

**PENERAPAN TERM FREQUENCY - MODIFIED INVERSE
DOCUMENT FREQUENCY PADA ANALISIS SENTIMEN
ULASAN BARANG MENGGUNAKAN METODE LEARNING
VECTOR QUANTIZATION**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Moch. Yugas Ardiansyah
NIM: 155150201111363



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019

PENGESAHAN

PENERAPAN TERM FREQUENCY - MODIFIED INVERSE DOCUMENT FREQUENCY
PADA ANALISIS SENTIMEN ULASAN BARANG MENGGUNAKAN METODE
LEARNING VECTOR QUANTIZATION

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

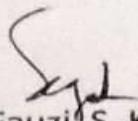
Disusun Oleh :
Moch. Yugas Ardiansyah
NIM: 155150201111363

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
2 Juli 2019

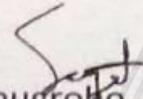
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

A.N.


M. Ali Fauzi, S. Kom, M. Kom
NIK: 2015028901011001

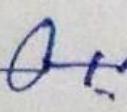
Dosen Pembimbing II


Sigit Adinugroho, S.Kom., M.Sc
NIK: 2016078807011001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika




Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D
NIP: 19710518 2003121001 

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 28 Mei 2019



Moch. Yugas Ardiansyah
NIM: 155150201111363

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga naskah skripsi yang berjudul “Penerapan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency* pada Analisis Sentimen Ulasan Barang menggunakan Metode *Learning Vector Quantization*” ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. M. Ali Fauzi, S. Kom, M. Kom selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan saran terkait penelitian.
2. Sigit Adinugroho, S.Kom., M.Sc Selaku dosen II yang telah membimbing dan memberikan saran terkait penelitian.
3. Tri Astoto Kurniawan , S.T, M.T, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Brawijaya yang telah memberikan izin dalam penulisan skripsi ini.
4. Agus Wahyu Widodo, S.T, M.Cs selaku Ketua Porgram Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya yang telah memberikan izin dalam penulisan skripsi ini.
5. Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah memberikan izin dalam penulisan skripsi ini.
6. Kedua orang tua atas segala doa, motivasi dan kasih sayangnya sehingga penulis dapat menyelesaikan sudi dan skripsi ini.
7. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu dalam memberi bantuan dan dukungan selama penulis menempuh studi dan penyelesaian skripsi ini.

Malang, 28 Mei 2019

Penulis
yugasmoya@gmail.com

ABSTRAK

Moch. Yugas Ardiansyah, *Penerapan Term Frequency - Modified Inverse Document Frequency Pada Analisis Sentimen Ulasan Barang Menggunakan Metode Learning Vector Quantization*

Pembimbing: Moch. Ali Fauzi, S.Kom., M.Kom. dan Sigit Adinugroho, S.Kom., M.Sc.

Pada toko-toko *online* terdapat suatu ulasan barang yang berisi komentar berupa umpan balik dari pembeli sebelumnya yang berguna untuk pembeli selanjutnya maupun penjual pada toko *online*. Ulasan biasanya terdiri dari komentar negatif atau komentar positif. Namun umumnya ulasan tersebut memiliki jumlah yang sangat banyak. Dalam mengatasi masalah tersebut dibutuhkan sentimen analisis. Penelitian ini menggunakan metode *Learning Vector Quantization* dan *Term Frequency-Modified Inverse Document Frequency*. Metode *LVQ* dipilih karena memiliki keunggulan dapat meringkas dataset menjadi *vector codebook*. Data yang digunakan terdiri 250 komentar positif dan 250 komentar negatif. Data tersebut akan dilakukan proses *preprocessing*, pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF* dan hasilnya diklasifikasikan menggunakan metode *LVQ*. Hasil pada pengujian parameter *LVQ* diperoleh nilai akurasi sebesar sebesar 75,11%, *recall* sebesar 75,11% *precision* sebesar 77,80%, *f-measure* sebesar 76,43% dengan nilai parameter *learning rate* 10^{-3} , *dec α* 10^{-6} , dan nilai maksimum *epoch* 19. Berdasarkan hasil pengujian akhir, diperoleh nilai dari metode *Learning Vector Quantization* dengan pembobotan *TF-mIDF* menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 72,47%, *recall* sebesar 72,47%, *precision* sebesar 76,39%, dan *f-measure* sebesar 74,33% dan menggunakan metode *Learning Vector Quantization* dengan pembobotan *TF-IDF* menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 54,80%, *recall* sebesar 54,80%, *precision* sebesar 54,30%, dan *f-measure* sebesar 52,61%.

Kata kunci: *sentimen analisis, ulasan barang, komentar, Learning Vector Quantization, Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency*

ABSTRACT

Moch. Yugas Ardiansyah, Penerapan *Term Frequency - Modified Inverse Document Frequency* Pada Analisis Sentimen Ulasan Barang Menggunakan Metode Learning Vector Quantization

Supervisors: Moch. Ali Fauzi, S.Kom., M.Kom. and Sigit Adinugroho, S.Kom., M.Sc.

