pada form aplikasi berbasis web menggunakan algoritma huffman.

Metode Pelaksanaan

1. Menu Form ini berfungsi untuk memasukkan data atau memulainya sesuatu untuk memenuhi data yang sudah tersedianya pada form tersebut, Menu form dapat dilihat pada gambar di bawah ini sebagai berikut :



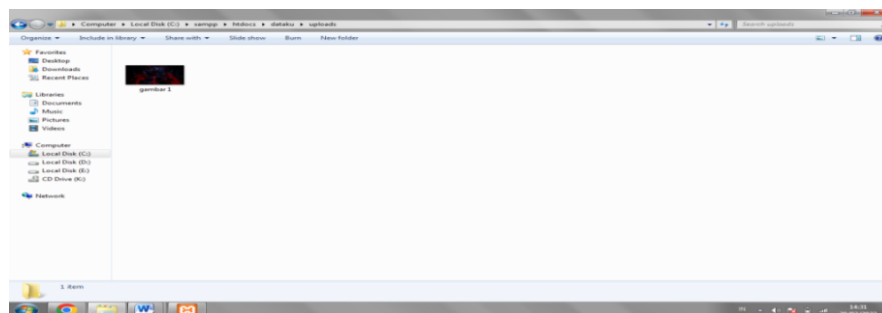
Gambar 4. Halaman pengisian form

2. Lakukan proses kompresi data menggunakan algoritma ini penjelasan lebih detail tentang fungsi ini dapat dilihat pada penjelasan pada menu ini pengguna/user sudah bisa melakukan pengisian data yang sudah disediakan seperti pada gambar di bawah ini .



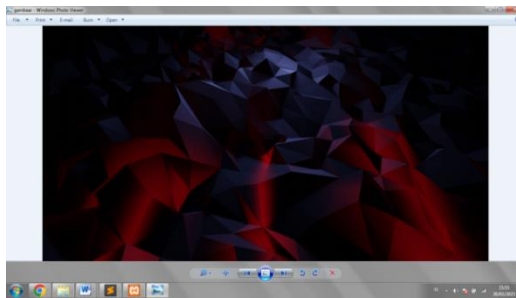
Gambar 5. Halaman penyimpanan.

3. Halaman ini yang berfungsi setelah pengisian data pada form dilakukan maka data atau file yang di upload maka secara otomatis akan tersimpan kedalam folder seperti gambar di bawah sebagai berikut.

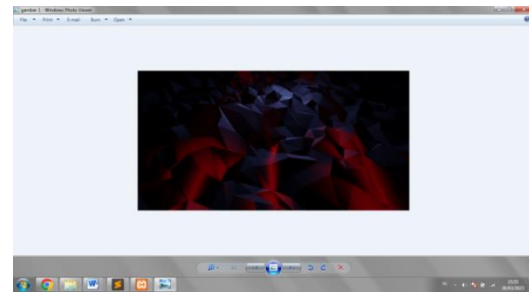


Gambar 6. Halaman penyimpanan

4. Dapatkan hasil kompresi data dan ukuran data hasil kompresi menggunakan algoritma huffman, Pada gambar di bawah ini hasil dari pengompresan file secara otomatis pada form menggunakan algoritma huffman yang mana sebelumnya berukuran kapasitas besar menjadi ukuran yang kapasitas kecil, saat melakukan penguploadan data file pada form maka file akan terkompres secara otomatis tanpa memerlukan aplikasi pengompresan bantuan lagi seperti misalnya, photoshop, gimp, photoscape, photo compressor, image size, dan masih aplikasi-aplikasi kompres lainnya. Karena pada form sudah terkompres otomatis saat penguploadan file dilakukan walaupun file sebelumnya memiliki ukuran file yang besar atau sudah berukuran otomatis yang diterima dari form tersebut. Seperti contoh gambar dibawah ini sebagai berikut.



Gambar 7. File Yang Di Input 4.09 Mb



Gambar 8. File Yang Diterima 215 Kb

Hitung ukuran data yang digunakan dalam perhitungan sebagai penanda ukuran data sebelum dilakukan kompresi misalnya gambar 1 berukuran asli 4, 09 mb maka hasil perhitungan file yang diterima dari form web tersebut sesuai dengan yang sudah ditentukan oleh admin Dan pada saat data file diupload maka file tersebut akan terkompres secara otomatis dari form web.

Lakukan proses kompresi data menggunakan algoritma huffman penjelasan lebih detail tentang fungsi ini dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini.

