

# Implementasi Algoritma Levenshtein Distance Dalam Sistem Informasi Pengarsipan Surat Perkantoran Berbasis Web (Studi Kasus : Bappeda Oku Sumsel)

**Qibti Da'iyah, Sutarman**

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro  
Universitas Teknologi Yogyakarta*

*Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta*

*E-mail : [qibtidaiyah96@gmail.com](mailto:qibtidaiyah96@gmail.com)*

## ABSTRAK

*Menejemen arsip merupakan salah satu kegiatan pokok pada Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (BAPPEDA) OKU Sumatera Selatan. Kegiatan ini ditangani oleh sub bagian tata usaha dan umum. Penatausahaan arsip di kantor (BAPPEDA) OKU Sumatera Selatan. Pengarsipan saat ini masih dilakukan secara konvensional dimana masih menggunakan buku agenda secara manual. Untuk membuat surat keluar, sub bagian lain harus meminta no surat ke bagian tata usaha, hal ini berdampak pada proses pembuatan surat keluar menjadi lama. Selain itu proses pengarsipan surat masih tidak tertata dengan baik, pencarian arsip surat yang tidak efisien. Sistem informasi pengarsipan surat yang akan dirancang dapat meningkatkan efektifitas pengelolaan arsip baik arsip surat masuk, arsip surat keluar maupun laporan. Sitem dirancang berbasis web yang dapat dijalankan melalui komputer personal (PC), laptop. Sistem dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu metode observasi, wawancara dan studi literatur, sedangkan metode pengembangan sistem memakai waterfall model dan algoritma Levenshtein Distance untuk mendukung sistem.*

**Kata kunci :** Sistem Informasi Pengarsipan Surat, Berbasis Web

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi yang saat ini semakin berkembang menuntut instansi untuk melakukan modernisasi administrasi, seperti pemanfaatan teknologi komputer, salah satunya adalah sistem informasi pengarsipan surat masuk dan surat keluar. Hal ini bertujuan agar setiap pekerjaan dapat dikerjakan dengan mudah dan cepat dengan hasil yang maksimal untuk surat-menyurat di perkantoran maupun instansi lainnya. Salah satu yang akan melakukan modernisasi administrasi adalah Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah BAPPEDA OKU Sumatera Selatan. Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah OKU Sumatera Selatan dalam hal pengarsipan surat-menyurat masih dilakukan dengan cara konvensional.

BAPPEDA OKU Sumatera Selatan banyak menerima jenis surat yang berbeda, petugas administrasi akan mencatat dan menuliskan ke dalam buku agenda seperti nomor surat, uraian surat, asal surat tanggal surat masuk, tanggal surat keluar, tanggal

agenda dan sebagainya, kemudian dilakukan pengiriman balasan ke berbagai pihak yang berbeda pula. Apabila petugas akan mencari surat yang diperlukan juga mengalami kesulitan, di karenakan jumlah data surat yang sangat banyak. Oleh sebab itu masalah yang timbul menjadi latar belakang pembuatan Sistem Informasi Pengarsipan Surat Berbasis Web. Dengan merancang Sistem Informasi Pengarsipan Surat Berbasis Web ini penulis akan mengimplementasikan algoritma sebagai pendukung sistem yakni algoritma Levenshtein Distance.

Algoritma ini dapat mempercepat proses pencarian surat berdasarkan kata yang di inputkan. Dalam hal pengetikan kata sering terjadi kesalahan, pengetikan algoritma ini dapat menjadi solusi yang tepat dalam hal melakukan proses *searching* data surat pada BAPPEDA OKU. Beberapa algoritma pun dapat diimplementasikan dalam memberikan kata saran yang paling mendekati dari kata yang salah pengetikannya salah satunya algoritma Levenshtein Distance yang dapat menghitung jarak keterbedaan antara dua string (Andhika, 2010).

Menurut Nurohman, P., (2018) yaitu sebuah algoritma untuk mencari nilai minimum dari dua buah string kata yang salah setelah membandingkan dengan kata dalam kamus bahasa Indonesia dengan perubahan yang di ijinikan yaitu mengubah, menyisipkan, dan menghapus huruf. Sehingga algoritma ini sangat cocok digunakan untuk memberikan saran kata pencarian untuk *keyword* kata yang akan di inputkan dalam pencarian surat karena dapat melihat perbedaan di antaradua buah string dengan cepat hal ini dapat memudahkan proses pencarian data surat-menyurat secara efisien.

Untuk itu penelitian ini bertujuan membangun sebuah sistem informasi arsip berbasis web dengan menggunakan metode Algoritma Levenshtein dalam hal pencarian surat, sehingga dapat berfungsi sebagai layanan administrasi surat masuk dan surat keluar sehingga dapat membantu pegawai bagian persuratan lebih mudah dan cepat dalam bekerja terutama dalam administrasi surat.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Kearsipan

Menurut undang undang nomor 43 tahun 2009 dama pasal 1 disebutkan 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, pemerintah daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perseorangan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Menurut Lestanti, S., (2016) Kearsipan adalah suatu proses mulai dari penerimaan, pengumpulan, pengaturan, pengendalian, pemeliharaan dan perawatan serta penyimpanan berkas menurut sistem tertentu. Saat dibutuhkan dapat dengan cepat dan tepat ditemukan. Bila arsip-arsip tersebut tidak bernilai guna lagi, maka dimusnahkan. Arsip berperan sangat penting dalam administrasi.

Peranan penting arsip dalam administrasi adalah sebagai ingatan dan sumber informasi dalam rangka melakukan kegiatan perencanaan, penganalisaan, perumusan kebijaksanaan, pengambilan keputusan, pembuatan laporan, penilaian, pengendalian dan pertanggungjawaban dengan setepat-tepatnya. Aplikasi kearsipan adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan Bahasa pemrograman tertentu yang digunakan untuk kegiatan penciptaan, penyimpanan, penemuan kembali, penyelamatan dan penyusunan dokumen.

