

**RANCANG BANGUN PENGARSIPAN DAN DISPOSISI
SURAT MENGGUNAKAN ALGORITMA *LEVENSHTEIN***

DISTANCE

SKRIPSI



Oleh:

ILVI NUR DIANA

NPM. 1634010081

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2020

**RANCANG BANGUN PENGARSIPAN DAN DISPOSISI
SURAT MENGGUNAKAN ALGORITMA *LEVENSHT*EIN**

DISTANCE

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana

Komputer Program Studi Informatika



Oleh:

ILVI NUR DIANA

NPM. 1634010081

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**Judul : RANCANG BANGUN PENGARSIPAN DAN DISPOSISI SURAT
MENGUNAKAN ALGORITMA *LEVENSHTTEIN DISTANCE***

Oleh : Ilvi Nur Diana

NPM : 1634010081

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi
Pada Tanggal : 11 Juni 2020**

Menyetujui:

Dosen Pembimbing

1.

Dr. I Gede Susrama MD, ST, MT

NPT. 3 7006 06 02101 1

2.

Sugiarto, S.Kom, M.Kom

NPT. 3 8702 13 0343 1

Dosen Penguji

1.

Mohammad Idhom, S.P, S.Kom, M.T

NPT. 3 8303 10 0285 1

2.

Rizky Parlita, S.Kom, M.Kom

NPT. 3 8405 07 0219 1

Mengetahui:

**Dekan
Fakultas Ilmu Komputer,**



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19550731 199203 2 001

**Koordinator Program Studi
Informatika,**

Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8009 050 205 1



SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : ILVI NUR DIANA
NPM : 1634010081

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:
RANCANG BANGUN PENGARSIPAN DAN DISPOSISI SURAT MENGGUNAKAN ALGORITMA
LEVENSHTEIN DISTANCE

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi/ Tugas Akhir/ Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 11 Juni 2020

Hormat Saya,



Ilvi Nur Diana

NPM. 1634010081

RANCANG BANGUN PENGARSIPAN DAN DISPOSISI SURAT MENGGUNAKAN ALGORITMA *LEVENSHTEIN* *DISTANCE*

Nama Mahasiswa : Ilvi Nur Diana
NPM : 1634010081
Program Studi : Informatika
Dosen Pembimbing : 1. Dr. I Gede Susrama MD, ST., MT
2. Sugiarto, S.Kom.,M.Kom

Abstrak

Arsip merupakan catatan rekaman dari berbagai kegiatan atau organisasi dengan berbagai macam bentuk seperti surat, buku, dan lainnya yang di simpan secara sistematis di tempat yang telah disediakan untuk mempermudah pencarian apabila diperlukan kembali. Data-data yang diarsipkan dicatat berdasarkan tanggal, nomor surat, dan hal lainnya yang bersangkutan dengan pengarsipan tersebut. Beberapa instansi di Indonesia masih menggunakan arsip kertas sehingga hal ini menyebabkan banyaknya volume arsip yang bisa menimbulkan masalah yang terkait dengan tempat penyimpanan, biaya pemeliharaan, tenaga pengurus, fasilitas ataupun faktor lain yang dapat menyebabkan kerusakan pada arsip tersebut.

Dengan adanya masalah tersebut, maka diperlukan adanya pergantian manajemen pengarsipan surat dari konvensional menjadi terkomputerisasi. Pengarsipan surat dilakukan secara digital dengan penyimpanan dokumen *softcopy*, dilengkapi dengan laporan surat masuk dan surat keluar serta membantu dalam memonitoring disposisi surat. Untuk memudahkan instansi dalam proses surat menyurat dan pengarsipan surat serta mempercepat proses pencarian surat maka dilakukan rancang bangun pengarsipan dan disposisi surat dengan menggunakan algoritma *levenshtein distance*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi pengarsipan dan disposisi surat yang mudah dalam mengelola surat seperti pengarsipan surat, pendisposisian surat, dan lainnya dengan menerapkan algoritma *levenshtein distance* dalam pencarian surat untuk mempercepat proses pencarian surat.

Kata kunci: Arsip, Aplikasi Android, Disposisi, *Levenshtein Distance*, Surat

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kasih sayangnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi dengan judul Rancang Bangun Pengarsipan Dan Disposisi Surat Menggunakan Algoritma Levenshtein Distance dengan lancar dan tanpa adanya hambatan apapun.

Selesainya laporan Tugas Akhir/Skripsi tidak terlepas dari beberapa pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan. Dengan hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beberapa pihak karena tanpa adanya dukungan dan bantuannya penulis tidak dapat menyelesaikan dengan lancar.

Dalam laporan Tugas Akhir/Skripsi penulis menyadari bahwa masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran, kritik dari semua pihak yang bersifat membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Surabaya, Mei 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir/Skripsi ini. Pada kesempatan kali ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua dan Keluarga kami yang telah memberikan doa, kasih sayang, serta semangat dalam menempuh pendidikan sampai jenjang perkuliahan ini.
2. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom selaku Koordinator Program Studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Dr. I Gede Susrama MD, ST., MT selaku dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memberikan ilmu, dorongan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini.
6. Bapak Sugiarto, S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memberikan ilmu, dorongan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini.

7. Bapak Hendra Maulana, S. Kom, M. Kom selaku koordinator skripsi jurusan Teknik Informatika yang membantu proses administrasi dan keberlangsungan sidang proposal dan lisan.
8. Teman – teman angkatan 2016, serta semua pihak yang turut memberikan saran, dukungan, semangat dan motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir/Skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca serta memberikan pemikiran baru yang bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Penulis.....	4
1.5.2 Bagi Perusahaan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Aplikasi	7
2.2.1 Aplikasi Mobile	8
2.3 Surat	9
2.3.1 Jenis-Jenis Surat	9
2.4 Pengelolaan Surat Masuk	12
2.5 Pengelolaan Surat Keluar	14
2.6 Arsip Surat.....	15
2.6.1 Sistem Penyimpanan Arsip.....	16
2.6.2 Komponen Arsip Elektronik.....	17
2.7 Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	19
2.7.1 Operasi – Operasi pada <i>Levenshtein Distance</i>	19
2.8 Android.....	21
2.9 <i>Model – View – ViewModel</i> (MVVM).....	22
2.10 Android Studio	23
2.11 Emulator	24
2.12 Uji Validitas dan Reliabilitas	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1 Rancangan Penelitian	25

3.1.1 Deskripsi Umum.....	25
3.1.2 Deskripsi fungsional	25
3.1.3 Alat Penelitian	25
3.2 Metodologi Penelitian	26
3.2.1 Studi Pendahuluan	26
3.2.2 Analisis dan Perancangan Aplikasi	26
3.2.2.1 <i>Business Process Modelling Notation (BPMN)</i>	27
3.2.2.2 <i>Use Case Diagram</i>	30
3.2.2.3 <i>Class Diagram</i>	37
3.2.2.4 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	38
3.2.2.5 Kandidat API Server	40
3.2.2.6 Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	51
3.2.2.7 Perancangan Desain	52
3.2.3 Pembuatan Aplikasi.....	77
3.2.4 Uji Coba dan Evaluasi Aplikasi	77
3.2.5 Penyusunan Laporan Skripsi	78
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	79
4.1 Lingkungan Aplikasi	79
4.2 Implementasi	79
4.2.1 Implementasi Aplikasi.....	79
4.2.2 Implementasi Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	108
4.3 Pengujian.....	109
4.3.1 Pengujian <i>Black Box</i>	109
4.3.1.1 Skenario Pengujian	109
4.3.1.2 Hasil Pengujian	113
4.3.2 Pengujian Algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	122
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	125
5.1 Kesimpulan.....	125
5.2 Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN	132
BIODATA PENULIS	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram blok proses penelitian.....	26
Gambar 3. 2 Proses bisnis prosedur penerimaan surat masuk	27
Gambar 3. 3 Proses bisnis prosedur pembuatan surat keluar	29
Gambar 3. 4 Use case diagram.....	30
Gambar 3. 5 Class diagram	37
Gambar 3. 6 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	39
Gambar 3. 7 Contoh penerapan algoritma <i>levenshtein distance</i> pada aplikasi	52
Gambar 3. 8 Perancangan Arsitektur MVVM	54
Gambar 3. 9 Alur komunikasi database	55
Gambar 3. 10 Perancangan tampilan login pengguna.....	56
Gambar 3. 11 Perancangan menu pada login sebagai admin.....	57
Gambar 3. 12 Perancangan menu pada login sebagai sekretaris	57
Gambar 3. 13 Perancangan menu pada login sebagai pimpinan.....	58
Gambar 3. 14 Perancangan menu pada login sebagai pegawai	58
Gambar 3. 15 Perancangan menu surat masuk	59
Gambar 3. 16 Perancangan tambah surat masuk	59
Gambar 3. 17 Perancangan tampilan detail surat masuk pada sekretaris	60
Gambar 3. 18 (a) Perancangan tampilan detail surat masuk pada pegawai; (b) Perancangan tampilan detail surat masuk pada pimpinan.....	61
Gambar 3. 19 Perancangan tampilan edit surat masuk	61
Gambar 3. 20 Perancangan tampilan hapus surat masuk.....	62
Gambar 3. 21 Perancangan tampilan surat keluar.....	63
Gambar 3. 22 Perancangan tampilan tambah surat keluar	63
Gambar 3. 23 Perancangan tampilan detail surat keluar pada sekretaris	64
Gambar 3. 24 Perancangan tampilan detail surat keluar pada pimpinan	64
Gambar 3. 25 Perancangan tampilan edit surat keluar.....	65
Gambar 3. 26 Perancangan tampilan hapus surat keluar	65
Gambar 3. 27 Perancangan tampilan menu disposisi surat.....	66
Gambar 3. 28 Perancangan tampilan detail disposisi.....	66
Gambar 3. 29 Perancangan tampilan pendisposisian surat	67
Gambar 3. 30 Perancangan tampilan balas disposisi	67
Gambar 3. 31 Perancangan tampilan menu arsip surat	68
Gambar 3. 32 Perancangan tampilan detail arsip.....	68
Gambar 3. 33 Perancangan tampilan tambah arsip surat	69
Gambar 3. 34 Perancangan tampilan edit arsip surat	69
Gambar 3. 35 Perancangan tampilan hapus arsip surat.....	70
Gambar 3. 36 Perancangan tampilan menu sifat surat.....	70
Gambar 3. 37 Perancangan tampilan tambah sifat surat	71
Gambar 3. 38 Perancangan tampilan edit sifat surat.....	71
Gambar 3. 39 Perancangan tampilan hapus sifat surat	72
Gambar 3. 40 Perancangan tampilan menu manajemen pengguna.....	72
Gambar 3. 41 Perancangan tampilan detail manajemen pengguna.....	73
Gambar 3. 42 Perancangan tampilan tambah pengguna	73
Gambar 3. 43 Perancangan tampilan edit pengguna	74
Gambar 3. 44 Perancangan tampilan hapus pengguna.....	74
Gambar 3. 45 Perancangan tampilan manajemen jabatan	75

Gambar 3. 46 Perancangan tampilan manajemen jabatan	75
Gambar 3. 47 Perancangan tampilan tambah jabatan	76
Gambar 3. 48 Perancangan tampilan edit jabatan	76
Gambar 3. 49 Perancangan tampilan hapus jabatan.....	77
Gambar 4. 1 (a) Halaman awal; (b) Halaman login	80
Gambar 4. 2 (a) Menu pada halaman admin; (b) Tampilan manajemen pengguna	80
Gambar 4. 3 Tampilan tambah pengguna	81
Gambar 4. 4 (a) Tampilan data setelah ditambahkan; (b) Konfirmasi email.....	81
Gambar 4. 5 Tampilan detail pengguna	82
Gambar 4. 6 (a) Tampilan edit pengguna; (b) Tampilan data setelah di edit.....	82
Gambar 4. 7 (a) Dialog hapus pengguna; (b) Daftar tampilan setelah data terhapus	83
Gambar 4. 8 Tampilan manajemen jabatan.....	83
Gambar 4. 9 Tampilan tambah jabatan	84
Gambar 4. 10 Tampilan data setelah ditambahkan	84
Gambar 4. 11 Tampilan detail jabatan	85
Gambar 4. 12 (a) Tampilan edit jabatan; (b) Tampilan data setelah di edit.....	85
Gambar 4. 13 (a) Dialog hapus jabatan; (b) Daftar tampilan setelah data terhapus	86
Gambar 4. 14 Halaman login	86
Gambar 4. 15 (a) Tampilan menu pada sekretaris; (b) Tampilan halaman sifat surat	87
Gambar 4. 16 Tampilan tambah sifat surat	87
Gambar 4. 17 Tampilan data setelah ditambahkan	88
Gambar 4. 18 Tampilan detail sifat surat	88
Gambar 4. 19 (a) Tampilan edit sifat surat; (b) Tampilan data setelah di edit	89
Gambar 4. 20 (a) Dialog hapus sifat; (b) Daftar tampilan setelah data terhapus ..	89
Gambar 4. 21 Tampilan halaman arsip surat	90
Gambar 4. 22 (a) Tambah arsip surat; (b) Tampilan data setelah di tambah	90
Gambar 4. 23 Tampilan detail arsip surat	91
Gambar 4. 24 (a) Tampilan edit arsip surat; (b) Tampilan data setelah di edit.....	91
Gambar 4. 25 (a) Dialog hapus arsip; (b) Daftar tampilan setelah data terhapus .	92
Gambar 4. 26 Tampilan halaman surat masuk.....	92
Gambar 4. 27 (a) Tambah surat masuk; (b) Tampilan data setelah di tambah	93
Gambar 4. 28 Tampilan detail surat masuk	94
Gambar 4. 29 Tampilan unduh surat masuk berhasil.....	94
Gambar 4. 30 (a) Tampilan edit arsip surat; (b) Tampilan data setelah di edit.....	95
Gambar 4. 31 (a) Dialog hapus surat masuk; (b) Daftar tampilan setelah data terhapus	95
Gambar 4. 32 Tampilan detail surat keluar	96
Gambar 4. 33 Tampilan tambah surat keluar	96