In online stores there are reviews of items that contain comments about feedback from previous buyers that are useful for subsequent buyers as well as sellers at online stores. Reviews Usually consist of negative comments or positive comments. The number of reviews is very much. In overcoming this problem, sentiment analysis is needed. This study uses the Learning Quantization Vector and Term Frequency-Modified Inverse Document Frequency methods. The LVQ method was chosen because it has the advantage of being able to summarize the dataset into a codebook vector. The data used consisted of 250 positive comments and 250 negative comments. The data will be preprocessing, weighting the word using TF-mIDF and consequently using the LVQ method. The results of testing the LVQ parameters obtained an accuracy value of 75.11%, recall of 75.11% precision of 77,80%, f-measure of 76.43% with parameter values of learning rate 10^{-3} , dec α 10^{-6} , and values maximum epoch 19. Based on the final test results, obtained the value of the Learning Vector Quantization method with TF-mIDF resulted in an average accuracy of 72.47%, recall of 72.47%, precision of 76.39%, and f-measure of 74.33 % and using the Learning Vector Quantization method with TF-IDF resulted in an average accuracy of 54.80%, recall of 54.80%, precision of 54.30%, and f-measure of 52.61%.

Keywords: *sentiment analysis, reviews, comments, Learning Vector Quantization, Term Frequency - Modified Inverse Document Frequency.*

DAFTAR ISI	
PENGESAHAN .....	.ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	.iii
PRAKATA.....	.iv
ABSTRAK.....	.v
ABSTRACT.....	.vi
DAFTAR ISI.....	.vii
DAFTAR TABEL.....	.x
DAFTAR GAMBAR.....	.xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	.xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Pembahasan.....	4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Text Mining	10
2.3 Preprocessing.....	10
2.3.1 Case Folding	10
2.3.2 Tokenisasi.....	10
2.3.3 Filtering	10
2.3.4 Stemming	11
2.4 Analisis Sentimen.....	11
2.5 Learning Vector Quantization (LVQ).....	11
2.6 Metode Pembobotan.....	13
2.6.1 <i>Term Frequency (TF)</i>	13
2.6.2 <i>Document Frequency (DF)</i>	13
2.6.3 <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	14

2.6.4 <i>Term Frequency-modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)</i>	14
2.7 <i>K-fold Cross Validation</i>	15
2.8 Evaluasi	16
BAB 3 METODOLOGI	18
3.1 Tipe Penelitian	18
3.2 Strategi Penelitian.....	18
3.3 Data Penelitian.....	18
3.4 Lokasi Penelitian	19
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	19
3.6 Metode Analisis Data	19
3.7 Peralatan Pendukung.....	20
3.8 Perancangan Algoritme	20
3.9 Teknik Penerapan Metode.....	21
BAB 4 PERANCANGAN.....	22
4.1 Deskripsi Umum Sistem	22
4.2 Diagram Alir Sistem.....	22
4.3 <i>Preprocessing</i>	25
4.3.1 Case Folding	26
4.3.2 Tokenisasi.....	26
4.3.3 Filtering	27
4.3.4 Stemming	28
4.4 Pembobotan Kata	29
4.4.1 Kata Unik	30
4.4.2 Hitung TF dan W_{tf}	31
4.4.3 Hitung DF dan mIDF	33
4.4.4 Hitung <i>TF-mIDF</i>	34
4.5 Learning Vector Quantization.....	35
4.5.1 Pengujian Learning Vector Quantization	36
4.6 Manualisasi <i>Learning Vector Quantization</i> dan <i>Term Frequency-modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)</i>	37
4.6.1 Manualisasi <i>Case Folding</i>	38

