

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Badan Pusat Statistik (BPS, dahulu Biro Pusat Statistik), adalah Lembaga Pemerintah Non Departemen di Indonesia yang mempunyai fungsi pokok sebagai penyedia data statistik dasar, baik untuk pemerintah maupun untuk masyarakat umum, secara nasional maupun regional. Dalam tata strukturnya, BPS langsung dibawah presiden. BPS terbagi kedalam tiga tingkatan, BPS Pusat, BPS Provinsi, dan BPS Kabupaten/ Kota[1]

Biro Hubungan Masyarakat dan Hukum Badan Pusat Statistik (BPS) merupakan bagian yang bertanggung jawab atas pelaksanaan tugas pemerintahan di bidang pelayanan publik. Dalam melaksanakan fungsi pokoknya sebagai penyedia data statistik, Badan Pusat Statistik (BPS) menghadirkan publikasi berita statistik yang dihasilkan dalam dua format utama: *hardcopy*, yang berwujud buku fisik, dan *softcopy*, yang tersedia dalam bentuk file dalam format PDF. Biro Hubungan Masyarakat dan Hukum BPS rutin menerbitkan publikasi berita statistik tersebut setiap bulan bahkan pertahunnya sesuai dengan ketetapan yang telah disepakati. Dengan jumlah publikasi berita statistik yang banyak tersebut tentu sulit untuk di akses oleh Masyarakat. Pengelolaan publikasi berupa softfile yang memiliki ukuran file yang besar ini membutuhkan waktu pengunggahan yang lama juga. Masyarakat masih bisa mengakses publikasi tersebut melalui situs resmi jaringan dokumen informasi hukum badan pusat statistic berbasis website namun untuk saat ini situs website tersebut sedang dalam tahap perbaikan dan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pengerjaannya. Situs website JDIH BPS sebagai salah satu media yang dapat digunakan untuk mengakses dan mengunduh hasil publikasi masih belum sepenuhnya dipahami oleh Masyarakat luas. Hal ini dapat berdampak pada jumlah kunjungan dan serta respon partisipan Masyarakat terhadap BPS.

Jaringan Dokumentasi Informasi Hukum dapat membawa perubahan signifikan dalam cara birokrasi pemerintahan. Proses perolehan salinan produk hukum yang baru diundangkan memakan waktu yang cukup lama. Namun, dengan adanya akses melalui Internet, dokumen-dokumen tersebut dapat diunduh segera. Hal ini tidak hanya memotong waktu yang diperlukan untuk distribusi salinan fisik, tetapi juga mengurangi biaya yang biasanya terkait dengan pencetakan dan pengiriman hard copy. Dengan demikian, penggunaan teknologi informasi dalam hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga menghemat sumber daya dan anggaran yang dapat dialokasikan untuk keperluan lainnya.

Jaringan Dokumentasi Informasi Hukum Berbasis Website merupakan Solusi yang dapat diterapkan untuk penambahan media baru guna memaksimalkan penyebaran informasi publikasi produk hukum tersebut. Penambahan fitur website ini diharapkan mempercepat proses di dukung dengan fitur fitur yang belum tersedia sebelumnya dan akan lebih mudah diakses disebabkan perkembangan teknologi yang semakin pesat khususnya teknologi *smartphone*. Hal ini didukung berdasarkan catatan dari lembaga riset digital dunia menyatakan bahwa di Indonesia pengguna aktif *smartphone* pada tahun 2023 berjumlah 353.8 juta, pengguna internet 212,9 juta dan pengguna aktif sosial media 167 juta pengguna [2].

Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Atang suhendi selaku Analis SDM Ahli Pertama Biro Humas dan Hukum Badan Pusat Statistik menjelaskan bahwa terdapat suatu produk hukum yang sering dikeluarkan oleh biro tersebut melalui sistem website JDIH BPS dengan jumlah yang banyak agar dapat dilihat oleh pihak internal maupun eksternal tetapi website tersebut memiliki sedikit kendala dan sedang dalam tahap perbaikan sehingga dokumen tersebut disimpan melalui google drive. Selain itu ukuran dokumen atau file produk hukum tersebut juga berkisar di 10 mb sampai dengan 100 mb yang terkadang membutuhkan penyimpanan yang besar dan waktu pengunggahan yang lama. Maka diperlukan sebuah langkah sistem baru atau aplikasi tambahan untuk dapat mengakses, mengurangi ukuran dokumen dan menyimpan dokumen produk hukum tersebut agar lebih mudah digunakan dan menghemat memori penyimpanan pada

perangkat dengan menerapkan fitur kompresi dokumen yang menerapkan Algoritma Lzw.

Kompresi data adalah proses mengubah sebuah aliran data input menjadi aliran data baru yang memiliki ukuran lebih kecil. Aliran yang dimaksud adalah berupa file ataupun buffer dalam memori. Terdapat banyak metode untuk kompresi data. Lossy dan Lossless Compression adalah pengelompokan metode kompresi berdasarkan keutuhan data tersebut [3]. Metode kompresi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode kompresi lossless dengan menggunakan Algoritma Lzw.

Berdasarkan deskripsi diatas penulis memberi judul penelitian ini dengan judul **“RANCANG BANGUN APLIKASI KOMPRESI DOKUMEN JDIH MENGGUNAKAN ALGORITMA LZW BERBASIS WEBSITE”**. Sehingga diharapkan dapat membantu pihak badan pusat statistik dalam mengelola dokumen produk hukum dengan aplikasi ini. Pembuatan aplikasi ini juga diharapkan dapat memenuhi standar kebutuhan operasional dan meminimalisis ruang penyimpanan serta menjadi suatu wadah penyebaran informasi kepada masyarakat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Proses pengelolaan dan penyimpanan dokumen masih menggunakan Google Drive, yang memiliki keterbatasan fitur pengelolaan dan hak akses. Akibatnya, pengelolaan dokumen menjadi terbatas
2. Ukuran file terlalu besar sehingga membutuhkan penyimpanan yang besar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi kompresi dokumen jdih berbasis website?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma lzw pada aplikasi kompresi jdih berbasis website?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang dibuatlah batasan masalah agar pembahasan permasalahan tidak melebar. Batasan masalah sebai berikut :

1. Aplikasi ini ditujukan untuk mengkompresi ukuran file dan pengelolaan dokumen file produk hukum.
2. Software yang digunakan untuk membangun aplikasi kompresi dokumen JDIH berbasis website, yaitu:
 - a) Microsoft Windows Pro 11, 64-bit
 - b) Visual Studio Code
 - c) Xampp
 - d) Google Chrome
 - e) Mysql
 - f) tool pemodelan UML : Rational Rose

3. Bahasa pemograman yang digunakan adalah PHP.
4. File Dokumen teks bertipe .pdf (text).
5. Aplikasi ini memiliki 2 Hak Akses yaitu :
 - a. User (Biro Hubungan Masyarakat dan Hukum) : Dapat melihat dokumen dan mencari dokumen
 - b. Admin (TIM JDIH BPS) : Dapat melihat, menambah, menghapus, memperbaharui dan mengkompresi ukuran dokumen.
6. Algoritma yang digunakan adalah Algoritma Lzw untuk Kompresi Ukuran Dokumen.
7. batas minimal file yang dapat dikompresi harus di bawah 10 mb.
8. metode pengembangan sistem yang di gunakan adalah metode prototipe.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dituju dalam penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun aplikasi kompresi dokumen JDIH berbasis website.
2. Mengimplementasikan Algoritma Lzw untuk proses kompresi dokumen pada aplikasi kompresi dokumen JDIH berbasis website.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun mamfaat penelitian yang diperoleh dalam penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Mamfaat Teoritis

- a. Mengetahui lingkungan kerja yang sesungguhnya, menambah wawasan, relasi, dan kemampuan mahasiswa di dunia kerja.
- b. Menerapkan teori dan praktikum pembelajaran yang diperoleh selama perkuliahan.

