

PENERAPAN KOMPRESI DOKUMEN TEKS MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA LZSS PADA APLIKASI JDIH DI KANTOR DPRD SUMATERA UTARA

Benifasman laia¹⁾, Alexander F.K. Sibero^{2)*}, Dini M.Hutagalung³⁾
Program Studi Sistem Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan
Jl. Kapten Muslim No.79 Medan 20123 Medan Telp (061)-8476769
Email: alexsisibero@gmail.com

Abstrak

Teknologi kompresi dokumen berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Melalui teknologi kompresi ini, pendistribusian dokumen menjadi lebih cepat karena ukuran dokumen lebih kecil dari ukuran aslinya, sehingga mempermudah proses pengiriman dokumen atau mengurangi kebutuhan akan kapasitas media penyimpanan. Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum adalah suatu sistem pemanfaatan bersama peraturan perundang-undangan dan bahan dokumentasi hukum lainnya secara tertib, terpadu dan berkesinambungan serta merupakan sarana pelayanan informasi hukum secara mudah, cepat dan akurat. Penerapan pemampatan dokumen teks menggunakan metode algoritma LZSS pada aplikasi JDIH di kantor DPRD Sumut adalah sebagai berikut Sistem informasi ini merupakan alat bantu bagi staf DPRD Sumut dalam proses penyimpanan dokumen berukuran besar, membantu staf DPRD Sumut untuk mengontrol setiap dokumen yang disimpan dalam sistem JDIH, memori penyimpanan sistem, kompres dokumen PDF berukuran besar.

Kata Kunci: *Kompresi, JDIH, LZSS, Dokumen*

PENDAHULUAN

Sistem Informasi pengelolaan surat masuk dan surat keluar adalah proses pengarsipan surat untuk memperoleh informasi data surat dengan cepat serta membuat fitur rekapitulasi surat masuk dan surat keluar, sehingga pengelolaan surat dapat lebih terorganisir dan terstruktur dengan baik (Dewi, dkk 2017). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2009 Tentang Kearsipan yang menyatakan bahwa arsip adalah rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, pemerintahan daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perseorangan dalam pelaksanaan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara (Mahmuda S,

dkk

2019).

Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum merupakan suatu sistem pendayagunaan bersama peraturan perundang-undangan dan bahan dokumentasi hukum lainnya secara tertib, terpadu dan berkesinambungan serta merupakan sarana pemberian pelayanan informasi hukum secara mudah, cepat dan akurat. manfaat yang dapat diperoleh dalam jaringan dokumentasi dan informasi hukum antara lain sebagai salah satu upaya penyediaan sarana pembangunan bidang hukum, meningkatkan penyebaran dan pemahaman pengetahuan hukum, memudahkan pencarian dan penelusuran peraturan perundang-undangan dan bahan dokumentasi hukum lainnya serta meningkatkan pemberian pelayanan pelaksanaan penegakan hukum dan kepastian hukum. Didalam sistem JDIH yang sudah ada, terdapat suatu kendala

didalam penyimpanan file-file yang cukup besar akan berdampak pada tempat penyimpanan memory akan lebih cepat penuh ketika menyimpan dokumen yang berukuran besar (JDIH, 2021). Permasalahan lainnya ada pada perkembangan penyimpanan dokumen yang akan terus bertumbuh seiring dengan penggunaan aplikasi. Pada penelitian ini penulis menerapkan sistem kompresi pada dokumen yang berukuran besar dengan tujuan untuk menghemat ruang penyimpanan berkas.

I. TINJAUAN PUSTAKA

Teknologi kompresi dokumen berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Melalui teknologi kompresi ini, penyebaran dokumen menjadi lebih cepat karena ukuran dokumen yang lebih kecil dari ukuran aslinya sehingga mempermudah proses pengiriman dokumen atau dapat mengurangi kebutuhan terhadap kapasitas media penyimpanan. Rasio Kompresi merupakan nilai perbandingan antara ukuran bit data sebelum dikompresi dengan ukuran bit data yang telah dikompresi, (Winda, dkk 2019). Sistem yang berjalan di JDIH DPRD Sumatera Utara terdapat salah satu kendala atau masalah dalam penyimpanan dokumen dan pengiriman dokumen yang dapat memakan waktu yang cukup lama, disebabkan file dengan ukuran yang cukup besar dan memakan banyak maka dalah hal itu peneliti dapat memberikan solusi untuk memperkecil ukuran dokumen teks guna untuk mempercepat proses pengiriman dan penyimpana file dengan membuat fitur kompresi dokumen teks dengan metode algoritma LZSS.