### 2.2 Disposisi

Disposisi atau Routing Slip adalah format intruksi kerja yang digunakan untuk meneruskan perintah atau

intruksi tindak lanjut. Formulir disposisi biasanya dilampirkan pada surat atau dokumen yang diserahkan dari atasan kepada bawahannya untuk ditindak lanjuti. Formulir disposisi umumnya digunakan juga untuk perusahaan pengiriman paket, sebagai formulir tindak lanjut apabila terjadi pengiriman kegagalan paket. Dalam formulir disposisi, dinyatakan siapa yang memberikan perintah, tindak lanjut apa yang harus dilaksanakan, dan siapa yang bertanggung jawab tindak lanjut tersebut Soemohadiwidjojo, A. T., (2014).

Contoh formulir Disposisi dari Direktur keuangan dan Administrasi pada contoh ini Direktur Keuangan dapat memberikan perintah tindak lanjut kepada bawahan - bawahannya yang terdiri atas manager keuangan, manager HRD dan General Affair, Serta Meneger Legal, perintah tindak lanjut yang diberikan adalah apakah surat atau dokumen yang disposisikan ini hanya sebagai informasi atau harus ditindaklanjuti. Bila perlu direktur keuangan dan Administrasi selaku atasan memberikan penjelasan lebih lanjut, perintah yang lebih detail, atau bahkan pertanyaan, dengan menuliskannya dalam kolom keterangan yang tersedia (Soemohadiwidjojo, A. T., 2014).

### 2.3 Algoritma Levenshtein Distance

Pada penelitian Arnawa, I. B. K. S., (2017) menjelaskan bahwa Algoritma Levenshtein ditemukan oleh ilmuan asal Rusia bernama Vladimir Levenshtein pada tahun 1963, algoritma ini juga disebut dengan algoritma Edit Distance. Perhitungan edit distance didapatkan dari matriks yang digunakan untuk menghitung jumlah perbedaan string antara dua string, sebagai contoh hasil penggunaan algoritma ini, string "komputer" dan "computer" memiliki distance 1 karena hanya perlu dilakukan satu operasi saja untuk mengubah satu string ke string yang lain. Dalam kasus dua string di atas, string "computer" dapat menjadi "komputer" hanya dengan melakukan satu penukaran karakter "c" menjadi "k".

Algoritma Levenshtein digunakan secara luas dalam berbagai bidang, misalnya mesin pencari, pengecek ejaan (spell checking), pengenalan pembicaraan (speech recognition), pengucapan dialek, analisis DNA, pendeteksi pemalsuan, dan lain-lain. Algoritma ini menghitung jumlah operasi string paling sedikit yang diperlukan untuk mentransformasikan suatu string menjadi string yang lain. Tulisan harus menggunakan bahasa Indonesia dan diketik menggunakan kertas ukuran A4 (210mm x 297 mm) dengan format dua kolom untuk isi dengan margin atas dan kiri, 3 cm serta margin bawah dan kanan, 2 cm. Pada bagian tengah halaman pertama berisi judul naskah. Dibawah judul tersaji abstrak dan keyword dari abstrak. Abstrak diketik menggunakan spasi satu, dan huruf Times, 10pt.

Menurut Bobby, E., (2014) menjelaskan bahwa dalam teori informasi dan ilmu computer, Leventhtein Distance adalah suatu matrik untuk mengukur jumlah perbedaan antara dua string. Levenshtein Distance dua buah string adalah jumlah minimum operasi yang dibutuhkan untuk mengubah suatu string menjadi string lain dimana suatu operasi melibatkan penyisipan (*insertion*) penghapusan dan penggantian dari suatu karakter tunggal.

Algoritma Levenshtein bekerja dengan menghitung jumlah minimum pentransformasian suatu string menjadi string lain yang meliputi penghapusan, penyisipan, dan penukaran. Selisih perbedaan antar string dapat diperoleh dengan memeriksa apakah suatu string sumber sesuai dengan string target. Nilai selisih perbedaan ini disebut juga edit distance atau jarak Levenhstein.

Pada dasarnya, algoritma Levenshtein Distance terbilang sangat sederhana dan praktis, dimana setiap karakter pada string input dan string target dicocokkan satu persatu dan kemudian dihitung nilai minimum dari point mutation. Point mutations tersebut adalah mengganti, menambah, dan menghapus karakter. Secara matematika, nilai Levenshtein distance antara dua string a, b hal ini dapat dilihat pada persamaan 2.1 dibawah ini:

$$\begin{array}{c}
 \text{Lev } a,b ( |a|, |b| ) \\
 \\
 \text{Lev}_{a,b} (i,j) = \begin{cases} \max(i,j) & \text{if } \min(i,j) = 0 \\ \min \begin{cases} \text{lev}_{a,b}(i-1,j) + 1 \\ \text{lev}_{a,b}(i,j-1) + 1 \\ \text{lev}_{a,b}(i-1,j) + 1 (a \neq b) \end{cases} & \end{cases}
 \end{array}$$

Gambar 1 Rumus Algoritma

$1(a_i \neq b_j)$  akan bernilai 1 jika  $a_i \neq b_j$  dan bernilai 0 jika  $a_i = b_j$ .  $\text{Lev}_{a,b}(i, j)$ , adalah jarak antara i karakter pertama dari a dengan j karakter pertama dari b (Yuliandaru, 2015).