2. Mamfaat Praktis

1. Bagi Badan Pusat Statistik
 - a. Dapat mempermudah proses penyebaran informasi produk hukum.
 - b. Dapat menghemat penggunaan ruang penyimpanan pada system.
2. Bagi Pengguna
 - a. Dapat mempermudah mengakses dokumen dan mendapatkan informasi lebih efisien dan mudah.
 - b. Dapat menghemat penggunaan ruang penyimpanan dengan ukuran dokumen yang lebih ringan.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian yang ditanyakan dalam penulisan peoposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi kompresi dokumen jdih berbasis website dapat di terapkan pada lembaga badan pusat statistik ?
2. Apakah algoritma lzw dapat diimplementasikan untuk kompresi dokumen pada aplikasi kompresi jdih berbasis website?

1.8 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian yang ditanyakan dalam penulisan peoposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

Dengan Adanya Aplikasi Kompresi Dokumen JDIH menggunakan Algoritma Lzw ini dapat digunakan untuk mengelola dan mengurangi ukuran file dokumen produk hukum BPS sehingga dapat menghemat dan mengurangi penggunaan memori penyimpanan tanpa mengorbankan kualitas data dokumen tersebut.

1.9 Metodologi Penelitian

Adapun beberapa metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penulisan proposal penelitian skripsi ini sebagai berikut :

a. Wawancara

Pada metode pengumpulan data dengan wawancara, penulis melaksanakan interview atau sesi tanya jawab dengan salah satu narasumber dari pihak badan pusat statistik yaitu bapak Atang Suhendi selaku Analis SDM Ahli Pertama Biro Humas dan Hukum Badan Pusat Statistik.dalam wawancara ini didapatkan beberapa informasi mengenai sistem yang berjalan, sampel produk

dokumen hukum dan gambaran sistem jaringan dokumen informasi hukum badan pusat statistik yang akan di kembangkan.

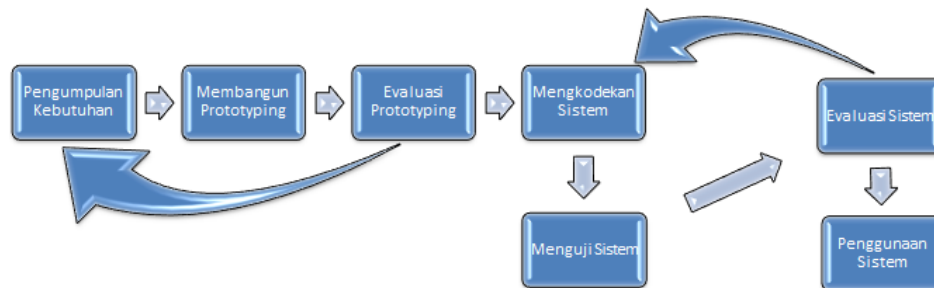
b. Studi Pustaka

Pada metode pengumpulan data dengan studi Pustaka, penulis melakukan pencarian teori dengan menggunakan sumber seperti jurnal, artikel, internet dan buku. Metode pengumpulan data dengan studi Pustaka bertujuan untuk menambah informasi, wawasan, pengetahuan dan landasan teori pada penelitian tersebut. salah satunya dengan jurnal referensi yang berkaitan sesuai dengan judul penelitian yaitu mengenai website, kompresi dokumen, Algoritma Lzw, jaringan dokumen informasi hukum, metode pengembangan sistem dan pengujian.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan Sistem pada penulisan proposal penelitian skripsi ini sebagai berikut

Metode Prototyping merupakan proses yang digunakan untuk membantu pengembangan perangkat lunak dalam membentuk model perangkat lunak [5]. Metode prototype yaitu metode pengembangan sistem yang dimulai dari proses pengumpulan kebutuhan pelanggan hingga pembuatan mockup/prototype [6]. Adapun tahapan tahapan yang harus dilakukan pada metode pengembangan sistem Prototype terdapat pada gambar berikut :



Gambar 1.1 Tahapan Metode Prototype

Metode Prototype memiliki beberapa tahap atau fase yang harus dilakukan, berikut penjelasan setiap tahapannya :

A. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap pengumpulan kebutuhan ini sebagai langkah awal yang dilakukan yaitu dengan mencari dan mendefinisikan kebutuhan sistem yang akan di rancang. Tahapan ini akan terfokus pada pengumpulan data dan dokumen yang berkaitan dengan sistem yang akan di buat. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara dengan pihak BPS lebih tepatnya dengan bapak Atang Suhendi, SST selaku analis SDM Ahli Pertama BPS dengan menanyakan beberapa pertanyaan yang telah disiapkan. Dengan hasil akhir telah di temukan permasalahan yang akan menjadi bahan penelitian. Selain itu juga dilakukan dengan cara studi kepustakaan sebagai langkah tambahan untuk menambah wawasan dan pengetahuan. Data yang telah didapatkan tersebut kemudian dianalisis dan diidentifikasi sesuai kebutuhan perancangan sistem.

B. Membangun Prototyping

Setelah dilakukan pengumpulan kebutuhan dan permasalahan sudah teridentifikasi maka langkah selanjutnya yaitu tahap membangun prototype. Langkah yang dilakukan pada tahapan ini yaitu membuat rancangan awal aplikasi dengan menggunakan rancangan UML (Unified Modelling

Language) yang terdiri dari usecase diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram.

C. Evaluasi Prototyping

Setelah dilakukan tahapan membangun prototype langkah berikutnya yaitu dilakukan tahapan evaluasi prototype dengan pihak BPS dengan tujuan mengetahui dan menyesuaikan beberapa tools dan rancangan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Jika pada tahap ini belum sesuai dan terjadi perubahan maka kembali ke tahap sebelumnya hingga prototype aplikasi yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya.

D. Mengkodekan sistem

tahap pengkodean sistem pada tahap ini dilakukan dengan cara penulisan kode pada sistem dan penerapan Algoritma Lzw sebagai proses kompresi dokumen menggunakan software visual studio code dengan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu php dengan bantuan database myphpadmin sehingga tampilan sistem akan terlihat.

E. Menguji Sistem

menguji sistem tahapan ini dilakukan untuk menganalisis dan menemukan kesalahan pada aplikasi yang telah dibuat untuk memastikan fungsi dari setiap fitur sehingga menghasilkan output yang sesuai dengan harapan dan rancangan yang telah dibuat.

F. Evaluasi Sistem

Tahap evaluasi sistem adalah tahap terakhir yang dilakukan untuk mengevaluasi sistem aplikasi yang telah di buat dengan mengevaluasi keseluruhan aplikasi dari segi User Interface (UI) atau tampilan aplikasi.

G. Penggunaan Sistem

Setelah semua tahapan selesai maka tahap penutup yaitu penggunaan sistem atau aplikasi yang telah dibuat untuk memecahkan permasalahan yang telah diidentifikasi.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang di gunakan pada penelitian ini adalah penerapan Algoritma Lempel-ziv-Welch (LZW) untuk kompresi ukuran dokumen Lempel-ziv-Welch (LZW) adalah algoritma kompresi lossless universal yang diciptakan Abraham Lempel, Jacob Ziv, dan Terry Welch. Algoritma ini melakukan kompresi dengan menggunakan dictionary, di mana fragme-fragmen teks digantikan dengan indeks yang diperoleh dari sebuah kamus. Pendekatan ini bersifat adaptif dan efektif karena banyak karakter dapat dikodekan dengan mengacu pada string yang telah muncul sebelumnya dalam teks. Prinsip kompresi tercapai jika referensi dalam bentuk pointer dapat disimpan dalam jumlah bit yang lebih dibandingkan string aslinya .

- **Contoh Proses Kompresi:**

Sebagai contoh, “MAMA_MASAK_NASI” akan dikompresi dengan LZW. Isi *dictionary* pada awal proses diset dengan tujuh karakter dasar yang ada: “M”, “A”, “_”, “S”, “K”, “N”, “I”. *bit dictionary* yang dipakai untuk contoh ini adalah 8 *bit*.