4.6.2 Manualisasi <i>Tokenisasi</i>	39
4.6.3 Manualisasi <i>Filtering</i>	41
4.6.4 Manualisasi <i>Stemming</i>	42
4.6.5 Manualisasi Nilai <i>TF</i> , <i>W_f</i> , <i>DF</i> , <i>mIDF</i> , dan <i>TF-mIDF</i>	44
4.6.6 Manualisasi <i>Learning Vector Quantization</i>	47
4.7 Rancangan Pengujian.....	55
4.7.1 Rancangan Pengujian Pengaruh Parameter <i>LVQ</i>	55
4.7.2 Rancangan Pengujian <i>K-fold Cross Validation</i>	56
4.7.3 Rancangan Pengujian Perbandingan <i>TF-mIDF</i> dengan <i>TF-IDF</i>	57
BAB 5 IMPLEMENTASI	58
5.1 Implementasi Sistem	58
5.2 <i>Preprocessing</i>	58
5.2.1 <i>Case Folding</i>	58
5.2.2 <i>Tokenisasi</i>	58
5.2.3 <i>Filtering</i>	59
5.2.4 <i>Stemming</i>	60
5.3 Pembobotan Kata	60
5.4 <i>Learning Vector Quantization</i>	61
5.5 Evaluasi	64
BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	66
6.1 Pengujian dan Analisis pengaruh parameter <i>LVQ</i>	66
6.1.1 Pengujian dan Analisis Pengaruh <i>Learning Rate</i>	66
6.1.2 Pengujian dan Analisis Pengaruh <i>Dec α</i>	68
6.1.3 Pengujian dan Analisis Pengaruh Maksimum Epoch	69
6.2 Pengujian dan Analisis <i>K-fold Cross Validation</i>	70
6.3 Pengujian dan Analisis Perbandingan <i>TF-mIDF</i> dengan <i>TF-IDF</i>	72
BAB 7 Penutup	74
7.1 Kesimpulan.....	74
7.2 Saran	74
DAFTAR REFERENSI	75
LAMPIRAN A DATA PENELITIAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan penelitian sebelumnya.....	7
Tabel 2.2 Penelitian yang sedang dilakukan	9
Tabel 2.3 Tabel <i>Confusion Matrix</i>	16
Tabel 4.1 Dataset Data Latih	38
Tabel 4.2 Dataset Data Uji.....	38
Tabel 4.3 Case Folding Data Latih	38
Tabel 4.4 Case Folding Data Uji.....	39
Tabel 4.5 Tokenisasi Data Latih.....	39
Tabel 4.6 Tokenisasi Data Uji	41
Tabel 4.7 Filtering Data Latih	41
Tabel 4.8 Filtering Data Uji.....	42
Tabel 4.9 Stemming Data Uji.....	43
Tabel 4.10 Stemming Data Latih	44
Tabel 4.11 Manualisasi Nilai <i>TF</i> dan <i>DF</i>	44
Tabel 4.12 Manualisasi <i>W_f</i> dan <i>mIDF</i>	45
Tabel 4.13 Manualisasi <i>TF-mIDF</i>	46
Tabel 4.14 Dataset Fitur untuk <i>Learning Vector Quantization</i>	47
Tabel 4.15 Bobot Awal	48
Tabel 4.16 Bobot Baru <i>W₂</i>	49
Tabel 4.17 Bobot Baru <i>W₂</i>	50
Tabel 4.18 Bobot Baru <i>W₂</i>	51
Tabel 4.19 Bobot Baru <i>W₂</i>	52
Tabel 4.20 Bobot Baru <i>W₂</i>	52
Tabel 4.21 Bobot Baru <i>W₂</i>	53
Tabel 4.22 Bobot Akhir Proses Pelatihan	54
Tabel 4.23 Hasil Data Uji	54
Tabel 4.24 Perancangan Pengujian Nilai <i>Learning Rate α</i>	55
Tabel 4.25 Perancangan Pengujian Nilai <i>Dec α</i>	55
Tabel 4.26 Perancangan Pengujian Jumlah Maksimum <i>Epoch</i>	56
Tabel 4.27 Perancangan Pengujian <i>K-fold Cross Validation</i>	56

Tabel 4.28 Perancangan Pengujian Perbandingan <i>TF-IDF</i> dengan <i>TF-mIDF</i>	57
Tabel 5.1 Kode Program <i>Case Folding</i>	58
Tabel 5.2 Kode Program <i>Tokenisasi</i>	59
Tabel 5.3 Kode Program <i>Filtering</i>	59
Tabel 5.4 Kode Program <i>Stemming</i>	60
Tabel 5.5 Kode Program <i>TF-mIDF</i>	60
Tabel 5.6 Kode Program Pelatihan <i>LVQ</i>	61
Tabel 5.7 Kode Program Pengujian <i>LVQ</i>	63
Tabel 5.8 Kode Program Evaluasi.....	64
Tabel 6.1 Hasil Rata-rata Pengujian Pengaruh Nilai <i>Learning Rate</i>	66
Tabel 6.2 Hasil Rata-rata Pengujian Pengaruh Nilai <i>Dec α</i>	68
Tabel 6.3 Hasil Rata-rata Pengujian Maksimum <i>Epoch</i>	69
Tabel 6.4 Hasil Pengujian <i>K-fold Cross Validation</i>	71
Tabel 6.5 Hasil Pengujian Perbandingan <i>TF-mIDF</i> dengan <i>TF-IDF</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Jaringan <i>Learning Vector Quantization (LVQ)</i>	12
Gambar 3.1 Tahapan Pengumpulan Data	19
Gambar 3.2 Diagram Alir Perancangan Algoritma	21
Gambar 4.1 Deskripsi umum sistem	22
Gambar 4.2 Diagram Alir Sistem Proses Pelatihan Data Latih	23
Gambar 4.3 Diagram Alir Sistem Proses Pengujian Data Uji	24
Gambar 4.4 <i>Preprocessing</i>	25
Gambar 4.5 <i>Case Folding</i>	26
Gambar 4.6 <i>Tokenisasi</i>	27
Gambar 4.7 Filtering	28
Gambar 4.8 Stemming	29
Gambar 4.9 Pembobotan Kata	30
Gambar 4.10 Kata Unik	31
Gambar 4.11 Hitung <i>TF</i> dan <i>W_f</i>	32
Gambar 4.12 <i>DF</i> dan <i>mIDF</i>	34
Gambar 4.13 <i>TF-mIDF</i>	35
Gambar 4.14 Pelatihan <i>Learning Vector Quantization</i>	36
Gambar 4.15 Pengujian <i>Learning Vector Quantization</i>	37
Gambar 6.1 Grafik Hasil Pengujian Pengaruh Nilai <i>Learning Rate</i>	67
Gambar 6.2 Grafik Hasil Pengujian Pengaruh Nilai <i>Learning Rate</i>	68
Gambar 6.3 Grafik Hasil Pengujian Pengaruh Nilai Maksimum <i>epoch</i>	70
Gambar 6.4 Grafik Hasil Perbandingan Antara <i>TF-mIDF</i> dengan <i>TF-IDF</i>	72