✚ Definisi Lempel Ziv Storer And Szymanski (LZSS)

Menurut (Jasman. P, dkk 2017) Algoritma LZSS merupakan algoritma kompresi yang bersifat Loseless, yang dikembangkan oleh Abraham Lempel dan

Jacob Ziv pada tahun 1977. Metode Kompresi LZ77 merupakan metode kompresi Sliding Windows Compression, struktur data yang berupa text windows akan dibagi menjadi 2 bagian, terdiri dari teks yang sudah dikodekan atau diistilahkan dengan history buffer dan bagian lain dari teks yang akan dikodekan atau lookahead buffer. Ukuran buffer dari masing-masing ditetapkan sebelumnya dalam implementasi, history buffer akan memiliki panjang hingga beberapa ribu byte dan lookahead buffer memiliki panjang hanya puluhan byte (Salomon, Dkk 20017). Berikut adalah flowchart algoritma LZSS untuk kompresi dokumen teks. ruang penyimpanan ketika dokumen yang berukuran besar di simpan dalam sistem JDIH,

✚ Cara Kerja LZSS

Contoh kompresi text adalah thisisthe

OnSCII adalah 116, 104, 105, 115, 105, 115, 116, 104, 101

Binary adalah 01110100, 01101000, 01101100,

1. Kompresi LZSS menggunakan tabel kode, dengan 4096 sebagai pilihan umum untuk jumlah
2. entri tabel. Kode 0-255 dalam tabel kode selalu ditugaskan untuk mewakili byte tunggal dari file input.
3. Ketika encoding dimulai, tabel kode hanya berisi 256 entri pertama, dengan sisa tabel kosong. Kompresi dicapai dengan menggunakan kode 256 hingga 4095 untuk mewakili urutan byte.
4. Ketika Encoding berlanjut, LZSS mengidentifikasi urutan berulang dalam data, dan menambahkannya ke tabel kode.
5. Proses Decoding dicapai dengan mengambil setiap kode dari file terkompresi dan menerjemahkannya melalui tabel kode untuk menemukan karakter atau karakter yang

Jadi output dari hasil kamus kompresi teks diatas adalah 116, 104,105, 115, 258, 256, 101.

Binary = 01110100, 01101000, 01101100, 01110011, 10000010, 10000000, 01100101 = 63 bits.

Jadi hasil dari kompresi diatas adlah 72-63=9 bits.

diwakilinya (Roni A. Purba, Dkk 2018).

✚ Pseudocode LZSS

Pseudocode adalah sebuah metode penulisan menggunakan bahasa sederhana untuk mengekspresikan desain algoritma. Pseudocode bermanfaat untuk mempermudah manusia untuk memahami algoritma karena lebih mudah dipahami dibandingkan dengan bahasa pemrograman. Penulisan pseudocode tidak memiliki aturan pasti namun harus logis. (Winda, Taronisokhi.Z 2019). Berikut ini adalah pseudocode algoritma LZSS

```

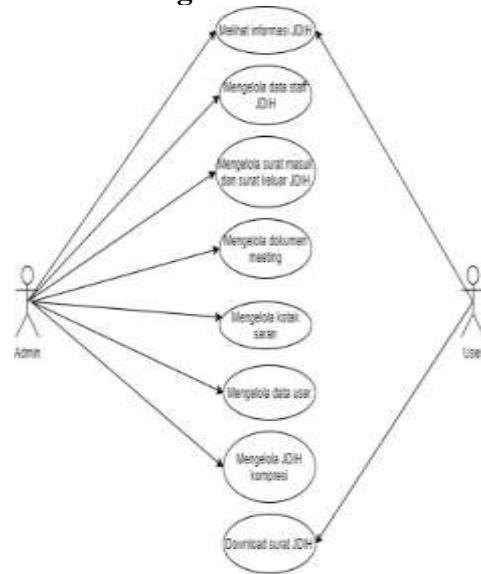
 baca permulaan input stream
 inialisasi p = 0, l=0
Do while lookahead buffer masih ada karakter
  Baca input
  stream Hitung p dan l
  if ( l >= Min_Length)
    simpan posisi karakter pada p simpan p
    pada record
    pindahkan karakter ke depan sebanyak L
  else
    simpan karakter pada record bergerak ke
    karakter selanjutnya
  endif
endDo
end
    
```

II. METODOLOGI PENELITIAN

Kompresi Algoritma LZSS adalah metode kompresi, struktur data yang berupa teks akan di bagi menjadi 2 bagian, terdiri dari teks yang sudah di kodekan atau diistilahkan dengan *history buffer* (Salomon, Dkk 2007). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, penelitian kualitatif Menurut (Sidiq, dkk 2019), Penelitian kualitatif merupakan suatu strategi inquiri yang menekankan pencarian makna, pengertian, konsep, karakteristik, gejala, simbol maupun deskripsi tentang suatu fenomena, fokus dan multimetode, bersifat alami dan