## 2.4 Operasi – Operasi Levenshtein Distance

Pada algoritma Levenshtein distance, terdapat tiga macam operasi yang dapat dilakukan yaitu:

### a. Operasi Penyisipan Karakter (*Insertion*)

Operasi penyisipan karakter berarti menyisipkan karakter ke dalam suatu string. Contohnya string ‘disrit’ menjadi string ‘diskrit’, dilakukan penyisipan karakter ‘k’ diakhir string. Penyisipan karakter tidak hanya dilakukan di tengah string, namun bisa disisipkan diawal maupun disisipkan diakhir string. Ilustrasi:

Tabel 1. Penambahan karakter

String 1	d	i	s	-	r	i	t
String 2	d	i	s	k	r	i	t

### b. Operasi Penghapusan Karakter (*Deletion*)

Operasi penghapusan karakter dilakukan untuk menghilangkan karakter dari suatu string. Contohnya string ‘matematikan’ karakter terakhir dihilangkan sehingga menjadi string ‘matematika’. Pada operasi ini dilakukan n penghapusan karakter ‘n’. Ilustrasi:

Tabel 2. Penghapusan karakter

String 1	m	a	t	e	m	a	t	i	k	a	n
String 2	m	a	t	e	m	a	t	i	k	a	-

### c. Operasi Penukaran Karakter (*Substitution*)

Operasi penukaran karakter merupakan operasi menukar sebuah karakter dengan karakter lain. Contohnya penulis menuliskan string ‘gimpunan’ menjadi ‘himpunan’. Dalam kasus ini karakter ‘g’ yang terdapat pada awal string, diganti dengan huruf ‘h’. Ilustrasi:

Tabel 3. Peggantian karakter

String 1	g	i	m	p	u	n	a	n
String 2	h	i	m	p	u	n	a	n

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Obyek Penelitian

Objek penelitian adalah ruang lingkup yang merupakan pokok persoalan dari suatu penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah perancangan aplikasi arsip dan pencarian surat dengan metode yang sudah dipilih berdasarkan kalimat atau kata dalam Surat perkantoran BAPPEDA OKU.

### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian dipakai untuk merancang perangkat lunak menggunakan metode linear sequential modell atau *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem dengan menerapkan algoritma Levenshtein Distance dalam hal pencarian data surat pada sistem yang akan dirancang. Beberapa metode yang mendukung yakni pengumpulan data, analisa kebutuhan, analisis dan perancangan, dan implementasi dan Pengujian. Pengumpulan data adalah suatu metode dan prosedur yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai apa yang

harus dikerjakan pada saat merancang aplikasi sistem. Pada tahap pengumpulan data ini terdapat beberapa hal yang harus dilakukan, antara lain:

a. Wawancara

Kegiatan wawancara akan dilakukan dengan staf administrasi Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (BAPPEDA) OKU Sumatera Selatan.

b. Observasi

Pengamatan akan dilakukan dengan cara menganalisis dari data-data yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sistem yang akan dirancang.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Analisa Sistem yang Berjalan

Sistem yang berjalan pada BAPPEDA OKU Sumatera Selatan masih bersifat konvensional dimana pencatatan surat masuk dan surat keluar masih disimpan dalam Microsoft Excel, petugas administrasi melakukan kegiatan pendisposisian surat masuk dengan cara mencetak kemudian diberikan kepada kepala BAPPEDA dan dimasing masing bidang. Dalam hal ini sangat membutuhkan waktu agar surat cepat sampai dan segera di tindaklanjuti. Petugas juga masih kesulitan dalam hal mencari surat karena disimpan dalam file yang berbeda resiko kehilangan data surat masuk dan surat keluar sangat besar untuk sistem arsip di Kantor BAPPEDA saat ini.

##### 4.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

Sistem yang akan dibangun pada BAPPEDA OKU Sumatera Selatan yaitu sistem informasi kearsipan surat yang dapat membantu petugas administrasi dalam setiap proses kearsipan surat masuk dan surat keluar. Petugas bisa melakukan kegiatan kearsipan dengan cepat salah satunya disposisi Surat, akses sistem juga bisa dilakukan oleh kepala BAPPEDA, bidang dan sub bidang berdasarkan tugas dan wewenangnya.

Untuk penyimpanan data menggunakan sistem yang diusulkan tentunya akan memberi keamanan dan keawetan data-data surat. Dengan peimplementasian algoritma Levenshtein Distance Proses pencarian data surat lebih efisien, *user* hanya perlu mengetikkan kata yang berkaitan dengan Surat yang di cari, maka surat yang di cari akan langsung dapat di temukan

##### 4.3 Kebutuhan User/Pemakai sistem

1. Kebutuhan Petugas Administrasi

Petugas Administrasi dapat melakukan *insert*, *update*, *delete* pada seluruh data yang ada pada sistem. Seperti menambah data login untuk pimpinan, mengelolah data data surat masuk,

surat keluar dan data yang akan menjadi laporan kearsipan surat pada BAPPEDA. Petugas Administrasi dapat mengontrol keseluruhan data pada sistem tersebut.

2. Kebutuhan Bidang/SubbidangBidang dan Subbidang disini diantaranya devisi atau jabatan-jabatan dalam bidang- bidang yang berada di lingkungan BAPPEDA tentunya, hanya dapat mengakses surat yang di disposisikan, kemudian untuk akses system juga dibatasi oleh admin.

3. Kebutuhan Kepala BAPPEDA

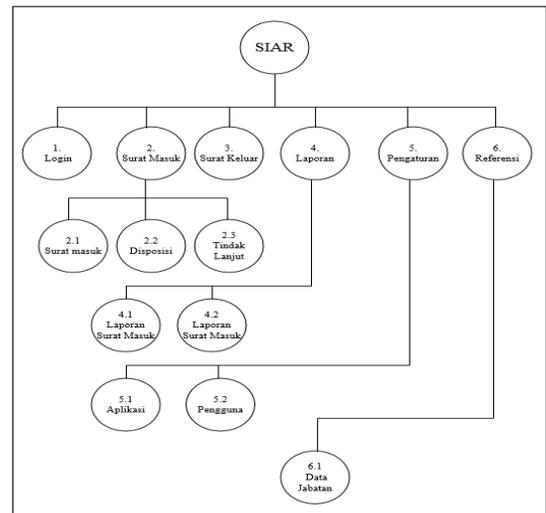
Kepala bappeda dapat login sebagai kepala, akses sistem meliputi memutuskan tindak lanjut surat, arahan disposisi tujuan, pembuatan surat keluar serta dapat melihat langsung laporan surat masuk dan surat keluar dalam sistem arsip yang telah dibuat.

##### 4.4 Rancangan Sistem

Rancangan sistem merupakan gambaran dari alur proses sistem pengolahan data di dalam suatu rancangan serta menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, menggunakan diagram konteks (*context diagram*), *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

##### 4.5 Diagram jenjang

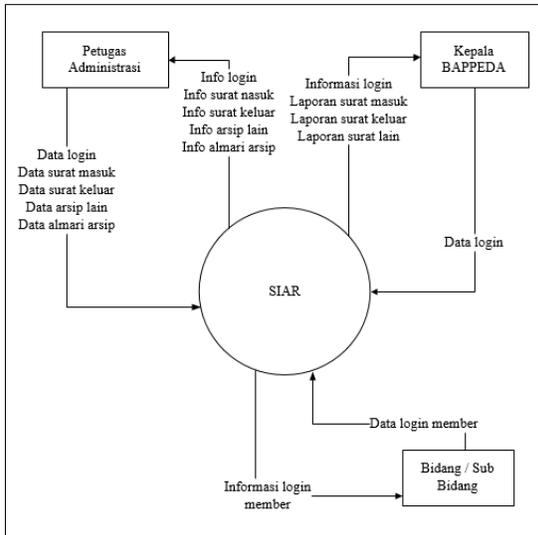
Diagram jenjang menjelaskan mengenai proses keseluruhan yang terjadi pada sistem. Diagram jenjang initerdiri dari 6 proses yaitu proses login, proses surat masuk, proses surat keluar, laporan surat, pengaturan aplikasi, referensi. Diagram jenjang sistem ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Jenjang

#### 4.6 Diagram Konteks

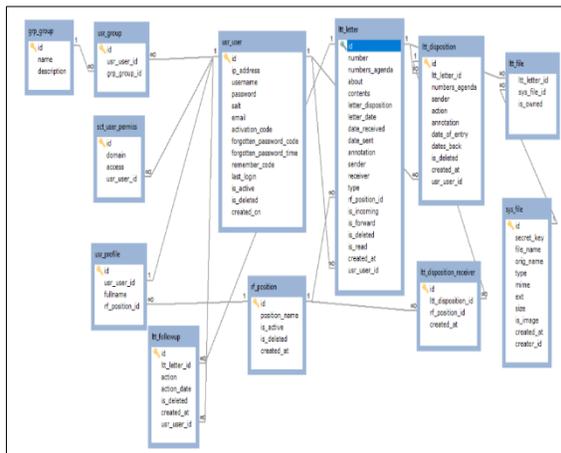
Diagram konteks pada Gambar 2 menunjukkan sistem informasi arsip yang dapat diakses oleh admin kepala BAPPEDA dan User. Pada diagram dibawah untuk setiap entitas memiliki hak akses masing-masing sesuai wewenang dan tugasnya. Seperti terjasi pada Gambar 3.



Gambar 3 Digram Konteks

#### 4.7 Relasi Antar Tabel

Diagram relasi antar tabel dihasilkan dengan menghubungkan *Primary Key* ke masing-masing tabel dengan Nama, *field*, tipe data, dan ukuran yang sama, diagram relasi antar tabel tersaji pada Gambar 4.

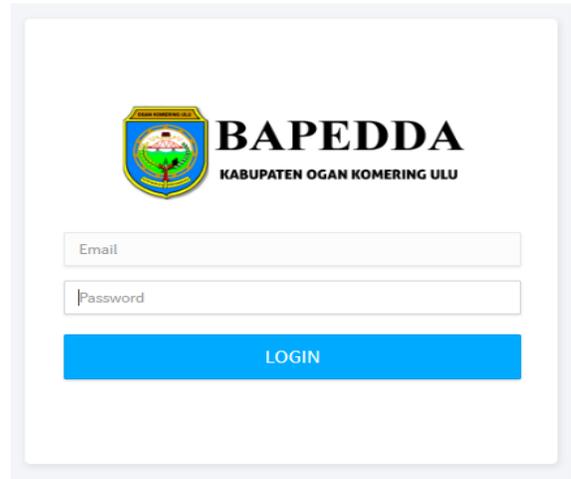


Gambar 4 Relasi Tabel

#### 4.8 Pembahasan Cara Kerja Sistem

##### 4.81 Halaman Login

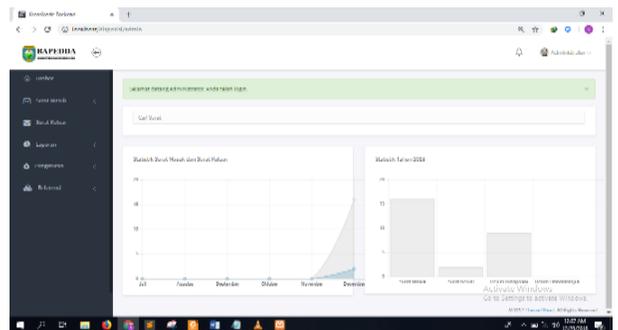
Halaman *login* merupakan sebuah proses yang penting sebagai kunci keamanan dalam sebuah sistem untuk membedakan hak akses pengguna. Halaman *login* tampil di seluruh *user* yang memiliki akses sistem informasi arsip yang telah di buat, pada halaman ini user juga memiliki email dan *password* masing masing untuk dapat masuk ke sisitem sesuai wewenang dan hak masing masing. Halaman *login* dapat di lihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Halaman Logi