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DATA PENELITIAN	78
----------------------------------	----



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang terus meningkat terutama internet memiliki dampak yang cukup besar disegala aspek kehidupan. Hal tersebut karena internet dapat diakses secara bebas. Berdasarkan hasil survei terbaru yang dilakukan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet internet Indonesia (APJII), pengguna internet di Indonesia pada tahun 2017 sekitar 143,26 jiwa atau sekitar 54,7% total penduduk Indonesia. Jumlah tersebut meningkat dari tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2016 pengguna Internet di Indonesia mencapai sekitar 132,7 juta jiwa. Dengan jumlah pengguna internet yang semakin tahun semakin meningkat membuat para pebisnis memanfaatkan sarana internet untuk proses pemasaran dan transaksi mereka (Yuniarti, 2016). Dengan memanfaatkan sarana internet sebagai media pemasaran dan transaksi, pembelian dapat dilakukan dengan mudah dimana saja tanpa harus bertemu langsung dengan penjual. Pembeli dapat melakukan ulasan terhadap barang yang mereka beli pada masing-masing barang yang telah dibeli. Ulasan tersebut digunakan untuk melihat umpan balik yang diberikan oleh orang yang telah membeli barang tersebut sebelumnya. Hasil ulasan yang diberikan biasanya seperti kondisi barang, harga, respon penjual, layanan website, dan proses pengiriman.

Pada suatu barang yang terdapat disitus jual beli online cenderung memiliki jumlah ulasan komentar yang tidak sedikit. Untuk memudahkan manusia dalam melihat isi ulasan komentar tersebut dibutuhkan sentimen analisis secara otomatis. Analisis Sentimen merupakan pembelajaran yang menganalisis tentang opini, sentimen, evaluasi, penilaian, sikap, dan emosi orang terhadap produk, layanan, organisasi, individu, masalah, peristiwa, topik, dan sejenisnya (Liu, 2012). Dengan adanya sentimen analisis secara otomatis manusia dapat menghemat waktu dan tenaga yang dibutuhkan untuk melihat satu-persatu isi ulasan barang tersebut. Pada ulasan barang sentimen analisis digunakan untuk menganalisis opini dari komentar yang diberikan pengguna pada website e-commerce dan mengkategorikan komentar tersebut kedalam sentimen positif atau sentimen negatif.

Terdapat beberapa metode untuk melakukan Sentiment Analysis antara lain, *Naive Bayes*, *Support Vector Machine*, *K-Nearest Neighbour (KNN)*. Selain metode-metode tersebut, metode Jaringan Syaraf Tiruan mampu diterapkan pada proses klasifikasi . Dalam penelitian ini metode *Learning Vector Quantization* digunakan untuk proses klasifikasi. Proses klasifikasi yang dilakukan oleh *LVQ* yaitu berupa sentimen analisis yang mengelompokkan antara komentar (sentimen) negatif dan komentar (sentimen) positif.

Pada penelitian sebelumnya dengan objek berbeda menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* yaitu Pada penelitian Klasifikasi Video *Clickbait* pada YouTube Berdasarkan Analisis Sentimen Komentar Menggunakan *Learning Vector Quantization (LVQ)* dan *Lexicon-Based Features* yang menggunakan

sebanyak 300 data dengan perbandingan sebesar 70% untuk data latih dan sebesar 30% untuk data uji yang menghasilkan nilai akurasi sebesar 90,91%, $precision = 0,8571$, $recall = 1$, $f-measure = 0,9231$ dan tanpa menggunakan *Lexicon-Based Features* menghasilkan akurasi sebesar 54,54%, $precision = 1$, $recall = 0,1667$, $f-measure = 0,2858$ (Lestari, 2019).