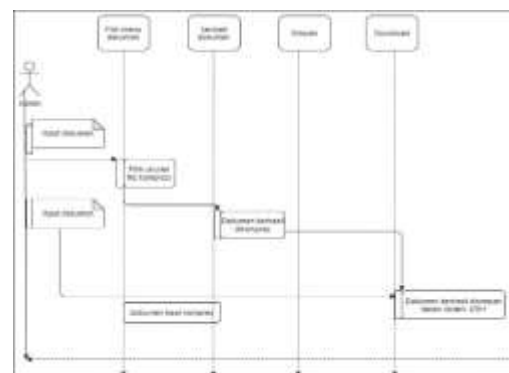
holistik, mengutamakan kualitas, menggunakan beberapa cara, serta disajikan secara naratif. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa tujuan penelitian kualitatif adalah untuk menemukan jawaban terhadap suatu fenomena atau pertanyaan melalui aplikasi prosedur ilmiah secara sistematis dengan menggunakan pendekatan kualitatif.

✚ Use Case Diagram JDIH



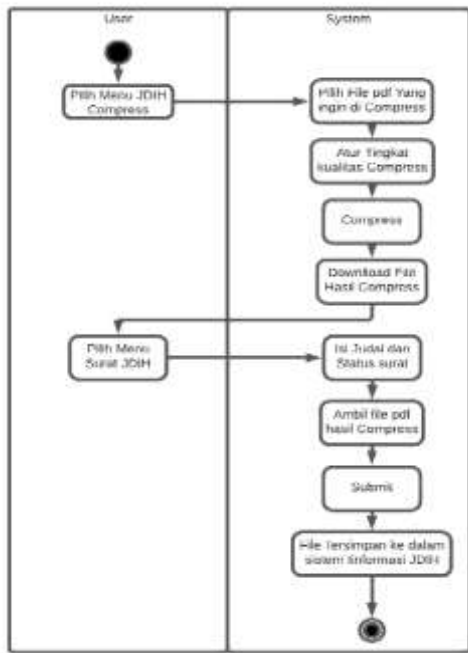
Gambar 1. Use Case Diagram JDIH

✚ Sequence diagram JDIH



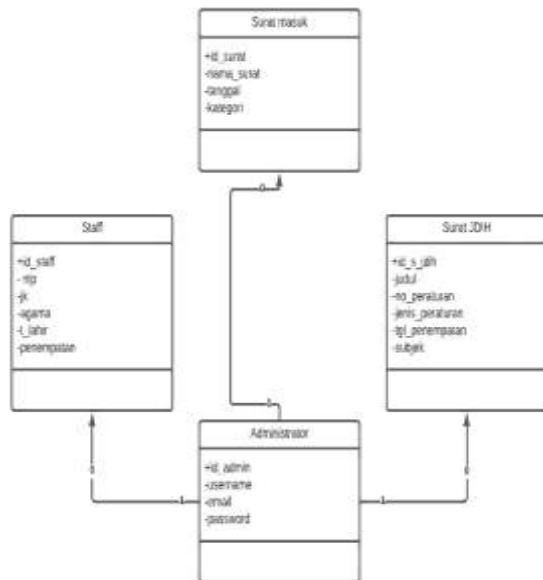
Gambar 2. Sequence diagram JDIH

Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram Kompress JDIH

Class diagram sistem JDIH



Gambar 4. Class Diagram Sistem JDIH

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Perangkat Lunak

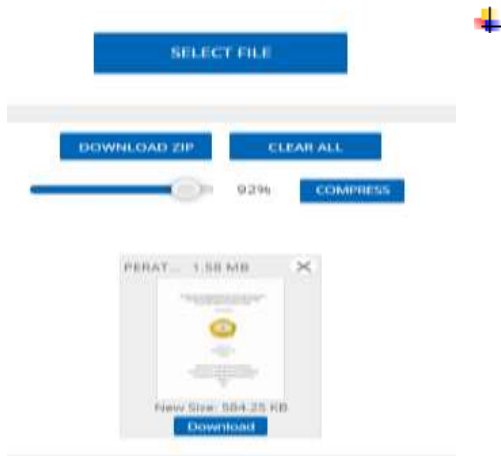
Pada pengujian aplikasi kompresi dokumen teks yang diterapkan di Aplikasi JDIH DPRD Sumatera Utara telah berjalan dengan baik, yang dapat mengurangi ukuran dokumen PDF sesuai kebutuhan pengguna. Bila menggunakan sistem kompresi algoritma LZSS berikut panduannya:

1. Bila dokumen PDF < 8 kb Tidak dapat melakukan kompresi LZSS.
2. Bila memiliki ukuran dokumen 8-15 kb sebaiknya menggunakan rasio kompresi diantara 40-60%.
3. Bila memiliki ukuran dokumen > 15 kb maka sebaiknya menggunakan rasio kompresi diantara 60-80%.