Diketahui :

Input String: MAMA_MASAK_NASI

bit dictionary: 8 *bit*

Berikut table proses kompresi pada algoritma Lempel Ziv Welch:

Tabel 1 1 Tahapan Kompresi

No	Input	String+Char	IN Dictionary	Temporary	Dictionary		Nilai Selanjutnya
					Code	Char	
1	M	M	-	M	-	-	None
2	A	MA	No	A	256	MA	M
3	M	AM	No	M	257	AM	A
4	A	MA	Yes(256)	MA	-	-	None
5	_	MA_	No	_	258	MA_	MA
6	M	_M	No	M	259	_M	_
7	A	MA	Yes(256)	MA	-	-	None
8	S	MAS	No	S	260	MAS	MA
9	A	SA	No	A	261	SA	S
10	K	AK	No	K	262	AK	A
11	_	K_	No	_	263	K_	K
12	N	_N	No	N	264	_N	_
13	A	NA	No	A	265	NA	N
14	S	AS	No	S	267	AS	A

15	I	SI	No	I	268	SI	S
16							I

Total awal *bit* disimpan tanpa kompresi = Total *input* * *bit dictionary*

$$= 15 \times 8$$

$$= 120 \text{ bit}$$

Besar *file* setelah dikompresi = Total *output* * *bit dictionary*

$$= 12 \times 8$$

$$= 96 \text{ bit}$$

Hasil kompresi dari *string*

MAMA_MASAK_NASI yaitu:

Decimal : 77-65-256-32-256-83-65-75-32-78-65-83-73

Heksa : 4D-41-4D-41-20-4D-41-53-41-4B-20-4E-41-53-49

Biner : 01001101-01000001-01001101-01000001-00100000-
01001101

01000001-01010011-01000001-01001011-00100000-
01001110

01000001-01010011-01001001

Hasil Rasio Kompresi

Rasio = Ukuran File Terkompres x 100 % Ukuran File Asli

$$= \frac{96}{120} \times 100 \%$$

$$= 80 \%$$

- **Contoh Proses Dekompresi:**

Berikut table proses dekompresi pada algoritma Lempel Ziv Welch:

Tabel 1 2 Tahapan Dekompresi

No	Input Code	String	Char	String+ Char	Dictionary		Output
					Code	Char	
1	M (77)	-	M	M	-	-	M
2	A (65)	M	A	MA	256	MA	A
3	256	A	256 (MA)	AMA	257	AMA	MA
4	_ (32)	MA	_	MA_	258	MA_	_
5	256	_	256 (MA)	_MA	259	_MA	MA
6	S (83)	MA	S	MAS	260	MAS	S
7	A (65)	S	A	SA	261	SA	A
8	K (75)	A	K	AK	262	AK	K
9	_ (32)	K	_	K_	263	K_	_
10	N (78)	_	N	_N	264	_N	N
11	A (65)	N	A	NA	265	NA	A
12	S (83)	A	S	AS	266	AS	S
13	I (73)	S	I	SI	267	SI	I

Hasil dekompresi dari kode 77-65-256-32-256-83-65-75-

32-261-71-85 yaitu "MAMA_MASAK_NASI".

1.11 Sistematika Penelitian

Adapun Sistematika penulisan yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Pertanyaan Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Pada bab ini mengkaji teori yang digunakan di dalam penelitian untuk mengembangkan dan menjelaskan hasil fenomena riset dan perkembangan keilmuan topik kajian.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menjelaskan analisis permasalahan yang sedang berjalan, analisis sistem dan perancangan sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang spesifikasi dan *software* yang dibuat tampilan *input*, proses dan *output* serta membahas beberapa bagian yang penting dari listing program berhubungan dengan materi skripsi dan pengujian sistem menggunakan pengujian *blackbox* dan *whitebox*. Serta pengujain terhadap user menggunakan pengujian UAT.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari apa yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang ditunjukan baik untuk ilmu pengetahuan atau untuk masyarakat banyak yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut