



**RANCANG BANGUN SISTEM KLASIFIKASI KONTEN BERITA  
POLITIK DENGAN MENGIMPLEMENTASIKAN ALGORITMA  
*K-NEAREST NEIGHBOR***

**SKRIPSI**

Oleh :

**Difari Afreyna Fauziah**

**NIM 142410101040**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS JEMBER**



**RANCANG BANGUN SISTEM KLASIFIKASI KONTEN BERITA  
POLITIK DENGAN MENIMPLEMENTASIKAN ALGORITMA K-  
NEAREST NEIGHBOR**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember dan mendapatkan gelar Sarjana Sistem Informasi

Oleh :

**Difari Afreyna Fauziah**

**NIM 142410101040**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS JEMBER**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk mempermudah dan melancarkan dalam mengerjakan skripsi;
2. Ibunda tercinta Restu agung Kinta Dianingsari dan Ayahanda Hadi Pranoto;
3. Adik saya Fachrigar Ardiansyah dan Andini Putri Ramadhani yang selalu mendoakan saya;
4. Seluruh keluarga besar tersayang;
5. Teman-teman satu angkatan sensation yang selalu memberikan dukungan dan motivasi, serta membantu dalam pembuatan skripsi ini;
6. Sahabatku bersama doa dan bantuannya;
7. Guru-guruku sejak taman kanak kanak hingga perguruan tinggi;
8. Almamater Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember;

**MOTO**

*“ Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow. The important thing is not to stop questioning.”*

“Balas dendam terbaik adalah hanya dengan memperbaiki diri.”

(Ali bin Abi Thalib)



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Difari Afreyna Fauziah

NIM : 142410101040

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Klasifikasi Konten Berita Politik dengan Mengimplementasikan Algoritma *K-Nearest Neighbor*”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,  
Yang menyatakan,

Difari Afreyna Fauziah

NIM 142410101040

**SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN SISTEM KLASIFIKASI KONTEN BERITA**  
**POLITIK DENGAN MENGIMPLEMENTASIKAN ALGORITMA K-**  
***NEAREST NEIGHBOR***

Oleh

**Difari Afreyna Fauziah**

**NIM 142410101040**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Achmad Maududie, ST, M.Sc

Dosen Pembimbing Pendamping : Ifrina Nuritha, S.Kom.,M.Kom

**PENGESAHAN PEMBIMBING**

Skripsi berjudul “Rancang Bangun Sistem Klasifikasi Konten Berita Politik dengan Mengimplementasikan Algoritma *K-Nearest Neighbor*” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Senin, 16 Juli 2018

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Achmad Maududie, ST, M.Sc

Ifrina Nuritha, S.Kom.,M.Kom

NIP 197004221995121001

NIP 760016786

**PENGESAHAN PENGUJI**

Skripsi berjudul “Rancang Bangun Sistem Klasifikasi Konten Berita dengan Mengimplementasikan Algoritma *K-Nearest Neighbor*” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Senin, 16 Juli 2018

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji,

Penguji I,

Penguji II,

Prof. Dr. Saiful Bukhori, ST., M.KOM

NIP 196811131994121001

Gayatri Dwi Santika, S. SI., M,Kom

NIP 760017013

Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Komputer,

Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc.,Ph.D

NIP. 19670420 1992011001



## RINGKASAN

**Rancang Bangun Sistem Klasifikasi Konten Berita Politik dengan Mengimplementasikan Algoritma *K-Nearest Neighbor***; Difari Afreyna Fauziah, 142410101040; 2018; 167 halaman; Program Studi Informasi Universitas Jember.

Berita biasanya dikelompokkan menjadi beberapa kategori seperti olahraga, politik, pendidikan dan kesehatan. Meskipun beberapa portal berita *online* telah mengelompokkan berdasarkan kategori-kategori berita, namun pengelompokan tersebut masih bersifat umum. Salah satunya portal berita detik.com yang terdiri dari kategori DetikNews, DetikFinance, DetikHot, DetikSport, DetikOto, DetikTravel, DetikFood, DetikHealt, wolipop dan Indeks. Hal ini mengharuskan pembaca berita yang ingin mencari berita yang lebih spesifik sebagai contoh berita pilkada harus melakukan pencarian secara manual dengan menelusuri dan membaca satu persatu berita yang diunggah dalam setiap portalnya. Hal ini yang membuat proses pencarian tersebut membutuhkan waktu yang cenderung lama.

Untuk mempermudah dalam pengelompokkan konten berita, sebagai langkah awal peneliti mencoba membangun sistem yang dapat mengenali kategori berita secara otomatis. Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan kategori berita politik menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Nilai  $k$  yang digunakan pada penelitian ini adalah  $K=3$ ,  $K=5$ ,  $K=7$  dan  $K=9$ . Dari keempat nilai  $k$  tersebut akan dibandingkan nilai akurasi untuk mencari nilai akurasi yang tertinggi untuk diterapkan pada sistem klasifikasi konten berita politik, sehingga mendapatkan hasil klasifikasi yang tepat.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Rancang Bangun Sistem Klasifikasi Konten Berita Politik Dengan Mengimplementasikan Algoritma *K-Nearest Neighbor*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Ketua Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember;
2. Achmad Maududie, ST, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ifrina Nuritha, S.Kom.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. Windy Eka Yulia R,S. Kom, MT selaku dosen pembimbing akademik yang telah mendampingi penulis sebagai mahasiswa;
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Fakultas Ilmu Komputer;
5. Ibunda Restu Agung Kinta Dianingsari dan Ayahanda Hadi pranoto tersayang yang selalu memberikan dukungan do'a, kasih sayang, motivasi yang luar biasa;
6. Adik Fachrigar Ardiansyah dan adik Andini Putri Rahmadhani yang selalu memberikan dukungan;
7. Para sahabat Bazliah Budi Arini, Awanda Prisma, Anne Rufaedah, Laily Indah, Amalia Tri, Farus Triwahyuni, Khaira Junaedi, Andry Dermawan, Selvi Gusti dan Nurul Aeni yang telah membantu, memotivasi dan menemani;
8. Para sahabat Febri Diah, Ratih Putri, Annisa, Sofi, Defita Sari, dan Ulfatun Nafisah yang selalu memberikan dukungan;

9. Keluarga SENSATION angkatan 2014 yang telah menjadi keluarga selama menempuh pendidikan S1;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember,

Penulis



**DAFTAR ISI**

PERSEMBAHAN .....	iii
MOTO .....	iv
PERNYATAAN.....	v
SKRIPSI.....	vi
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vii
PENGESAHAN PENGUJI.....	viii
RINGKASAN .....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xix
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Klasifikasi.....	7
2.3 Text Mining.....	8
2.4 Algoritma <i>Enhanced Confix Stripping Stemmer</i> .....	9
2.5 Algoritma <i>Term Frequency - Inverse Document (TF-IDF)</i> .....	12
2.6 Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	13
2.7 Algoritma <i>Cosine Similarity</i> .....	14
2.8 Pengujian Kualitas.....	15
2.9 Pembangunan Sistem .....	16
2.9.1 Analisis Kebutuhan .....	18
2.9.2 Desain Sistem.....	18
2.9.3 Implementasi.....	19
2.9.4 Pengujian Sistem.....	19

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1    Jenis Penelitian .....	20
3.2    Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
3.3    Gambaran Sistem .....	20
3.4    Tahapan Penelitian .....	21
3.4.1    Analisis Kebutuhan .....	22
3.4.2    Desain sistem .....	22
3.4.3    Implementasi .....	23
3.4.4    Pengujian Sistem.....	27
BAB 4. PENGEMBANGAN SISTEM.....	28
4.1    Deskripsi Umum Sistem.....	28
4.2    Analisis Kebutuhan Sistem .....	28
4.2.1    Kebutuhan Fungsional .....	29
4.2.2    Kebutuhan Non-Fungsional .....	29
4.3    Desain Sistem .....	30
4.3.1 <i>Bussines Process Model and Notation (BPMN)</i> .....	30
4.3.2 <i>Usecase Diagram</i> .....	32
4.3.3    Skenario.....	34
4.3.4 <i>Activity Diagram</i> .....	44
4.3.5 <i>Sequence Diagram</i> .....	47
4.3.6 <i>Class Diagram</i> .....	50
4.3.7 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	54
4.4    Implementasi .....	56
4.4.1    Penyusunan Kode Program .....	56
4.4.2    Penyusunan Struktur <i>Database</i> Secara Fisik .....	61
4.4.3    Pengujian Kualitas Algoritma .....	63
4.5    Pengujian Sistem .....	63
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
5.1    Hasil Pengujian Kualitas algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	64
5.1.1    Pengujian 1 .....	64
5.1.2    Pengujian 2.....	66
5.1.3    Pengujian 3 .....	68
4.2    Desain Sistem Klasifikasi Konten Berita Politik.....	72
4.2.1    Fitur Mengelola Data <i>Training</i> .....	72

4.2.2	Fitur Mengelola Data <i>Testing</i> .....	83
4.2.3	Fitur Hasil Klasifikasi Konten Berita.....	93
BAB 6. PENUTUP .....		96
6.1	Kesimpulan.....	96
6.2	Saran .....	97
DAFTAR PUSTAKA .....		98
LAMPIRAN.....		99
Lampiran A. Daftar <i>Stopword</i> .....		99
Lampiran B. Skenario.....		108
B1.	Skenario <i>Login</i> .....	108
B2.	Skenario Melihat Grafik Jumlah Data <i>Training</i> .....	109
B3.	Skenario Melihat Jumlah Data <i>Testing</i> .....	110
B4.	Skenario Melihat Grafik Keakuratan Nilai K.....	111
B5.	Skenario Mengelola Data <i>Testing</i> .....	111
B6.	Skenario Mengelola Data <i>Stopword</i> .....	122
B8.	Skenario Klasifikasi Konten Berita .....	125
B8.	Skenario <i>Logout</i> .....	126
Lampiran C. <i>Activity Diagram</i> .....		127
C1	<i>Activity Diagram Login</i> .....	127
C2.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Grafik Jumlah Data <i>Training</i> .....	127
C3.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Grafik Jumlah Data <i>Testing</i> .....	128
C4.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Grafik Keakuratan Nilai K.....	128
C5.	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>Training</i> .....	128
C6.	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>Testing</i> .....	133
C7.	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>Stopword</i> .....	137
C8.	<i>Activity Diagram Logout</i> .....	139
Lampiran D. <i>Sequence Diagram</i> .....		140
D1.	<i>Sequence Login</i> .....	140
D2.	<i>Sequence</i> Melihat Grafik Jumlah Data <i>Training</i> .....	140
D3.	<i>Sequence</i> Melihat Grafik Jumlah Data <i>Testing</i> .....	141
D4.	<i>Sequece</i> Melihat Grafik Keakuratan Nilai K .....	141
D5.	<i>Sequence</i> Mengelola Data <i>Training</i> .....	141
D6.	<i>Sequence</i> Mengelola Data <i>Testing</i> .....	147
D7.	<i>Sequence</i> Mengelola Data <i>Stopword</i> .....	152

Lampiran E. Sistem klasifikasi konten berita politik .....	155
Lampiran F. Kode Program.....	164
Lampiran G. Pengujian <i>Black Box</i> .....	166



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Aturan Pemenggalan Kata Algoritma Nazief-Adriani.....	11
Tabel 2. 2 Modifikasi Tambahan Aturan pada Tabel 2.1 (Algoritma CS <i>Stemmer</i> ) .....	12
Tabel 2. 3 Modifikasi Tambahan Aturan untuk Tabel 2.1 (Algoritma ECS <i>Stemmer</i> ) .....	12
Tabel 2. 4 <i>Confusion Matrix Multiclass</i> .....	15
Tabel 3. 1 Jumlah <i>Dataset</i> .....	24
Tabel 4. 1 Definisi Aktor .....	33
Tabel 4. 2 Definisi <i>Usecase</i> .....	33
Tabel 4. 3 Skenario Mengelola Data <i>Training</i> .....	35
Tabel 4. 4 Penjelasan <i>Class Diagram</i> .....	51
Tabel 4. 5 Penjelasan Struktur ERD .....	54
Tabel 4. 6 <i>Script</i> Tabel Artikel.....	61
Tabel 4. 7 <i>Script</i> Tabel <i>tb_katadasar</i> .....	62
Tabel 4. 8 <i>Script</i> Tabel <i>Users</i> .....	62
Tabel 4. 9 <i>Script</i> Tabel <i>Stopword</i> .....	63
Tabel 5. 1 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=3 .....	64
Tabel 5. 2 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=5 .....	64
Tabel 5. 3 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=7 .....	65
Tabel 5. 4 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=9 .....	65
Tabel 5. 5 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=3 .....	65
Tabel 5. 6 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=5 .....	65
Tabel 5. 7 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=7.....	66
Tabel 5. 8 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=9.....	66
Tabel 5. 9 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=3 .....	66
Tabel 5. 10 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=5 .....	67
Tabel 5. 11 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=7 .....	67
Tabel 5. 12 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=9 .....	67
Tabel 5. 13 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=3 .....	67



Tabel 5. 14 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=5 .....	68
Tabel 5. 15 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=7 .....	68
Tabel 5. 16 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=9 .....	68
Tabel 5. 17 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=3 .....	69
Tabel 5. 18 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=5 .....	69
Tabel 5. 19 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=7 .....	69
Tabel 5. 20 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Menggunakan K=9 .....	69
Tabel 5. 21 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=3 .....	70
Tabel 5. 22 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=5 .....	70
Tabel 5. 23 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=7 .....	70
Tabel 5. 24 Perhitungan Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> k=9 .....	70
Tabel 5. 25 Hasil Rekapitulasi Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F-measure</i> .....	71
Tabel 5. 26 Pengujian <i>Black Box</i> Melihat Daftar Data <i>Training</i> .....	72
Tabel 5. 27 Pengujian <i>Black Box</i> Menambah Data <i>Training</i> .....	73
Tabel 5. 28 Pengujian <i>Black Box</i> Mengubah Data <i>Training</i> .....	74
Tabel 5. 29 Pengujian <i>Black Box</i> Menghapus Data <i>Training</i> .....	76
Tabel 5. 30 Pengujian <i>Black Box</i> Menampilkan Hasil <i>Preprocessing</i> .....	77
Tabel 5. 31 Pengujian <i>Black Box</i> Melihat Daftar Data <i>Testing</i> .....	83
Tabel 5. 32 Pengujian <i>Black Box</i> Menambah Data <i>Testing</i> .....	84
Tabel 5. 33 Pengujian <i>Black Box</i> Mengubah Data <i>Testing</i> .....	90
Tabel 5. 34 Pengujian <i>Black Box</i> Menghapus Data <i>Testing</i> .....	91
Tabel 5. 35 Pengujian <i>Black Box</i> Hasil Klasifikasi Data <i>Testing</i> .....	92
Tabel 5. 36 Pengujian <i>Black Box</i> Hasil Klasifikasi Konten Berita.....	93
Tabel 5. 37 Kesimpulan Pengujian <i>Black Box</i> dengan Kode Program.....	95
Tabel B. 1 Skenario <i>Login</i> .....	108
Tabel B. 2 Skenario Melihat Grafik Jumlah Data <i>Training</i> .....	109
Tabel B. 3 Skenario Melihat Jumlah Data <i>Testing</i> .....	110
Tabel B. 4 Skenario Melihat Grafik Keakuratan Nilai K.....	111
Tabel B. 5 Skenario Mengelola Data <i>Testing</i> .....	111
Tabel B. 6 Skenario Mengelola Data <i>Stopword</i> .....	122
Tabel B. 7 Skenario Klasifikasi Konten Berita.....	125

Tabel B. 8 Skenario *Logout* ..... 126



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Tahapan <i>Preprocessing</i> .....	8
Gambar 2. 2 Model <i>Waterfall</i> .....	17
Gambar 3. 1 Alur Sistem Klasifikasi Konten Berita.....	21
Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....	22
Gambar 3. 3 Proses <i>Case folding</i> .....	25
Gambar 3. 4 Proses <i>Tokenizing</i> .....	25
Gambar 3. 5 Proses <i>Stopword</i> .....	26
Gambar 3. 6 Proses <i>Stemming</i> .....	26
Gambar 4. 1 <i>Bussines Process Model and Notation</i> (BPMN).....	31
Gambar 4. 2 <i>Usecase Diagram</i> .....	32
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Klasifikasi Konten Berita .....	47
Gambar 4. 4 <i>Sequence</i> Klasifikasi Konten Berita.....	49
Gambar 4. 5 <i>Class Diagram</i> .....	51
Gambar 4. 6 ERD Sistem Klasifikasi Konten Berita .....	54
Gambar 4. 7 Kode Program <i>LoginController</i> .....	56
Gambar 4. 8 Kode Program <i>Class ArtikelController</i> .....	56
Gambar 4. 9 Kode Program <i>Class ArtikelController</i> .....	57
Gambar 4. 10 Kode Program <i>Class ArtikelController</i> .....	57
Gambar 4. 11 Kode Program <i>Class ArtikelController</i> .....	58
Gambar 4. 12 Kode Program <i>Class ArtikelController</i> .....	58
Gambar 4. 13 Kode Program <i>Class ArtikelController</i> .....	59
Gambar 4. 14 Kode Program <i>HomeController</i> .....	59
Gambar 4. 15 Kode Program <i>StopwordController</i> .....	60
Gambar 4. 16 Kode Program Artikel .....	60
Gambar 4. 17 Kode Program <i>Stopword</i> .....	61
Gambar 4. 18 Kode Program <i>User</i> .....	61
Gambar 5. 1 Kode Program Melihat Data <i>Training</i> .....	73
Gambar 5. 2 Halaman Melihat Daftar Data <i>Training</i> .....	73
Gambar 5. 3 Kode Program Menambah Data <i>Training</i> .....	74

Gambar 5. 4 Halaman Tambah Data <i>Training</i> .....	74
Gambar 5. 5 Kode Program Mengubah Data <i>Training</i> .....	75
Gambar 5. 6 Halaman Mengubah Data <i>Traning</i> .....	75
Gambar 5. 7 Kode Program Menghapus Data <i>Training</i> .....	76
Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Menghapus Data <i>Training</i> .....	76
Gambar 5. 9 Kode Program <i>Case Folding</i> .....	78
Gambar 5. 10 Halaman Melihat Hasil <i>Case Folding</i> .....	78
Gambar 5. 11 Kode Program <i>Tokenizing</i> .....	79
Gambar 5. 12 Halaman Hasil <i>Tokenizing</i> .....	79
Gambar 5. 13 Kode Program <i>Stopword</i> .....	80
Gambar 5. 14 Kode Program <i>Stopword</i> .....	80
Gambar 5. 15 Halaman Hasil <i>Stopword</i> .....	81
Gambar 5. 16 Kode Program <i>Stemming</i> .....	81
Gambar 5. 17 Tampilan <i>Stemming</i> .....	82
Gambar 5. 18 Kode Program Hasil Kata <i>Uniqe</i> .....	82
Gambar 5. 19 Tampilan Kata <i>Uniqe</i> .....	83
Gambar 5. 20 Kode Program Melihat Data <i>Testing</i> .....	84
Gambar 5. 21 Halaman Melihat Daftar Data <i>Testing</i> .....	84
Gambar 5. 22 Kode Program Menambah Data <i>Testing</i> .....	85
Gambar 5. 23 Kode Program Perhitungan TF, DF dan IDF .....	86
Gambar 5. 24 Kode Program Nilai Bobot (W) .....	86
Gambar 5. 25 Kode Program Perhitungan <i>Inner Product</i> .....	87
Gambar 5. 26 Kode Program Perhitungan Panjang Vektor .....	87
Gambar 5. 27 Kode Program Perhitungan <i>Cosine Similarity</i> .....	87
Gambar 5. 28 Kode Program Hasil Data <i>Testing</i> .....	88
Gambar 5. 29 Kode Program Hasil Data <i>Testing</i> .....	88
Gambar 5. 30 Kode Program Hasil Data <i>Testing</i> .....	89
Gambar 5. 31 Kode Program Hasil Data <i>Testing</i> .....	89
Gambar 5. 32 Kode Program Hasil Data <i>Testing</i> .....	89
Gambar 5. 33 Halaman Tambah Data <i>Testing</i> .....	89
Gambar 5. 34 Halaman Daftar Data <i>Testing</i> .....	90

Gambar 5. 35 Kode Program Mengubah Data <i>Testing</i> .....	91
Gambar 5. 36 Halaman Mengubah Data <i>Testing</i> .....	91
Gambar 5. 37 Kode Program Menghapus Data <i>Testing</i> .....	92
Gambar 5. 38 Tampilan Halaman Menghapus Data <i>Testing</i> .....	92
Gambar 5. 39 Kode Program Hasil Klasifikasi Data <i>Testing</i> .....	93
Gambar 5. 40 Kode Program halaman Klasifikasi Konten Berita .....	93
Gambar 5. 41 Tampilan Halaman Hasil Klasifikasi .....	94
Gambar 5. 42 Tampilan Hasil Klasifikasi .....	94
Gambar C. 1 <i>Activity Login</i> .....	127
Gambar C. 2 <i>Activity</i> Melihat Grafik Jumlah Data <i>Training</i> .....	127
Gambar C. 3 <i>Activity</i> Grafik Melihat Grafik Jumlah Data <i>Testing</i> .....	128
Gambar C. 4 <i>Activity</i> Melihat Grafik Keakuratan Nilai K .....	128
Gambar C. 5 <i>Activity</i> Diagram Melihat Data <i>Training</i> .....	128
Gambar C. 6 <i>Activity</i> Menambah Data <i>Training</i> .....	129
Gambar C. 7 Mengubah Data <i>Training</i> .....	129
Gambar C. 8 Menghapus Data <i>Training</i> .....	130
Gambar C. 9 <i>Activity</i> Melihat Hasil Casefolding .....	130
Gambar C. 10 <i>Activity</i> Melihat Hasil Tokenizing .....	131
Gambar C. 11 <i>Activity</i> Melihat Hasil Stopword .....	131
Gambar C. 12 <i>Activity</i> Melihat Hasil stemming .....	132
Gambar C. 13 <i>Activity</i> Melihat Kata Unique .....	132
Gambar C. 14 <i>Activity</i> Diagram Melihat Data <i>Testing</i> .....	133
Gambar C. 15 <i>Activity</i> Menambah Data <i>Training</i> .....	133
Gambar C. 16 <i>Activity</i> Mengubah Data <i>Testing</i> .....	134
Gambar C. 17 <i>Activity</i> Menghapus Data <i>Testing</i> .....	134
Gambar C. 18 <i>Activity</i> Melihat Hasil Casefolding .....	135
Gambar C. 19 <i>Activity</i> Melihat Hasil Tokenizing .....	135
Gambar C. 20 <i>Activity</i> Melihat Hasil Stopword .....	136
Gambar C. 21 <i>Activity</i> Melihat Hasil Stemming .....	136
Gambar C. 22 <i>Activity</i> Melihat Perhitungan .....	137
Gambar C. 23 <i>Activity</i> Diagram Melihat Data Stopword .....	137

Gambar C. 24 Activity Menambah Data Stopword .....	138
Gambar C. 25 Activity Mengubah Data Stopword .....	138
Gambar C. 26 Activity Menghapus Data Stopword .....	139
Gambar C. 27 Activity Logout .....	139
Gambar D. 1 Sequence Login .....	140
Gambar D. 2 Sequence Melihat Grafik Jumlah Data Training .....	140
Gambar D. 3 Sequence Melihat Grafik Jumlah Data Testing.....	141
Gambar D. 4 Sequence melihat Grafik Keakuratan Nilai K.....	141
Gambar D. 5 Sequence Melihat Daftar Data Training.....	141
Gambar D. 6 Sequence Menambah Data Training .....	142
Gambar D. 7 Sequence Mengubah Data Training .....	143
Gambar D. 8 Sequence Menghapus Data Training.....	144
Gambar D. 9 Sequence Melihat Hasil <i>Case Folding</i> .....	144
Gambar D. 10 Sequence Melihat Hasil <i>Tokenizing</i> .....	145
Gambar D. 11 Sequence Melihat Hasil <i>Stopword</i> .....	145
Gambar D. 12 Sequence Melihat Hasil <i>Stemming</i> .....	146
Gambar D. 13 Sequence Melihat Hasil Kata <i>Unique</i> .....	146
Gambar D. 14 Sequence Melihat Daftar Data <i>Testing</i> .....	147
Gambar D. 15 Sequence Menambah Data <i>Testing</i> .....	147
Gambar D. 16 Sequence Mengubah Data <i>Testing</i> .....	148
Gambar D. 17 Sequence Menghapus Data <i>Testing</i> .....	149
Gambar D. 18 Sequence Melihat Hasil <i>Case Folding</i> .....	149
Gambar D. 19 Sequence Melihat Hasil <i>Tokenizing</i> .....	150
Gambar D. 20 Sequence Melihat Hasil <i>Stopword</i> .....	150
Gambar D. 21 Sequence Melihat Hasil <i>Stemming</i> .....	151
Gambar D. 22 Sequence Melihat Hasil Klasifikasi.....	151
Gambar D. 23 Sequence Melihat Data <i>Stopword</i> .....	152
Gambar D. 24 Sequence Menambah Data <i>Stopword</i> .....	152
Gambar D. 25 Sequence Mengubah Data <i>Stopword</i> .....	153
Gambar D. 26 Sequence Menghapus Data <i>Stopword</i> .....	153
Gambar D. 27 Sequence <i>Logout</i> .....	154

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berita merupakan laporan yang berisi informasi tentang suatu peristiwa, opini, kecenderungan, situasi, kondisi, interpretasi yang penting, menarik, masih baru dan harus secepatnya disampaikan kepada khalayak (Rani, 2013). Berita yang berisi informasi bersifat akurat, relevan dan konsisten yang dapat memberikan pengetahuan bagi penerimanya. Berita disajikan dalam bentuk cetak, siaran, internet atau dari mulut ke mulut kepada orang ketiga atau orang banyak.

Di era perkembangan teknologi ini, berita dapat diakses melalui media internet yang disajikan dalam portal-portal berita seperti Kompas, Detik, *Vivanews*, Liputan6, *Tribunnews* dan portal berita lainnya. Berita yang disajikan dikelompokkan dalam beberapa kategori berita seperti politik, kesehatan, olahraga dan teknologi. Salah satu kategori berita yang paling banyak diakses oleh pembaca yaitu berita dengan kategori politik. Hal ini dapat dilihat dari hasil survey yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2017 yang memberikan gambaran bahwa 36.94% dari 143,26 juta pengguna Internet di Indonesia memanfaatkan Internet untuk mengakses berita politik.

Meskipun beberapa portal berita *online* telah mengelompokkan berdasarkan kategori-kategori berita, namun pengelompokan tersebut masih bersifat umum. Salah satunya portal berita detik.com yang terdiri dari kategori *DetikNews*, *DetikFinance*, *DetikHot*, *DetikSport*, *DetikOto*, *DetikTravel*, *DetikFood*, *DetikHealt*, Wolipop dan Indeks. Hal ini mengharuskan pembaca berita yang ingin mencari berita yang lebih spesifik sebagai contoh berita pilkada harus melakukan pencarian secara manual dengan menelusuri dan membaca satu persatu berita yang diunggah dalam setiap portalnya yang membuat proses pencarian tersebut membutuhkan waktu yang cenderung lama.

Untuk mempermudah dalam pengelompokkan konten berita, sebagai langkah awal peneliti mencoba membangun sistem yang dapat mengenali kategori berita secara otomatis. Sistem ini didasarkan pada teknik klasifikasi sebagai salah

satu teknik pengelompokan data. Disamping itu, dalam proses klasifikasinya, sistem ini menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ahsanti,2006) (Palinoan, 2014) ketika algoritma ini diterapkan pada objek dengan *similarity* yang rendah mendapatkan nilai akurasi rata – rata diatas 93%. Dengan demikian, disamping membangun sistem klasifikasi konten berita, peneliti juga mencoba meneliti seberapa akurat algoritma *K-Nearest Neighbor* ketika diterapkan untuk melakukan klasifikasi terhadap kategori yang lebih detail (memiliki *similarity* yang tinggi). Pada penelitian ini, objek dengan *similarity* yang tinggi yang digunakan adalah berita dengan kategori politik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan dalam latar belakang, maka ada rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Seberapa tinggi tingkat akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* dan nilai K terbaik ketika diterapkan pada teknik klasifikasi dokumen yang memiliki tingkat *similarity* yang tinggi?
2. Bagaimana desain sistem klasifikasi konten berita politik menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui seberapa akurat algoritma *K-Nearest Neighbor* dan nilai K terbaik ketika diterapkan dalam teknik klasifikasi untuk dokumen yang memiliki tingkat *similarity* yang tinggi.
2. Membangun sistem klasifikasi konten berita politik menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*.



#### 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan informasi mengenai penerapan algoritma *K-Nearest Neighbour* kepada pembaca pada umumnya dan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember.

2. Bagi Penulis

- 1) Memberikan pengalaman dalam pengimplementasian teori yang telah diperoleh dibangku kuliah dan sebagai tempat untuk memperoleh pengetahuan baru dalam bidang penelitian dan penulisan karya ilmiah
- 2) Mengetahui bagaimana proses penerapan algoritma *K-Nearest Neighbor* pada sistem klasifikasi konten berita politil

3. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi dalam menambah ilmu pengetahuan.

#### 1.5 Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumen berita yang ada dalam satu kategori yaitu berita politik yang didapat dari empat portal berita *online*, yaitu Detik, Liputan6, Kompas, dan Sindonews yang diekstrak secara manual.
2. Seluruh berita politik yang didapat diklasifikasikan ke dalam tiga subkategori yaitu Pilkada, *reshuffle* kabinet dan UU ORMAS.
3. Jumlah *dataset* yang digunakan adalah 300 dokumen berita berkategori politik yang berbahasa Indonesia.
4. Berita yang digunakan dalam sistem klasifikasi konten berita berupa teks.
5. Sistem klasifikasi konten berita politik yang dibangun berbasis web.
6. Sistem klasifikasi dirancang untuk 2 aktor yaitu admin dan *guest*. Admin memiliki hak akses untuk melihat grafik jumlah data *training*, melihat grafik

jumlah data *testing*, melihat grafik keakuratan nilai  $K$ , mengelola data *training*, mengelola data *testing* dan mengelola data *stopword*. Sedangkan *guest* memiliki 1 kewenangan untuk melakukan klasifikasi konten berita.

7. Nilai  $K$  yang digunakan dalam penelitian ini yaitu  $K=3$ ,  $K=5$ ,  $K=7$  dan  $K=9$ .
8. Sistem klasifikasi yang dibangun tidak melakukan tahap pemeliharaan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini disusun sebagai berikut ini :

#### 1. Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

#### 2. Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan terhadap hasil kajian – kajian teori terdahulu terkait dengan masalah yang dibahas dan landasan teori yang dapat mendukung penelitian yang dilakukan.

#### 3. Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian serta tahapan penelitian yang meliputi pengumpulan data, *preprocessing*, pembobotan, klasifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*, pengujian kualitas algoritma, pembangunan sistem dan pengujian sistem.

#### 4. Pengembangan sistem

Bab ini menjelaskan mengenai proses yang dilakukan dalam menganalisis dan merancang sistem. Perancangan sistem dimulai dari analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional, desain sistem, implementasi dan pengujian sistem.

#### 5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian serta pembahasan dari penelitian yang dilakukan dengan memaparkan secara rinci pemecahan

permasalahan melalui analisis yang disajikan dalam bentuk table dan gambar yang dapat menjelaskan hasil penelitian.

6. Penutup

Bab ini terdiri dari kesimpulan atas penelitan yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Algoritma *K-Nearest Neighbor* telah banyak digunakan untuk penelitian klasifikasi dokumen, karena algoritma ini cukup sederhana dan menghasilkan nilai keakuratan yang cukup baik. Beberapa penelitian yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut.

Pada penelitian yang berjudul “Sistem Klasifikasi Dokumen Bahasa Jawa dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor*” yang melakukan penelitian untuk mengklasifikasikan artikel bahasa jawa kedalam beberapa kategori yaitu ekonomi, politik, kesehatan dan pendidikan. Peneliti menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan menggunakan perhitungan *cosine similarity* untuk menghitung nilai kemiripan antar dokumen. Penelitian ini menggunakan data *training* sebanyak 40 dokumen bahasa jawa dengan melakukan pengujian *cross validation* yaitu menggunakan *3 fold* dan *5 fold* dengan menggunakan nilai  $K=4$  dan  $K=8$ . Dari hasil penelitian tersebut, nilai akurasi yang terbaik didapatkan pada *3 fold* dan  $K=4$  dengan tingkat akurasi sebesar 95 % dengan kesalahan klasifikasi 5% (Palinoan, 2014).

Nurida Ahsanti (2016) telah melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi Algoritma *K-Nearest Neighbor* Dalam Sistem *Case Based Reasoning* Untuk Pembentukan Identitas Jawaban Otomatis dan Pencari Kemiripan Jawaban dari Soal-Soal Algoritma” melakukan penelitian untuk mengklasifikasikan struktur dasar algoritma yang dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu runtunan, pemilihan dan pengulangan. Penelitian ini menggunakan algoritma KNN dengan menggunakan perhitungan *cosine similarity* untuk menghitung nilai kemiripan antar dokumen. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *dataset* sejumlah 300 dokumen dengan 90 data *training* dan 10 data *testing* tiap kategorinya dengan menggunakan nilai  $K=5$ ,  $K=7$  dan  $K=9$ . Nilai  $K$  terbaik dalam penelitian ini yaitu  $K=5$  yang menghasilkan nilai akurasi sebesar 0,9.

Penelitian ketiga yaitu “Penerapan metode Naive bayes Untuk Sistem Klasifikasi *Short Message Service* (SMS) Pada *Smartphone* Android” yang melakukan penelitian untuk membangun aplikasi *spam* SMS yang dapat menggolongkan SMS mana yang termasuk SMS *spam* dan bukan SMS *spam* secara otomatis. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan kenyamanan pada pengguna dalam menggunakan SMS tanpa adanya gangguan dari SMS *spam*. Penerapan metode *naive bayes* pada penelitian ini mendapatkan nilai akurasi yang baik dengan menggunakan data latih 80 sms memperoleh tingkat akurasi 85,11% (Ebranda & Triana, 2013).

Berdasarkan penelitian terdahulu memberikan masukan bahwa penggunaan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk klasifikasi terhadap sebuah objek dapat memberikan nilai akurasi hasil klasifikasi yang tinggi. Maka penulis mengimplementasikan algoritma KNN pada sistem klasifikasi konten berita politik.

## 2.2 Klasifikasi

Klasifikasi menurut Han dan Kamber dalam penelitian (Palinoan, 2014), proses menemukan model atau fungsi yang menjelaskan dan membedakan kelas-kelas data fungsi tersebut digunakan untuk memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Objek yang labelnya tidak diketahui dikelompokkan kedalam kategori yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan ciri-ciri yang sama. Dalam kehidupan sehari-hari proses klasifikasi ini sering diterapkan, misalnya dapat kita lihat di pasar, supermarket, toko, pedagang akan mengelompokkan barang-barang dagangannya sesuai dengan jenisnya untuk mempermudah pembeli dalam memilih kebutuhan yang diinginkan.

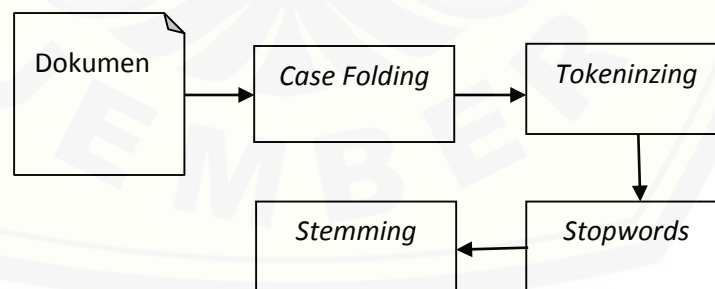
Klasifikasi dokumen adalah proses pengelompokan dokumen sesuai dengan kategori yang dimilikinya. Klasifikasi dokumen merupakan masalah yang mendasar namun sangat penting karena manfaatnya cukup besar mengingat jumlah dokumen yang ada setiap hari semakin bertambah. Sebuah dokumen dapat dikelompokkan ke dalam kategori tertentu berdasarkan kata-kata dan kalimat-kalimat yang ada di dalam dokumen tersebut. Kata atau kalimat yang terdapat di

dalam sebuah dokumen memiliki makna tertentu dan dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan kategori dari dokumen tersebut.

### 2.3 Text Mining

Untuk mempermudah dalam pengklasifikasian, dapat digunakan algoritma *text mining* sebagai salah satu alternatif untuk menyelesaikannya. *Text mining* adalah suatu proses *knowledge-based* dimana pengguna berinteraksi dan bekerja dengan sekumpulan dokumen dengan beberapa alat analisis (Purwanti, 2015). Secara umum *text mining* mengadopsi proses-proses didalam data *mining* dan didalam *text mining* juga menggunakan teknik data *mining*.

*Text preprocessing* menjadi tahap awal dalam *text mining*. *Preprocessing* dilakukan untuk menghilangkan bagian atau *text* yang tidak diperlukan sehingga mendapatkan data yang berkualitas untuk dieksekusi (Efendi & Mustakim, 2017). Tahap ini berguna untuk merubah data yang sebelumnya tidak terstruktur menjadi data yang lebih terstruktur sehingga memudahkan saat melakukan proses klasifikasi. Terdapat empat proses *preprocessing* dalam sistem klasifikasi konten berita politik tersebut yaitu *case folding*, *tokenizing*, *stopwords* dan *stemming*. Tahapan *preprocessing* ini dilakukan agar dalam klasifikasi dapat diproses dengan baik. Tahapan dalam *preprocessing* pada Gambar 2. 1 Tahapan Preprocessing sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Tahapan *Preprocessing*

Sumber : (Rivki & Bachtiar, 2017)

#### 1. *Case Folding*

*Case folding* merupakan sebuah proses awal untuk mengubah semua karakter huruf pada dokumen menjadi huruf kecil. Pada proses ini huruf yang akan

diproses hanya huruf *alphabet* yaitu huruf “a” hingga “z” selain huruf tersebut seperti karakter tanda baca akan dihilangkan dan dianggap sebagai *delimiter*.

## 2. *Tokenizing*

*Tokenizing* merupakan tahap proses pemotongan kumpulan kata menjadi sebuah token. Dalam tahap ini spasi digunakan sebagai pemisah antar kata.