Pada Penelitian Penerapan Metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* untuk klasifikasi fungsi senyawa aktif menggunakan Notasi Simplified Molecular Input Line System (SMILES) dengan menggunakan sebanyak 467 data yang terdiri dari 11 fitur dan data tersebut dibagi menjadi 80% digunakan sebagai data latih dan 20% sebagai data uji. Pada penelitian tersebut menghasilkan nilai akurasi sebesar 76,34%. Akurasi tersebut didapatkan dengan nilai $\alpha = 0,1$, $DecAlfa = 0,3$, $MinAlfa = 1 \times 10^{-14}$, dan nilai epoch maksimal sebesar 15 perulangan (Ramzini, et al., 2018).

Berdasarkan Penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya untuk analisis sentimen, metode *Learning Vector Quantization* dapat digunakan untuk analisis sentimen pada ulasan barang. Selain belum adanya penelitian tentang sentimen analisis pada ulasan barang menggunakan *Learning Vector Quantization*, metode *LVQ* juga memiliki tingkat akurasi tinggi dan memiliki waktu komputasi yang cepat (Hariri, et al., 2015). Selain itu *LVQ* memiliki kemampuan untuk mengubah dataset yang berukuran besar kedalam vector codebook sehingga menjadi lebih ringkas (Sela & Hartati, 2011).

Pembobotan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan *Term Frequency-Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)*. Pada penelitian sebelumnya metode *TF-mIDF* yang dilakukan oleh Sabbah, et al. (2017) dengan menggunakan 3 korpus data latih dari Reuters 21578 RB, 20 Newsgroups, dan WebKB pembobotan menggunakan *TF-mIDF* memiliki tingkat akurasi yang tinggi dibandingkan menggunakan metode *TF-IDF*. Dari 3 dataset yang diuji menggunakan klasifikasi *ELM* memiliki nilai akurasi berturut-turut sekitar 67%, 41%, 65%. Sedangkan jika menggunakan pembobotan *TF-IDF* mencapai sekitar 51%, 35%, 55%. Untuk metode klasifikasi *K-NN* akurasi dari metode ini berturut-turut mencapai sekitar 85%, 40%, dan 74%. Sedangkan jika menggunakan pembobotan *TF-IDF* akurasinya mencapai sekitar 24%, 31%, dan 51%. Untuk metode klasifikasi *Naive Bayes* akurasi dari metode ini berturut-turut mencapai sekitar 11%, 8%, dan 18%. Sedangkan jika menggunakan pembobotan *TF-IDF* akurasinya mencapai sekitar 14%, 9%, dan 17%. Untuk metode klasifikasi *SVM* memiliki nilai akurasi berturut-turut sekitar 96%, 65%, 90%. Sedangkan jika menggunakan pembobotan *TF-IDF* mencapai sekitar 92%, 61%, 78%.

Dari hasil penelitian tersebut pembobotan menggunakan *TF-mIDF* memiliki nilai akurasi lebih baik dari pembobotan menggunakan *TF-IDF*. Hanya pada metode klasifikasi Naive bayes pembobotan menggunakan *TF-IDF* sedikit lebih baik. Namun pada ketiga metode klasifikasi lainnya yaitu menggunakan metode *ELM*, *K-NN* dan *SVM* pembobotan menggunakan *TF-mIDF* memiliki tingkat akurasi tersebar.

Dengan demikian pada penelitian ini menggunakan metode *LVQ* dengan pembobotan menggunakan *TF-mIDF* untuk sentimen analisis karena pada *LVQ* memiliki keunggulan berupa akurasi yang tinggi, komputasinya cepat dan juga dapat mengubah dataset yang berukuran besar kedalam vector codebook sehingga menjadi lebih ringkas. Pada *TF-mIDF* memiliki nilai akurasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode pembobotan *TF-mIDF*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana menentukan parameter yang optimal terhadap sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* berdasarkan pembobotan dengan menggunakan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)*?
2. Bagaimana perbandingan akurasi metode pembobotan antara *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* dengan metode pembobotan *Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF)* terhadap analisis sentimen pada ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian penerapan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan parameter yang optimal dari sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* berdasarkan pembobotan dengan menggunakan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)*.
2. Mengetahui perbandingan akurasi metode pembobotan antara *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* dengan metode pembobotan *Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF)* terhadap analisis sentimen pada ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*.

1.4 Manfaat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui Respon dan minat pembeli pada situs jual beli online setelah mereka melihat komentar pada ulasan barang yang hendak mereka beli.
2. Manfaat bagi penulis yaitu dapat menambah dan mengembangkan wawasannya pada bidang Text Mining terutama pada Analisis Sentimen.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diberikan oleh penulis pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Objek yang digunakan untuk melakukan analisis sentimen adalah ulasan konsumen dari situs www.tokopedia.com pada kategori "*Fashion Pria*"
2. Data yang digunakan yaitu sebanyak 500 data komentar yang terdiri dari 250 komentar positif dan 250 komentar negatif.
3. Komentar ulasan yang digunakan sebagai data penelitian tidak dilakukan proses normalisasi untuk kata yang tidak baku.
4. Pada penelitian ini hanya menggunakan metode *Learning Vector Quantization*, tanpa membandingkan dengan metode *machine learning* yang lainnya
5. Program yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Python.