- 1) Menganalisis Data Input: Analisis dilakukan untuk menentukan frekuensi kemunculan setiap simbol (misalnya karakter, bit, atau byte) dalam data input. Frekuensi ini akan digunakan untuk membangun pohon Huffman, yang akan digunakan untuk menghasilkan kode Huffman yang efisien.
- 2) Membangun Tabel Frekuensi: Tabel frekuensi dibuat berdasarkan analisis data input. Tabel ini berisi informasi tentang frekuensi kemunculan setiap simbol dalam data input.
- 3) Membangun Pohon Huffman: Pohon Huffman dibangun berdasarkan tabel frekuensi yang telah dibuat. Pohon ini biasanya dibangun secara rekursif, dimulai dari simpul daun yang mewakili setiap simbol dengan frekuensi kemunculan sebagai bobotnya. Simbol-simbol dengan frekuensi kemunculan yang lebih tinggi ditempatkan lebih dekat ke akar pohon, sementara simbol-simbol dengan frekuensi kemunculan yang lebih rendah ditempatkan lebih jauh dari akar pohon. Setiap simpul dalam pohon Huffman memiliki dua anak, kecuali simpul daun yang tidak memiliki anak.
- 4) Membangun Tabel Kode Huffman: Setelah pohon Huffman dibangun, tabel kode Huffman dibuat. Tabel ini berisi kode Huffman yang diperoleh dari

perjalanan melalui pohon Huffman dari akar ke simpul daun yang mewakili setiap simbol. Kode Huffman adalah representasi biner yang unik untuk setiap simbol, di mana setiap simpul dalam pohon Huffman diwakili oleh bit 0 atau 1, dan jalur dari akar ke simpul daun menghasilkan kode Huffman untuk simbol yang bersangkutan.

- 5) Mengompresi Data Input: Data input kemudian dikompresi menggunakan tabel kode Huffman yang telah dibangun. Setiap simbol dalam data input diganti dengan kode Huffman yang sesuai. Kode Huffman biasanya memiliki panjang bit yang bervariasi, tergantung pada frekuensi kemunculan simbol dalam data input. Dengan demikian, simbol-simbol yang muncul lebih sering akan memiliki kode Huffman yang lebih pendek, yang menghasilkan kompresi data yang lebih efisien.
- 6) Menyimpan Data Kompresi: Data yang telah dikompresi kemudian disimpan dalam bentuk biner, yang merupakan representasi kompresi dari data input. Data ini dapat disimpan dalam file atau dikirimkan melalui jaringan, tergantung pada kebutuhan aplikasi.

Dapatkan hasil kompresi data dan ukuran data hasil kompresi yang baru, setelah penguploadan tersebut di upload/diunggah maka hasil yang dari gambar 1 diatas menjadi ukuran 215 Kb sesuai yang diterima pada form web secara otomatis.

Hasil Uji Kompresi

Tabel 1.

Pengujian dilakukan untuk mendapatkan hasil kompresi

Hasil Kompresi Data Nama File	Ukuran File Asli (MB) sebelum upload	Ukuran File upload yang di terima (KB)
Gambar 1	4,09	215
Gambar 2	4,27	223
Gambar 3	3,26	275
Gambar 4	2,85	236
Gambar 5	2,20	177
Gambar 6	3,73	281
Gambar 7	4,18	352
Gambar 8	5,87	273
Gambar 9	5,06	272

Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox*, yang dimana setiap item yang terdapat pada sistem atau program di uji keberhasilannya melakukan perintah yang telah masuk oleh penulis Debiyanti et.,al (2020). Berikut merupakan:

Tabel 2.
 Hasil pengujian *blackbox*

Aktifitas Pengujian	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Input Data	Admin melakukan proses input data file pada form	Sistem dapat menyimpan data yang di inputkan oleh admin	sukses
Melakukan Enkripsi	Sistem melakukan enkripsi pada data sesuai algoritma	Sistem dapat melakukan pengompresan secara otomatis menerapkan algoritma yang ditetapkan pada proses enkripsi data file.	Sukses
Melakukan Dekripsi	Sistem melakukan dekripsi pada data pada data sesuai algoritma	Sistem dapat menerapkan algoritma yang ditetapkan pada proses dekripsi data	Sukses
Upload Data	Melakukan Upload data yang ada di lengkapi	Penguploadan berhasil	Sukses

Dari hasil uji diatas dengan adanya sistem ini sangat mempermudah pengguna pada saat mengisi data form web tentunya mempersingkat waktu pada saat memerlukan kompresi pada penguploadan terutama berbasis file gambar dan tidak memerlukan aplikasi bantuan saat membutuhkan pengompresan karena sudah terkompres secara langsung pada saat data di upload atau dikirim.