## 3. *Stopword*

*Stopword* ialah sekumpulan kata yang tidak berhubungan (*irrelevant*) dengan subjek utama yang dimaksud, meskipun kata tersebut sering muncul di dalam data yang digunakan (Setiawan, Kurniawan, & Handiwidjojo, 2013). Kata kata yang biasanya masuk dalam *stopword* yaitu jenis kata sambung, imbuhan dan lain sebagainya. Apabila kata *stopword* dihilangkan maka tidak akan menghilangkan makna dari data atau dokumen teks.

## 4. *Stemming*

*Stemming* adalah tahap mengubah kata pada dokumen menjadi kata dasarnya dengan menghilangkan imbuhan atau dengan mengubah kata kerja menjadi kata benda. Pada teks Bahasa Indonesia untuk menghilangkan imbuhan dengan cara menghilangkan selain akhiran (*suffixes*) adalah awalan (*prefixes*), sisipan (*infixes*), dan kombinasi awalan dan akhiran (*confixes*). Algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan tahap stemming yaitu algoritma Porter *Stemmer*, algoritma Nazief-Adriani, algoritma *Confix Stripping* (CS), algoritma *Enhanced Confix Stripping* (ECS).

### 2.4 Algoritma *Enhanced Confix Stripping Stemmer*

Algoritma *Enhanced Confix Stripping* (ECS) adalah algoritma perbaikan dari algoritma *Confix Stripping* (CS) yang dikembangkan oleh Jelita Asian dengan referensi dari algoritma *stemming* Nazief-Adriani. Algoritma ini merupakan algoritma *stemming* kata pada Bahasa Indonesia dengan performa yang paling baik dengan memiliki jenis kesalahan *stemming* yang paling sedikit (Tahitoe & Purwitasari, 2010). Perbaikan yang dilakukan oleh algoritma ECS dilakukan perbaikan pada beberapa aturan pada tabel acuan pemenggalan imbuhan.

Mekanisme algoritma ini dengan melakukan pengecekan kata yang akan di *stemming* dengan menggunakan kamus kata dasar dan juga algoritma ini terdapat proses *recording* (Pengembalian kembali kata yang di *stemming* ke dalam bentuk awal kata apabila kata tersebut mengalami proses *stemming* yang berlebih. Algoritma ini dikembangkan dengan menggunakan acuan aturan morfologi Bahasa Indonesia. Berdasarkan aturan morfologi Bahasa Indonesia yang mengelompokkan imbuhan menjadi awalan (*prefix*), sisipan (*infix*) dan akhiran (*confixes*). Terdapat beberapa aturan morfologi Bahasa Indonesia yaitu sebagai berikut :

#### 1. *Inflection suffixes*

Kumpulan akhiran yang tidak merubah bentuk kata dasar. *Suffixes* terbagi menjadi dua, antara lain :

- a. Partikel, yaitu "-lah", "-kah", "-tah", dan "-pun". Contoh penggunaan akhiran jenis partikel misalnya kata "pakai" yang diberi akhiran "-lah" akan menjadi "pakailah".
- b. Kata ganti kepunyaan, yaitu "-ku", "-mu", dan "-nya". Contoh penggunaan akhiran kata ganti kepunyaan misalnya kata "ujian" yang diberi akhiran "-nya" akan menjadi "ujianya".

#### 2. *Derivation Suffixes* (DS)

Kelompok akhiran pada yang penempatannya ditambahkan secara langsung pada kata dasar yaitu akhiran seperti "-i", "-kan" dan "-an". Salah satu contoh penggunaan kelompok akhiran ini yaitu kata "pilih" diberikan kata akhiran "-kan" menjadi kata "pilihkan".

#### 3. *Derivation Prefixes* (DP)

Kelompok awalan yang dapat diberikan secara langsung pada kata dasar yang telah mendapatkan penambahan hingga 2 awalan yaitu "me-", "be-", "pe-", "te-", "di-", "ke-" dan "se-".

Berdasarkan aturan morfologi Bahasa Indonesia, algoritma ECS memiliki beberapa aturan, antara lain :



1. Ada kombinasi (konfiks) yang tidak diperbolehkan, yaitu imbuhan “be-i”, “di-an”, “ke-i”, “ke-kan”, “me-an”, “se-i”, “se-kan”, dan “te-an”.
2. Apabila suatu kata hanya terdiri dari satu atau dua huruf maka untuk proses *stemming* tidak akan dilakukan.
3. Penambahan kata awalan tertentu dapat mengubah bentuk kata dasar yang disebut dengan morfologi. Apabila penambahan awalan yang bermorfologi, algoritma ini menggunakan suatu aturan pemenggalan kata yang telah diperbaiki, yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2. 1 Aturan Pemenggalan Kata Algoritma Nazief-Adriani

Aturan	Format Kata	Pemenggalan
1	berV...	ber-V... be-rV...
2	berCAP...	ber-CAP...dimana C!=’r’ & P!=’er’
3	berCAerV...	berCaerV...dimana C!=’r’
4	belajar...	bel-ajar
5	beC1erC2...	be-C1erC2...dimana C1!={’r’ ’l’}
6	terV...	ter-V... te-rV...
7	terCerV...	ter-CerV...dimana C!=’r’
8	terCP...	Ter-CP...dimana C!=’r’ dan P!=’r’
9	teC1erC2...	te-C1erC2...dimana C1!=’r’
10	me{l r w y}V...	me- {l r w y} V...
11	mem{b f v}...	mem- {b f v}...
12	Mempe{r l}...	mem-pe...
13	mem{rV V}...	me-m {rV V}... me-p {rV V}...
14	men{c d j z}...	men- {c d j z}...
15	menV...	me-nV... me-p {rV V}...
16	meng{g h q}...	meng- {g h q}
17	mengV...	meng-V... meng-kV...
18	menyV...	meny-Sv
19	mempV...	mem-pV...dimana V!=’e’
20	pe{w y}V...	pe- {w y } V...
21	perV...	per-V... pe-rV...
23	perCAP...	per-CAP...dimana C!=’r’ dan P!=’er’
24	perCAerV...	per-CAerV...dimana C!=’r’
25	pem{b f V}...	pem- {b f V}...
26	Pem{rV V}...	pe-m {rV V}... pe-p {rV V}...
27	Pen{c d j z}...	pen- {c d j z}...
28	penV...	pe-nV... pe-Tv
29	peng{g h q}...	peng- {g h q}...
30	pengV...	peng-V... peng-kV...

Aturan	Format Kata	Pemenggalan
31	penyV...	peny-sV...
32	PeIV...	pe-IV...kecuali pelajar yang menghasilkan "ajar"
33	peCerV...	per-erV...dimana C!={r w y l m n}
34	peCP...	pe-CP...dimana C!={r w y m l n} dan P!='er'
35	terC1erC2...	ter-C1erC2...dimana C1!='r'
36	peC1erC2...	pe-C1erC2...dimana C1!={r w y m l n}

Sumber : (Tahitoe & Purwitasari, 2010)

Keterangan :

- C = Huruf konsonan
- V = Huruf vokal
- A = Huruf vokal atau konsonan
- P = Partikel

Tabel 2. 2 Modifikasi Tambahan Aturan pada Tabel 2.1 (Algoritma CS *Stemmer*)

Aturan	Format Kata	Pemenggalan
12	mempe...	mem-pe...
16	meng{g h q k}...	meng-{g h q k}
35	terC1erC2...	ter-C1erC2...dimana C1!='r'
36	peC1erC2...	pe-C1erC2...dimana C1!={r w y m l n}

Sumber : (Tahitoe & Purwitasari, 2010)

Tabel 2. 3 Modifikasi Tambahan Aturan untuk Tabel 2.1 (Algoritma *ECS Stemmer*)

Aturan	Format Kata	Pemenggalan
14	men{c d j s z}...	men-{c j d s z}...
17	mengV...	meng-V... meng-kV... (mengV-...jika V='e')
19	mempA...	mem-pA...dimana A!='e'
29	pengC...	peng-C...
30	pengV...	peng-V... peng-kV... (pengV-...jika V='e')

Sumber : (Tahitoe & Purwitasari, 2010)

## 2.5 Algoritma *Term Frequency - Inverse Document (TF-IDF)*

Pembobotan atau *term weighting* merupakan proses mendapatkan nilai *term* yang berhasil diekstrak dari proses sebelumnya yaitu proses *preprocessing*. *Term Frequency* (TF) adalah jumlah kemunculan sebuah kata pada suatu dokumen. Jika sebuah kata sering muncul dalam sebuah dokumen, maka nilai TF *term* akan bertambah. Semakin tinggi nilai frekuensi kemunculan kata dalam suatu dokumen

maka semakin besar pengaruh *term* pada dokumen tersebut. Untuk menghitung TF pada Persamaan 2.1 sebagai berikut (Efendi & Mustakim, 2017):

$$TF(d, t) = F(d, t) \quad (2.1)$$

Keterangan :

$F(d, t)$  : Kemunculan kata  $t$  dalam dokumen  $d$

*Inverse Document Frequency* (IDF) merupakan jumlah dokumen yang mengandung sebuah *term* yang dicari dari kumpulan dokumentasi yang ada. Persamaan untuk menghitung nilai IDF dapat dilihat pada Persamaan 2.2 sebagai berikut (Efendi & Mustakim, 2017):

$$IDF(t) = \log\left(\frac{N}{df(t)}\right) \quad (2.2)$$

Keterangan :

$N$  : Total dokumen

$df(t)$  : Banyak dokumen yang mengandung kata  $t$  yang dicari

Persamaan untuk menghitung TF-IDF dapat dilihat pada Persamaan 2.3 sebagai berikut (Efendi & Mustakim, 2017) :

$$W = TF(d, t).IDF(t) \quad (2.3)$$

Keterangan :

$W$  : Bobot term

$TF(d, t)$  : Jumlah kemunculan term dalam dokumen

$IDF(t)$  : Jumlah kemunculan term pada seluruh kalimat dalam dokumen

## 2.6 Algoritma *K-Nearest Neighbor*

Algoritma *K-Nearest Neighbor* adalah sebuah algoritma untuk melakukan klasifikasi terhadap data baru berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan data tersebut. Mekanisme algoritma *K-Nearest Neighbor* adalah untuk mengklasifikasi data baru berdasarkan *atribut* dan *training samples*. Mekanisme penentuan kelas dalam algoritma KNN didasarkan pada jarak antar atribut yang dimiliki oleh *training samples* dengan atribut data baru tersebut.

Teknik ini sangat sederhana dan mudah diimplementasikan. Salah satu algoritma perhitungan jarak yang sering digunakan untuk klasifikasi dokumen adalah *cosine similarity*.

Langkah berikutnya adalah melakukan pengurutan data dalam data *training* berdasarkan hasil perhitungan nilai jarak. Selanjutnya, dari hasil pengurutan tersebut diambil sejumlah K data yang memiliki nilai kedekatan. Nilai K sudah ditentukan atau diasumsikan sebelumnya sesuai dengan syarat (Rivki & Bachtiar, 2017) yaitu

1. K harus lebih dari satu,
2. Nilai K adalah nilai ganjil (karena jika diambil K adalah bilangan genap akan ada kemungkinan hasil klasifikasi sulit ditentukan karena masing-masing kelas bernilai sama.
3. Nilai K lebih dari jumlah kelas.
4. Nilai K tidak melebihi jumlah data *training*.

## 2.7 Algoritma Cosine Similarity

*Cosine similarity* merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk menghitung kemiripan isi antar dokumen. *Cosine similarity* berfungsi untuk menguji ukuran yang dapat digunakan sebagai interpretasi kedekatan jarak berdasarkan kemiripan dokumen. Rumus untuk menghitung *Cosine similarity* ditunjukkan pada Persamaan 2.4 sebagai berikut (Rivki & Bachtiar, 2017):

$$\cos(\theta_{QD}) = \frac{\sum_{i=1}^n W_{Qi}W_{Di}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (W_{Qi})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (W_{Di})^2}} \quad (2.4)$$

Keterangan :

$\cos(\theta_{QD})$  = Kemiripan Q terhadap dokumen D

$W_Q$  = Bobot data *testing*

$W_D$  = Bobot data *training*

n = Banyaknya data

## 2.8 Pengujian Kualitas

Pengujian kualitas dilakukan untuk mengetahui kinerja dari algoritma klasifikasi yang telah diterapkan. Ada beberapa cara untuk mengukur kinerja algoritma klasifikasi tiga diantaranya adalah *precision*, *recall* dan *f-measure*. Untuk mengukur kinerja algoritma dapat menggunakan Tabel *confusion matrix multiclass* yang dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 *Confusion Matrix Multiclass*

Aktual	Prediksi		
	Class 1	Class 2	Class 3
Class 1	TP	E <sub>12</sub>	E <sub>13</sub>
Class 2	E <sub>21</sub>	TP	E <sub>23</sub>
Class 3	E <sub>31</sub>	E <sub>32</sub>	TP

1. TP (*True Positive*) menunjukkan jumlah data *testing* yang diklasifikasikan sistem sesuai dengan kategori yang sesungguhnya.
2. FP (*False Positive*) menunjukkan jumlah data *testing* pada kolom yang sesuai kelasnya namun tidak termasuk TP. Contoh untuk FP *Class 1* = E<sub>21</sub> + E<sub>31</sub>
3. FN (*False Negative*) menunjukkan jumlah data *testing* pada baris yang sesuai kelasnya namun tidak termasuk TP. Contoh untuk FN *Class 1* = E<sub>12</sub> + E<sub>13</sub> TN (*True Negative*) menunjukkan jumlah data *testing* pada semua kolom dan baris namun tidak termasuk kolom dan baris kelas itu. Contoh untuk TN *Class 1* = TP *Class 2* + E<sub>23</sub> + E<sub>32</sub> + TP *Class 3*

*Precision* adalah keakuratan hasil klasifikasi dari seluruh dokumen oleh sistem, sehingga dapat diketahui apakah kategori data yang diklasifikasi sesuai dengan kategori yang sebenarnya. *Precision* dihitung dari jumlah pengenalan data yang bernilai benar oleh sistem dibagi dengan jumlah keseluruhan pengenalan data yang dilakukan pada sistem yang ditunjukkan pada Persamaan 2.5 (Puspitasari & Santoso, 2018).

$$Precision (R) = \frac{TP}{TP+FP} \quad (2.5)$$

Keterangan :

TP = *True Positive*

FP = *False Positive*

*Recall* menunjukkan tingkat keberhasilan sistem dalam mengenali suatu kategori. *Recall* dihitung dari jumlah pengenalan data yang bernilai benar oleh sistem dibagi dengan jumlah data yang seharusnya dapat dikenali sistem yang ditunjukkan pada Persamaan 2.6 (Puspitasari & Santoso, 2018).

$$\text{Recall (R)} = \frac{TP}{TP+FN} \quad (2.6)$$

Keterangan :

TP = *True Positive*

FN = *False Negative*

*F-measure* merupakan gambaran pengaruh relatif antara *precision* dan *recall* atau disebut *harmonic mean*. Performa algoritma yang digunakan dapat disimpulkan dari nilai *F-measure*. *F-measure* dapat dihitung seperti yang ditunjukkan pada Persamaan 2.7 (Puspitasari & Santoso, 2018).

$$F_1 = \frac{2PR}{P+R} \quad (2.7)$$

Keterangan :

P = *Precision*

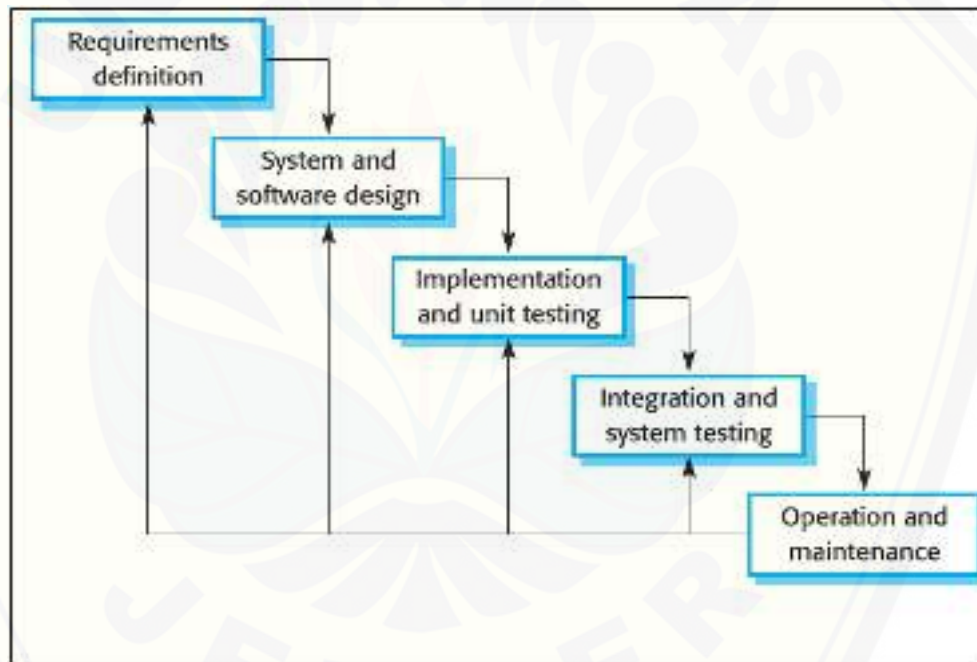
R = *Recall*

## 2.9 Pembangunan Sistem

Ada beberapa tahapan dalam pembangunan sistem yaitu analisis kebutuhan, desain untuk perancangan sistem dan implementasi sistem sesuai dengan analisis dan desain yang telah dirancang. Dalam pembangunan sistem kita membutuhkan pendekatan sistem untuk pengembangan perangkat lunak berbasis *computer* yang dikenal sebagai *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC merupakan suatu urutan dari beberapa proses secara bertahap didalam merancang dan mengembangkan sistem yang dikenal dengan nama *Information System Development* atau juga *Application Development* (Dewanto, 2004).

Ada beberapa pendekatan siklus hidup sistem yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak yaitu model *waterfall*, model *spiral*, model *Rapid*

*Application Development (RAD)*, model JAD dan model pengembangan lainnya. Setiap model SDLC memiliki keunggulan dan kelemahan dalam pengembangan perangkat lunak. Model *waterfall* merupakan model paling populer diantara pendekatan yang lain didalam SDLC. Model *Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis berurutan dalam membangun *software*. Dapat dikatakan model ini menggunakan tahap demi tahap dalam proses pengembangan sistem, misalnya setelah mengetahui kebutuhan sistem dan kebutuhan piranti lunak, maka dapat dilakukan analisis sistem, setelah selesai analisis sistem dapat dilakukan desain sistem dan seterusnya hingga implementasi (Mujilan, 2013). Tahapan model *waterfall* dapat ditunjukkan pada Gambar 2. 2 Model Waterfall.



Sumber : (Sommerville, 2011)

Gambar 2. 2 Model *Waterfall*

Model *waterfall* memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan model ini yaitu mudah dalam penyusunan perencanaan dan melakukan estimasi tahapan pelaksanaan maupun biaya dan mudah dalam memajemen pelaksanaan tahapan pengembangan sistem informasi.

### 2.9.1 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan ini merupakan tahapan mengumpulkan kebutuhan - kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang dapat dilakukan oleh sistem agar sistem dapat berfungsi sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna terhadap sistem. Sedangkan Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan-kebutuhan yang dimiliki untuk mendukung dalam memenuhi fungsionalitas sistem.

### 2.9.2 Desain Sistem

Tahap selanjutnya setelah menganalisis kebutuhan sistem yaitu desain sistem. Salah satu bahasa pemodelan yang sering digunakan untuk membangun perangkat lunak yaitu *Unified Modeling Language (UML)* yang dirancang dengan konsep *Object Oriented Programming (OOP)*. Pemodelan UML yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. *Business Process Model and Notation* adalah pemodelan untuk menjelaskan alur proses bisnis secara lengkap dengan menggunakan notasi grafis.
- b. *Use Case Diagram* adalah representasi visual yang mewakili interaksi antara pengguna dan sistem informasi dalam UML.
- c. *Scenario Diagram* merupakan penjelasan alur sistem yang dilakukan aktor sesuai dengan yang digambarkan pada *Usecase Diagram*.
- d. *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aktivitas berawal, keputusan yang mungkin terjadi dan bagaimana aktivitas berakhir.
- e. *Sequence Diagram* merupakan rangkaian pesan yang di kirim antar objek dan interaksi antar objek.
- f. *Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur dan deskripsi *class* serta hubungan antar *class*, sehingga memudahkan dalam proses pengkodean.
- g. *Entity Relationship Diagram (ERD)* menjelaskan suatu model yang berisi hubungan antar data dalam basis data berdasarkan data yang mempunyai hubungan antar relasi.



### 2.9.3 Implementasi

Tahap terakhir yaitu tahap implementasi yang merupakan tahap pengimplementasian desain sistem yang telah dirancang ke dalam kode program dan proses menyusun basis data. Pada tahap ini juga terdapat beberapa proses yaitu pengumpulan *dataset*, penyusunan data *training* dan mengimplementasikan algoritma yang digunakan dalam sistem tersebut.

### 2.9.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan untuk mengevaluasi sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu pengujian sistem yang sering digunakan yaitu menggunakan *Black Box*. *Black Box* merupakan cara pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian *black box* dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian serta tahapan penelitian yang meliputi algoritma pengumpulan data, proses pembangunan sistem, teknik pembangunan sistem dan pengujian sistem yang digunakan dalam penelitian.

#### 3.1 Jenis Penelitian

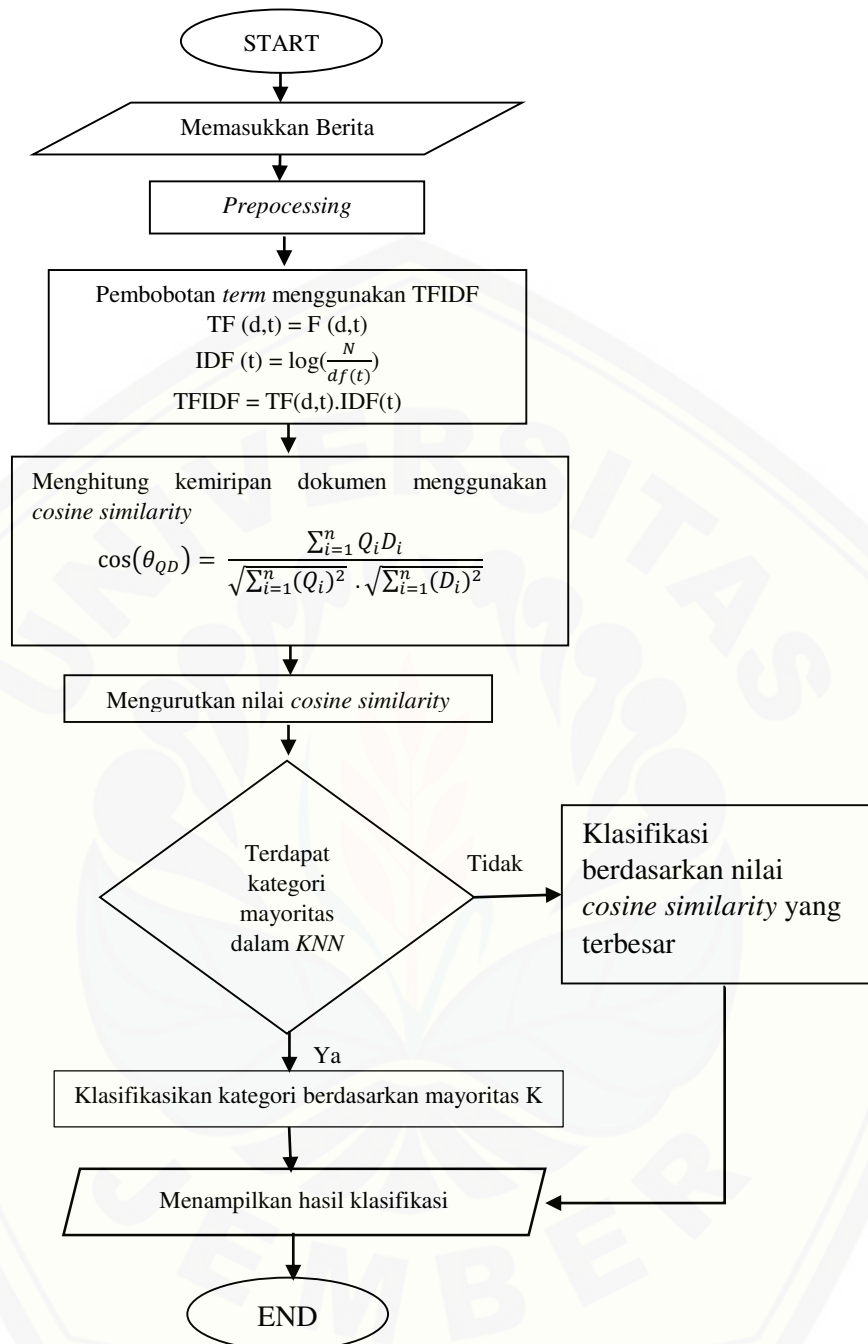
Jenis penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian terapan. Penelitian terapan bertujuan untuk memberikan solusi atas permasalahan tertentu secara praktis. Penelitian ini tidak berfokus pada pengembangan sebuah ide, teori, atau gagasan, tetapi lebih berfokus kepada penerapan penelitian tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Jember. Waktu yang dilakukan selama 6 bulan, dimulai dari bulan Oktober 2017 sampai Maret 2018.

#### 3.3 Gambaran Sistem

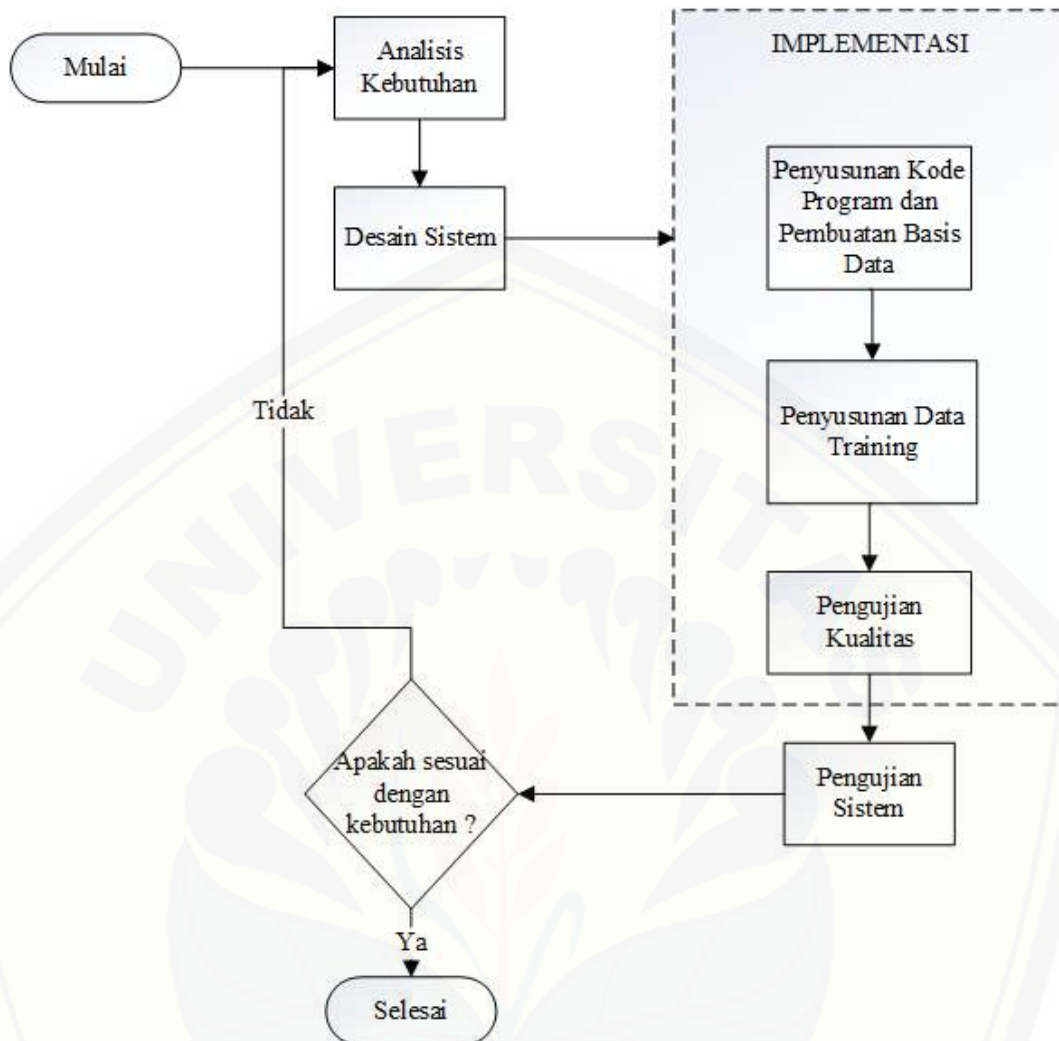
Rancang Bangun Sistem Klasifikasi Konten Berita Politik Dengan Mengimplementasikan Algoritma *K-Nearest Neighbor* merupakan sistem yang dapat mengelompokkan konten berita politik berdasarkan kategorinya yaitu Pilkada, Reshuffle Kabinet, dan UU Ormas. Sistem klasifikasi ini dirancang dengan 2 hak akses yaitu admin dan *guest*. Untuk fitur dalam sistem ini mengacu pada batasan masalah yaitu admin dapat melihat grafik jumlah data *training*, melihat jumlah data *testing*, melihat grafik keakuratan nilai K, mengelola data *training*, mengelola data *testing*, dan mengelola data *stopword*. Sedangkan aktor *guest* dapat melakukan klasifikasi konten berita. Untuk melihat alur sistem klasifikasi konten berita politik dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Sistem Klasifikasi Konten Berita Politik

### 3.4 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan urutan langkah penelitian yang dilakukan mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi dan pengujian sistem. Diagram alur pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3. 2 Alur Penelitian.



Gambar 3. 2 Alur Penelitian

#### 3.4.1 Analisis Kebutuhan

Tahapan pertama dari penelitian ini yaitu tahap analisis kebutuhan. Tahapan ini dilakukan untuk menentukan kebutuhan yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dibangun. Tahapan ini menentukan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional yang mengacu pada gambaran sistem yang diuraikan sebelumnya.

#### 3.4.2 Desain sistem

Tahap kedua yang dilakukan setelah tahap analisis kebutuhan yaitu tahap desain sistem. Desain sistem dalam penelitian ini menggunakan pemodelan *Unified*

*Modeling Language* (UML) yang telah dijelaskan pada bab 2.9.2 mengenai desain UML. Pemodelan UML pada penelitian ini terdiri dari :

1. *Bussines Process Model and Notation* (BPMN)
2. *Usecase Diagram*
3. *Scenario*
4. *Activity Diagram*
5. *Sequence Diagram*
6. *Class Diagram*
7. *Entity Relationship Diagram*

#### 3.4.3 Implementasi

Tahapan setelah desain sistem adalah tahapan implementasi kedalam bentuk kode program berdasarkan rancangan desain yang telah dirancang. Proses implementasi sistem dalam penelitian ini meliputi proses penyusunan kode program dan pembuatan basis data, pengumpulan *dataset*, *preprocessing*, pembobotan, pengimplementasian algoritma KNN ke dalam sistem klasifikasi tersebut dan pengujian kualitas untuk mengukur kinerja dari algoritma yang diterapkan.

##### a. Penyusunan Kode Program dan Pembuatan Basis Data

Proses implementasi sistem diawali dengan penyusunan kode program berdasarkan desain sistem yang telah dirancang sebelumnya. Pada penelitian ini menggunakan bahasa program PHP versi 5.4 dengan *framework* laravel. Untuk memanajemen database sistem klasifikasi konten berita politik ini peneliti menggunakan DBMS MySql. Selama penyusunan kode program sistem klasifikasi ini diikuti dengan proses pengumpulan dataset, tahap penyusunan data *training*, dan pengujian kualitas algoritma yang digunakan.

##### b. Penyusunan Data *Training*

Tahapan selanjutnya dalam implementasi yaitu tahap penyusunan data *training* untuk membentuk pola pembelajaran sehingga sistem dapat mengklasifikasikan dengan benar berdasarkan pola yang telah terbentuk melalui penyusunan data *training*. Penyusunan data *training* terdiri dari dua proses yaitu tahap pengumpulan *dataset* dan tahap *preprocessing*.

a. Pengumpulan *Dataset*

Dokumen yang digunakan dalam klasifikasi ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu dokumen yang berfungsi sebagai data *training* dan dokumen yang berfungsi sebagai data *testing* yang akan digunakan sebagai uji coba terhadap data *training*. Data yang digunakan diperoleh dari beberapa portal berita *online* yaitu detik, sindonews, liputan6 dan kompas. Kategori yang digunakan dalam penelitian ini adalah pilkada, *reshuffle* kabinet dan UU ORMAS. Sebuah penelitian mengatakan apabila jumlah data *training* berpengaruh terhadap performa sistem klasifikasi yaitu semakin banyak jumlah data *training* maka semakin besar peluang data *test* terklasifikasi secara benar (Puspitasari & Santoso, 2018). Semakin banyak data *training* yang digunakan maka jumlah variasi *term* unik juga semakin banyak. Penggunaan *dataset* secara lengkap pada penelitian ini dapat dilihat pada lampiran E. Pada penelitian ini untuk pembagian *dataset* dibagi menjadi 3 variasi *dataset*. Pembagian jumlah data *training* dan data *testing* yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Jumlah *Dataset*

No	Pembagian <i>Dataset</i>	Data <i>Training</i>	Data <i>Testing</i>
1	Dataset 1	150	150
2	Dataset 2	210	90
3	Dataset 3	270	30

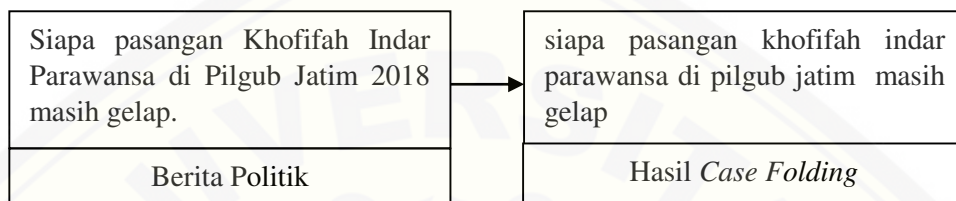
Untuk pembagian *dataset* pada Tabel 3.1, dapat dilihat untuk total keseluruhan *dataset* yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 300 berita. Pembagian data *training* dan data *testing* dibagi secara merata setiap kategorinya. Sebagai contoh pada *dataset* 1, Data *training* yang digunakan sebanyak 150 dokumen berita yang dibagi secara merata sebanyak 50 dokumen yaitu 50 berita pilkada, 50 berita *reshuffle* kabinet dan 50 berita UU ORMAS. Sedangkan jumlah data *testing* yang digunakan sebanyak 150 berita dimana masing-masing kategori 50 yaitu 50 berita pilkada, 50 berita *reshuffle* kabinet dan 50 berita UU ORMAS.

1. *Preprocessing*

Pada tahapan ini berita politik yang telah didapatkan dari beberapa sumber portal berita akan melalui proses *preprocessing*.

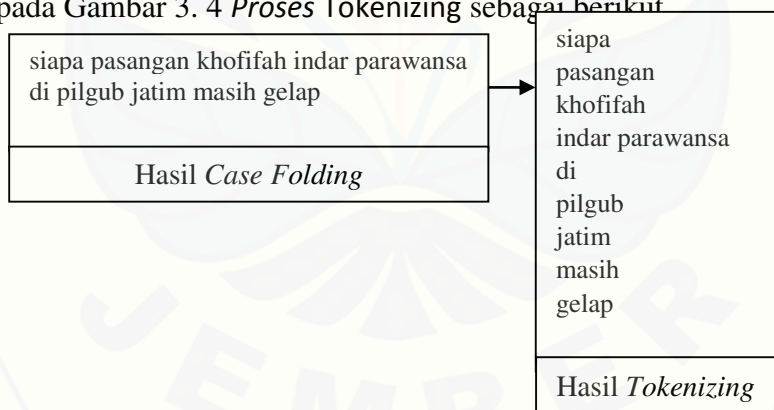
Berikut adalah penjelasan masing-masing tahapan *preprocessing*:

1. Proses *case folding* pada penelitian ini menggunakan fungsi php yaitu *strtolower* yang berfungsi untuk mengubah huruf pada dokumen menjadi huruf kecil, Sedangkan *regular expression* dengan pola  $[\^w]$  yang berfungsi untuk menghilangkan karakter selain huruf seperti karakter tanda baca. Contoh proses *case folding* dapat dilihat pada Gambar 3. 3 Proses Case folding sebagai berikut.



Gambar 3. 3 Proses Case folding

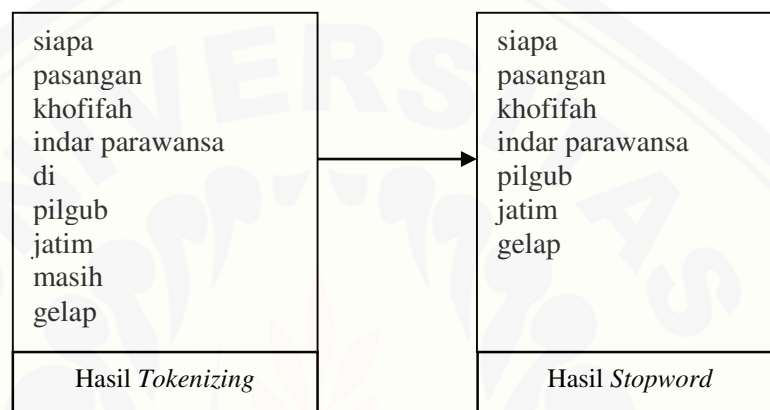
2. *Tokenizing* merupakan proses memecah dokumen yang semula berupa kalimat menjadi kata-kata atau memutus urutan string menjadi potongan-potongan seperti kata-kata berdasarkan tiap kata yang menyusunnya. Pada penelitian ini proses *tokenizing* menggunakan fungsi *explode* pada php. Contoh proses *tokenizing* dapat dilihat pada Gambar 3. 4 Proses Tokenizing sebagai berikut.