1.6 Sistematika Pembahasan

Pada penyusunan dokumentasi laporan penelitian ini disusun secara sistematis dengan merujuk pada panduan yang ditetapkan oleh Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi penjelasan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika pembahasan.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Berisi penjelasan mengenai teori, konsep, model, metode yang berkaitan dengan penelitian yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Dasar teori yang digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah Teks Mining, Analisis Sentiment, preprocessing, *Learning Vector Quantization (LVQ)*, metode *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* dan bahasa pemrograman yang digunakan.

BAB 3 METODOLOGI

Berisi penjelasan mengenai tipe penelitian, strategi penelitian, data penelitian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data, metode

analisis data, peralatan pendukung, perancangan algoritme, dan teknik penerapan metode.

BAB 4 Perancangan

Berisi penjelasan mengenai perancangan sistem yang dibuat mulai dari deksripsi umum sistem, diagram alir sistem, perancangan metode yang digunakan, perancangan pengujian hingga proses manualisasi.

BAB 5 IMPLEMENTASI

Berisi penjelasan mengenai implementasi dari metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB 6 Pengujian Dan Analisis

Berisi penjelasan mengenai hasil pengujian dan analisis dari penelitian yang sedang dilakukan.

BAB 7 Kesimpulan Dan Saran

Berisi penjelasan mengenai kesimpulan dan saran dari penulis yang didapatkan dari hasil keseluruhan isi penelitian yang dilakukan.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Untuk melakukan sebuah penelitian, hal yang perlu untuk dilakukan adalah mencari penelitian terkait sebagai bahan acuan dan bahan pertimbangan untuk penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian terkait didasarkan pada penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* dan pembobotan Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF) dengan objek yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk membandingkan penelitian yang dibuat oleh penulis dengan penelitian terkait tersebut. Penelitian terkait bisa didapatkan antara lain dari jurnal, paper, tesis, maupun skripsi. Adapun penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya terdapat pada tabel 2.1 dan penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis terdapat pada tabel 2.2

Pada penelitian Klasifikasi Video *Clickbait* pada YouTube Berdasarkan Analisis Sentimen Komentar Menggunakan Learning Vector Quantization (LVQ) dan Lexicon-Based Features (Lestari, 2019) menggunakan masukan berupa komentar dari situs youtube. Pada penelitian tersebut terdapat beberapa tahapan penelitian yaitu mengumpulkan data berupa komentar negatif dan komentar positif, melakukan proses preprocessing, melakukan pembobotan kata, pengecekan kata menggunakan *Lexicon Based Features*, mencari jumlah kata positif atau negatif menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*. Hasil keluaran pada penelitian tersebut yaitu berupa kelas data video clickbait atau non clickbait.

Pada Penelitian Learning Vector Quantization untuk klasifikasi senyawa smiles (Ramzini, et al., 2018) menggunakan masukan berupa nilai hasil bagi antara panjang notasi *SMILES* dengan jumlah masing-masing atom pada notasi *SMILES*. Pada penelitian tersebut terdapat beberapa tahapan penelitian yaitu mengumpulkan data notasi *SMILES*, melakukan proses preprocessing, setelah melakukan preprocessing didapatkan panjang notasi *SMILES* dan jumlah masing-masing atom yang terdapat pada notasi *SMILES*, membagi panjang notasi *SMILES* dengan jumlah masing-masing atom, melakukan klasifikasi LVQ dengan menggunakan parameter hasil bagi antara notasi *SMILES* dengan jumlah masing-masing atom dan didapatkan hasil keluaran berupa kelas data senyawa aktif.

Pada penelitian Modified Frequency-Based Term Weighting Schemes For Text Classification (Sabbah, et al., 2017) menggunakan masukan berupa dokumen dari tiga corpus yaitu Reuters 21578 RB, 20 Newsgroups, dan WebKb. Pada penelitian tersebut terdapat beberapa tahapan penelitian yaitu mengumpulkan data dari korpus Reuters 21578 RB, 20 Newsgroups, dan WebKb, melakukan percobaan pembobotan, setelah melakukan percobaan pembobotan tiap kata kemudian melakukan percobaan dengan metode klasifikasi untuk menguji metode pembobotan. Hasil keluaran dari penelitian tersebut berupa akurasi masing-masing pembobotan dari setiap metode klasifikasi yang dilakukan.