Hasil kompresi data file pada gambar 1 dengan ukuran asli data file sebesar 4, 09 MB menjadi file ukuran sebesar 215 KB Setelah file ini diupload pada form web tersebut. Gambar 2 dengan ukuran file asli sebesar 4,27 MB menjadi ukuran file upload yang diterima sebesar 233 KB, Gambar 3 dengan ukuran file asli sebesar 3, 26 MB menjadi ukuran file upload yang diterima sebesar 275 KB, Gambar 4 dengan ukuran file asli sebesar 2, 85 MB menjadi ukuran file upload yang diterima sebesar 236KB, Gambar 5 dengan ukuran file asli sebesar 2, 20 MB menjadi ukuran file upload yang diterima sebesar 177KB, Gambar 6 dengan ukuran file asli sebesar 3, 73MB menjadi ukuran file upload yang diterima sebesar 281 KB, Gambar 7 dengan ukuran file asli sebesar 4,18 MB menjadi ukuran file upload yang diterima sebesar 352 KB, Gambar 8 dengan ukuran file asli sebesar 5, 87 MB menjadi ukuran file upload yang diterima sebesar 273 KB, Gambar 9 dengan ukuran file asli sebesar 5, 06 MB menjadi ukuran file upload yang diterima sebesar 272 KB.

KESIMPULAN

Setelah melakukan tahap identifikasi masalah, perancangan dan pembuatan sistem kemudian dilanjutkan dengan tahap implementasi dan pengujian dapat disimpulkan bahwa : 1) Dengan dilakukannya implementasi rancangan sistem menggunakan algoritma Huffman pada kompresi file pada form. 2) Tidak memerlukan aplikasi bantuan saat pengmpresan diperlukan. 3) serta dapat

menyingkat waktu dengan adanya kompres ini pada website form. 4) Dengan adanya pengompresan secara langsung ini dapat membantu pengguna dan menyingkat waktu saat pengisian data pada form.

DAFTAR PUSTAKA

- Sodikin, T. F. Putri, and T. Hidayat, "Analisa Kompresi File Teks Menggunakan Algoritma Huffman," vol. 3, no. 1, pp. 10–19.
- F. Masruri, "Kompresi Citra Digital Menggunakan Kode Huffman," 2020.
- K. Mahesa, "Dekompresi Pada Citra Digital," vol. 12, no. 1, pp. 948–963, 2017.
- A.S, Rosa, dan M. Shalahuddin. 2016. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.
- A. R. I. Widagdo, "Tugas akhir implementasi algoritma metode huffman pada kompresi citra," 2012.
- Lubis *et al.*, "Huffman coding pada image compression 1," vol. 12, no. 1, pp. 16–25, 2022.
- F. Soufitri, "Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu)," *Ready Star*, vol. 2, no. 1, pp. 240–246, 2019.
- [M. Lazuardi Imani, R. Rotul Muhima, and S. Agustini, "Penerapan Metode Huffman dalam Kompresi Data," *Semin. Nas. Sains dan Teknol. IX 2021 Inst. Teknol. Adhi Tama Surabaya*, pp. 457–462, 2021.
- Pujianto, Mujito, B. H. Prasetyo, and D. Prabowo, "Perbandingan Metode Huffman dan Run Length Encoding Pada Kompresi Document," *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 5, no. 1, pp. 216–223, 2020.
- D. Debiyanti, S. Sutrisna, B. Budrio, A. K. Kamal, and Y. Yulianti, "Pengujian Black Box pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 162, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5446.
- I. A. Ridlo, "Pedoman Pembuatan Flowchart," *Academia.Edu*, p. 27, 2017.
- V. Amrizal, "Implementasi Algoritma Kompresi Data Huffman Untuk Memperkecil Ukuran File MP3 Player," *J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–14, 2011, doi: 10.15408/jti.v2i1.8.
- D. Asdini and D. P. Utomo, "Analisis Perbandingan Kinerja Algoritma Huffman dan Algoritma Levenstein Dalam Kompresi File Dokumen Format .RTF," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 6, no. November, pp. 87–99, 2022, doi: 10.30865/komik.v6i1.5739.
- M. Chulkamdi, S. Pramono, and E. Yudaningtyas, "Kompresi Teks Menggunakan Algoritma Huffman Dan Md5 Pada Instant Messaging Smartphone Android," *J. EECCIS*, vol. 9, no. 1, pp. 103–108, 2015.