##### 4.82 Halaman Home Sistem

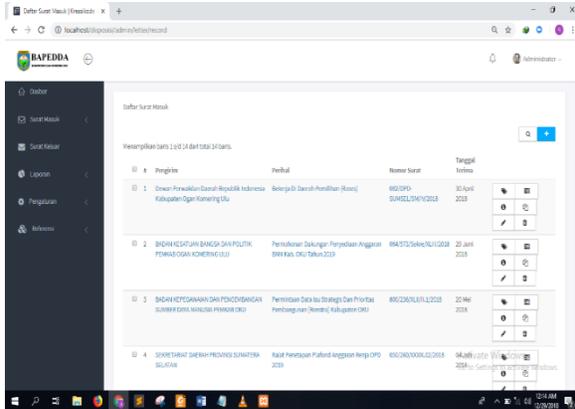
Halaman *home* admin digunakan untuk menampilkan beberapa perintah di dalam menu admin. Admin dapat menginputkan data surat masuk, data referensi berupa jabatan dan kode Surat, admin juga dapat melakukan *control* data surat keluar disposisi tindak lanjut surat dan proses laporan surat masuk dan surat keluar. Halaman *home* admin tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6 Halaman Home Sistem

#### 4.8.3 Halaman Data Proses Surat Masuk

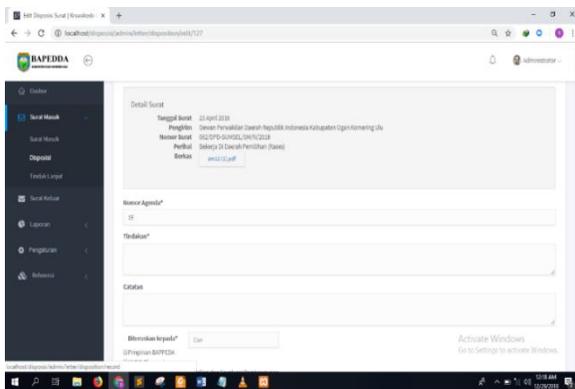
Pada halaman data menu surat masuk admin bertugas melakukan penginputan surat masuk, admin dapat mengubah dan menghapus data surat masuk sesuai kebutuhan pada menu surat masuk kemudian data surat masuk akan di simpan pada sistem yang nanti akan di konfirmasi oleh pimpinan untuk didisposisikan. Halaman Surat Masuk dapat di lihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Halaman Proses Surat Masuk

#### 4.8.4 Halaman Proses Disposisi

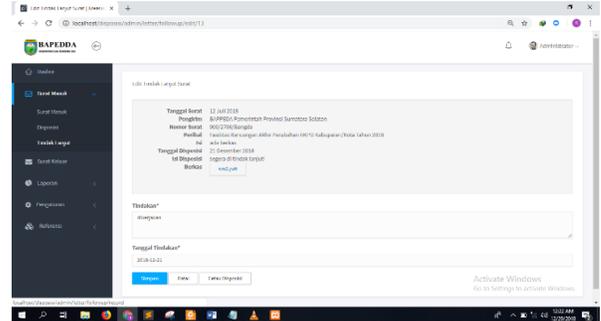
Halaman *edit* disposisi juga terdapat di menu hak akses admin hal ini di karenakan admin dapat mengontrol keseluruhan sistem, halaman ini tersaji pada Gambar 8.



Gambar 8 Halaman Proses Disposisi Surat

#### 4.8.5 Halaman Proses Tindak Lanjut

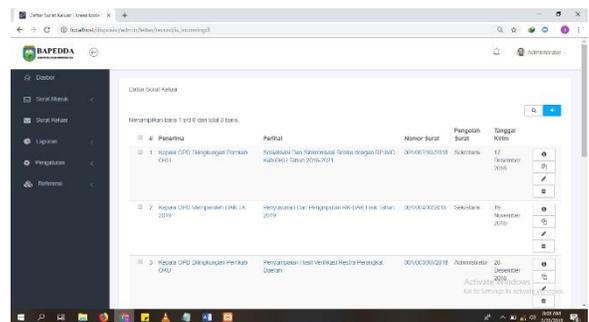
Halaman data tindak lanjut surat merupakan halaman ketika proses transaksi surat masuk sudah selesai, pada menu ini terdapat beberapa fitur yakni *edit*, hapus data tindak lanjut di lengkapi button pencarian surat yang dapat melakukan pencarian surat berdasarkan pengirim yang diinputkan. Seperti Gambar 9.



Gambar 9 Halaman Proses Tindak Lanjut

#### 4.8.6 Halaman Proses Surat Keluar

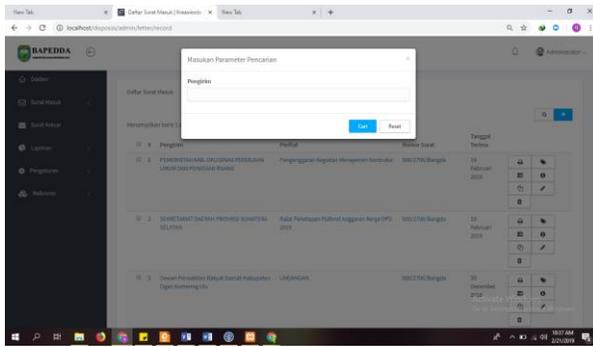
Pada halaman proses data surat keluar petugas administrasi akan melakukan pencatatan data surat keluar yang berisi penerima surat, perihal surat, nomor surat pengelola surat dan tanggal kirim. *File* surat akan diupload pada sistem, di halaman surat keluar ini juga terdapat menu detail surat jika di klik *button* tersebut maka akan tampil halaman detail meliputi data yang telah di inputkan oleh petugas administrasi, berkas yang telah diupload juga dapat di lihat. Untuk fitur lainnya yaitu button edit surat keluar, kemudian ada *button* hapus data surat keluar jika di klik data juga akan di hapus. Halaman proses data surat keluar dapat di lihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Halaman Proses Surat Keluar