Gambar 3. 4 Proses Tokenizing

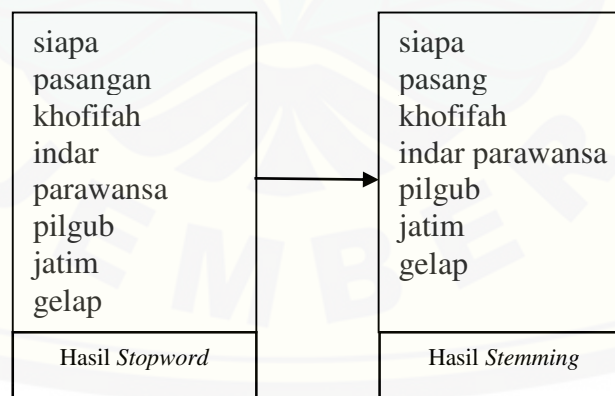
3. *Stopword*, merupakan kosakata yang bukan merupakan kata unik atau ciri pada suatu dokumen atau tidak menyampaikan pesan apapun secara signifikan pada teks atau kalimat. Kosakata yang dimaksudkan adalah kata penghubung dan kata keterangan yang bukan merupakan kata unik misalnya “sebuah”, “oleh”, “pada”, dan sebagainya. Cara yang digunakan untuk menghilangkan kata *stopword* yaitu dengan melakukan pengecekan kalimat dalam dokumen dengan daftar *stopword*. Daftar *stopword* yang digunakan sebagai acuan yaitu menggunakan *stopword* dari

(Tala, 2013) yang berjudul “*A Study of Stemming Effects on Information Retrieval in Bahasa Indonesia* “ yang didapatkan dari mengumpulkan dokumen teks yang diambil dari surat kabar daring Kompas dengan cara mengambil kumpulan kata yang paling sering muncul didalam dokumen teks tersebut namun tidak memiliki makna yang penting untuk dokumen tersebut. Tabel *stopword* oleh Tala dapat dilihat pada lampiran B. Untuk contoh proses *stopwords* dapat dilihat pada gambar 3.5 sebagai berikut.



Gambar 3. 5 Proses *Stopword*

4. Proses *stemming* pada penelitian ini menggunakan algoritma *Enhanced Confix Stripping* (ECS). Untuk contoh proses *stemming* dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.6 sebagai berikut.



Gambar 3. 6 Proses *Stemming*

3. Pengujian Kualitas

Tahap pengujian kualitas pada penelitian ini menggunakan uji coba *recall precision* dan *f-measure*. *Recall* adalah tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan kembali sebuah informasi. *Precision* adalah tingkat ketepatan antara



informasi yang diminta oleh pengguna dengan jawaban yang diberikan oleh sistem. *F-measure* dapat dikatakan untuk menghitung performa algoritma yang diterapkan.

#### 3.4.4 Pengujian Sistem

Pada Penelitian ini untuk pengujian sistem klasifikasi konten berita politik ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian sistem ini dilakukan untuk mengevaluasi sistem klasifikasi konten berita politik apakah telah sesuai dengan yang diharapkan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya mengenai pengujian *black box* pada bab 2.8.



## BAB 4. PENGEMBANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang proses untuk menganalisis, perancangan dan pengembangan sistem klasifikasi konten berita politik dengan menggunakan algoritma *K - Nearest Neighbor*. Tahapan pengembangan dalam pembuatan sistem dilakukan berdasarkan model *Waterfall* yang dijelaskan pada bab 2. Perancangan sistem ini terdiri dari beberapa proses yaitu dimulai dari analisis kebutuhan, selanjutnya tahap desain sistem yang meliputi *business process*, *usecase diagram*, *scenario*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *entity relationship diagram (ERD)*, selanjutnya tahap implementasi dan pengujian sistem.

### 4.1 Deskripsi Umum Sistem

Sistem klasifikasi berita politik merupakan sebuah sistem berbasis website yang mampu mengelompokkan konten berita yang sesuai dengan subkategorinya dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Data yang digunakan dalam sistem ini berasal dari beberapa portal berita antara lain detik, liputan6, kompas dan sindonews yang digunakan sebagai *dataset*. Sistem ini memiliki 2 aktor yaitu admin dan *guest*. Hasil dari klasifikasi tersebut akan dilakukan uji performansi untuk mengetahui peforma dari algoritma yang digunakan dalam penelitian ini dengan menghitung nilai *recall*, *precision* dan *f-measure*. Hasil dari prediksi subkategori berita didapatkan dengan membandingkan nilai *similarity* data yang dicari dengan data *training*.

### 4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis kebutuhan sistem ini merupakan tahapan yang sangat penting dalam pembangunan sebuah sistem. Tahapan ini merupakan tahapan awal model *waterfall*. Pada tahap ini menentukan kebutuhan yang dapat dilakukan oleh sistem. Analisis kebutuhan sistem didefinisikan ke dalam kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Analisis kebutuhan sistem diperoleh sesuai dengan data yang didapatkan dan juga didapatkan dengan menganalisa dari jurnal terdahulu yang memiliki objek penelitian dan algoritma yang sama dengan penelitian ini.

#### 4.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang dapat dilakukan oleh sistem agar sistem dapat berfungsi sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna terhadap sistem. Kebutuhan fungsional dari sistem klasifikasi konten berita politik dengan mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor* adalah sebagai berikut :

1. Sistem menggunakan fitur masuk sistem (*login*) untuk mengautentikasi pengguna yang masuk ke dalam sistem sesuai dengan hak aksesnya.
2. Sistem dapat menampilkan grafik jumlah data *training*.
3. Sistem dapat menampilkan grafik jumlah data *testing*.
4. Sistem dapat menampilkan grafik keakuratan nilai K.
5. Sistem dapat mengelola data *training* yang meliputi lihat, tambah, ubah, hapus dan lihat hasil *preprocessing* data *training* yang meliputi *case folding*, *tokenizing*, *stopword*, *stemming* dan kata *unique*.
6. Sistem dapat mengelola data *testing* yang meliputi lihat, tambah, ubah, hapus dan lihat hasil *preprocessing* data *testing* yang meliputi *case folding*, *tokenizing*, *stopword* dan *stemming* serta lihat hasil perhitungan data *testing*.
7. Sistem dapat mengelola data *stopword* yang meliputi lihat, tambah, ubah, hapus dan lihat kata *stopword*.
8. Sistem dapat melakukan klasifikasi kategori konten berita
9. Sistem dapat melakukan keluar sistem (*logout*).

#### 4.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan-kebutuhan yang dimiliki untuk mendukung dalam memenuhi fungsionalitas sistem. Kebutuhan non fungsionalitas dari sistem klasifikasi konten berita politik dengan mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor* adalah sebagai berikut :

1. Tampilan website yang *responsive* yang bertujuan untuk memudahkan pengguna untuk mengakses sistem di semua komputer.
2. Sistem dapat dijalankan pada beberapa *web browser* antara lain *Mozilla Firefox*, *Internet Explore* dan *Google Chrome*.

### 4.3 Desain Sistem

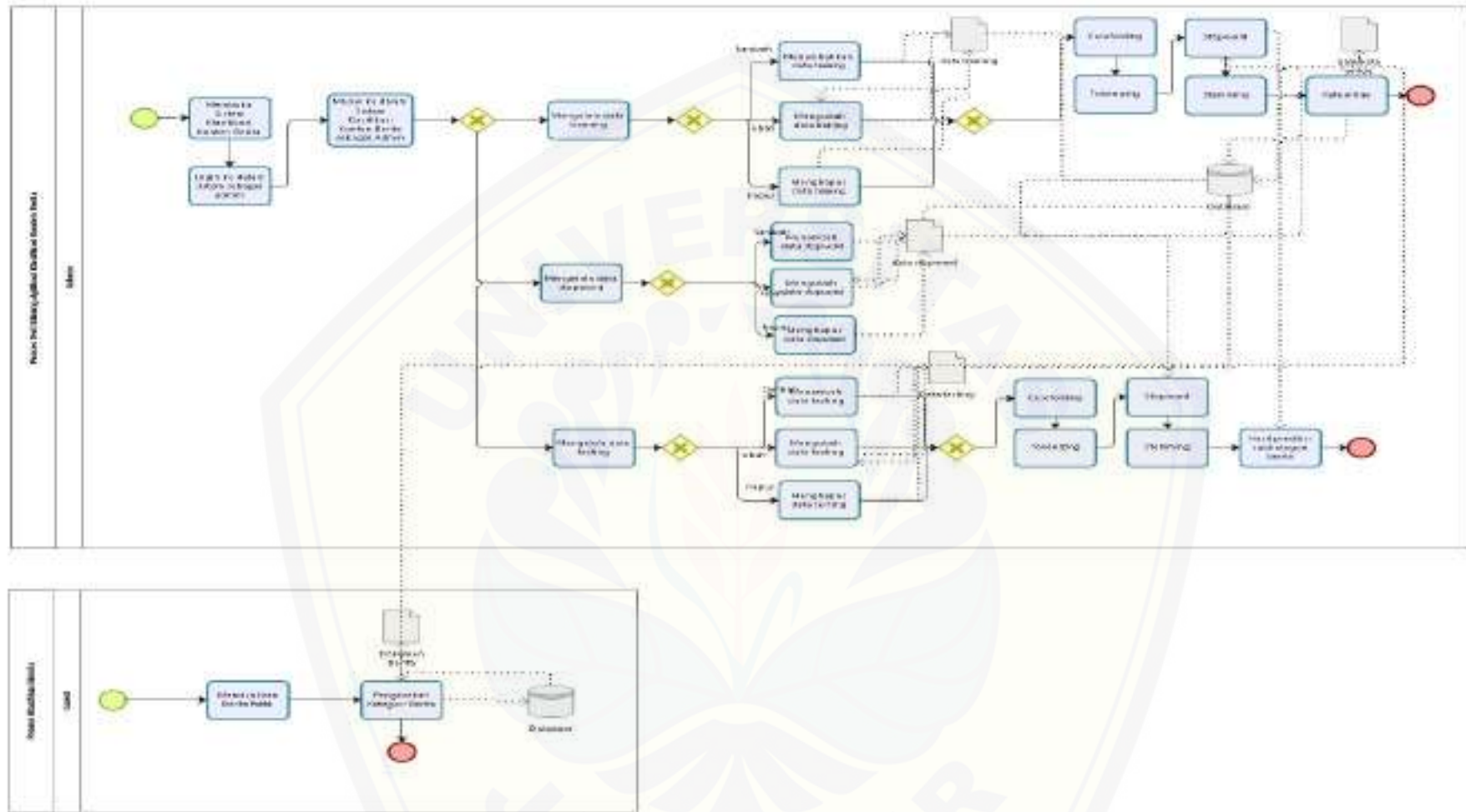
Tahapan ini dilakukan setelah tahapan analisis kebutuhan, desain sistem ini dibuat berdasarkan analisa kebutuhan sistem yang telah didapatkan sebelumnya. Desain sistem klasifikasi konten berita politik dengan mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor* yang dibuat meliputi *bussines process*, *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram* (ERD).

#### 4.3.1 *Bussines Process Model and Notation* (BPMN)

BPMN Sistem konten berita ini terbagi menjadi 2 proses yaitu proses *text mining* dan proses klasifikasi berita dengan menggunakan 2 aktor yaitu admin dan *guest*. Tahap pertama dalam proses ini adalah membuka sistem klasifikasi konten berita politik terlebih dahulu kemudian melakukan proses autentikasi untuk admin. Aktivitas utama dalam proses admin yaitu sebagai berikut :

1. aktivitas mengelola data *training* yang menghasilkan *output* dokumen data *training* yang menjadi masukan untuk aktivitas *preprocessing* antara lain *case folding*, *tokenizing*, *stopword* dan *stemming* hingga menghasilkan keluaran berupa kata *unike* yang nantinya akan menjadi masukan dalam aktivitas hasil prediksi kategori pada proses mengelola data *testing* dan pengecekan berita pada aktor *guest*.
2. aktivitas selanjutnya yaitu aktivitas mengelola data *stopword* yang menghasilkan data *stopword* yang kemudian menjadi masukan dalam proses *stopword* dalam aktivitas mengelola data *training* dan mengelola data *testing* pada tahap *preprocessing*.
3. aktivitas mengelola data *testing* dengan menghasilkan *output* dokumen *testing* yang menjadi masukan untuk aktivitas *preprocessing* antara lain *case folding*, *tokenizing*, *stopword* dan *stemming* hingga menghasilkan hasil prediksi kategori data *testing*.

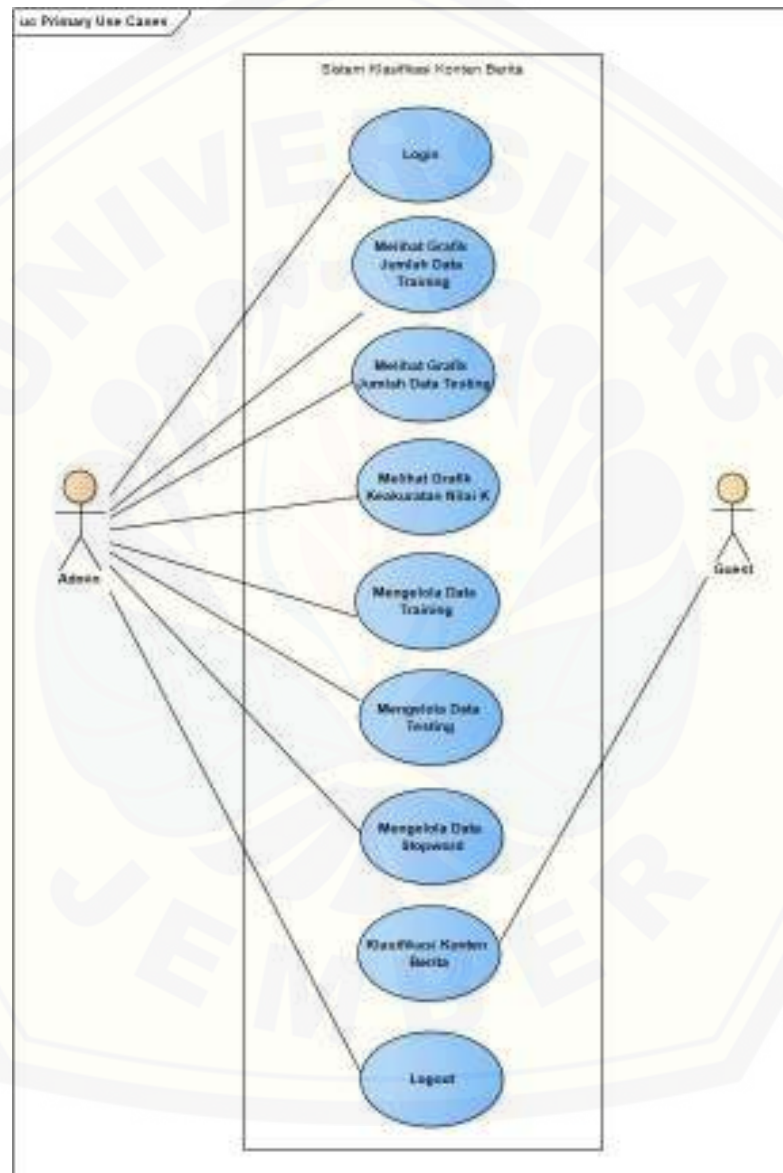
Aktivitas dalam proses *guest* yaitu aktivitas memasukkan berita politik kemudian dilakukan aktivitas pengecekan berita dengan masukan kata *unike* yang berasal dari aktivitas mengelola data *training* yang dilakukan admin. Untuk melihat BPMN Sistem Klasifikasi Konten Berita Politik dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 *Bussines Process Model and Notation (BPMN)*

#### 4.3.2 Usecase Diagram

Usecase Diagram merupakan gambaran interaksi antara aktor dengan fitur - fitur yang dapat diakses pada sistem klasifikasi konten berita politik dengan mengimplementasikan algoritma *K - Nearest Neighbor*. *Usecase Diagram* dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 *Usecase Diagram*

Gambar 4.2 menggambarkan *usecase diagram* sistem klasifikasi konten berita politik. *Usecase* sistem klasifikasi konten berita politik ini juga menjelaskan tabel

definisi aktor yang berfungsi untuk menggambarkan tugas aktor dalam sistem klasifikasi ini yang dapat dilihat pada Tabel 4.1. Pada bagian ini juga menjelaskan mengenai definisi *usecase* yang menggambarkan fungsionalitas dari setiap *usecase* yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

#### 1. Definisi Aktor

Definisi aktor merupakan penjelasan tentang aktor pada sistem klasifikasi konten berita politik. Terdapat dua aktor yang dijelaskan pada Tabel 4. 1 *Definisi Aktor* berikut ini.

Tabel 4. 1 Definisi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Aktor admin merupakan aktor yang memiliki hak akses untuk melihat grafik jumlah data <i>training</i> , melihat grafik jumlah data <i>testing</i> , melihat grafik keakuratan nilai K, mengelola data <i>training</i> , mengelola data <i>testing</i> dan mengelola data <i>stopword</i>
2	Guest	Aktor <i>guest</i> merupakan aktor yang hanya bisa melakukan proses klasifikasi konten berita.

#### 2. Definisi *Usecase*

Definisi *Usecase* merupakan penjelasan mengenai fungsi fitur fitur yang ada dalam sistem klasifikasi konten beirita politik. Penjelasan *usecase* dapat dilihat pada Tabel 4. 2 *Definisi Usecase* berikut ini.

Tabel 4. 2 Definisi *Usecase*

No.	<i>Usecase</i>	Penjelasan
1	Login	Menggambarkan proses autentifikasi untuk masuk ke dalam sistem
2	Melihat Grafik Jumlah Data <i>Training</i>	Menggambarkan proses untuk melihat grafik penggunaan jumlah data <i>training</i> tiap kategorinya dalam sistem

No.	Usecase	Penjelasan
3	Melihat Grafik Jumlah Data <i>Testing</i>	Menggambarkan proses untuk melihat grafik penggunaan jumlah data <i>testing</i> tiap kategorinya dalam sistem
4	Melihat Grafik Keakuratan Nilai K	Menggambarkan proses untuk melihat keakuratan nilai K yang digunakan dalam sistem terdiri dari 4 grafik dengan tiga nilai k yaitu k=3, k=5, k=7 dan k=9.
5	Mengelola Data <i>Training</i>	Menggambarkan proses untuk menambah, menghapus, mengubah dan melihat dan melihat hasil <i>preprocessing</i> data <i>training</i> yang meliputi hasil <i>case folding</i> , <i>tokenizing</i> , <i>stopword</i> , <i>stemming</i> dan kata <i>unique</i> .
6	Mengelola Data <i>Testing</i>	Menggambarkan proses untuk menambah, menghapus, mengubah dan melihat dan melihat hasil <i>preprocessing</i> dari data <i>testing</i> yang meliputi hasil <i>case folding</i> , <i>tokenizing</i> , <i>stopword</i> , <i>stemming</i> dan hasil prediksi subkategori berita.
7	Mengelola Data <i>Stopword</i>	Menggambarkan proses untuk menambah, menghapus, mengubah dan melihat data <i>stopword</i> .
8	Klasifikasi Konten Berita	Menggambarkan proses untuk melihat hasil klasifikasi kategori dari berita politik berdasarkan subkategorinya.
9	<i>Logout</i>	Menggambarkan proses keluar dari sistem

#### 4.3.3 Skenario

Skenario merupakan penjelasan alur sistem yang dilakukan aktor sesuai dengan yang digambarkan pada *Usecase Diagram*. Skenario sistem klasifikasi konten berita politik adalah sebagai berikut :



1. Skenario *Login*

Penjelasan alur aksi antara aktor dan reaksi sistem klasifikasi konten berita politik pada saat aktor akan memasuki sistem. Skenario *login* dapat dilihat pada lampiran C.

2. Skenario Melihat Grafik Jumlah Data *Training*

Penjelasan alur aksi antara aktor dan reaksi sistem klasifikasi konten berita pada saat aktor melihat visualisasi dari jumlah data *training* tiap kategori yang digunakan dalam sistem tersebut melalui grafik. Skenario melihat grafik jumlah data *training* dapat dilihat pada lampiran C.

3. Skenario Melihat Grafik Jumlah Data *testing*

Penjelasan alur aksi antara aktor dan reaksi sistem klasifikasi konten berita pada saat aktor melihat visualisasi dari jumlah data *testing* tiap kategori yang digunakan dalam sistem tersebut melalui grafik. Skenario mengelola data *user* dapat dilihat pada lampiran C.

4. Skenario Melihat Grafik Keakuratan Nilai K

Penjelasan alur aksi antara aktor dan reaksi sistem klasifikasi konten berita pada saat aktor melihat grafik mengenai seberapa baiknya dalam penggunaan nilai K yang digunakan dalam sistem tersebut yang terdiri dari empat grafik yang menjelaskan jumlah benar dan salah tiap K (K=3, K=5, K=7 dan K=9) dalam memprediksi kategori berita dalam sistem tersebut. Skenario melihat grafik keakuratan Nilai K dapat dilihat pada lampiran C.

5. Skenario Mengelola Data *Training*

Penjelasan alur aksi antara aktor dan reaksi sistem klasifikasi konten berita pada saat aktor mengelola data *training*. Skenario mengelola data *training* dapat dilihat pada lampiran Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4. 3 Skenario Mengelola Data *Training*

No. <i>Usecase</i>	05
Nama <i>Usecase</i>	Mengelola data <i>training</i>
Aktor	Admin

Deskripsi	Fitur untuk membuat, mengubah dan menghapus data <i>training</i>
Prakondisi	Aktor memasuki halaman utama
Pascakondisi	Pengguna dapat membuat, mengubah dan menghapus data <i>training</i> serta melihat hasil <i>preprocessing</i> .
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow</i> : melihat daftar data <i>training</i>	
1. Klik menu data <i>training</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> </ul> </li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow</i> : membuat data <i>training</i>	
2. Klik menu data <i>training</i>	
	<p>3. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow : membuat data training</i>	
3. Klik menu data <i>training</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> </ul> </li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
3. Klik tombol tambah dokumen data <i>training</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman <i>form</i> tambah data <i>training</i> berisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Judul</li> <li>• Artikel</li> <li>• Pilih kategori <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Pilkada</i></li> <li>- <i>Undang-undang ormas</i></li> <li>- <i>Reshuffle Kabinet</i></li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> <li>• Tombol <i>close</i></li> </ul>
5. Mengisi <i>form</i> tambah dokumen data <i>training</i> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Judul</li> <li>• Artikel</li> <li>• Pilih kategori <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Pilkada</i></li> <li>- <i>Undang-undang ormas</i></li> <li>- <i>Reshuffle Kabinet</i></li> </ul> </li> </ul>	

6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Sistem menyimpan data <i>training</i> ke dalam <i>database</i>
	8. Menampilkan halaman awal data <i>training</i>
<i>Alternative flow : data kosong</i>	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan " <i>Please fill out this field.</i> "
<i>Alternative flow : data kategori kosong</i>	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan " <i>please select an item in the list.</i> "
<i>Alternative flow : Batal menambahkan data training</i>	
6. Klik tombol <i>close</i>	
	7. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> </ul> </li> </ul>
<i>Event Flows</i>	
<i>Normal Flow : mengubah data training</i>	
1. Klik menu data <i>training</i>	
	2. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i></li> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
3. Klik tombol <i>update</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman <i>form</i> ubah data <i>training</i> berisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Judul</li> <li>• Artikel</li> <li>• Pilih kategori <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Pilkada</i></li> <li>- <i>Undang-undang ormas</i></li> <li>- <i>Reshuffle Kabinet</i></li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> <li>• Tombol <i>close</i></li> </ul>
5. Mengubah <i>form</i> ubah dokumen data <i>training</i> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Judul</li> <li>• Artikel</li> <li>• Pilih kategori <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Pilkada</i></li> <li>- <i>Undang-undang ormas</i></li> <li>- <i>Reshuffle Kabinet</i></li> </ul> </li> </ul>	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Sistem menyimpan data <i>training</i> kedalam <i>database</i>
	8. Menampilkan halaman awal data <i>training</i>
<i>Alternative flow</i> : data kosong	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan " <i>Please fill out this field.</i> "
<i>Alternative flow</i> : data kategori kosong	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan " <i>please select an item in the list.</i> "
<i>Alternative flow</i> : Batal mengubah data <i>training</i>	
6. Klik tombol <i>close</i>	
	7. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> </ul> </li> </ul> <p>7. Tombol tambah dokumen data <i>training</i></p>
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow : menghapus data training</i>	
1. Klik menu data <i>training</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> </ul> </li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
3. Klik tombol <i>delete</i>	
	4. Menghapus data <i>training</i> dalam <i>database</i>
<i>Normal Flow : menampilkan hasil casefolding</i>	
1. Klik menu data <i>training</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> </ul> </li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
3. Klik tombol <i>casefolding</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman hasil <i>casefolding</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>
5. Klik tombol <i>save</i>	
<i>Normal Flow</i> : menampilkan hasil <i>tokenizing</i>	
1. Klik menu data <i>training</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> </ul> </li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
3. Klik tombol <i>tokenizing</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman hasil <i>tokenizing</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>

5. Klik tombol <i>save</i>	
<i>Normal Flow</i> : menampilkan hasil <i>stopword</i>	
1. Klik menu data <i>training</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> </ul> </li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
3. Klik tombol <i>stopwords</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman hasil <i>casefolding</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>
5. Klik tombol <i>save</i>	
<i>Normal Flow</i> : menampilkan hasil <i>stemming</i>	
1. Klik menu data <i>training</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
3. Klik tombol <i>stemming</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman hasil <i>stemming</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>
5. Klik tombol <i>save</i>	
<i>Normal Flow</i> : menampilkan kata <i>uniqu</i>	
1. Klik menu data <i>training</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal data <i>training</i> yang berisi tabel data <i>training</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- <i>Kata Uniqe</i></li> </ul> </li> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>training</i></li> </ul>
3. Klik tombol kata <i>uniqu</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman hasil <i>stemming</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>
5. Klik tombol <i>save</i>	

#### 6. Skenario Mengelola Data *Testing*

Penjelasan alur aksi antara aktor dan reaksi sistem klasifikasi konten berita pada saat aktor mengelola data *testing*. Skenario mengelola data *testing* dapat dilihat pada lampiran C.

#### 7. Skenario Mengelola Data *Stopword*

Penjelasan alur aksi antara aktor dan reaksi sistem klasifikasi konten berita pada saat aktor mengelola data *stopword*. Skenario mengelola data *stopword* dapat dilihat pada lampiran C.

#### 8. Skenario Klasifikasi Konten Berita

Penjelasan alur aksi antara aktor dan reaksi sistem klasifikasi konten berita politik pada saat aktor akan mengklasifikasi konten berita politik untuk memprediksi kategori berita. Skenario klasifikasi konten berita dapat dilihat pada lampiran C.

#### 9. Skenario *Logout*

Penjelasan alur aksi antara aktor dan reaksi sistem klasifikasi konten berita politik pada saat aktor akan keluar dari sistem. Skenario melihat *logout* dapat dilihat pada lampiran C.

#### 4.3.4 *Activity Diagram*

*Activity diagram* merupakan gambaran alur aktivitas pada sistem klasifikasi konten berita politik yang sesuai dengan skenario sistem. *Activity* pada sistem dapat dilihat sebagai berikut :

##### 1. *Activity Diagram Login*

*Activity diagram login* menggambarkan alur aktivitas proses *login* yang dilakukan oleh aktor admin. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang alur yang harus dilakukan oleh aktor ketika akan masuk sistem klasifikasi konten berita politik. Aktor memasukkan email dan *password* kemudian mengklik tombol *login*. Selanjutnya, sistem akan mengecek email dan *password* yang dimasukkan oleh aktor apakah sesuai dengan dengan database dan apakah masukan telah terisi. Jika telah sesuai, maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard* aktor. Namun jika salah, sistem akan menampilkan *form login*. *Activity diagram login* dapat dilihat pada lampiran D.

2. *Activity Diagram* Melihat Grafik Jumlah Data *Training*

*Activity diagram* melihat grafik jumlah data *training* menggambarkan alur aktivitas proses melihat grafik jumlah data *training* yang terdapat pada halaman *dashboard* yang dapat dilakukan oleh aktor admin. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang alur yang harus dilakukan oleh aktor ketika akan melihat visualisasi yang menggambarkan jumlah data *training* tiap kategorinya pada sistem tersebut dalam bentuk grafik. *Activity diagram* melihat grafik jumlah data *training* dapat dilihat pada lampiran D.

3. *Activity Diagram* Melihat Grafik Jumlah Data *testing*

*Activity diagram* melihat grafik jumlah data *testing* menggambarkan alur aktivitas proses melihat grafik jumlah data *testing* yang terdapat pada halaman *dashboard* yang dapat dilakukan oleh aktor admin. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang alur yang harus dilakukan oleh aktor ketika akan melihat visualisasi yang menggambarkan jumlah data *testing* tiap kategorinya pada sistem tersebut dalam bentuk grafik. *Activity diagram* melihat grafik jumlah data *testing* dapat dilihat pada lampiran D.

4. *Activity Diagram* Melihat Grafik Keakuratan Nilai K

*Activity diagram* melihat grafik keakuratan nilai K menggambarkan alur aktivitas proses melihat grafik keakuratan dari nilai K yang digunakan dalam sistem tersebut yang terdapat pada halaman *dashboard* yang dapat dilakukan oleh aktor admin. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang seberapa akurat nilai K yang digunakan apabila diterapkan pada sistem tersebut dalam bentuk grafik. *Activity diagram* melihat grafik keakuratan nilai K dapat dilihat pada lampiran D

5. *Activity Diagram* Mengelola Data *Training*

*Activity diagram* mengelola data *training* menggambarkan alur aktivitas proses mengelola data *training* yang meliputi menambahkan, mengubah, menghapus, melihat data *training* dan melihat hasil *preprocessing* data *training* yang meliputi hasil *case folding*, *tokenizing*, *stopword*, *stemming* dan kata *unique*. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang alur yang harus dilakukan oleh aktor admin untuk mengelola data *training* pada sistem klasifikasi konten berita politik

dan reaksi sistem ketika aktor memberikan aksi terhadap sistem. *Activity diagram* mengelola data *training* dapat dilihat pada lampiran D.

#### 6. *Activity Diagram* Mengelola Data *Testing*

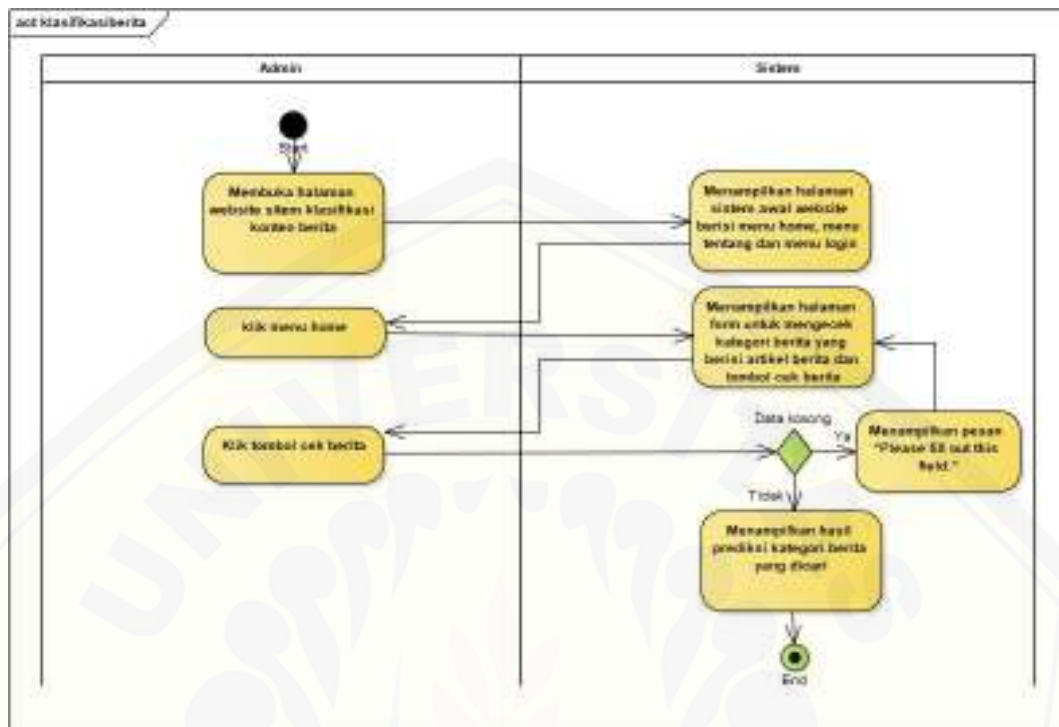
*Activity diagram* mengelola data *testing* menggambarkan alur aktivitas proses mengelola data *testing* yang meliputi menambahkan, mengubah, menghapus, melihat data *training* dan melihat hasil *preprocessing* data *training* yang meliputi hasil *case folding*, *tokenizing*, *stopword* dan *stemming* serta melihat hasil pengelompokkan kategori berita yang dijadikan data *testing* dengan tiga nilai  $k$  yaitu  $k=3$ ,  $k=5$ ,  $k=7$  dan  $k=9$ . *Activity diagram* ini menjelaskan tentang alur yang harus dilakukan oleh aktor admin untuk mengelola data *testing* pada sistem klasifikasi konten berita politik dan reaksi sistem ketika aktor memberikan aksi terhadap sistem. *Activity diagram* mengelola data *testing* dapat dilihat pada lampiran D.

#### 3. *Activity Diagram* Mengelola Data *Stopword*

*Activity diagram* mengelola data *stopword* menggambarkan alur aktivitas proses mengelola data *stopword* yang meliputi menambahkan, mengubah, menghapus, melihat data *stopword*. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang alur yang harus dilakukan oleh aktor admin untuk mengelola data *stopword* pada sistem klasifikasi konten berita politik dan reaksi sistem ketika aktor memberikan aksi terhadap sistem. *Activity diagram* mengelola data *stopword* dapat dilihat pada lampiran D.

#### 4. *Activity Diagram* Klasifikasi Konten Berita

*Activity diagram* klasifikasi konten berita menggambarkan alur aktivitas proses mengklasifikasikan subkategori konten berita politik yang dapat dilakukan aktor *guest*. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang alur yang harus dilakukan oleh aktor ketika akan mengklasifikasikan berita pada sistem klasifikasi konten berita politik dan reaksi sistem ketika aktor memberikan aksi terhadap sistem. *Activity diagram* klasifikasi konten berita dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 3 Activity Diagram Klasifikasi Konten Berita

#### 5. Activity Diagram Logout

*Activity diagram logout* menggambarkan alur aktivitas proses *logout* yang dilakukan oleh aktor admin. *Activity diagram* ini menjelaskan tentang alur yang harus dilakukan oleh aktor ketika akan keluar dari sistem klasifikasi konten berita politik dan reaksi sistem ketika aktor memberikan aksi terhadap sistem. *Activity diagram logout* dapat dilihat pada lampiran D.

#### 4.3.5 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* merupakan desain yang berbentuk diagram yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam sistem klasifikasi konten berita politik. *Sequence diagram* didalam sistem ini antara lain sebagai berikut :

##### 1. Sequence Diagram Login

Pada *sequence diagram login* terdapat beberapa interaksi antar kelas yang digunakan. Kelas yang saling terhubung dalam sistem ini adalah *view home*, *login*,

dengan *controller LoginController, HomeController* dan *model User*. *Sequence diagram login* dapat dilihat pada lampiran E.

2. *Sequence Diagram Melihat Grafik Jumlah Data Training*

Pada *sequence diagram* grafik jumlah data *training* terdapat beberapa interaksi antar kelas yang digunakan. Kelas yang saling terhubung dalam sistem ini adalah *view home* dengan *controller HomeController* dan *model Artikel*. *Sequence diagram* grafik jumlah data *training* dapat dilihat pada lampiran E.

3. *Sequence Diagram Melihat Grafik Jumlah Data Testing*

Pada *sequence diagram* grafik jumlah data *testing* terdapat beberapa interaksi antar kelas yang digunakan. Kelas yang saling terhubung dalam sistem ini adalah *view home* dengan *controller HomeController* dan *model Artikel*. *Sequence diagram* grafik jumlah data *testing* dapat dilihat pada lampiran E.

4. *Sequence Diagram Melihat Keakuratan Nilai K*

Pada *sequence diagram* grafik keakuratan nilai K terdapat beberapa interaksi antar kelas yang digunakan. Kelas yang saling terhubung dalam sistem ini adalah *view home* dengan *controller HomeController* dan *model Artikel*. *Sequence diagram* grafik keakuratan nilai K dapat dilihat pada lampiran E.

5. *Sequence Diagram Mengelola Data Training*

Pada *sequence diagram* mengelola data *training* terdapat beberapa interaksi antar kelas yang digunakan. Kelas yang saling terhubung dalam sistem ini adalah *view artikel, casefolding, tokenizing, stopword, stemming*, kata dengan *controller ArtikelController* dan *model artikel*. *Sequence diagram* mengelola data *training* dapat dilihat pada lampiran E.

6. *Sequence Diagram Mengelola Data Testing*

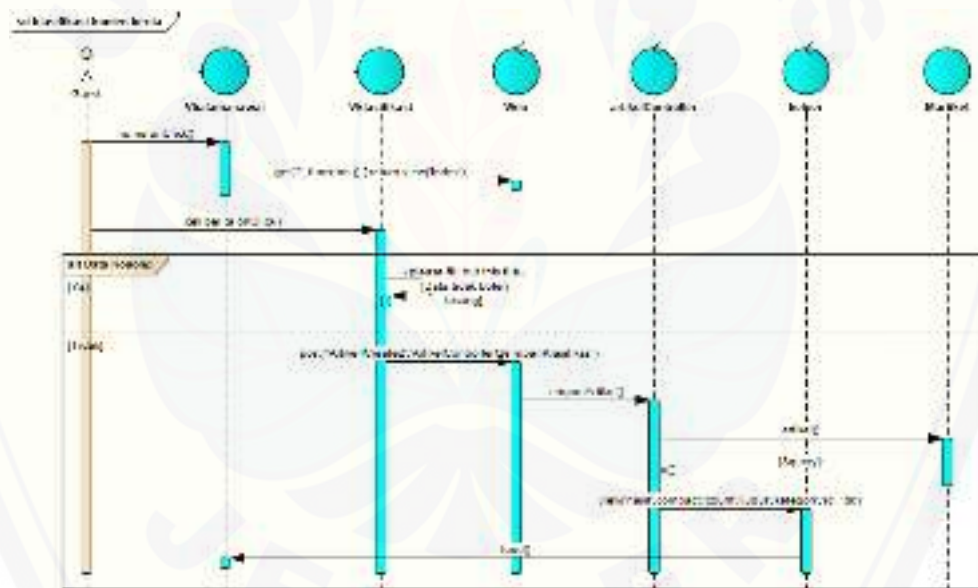
Pada *sequence diagram* mengelola data *testing* terdapat beberapa interaksi antar kelas yang digunakan. Kelas yang saling terhubung dalam sistem ini adalah *view testing, casefolding, tokenizing, stopword, stemming, hasilprobability* dengan *controller ArtikelController* dan *model artikel*. *Sequence diagram* mengelola data *testing* dapat dilihat pada lampiran E.