Tabel 2.1 Perbandingan dengan penelitian sebelumnya

No.	Penulis	Objek	Metode	Hasil Penelitian
1	(Lestari, 2019)	Objek : Video youtube Masukan : Komentar dari pengguna situs youtube	Metode : Learning Vector Quantization (LVQ) dan Lexicon-Based Features Proses : <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan data berupa komentar negatif dan komentar positif. 2. Melakukan proses preprocessing. 3. Melakukan pembobotan kata. 4. Pengecekan kata menggunakan <i>Lexicon Based Features</i>. 5. Mencari jumlah kata positif atau negatif menggunakan metode <i>Learning Vector Quantization (LVQ)</i>. 	Keluaran : Berupa kelas data video clickbait atau non clickbait
2	(Ramzini, et al., 2018)	Objek : Notasi SMILES Masukkan : Hasil bagi antara panjang notasi SMILES dengan jumlah masing-masing atom pada notasi SMILES	Metode : Learning Vector Quantization (LVQ) Proses : <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan data notasi SMILES. 2. Melakukan proses preprocessing. 3. Setelah melakukan preprocessing didapatkan panjang notasi SMILES dan 	Keluaran : Berupa kelas data untuk senyawa aktif

			<p>jumlah masing-masing atom yang terdapat pada notasi <i>SMILES</i>,</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Membagi panjang notasi <i>SMILES</i> dengan jumlah masing-masing atom. 5. Melakukan klasifikasi LVQ dengan menggunakan parameter hasil bagi antara notasi <i>SMILES</i> dengan jumlah masing-masing atom 	
3	(Sabbah, et al., 2017)	<p>Objek : Korpus Reuters 21578 RB, 20 Newsgroups, dan WebKb</p> <p>Masukkan :</p> <p>Berupa dokumen dari tiga corpus yaitu Reuters 21578 RB, 20 Newsgroups, dan WebKb</p>	<p>Metode :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembobotan : TF, DF, TF-IDF, Glasgow, Entropy, tf.rf, mTF, mTFIDF, TF-mIDF, mTF-mIDF 2. Metode Klasifikasi : ELM, K-NN, Naive Bayes, SVM <p>Proses :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan data dari korpus Reuters 21578 RB, 20 Newsgroups, dan WebKb. 2. Melakukan percobaan pembobotan. 3. Setelah melakukan percobaan pembobotan tiap kata kemudian 	<p>Keluaran :</p> <p>Berupa akurasi masing-masing pembobotan dari setiap metode klasifikasi yang dilakukan.</p>

			melakukan percobaan dengan metode klasifikasi untuk menguji metode pembobotan.	
--	--	--	--	--

Tabel 2.2 Penelitian yang sedang dilakukan

No.	Penulis	Objek	Metode	Hasil Penelitian
1	Moch. Yugas Ardiansyah	Objek : komentar pengguna situs www.tokopedia.com Masukan : Komentar ulasan barang dari pengguna situs www.tokopedia.com	Learning Vector Quantization (LVQ) dan Term Frequency-Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF) Proses : <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan data berupa komentar ulasan barang dari konsumen www.tokopedia.com. 2. Melakukan proses preprocessing. 3. Melakukan pembobotan kata menggunakan <i>TF-mIDF</i> 4. Melakukan analisis sentimen menggunakan metode Learning Vector Quantization (LVQ) 	Keluaran : Berupa sentimen positif atau sentimen negatif

2.2 Text Mining

Teks mining merupakan proses mengumpulkan data yang digunakan untuk mendapatkan suatu kata atau pola dari kumpulan teks atau dokumen untuk tujuan tertentu. Tujuan umum dari teks mining yaitu untuk memperoleh informasi yang penting dari sekumpulan teks atau dokumen (Witten, et al., 2003). Text mining memiliki beberapa fungsi utama antara lain *Searching, Information Extraction (IE), Categorization, Summarization, Prioritization, Clustering, Information Monitor and Question and Answers* (Mustafa, et al., 2009)

Dalam arti luas teks mining bisa diartikan sebagai proses pengetahuan intensif dimana seorang pengguna berinteraksi dengan koleksi teks atau dokumen dengan bantuan alat bantu analisis dari waktu ke waktu (Feldman & Sanger, 2007). Tahapan pada text mining lebih banyak jika dibandingkan dengan data mining. Hal tersebut disebabkan karena kebanyakan teks atau dokumen yang ada bersifat tidak terstruktur dan kompleks, maka agar teks atau dokumen tersebut menjadi terstruktur perlu dilakukannya proses preprocessing (Feldman & Sanger, 2007).

2.3 Preprocessing

Preprocessing merupakan tahapan awal dalam text mining. Pada text mining preprocessing digunakan untuk mengekstraksi data berupa teks yang menarik dan penting dari data teks yang tidak terstruktur. Proses preprocessing juga berfungsi untuk mengurangi ukuran data set yang akan digunakan untuk meningkatkan efektifitas dari sistem (Kannan & Gurusamy, 2014). Tahapan dalam melakukan preprocessing meliputi case folding, tokenisasi, filtering, dan stemming.

2.3.1 Case Folding

Case Folding merupakan tahapan preprocessing yang digunakan untuk mengubah tiap huruf pada teks menjadi huruf kecil semua maupun sebaliknya (Harjanta, 2015). Pada penelitian ini semua huruf yang terdapat pada teks diubah menjadi huruf kecil semua.