Keterangan diatas adalah hasil dari pengujian aplikasi kompresi dengan ukuran dokumen yang berbeda-beda yang diterapkan di aplikasi JDIH Sumatera Utara.

Pegujian Data

Pengujian data berikut dilakukan berdasarkan hasil kompresi dokumen teks yg ber ekstensi PDF, yang telah diterapkan di aplikasi JDIH DPRD Sumatera Utara, berikut hasil dari data sebelum melakukan kompresi algoritma LZSS dan setelah melakukan Kompresi algoritma LZSS.



Tampilan Login

Tampilan Login merupakan form dimana user menginput username dan password dengan tujuan untuk dapat mengakses perangkat lunak JDIH, jika username dan password salah, maka user tetap tidak masuk ke khalaman dashboard, jika sebaliknya username dan password benar maka user dapat mengoperasikan perangkat lunak JDIH.



Gambar 5. Tampilan Login

Dashboard

Dashboard merupakan tampilan halaman semua menu dalam sistem informasi yang berupa visual yang akan diakses atau digunakan user untuk melakukan kegiatan dalam sistem.



Gambar 6. Dashboar JDIH

Tampilan Menu Compress

Tampilan kompresi dokumen merupakan tampilan halaman untuk melakukan proses kompresi file PDF sebelum di upload ke dalam sistem JDIH, dalam form ini user dapat menentukan kualitas file kompresi sesuai keinginan.

Gambar 7. Tampilan Menu Kompresi

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan Hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem informasi ini sebagai alat bantu bagi staf DPRD Sumatera Utara dalam proses penyimpanan dokumen yang ber ukuran besar, membantu staf DPRD Sumatera Utara untuk mengontrol setiap dokumen yang di simpan dalam sistem JDIH, menghemat memori penyimpanan sistem, dan mengompres dokumen PDF yang ber ukuran besar. Berdasarkan hasil kompresi terdapat 35% hasil kompresi LZSS, hal ini di akibatkan adanya beberapa file yang tidak terkompresi dengan sempurna. Bila dokumen PDF < 8 kb Tidak dapat melakukan kompresi LZSS. Bila memiliki ukuran dokumen 8-15 kb sebaiknya menggunakan rasio kompresi diantara 40-60%. Bila memiliki ukuran dokumen > 15 kb maka sebaiknya menggunakan rasio kompresi diantar 60-80%.

✚ Saran

Perlunya peningkatan rasio kompresi agar target rasio kompresi lebih baik dari penelitian ini. Demikian saran yang dapat penulis berikan, semoga saran tersebut dapat menjadikan sebagai bahan masukan yang dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umum bagi masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

Desilia P.D, SE. MM, Liana O 2017 Peran Sekretaris Dalam Mengelola Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada Dinas Perpustakaan Dan Arsip Daerah Kota Tangerang Selatan. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/Sekretaris/article/view/File/823/685>

JDIH DPRD Sumatera Utara 2021 Website Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum DPRD Sumatera Utara. <https://jdihdprdsumut.fikom-methodist.com/beranda/>

M. Anas Masa, Muhammad Z.A 2019, Perkembangan Dan Analisis Kompresi Data, Jurnal LogikaTecnollogi. <https://mail.jurnal.ft.umi.ac.id/index.php/logitech/article/view/129/97>.

Winda, Taronisokhi.Z 2019 Implementasi Algoritma Levenstein Dalam Mengkompresi Teks Pada Aplikasi. Rangkuman Pengetahuan Alam Lengkap. <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/komik/article/view/1594/0>

Jasman.P, Mira M.B, Luqman.Y 2017, Implementasi Algoritma LZSS pada Aplikasi Kompresi dan Dekompresi File Dokumen. MID JOURNAL. <https://doi.org/10.26760/mindjournal>

Roni Agus Purba, Lamhot Sitorus 2018. Analisis Perbandingan Algoritma Arithmetic Coding Dengan Algoritma Lempel Ziv Welch (Lzw) Dalam Kompresi Teks. [https://media.neliti.com/media/publications/282583-analisis-](https://media.neliti.com/media/publications/282583-analisis-perbandingan-algoritma-arithmetic-coding-dengan-algoritma-lempe)

[perbandingan-algoritma-arithmetic-9656472f.pdf](https://media.neliti.com/media/publications/282583-analisis-perbandingan-algoritma-arithmetic-coding-dengan-algoritma-lempe)

Dr. Umar Sidiq, M.Ag, Mofitachul.C 2019 Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan.Ponorogo. Penerbit CV. Nata Karya. <http://repository.iainponorogo.ac.id/484/>

Lila Setiyani 2019, pengujian sistem informasi inventory pada perusahaan distributor farmasi menggunakan metode black box testing. Jurnal Ilmu Teknologi dan SistemInformasi. <http://journal.ubpkarawang.ac.id/index.php/TeknikInformatikaSistemInfo/article/view/539>