### 7. Sequence Diagram Mengelola Data Stopword

Pada *sequence diagram* mengelola data *stopword* terdapat beberapa interaksi antar kelas yang digunakan. Kelas yang saling terhubung dalam sistem ini adalah *view masterstopword* dengan *controller stopwordscontroller* dan *model stopwords*. *Sequence diagram* mengelola data *stopword* dapat dilihat pada lampiran E.

### 8. Sequence Diagram Klasifikasi Konten Berita

Pada *sequence diagram* klasifikasi konten berita terdapat beberapa interaksi antar kelas yang digunakan. Kelas yang saling terhubung dalam sistem ini adalah *view hasil* dengan *controller artikelcontroller* dan *model artikel*. *Sequence diagram* mengelola data klasifikasi konten berita dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Sequence Klasifikasi Konten Berita

### 9. Sequence Diagram Logout

Pada *sequence diagram* *logout* terdapat beberapa interaksi antar kelas yang digunakan. Kelas yang saling terhubung dalam sistem ini adalah *view home*, *login*, dengan *controller LoginController*, *HomeController* dan *model User*. *Sequence diagram* mengelola data *logout* dapat dilihat pada lampiran E.

#### 4.3.6 Class Diagram

*Class diagram* sistem klasifikasi konten berita politik menggambarkan hubungan antar kelas yang ada dalam sistem yang akan digunakan nantinya. Sistem klasifikasi konten berita politik ini terdiri dari 7 *class* yaitu *HomeController*, *ArtikelController*, *LoginController*, *StopwordController*, *Artikel*, *Stopword* dan *User*. *Class Diagram* sistem klasifikasi konten berita politik ini memiliki dua relasi yaitu relasi *generalization* dan asosiasi.

Relasi *generalization* pada class diagram ini terdapat pada class *Controller* yang merupakan *parent* dari class *HomeController*, *ArtikelController*, *LoginController*, *StopwordController* dan class *Model* yang merupakan *parent* dari class *Artikel*, *Stopword* dan *User*. Sedangkan relasi asosiasi terdapat pada class *artikelController* dengan class *model* *artikel*, class *StopwordController* dengan class *model* *stopword* dan class *loginController* dengan class *user*. *Class diagram* sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.5 beserta penjelasan mengenai fungsi dari setiap *class* pada Tabel 4.4.





<b>Package</b>	<b>Class</b>	<b>Method</b>	<b>Fungsi</b>
		<i>casefolding2</i>	Untuk melakukan proses <i>casefolding</i>
		<i>casefoldingSave</i>	Untuk menyimpan hasil <i>casefolding</i> pada <i>database</i>
		<i>Dbstopword</i>	Untuk mengambil kata <i>stopword</i> pada <i>database</i>
		<i>Tokenizing</i>	Untuk menampilkan hasil <i>tokenizing</i>
		<i>tokenizing2</i>	Untuk melakukan proses <i>tokenizing</i>
		<i>tokenizingSave</i>	Untuk menyimpan hasil <i>tokenizing</i> pada <i>database</i>
		<i>Stemming</i>	Untuk menampilkan hasil <i>stemming</i>
		<i>stemming2</i>	Untuk melakukan proses <i>stemming</i>
		<i>stemmingSave</i>	Untuk menyimpan hasil <i>stemming</i> pada <i>database</i>
		<i>Index</i>	Untuk menampilkan daftar data <i>training</i>
		<i>Testing</i>	Untuk menampilkan daftar data <i>testing</i>
		<i>getCount</i>	Untuk menghitung nilai frekuensi kata, nilai DF dan nilai IDF
		<i>getHasil</i>	Untuk menghitung nilai hasil perhitungan KNN
		Kata	Untuk memproses kata <i>uniqu</i>
		Kata2	Untuk menampilkan kata <i>uniqu</i>
		<i>frekuensiSave</i>	Untuk menyimpan kata <i>uniqu</i>
		SimpanArtikel	Untuk menyimpan data <i>training</i>
		SimpanTesting	Untuk menyimpan data <i>testing</i>
		Simpanklasifikasi	Untuk menyimpan hasil klasifikasi berita
		SimpanUpt	Untuk menyimpan hasil klasifikasi kategori menggunakan 3 nilai k
		SimpanUpdate	Untuk menyimpan kategori berita data <i>training</i>

<i>Package</i>	<i>Class</i>	<i>Method</i>	<b>Fungsi</b>
		hasilProbability detail	Untuk menampilkan hasil perhitungan data <i>testing</i>
		hasilProbability detail2	Untuk menampilkan hasil perhitungan dari klasifikasi konten berita
		Hapusakhiran	Proses <i>stemming</i> untuk menghapus akhiran
		hapusArtikel	Untuk menghapus data <i>training</i> dan data <i>testing</i>
		Hapusawalan1	Proses <i>stemming</i> untuk menghapus awalan
		Hapusawalan2	Proses <i>stemming</i> untuk menghapus awalan
		Hapuspartikel	Proses <i>stemming</i> untuk menghapus partikel pada kata
		Hapuspp	Proses <i>stemming</i> untuk menghapus <i>possessive pronoun</i>
	<i>LoginController</i>	<i>showLoginForm</i>	Untuk menampilkan <i>form login</i>
	<i>StopwordControl ler</i>	<i>Destroy</i>	Untuk menghapus kata <i>stopword</i>
		<i>Index</i>	Untuk menampilkan halaman daftar kata <i>stopword</i>
		<i>Store</i>	Untuk menambah kata <i>stopword</i>
		<i>Update</i>	Untuk mengubah kata <i>stopword</i>
	<i>HomeController</i>	<i>Index</i>	Untuk menampilkan halaman grafik pada <i>dashboard</i> admin
<b>Model</b>	Artikel	<i>Fillable</i>	Berisi atribut pada tabel artikel yang berisi judul, artikel, jenis, <i>casefolding</i> , <i>stopword</i> , <i>tokenizing</i> , <i>stemming</i> , frekuensi, <i>userid</i> , <i>category</i> , K5, K7 dan K9.
		<i>Table</i>	Untuk mendefinisikan nama tabel yang digunakan
	User	<i>Fillable</i>	Berisi atribut pada tabel user yang berisi name, email dan <i>password</i>

<i>Package</i>	<i>Class</i>	<i>Method</i>	<i>Fungsi</i>
		<i>Hidden</i>	Untuk menyembunyikan atribut model ketika kita memanggil fungsi
	Stopword	<i>Fillable</i>	Berisi atribut pada tabel stopwords yang berisi atribut kata
		<i>Table</i>	Untuk mendefinisikan nama tabel yang digunakan
		<i>Timestamps</i>	Untuk menyimpan waktu ketika <i>input</i> atau <i>update</i>

#### 4.3.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) sistem klasifikasi konten berita politik merupakan gambaran hubungan antar data dalam *database* yang saling berhubungan yang digunakan dalam pembangunan sistem. Entity Relationship Diagram yang digunakan dalam sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.5. penjelasan mengenai struktur dari ERD dapat pada Tabel 4.6.



Gambar 4. 6 ERD Sistem klasifikasi konten berita politik

Tabel 4. 5 Penjelasan Struktur ERD

No	Tabel	Attribut	Tipe Data	Fungsi
1	Artikel	Id	Int	Id artikel yang digunakan sebagai identitas tiap artikel

No	Tabel	Attribut	Tipe Data	Fungsi
		Artikel	Text	Untuk menyimpan berita politik
		Created_at	Timestamp	Untuk menyimpan waktu memasukkan berita
		Updated_at	Timestamp	Untuk menyimpan waktu mengubah berita
		Judul	Varchar	Untuk menyimpan judul berita
		Category	Enum	Untuk menyimpan kategori berita (pilkada, uu ormas dan reshuffle kabinet)
		Jenis	Enum	Untuk menyimpan jenis <i>dataset</i> (data <i>training</i> dan data <i>testing</i> )
		Casefolding	Text	Untuk menyimpan proses <i>casefolding</i>
		Stopword	Text	Untuk menyimpan proses <i>stopword</i>
		Tokenizing	Text	Untuk menyimpan proses <i>tokenizing</i>
		Stemming	Text	Untuk menyimpan proses <i>stemming</i>
		Frekuensi	Text	Untuk menyimpan hasil dari proses <i>stemming</i> yang telah unik
		User_id	Int	Id <i>user</i> (admin dan <i>guest</i> )
2	Stopword	Id	Int	Id <i>stopword</i>
		Kata	Varchar	Untuk menyimpan kata <i>stopword</i>
3	Users	Id	Int	Untuk menyimpan Id <i>user</i>
		Name	Varchar	Untuk menyimpan nama <i>user</i>
		Email	Varchar	Untuk menyimpan email <i>user</i>
		Password	Varchar	Untuk menyimpan <i>password user</i>
		Remember token	Varchar	Untuk
		Created_at	Timestamp	Untuk menyimpan waktu pembuatan <i>user</i>
4	Tb_katadasar	id_ktdasar	Int	Untuk menyimpan id katadasar
		Katadasar	Varchar	Untuk menyimpan kata dasar
		Tipe_katadasar	Varchar	Untuk menyimpan tipe kata dasar

## 4.4 Implementasi

### 4.4.1 Penyusunan Kode Program

Sistem klasifikasi konten berita politik ini terdiri dari 7 *class* yang saling berhubungan yaitu *class LoginController*, *artikelController*, *HomeController*, *StopwordController*, *Model Artikel*, *Model Stopword* dan *Model User*. Berikut penjelasan mengenai *class* yang ada pada sistem klasifikasi ini.

#### 1. *LoginController*

*Class LoginController* merupakan *class* dari laravel yang digunakan untuk proses masuk sistem klasifikasi konten berita politik untuk aktor admin. *Class* ini memiliki hubungan dengan *class User*. Untuk melihat kode program *class* tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.7.

```

16 use Illuminate\Foundation\Auth\AuthenticatesUsers;
17
18 class LoginController extends Controller
19 {
20
21     use AuthenticatesUsers;
22
23     protected $redirectTo = '/home';
24
25     public function showLoginForm()
26     {
27         return view('login');
28     }
29
30     public function __construct()
31     {
32         $this->middleware('guest')->except('logout');
33     }
34 }

```

Gambar 4. 7 Kode Program *LoginController*

#### 2. *ArtikelController*

*Class ArtikelController* merupakan *class* yang berisi proses mengelola data *training*, mengelola data *testing* dan perhitungan untuk proses klasifikasi. Gambar 4.8 merupakan kode program mengelola data *training* pada *class* *artikelController*.

```

public function index() {
    $data = Article::select('id', 'judul', 'isi', 'kategori', 'waktu posting', 'waktu diupdate', 'id_user', 'id_kategori')
    >>paginate(10);
    return view('admin.artikel', compact('data'));
}

public function update($id) {
    $data = Article::find($id);
    $data->judul = request('judul');
    $data->isi = request('isi');
    $data->kategori = request('kategori');
    $data->waktu posting = request('waktu posting');
    $data->waktu diupdate = request('waktu diupdate');
    $data->save();
    return back();
}

public function delete($id) {
    $data = Article::find($id);
    $data->delete();
    return back();
}

```

Gambar 4. 8 Kode Program *Class ArtikelController*

Gambar 4.9 merupakan kode program mengelola data *testing* pada *class* *artikelController*.

```
public function testIndex()
{
    $data = $this->model->testIndex($request->user->user_id, $request->id, $request->page);
    return view('admin.testIndex', compact('data', 'page'));
}

public function testArtikel($request)
{
    $data = $this->model->testArtikel($request);
    $data = $request->all();
    $data['articles'] = $this->model->testArtikel($request->id, $request->article);
    return view('admin.testArtikel', compact('data'));
}

public function update($request)
{
    $request->testArtikel->id = $request->id;
    $data = $request->all();
    // dd($data);
    $data = $this->model->update($request->id);
    return view('admin.testArtikel', compact('data'));
}

public function testArtikel($id)
{
    $data = $this->model->testArtikel($id);
    return view('admin.testArtikel', compact('data'));
}
```

Gambar 4. 9 Kode Program *Class* *ArtikelController*

Gambar 4.10 merupakan kode program untuk proses *case folding* pada *class* *artikelController*.

```
public function caseFolding($id) //proses case folding
{
    $data = $this->model->caseFolding($id);
    $data['articles'] = $this->model->caseFolding($id);
    $data['articles'] = $this->model->caseFolding($id);
    // dd($data);
    // dd($data);
    return view('admin.caseFolding', compact('data', 'page'));
}

public function caseFolding($id) //proses case folding
{
    $data = $this->model->caseFolding($id);
    $data['articles'] = $this->model->caseFolding($id);
    $data['articles'] = $this->model->caseFolding($id);
    return view('admin.caseFolding', compact('data'));
}

public function caseFolding($id, $request) //proses case folding
{
    $data = $this->model->caseFolding($id);
    // dd($data);
    // dd($data);
    return view('admin.caseFolding', compact('data', 'page'));
}
```

Gambar 4. 10 Kode Program *Class* *ArtikelController*

Gambar 4.11 merupakan kode program untuk proses *tokenizing* pada *class* *artikelController*.







#### 4. *StopwordController*

*Class StopwordController* merupakan *class* yang digunakan untuk proses *stopword* yaitu menampilkan kata *stopword*, menyimpan kata *stopword*, memperbarui kata *stopword* dan menghapus kata *stopword*. Untuk melihat kode program *class* tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.15.

```
class StopwordController extends Controller
{
    public function index(){
        $data = Stopword::paginate(15);
        return view('admin.masterstopword', compact('data'));
    }

    public function store(Request $request){
        $request->offsetUnset('_token');
        $data = $request->all();
        Stopword::create($data);
        return back();
    }

    public function update(Request $request){
        $request->offsetUnset('_token');
        $data = Stopword::find($request->id);
        $data->update($request->all());
        return back();
    }

    public function destroy($id){
        $data = Stopword::find($id)->delete();
        return back();
    }
}
```

Gambar 4. 15 Kode Program *StopwordController*

#### 5. Artikel

*Class Artikel* merupakan *class model* yang digunakan untuk menginisiasi tabel dan *property* yang digunakan oleh proses yang terdapat pada *class artikelController*. Untuk melihat kode program *class* tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.16.

```
class Artikel extends Model
{
    protected $table = 'artikel';
    protected $fillable = ['judul', 'artikel', 'jenis', 'caseFolding', 'stopword', 'tokenizing', 'stemming', 'frekuensi', 'user_id', 'category', 'category', 'is', 'to', 'kb'];
}
```

Gambar 4. 16 Kode Program Artikel

#### 6. *Stopword*

*Class stopwords* merupakan *class model* yang digunakan untuk menginisiasi tabel dan *property* yang digunakan oleh proses yang terdapat pada *class stopwordsController*. Untuk melihat kode program *class* tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.17.

```

<?php
namespace App;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
class Stopword extends Model
{
    protected $table = 'stopword';
    protected $fillable = ['kata'];
    public $timestamps = false;
}

```

Gambar 4. 17 Kode Program *Stopword*

## 7. User

*Class user* merupakan class model yang digunakan untuk menginisiasi tabel dan property yang digunakan oleh proses yang terdapat pada *class login*, Untuk melihat kode program class tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.18.

```

class User extends Authenticatable
{
    use Notifiable;

    protected $fillable = [
        'name', 'email', 'password',
    ];

    protected $hidden = [
        'password', 'remember_token',
    ];
}

```

Gambar 4. 18 Kode Program *User*

### 4.4.2 Penyusunan Struktur *Database* Secara Fisik

Tahap selanjutnya yaitu penyusunan struktur *database* secara fisik berdasarkan desain ERD yang telah dibuat sebelumnya. Tabel yang digunakan untuk membangun sistem klasifikasi konten berita politik sebanyak 4 tabel yaitu tabel artikel, *tbkatadasar*, *users*, dan *stopword*.

#### 1. Tabel artikel

Tabel artikel ini digunakan untuk menyimpan data *training*, data *testing*, dan proses *preprocessing*. *Script* yang digunakan untuk membuat tabel artikel dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 *Script* Tabel Artikel

```

CREATE TABLE artikel (
id INT (11) AUTO_INCREMENT ,
artikel TEXT ,
created_at TIMESTAMP;
updated_at TIMESTAMP,
judul VARCHAR (100) NULL ,

```

```

k5 ENUM ('Undang-Undang Ormas', 'Resuffle Kabinet',
'Pilkada', 'Lain-lain') ,
k7 ENUM ('Undang-Undang Ormas', 'Resuffle Kabinet',
'Pilkada', 'Lain-lain') ,
k9 ENUM ('Undang-Undang Ormas', 'Resuffle Kabinet',
'Pilkada', 'Lain-lain') ,
category ('Undang Undang Ormas', 'Resuffle Kabinet',
'Pilkada', 'Lain-lain') ,
jenis ('Testing', 'Training', 'cek') ,
casefolding TEXT NULL,
stopword TEXT NULL ,
tokenizing TEXT NULL ,
stemming TEXT NULL,
frekuensi TEXT NULL,
PRIMARY KEY (id)
);

```

## 2. Tabel tb\_katadasar

Tabel tb\_katadasar merupakan tabel yang berisi kata dasar yang digunakan untuk pengecekan kata dasar saat proses *stemming*. Fungsi yang digunakan untuk membuat tabel tb\_katadasar dapat dilihat pada Tabel.4.7.

Tabel 4. 7 Script Tabel tb\_katadasar

```

CREATE TABLE tb_katadasar (
id_ktdasar INT (10) AUTO_INCREMENT ,
katadasar VARCHAR (20) ,
tipe_katadasar VARCHAR (20) ,
PRIMARY KEY (id_ktdasar)
);

```

## 3. Tabel users

Tabel *users* merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan pengguna untuk proses login. Fungsi yang digunakan untuk membuat tabel *users* dapat dilihat pada Tabel.4.8.

Tabel 4. 8 Script Tabel Users

```

CREATE TABLE users (
id INT (10) AUTO_INCREMENT ,
nama VARCHAR (255) ,
email VARCHAR (255) ,
password VARCHAR (255) ,

```

```
remembertoken VARCHAR (100) NULL,  
createdat TIMESTAMP NULL ,  
updatedat TIMESTAMP NULL,  
PRIMARY KEY (id)  
);
```

#### 4. Tabel *Stopword*

Tabel *stopword* merupakan tabel yang berisi kata *stopword* yang digunakan untuk pengecekan kata saat proses *stopword*. Fungsi yang digunakan untuk membuat tabel *stopword* yang dapat dilihat pada Gambar 4.9.

Tabel 4. 9 *Script* Tabel *Stopword*

```
CREATE TABLE stopwords (  
id INT (11) AUTO_INCREMENT ,  
kata VARCHAR (50)  
PRIMARY KEY (id)  
);
```

#### 4.4.3 Pengujian Kualitas Algoritma

Setelah tahap penyusunan kode selesai, maka tahap selanjutnya yaitu tahap pengujian kualitas terhadap algoritma yang digunakan apakah sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh peneliti. Nilai K yang digunakan berpengaruh pada hasil prediksi kategori yang dihasilkan oleh sistem. Sehingga peneliti melakukan percobaan dengan menggunakan tiga nilai K yaitu K=5, K=7 dan K=9.

#### 4.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui ketidaksesuaian sistem yang dibangun. Proses pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan algoritma *black box* seperti yang telah dijelaskan pada bab 2. Pengujian *black box* dilakukan untuk menguji sistem yang dibangun dari sisi fungsionalitas sistem untuk mengetahui fitur, masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## BAB 6. PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir di dalam penulisan skripsi yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang ditulis merupakan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang diberikan oleh penulis untuk dapat dilanjutkan di penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut.

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pengujian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil yaitu sebagai berikut :

1. Dari hasil pengujian dan analisis nilai *precision*, *recall* dan *f-measure* menggunakan tabel *confusion matrix* pada algoritma KNN untuk sistem klasifikasi konten berita politik menunjukkan nilai akurasi yang tinggi. Pada penelitian ini dilakukan tiga kali pengujian dengan menggunakan variasi jumlah *dataset* dan menggunakan empat nilai *k*. Dari hasil pengujian tersebut didapatkan nilai *k* terbaik yang didapatkan oleh sistem ketika sistem menggunakan nilai *k*=9 yang memberikan nilai *precision* sebesar 100%, *recall* sebesar 100% dan *f-measure* sebesar 100% pada pengujian kedua yang menggunakan data *training* sebanyak 210 berita dan pengujian ketiga yang menggunakan data *training* sebanyak 270 berita. Dengan demikian, algoritma KNN dapat bekerja dengan baik ketika menggunakan nilai *k*=9. Sehingga dapat disimpulkan algoritma KNN cocok untuk diterapkan pada proses klasifikasi dengan dokumen yang memiliki *similarity* yang tinggi.
2. Sistem klasifikasi konten berita politik ini dirancang berbasis *website* untuk 2 aktor dengan 9 fitur. Terdapat beberapa fitur utama dari sistem ini yaitu fitur mengelola data *training* dan fitur mengelola data *testing* yang dapat diakses oleh admin dan fitur klasifikasi konten berita yang dapat diakses oleh *guest*. Sistem klasifikasi konten berita politik ini terdiri dari 7 *class* yang saling

berhubungan yaitu *class LoginController*, *artikelController*, *HomeController*, *StopwordController*, *Artikel*, *Stopword* dan *User*.

## 6.2 Saran

Sistem klasifikasi konten berita politik yang dibangun masih belum sempurna dan membutuhkan pengembangan yang lebih lanjut. Penulis menyarankan pengembangan penelitian lebih lanjut untuk diimplementasikan ke dalam sistem untuk pengembangan penelitian yang serupa di masa depan yaitu sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini untuk pengumpulan *dataset* berita politik dari beberapa portal berita *online* masih diambil secara manual. Diharapkan pada penelitian selanjutnya, peneliti dapat melakukan pengumpulan *dataset* berita secara otomatis.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya, untuk menemukan cara agar waktu pemrosesan lebih cepat ketika mencari kategori berita. Karena semakin banyak dokumen yang digunakan dalam penelitian ini, maka semakin lama waktu pemrosesannya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ebranda, & Triana, N. (2013). Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Sistem Klasifikasi SMS Pada Smarthphone Android, 1–8.
- Efendi, Z., & Mustakim, M. (2017). Text Mining Classification Sebagai Rekomendasi Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri* (pp. 235–242).
- Palinoan, V. W. (2014). Sistem Klasifikasi Dokumen Bahasa Jawa Dengan Metode K Nearest Neighbor.
- Puspitasari, A. A., & Santoso, E. (2018). Klasifikasi Dokumen Tumbuhan Obat Menggunakan Metode Improved k-Nearest Neighbor, 2, 486–492.
- Rani, N. L. R. M. (2013). Persepsi Jurnalis dan Praktisi Humas terhadap Nilai Berita. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 10(1).
- Rivki, M., & Bachtiar, A. M. (2017). IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DALAM PENGKLASIFIKASIAN FOLLOWER TWITTER YANG MENGGUNAKAN BAHASA INDONESIA. *Jurnal Sistem Informasi*, 13(1), 31. <https://doi.org/10.21609/jsi.v13i1.500>
- Setiawan, A., Kurniawan, E., & Handiwidjojo, W. (2013). IMPLEMENTASI STOP WORD REMOVAL UNTUK PEMBANGUNAN APLIKASI ALKITAB BERBASIS WINDOWS 8, 06(02), 11.
- Sommerville, I. (2011). *Software engineering* (9th ed). Boston: Pearson.
- Tahitoe, A. D., & Purwitasari, D. (2010). IMPLEMENTASI MODIFIKASI ENHANCED CONFIX STRIPPING STEMMER UNTUK BAHASA INDONESIA DENGAN METODE CORPUS BASED STEMMING, 15.
- Tala, F. Z. (2013). A Study of Stemming Effects on Information Retrieval in Bahasa Indonesia, 55.



## LAMPIRAN

Lampiran A. Daftar *Stopword*Tabel A. 1 Daftar Kata *Stopword*

Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
Ada	ada	Verb	Lah	lah	particle
adanya	ada	Noun	Lain	lain	adjective
Adalah	adalah	Verb	Lainnya	lain	adjective
adapun	adapun	Particle	melainkan	lain	verb
agak	agak	Adverb	selaku	laku	particle
agaknya	agak	Adverb	Lalu	lalu	verb
agar	agar	Particle	melalui	lalu	verb
akan	akan	particle	terlalu	lalu	adverb
akankah	akan	particle	lama	lama	adjective
akhirnya	akhir	noun	lamanya	lama	noun
aku	aku	pronomia	selama	lama	noun
akulah	aku	pronomia	selama- lamanya	lama	adjective
amat	amat	adverb	selamanya	lama	adjective
amatlah	amat	adverb	lebih	lebih	adjective
anda	anda	noun	terlebih	lebih	adverb
andalah	anda	noun	bermacam	macam	adjective
antar	antar	particle	bermacam- macam	macam	adjective
diantaranya	antar	verb	macam	macam	noun
antara	antara	noun	semacam	macam	adverb
antaranya	antara	particle	maka	maka	particle
diantara	antara	verb	makanya	maka	particle
apa	apa	pronomia	makin	makin	adverb
apaan	apa	pronomia	malah	malah	adverb
mengapa	apa	pronomia	malahan	malah	adverb
apabila	apabila	particle	mampu	mampu	adjective
apakah	apakah	pronomia	mampukah	mampu	adjective
apalagi	apalagi	pronomia	mana	mana	pronoun
apatah	apatah	pronomia	manakala	manakal a	particle
atau	atau	particle	manalagi	manalagi	particle
ataukah	atau	particle	masih	masih	adverb
ataupun	atau	particle	masihkah	masih	adverb
bagai	bagai	noun	semasih	masih	adverb
bagaikan	bagai	particle	masing	masing	pronomia
sebagai	bagai	particle	masing- masing	masing- masing	pronomia
sebagainya	bagai	particle	Mau	mau	adverb

Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
<b>bagaimana</b>	bagaiman a	pronomia	maupun	mau	particle
<b>bagaimanapun</b>	bagaiman a	pronomia	semaunya	mau	adverb
<b>sebagaimana</b>	bagaiman a	particle	memang	memang	adverb
<b>bagaimanakah</b>	bagainam akah	pronomia	mereka	mereka	pronomia
<b>bagi</b>	bagi	particle	merekalah	mereka	pronomia
<b>bahkan</b>	bahkan	adverb	meski	meski	particle
<b>bahwa</b>	bahwa	particle	meskipun	meski	particle
<b>bahwasanya</b>	bahwasan nya	particle	semula	mula	adverb
<b>sebaliknya</b>	balik	adverb	mungkin	mungkin	adverb
<b>banyak</b>	banyak	adjective	mungkinkah	mungkin	adverb
<b>sebanyak</b>	banyak	numeralia	Nah	nah	particle
<b>beberapa</b>	beberapa	numeralia	namun	namun	particle
<b>seberapa</b>	beberapa	numeralia	nanti	nanti	adverb
<b>begini</b>	begini	pronomia	nantinya	nanti	adverb
<b>beginian</b>	begini	adjective	nyaris	nyaris	adverb
<b>beginikah</b>	begini	pronomia	Oleh	oleh	particle
<b>beginilah</b>	begini	pronomia	olehnya	oleh	particle
<b>sebegini</b>	begini	numeralia	seorang	orang	noun
<b>begitu</b>	begitu	adverb	seseorang	orang	noun
<b>begitukah</b>	begitu	adverb	pada	pada	particle
<b>begitulah</b>	begitu	adverb	padanya	pada	particle
<b>begitupun</b>	begitu	adverb	padahal	padahal	particle
<b>sebegitu</b>	begitu	numeralia	paling	paling	adverb
<b>belum</b>	belum	adverb	sepanjang	panjang	noun
<b>belumlah</b>	belum	adverb	pantas	pantas	adjective
<b>sebelum</b>	belum	adverb	sepantasnya	pantas	adjective
<b>sebelumnya</b>	belum	adverb	sepantasnyal ah	pantas	adjective
<b>sebenarnya</b>	benar	adverb	Para	para	particle
<b>berapa</b>	berapa	pronomia	pasti	pasti	adjective
<b>berapakah</b>	berapa	pronomia	pastilah	pasti	adjective
<b>berapalah</b>	berapa	pronomia	Per	per	particle
<b>berapapun</b>	berapa	pronomia	pernah	pernah	adverb
<b>betulkah</b>	betul	adjective	Pula	pula	particle
<b>sebetulnya</b>	betul	adverb	Pun	pun	particle
<b>biasa</b>	biasa	adjective	merupakan	rupa	verb
<b>biasanya</b>	biasa	adjective	rupanya	rupa	noun
<b>bila</b>	bila	particle	serupa	rupa	verb
<b>bilakah</b>	bila	particle	Saat	saat	noun
<b>bisa</b>	bisa	verb	saatnya	saat	noun
<b>bisakah</b>	bisa	verb	sesaat	saat	noun
<b>sebisanya</b>	bisa	adverb	Saja	saja	adverb

Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
<b>boleh</b>	boleh	particle	sajalah	saja	adverb
<b>bolehkah</b>	boleh	particle	saling	saling	adverb
<b>bolehlah</b>	boleh	particle	bersama	sama	verb
<b>buat</b>	buat	particle	bersama-sama	sama	verb
<b>bukan</b>	bukan	adverb	sama	sama	adjective
<b>bukankah</b>	bukan	pronomia	sama-sama	sama	adjective
<b>bukanlah</b>	bukan	adverb	sesama	sama	noun
<b>bukannya</b>	bukan	adverb	sambil	sambil	particle
<b>cuma</b>	cuma	adverb	sampai	sampai	verb
<b>percuma</b>	cuma	adverb	Sana	sana	noun
<b>dahulu</b>	dahulu	adverb	sangat	sangat	adverb
<b>dalam</b>	dalam	particle	sangatlah	sangat	adverb
<b>dan</b>	dan	particle	Saya	saya	pronomia
<b>dapat</b>	dapat	adverb	sayalah	saya	pronomia
<b>dari</b>	dari	particle	Se	se	particle
<b>daripada</b>	daripada	particle	sebab	sebab	particle
<b>dekat</b>	dekat	adjective	sebabnya	sebab	particle
<b>demi</b>	demi	particle	sebuah	sebuah	numeralia
<b>demikian</b>	demikian	pronomia	tersebut	sebut	verb
<b>demikianlah</b>	demikian	pronomia	tersebutlah	sebut	verb
<b>sedemikian</b>	demikian	pronomia	sedang	sedang	particle
<b>dengan</b>	dengan	particle	sedangkan	sedang	particle
<b>depan</b>	depan	noun	sedikit	sedikit	adjective
<b>di</b>	di	particle	sedikitnya	sedikit	adverb
<b>dia</b>	dia	pronomia	segala	segala	adjective
<b>dialah</b>	dia	pronomia	segalanya	segala	adjective
<b>dini</b>	dini	adjective	segera	segera	adverb
<b>diri</b>	diri	noun	sesegera	segera	adverb
<b>dirinya</b>	diri	noun	sejak	sejak	particle
<b>terdiri</b>	diri	verb	sejenak	sejenak	noun
<b>dong</b>	dong	particle	sekali	sekali	adverb
<b>dulu</b>	dulu	adverb	sekalian	sekali	numeralia
<b>enggak</b>	enggak	adverb	sekalipun	sekali	particle
<b>enggaknya</b>	enggak	adverb	sesekali	sekali	adverb
<b>entah</b>	entah	adverb	sekaligus	sekaligu s	adverb
<b>entahlah</b>	entah	adverb	sekarang	sekarang	adverb
<b>terhadap</b>	hadap	particle	sekarang	sekarang lah	adverb
<b>terhadapnya</b>	hadap	particle	sekitar	sekitar	noun
<b>hal</b>	hal	noun	sekitarnya	sekitar	noun
<b>hampir</b>	hampir	adverb	Sela	sela	adverb
<b>hanya</b>	hanya	adverb	selain	selain	particle
<b>hanyalah</b>	hanya	adverb	selalu	selalu	adverb
<b>harus</b>	harus	adverb	seluruh	seluruh	numeral
<b>haruslah</b>	harus	adverb	seluruhnya	seluruh	numeral

Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
harusnya	harus	adverb	semakin	semakin	adverb
seharusnya	harus	adverb	sementara	sementara	particle
hendak	hendak	particle	sempat	sempat	adverb
hendaklah	hendak	adverb	semua	semua	numeralia
hendaknya	hendak	particle	semuanya	semua	adverb
hingga	hingga	particle	sendiri	sendiri	adverb
sehingga	hingga	particle	sendirinya	sendiri	adverb
ia	ia	pronomia	seolah	seolah	verb
ialah	ialah	particle	seolah-olah	seolah	adverb
ibarat	ibarat	particle	seperti	seperti	particle
ingin	ingin	particle	sepertinya	seperti	particle
inginkah	ingin	verb	sering	sering	adverb
inginkan	ingin	verb	seringnya	sering	adverb
ini	ini	pronomia	serta	serta	particle
inikah	ini	pronomia	siapa	siapa	pronomia
inilah	ini	pronomia	siapakah	siapa	pronomia
itu	itu	pronomia	siapapun	siapa	pronomia
itukah	itu	pronomia	disini	sini	adverb
itulah	itu	pronomia	disinilah	sini	adverb
jangan	jangan	particle	Sini	sini	adverb
janganakan	jangan	particle	sinilah	sini	adverb
janganlah	jangan	particle	sesuatu	suatu	pronomia
jika	jika	particle	sesuatunya	suatu	pronomia
jikalau	jikalau	particle	suatu	suatu	pronomia
juga	juga	adverb	sesudah	sudah	particle
justru	justru	adverb	sesudahnya	sudah	particle
kala	kala	noun	sudah	sudah	adverb
kalau	kalau	particle	sudahkah	sudah	adverb
kalaulah	kalau	particle	sudahlah	sudah	adverb
kalaupun	kalau	particle	supaya	supaya	particle
berkali-kali	kali	adverb	Tadi	tadi	adverb
sekali-kali	kali	adverb	tadinya	tadi	adverb
kalian	kalian	pronomia	Tak	tak	adverb
kami	kami	pronomia	tanpa	tanpa	adverb
kamilah	kami	pronomia	setelah	telah	adverb
kamu	kamu	pronomia	telah	telah	adverb
kamulah	kamu	pronomia	tentang	tentang	particle
kan	kan	particle	tentu	tentu	adjective
kapan	kapan	particle	tentulah	tentu	adjective
kapankah	kapan	particle	tentunya	tentu	adverb
kapanpun	kapan	particle	tertentu	tentu	adjective
dikarenakan	karena	verb	seterusnya	terus	adverb
karena	karena	particle	Tapi	tetapi	particle
karenanya	karena	particle	tetapi	tetapi	particle
ke	ke	particle	setiap	tiap	numeralia

Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
kecil	kecil	adjective	Tiap	tiap	adjective
kemudian	kemudian	particle	setidak-tidaknya	tidak	adverb
kenapa	kenapa	pronomia	setidaknya	tidak	adverb
kepada	kepada	particle	tidak	tidak	adverb
kepadanya	kepadanya	particle	tidakkah	tidak	adverb
ketika	ketika	noun	tidaklah	tidak	adverb
seketika	ketika	adverb	Toh	toh	particle
khususnya	khusus	adverb	waduh	waduh	particle
kini	kini	adverb	Wah	wah	particle
kinilah	kini	adverb	wahai	wahai	particle
kiranya	kira	adverb	sewaktu	waktu	noun
sekiranya	kira	verb	walau	walau	particle
kita	kita	pronomia	walaupun	walau	particle
kitalah	kita	pronomia	wong	wong	pronomia
kok	kok	particle	yaitu	yaitu	particle
lagi	lagi	adverb	yakni	yakni	particle
lagian	lagi	adverb	yang	yang	particle
berada	ada	verb	masa	masa	noun
keadaan	ada	noun	semasa	masa	adverb
akhir	akhir	noun	masalah	masalah	noun
akhiri	akhir	verb	masalahnya	masalah	noun
berakhir	akhir	verb	termasuk	masuk	verb
berakhirilah	akhir	verb	semata	mata	adverb
berakhirnya	akhir	noun	semata-mata	mata	adverb
diakhiri	akhir	verb	diminta	minta	verb
diakhirinya	akhir	verb	dimintai	minta	verb
mengakhiri	akhir	verb	meminta	minta	verb
terakhir	akhir	adjective	memintakan	minta	verb
artinya	arti	noun	minta	minta	verb
berarti	arti	verb	mirip	mirip	adverb
asal	asal	particle	dimisalkan	misal	verb
asalkan	asal	particle	memisalkan	misal	verb
atas	atas	noun	misal	misal	noun
awal	awal	noun	misalkan	misal	verb
awalnya	awal	noun	misalnya	misal	noun
berawal	awal	verb	semisal	misal	noun
berbagai	bagai	verb	semisalnya	misal	noun
bagian	bagi	noun	bermula	mula	verb
sebagian	bagi	noun	mula	mula	noun
baik	baik	adjective	mulanya	mula	verb
sebaik	baik	adjective	dimulai	mulai	verb
sebaik-baiknya	baik	adverb	dimulailah	mulai	verb
sebaiknya	baik	adverb	dimulainya	mulai	noun
bakal	bakal	adverb	memulai	mulai	verb
bakalan	bakal	verb	mulai	mulai	verb

Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
<b>balik</b>	balik	noun	mulailah	mulai	verb
<b>terbanyak</b>	banyak	adjective	Dimungkinkan	mungkin	verb
<b>bapak</b>	bapak	noun	Kemungkinan	mungkin	noun
<b>baru</b>	baru	adjective	kemungkinannya	mungkin	noun
<b>bawah</b>	bawah	noun	Memungkinkan	mungkin	verb
<b>belakang</b>	belakang	noun	menaiki	naik	verb
<b>belakangan</b>	belakang	noun	Naik	naik	verb
<b>benar</b>	benar	adjective	menanti	nanti	verb
<b>benarkah</b>	benar	adjective	menanti-nanti	nanti	verb
<b>benarlah</b>	benar	adjective	menantikan	nanti	verb
<b>beri</b>	beri	verb	menyatakan	nyata	verb
<b>berikan</b>	beri	verb	nyatanya	nyata	adjective
<b>diberi</b>	beri	verb	ternyata	nyata	verb
<b>diberikan</b>	beri	verb	Pak	pak	pronomia
<b>diberikannya</b>	beri	verb	panjang	panjang	adjective
<b>memberi</b>	beri	verb	dipastikan	pasti	verb
<b>memberikan</b>	beri	verb	memastikan	pasti	verb
<b>besar</b>	besar	adjective	penting	penting	adjective
<b>sebesar</b>	besar	adjective	pentingnya	penting	adjective
<b>betul</b>	betul	adjective	diperlukan	perlu	verb
<b>kebetulan</b>	betul	adverb	Diperlukannya	perlu	noun
<b>dibuat</b>	buat	verb	memerlukan	perlu	verb
<b>dibuatnya</b>	buat	verb	perlu	perlu	adverb
<b>diperbuat</b>	buat	verb	perlukah	perlu	adverb
<b>diperbuatnya</b>	buat	verb	perlunya	perlu	noun
<b>membuat</b>	buat	verb	seperlunya	perlu	adverb
<b>memperbuat</b>	buat	verb	pertama	pertama	numeralia
<b>bulan</b>	bulan	noun	pertama-tama	pertama	adverb
<b>bung</b>	bung	noun	memihak	pihak	verb
<b>cara</b>	cara	noun	pihak	pihak	noun
<b>caranya</b>	cara	noun	pihaknya	pihak	noun
<b>secara</b>	cara	particle	sepihak	pihak	noun
<b>cukup</b>	cukup	adjective	pukul	pukul	noun
<b>cukupkah</b>	cukup	adjective	dipunyai	punya	verb
<b>cukuplah</b>	cukup	adjective	mempunyai	punya	verb
<b>secukupnya</b>	cukup	adjective	punya	punya	verb
<b>terdahulu</b>	dahulu	adverb	merasa	rasa	verb
<b>didapat</b>	dapat	verb	Rasa	rasa	noun
<b>mendapat</b>	dapat	verb	rasanya	rasa	noun
<b>mendapatkan</b>	dapat	verb	terasa	rasa	verb

Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
terdapat	dapat	verb	Rata	rata	adverb
berdatangan	datang	verb	berupa	rupa	verb
datang	datang	verb	disampaikan	sampai	verb
didatangkan	datang	verb	kesampaian	sampai	verb
mendatang	datang	adjective	Menyampaikan	sampai	verb
mendatangi	datang	verb	sampai-sampai	sampai	verb
mendatangkan	datang	verb	sampaikan	sampai	verb
dua	dua	numeralia	sesampai	sampai	particle
kedua	dua	numeralia	Tersampaikan	sampai	verb
keduanya	dua	numeralia	menyangkut	sangkut	verb
empat	empat	numeralia	Satu	satu	numeralia
seenaknya	enak	adjective	disebut	sebut	verb
digunakan	guna	verb	disebutkan	sebut	verb
dipergunakan	guna	verb	Disebutkannya	sebut	verb
guna	guna	noun	Menyebutkan	sebut	verb
gunakan	guna	verb	sebut	sebut	verb
mempergunakan	guna	verb	sebutlah	sebut	verb
menggunakan	guna	verb	sebutnya	sebut	verb
hari	hari	noun	keseluruhan	seluruh	noun
berkehendak	hendak	verb	Keseluruhannya	seluruh	noun
menghendaki	hendak	verb	menyeluruh	seluruh	verb
diibaratkan	ibarat	verb	sendirian	sendiri	pronomia
diibaratkannya	ibarat	noun	bersiap	siap	verb
ibaratkan	ibarat	verb	bersiap-siap	siap	verb
ibaratnya	ibarat	particle	Mempersiapkan	siap	verb
mengibaratkan	ibarat	verb	menyiapkan	siap	verb
mengibaratkannya	ibarat	verb	Siap	siap	verb
ibu	ibu	noun	dipersoalkan	soal	verb
berikut	ikut	adjective	Mempersoalkan	soal	verb
berikutnya	ikut	adjective	persoalan	soal	noun
ikut	ikut	verb	Soal	soal	noun
diingat	ingat	verb	soalnya	soal	noun
diingatkan	ingat	verb	diketahui	tahu	verb
ingat	ingat	verb	diketuainya	tahu	noun
ingat-ingat	ingat	verb	mengetahui	tahu	verb
mengingat	ingat	verb	Tahu	tahu	verb
mengingatkan	ingat	verb	tahun	tahun	noun

Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
seingat	ingat	adverb	ditambahkan	tambah	verb
teringat	ingat	verb	Menambahk an	tambah	verb
teringat-ingat	ingat	verb	tambah	tambah	verb
berkeinginan	ingin	verb	tambahnya	tambah	verb
diinginkan	ingin	verb	tampak	tampak	verb
keinginan	ingin	noun	tampaknya	tampak	verb
menginginkan	ingin	verb	ditandakan	tandas	verb
jadi	jadi	verb	Menandaska n	tandas	verb
jadilah	jadi	verb	tandas	tandas	adjectice
jadinya	jadi	noun	tandasnya	tandas	verb
menjadi	jadi	verb	bertanya	tanya	verb
terjadi	jadi	verb	bertanya- tanya	tanya	verb
terjadilah	jadi	verb	Dipertanyak an	tanya	verb
terjadinya	jadi	noun	ditanya	tanya	verb
jauh	jauh	adjective	ditanyai	tanya	verb
sejauh	jauh	noun	ditanyakan	tanya	verb
dijawab	jawab	verb	mempertany akan	tanya	verb
jawab	jawab	verb	menanya	tanya	verb
jawaban	jawab	verb	menanyai	tanya	verb
jawabnya	jawab	verb	menanyakan	tanya	verb
menjawab	jawab	verb	pertanyaan	tanya	noun
dijelaskan	jasas	verb	pertanyakan	tanya	verb
dijelaskannya	jasas	verb	tanya	tanya	verb
jasas	jasas	adjective	tanyakan	tanya	verb
jasas	jasas	verb	tanyanya	tanya	verb
jasaslah	jasas	adjective	ditegaskan	tegas	verb
jasasnya	jasas	verb	menegaskan	tegas	verb
menjelaskan	jasas	verb	tegas	tegas	verb
berjumlah	jumlah	verb	tegasnya	tegas	verb
jumlah	jumlah	noun	setempat	tempat	noun
jumlahnya	jumlah	noun	tempat	tempat	noun
sejumlah	jumlah	noun	setengah	tengah	numeralia
sekadar	kadar	adverb	tengah	tengah	adverb
sekadarnya	kadar	adverb	tepat	tepat	adjective
kasus	kasus	noun	terus	terus	adverb
berkata	kata	verb	tetap	tetap	adjective
dikatakan	kata	verb	setiba	tiba	particle
dikatakannya	kata	noun	setibanya	tiba	noun
kata	kata	verb	Tiba	tiba	verb
katakan	kata	verb	tiba-tiba	tiba-tiba	adverb
katakanlah	kata	verb	Tiga	tiga	numeralia
katanya	kata	noun	setinggi	tinggi	adjective



Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
<b>mengatakan</b>	kata	verb	tinggi	tinggi	adjective
<b>mengatakannya</b>	kata	verb	ditujukan	tuju	verb
<b>sekecil</b>	kecil	adjective	menuju	tuju	verb
<b>keluar</b>	keluar	verb	tertuju	tuju	verb
<b>kembali</b>	kembali	verb	ditunjuk	tunjuk	verb
<b>berkenaan</b>	kena	verb	ditunjuki	tunjuk	verb
<b>mengenai</b>	kena	particle	ditunjukkan	tunjuk	verb
<b>bekerja</b>	kerja	verb	Ditunjukkan nya	tunjuk	verb
<b>dikerjakan</b>	kerja	verb	ditunjuknya	tunjuk	verb
<b>mengerjakan</b>	kerja	verb	menunjuk	tunjuk	verb
<b>dikira</b>	kira	verb	menunjuki	tunjuk	verb
<b>diperkirakan</b>	kira	verb	Menunjukka n	tunjuk	verb
<b>kira</b>	kira	noun	Menunjukny a	tunjuk	verb
<b>kira-kira</b>	kira	adverb	tunjuk	tunjuk	verb
<b>memperkirakan</b>	kira	verb	berturut	turut	adverb
<b>mengira</b>	kira	verb	berturut- turut	turut	adverb
<b>terkira</b>	kira	verb	menurut	turut	particle
<b>kurang</b>	kurang	adverb	turut	turut	verb
<b>sekurang- kurangnya</b>	kurang	adverb	bertutur	tutur	verb
<b>sekurangnya</b>	kurang	adverb	dituturkan	tutur	verb
<b>berlainan</b>	lain	verb	Dituturkann ya	tutur	noun
<b>dilakukan</b>	laku	verb	menuturkan	tutur	verb
<b>melakukan</b>	laku	verb	tutur	tutur	verb
<b>berlalu</b>	lalu	verb	tuturnya	tutur	verb
<b>dilalui</b>	lalu	verb	diucapkan	ucap	verb
<b>keterlalu</b>	lalu	adjective	Diucapkann ya	ucap	verb
<b>kelamaan</b>	lama	adjective	Mengucapka n	ucap	verb
<b>berlangsung</b>	langsung	verb	mengucapka nnya	ucap	verb
<b>lanjut</b>	lanjut	adjective	ucap	ucap	verb
<b>lanjutnya</b>	lanjut	verb	ucapnya	ucap	verb
<b>selanjutnya</b>	lanjut	adverb	berujar	ujar	verb
<b>berlebihan</b>	lebih	adjective	Ujar	ujar	noun
<b>lewat</b>	lewat	particle	ujarnya	ujar	noun
<b>dilihat</b>	lihat	verb	umum	umum	adjective
<b>diperlihatkan</b>	lihat	verb	umumnya	umum	adverb
<b>kelihatan</b>	lihat	noun	diungkapkan	ungkap	verb
<b>kelihatannya</b>	lihat	noun	Mengungkap kan	ungkap	verb

Word	Root	Part of Speech	Word	Root	Part of Speech
melihat	lihat	verb	ungkap	ungkap	verb
melihatnya	lihat	verb	ungkapnya	ungkap	verb
memperlihatkan	lihat	verb	untuk	untuk	particle
terlihat	lihat	verb	Usah	usah	verb
kelima	lima	numeralia	seusai	usai	particle
lima	lima	numeralia	Usai	usai	verb
luar	luar	noun	terutama	utama	adverb
bermaksud	maksud	verb	waktu	waktu	noun
dimaksud	maksud	verb	waktunya	waktu	noun
dimaksudkan	Maksud	verb	meyakini	yakin	verb
dimaksudkannya	Maksud	verb	meyakinkan	yakin	verb
dimaksudnya	Maksud	verb	yakin	yakin	adjective
semampu	Mampu	adjective			
semampunya	Mampu	adjective			

Sumber : (Tala, 2013)

## Lampiran B. Skenario

### B1. Skenario *Login*

Tabel B. 1 Skenario *Login*

No. <i>Usecase</i>	01
Nama <i>Usecase</i>	<i>Login</i>
Aktor	<i>Admin</i>
Deskripsi	Fitur memasuki halaman <i>dashboard</i> admin
Prekondisi	Aktor memasuki halaman awal sistem
Prakondisi	Pengguna berhasil memasuki halaman <i>dashboard</i> admin
<i>Events Flow</i>	
Normal Flow : memasuki sistem	
1. Membuka halaman <i>website</i>	
	2. Menampilkan halaman sistem awal <i>website</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>home</i></li> <li>• Tombol tentang</li> <li>• Tombol <i>login</i></li> </ul>

3. Klik menu <i>login</i>	
	4. Menampilkan <i>form login</i> yang berisi <i>form login</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Email</i></li> <li>• <i>Password</i></li> </ul> <i>Button</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>login</i></li> </ul>
5. Mengisi <i>form</i> a. <i>Email</i> b. <i>Password</i>	
6. klik tombol <i>login</i>	
	7. Memeriksa data
	8. Berhasil memasuki halaman dashboard
<i>Alternative flow</i> : data kosong	
6. Klik tombol <i>login</i>	
	7. Memeriksa data
	8. Menampilkan pesan "Please fill out this field."
<i>Alternative flow</i> : Email atau <i>password</i> salah	
5. Klik tombol <i>login</i>	
	6. Memeriksa data
	7. Menampilkan pesan "These credentials do not match our records"

B2. Skenario Melihat Grafik Jumlah Data *Training*Tabel B. 2 Skenario Melihat Grafik Jumlah Data *Training*

No. <i>Usecase</i>	02
Nama <i>Usecase</i>	Melihat Grafik Jumlah Data <i>Training</i>
Aktor	Admin
Deskripsi	Fitur untuk melihat grafik jumlah data <i>training</i> per kategori
Prakondisi	Aktor memasuki halaman utama
Pascakondisi	Pengguna dapat melihat grafik jumlah data <i>training</i> per kategori
<i>Events Flow</i>	

<i>Normal Flow : melihat grafik jumlah data training</i>	
1. Klik menu <i>dashboard</i>	
	2. Menampilkan halaman awal <i>dashboard</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafik Jumlah Data <i>training</i></li> </ul> Grafik ini menggambarkan jumlah data <i>training</i> per kategorinya (jumlah data <i>training</i> kategori pilkada, <i>reshuffle</i> kabinet dan UU ORMAS)

B3. Skenario Melihat Jumlah Data *Testing*Tabel B. 3 Skenario Melihat Jumlah Data *Testing*

No. <i>Usecase</i>	03
Nama <i>Usecase</i>	Melihat Grafik Jumlah Data <i>Testing</i>
Aktor	Admin
Deskripsi	Fitur untuk melihat grafik jumlah data <i>testing</i>
Prakondisi	Aktor memasuki halaman utama
Pascakondisi	Pengguna dapat melihat grafik jumlah data <i>testing</i> per kategori
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow : melihat grafik jumlah data testing</i>	
1. Klik menu <i>dashboard</i>	
	2. Menampilkan halaman awal <i>dashboard</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafik Jumlah Data <i>testing</i></li> </ul> Grafik ini menggambarkan jumlah data <i>testing</i> per kategorinya (jumlah data <i>training</i> kategori pilkada, <i>reshuffle</i> kabinet dan UU ORMAS)

## B4. Skenario Melihat Grafik Keakuratan Nilai K

Tabel B. 4 Skenario Melihat Grafik Keakuratan Nilai K

No. <i>Usecase</i>	04
Nama <i>Usecase</i>	Melihat Grafik Keakuratan Nilai K
Aktor	Admin
Deskripsi	Fitur untuk melihat grafik keakuratan nilai K
Prakondisi	Aktor memasuki halaman utama
Pascakondisi	Pengguna dapat melihat grafik keakuratan nilai K
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow</i> : melihat grafik keakuratan nilai K	
1. Klik menu <i>dashboard</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal <i>dashboard</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafik keakuratan nilai K</li> </ul> <p>Grafik ini menggambarkan keakuratan nilai K yang digunakan dalam mengklasifikasikan berita untuk mengecek kategorinya, menjelaskan jumlah benar dan salah dari proses klasifikasi dengan menggunakan K=3, K=5, K=7 dan K=9).</p>

B5. Skenario Mengelola Data *Testing*Tabel B. 5 Skenario Mengelola Data *Testing*

No. <i>Usecase</i>	06
Nama <i>Usecase</i>	Mengelola data <i>testing</i>
Aktor	Admin
Deskripsi	Fitur untuk membuat, mengubah, menghapus data <i>testing</i> , melihat hasil

	<i>preprocessing</i> , melihat hasil klasifikasi berita
Prakondisi	Aktor memasuki halaman utama
Pascakondisi	Pengguna dapat membuat, mengubah, menghapus data <i>testing</i> , melihat hasil <i>preprocessing</i> dan melihat hasil klasifikasi berita
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow</i> : melihat daftar data <i>testing</i>	
1. Klik menu data <i>testing</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal data <i>testing</i> yang berisi tabel data <i>testing</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow</i> : membuat data <i>testing</i>	
2. Klik menu data <i>testing</i>	
	<p>3. Menampilkan halaman awal data <i>testing</i> yang berisi tabel data <i>testing</i> :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
3. Klik tombol tambah dokumen data <i>testing</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman <i>form</i> tambah data <i>testing</i> berisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Judul</li> <li>• Artikel</li> <li>• Pilih kategori <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilkada</li> <li>- Undang-undang ormas</li> <li>- <i>Reshuffle</i> Kabinet</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> <li>• Tombol <i>close</i></li> </ul>
5. Mengisi <i>form</i> tambah dokumen data <i>testing</i> :	
6. Klik tombol <i>save</i>	

	<p>7. Menampilkan halaman daftar data testing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text preprocessing             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data testing</li> </ul>
<i>Alternative flow : data kosong</i>	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan " <i>Please fill out this field.</i> "
<i>Alternative flow : data kategori kosong</i>	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan " <i>please select an item in the list.</i> "
<i>Alternative flow : Batal menambahkan data testing</i>	
6. Klik tombol <i>close</i>	
	<p>7. Menampilkan halaman daftar data testing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> </li> </ul> <p>Button :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
<i>Event Flows</i>	
<i>Normal Flow : mengubah data testing</i>	
1. Klik menu data <i>testing</i>	
	<p>8. Menampilkan halaman daftar data <i>testing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> </li> </ul> <p>Button :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
3. Klik tombol <i>update</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman <i>form</i> ubah data <i>testing</i> berisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Judul</li> <li>• Artikel</li> <li>• Pilih kategori <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilkada</li> <li>- Undang-undang ormas</li> </ul> </li> </ul>

	<p>- <i>Reshuffle</i> Kabinet</p> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> <li>• Tombol <i>close</i></li> </ul>
5. Mengubah <i>form</i> ubah dokumen data <i>testing</i> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Judul</li> <li>• Artikel</li> <li>• Pilih kategori <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilkada</li> <li>- Undang-undang ormas</li> <li>- <i>Reshuffle</i> Kabinet</li> </ul> </li> </ul>	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Sistem menyimpan data <i>testing</i> kedalam <i>database</i>
	8. Menampilkan halaman awal data <i>testing</i>
<i>Alternative flow</i> : data kosong	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ”
<i>Alternative flow</i> : data kategori kosong	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan “ <i>please select an item in the list.</i> ”
<i>Alternative flow</i> : Batal mengubah data <i>testing</i>	
6. Klik tombol <i>close</i>	
	7. Menampilkan halaman daftar data <i>testing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow : menghapus data testing</i>	
1. Klik menu data <i>testing</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman daftar data <i>testing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
3. Klik tombol <i>delete</i>	
	4. Menghapus data <i>testing</i> dalam <i>database</i>
<i>Normal Flow : menampilkan hasil casefolding</i>	
1. Klik menu data <i>testing</i>	
	<p>3. Menampilkan halaman daftar data <i>testing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
2. Klik tombol <i>casefolding</i>	
	<p>3. Menampilkan halaman hasil <i>casefolding</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>
4. Klik tombol <i>save</i>	
<i>Normal Flow : menampilkan hasil tokenizing</i>	
1. Klik menu data <i>testing</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman daftar data <i>testing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i></li> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
5. Klik tombol <i>tokenizing</i>	
	<p>6. Menampilkan halaman hasil <i>tokenizing</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>
6. Klik tombol <i>save</i>	
<i>Normal Flow : menampilkan hasil <i>stopword</i></i>	
1. Klik menu data <i>testing</i>	
	<p>5. Menampilkan halaman daftar data <i>testing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i></li> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> <p><i>Button :</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
2. Klik tombol <i>stopwords</i>	
	<p>3. Menampilkan halaman hasil <i>casefolding</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>
4. Klik tombol <i>save</i>	
<i>Normal Flow : menampilkan hasil stemming</i>	
1. Klik menu data <i>testing</i>	
	<p>6. Menampilkan halaman daftar data <i>testing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
2. Klik tombol <i>stemming</i>	
	<p>3. Menampilkan halaman hasil <i>stemming</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button :</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>
4. Klik tombol <i>save</i>	
<i>Normal Flow</i> : menampilkan hasil klasifikasi berita	
1. Klik menu data <i>testing</i>	
	<p>7. Menampilkan halaman daftar data testing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomor</li> <li>• Judul</li> <li>• Kategori Awal</li> <li>• K3</li> <li>• K5</li> <li>• K7</li> <li>• K9</li> <li>• Artikel</li> <li>• Tanggal dibuat</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li>• Aksi text <i>preprocessing</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Casefolding</i></li> <li>- <i>Tokenizing</i></li> <li>- <i>Stopwords</i></li> <li>- <i>Stemming</i></li> <li>- Perhitungan</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah dokumen data <i>testing</i></li> </ul>
2. Klik tombol Hasil	
	<p>3. Menampilkan halaman hasil <i>stemming</i> berisi tabel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel Berita</li> </ul> <p><i>Button</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> </ul>
4. Klik tombol <i>save</i>	

B6. Skenario Mengelola Data *Stopword*

Tabel B. 6 Skenario Mengelola Data *Stopword*

No. <i>Usecase</i>	07
Nama <i>Usecase</i>	Mengelola data <i>stopword</i>
Aktor	Admin
Deskripsi	Fitur untuk membuat, mengubah dan menghapus data <i>stopword</i>
Prakondisi	Aktor memasuki halaman utama
Pascakondisi	Pengguna dapat membuat, mengubah dan menghapus data <i>stopword</i>
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow : melihat data stopwords</i>	
1. Klik menu data <i>stopword</i>	
	2. Menampilkan halaman awal data <i>stopword</i> yang berisi tabel data <i>stopword</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kata</li> <li>• Aksi yang memuat :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li><i>Button</i> :</li> <li>• Tombol tambah data</li> </ul>
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow : membuat data stopwords</i>	
2. Klik menu data <i>stopword</i>	
	3. Menampilkan halaman awal data <i>stopword</i> yang berisi tabel data <i>stopword</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kata</li> <li>• Aksi yang memuat :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> <li><i>Button</i> :</li> <li>• Tombol tambah data</li> </ul>



3. Klik tombol tambah data	
	4. Menampilkan halaman <i>form</i> tambah data <i>stopword</i> berisi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kata <i>stopword</i></li> </ul> <i>Button</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> <li>• Tombol <i>close</i></li> </ul>
5. Mengisi <i>form</i> tambah dokumen data <i>stopword</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kata <i>stopword</i></li> </ul>	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Sistem menyimpan data <i>stopword</i> ke dalam <i>database</i>
	8. Menampilkan halaman awal data <i>stopword</i>
<i>Alternative flow</i> : data kosong	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ”
<i>Alternative flow</i> : Batal menambahkan data <i>stopword</i>	
6. Klik tombol <i>close</i>	
	7. Menampilkan halaman awal data <i>stopword</i> yang berisi tabel data <i>stopword</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kata</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> </ul> <i>Button</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah data</li> </ul>
<i>Event Flows</i>	
<i>Normal Flow</i> : mengubah data <i>stopword</i>	
1. Klik menu data <i>stopword</i>	
	2. Menampilkan halaman awal data <i>stopword</i> yang berisi tabel data <i>stopword</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kata</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> </ul>

	<p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah data</li> </ul>
3. Klik tombol <i>update</i>	
	<p>4. Menampilkan halaman <i>form</i> ubah data <i>stopword</i> berisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kata <i>stopword</i></li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol <i>save</i></li> <li>• Tombol <i>close</i></li> </ul>
5. Dsts :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kata <i>stopword</i></li> </ul>	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Sistem menyimpan data <i>stopword</i> kedalam <i>database</i>
	8. Menampilkan halaman awal data <i>stopword</i>
<i>Alternative flow : data kosong</i>	
6. Klik tombol <i>save</i>	
	7. Menampilkan pesan “ <i>Please fill out this field.</i> ”
<i>Alternative flow : Batal mengubah data stopwords</i>	
6. Klik tombol <i>close</i>	
	<p>7. Menampilkan halaman awal data <i>stopword</i> yang berisi tabel data <i>stopword</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Kata</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah data</li> </ul>
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow : menghapus data stopwords</i>	
1. Klik menu data <i>stopword</i>	
	<p>2. Menampilkan halaman awal data <i>stopword</i> yang berisi tabel data <i>stopword</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kata</li> <li>• Aksi yang memuat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Update</i></li> <li>- <i>Delete</i></li> </ul> </li> </ul> <p><i>Button :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol tambah data</li> </ul>
3. Klik tombol <i>delete</i>	
	4. Menghapus data <i>stopword</i> dalam <i>database</i>

## B8. Skenario Klasifikasi Konten Berita

Tabel B. 7 Skenario Klasifikasi Konten Berita

No. <i>Usecase</i>	08
Nama <i>Usecase</i>	Klasifikasi Konten Berita Politik
Aktor	<i>Guest</i>
Deskripsi	Fitur untuk mengecek kategori konten berita
Prakondisi	Aktor memasuki halaman utama
Pascakondisi	Pengguna dapat mengetahui kategori berita yang dimasukkan
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow : klasifikasi konten berita politik</i>	
1. Membuka halaman <i>website</i> klasifikasi konten berita politik	
	2. Menampilkan halaman sistem awal <i>website</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menu <i>home</i></li> <li>• Menu <i>tentang</i></li> <li>• Menu <i>login</i></li> </ul>
3. Klik menu <i>Home</i>	
	4. Menampilkan halaman <i>form</i> untuk mengecek kategori berita yang berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel berita</li> </ul>

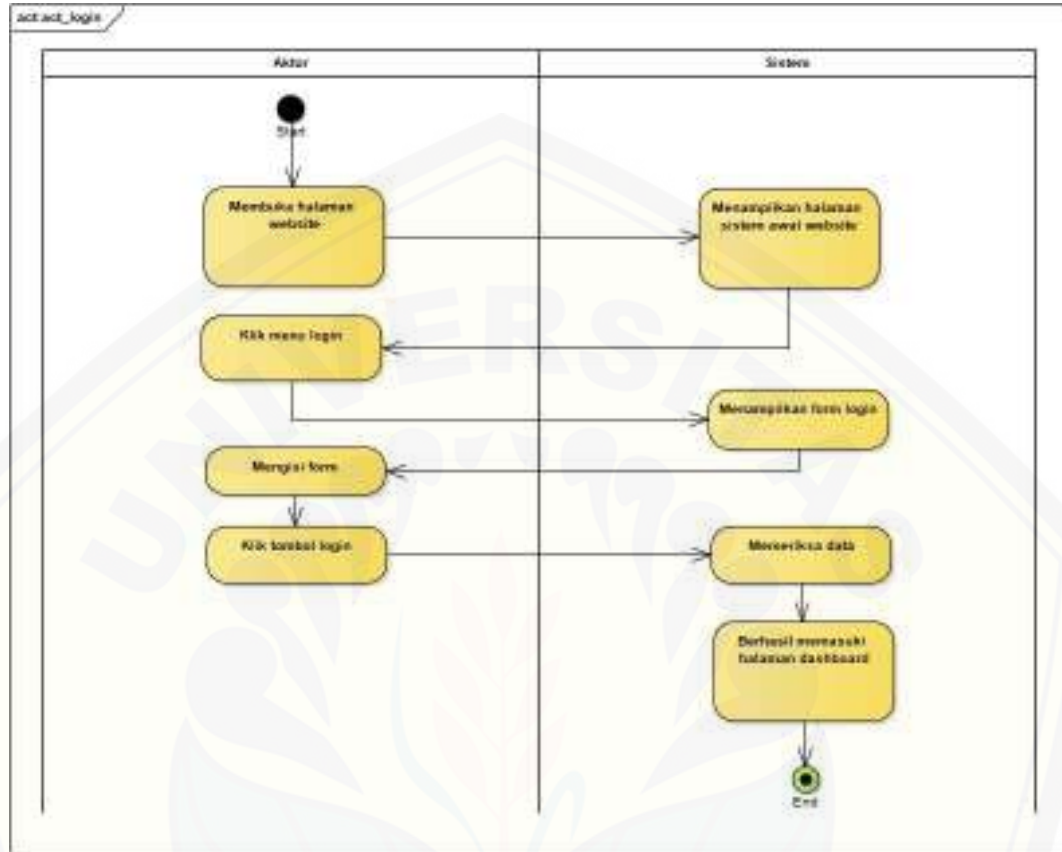
	<i>Button :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cek Berita</li> </ul>
5. Klik tombol cek berita	
	6. Menampilkan kategori berita yang dicari
<i>Alternative flow : data kosong</i>	
5. Klik tombol <i>save</i>	
	6. Menampilkan pesan " <i>Please fill out this field.</i> "

B8. Skenario *Logout*Tabel B. 8 Skenario *Logout*

No. <i>Usecase</i>	09
Nama <i>Usecase</i>	<i>Logout</i>
Aktor	Admin, <i>Guest</i>
Deskripsi	Fitur untuk keluar dari sistem
Prakondisi	Aktor telah masuk ke dalam sistem klasifikasi konten berita politik
Pascakondisi	Aktor berhasil keluar dari sistem
<i>Events Flow</i>	
<i>Normal Flow : klasifikasi konten berita politik</i>	
1. Klik tombol <i>logout</i> pada foto profil	
	3. Menampilkan halaman masuk sistem berisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Email</i></li> <li>• <i>Password</i></li> </ul> <i>Button :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Login</i></li> </ul>

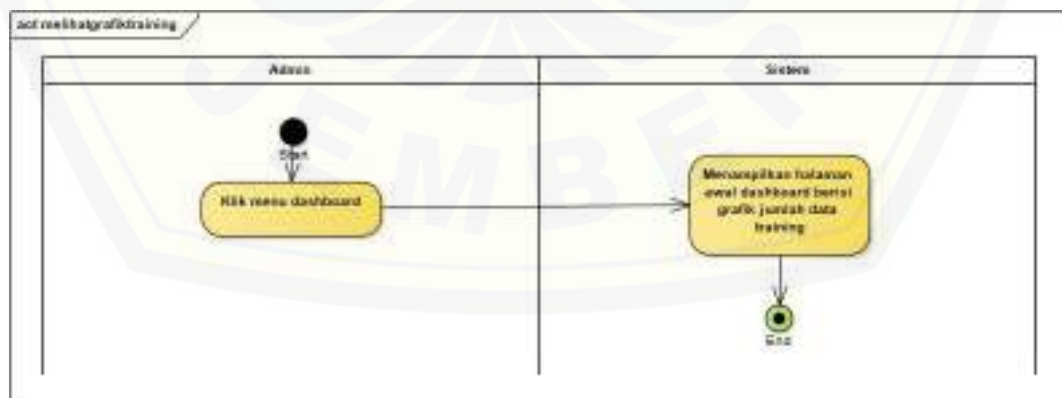
**Lampiran C. Activity Diagram**

**C1 Activity Diagram Login**



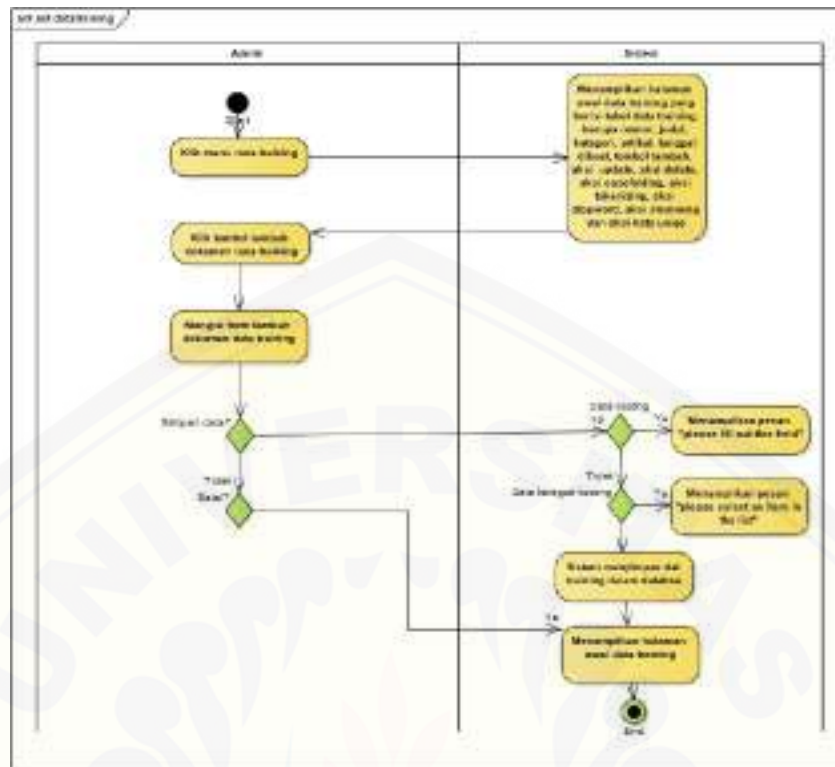
Gambar C. 1 Activity Login

**C2. Activity Diagram Melihat Grafik Jumlah Data Training**

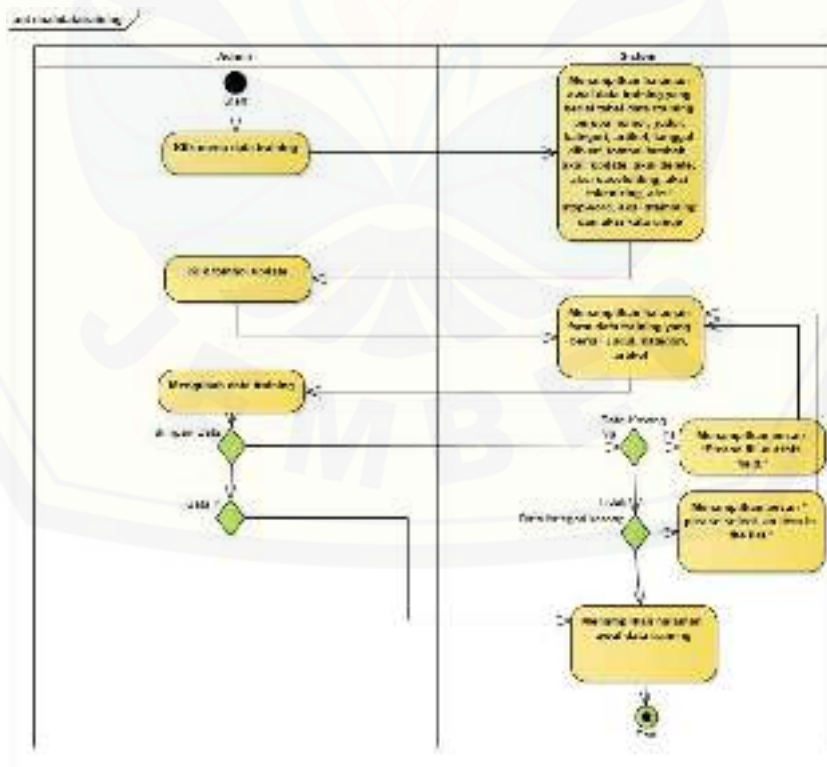


Gambar C. 2 Activity Melihat Grafik Jumlah Data Training

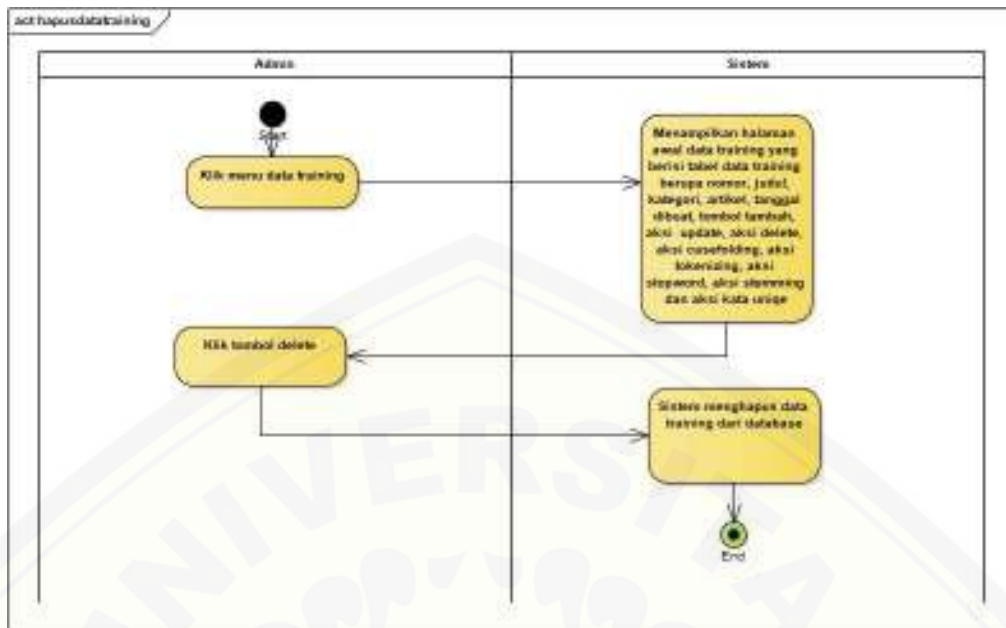




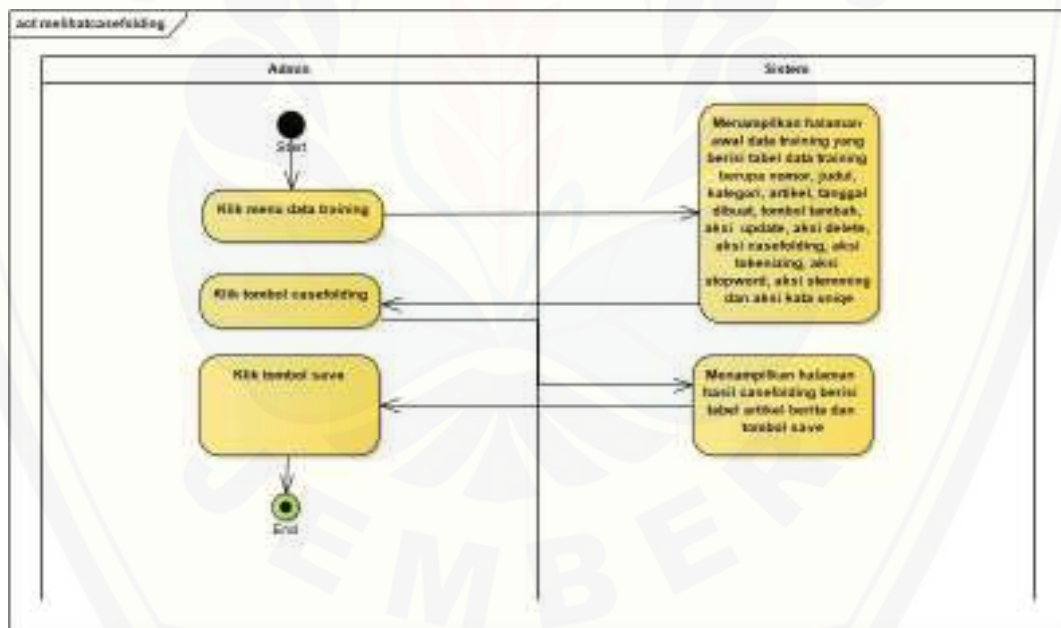
Gambar C. 6 Activity Menambah Data Training