#### 4.8.7 Halaman Pencarian Surat

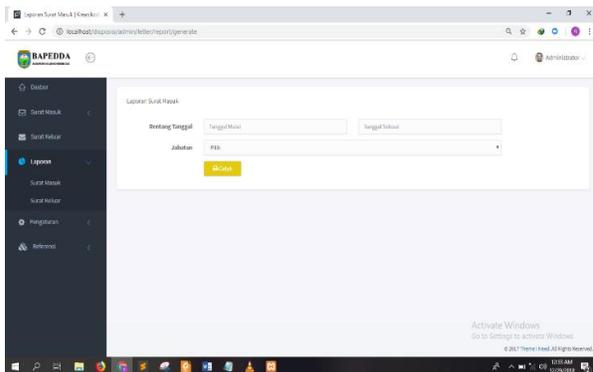
Halaman proses pencarian ini di sajikan pada menu hak akses admin yang berfungsi sebagai menu pencarian surat yang terdapat di sistem. Halaman pencarian Surat tersaji pada Gambar 11



Gambar 11 Halaman Proses Pencarian Surat

#### 4.8.8 Halaman Laporan Surat Masuk

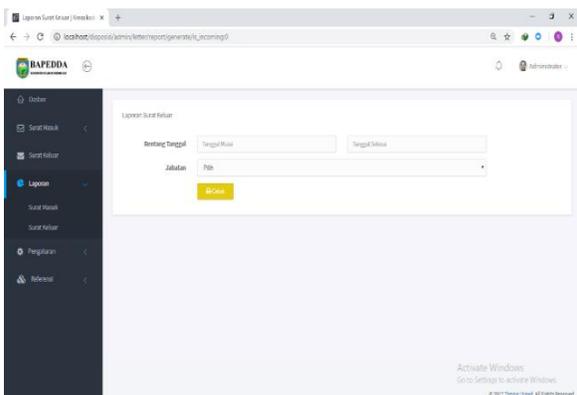
Halaman cetak laporan surat masuk menampilkan perintah cetak laporan *output* dari laporan berdasarkan rentang waktu yang di inputkan, seperti yang terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Halaman Laporan Surat Masuk

#### 4.8.9 Halaman Laporan Surat Keluar

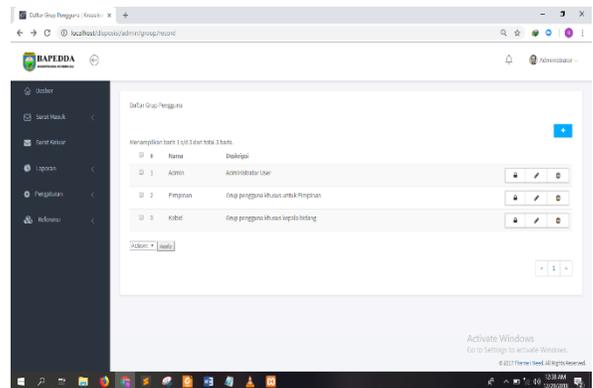
Halaman cetak laporan surat keluar menampilkan perintah cetak laporan *output* dari laporan berdasarkan rentang waktu yang di inputkan, Halaman cetak laporan surat keluar tersaji pada Gambar 13



Gambar 13 Halaman Laporan Surat Keluar

#### 4.8.10 Pengaturan Pengguna

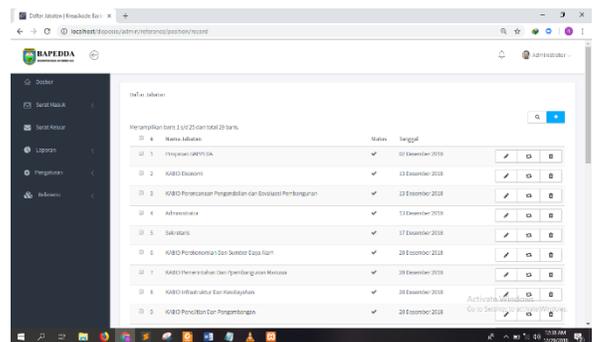
Halaman pengaturan pengguna hanya terdapat di sistem dengan hak akses admin/admiistrasi di halaman ini akan melakukan perintah pengaturan data pengguna sistem. Admin dapat mennginputkan data pimpinan, data kabid/ kasubid yang dapat melakukan akses sistem. Data yang di input yakni nama, jabatan email, nip kemudian *password* yang akan di gunakan pada keamanan data pengguna. Petugas administrasi juga dapat mengontrol halaman pengaturan pengguna dengan fitur atau *button* yang telah tersedia seperti *edit* data, mengganti sandi pengguna, menambah pengguna baru dan menghapus data pengguna yang sudah tidak di gunakan lagi. Halaman pengaturan pengguna tersaji pada Gambar 14.