Gambar 4. 34 (a) Tampilan menambahkan kebutuhan acc; (b) setelah menambahkan kebutuhan acc	97
Gambar 4. 35 Tampilan data setelah di tambah.....	97
Gambar 4. 36 Tampilan edit surat keluar.....	98
Gambar 4. 37 Tampilan data setelah di edit.....	99
Gambar 4. 38 (a) Dialog hapus surat keluar; (b) Daftar tampilan setelah data terhapus	99
Gambar 4. 39 Halaman login	100
Gambar 4. 40 (a) Tampilan menu pada pimpinan; (b) Tampilan halaman surat masuk	100
Gambar 4. 41 Tampilan detail surat masuk	101
Gambar 4. 42 (a) Pendisposisian surat.....	101
Gambar 4. 43 Tampilan setelah terdiposisi.....	102
Gambar 4. 44 Tampilan menu disposisi surat.....	102
Gambar 4. 45 Tampilan detail disposisi surat.....	103
Gambar 4. 46 Tampilan menu surat keluar.....	103
Gambar 4. 47 Tampilan detail surat keluar.....	104
Gambar 4. 48 Tampilan persetujuan surat	104
Gambar 4. 49 Tampilan setelah dilakukan persetujuan surat	105
Gambar 4. 50 Cetak surat keluar.....	105
Gambar 4. 51 Halaman login	106
Gambar 4. 52 (a) Tampilan menu pada pegawai; (b) Tampilan halaman surat masuk	106
Gambar 4. 53 Tampilan detail surat masuk	107
Gambar 4. 54 Tampilan balas disposisi	107
Gambar 4. 55 Tampilan setelah balas disposisi	108
Gambar 4. 56 Implementasi algoritma <i>levenshtein distance</i>	108
Gambar 4. 57 Hasil pencarian tidak menggunakan algoritma	122
Gambar 4. 58 Hasil pencarian menggunakan algoritma <i>Levenshtein Distance</i> ..	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penyisipan karakter	20
Tabel 2. 2 Penghapusan karakter	20
Tabel 2. 3 Penukaran karakter.....	20
Tabel 3. 1 <i>Use case</i> mengelola pengguna	31
Tabel 3. 2 <i>Use case</i> mengelola jabatan	31
Tabel 3. 3 <i>Use case</i> mengelola surat masuk	32
Tabel 3. 4 <i>Use case</i> mengelola surat keluar	33
Tabel 3. 5 <i>Use case</i> mengelola arsip.....	33
Tabel 3. 6 <i>Use case</i> mengelola sifat surat	34
Tabel 3. 7 <i>Use case</i> melihat disposisi	34
Tabel 3. 8 <i>Use case</i> melihat disposisi	35
Tabel 3. 9 <i>Use case</i> menyetujui surat keluar.....	35
Tabel 3. 10 <i>Use case</i> mendisposisikan surat.....	36
Tabel 3. 11 <i>Use case</i> menerima disposisi	36
Tabel 3. 12 <i>Use case</i> membalas disposisi surat	37
Tabel 3. 13 Kandidat API (<i>query</i>).....	41
Tabel 3. 14 Kandidat API (<i>mutation</i>).....	45
Tabel 3. 15 Menghitung nilai jarak kata "dan" dengan kata "den"	52
Tabel 3. 16 Pembagian tugas <i>front end</i> dan <i>back end</i>	53
Tabel 4. 1 Skenario pengujian pada admin	110
Tabel 4. 2 Skenario pengujian pada sekretaris.....	110
Tabel 4. 3 Skenario pengujian pada pimpinan	112
Tabel 4. 4 Skenario pengujian pada pegawai.....	113
Tabel 4. 5 Hasil pengujian pada user admin	113
Tabel 4. 6 Hasil pengujian pada user sekretaris	114
Tabel 4. 7 Hasil pengujian pada user pimpinan	115
Tabel 4. 8 Hasil pengujian pada user pegawai	116
Tabel 4. 9 Tabulasi data kuisisioner	117
Tabel 4. 10 Hasil Validitas.....	118
Tabel 4. 11 Hasil Reliabilitas	120
Tabel 4. 12 Hasil pengujian fungsi-fungsi pada aplikasi	120
Tabel 4. 13 Hasil pengujian <i>cohen's kappa</i>	122
Tabel 4. 14 Hasil pengujian pencarian menggunakan algoritma <i>Levenshtein Distance</i>	124