Gambar C. 7 Mengubah Data Training

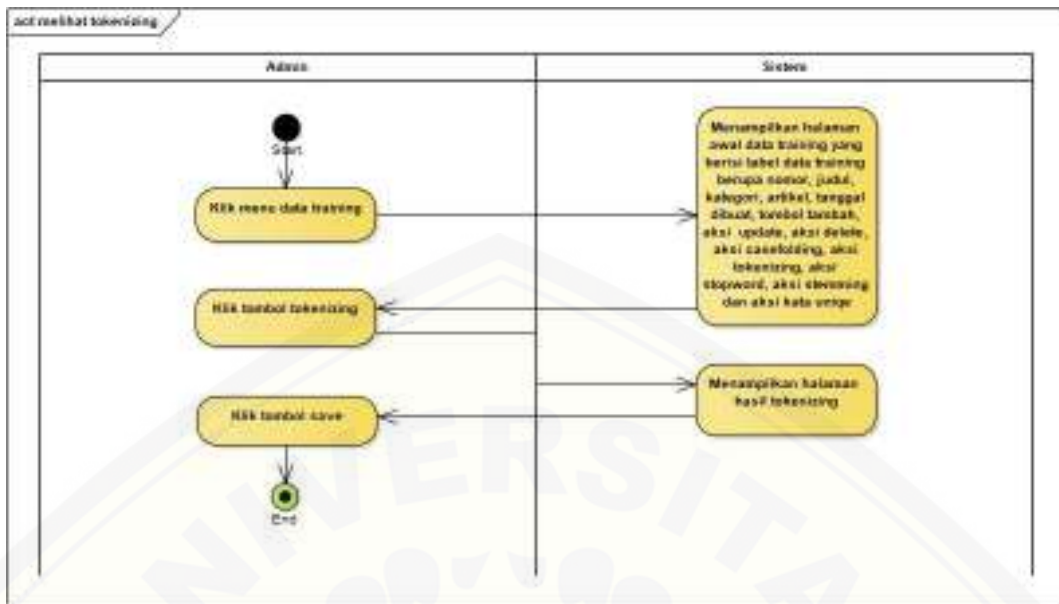


Gambar C. 8 Menghapus Data Training

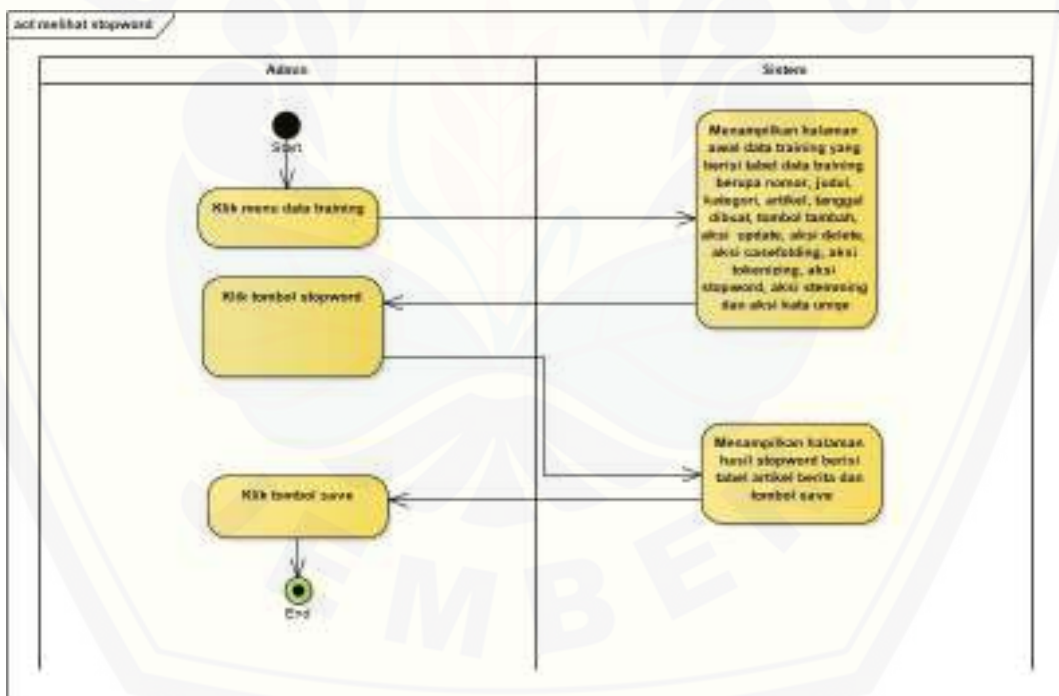


Gambar C. 9 Activity Melihat Hasil Casefolding

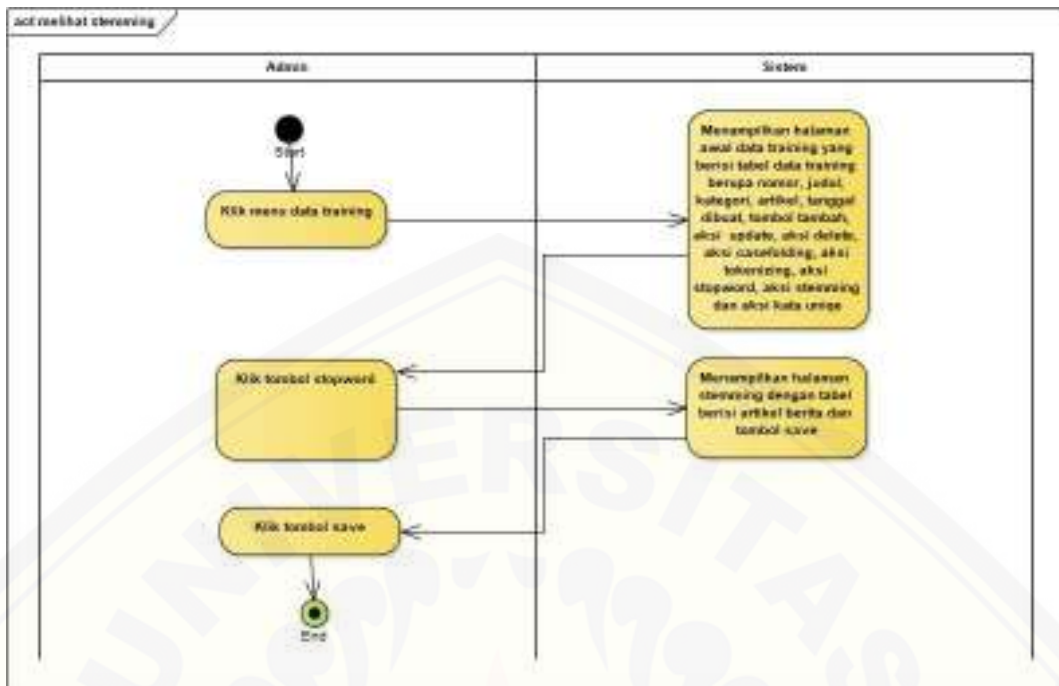




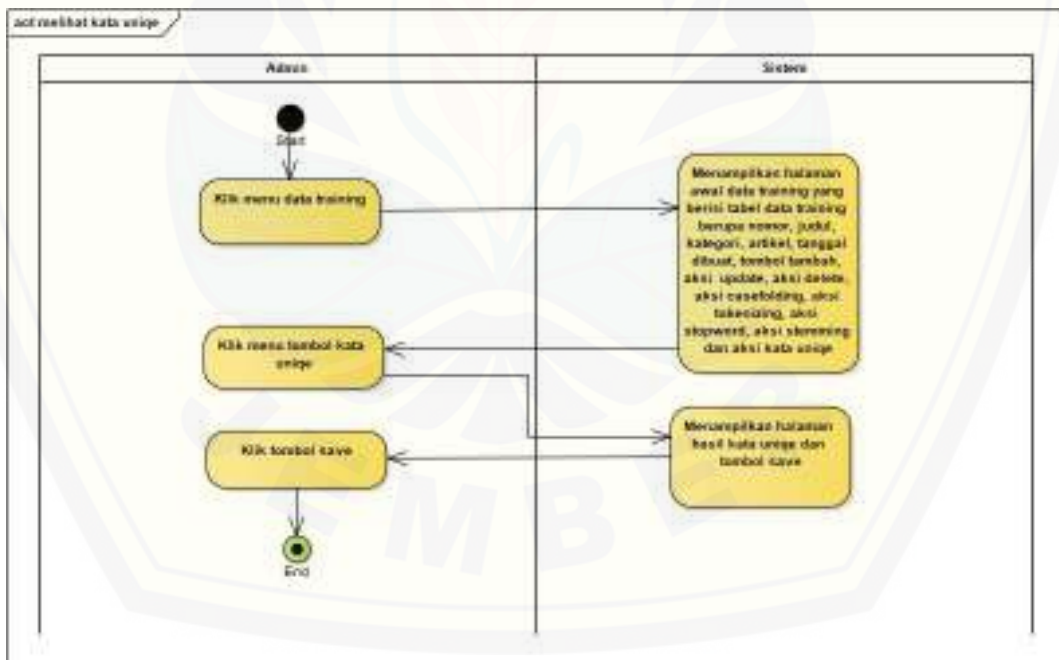
Gambar C. 10 Activity Melihat Hasil Tokenizing



Gambar C. 11 Activity Melihat Hasil Stopword

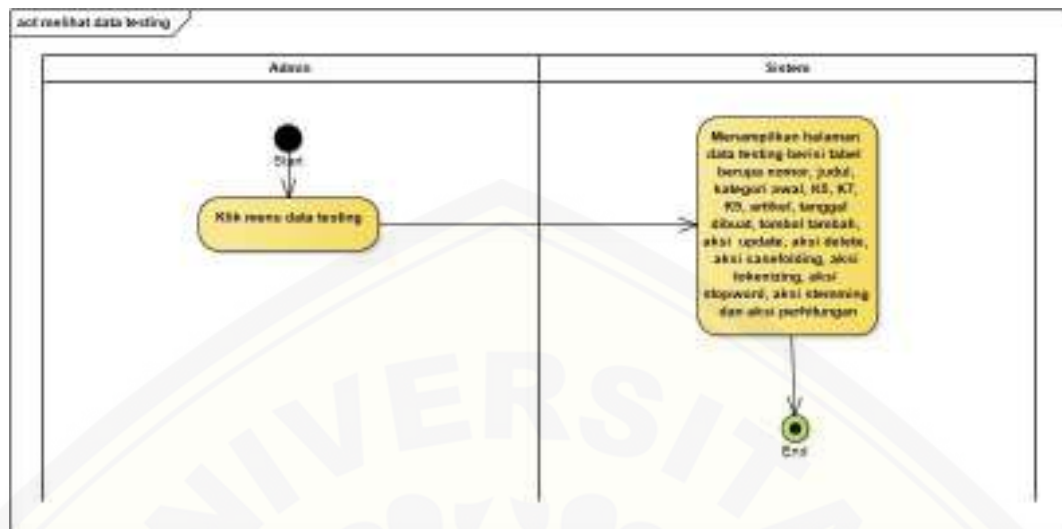


Gambar C. 12 Activity Melihat Hasil stemming

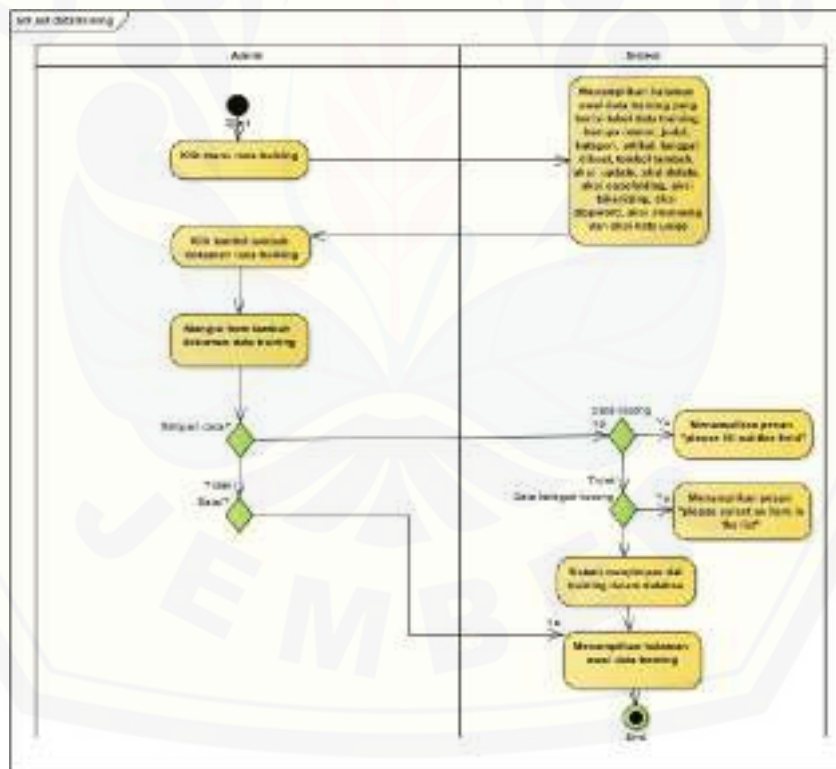


Gambar C. 13 Activity Melihat Kata Uniqe

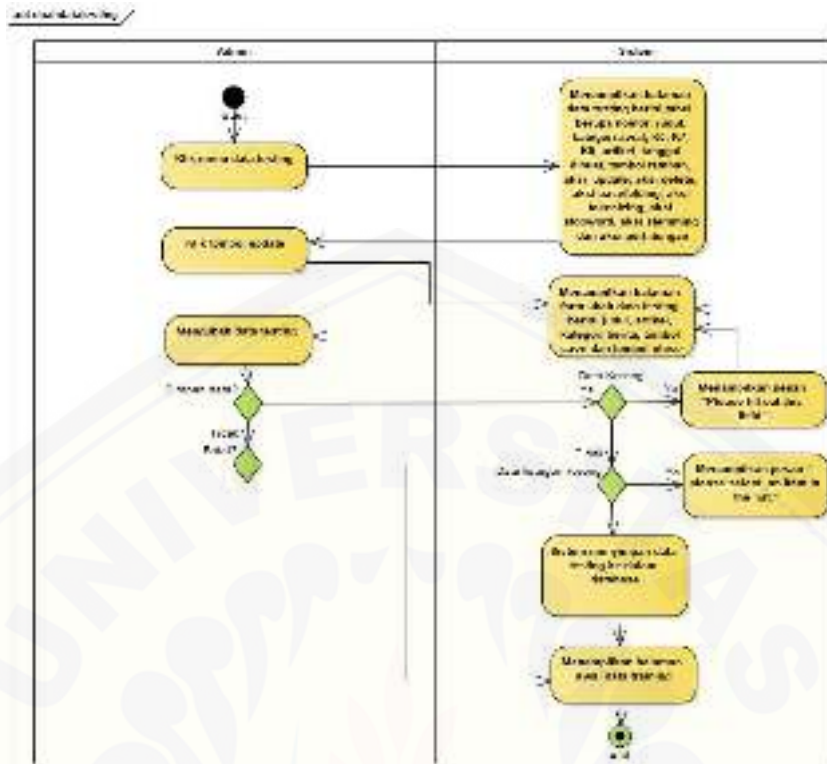
C6. Activity Diagram Mengelola Data Testing



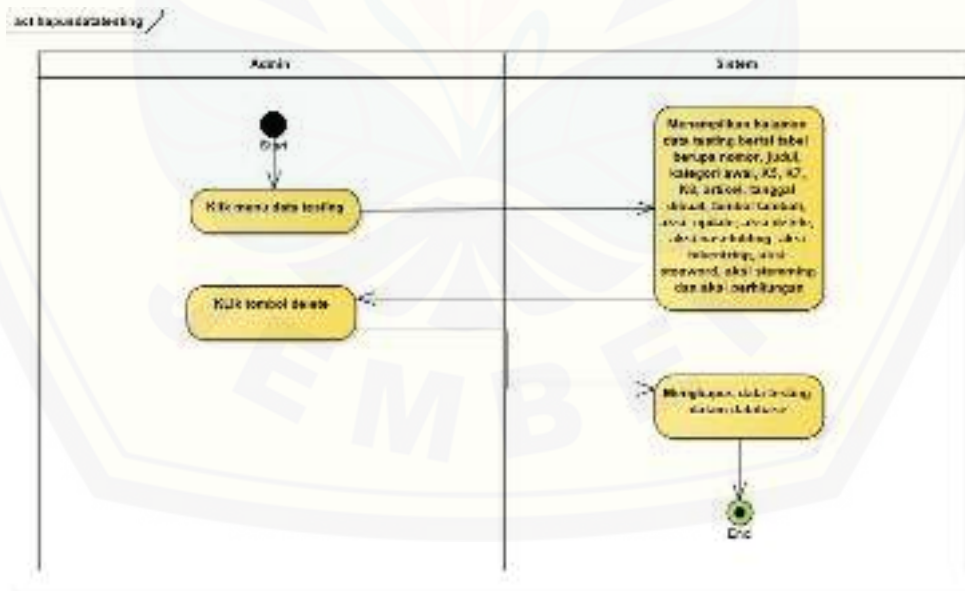
Gambar C. 14 Activity Diagram Melihat Data Testing



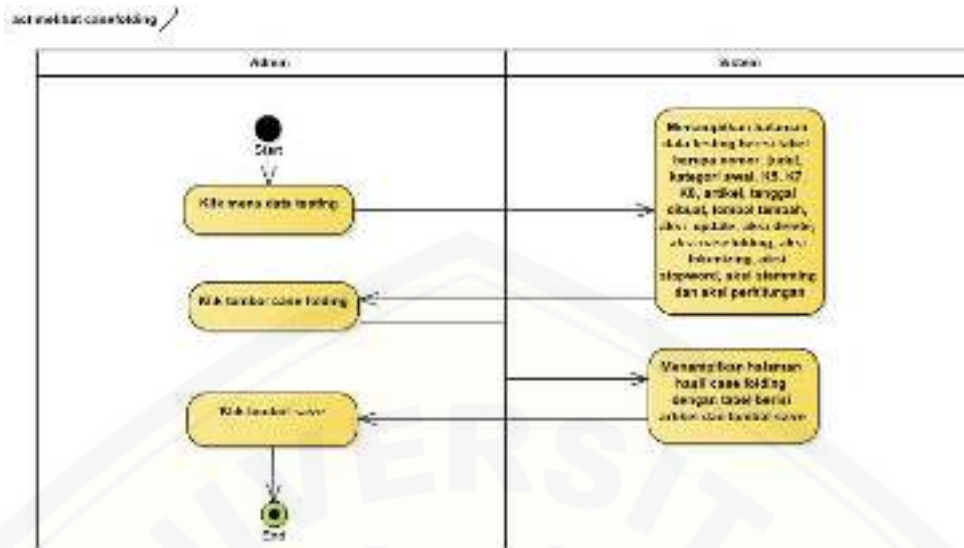
Gambar C. 15 Activity Menambah Data Training



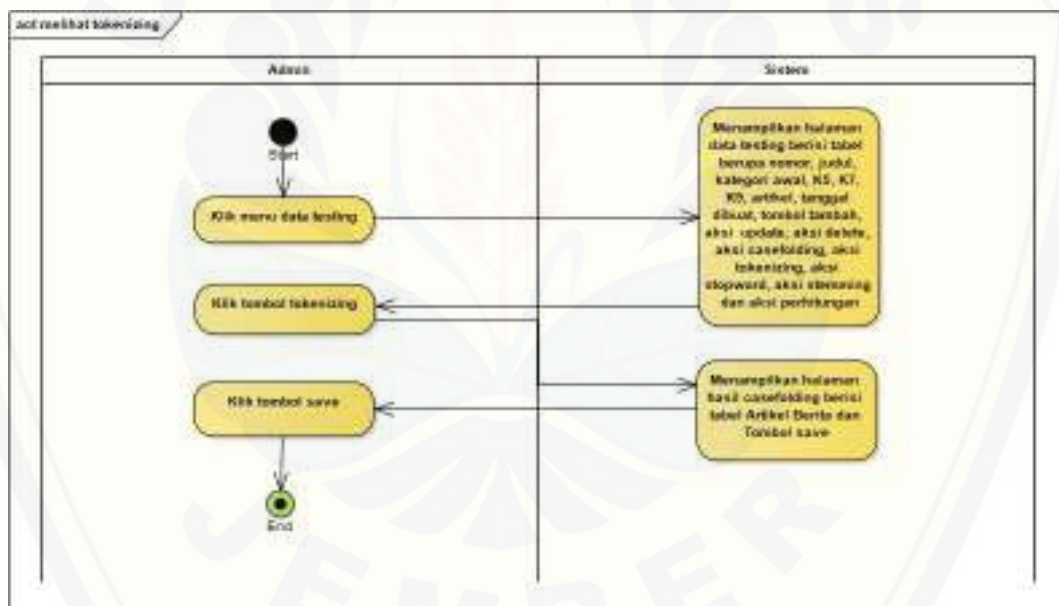
Gambar C. 16 Activity Mengubah Data Testing



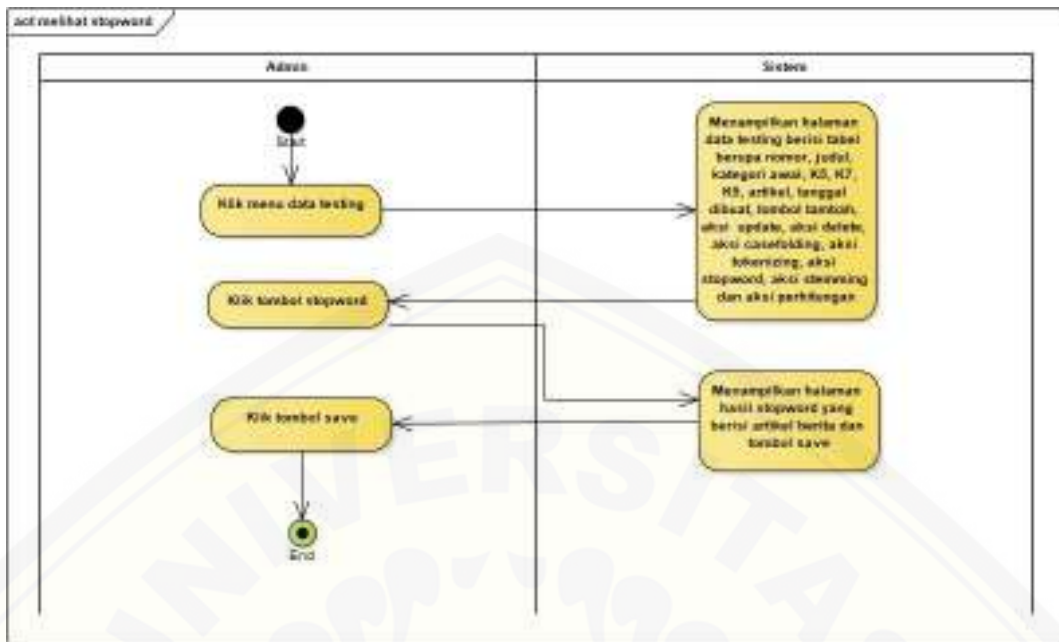
Gambar C. 17 Activity Menghapus Data Testing



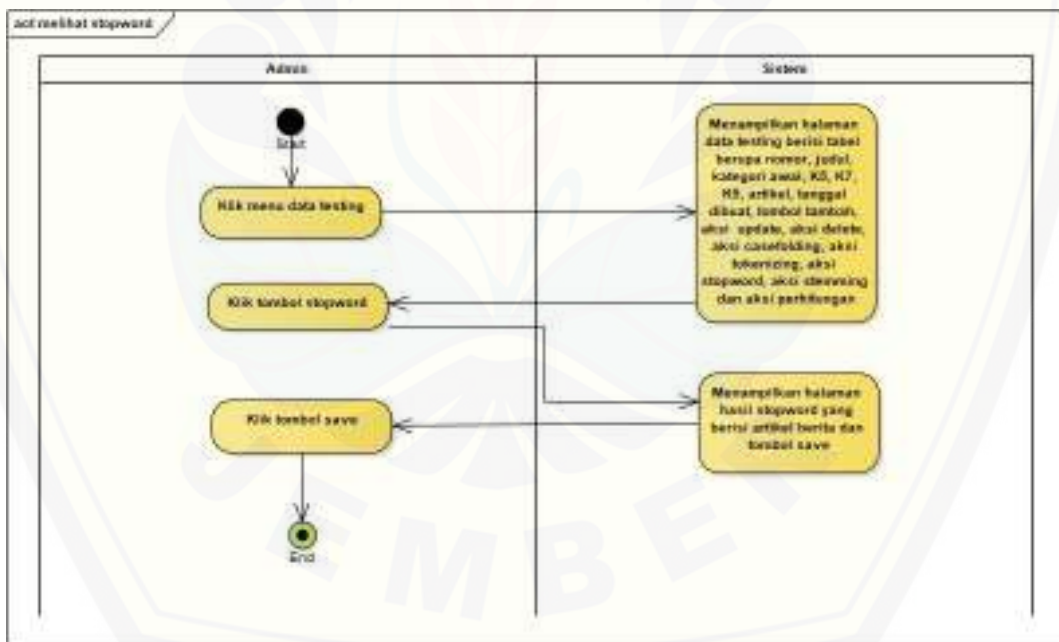
Gambar C. 18 Activity Melihat Hasil Casefolding



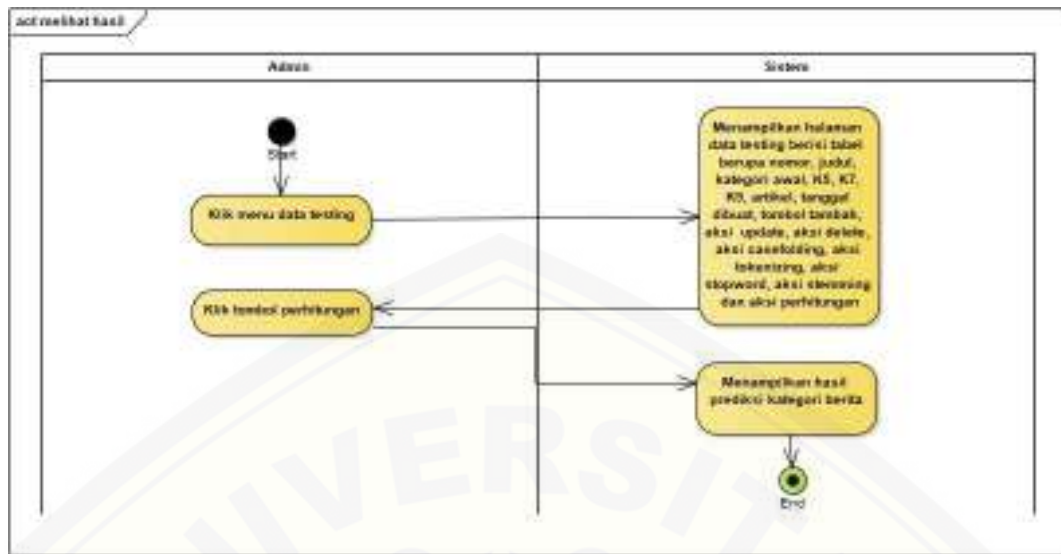
Gambar C. 19 Activity Melihat Hasil Tokenizing



Gambar C. 20 Activity Melihat Hasil *Stopword*

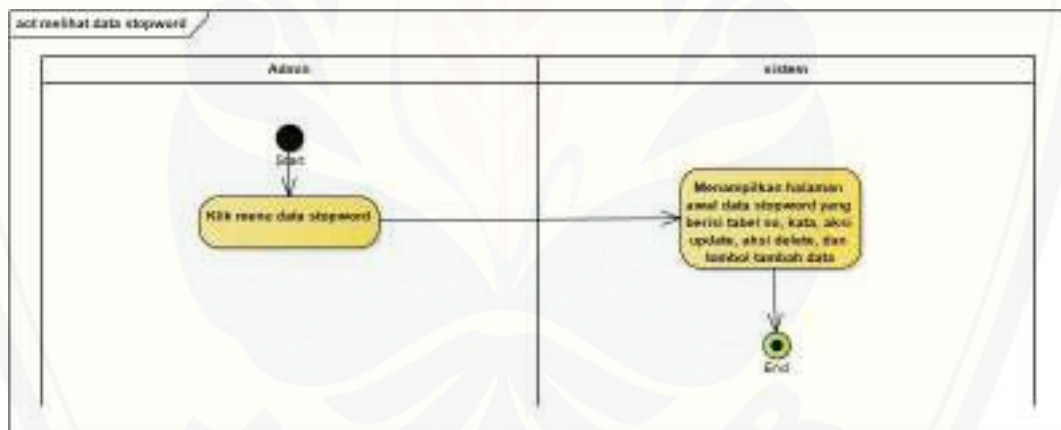


Gambar C. 21 Activity Melihat Hasil *Stemming*

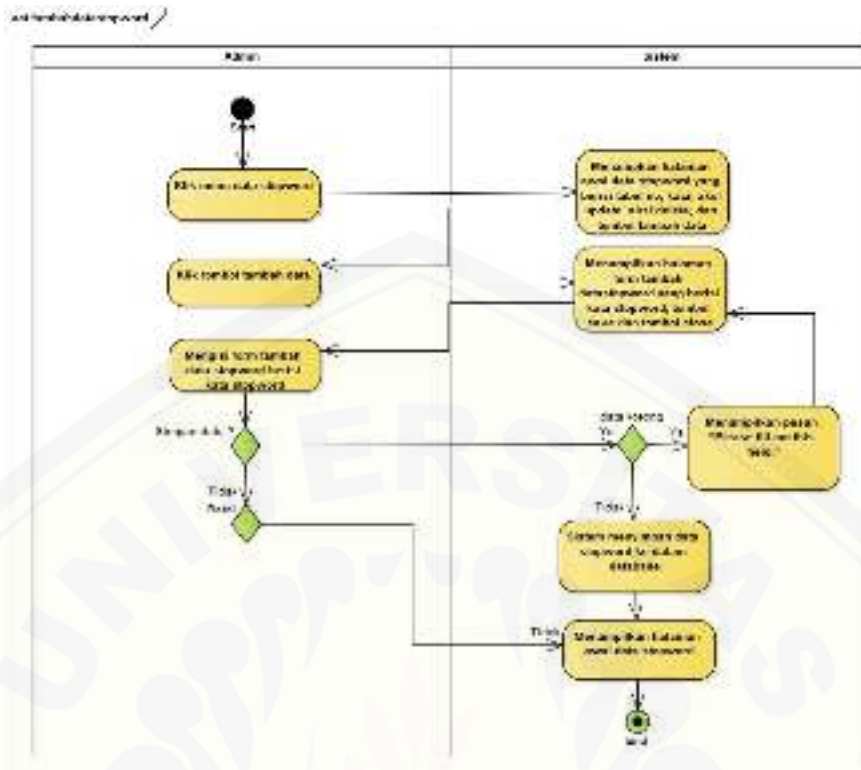


Gambar C. 22 Activity Melihat Perhitungan

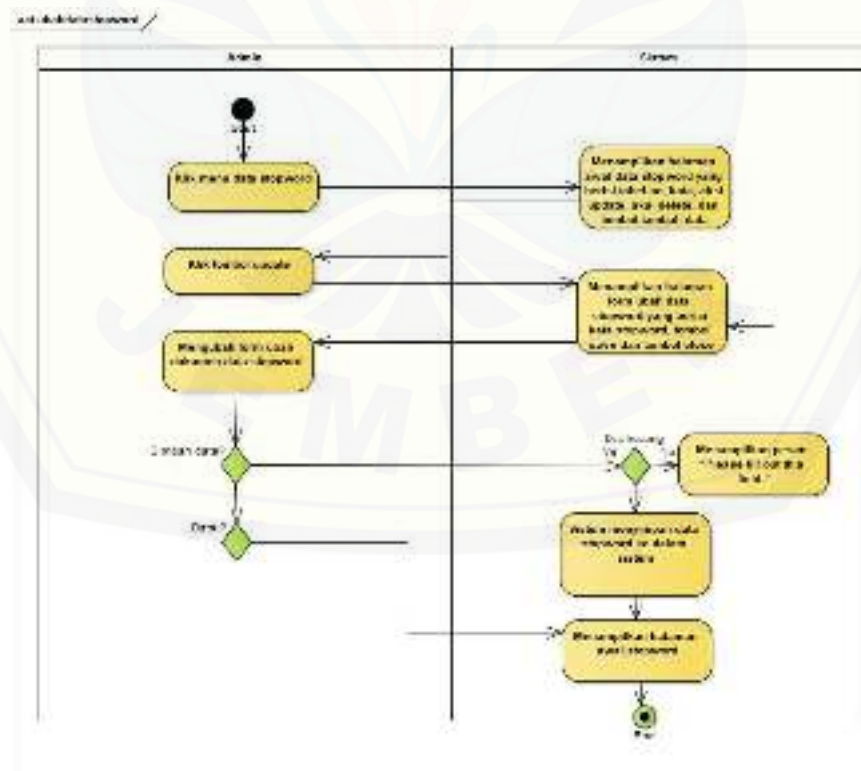
C7. Activity Diagram Mengelola Data Stopword



Gambar C. 23 Activity Diagram Melihat Data Stopword

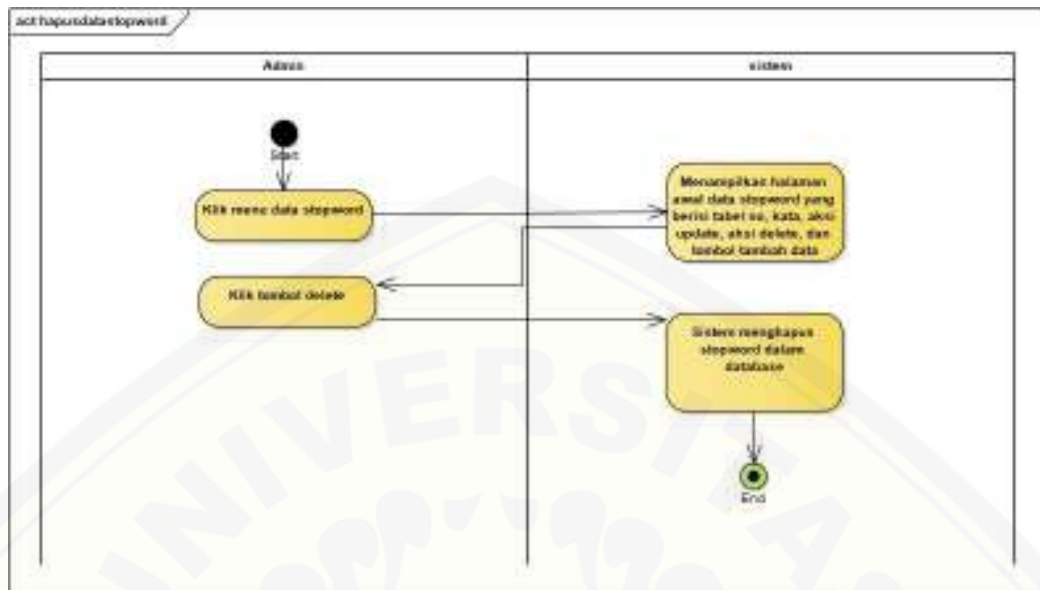


Gambar C. 24 Activity Menambah Data Stopword



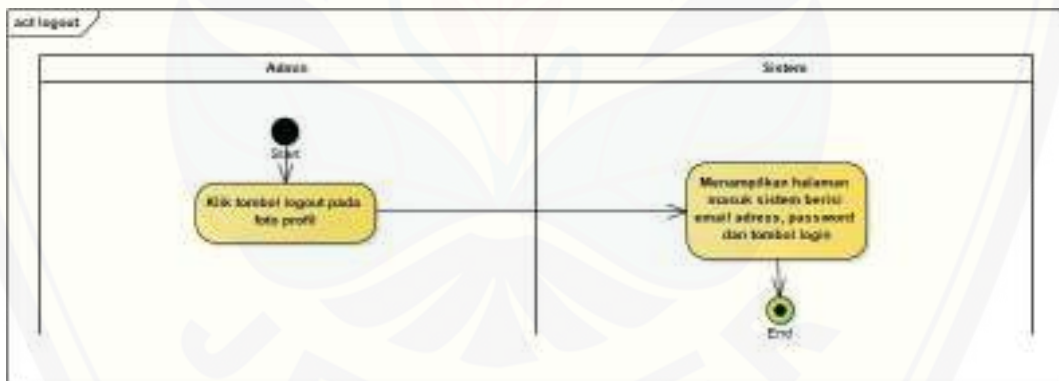
Gambar C. 25 Activity Mengubah Data Stopword