Gambar 14 Halaman Pengaturan Pengguna

#### 4.8.11 Referensi

Halaman referensi jabatan merupakan tampilan ketika petugas administrasi melakukan perintah pada sistem mengenai referensi jabatan yang terdapat di BAPPEDA OKU admin dapat melakukan penambahan data jabatan dan menghapus data jabatan yang sudah tidak diperlukan. Halaman referensi jabatan dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15 Halaman Referensi

#### 4.8.12 Hasil pengujian Aplikasi Sistem

Hasil pengujian yang dilakukan dengan metode black box pada sistem aplikasi KBBI Ditunjukkan pada Tabel 4

Tabel 4 Pengujian Aplikasi Sistem

No	Hal Yang Di Uji	Butir Uji	Hasil Pengujian
1	Menu login aplikasi untuk hak akses administrasi, pimpinan BAPPEDA dan Kabid	Login	Valid
2	Menu surat masuk	Dapat menambah, mengupload, edit , delete data surat masuk	Valid
3	Menu disposisi surat masuk	Dapat melakukan proses disposisi surat masuk dapat menampilkan lembar disposisi	Valid
4	Menu tindak lanjut surat	Dapat menampilkan data proses tindak lanjut surat	Valid
5	Menu surat keluar	Dapat menambah, mengupload, edit , delete data surat keluar	Valid
6	Laporan surat masuk	Dapat mencetak laporan surat masuk berupa file pdf	Valid
7	Laporan surat keluar	Dapat mencetak laporan surat keluar berupa file pdf	Valid
8	Pengaturan aplikasi, pengguna dan grup pengguna	Dapat melakukan proses edit, delete data hak akses pengguna	Valid
9	Referensi jabatan dank ode surat	Dapat menampilkan data jabatan dank ode surat	Valid

		serta menambah dan mengedit data pada aplikasi	
--	--	--	--

#### 4.8.13 Pengujian Kerja Algoritma Levenshtein Distance

Pengujian kinerja merupakan pengujian pada sistem yang diujikan untuk dapat memberikan saran kata yang dicari berdasarkan kata yang mirip dalam basis data. Hasil pengujian pemberian saran dengan algoritma levenshtein distance ditunjukkan pada Tabel5

Tabel.5 pengujian kerja algoritma

Kategori	Pengirim	Pengirim Yang Di Inginkan	Surat Yang Muncul Di Sistem
Penggantian satu huruf	Sekretariat	Sekretariat	Sekretariat
Penyisipan satu huruf	Dewan Perwakilan	Dewan Perwakilan	Dewan Perwakilan
Penghapusan satu huruf	Bdan Kesatuan Bangsa	Badan Kesatuan Bangsa	Badan Kesatuan Bangsa
Penukaran satu huruf	Sekretariat	Sekretariat	Sekretarian
Penggantian dua huruf	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan
Kesalahan lebih dari satu huruf lebih dari 2 kata/string	Dewan Perwakilan Rakyat Daerah	Dewan Perwakilan Rakyat Daerah	Dewan Perwakilan Rakyat Daerah

#### 4.9 Kajian Pustaka

Sistem informasi pengarsipan surat berbasis web pada BAPPEDA OKU telah berhasil dibuat dan dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya, dari hasil uji sistem dinyatakan bahwa sistem yang sudah dibuat oleh peneliti dapat memudahkan petugas administrasi dalam hal pengelolaan surat BAPPEDA OKU. Begitu juga dengan algoritma levenshtein distance sudah banyak peneliti yang mengembangkan aplikasi menggunakan algoritma tersebut untuk berbagai keperluan. Diantaranya pada penelitian yang dilakukan oleh Penelitian yang dilakukan oleh Arnawa, I. B. K. S., (2017) dengan judul Implementasi Algoritma Levenshtein Pada Sistem Informasi Pencarian Judul Skripsi/Tugas Akhir.

Multazam, M., (2018) melakukan penelitian dengan judul Sistem Informasi Penatausahaan Arsip Online (Si-Pentol) pada Dinas Perhubungan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Lombok Utara. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan

membuat program Aplikasi Penatausahaan Arsip Berbasis WEB dan Android yang dapat mempermudah Dinas Perhubungan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Lombok Utara dalam pencatatan, pengolahan, pencarian dan penyimpanan berbagai jenis arsip baik arsip surat masuk, arsip surat keluar maupun arsip lainnya.

Maskyur, F., (2015) melakukan penelitian yang berjudul Sistem Administrasi Pengelolaan Arsip Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada SMK Negeri 1 Magetan, pada penelitian ini bertujuan Membangun Sistem Informasi Administrasi sebagai media penyimpanan surat masuk dan surat keluar pada SMK Negeri 1 Magetan yang dapat membantu pihak administrasi dalam hal pengarsipan surat. *Input* yang diperlukan dalam sistem ini yaitu *input* data surat masuk, data surat keluar, *input* disposisi. Kemudian *output* yang dihasilkan dari sistem berupa laporan data surat, agenda surat, metode yang digunakan dalam sistem menggunakan metode observasi, studi literatur dan metode pengembangan sistem menggunakan *Sistem Development Life Cycle*.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasi sistem informasi judul skripsi, metode yang di gunakan dalam penelitian ini yakni observasi, algoritma levenshtein yang dipakai untuk pencarian kata yang sesuai dengan judul skripsi yang akan dicari, sistem mampu melakukan data judul skripsi sesuai keyword pencarian yang telah di inputkan. Penelitian yang dilakukan oleh Vidyarsih, P., (2016) dengan judul Sistem Informasi Pengarsipan Menggunakan Algoritma Levenshtein pada Kecamatan Seberang Ulu II. Metode Pengembangan Sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Rational Unified Process (RUP), algoritma yang dipakai yaitu menggunakan Levenshtein algoritma proses input data diantaranya input data arsip surat masuk, surat keluar, sistem juga dapat melakukan pencarian kata yang sesuai dengan penerapan algoritma Levenshtein, output yang diperoleh berupa agenda surat, laporan surat.

Wibawanto, H., (2015) Melakukan penelitian dengan judul Implementasi Fitur *Autocomplete* dan Algoritma Levenshtein Distance untuk Meningkatkan Efektivitas Pencarian Kata di Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan fitur *autocomplete* dan algoritma Levenshtein Distance pada aplikasi KBBI dan untuk mengetahui efektivitas penggunaannya dalam fitur pencarian aran kata. Metode pengembangan *software* yang digunakan adalah dengan menggunakan metode *waterfall*, yang terdiri dari lima bagian yaitu *requirement definitions, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance*.

Hasil penelitian yang didapat dari pengujian *black box* terhadap kemunculan *autocomplete* adalah muncul untuk setiap kata yang diinputkan. Untuk pengujian dengan algoritma Levenshtein Distance, saran sudah bisa muncul meskipun tidak semua saran sesuai dengan yang diharapkan dan untuk pengujian terhadap keseluruhan sistem aplikasi dihasilkan keluaran yang valid untuk setiap menu yang diuji.

## 5. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan keseluruhan proses analisis, perancangan dan implementasi atas pengembangan Sistem Informasi Kearsipan Surat Berbasis Web BAPPEDA OKU Sumatera Selatan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi telah selesai dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database SQLyog. Sistem ini menggunakan metode perancangan Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD) dan relasi antar tabel.
2. Hak akses untuk user dibagi menjadi tiga bagian (administrasi/admin, pimpinan, dan Kadid/Kasubid) dengan batasan akses tertentu, wewenang dan kewajiban user yang bersangkutan.
3. Sistem Informasi yang dibangun dapat digunakan pada BAPPEDA OKU sebagai media pengolahan data kearsipan surat masuk dan surat keluar, sistem dapat mempermudah petugas dibagian administrasi dalam memasukkan data-data, surat, memudahkan pimpinan BAPPEDA dalam melakukan proses disposisi surat, mempercepat kinerja kapid/kasubid dalam merespon atau melakukan tindak lanjut pada surat yang masuk. Sistem juga menghasilkan laporan-laporan data arsip Surat yang efisien dan akurat.
4. Penerapan Algoritma Levenshtein Distance dalam hal pencarian Surat masuk dan Surat keluar melewati beberapa proses. Proses di mulai dari menginputkan kata/ string pada pencarian surat. Kata atau string di peroleh dari perihal surat yang telah di simpan di database, kemudian kata yang di inputkan di hitung jarak kata yang berdekatan dengan kata yang nantinya akan di inginkan, proses ini berupa insertion, deletion maupun substitution, untuk menampilkan kata/ string yang di cari pada menu pencarian surat.
5. Dari hasil implementasi algoritma Levenshtein Distance dapat disimpulkan bahwa algoritma yang di pilih dalam perancangan Sistem Informasi Kearsipan surat berbasis WEB mampu

bekerja sesuai perintah pencarian surat, sistem mampu menampilkan data Surat yang di cari.

## 5.2. Saran

Berdasarkan analisa dari kesimpulan diatas, untuk meningkatkan kinerja sistem, penulis mencantumkan beberapa saran, antara lain:

1. Pada Sistem Informasi Kearsipan Surat diperlukan adanya pemeliharaan dan pengembangan secara berkala terhadap sistem yang dibuat agar sistem tetap terjaga dengan baik dengan cara melakukan perbaikan apabila sistem informasi pengolahan data surat terjadi error.
2. Untuk penelitian lebih lanjut tentang kearsipan surat berbasis WEB dengan pengimplementasian algoritma Levenshtein Distance sebagai pendukung pencarian kata pada surat, perlu diperbaharui beberapa pengembangan seperti penambahan metode probabilitas Naive Bayes untuk memaksimalkan pencarian kata saran yang akan ditampilkan, selain itu metode probabilitas dapat digunakan untuk aplikasi koreksi kata pada pencarian data surat menyurat.
3. Sistem ini dapat di tambahkan aplikasi mobile sehingga dapat dibuka oleh aplikasi tanpa membuka WEB browser.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andhika (2010), Penerapan String Suggestion dengan Algoritma Levenshtein Distance dan Alternatif Algoritma Lain dalam Aplikasi, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
  - [2] Arnawa, I.B.K.S. (2017), Implementasi Algoritma Levenshtein Pada Sistem Informasi Pencarian Judul Skripsi/Tugas Akhir, Jurnal Sistem dan Informatika, 11(2).
  - [3] Bobby, E. (2014), Penerapan Algoritma Levenshtein Distance pada Desktop Search Berbasis Information Reveal, Universitas Telkom Indonesia.
  - [4] Lestanti, S. (2016), Sistem Pengarsipan Dokumen Guru Dan Pegawai Menggunakan Metode Mixture Modelling Berbasis Web, Universitas Uslam Belitar.
  - [5] Maskyur, F. (2015), Sistem Administrasi Pengelolaan Arsip Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web, Indonesian Journal on Networking and Security, 4(3).
  - [6] Multazam, M. (2018), Sistem Informasi Penatausahaan Arsip Online (Si-Pentol) pada Dinas Perhubungan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Lombok Utara, Jurnal Speed, 10(1).
  - [7] Nurohman, P. (2018), Aplikasi Koreksi Kata Pada Artikel Bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma Levenshtein Distance- Koreksi Sekarang, Universitas Teknologi Yogyakarta.
  - [8] Soemohadiwidjojo, A.T. (2014), Mudah Menyusun SOP, Jakarta: Penebar Plus.
  - [9] Vidyarsih, P. (2016), Sistem Informasi Pengarsipan Menggunakan Algoritma Levenshtein pada Kecamatan Seberang Ulu II, Sistem Informasi dan Teknik Informatika.
  - [10] Wibawanto, H. (2015), Implementasi Fitur Autocomplete dan Algoritma Levenshtein Distance untuk Meningkatkan Efektivitas Pencarian Kata di Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), UNES.
  - [10] Yuliandaru (2015), Penerapan String Matching Pada Auto-Correct Berbasis Algoritma Levenshtein Distance, Universitas Teknologi Yogyakarta.
-