

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
Intisari .....	xiii
<i>Abstract</i> .....	xiv
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka .....	6
2.2. Dasar Teori .....	8
BAB III .....	31
3.1. Alat dan Bahan Penelitian .....	31
3.2. Garis Besar Alur Penelitian .....	32

3.3. Perancangan Sistem.....	33
3.4. Implementasi .....	35
BAB IV .....	48
4.1. Persiapan Data .....	48
4.2. <i>Indexing</i> Data .....	49
4.3. <i>Preprocessing</i> .....	53
4.4. <i>Clustering</i> .....	55
4.5. Visualisasi .....	57
4.6. Evaluasi .....	66
BAB V.....	72
5.1. Kesimpulan.....	72
5.2. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA .....	74
LAMPIRAN.....	77

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe <i>file</i> pada direktori <i>index</i> (Apache Software Foundation, 2006)....	19
Tabel 2.2 Perbandingan Algoritme <i>Clustering</i> Carrot2 (Osinski & Weiss, 2017)	27
Tabel 3.1 Proses <i>stemming</i> bahasa Indonesia .....	39
Tabel 4.1 Percobaan hasil <i>query</i> .....	66
Tabel 4.2 Percobaan <i>query</i> dengan jumlah <i>cluster</i> yang berbeda .....	67
Tabel 4.3 Hasil pengujian kualitas label .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Visualisasi analisis melingkar (Van Wijk, 2006).....	10
Gambar 2.2 Visualisasi model pipa (Ward et al, 2010).....	11
Gambar 2.3 Aplikasi visualisasi Kibana (Ewing, 2016).....	11
Gambar 2.4 Aplikasi visualisasi Banana (Cordo, 2014).....	12
Gambar 2.5 Visualisasi <i>folder list</i> .....	14
Gambar 2.6 Visualisasi <i>foamtree</i> menggunakan <i>voronoi diagram</i> .....	14
Gambar 2.7 Proses pembentukan <i>voronoi diagram</i> menggunakan Matlab (Burkardt, 2009).....	15
Gambar 2.8 Visualisasi <i>circles</i> .....	16
Gambar 2.9 Komponen utama Apache Solr (Greinger dan Potter, 2014).....	17
Gambar 2.10 Arsitektur Apache Solr (Karambelkar, 2014).....	18
Gambar 2.11 Alur proses pencarian pada Apache Solr (Karambelkar, 2014).....	21
Gambar 2.12 Perbandingan hasil <i>cluster lingo</i> dan STC.....	26
Gambar 2.13 Implementasi algoritme <i>bisecting k-means</i> (Alfajri, 2016).....	29
Gambar 2.14 Teks dengan format XML.....	30
Gambar 3.1 Garis besar alur penelitian.....	32
Gambar 3.2 Alur proses sistem untuk <i>clustering</i> .....	34
Gambar 3.3 Proses otentikasi Twitter <i>streaming API</i> .....	35
Gambar 3.4 Kode untuk mengeksport hasil <i>streaming tweet</i> ke file CSV.....	36
Gambar 3.5 Deklarasi <i>analyzer</i> pada <i>schema</i> Apache Solr.....	36
Gambar 3.6 Penggunaan <i>analyzer</i> pada <i>index</i> dan <i>query</i> .....	37
Gambar 3.7 Deklarasi <i>tokenizer</i> pada <i>schema</i> Apache Solr.....	37
Gambar 3.8 Proses tokenisasi pada sebuah teks.....	38

Gambar 3.9 Deklarasi <i>filter</i> pada <i>schema</i> Apache Solr .....	38
Gambar 3.10 Deklarasi fungsi <i>stop filter</i> .....	39
Gambar 3.11 Deklarasi fungsi <i>stemming</i> bahasa Indonesia.....	39
Gambar 3.12 Alur proses <i>indexing</i> data pada Apache Solr (Greinger dan Potter, 2014) .....	40
Gambar 3.13 Deklarasi <i>unique key</i> .....	41
Gambar 3.14 Deklarasi <i>Indexed field</i> pada proses <i>indexing</i> data.....	42
Gambar 3.15 Deklarasi <i>stored field</i> pada proses <i>indexing</i> data .....	42
Gambar 3.16 Contoh <i>schema</i> yang telah dirancang.....	42
Gambar 3.17 Contoh <i>output</i> hasil <i>clustering</i> oleh Carrot <sup>2</sup> .....	43
Gambar 3.18 Deklarsi <i>import library</i> Solr.....	44
Gambar 3.19 Deklarasi <i>search component</i> .....	44
Gambar 3.20 Deklarasi <i>request handler</i> .....	45
Gambar 3.21 Tampilan dasar web aplikasi Carrot <sup>2</sup> <i>visualization</i> .....	46
Gambar 4.1 Data hasil <i>streaming</i> Twitter .....	49
Gambar 4.2 Proses pembuatan <i>core</i> melalui terminal .....	50
Gambar 4.3 Tampilan Solr <i>core</i> pada Solr <i>admin</i> .....	50
Gambar 4.4 Deklarasi <i>field</i> yang digunakan oleh Solr <i>schema</i> .....	51
Gambar 4.5 Proses <i>indexing</i> pada terminal.....	52
Gambar 4.6 Detail Solr <i>core</i> setelah proses <i>indexing</i> dokumen .....	52
Gambar 4.7 Data hasil <i>indexing</i> .....	53
Gambar 4.8 Deklarasi proses <i>preprocessing</i> pada Solr <i>schema</i> .....	53
Gambar 4.9 Hasil <i>preprocessing</i> pada Solr <i>admin</i> .....	54
Gambar 4.10 Deklarasi <i>engine algoritme bisecting k-means</i> .....	55
Gambar 4.11 Deklarasi komponen <i>clustering</i> .....	56

Gambar 4.12 Deklarasi atribut algoritme <i>bisecting k-means</i> .....	56
Gambar 4.13 Visualisasi hasil <i>clustering</i> oleh Apache Solr .....	57
Gambar 4.14 Skema integrasi Solr dan Carrot <sup>2</sup> .....	58
Gambar 4.15 Konfigurasi pada <i>file suite-webapps.xml</i> .....	58
Gambar 4.16 Konfigurasi atribut pada <i>file source-solr-attribute.xml</i> .....	59
Gambar 4.17 Tampilan <i>folder-list</i> pada hasil <i>clustering</i> .....	60
Gambar 4.18 Proses <i>load</i> dokumen dari Apache Solr .....	61
Gambar 4.19 Deklarasi visualisasi <i>circles</i> .....	61
Gambar 4.20 Hasil visualisasi <i>circles</i> .....	62
Gambar 4.21 Fitur <i>zooming</i> pada visualisasi <i>circles</i> .....	63
Gambar 4.22 Deklarasi visualisasi <i>foamtree</i> .....	64
Gambar 4.23 Hasil visualisasi <i>foamtree</i> .....	64
Gambar 4.24 Fitur <i>zooming</i> dan <i>exposure</i> pada visualisasi <i>foamtree</i> .....	65
Gambar 4.25 Hasil evaluasi pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem	70