Gambar C. 26 Activity Menghapus Data Stopword

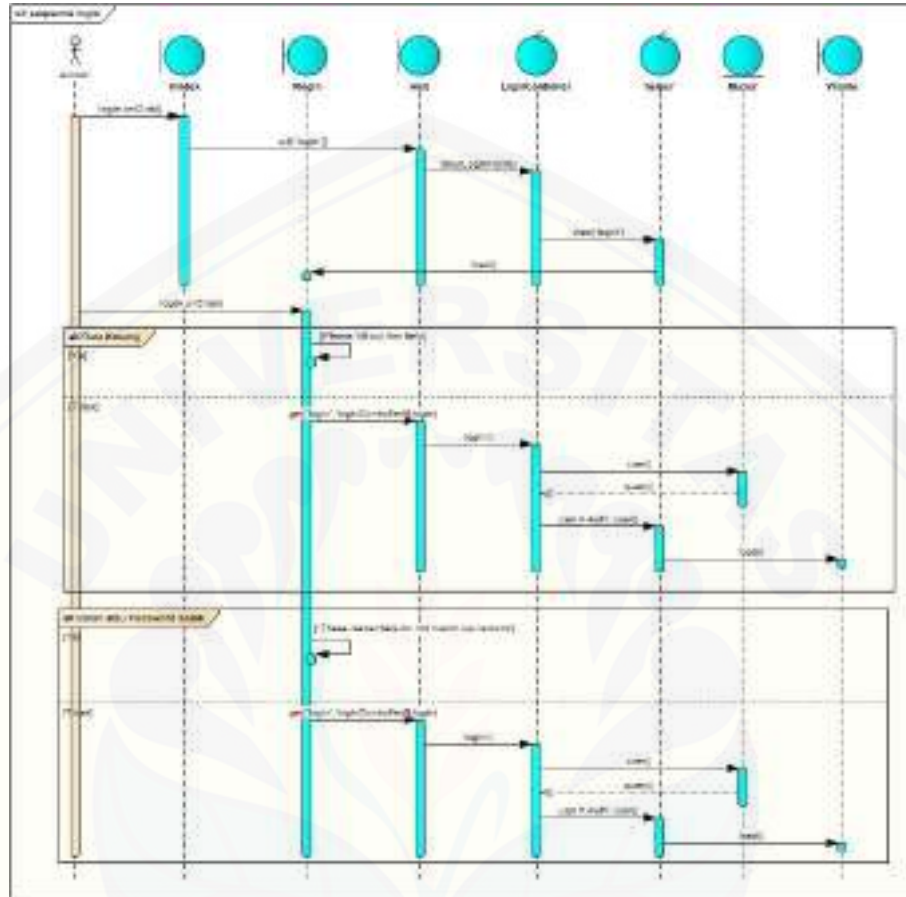
C8. Activity Diagram Logout



Gambar C. 27 Activity Logout

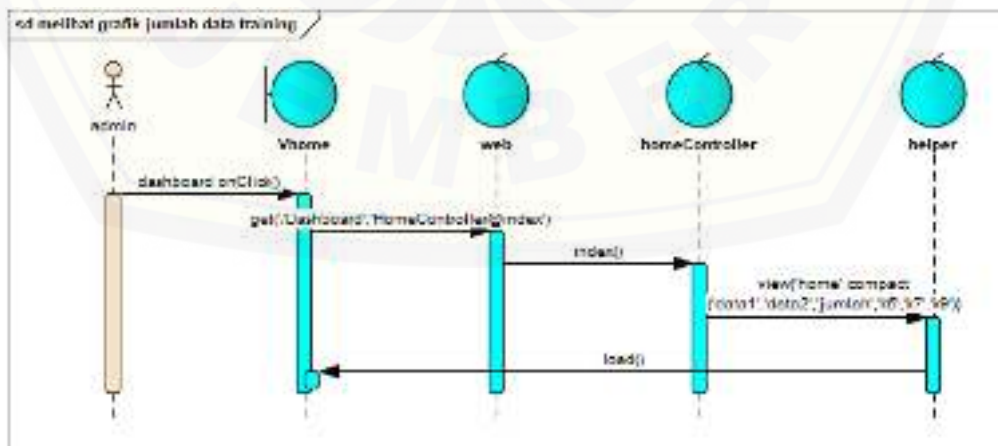
Lampiran D. Sequence Diagram

D1. Sequence Login



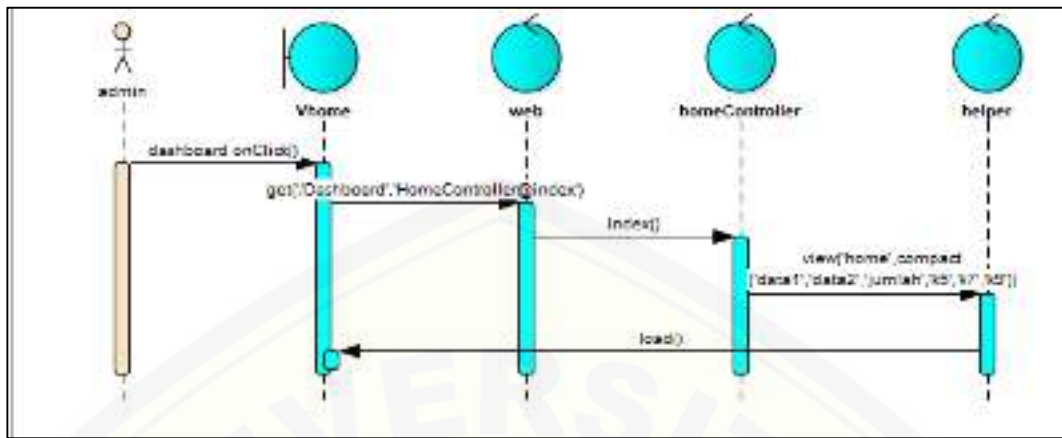
Gambar D. 1 Sequence Login

D2. Sequence Melihat Grafik Jumlah Data Training



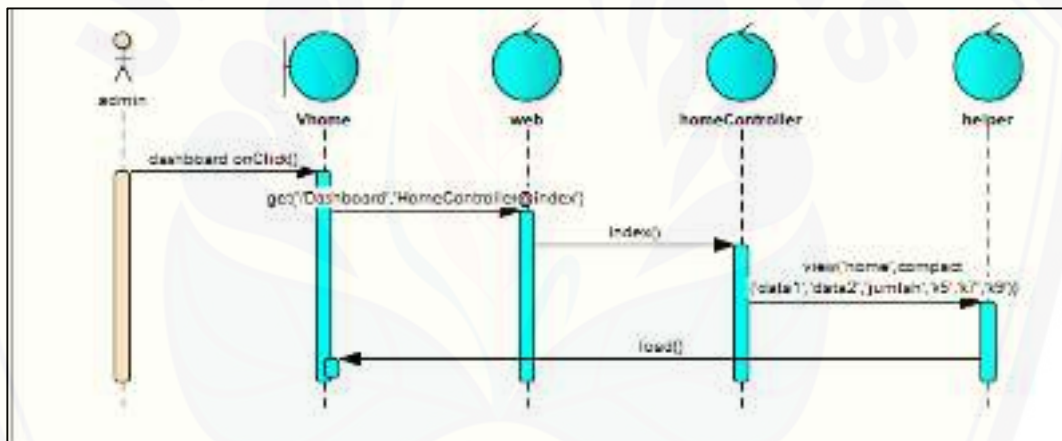
Gambar D. 2 Sequence Melihat Grafik Jumlah Data Training

D3. *Sequence* Melihat Grafik Jumlah Data *Testing*



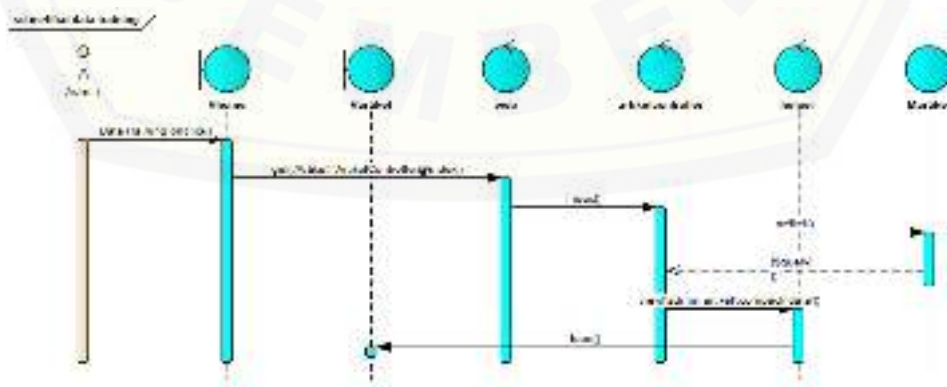
Gambar D. 3 *Sequence* Melihat Grafik Jumlah Data *Testing*

D4. *Sequece* Melihat Grafik Keakuratan Nilai K



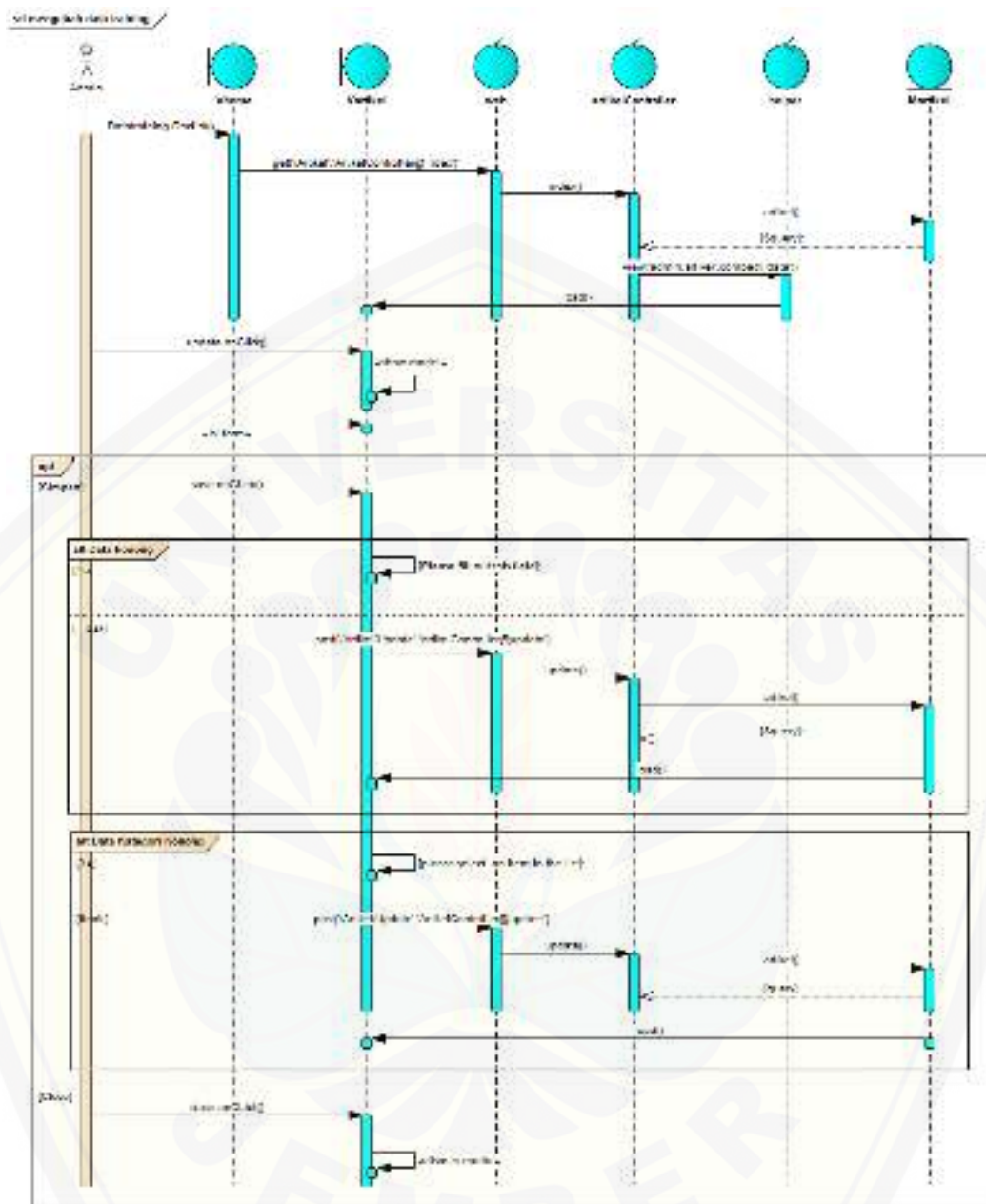
Gambar D. 4 *Sequence* melihat Grafik Keakuratan Nilai K

D5. *Sequnce* Mengelola Data *Training*

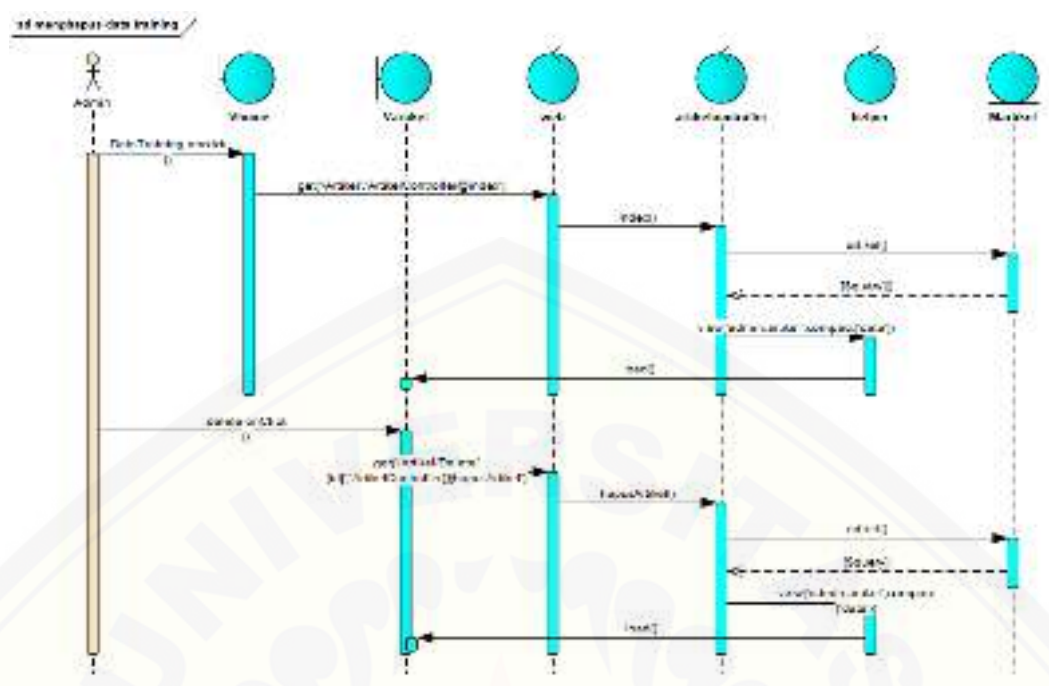


Gambar D. 5 *Sequence* Melihat Daftar Data *Training*

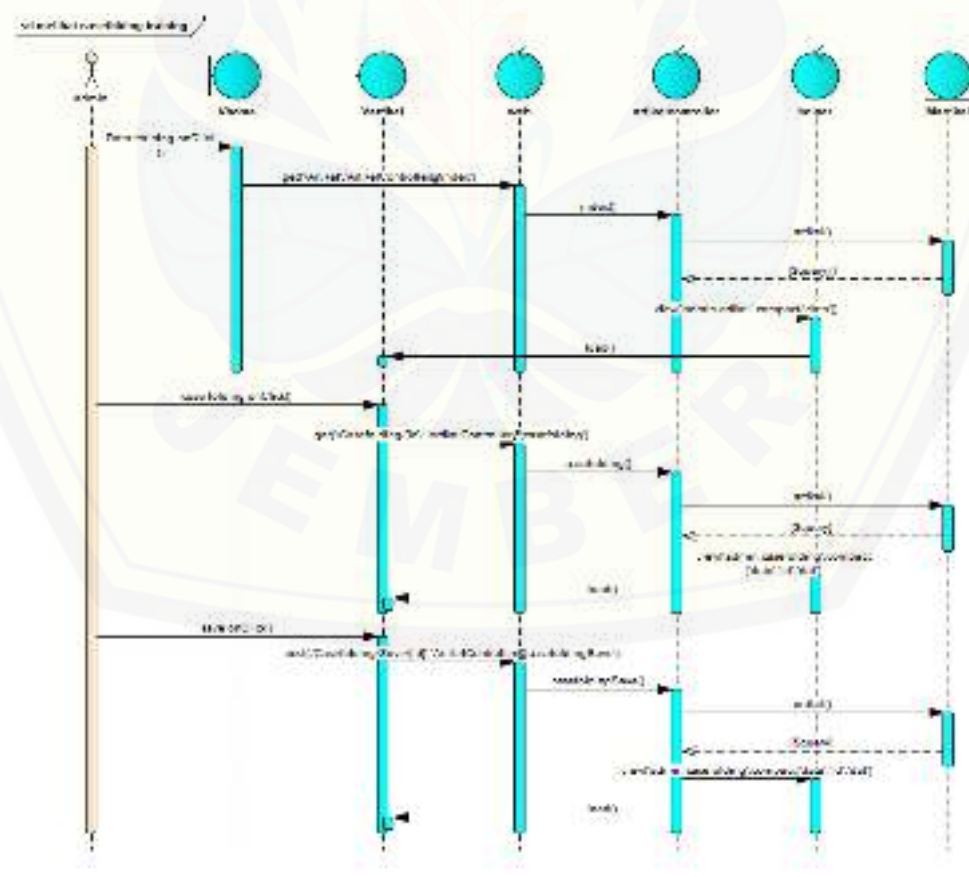




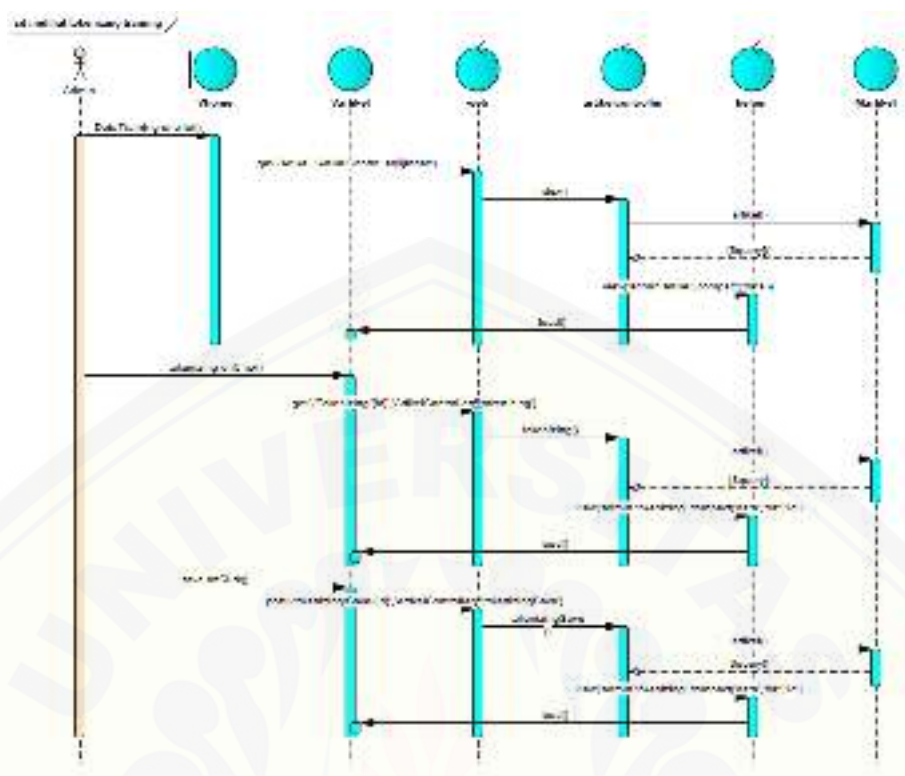
Gambar D. 7 Sequence Mengubah Data Training



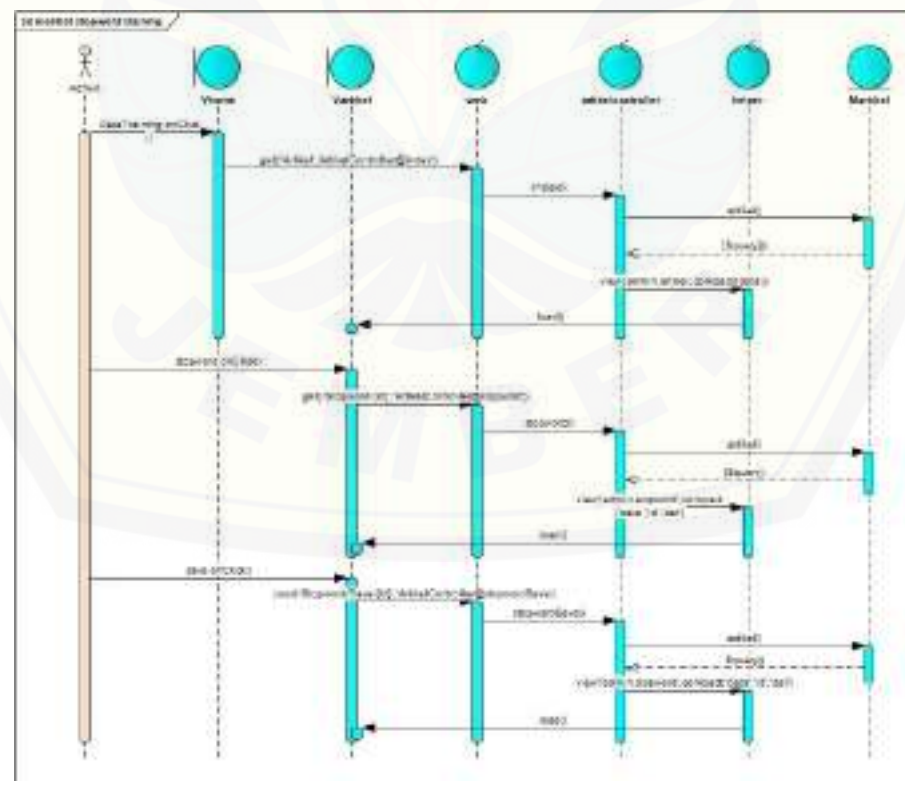
Gambar D. 8 Sequence Menghapus Data Training



Gambar D. 9 Sequence Melihat Hasil Case Folding



Gambar D. 10 Sequence Melihat Hasil Tokenizing



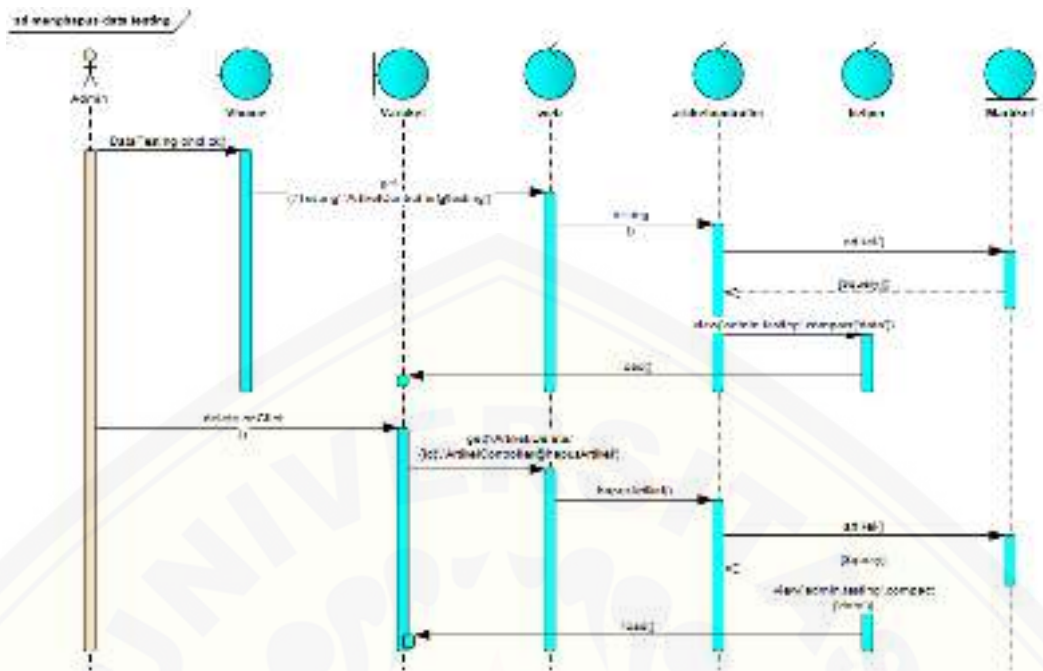
Gambar D. 11 Sequence Melihat Hasil Stopword



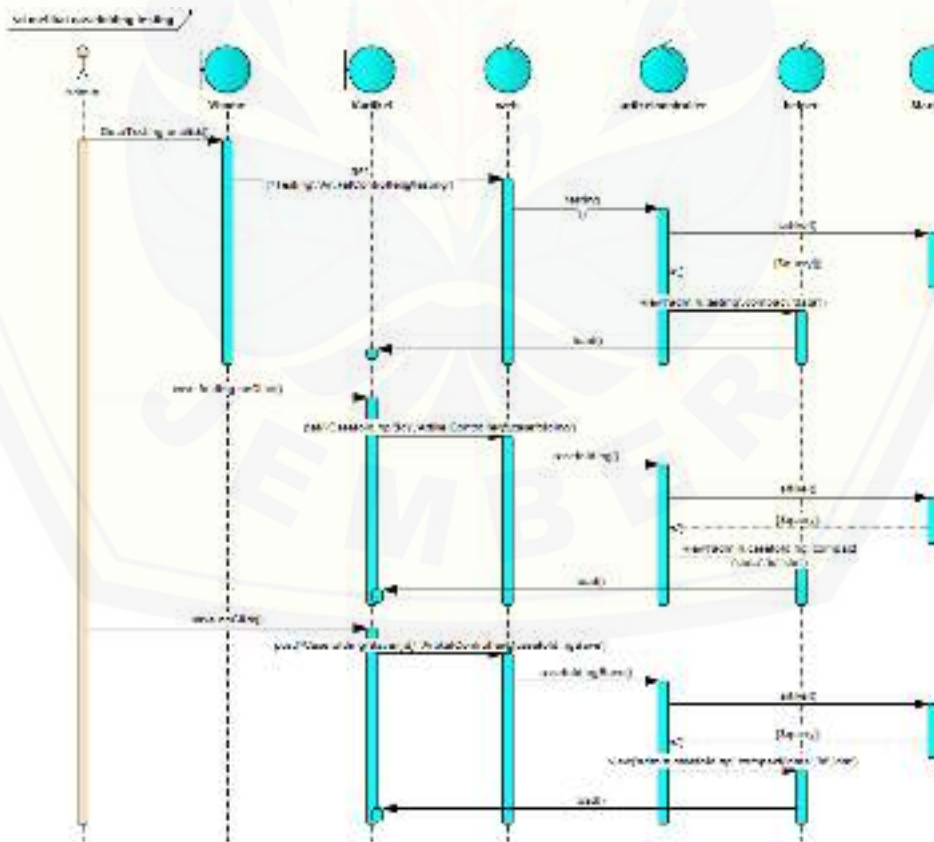








Gambar D. 17 Sequence Menghapus Data Testing

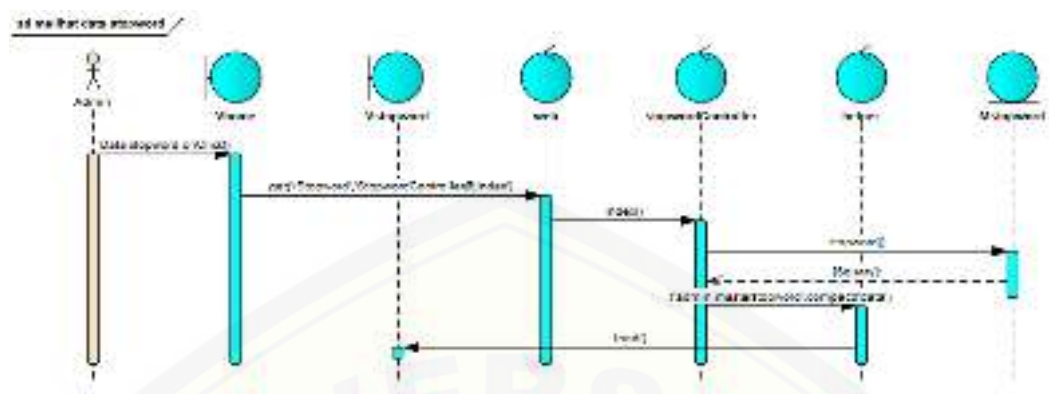


Gambar D. 18 Sequence Melihat Hasil Case Folding

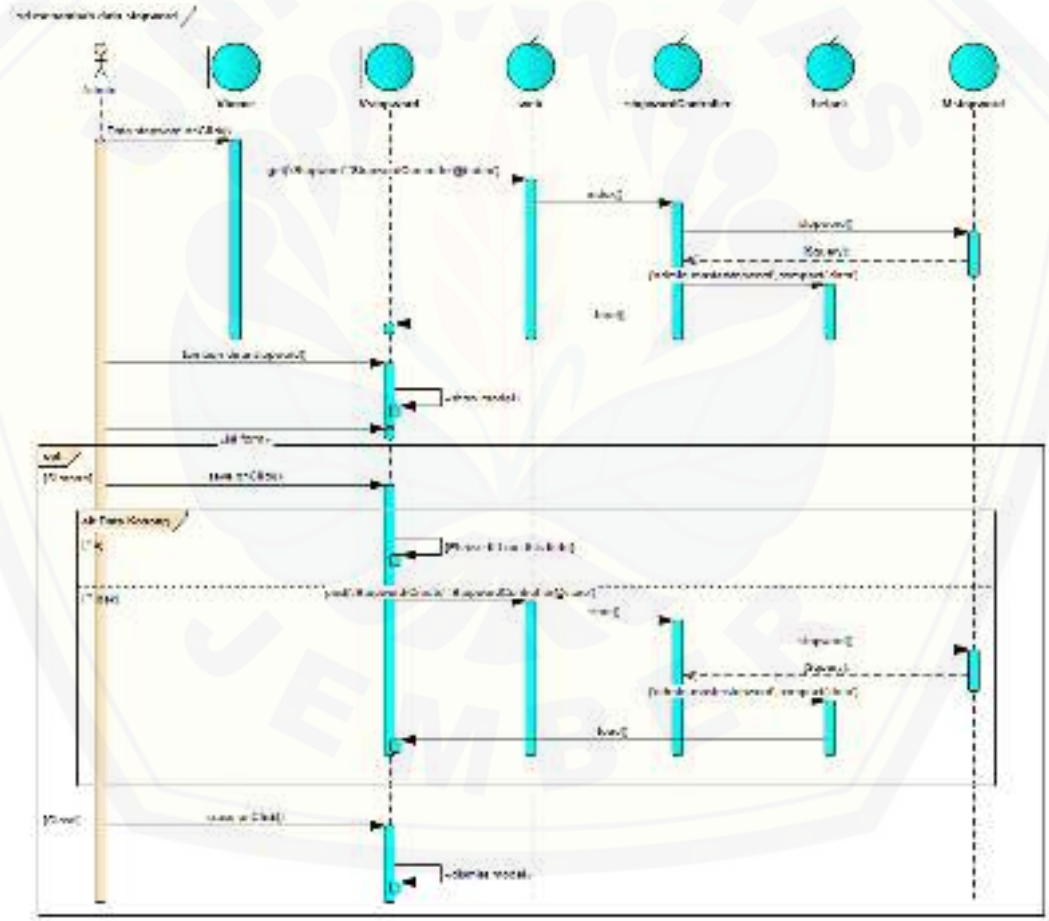




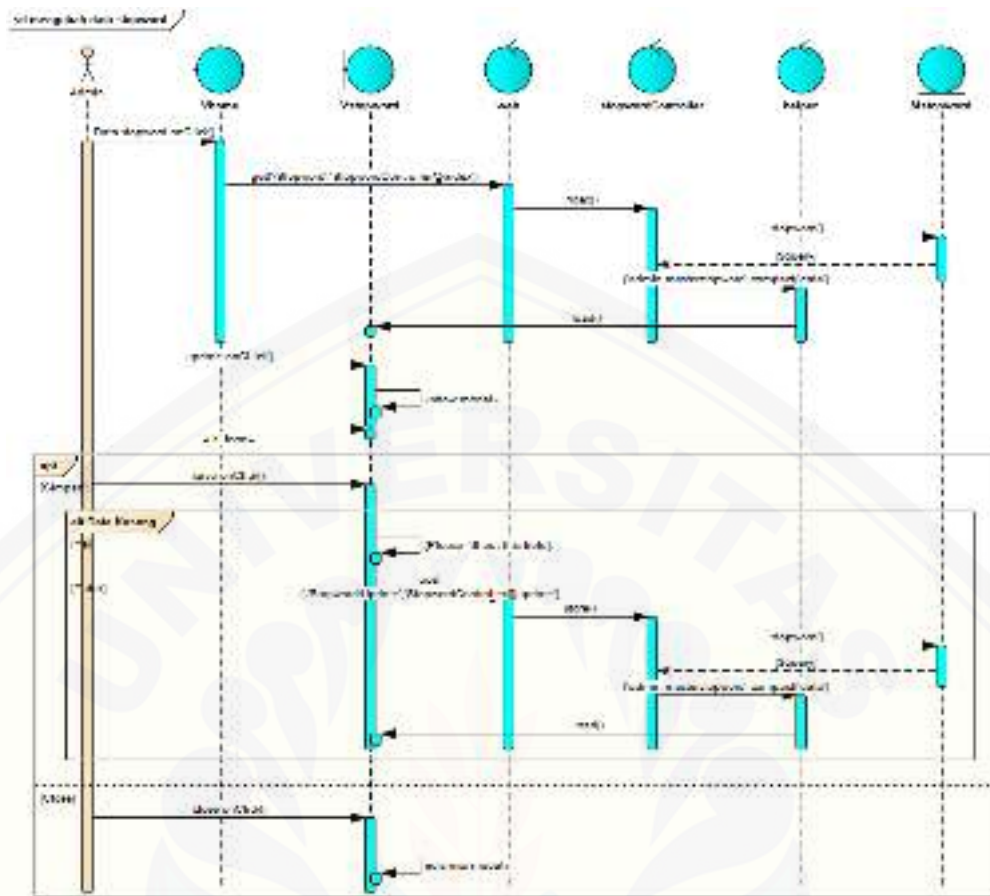
D7. Sequence Mengelola Data Stopword



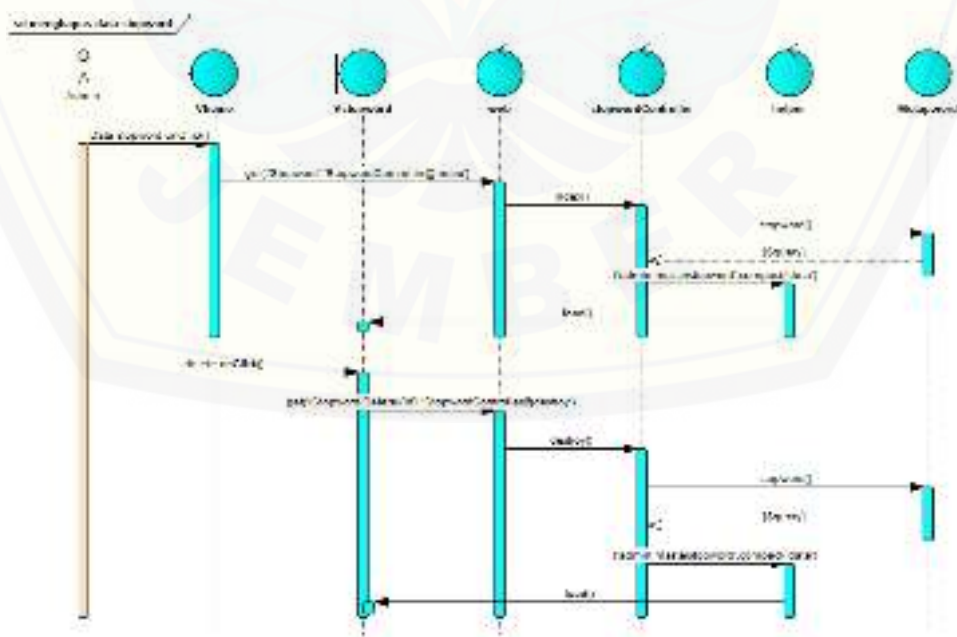
Gambar D. 23 Sequence Melihat Data Stopword



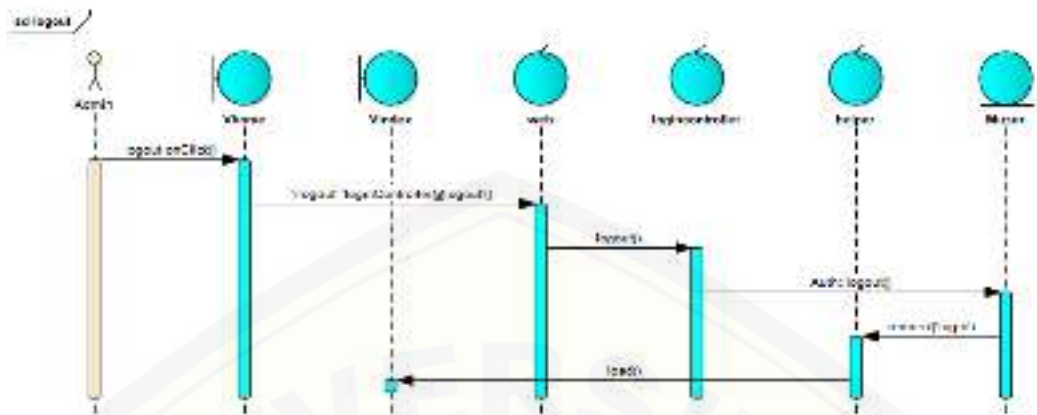
Gambar D. 24 Sequence Menambah Data Stopword



Gambar D. 25 Sequence Mengubah Data Stopword



Gambar D. 26 Sequence Menghapus Data Stopword



Gambar D. 27 Sequence Logout



**Lampiran E. Sistem klasifikasi konten berita politik***Tabel E. 1 Dataset*

No	Judul	Kategori
1	KPU, Bawaslu dan Kapolri Diminta Awasi Pilkada Kota Makassar	Pilkada
2	Survei Pilkada, Warga KBB Ingin Pemimpin Berpengalaman	Pilkada
3	Dipimpin Anwar Usman, JK Yakin MK Mampu Selesaikan Sengketa Pilkada	Pilkada
4	TNI-Polri Komitmen Jaga Netralitas di Pilkada dan Pilpres	Pilkada
5	AHY Puji Stamina Khofifah	Pilkada
6	Soal Dukungan ke Khofifah-Emil Dardak, PPP Putuskan Awal Desember	Pilkada
7	Ada Spanduk Buwas Cagub Jateng Terpasang di Semarang	Pilkada
8	Desakan DPD I Gelar Munaslub, Ketua Golkar: Itu Tak Bisa Dilawan	Pilkada
9	Usung Deddy Mizwar-Syaikhu, PKS Belum Mau Putus dengan Gerindra	Pilkada
10	Kawal Pilkada, Bawaslu Jabar Siap Gandeng Penghayat Kepercayaan	Pilkada
11	KPU Sulsel Pasang Stiker 'Ayo ke TPS' di Ratusan Becak Motor	Pilkada
12	Koalisi Zaman Now Resmi Usung Deddy Mizwar-Ahmad Syaikhu	Pilkada
13	Pojok Pengawasan, Wadah Interaksi Masyarakat Jabar Kawal Pilkada	Pilkada
14	Ikatan Pesantren Indonesia Tegaskan Netral di Pilkada Serentak 2018	Pilkada
15	Permainan Dua Kaki PDIP di Pilgub Jatim	Pilkada
16	PDIP: Emil Dardak Pecat Diri Sendiri, Keanggotaan Otomatis Hilang	Pilkada
17	Bawaslu Waspada Netralitas ASN di Pilkada Serentak 2018	Pilkada
18	NasDem Dukung Kerabat Ratu Atut Maju Pilwalkot Serang	Pilkada
19	Hanura Dukung Cabup Petahana Ki Enthus di Pilkada Tegal	Pilkada
20	PDIP Tutup Peluang Usung Deddy Mizwar karena Jadi Kader Demokrat	Pilkada
21	PDIP Masih Rahasiakan Jagoan yang Diusung di Pilgub Jabar	Pilkada
22	Usung Kuswiyanto Jadi Calon Bupati, Nasdem Incar Kursi Cawabup	Pilkada
23	Komisi II DPR Rapat Bareng Kemendagri Bahas Persiapan Pilkada 2018	Pilkada
24	Emil Maju Cawagub Jatim, Ini Respons Wabup Arifin	Pilkada
25	Deklarasi Jadi Cawalkot Makassar, Danny Pomanto Naik Perahu Pinisi	Pilkada
26	KPU Jabar Jamin Pilkada Serentak 2018 Ramah Disabilitas	Pilkada
27	Demiz-Syaikhu Pasangan Pertama yang Punya Tiket di Pilgub Jabar	Pilkada
28	Partisipasi Pemilih di Kabupaten Cirebon Masih Rendah	Pilkada
29	PPP Bangun Koalisi Partai Islam, PKB Pilih Merapat ke PDIP	Pilkada
30	Khofifah-Emil di Pilgub Jatim, Cak Imin: Gus Ipul Masih Unggul	Pilkada
31	Bahas Aparat Maju Pilkada, Komisi II DPR akan Undang TNI-Polri	Pilkada
32	Kapolda Jatim Ancam Copot Anggotanya yang Terlibat Pilkada	Pilkada
33	Danny Pomanto Didukung Maju Jalur Independen di Pilkada Makassar	Pilkada
34	PAN Resmi Dukung Harno-Finda dalam Pilwalkot Palembang	Pilkada

No	Judul	Kategori
35	Pilkada Bangkalan, PPP Usung Adik Mantan Bupati Fuad Amin	Pilkada
36	Tokoh Muhammadiyah Jatim Dukung Khofifah Maju Pilgub	Pilkada
37	Khofifah Klaim Kantongi Cukup Dukungan Maju Pilkada Jatim 2018	Pilkada
38	Gus Sholah Tak Masalahkan 'All NU Final' di Pilgub Jatim	Pilkada
39	PKB Bakal Calonkan Artis Tommy Kurniawan Jadi Cawabub Tangerang	Pilkada
40	PDIP Tak Masalah Kadernya Jadi Cawagub di Pilkada Jabar 2018	Pilkada
41	Kekhawatiran Golkar Saat Dukung Dedi Mulyadi di Pilkada Jabar	Pilkada
42	Maju Pilgub Jabar, Dedi Mulyadi Jadi Trending Topic di Twitter	Pilkada
43	Muhaimin Iskandar Ingin NU Menangkan Gus Ipul di Pilkada Jatim	Pilkada
44	Bupati Ngawi Siap Dampingi Gus Ipul di Pilkada Jatim	Pilkada
45	Pengamat: Kecil Kemungkinan Calon Tunggal di Pilkada Jatim 2018	Pilkada
46	Golkar Jawa Barat Dukung Dedi Mulyadi Maju Pilkada Jabar 2018	Pilkada
47	KPU Luncurkan Tahapan Pilkada 2018, Pendaftaran Dimulai 1 Januari	Pilkada
48	Sukses di DKI, PKS-Gerindra Lanjutkan Koalisi di Pilgub Jabar	Pilkada
49	4 Kandidat Kuat Pilkada Sulawesi Selatan Versi Survei Poltracking	Pilkada
50	Pilkada Jabar, Elektabilitas Dedi Mulyadi Susul 2 Pesaingnya?	Pilkada
51	PAN Akan Usung Desy Ratnasari Jadi Calon Wakil Gubernur Jabar	Pilkada
52	Jelang Pilkada Jabar, Popularitas Ridwan Kamil Kalahkan 5 Tokoh	Pilkada
53	Cucu Sukarno Daftar Bakal Cagub Jawa Barat ke PDIP	Pilkada
54	Anak Gubernur Sumsel Bakal Maju Pilkada Palembang 2018	Pilkada
55	Demokrat Lirik Agung Suryamal di Pilkada Jabar 2018	Pilkada
56	Marlinda Golkar: Pilkada Lancar Bukti Persatuan Lebih Penting	Pilkada
57	Belajar dari Pilgub Banten, Gerindra Dorong Kader di Pilkada 2018	Pilkada
58	Bawaslu Jabar Rekrut Mahasiswa Awasi Pilkada 2018	Pilkada
59	Politikus PKS Ini Disebut Layak Maju Pilgub NTB	Pilkada
60	Bawaslu: Pelanggaran Data Pemilih Paling Banyak di Pilkada DKI	Pilkada
61	Bawaslu Tangani 308 Laporan dan Temuan Pelanggaran Pilkada DKI	Pilkada
62	Diusung PAN di Pilkada Jabar, Ini Mahar Deddy Mizwar	Pilkada
63	Gerindra Gagal Rayu Emil Dardak untuk Jadi Cagub di Pilkada Jawa Timur	Pilkada
64	PAN: Tiga Partai Sepakat Usung Deddy Mizwar di Pilkada Jawa Barat 2018	Pilkada
65	Bahas Pilkada 2018, Wakil Ketua Golkar Jabar Sambangi Ridwan Kamil	Pilkada
66	Prabowo Optimistis Anies-Sandi Menang Pilkada DKI	Pilkada
67	PKS Masih Bahas Dukungan di Pilkada Jatim	Pilkada
68	Melihat Hasil Survei Pilkada DKI 2017 dari Tiga Lembaga	Pilkada
69	Pilkada Jabar, PDI-P Pantau Dinamika di Golkar, PPP, dan Ridwan Kamil	Pilkada
70	Dampingi Khofifah di Pilkada Jatim, Emil Dardak Dipecat sebagai Kader PDI-P	Pilkada
71	Dipanggil Megawati Bahas Pilkada Jatim, Ini Komentar Emil Dardak	Pilkada

No	Judul	Kategori
72	Megawati Undang Said Aqil untuk Bahas Calon di Pilkada Jatim	Pilkada
73	Kemenkominfo Antisipasi Ujaran Kebencian dan Hoaks Jelang Pilkada 2018	Pilkada
74	Pilkada Jatim 2018, Khofifah Diminta Cermat Pilih Cawagub	Pilkada
75	Anies: Tidak Penting Pilih Siapa Saat Pilkada, yang Penting Kita Kerja Bersama	Pilkada
76	Tahapan Pilkada Serentak 2018 Dimulai, Ini Jadwal Lengkapnya	Pilkada
77	Anggaran Pilkada 2018 Disepakati Rp 11,4 Triliun	Pilkada
78	PAN: Pak Jokowi Rugi Mau Diseret PDI-P ke Pilkada DKI	Pilkada
79	Berkacamata Hitam, Dua Pria Ini Daftar Pilkada Jabar Jalur Independen	Pilkada
80	Tanggal 27 Juni 2018 akan digelar Pilkada Serentak Berikutnya	Pilkada
81	Pemerintah Tak Akan Batasi Konten Revisi UU Ormas	UU ORMAS
82	Mantan Kepala Badan Intelijen Negara (BIN) AM Hendropriyono angkat berbicara	UU ORMAS
83	PPP Khawatir Seruan Boikot Parpol Pendukung UU Ormas Berujung Konflik	UU ORMAS
84	Dramatisasi Revisi UU Ormas	UU ORMAS
85	Revisi UU Ormas Harus Sesuai Prinsip Negara Hukum dan HAM	UU ORMAS
86	Amien Rais Minta PAN Tak Dukung Jokowi, Golkar: Kita Hargai	UU ORMAS
87	MK: UU Ormas Belum Ada Nomornya Kok Sudah Digugat?	UU ORMAS
88	Baru Disahkan, UU Ormas Digugat ke MK	UU ORMAS
89	Termasuk Penyadapan, Ini 50 RUU di Prolegnas Prioritas 2018	UU ORMAS
90	1 RUU Rampung, Komisi IX DPR Usulkan 2 RUU Jadi Prioritas 2018	UU ORMAS
91	RUU Ormas Masuk Daftar Tunggu Pertama Prolegnas Prioritas 2018	UU ORMAS
92	Gugatan Perppu Ormas di MK Resmi Dicabut	UU ORMAS
93	Komisi VIII: Ormas yang Dianggap Menyimpang Seharusnya Dibina	UU ORMAS
94	Sah Jadi UU, Ini Isi Lengkap Perppu Ormas	UU ORMAS
95	Teten: UU Ormas Juga Menyasar ke Kelompok Komunis	UU ORMAS
96	Tolak Perppu Ormas Jadi UU, PAN: Masih Bisa Diuji di MK	UU ORMAS
97	Ketum PAN: Kami Dukung Revisi UU Ormas	UU ORMAS
98	DPR Terima Berkas Revisi UU Ormas Partai Demokrat	UU ORMAS
99	Revisi UU Ormas, PD: Ini Solusi Jitu	UU ORMAS
100	Ini Pasal-pasal yang Ingin Direvisi Demokrat di UU Ormas	UU ORMAS
101	Mahfud MD: Pengesahan UU Ormas Ribut karena Menyangkut HTI	UU ORMAS
102	PD Kirim Naskah Akademik Revisi UU Ormas ke Pemerintah Besok	UU ORMAS
103	SBY Ungkap Isi Pertemuan dengan Jokowi Bahas Revisi UU Ormas	UU ORMAS
104	SBY: Tak Tepat Jika Ormas Diposisikan sebagai Ancaman Negara	UU ORMAS
105	SBY: Sikap Demokrat Tegas dan Jelas untuk Revisi UU Ormas	UU ORMAS
106	SBY Bertemu Jokowi, PD: Presiden Setuju Revisi UU Ormas	UU ORMAS
107	Zulkifli Hasan: Pembubaran Ormas Harus Lewat Pengadilan	UU ORMAS
108	Demokrat Sentil Parpol yang Mau Gugat UU Ormas ke MK	UU ORMAS

No	Judul	Kategori
109	Demokrat Desak Pasal Sanksi UU Ormas Direvisi	UU ORMAS
110	MK: Proses Mengadili Judicial Review UU Tak Dibatasi Waktu	UU ORMAS
111	Perppu yang Disetujui Menjadi UU Ormas Dianggap Berbahaya	UU ORMAS
112	FAPP Yakin MK Tak Akan Terima Gugatan Perppu Ormas	UU ORMAS
113	Terima Naskah Akademik Demokrat, Kemendagri Siap Revisi UU Ormas	UU ORMAS
114	FAPP Menolak Gugatan UU Ormas di PTUN Jakarta	UU ORMAS
115	Mendagri Jamin Tak Ada Pembubaran Sebelum Revisi UU Ormas	UU ORMAS
116	SBY Bersyukur Pemerintah Bersedia Revisi UU Ormas	UU ORMAS
117	Menkumham: Kami Terbuka dengan Usulan Revisi UU Ormas	UU ORMAS
118	Pemerintah Siapkan Draf Revisi UU Ormas pada Awal 2018	UU ORMAS
119	3 Fraksi di DPR Tolak Pengesahan Perppu Ormas Jadi UU	UU ORMAS
120	Berjalan Alot, DPR Sahkan Perppu Ormas Jadi Undang-Undang	UU ORMAS
121	PDIP Tak Yakin Pertemuan Jokowi-SBY Bahas Reshuffle Kabinet	UU ORMAS
122	Sindirian PDIP untuk PAN yang Tolak Perppu Ormas	UU ORMAS
123	Usai Bertemu SBY, Jokowi Setujui Revisi Perppu Ormas	UU ORMAS
124	Jokowi Persilakan DPR Revisi UU Ormas	UU ORMAS
125	Jokowi: Perppu Ormas Disahkan untuk Jaga Persatuan Indonesia	UU ORMAS
126	PKB Janji Kawal Perubahan Perppu Ormas Jadi Undang-Undang	UU ORMAS
127	PDIP: UU Ormas Lindungi Tegaknya NKRI	UU ORMAS
128	Perjalanan Perppu Ormas Jadi UU	UU ORMAS
129	Meski Menolak, PKS Tetap Hormati Pengesahan Perppu Ormas	UU ORMAS
130	Ketua Komisi II: Posisi DPR Hanya Terima atau Tolak Perppu Ormas	UU ORMAS
131	Mendagri: Kajian Revisi UU Ormas Sudah Selesai	UU ORMAS
132	Pelanggar Perppu Ormas Bisa Dibui 20 Tahun	UU ORMAS
133	Jaksa Agung: Perppu Ormas Keputusan Bersama	UU ORMAS
134	Soal Perppu Ormas, Kapolri Akan Koordinasi dengan Menko Polhukam	UU ORMAS
135	Seskab: Pemerintah Konsultasi MK Sebelum Terbitkan Perppu Ormas	UU ORMAS
136	Mendagri Setujui Revisi UU Ormas	UU ORMAS
137	Anggota Komisi II DPR Pertanyakan Perlunya Revisi UU Ormas	UU ORMAS
138	Baidowi PPP: Revisi UU Ormas Boleh, Asal...	UU ORMAS
139	PKB Janji Kawal Perubahan Perppu Ormas Jadi Undang-Undang	UU ORMAS
140	JK: Tak Masalah PAN Tolak Perppu Ormas, Tak Ada Evaluasi Menteri	UU ORMAS
141	Menurut Jimly, Ada Dua Hal yang Perlu Direvisi pada UU Ormas	UU ORMAS
142	Pengesahan UU Ormas, antara Ancaman Radikalisme dan Alat Represi	UU ORMAS
143	Gerindra Ingin Empat Pasal dalam UU Ormas Direvisi	UU ORMAS
144	Tiga Ketentuan dalam UU Ormas Ini Dinilai Perlu Direvisi	UU ORMAS
145	Pemerintah Setuju Revisi Terbatas UU Ormas	UU ORMAS
146	Perppu Dinilai Lebih Demokratis dari UU Ormas, Ini Alasannya	UU ORMAS

No	Judul	Kategori
147	Dianggap Berbahaya bagi Demokrasi, UU Ormas Harus Segera Direvisi	UU ORMAS
148	SBY: Alhamdulillah, Pak Jokowi Bersedia Revisi UU Ormas	UU ORMAS
149	SBY Ancam Keluarkan Petisi Politik jika Pemerintah Tak Revisi UU Ormas	UU ORMAS
150	HTI Akan Kembali Gugat ke MK setelah Perppu Jadi UU Ormas	UU ORMAS
151	Wiranto Ungkap Kekurangan UU Ormas yang Jadi Urgensi Terbitnya Perppu	UU ORMAS
152	Senin Siang, SBY Pimpin Rapat Demokrat Bahas Revisi UU Ormas	UU ORMAS
153	Tanggapan Mendagri soal Usulan Revisi UU Ormas yang Diajukan Demokrat	UU ORMAS
154	Jika Tak Lakukan Revisi UU Ormas, Fadli Zon Sebut Pemerintah Akan Rugi	UU ORMAS
155	PKS Tak Akan Inisiasi Revisi UU Ormas	UU ORMAS
156	Perppu Ormas Disahkan, Pemerintah Kini Bisa Bubarkan Ormas	UU ORMAS
157	UU Ormas Versi Demokrat, Pengadilan yang Bisa Bubarkan Ormas	UU ORMAS
158	UU Ormas Versi Demokrat, Pengadilan yang Bisa Bubarkan Ormas	UU ORMAS
159	UU Ormas, Politisi Demokrat Klaim Pemerintah Akan Revisi Aturan Pembubaran	UU ORMAS
160	Jokowi Persilakan DPR jika Ingin Merevisi UU Ormas	UU ORMAS
161	Reshuffle Kabinet: Khofifah Diganti, Airlangga Tetap Menperin?	<i>Reshuffle Kabinet</i>
162	Reshuffle Kabinet, Jokowi Lantik 2 Menteri dan Watimpres	<i>Reshuffle Kabinet</i>
163	Sinyal Kepastian Reshuffle Jilid III dari JK	<i>Reshuffle Kabinet</i>
164	Teguran Presiden di Tengah Isu Reshuffle	<i>Reshuffle Kabinet</i>
165	Wapres JK Soal Isu Reshuffle: Belum Bocor, Tanya Presiden Jokowi	<i>Reshuffle Kabinet</i>
166	3 Kali Bongkar Pasang, Ini Formasi Terbaru Kabinet Kerja Jokowi-JK	<i>Reshuffle Kabinet</i>
167	Airlangga soal Reshuffle Kabinet: Itu Hak Prerogatif Presiden	<i>Reshuffle Kabinet</i>
168	Amien Rais Berharap Reshuffle Kabinet Berbuah Kerja Nyata	<i>Reshuffle Kabinet</i>
169	Buya Syafii: Reshuffle Hanya Akomodir Partai, Tak Optimal	<i>Reshuffle Kabinet</i>
170	Dalam Dua Tahun, Jokowi Tiga Kali Rombak Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
171	JK: Kurang Etis PAN Tolak UU Ormas	<i>Reshuffle Kabinet</i>
172	Didampingi Prabowo dan Elite KMP, Jokowi Bicara Soal Evaluasi Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
173	Galau Jokowi di Tengah Isu Reshuffle	<i>Reshuffle Kabinet</i>
174	Hatta Rajasa Sebut Masuknya Sri Mulyani ke Kabinet Membawa Dampak Positif	<i>Reshuffle Kabinet</i>
175	Isu Reshuffle Kabinet di Injury Time	<i>Reshuffle Kabinet</i>
176	Jokowi Panggil Jajaran Menteri ke Istana, Ada Apa?	<i>Reshuffle Kabinet</i>
177	Jokowi Reshuffle Kabinet Hari Ini, Menperin Diganti?	<i>Reshuffle Kabinet</i>
178	Jokowi Reshuffle Kabinet Hari Ini	<i>Reshuffle Kabinet</i>
179	Mendagri: Pasti akan Ada Reshuffle di Awal Tahun 2018	<i>Reshuffle Kabinet</i>
180	Politikus Golkar Dorong Jokowi Reshuffle Menteri Sektor Polhukam	<i>Reshuffle Kabinet</i>
181	Awal 2018 Diperkirakan Ada Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
182	Reshuffle Kabinet: Khofifah Diganti, Airlangga Tetap Menperin?	<i>Reshuffle Kabinet</i>

No	Judul	Kategori
183	PDIP Tak Keberatan Golkar Dapat Tempat Lagi di Kabinet	<i>Reshuffle</i> Kabinet
184	Pengamat: Tepat Jokowi Tunjuk Moeldoko Jadi KSP	<i>Reshuffle</i> Kabinet
185	Teten: Reshuffle Kabinet Bukan Bentuk Timses Jokowi di 2019	<i>Reshuffle</i> Kabinet
186	HEADLINE: Reshuffle Kabinet untuk Muluskan Jokowi di 2019?	<i>Reshuffle</i> Kabinet
187	Tak Kena Reshuffle Kabinet, Ini Kata Menperin Airlangga	<i>Reshuffle</i> Kabinet
188	Jokowi: Teten Jadi Koordinator Staf Khusus, Selalu Dekat Saya	<i>Reshuffle</i> Kabinet
189	Akrabnya Moeldoko-Teten Masduki di Momen Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle</i> Kabinet
190	Jokowi Pastikan Posisi Airlangga Hartarto di Kabinet Aman	<i>Reshuffle</i> Kabinet
191	Reshuffle Kabinet, Ini Sosok 4 Anggota Baru Kabinet Jokowi	<i>Reshuffle</i> Kabinet
192	Reshuffle Kabinet, Teten Masduki: Ada Tugas Khusus	<i>Reshuffle</i> Kabinet
193	Reshuffle Kabinet, Senyum Semringah Khofifah Usai Tak Jadi Mensos	<i>Reshuffle</i> Kabinet
194	Hadiri Pelantikan Kabinet, Oesman Sapta dan Wiranto Jaga Jarak?	<i>Reshuffle</i> Kabinet
195	Reshuffle Kabinet, Jokowi Diperkuat 2 Jenderal TNI Purnawirawan	<i>Reshuffle</i> Kabinet
196	Reshuffle Kabinet, Setelah Idrus Masuk Akankah Airlangga Keluar?	<i>Reshuffle</i> Kabinet
197	Reshuffle Kabinet Ramai di Lini Masa, Warganet Tebak Nasib Teten	<i>Reshuffle</i> Kabinet
198	Reshuffle Kabinet, Kenapa Jokowi Copot Jabatan Teten Masduki?	<i>Reshuffle</i> Kabinet
199	Selain untuk mengimbangi kekuatan militer yang ada di belakang Prabowo, sambung dia, masuknya Moeldoko untuk mereduksi isu adanya "antek PKI" di istana.	<i>Reshuffle</i> Kabinet
200	Reshuffle Kabinet, Teten Masduki: Ada Tugas Khusus	<i>Reshuffle</i> Kabinet
201	Reshuffle Kabinet, Moeldoko Jadi Kepala Staf Presiden	<i>Reshuffle</i> Kabinet
202	Reshuffle Kabinet, Idrus Marham Resmi Jadi Menteri Sosial	<i>Reshuffle</i> Kabinet
203	Reshuffle Kabinet, Agum Gumelar Dilantik Jadi Anggota Wantimpres	<i>Reshuffle</i> Kabinet
204	Reshuffle Kabinet, Seskab: Airlangga Tetap Ketua Umum Golkar	<i>Reshuffle</i> Kabinet
205	Reshuffle Kabinet, Ini Alasan Jokowi Pilih Agum Jadi Wantimpres	<i>Reshuffle</i> Kabinet
206	Reshuffle Kabinet, Airlangga: Diharapkan Idrus Bisa Bekerja Baik	<i>Reshuffle</i> Kabinet
207	Reshuffle Kabinet, Idrus: Ada Pemberitahuan, Ya Saya ke Istana	<i>Reshuffle</i> Kabinet
208	Jokowi Resmi Lantik Menteri Baru, KSP, Wantimpres dan KSAU	<i>Reshuffle</i> Kabinet
209	Soal "Reshuffle" Kabinet, Pengamat Politik Pertanyakan Kinerja "Tuan Putri"	<i>Reshuffle</i> Kabinet
210	Siti Nurbaya Enggan Komentari "Reshuffle" Kabinet	<i>Reshuffle</i> Kabinet
211	Ruhut: Demokrat Percaya Keputusan Presiden "Reshuffle" Kabinet	<i>Reshuffle</i> Kabinet
212	RInikah Komposisi Baru Kabinet Kerja, Hasil "Reshuffle" Jilid Dua?	<i>Reshuffle</i> Kabinet
213	Isu 'Reshuffle' Kabinet Kembali Muncul, Ini Komentar Istana	<i>Reshuffle</i> Kabinet
214	Kata Teten, Jokowi Bicara "Reshuffle" Kabinet untuk Memotivasi Menteri	<i>Reshuffle</i> Kabinet
215	Ketua DPR Presiden Sudah Ada Catatan Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle</i> Kabinet
216	Menurut Yasonna, Wajar jika Jokowi Wacanakan "Reshuffle" Kabinet	<i>Reshuffle</i> Kabinet
217	Nasdem Dukung Jokowi Percepat Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle</i> Kabinet
218	Wacana Reshuffle, Gerindra Nilai Kinerja Pemerintah Tak Bagus	<i>Reshuffle</i> Kabinet
219	Urgensi Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle</i> Kabinet
220	Soal Isu Reshuffle Kabinet, PDIP: Kita Tunggu Saja!	<i>Reshuffle</i> Kabinet
221	Soal Isu Reshuffle Jilid III, PAN Ikut Arahan 'Master Chef' Jokowi	<i>Reshuffle</i> Kabinet

No	Judul	Kategori
222	Selain PDIP, Nasdem Juga Dukung Jokowi Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
223	Reshuffle Kabinet, Perindo Sulut Usulkan Ada Keterwakilan Daerahnya	<i>Reshuffle Kabinet</i>
224	Reshuffle Kabinet, Jokowi Disarankan Pertimbangkan Posisi Jaksa Agung	<i>Reshuffle Kabinet</i>
225	Reshuffle Jilid III Penentu Jokowi di Pilpres 2019	<i>Reshuffle Kabinet</i>
226	PPP Malas Sikapi Isu Reshuffle Kabinet Kerja Jilid III	<i>Reshuffle Kabinet</i>
227	Pilgub DKI Selesai, Menteri Asal PDIP Singgung Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
228	Perindo: Parpol Harus Ikhlas Beri Legitimasi Jokowi Susun Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
229	Pengamat Sebut Reshuffle Kabinet Akan Evaluasi Bidang Hukum	<i>Reshuffle Kabinet</i>
230	Parpol Pro-Pemerintah Harus Siap jika Kena Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
231	Menteri Asal PKB Mengaku Terima jika Kena Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
232	Jokowi Tak Terpengaruh Isu Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
233	Jokowi Tegaskan Tak Ada Reshuffle Kabinet dalam Waktu Dekat	<i>Reshuffle Kabinet</i>
234	Jokowi Diminta Reshuffle Anggota Kabinetnya yang Tak Produktif	<i>Reshuffle Kabinet</i>
235	Jokowi Diminta Pertimbangkan untuk Reshuffle Kementerian Korup	<i>Reshuffle Kabinet</i>
236	Jokowi Akan Reshuffle Kabinet, Gerindra Tegaskan Tetap Oposisi	<i>Reshuffle Kabinet</i>
237	Istana Kembali Tegaskan Tidak Ada Rencana Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
238	Eks Jubir KPK Bicara Soal Isu Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
239	Demokrat Serahkan ke Presiden Jokowi Soal Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
240	Demi Perbaikan Kinerja, GP Ansor Dukung Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
241	Kader Partai Perindo Siap Lakukan Perubahan di Kota Bekasi	Pilkada
242	Datangi KPU Jabar, Pasangan Ini Klaim Punya 2,4 Juta Dukungan	Pilkada
243	Ekonom Nilai Pilkada Tidak Pengaruhi Ekonomi Jawa Barat	Pilkada
244	Bawaslu Susun Indeks Kerawanan Pilkada 2018	Pilkada
245	Ridwan Kamil Berharap Pilkada Jabar 2018 Jangan Seperti DKI dan Pilpres 2014	Pilkada
246	Kapolda Jabar: Cegah Dini Potensi Konflik saat Pilkada Serentak	Pilkada
247	Khofifah Pastikan Maju sebagai Cagub Jatim	Pilkada
248	Gerindra, PAN dan PKS Siapkan Bentuk Poros Baru di Jawa Timur	Pilkada
249	Khofifah Pastikan Maju sebagai Cagub Jatim	Pilkada
250	Ini Nama-nama Calon yang Diusung Partai Demokrat di Banten	Pilkada
251	KPU Ungkap Tiga Faktor yang Bikin Pilkada 2018 Rawan Konflik	Pilkada
252	KPU: Potensi Konflik Pilkada Sangat Tinggi	Pilkada
253	Ini Langkah Bawaslu Cegah Isu SARA di Pilkada 2018	Pilkada
254	Pilkada 2018, KPU Wajibkan Calon Perseorangan Akses Silon	Pilkada
255	I Wayan Koster dan Cok Oka Resmi Diusung PDIP di Pilgub Bali 2018	Pilkada
256	Pengamat: Pilkada Sumsel 2018 Tidak Berkualitas Karena Minim Adu Program	Pilkada
257	Pemerintah Fasilitasi KPU Hadapi Pilkada 2018 dan Pemilu 2019	Pilkada
258	Koalisi Kemerdekaan Terancam Pecah Kongsi	Pilkada
259	Jelang Pilkada Serentak 2018, Polda Jabar Waspadai Peredaran Upal	Pilkada
260	Pilkada Serentak Berikutnya Digelar 27 Juni 2018	Pilkada
261	Ini Pasal-pasal yang Ingin Direvisi Demokrat di UU Ormas	UU ORMAS

No	Judul	Kategori
262	Mayoritas Fraksi di DPR Dukung Perppu Ormas Jadi UU	UU ORMAS
263	Rapat Paripurna DPR Sahkan Perppu Ormas Jadi Undang-undang	UU ORMAS
264	Demokrat Berharap Ormas Dilibatkan dalam Revisi UU Ormas	UU ORMAS
265	Pernyataan Sikap Pemuda Muhammadiyah Terkait Disahkannya Perppu Ormas	UU ORMAS
266	Fraksi Golkar Siap Terima Masukan Soal Revisi UU Ormas	UU ORMAS
267	Soal Revisi UU Ormas, Begini Reaksi Presiden PKS	UU ORMAS
268	Pemerintah Terbuka untuk Revisi Perppu Ormas	UU ORMAS
269	PPP: UU Ormas Ikuti Perkembangan Ancaman Radikalisme	UU ORMAS
270	PPP Akan Ajukan Revisi UU Ormas	UU ORMAS
271	Demokrat Gelar Rapat Internal Bahas UU Ormas	UU ORMAS
272	SBY Beberkan Tiga Poin Revisi UU Ormas versi Demokrat	UU ORMAS
273	Fahri Hamzah Nilai UU Ormas Baru Mirip Palu Thor	UU ORMAS
274	Hanura Nilai Terlalu Pagi Bicarakan Revisi UU Ormas	UU ORMAS
275	Komentar PKS soal Keinginan Demokrat dan PPP Revisi UU Ormas	UU ORMAS
276	Demokrat Nilai Revisi UU Ormas untuk Beri Masukan ke Pemerintah	UU ORMAS
277	Demokrat Juga Serahkan Draf Revisi UU Ormas ke DPR	UU ORMAS
278	Usul Revisi UU Ormas, Parpol Dinilai Cari Aman	UU ORMAS
279	Demokrat Ingin Revisi UU Ormas Didukung Fraksi Lain	UU ORMAS
280	Respons Istana Mengenai Usulan Revisi UU Ormas	UU ORMAS
281	Reshuffle Kabinet Kembali Mengemuka	<i>Reshuffle Kabinet</i>
282	soal Reshuffle Kabinet Itu Hak Prerogatif Presiden	<i>Reshuffle Kabinet</i>
283	Ruhut: Demokrat Percaya Keputusan Presiden "Reshuffle" Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
284	Jokowi Panggil Jonan dan Arcandra, Bahas Reshuffle Kabinet?	<i>Reshuffle Kabinet</i>
285	Amankan Pilpres 2019, PDIP Desak Segera Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
286	Jokowi: Ah, Saya Jadi Ingat "Reshuffle" Kabinet...	<i>Reshuffle Kabinet</i>
287	Jokowi Belum Puas Kinerja Kabinet, Akan Kah Berujung "Reshuffle"?	<i>Reshuffle Kabinet</i>
288	Jokowi Umumkan Hasil "Reshuffle", Siapa Menteri yang Tergusur?	<i>Reshuffle Kabinet</i>
289	Kabinet Kerja Dinilai Solid, Tidak Akan Berujung "Reshuffle"?	<i>Reshuffle Kabinet</i>
290	PDI-P: "Reshuffle" Kabinet Sulit Dihindari	<i>Reshuffle Kabinet</i>
291	Pengamat: Isu "Reshuffle" Kabinet Hilang-Timbul, Jokowi Dinilai Terkena "SBY Syndrom"	<i>Reshuffle Kabinet</i>
292	Peristiwa 27 Juli dan di Balik Momen "Reshuffle" Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
293	PKS: "Reshuffle" Kabinet Jangan Sekadar Bagi-bagi Kekuasaan	<i>Reshuffle Kabinet</i>
294	Problem Perombakan Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
295	Pukul 11.00 WIB, Jokowi Umumkan Reshuffle Kabinet	<i>Reshuffle Kabinet</i>
296	Reshuffle di Sisa Masa Pemerintahan Jokowi, Mungkinkah?	<i>Reshuffle Kabinet</i>
297	Reshuffle Kabinet Dilaksanakan Hari Ini, Ketua DPR Ucapkan Selamat	<i>Reshuffle Kabinet</i>
298	Reshuffle Kabinet Dinilai Perlu agar Pemerintah Tak Terus "Blunder"	<i>Reshuffle Kabinet</i>
299	Reshuffle Kabinet Tunggu 2 Menteri Maju Pilgub?	<i>Reshuffle Kabinet</i>



No	Judul	Kategori
300	Reshuffle Kabinet, Jokowi Diminta Gunakan Tiga Indikator Ini	<i>Reshuffle</i> Kabinet



## Lampiran F. Kode Program

### F1. Kode Program Halaman Hasil Klasifikasi Konten Berita

```

<?php $d = array();$i = 0; ?>
@foreach($count as $key => $val)
<?php $a = 0; ?>
@foreach($judul as $v)
<?php
$a = 0;
if(isset($val['value'][$v])){
    $a = ($val['value'][$v]*$val['IDF']);
}
?>

```

Gambar F. 1 Kode Program Menghitung TFIDF

```

<?php $d[] = $a; ?>
@endforeach
<?php $j = 0;$sum['inner'] = array(); ?>
@foreach($count as $key => $val)
@for($i =0;$i<(count($judul)-1);$i++)
<?php
$v = $judul[$i];
$a = 0;
if(isset($val['value'][$v])){
    $a = ($val['value'][$v]*$val['IDF']);
}
// dd($d);
$b = $a*$d[$j];
if($j == 0){
    // $sum['inner'][$v] = 0;
    $sum['inner'][$v] = $b;
}else{
    $sum['inner'][$v] += $b;
}
?>

```

Gambar F. 2 Kode Program Menghitung Inner Product

```

<?php $d = array();$i = 0;$sum['vector'] = array(); ?>
@foreach($count as $key => $val)
<?php $a = 0; ?>
@foreach($judul as $v)
<?php
$a = 0;
if(isset($val['value'][$v])){
    $a = ($val['value'][$v]*$val['IDF']);
}
$c = pow($a,2);
if($i == 0){
    $sum['vector'][$v] = $c;
}else{
    $sum['vector'][$v] += $c;
}
?>

```

Gambar F. 3 Kode Program Menghitung Panjang Vektor

```

<?php $su1 = array(); ?>
@foreach($sum['inner'] as $key => $val)
<?php $su1[] = $val; ?>
@endforeach
<?php $su2 = array(); ?>
@foreach($sum['vector'] as $key => $val)
<?php $su2[] = $val; ?>
@endforeach
<?php $d = $val; ?>
<?php $a = 0;$j = 0;$l = 0; ?>
@for($i=0;$i<count($sum['inner']);$i++)
<?php
$h = 0.0;
$h = ($su1[$i]/(sqrt($su2[$i])*sqrt($d))); ?>
<?php
$hasil[$l++][2] = $h;
if($a < $h ){
    $j = $i;
    $a = $h;
}
?>

```

Gambar F. 4 Kode Program Menghitung Cosine Similarity

```

$i = 0;
$concs = 0.009;
foreach ($hasil as $key => $value) {
    if ($i<5) {
        if($value[2] > $concs){
            $k5[] = $value[3];
        }else{
            $hasil[$i][3] = "Lain-lain";
            $k5[] = "Lain-lain";
        }
    }
    if ($i<7) {
        if($value[2] > $concs){
            $k7[] = $value[3];
        }else{
            $hasil[$i][3] = "Lain-lain";
            $k7[] = "Lain-lain";
        }
    }
    if($i<9){
        if($value[2] > $concs){
            $k9[] = $value[3];
        }else{
            $hasil[$i][3] = "Lain-lain";
            $k9[] = "Lain-lain";
        }
    }
    $i++;
}
?>
<?php
// dd($hasil);
$k5i = array_count_values($k5);
$k7i = array_count_values($k7);
$k9i = array_count_values($k9);
arsort($k9i);
arsort($k7i);
arsort($k5i);
?>
<?php
$a = array_keys($k5i,max($k5i))[0];
$b = array_keys($k7i,max($k7i))[0];
$c = array_keys($k9i,max($k9i))[0];

```

Gambar F. 5 Kode Program Menghitung Cosine Similarity

Lampiran G. Pengujian *Black Box*

No	Fitur	Aksi	Hasil	Keterangan
1	Login	Mengisi form Email dan password lalu klik login	Login berhasil masuk ke dalam sistem halaman <i>dashboard</i> admin	Berhasil
		Klik tombol login namun Email atau password kosong	Menampilkan span "Please fill out this field."	Berhasil
		Klik tombol login namun Email kosong	Menampilkan span "Please fill out this field."	Berhasil
		Klik tombol login namun password kosong	Menampilkan span "Please fill out this field."	Berhasil
		Klik tombol login namun Email atau password salah	Menampilkan span "These credentials do not match our records."	Berhasil
2	Melihat grafik jumlah data <i>training</i>	Klik menu <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> , menampilkan grafik jumlah data <i>training</i> tiap kategori	Berhasil
3	Melihat grafik jumlah data <i>testing</i>	Klik menu <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> , menampilkan grafik jumlah data <i>testing</i> tiap kategori	Berhasil
4	Melihat grafik keakuratan nilai K	Klik menu <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> , menampilkan empat grafik nilai k	Berhasil
5	Mengelola data <i>stopword</i>	Klik menu data <i>stopword</i>	Menampilkan halaman daftar data <i>stopword</i>	Berhasil
		Klik tombol tambah data	Menampilkan form tambah data <i>stopword</i>	Berhasil
		Klik tombol update pada halaman data <i>stopword</i> , tombol <i>save</i>	Menampilkan halaman form <i>update</i> data <i>stopword</i>	Berhasil

No	Fitur	Aksi	Hasil	Keterangan
		Klik tombol <i>save</i> pada halaman form <i>update data</i>	Mengubah data <i>data stopword</i> dalam <i>database</i> dan menampilkan halaman <i>datastopword</i>	Berhasil
		Klik tombol <i>hapus</i> pada halaman data <i>stopword</i>	Menghapus data <i>stopword</i> di <i>database</i>	Berhasil
6	<i>Logout</i>	Klik tombol <i>logout</i> pada foto profil	Keluar dari sistem	Berhasil