2.3.2 Tokenisasi

Tokenisasi merupakan tahapan preprocessing yang digunakan untuk memecah susunan kalimat menjadi sebuah token (kata). Pada tokenisasi juga menghilangkan karakter yang tidak memiliki pengaruh terhadap pemrosesan teks. karakter yang dihilangkan tersebut meliputi tanda baca, spasi, angka dan karakter selain huruf (Harjanta, 2015)

2.3.3 Filtering

Pada tahapan filtering terdapat dua proses yaitu stoplist dan wordlist. Pada Stoplist digunakan untuk menghapus kata-kata yang tidak penting, yang berarti kata yang tidak penting dari hasil tokenisasi akan dihapus dan dibuang. Sedangkan pada wordlist mempertahankan kata-kata yang penting yang berarti kata yang

penting dari hasil tokenisasi akan dipertahankan dan digunakan untuk proses selanjutnya.

2.3.4 Stemming

Stemming merupakan proses mengubah kata yang terdapat pada proses filtering menjadi kata dasar. Proses mengubah kata dasar dapat dilakukan dengan cara menghilangkan awalan maupun akhiran yang terdapat pada kata tersebut. Perubahan kata dasar berguna untuk meminimumkan jumlah token yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan stemming dari library JSastrawi untuk mengubah token menjadi kata dasar. Stemming yang dilakukan oleh library Jsastrawi yaitu memeriksa term tersebut kedalam daftar kata dasar, kemudian menghilangkan imbuhan yang terdapat pada term menjadi kata dasar.

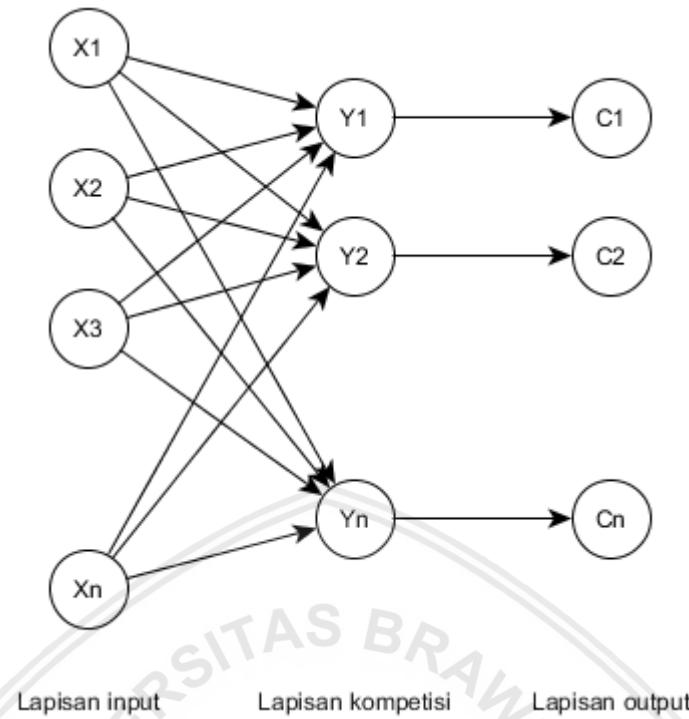
2.4 Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan cabang penelitian yang terdapat pada bidang text mining yang menganalisis tentang opini, sentimen, evaluasi, penilaian, sikap, dan emosi orang terhadap produk, layanan, organisasi, individu, masalah, peristiwa, topik, dan sejenisnya (Liu, 2012). Pada lingkungan microblogging, seperti twitter, analisis sentimen digunakan dalam domain pencarian informasi, di mana tujuan utamanya adalah untuk mengklasifikasikan polaritas sentimen tweet baik positif, negatif atau netral berdasarkan isinya (Siddiqua, et al., 2016).

2.5 Learning Vector Quantization (LVQ)

Metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* merupakan salah satu metode klasifikasi yang terdapat pada bidang Jaringan Syaraf Tiruan yang mengadopsi prinsip kompetisi. Prinsip kompetesi pada metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* yaitu hanya terdapat satu neuron pemenang (*winner-take-all*) (Adinugroho & Sari, 2017). *Learning Vector Quantization (LVQ)* merupakan salah satu jaringan saraf tiruan yang melakukan pembelajaran secara supervised (terawasi) yang berarti pada metode ini memiliki proses pelatihan data yang disebut dengan data latih dan data latih tersebut digunakan untuk menentukan kelas yang belum pernah diketahui sebelumnya yang disebut dengan data uji (Ahmadie, et al., 2018).

Metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* memiliki arsitektur single layer yang didalamnya terdapat lapisan input, lapisan kompetisi dan lapisan output. Lapisan input yang terdapat pada neuron merupakan banyaknya fitur data yang digunakan. Lapisan kompetisi pada umumnya berisi kelas data dari masing-masing neuron, namun biasanya kelas data pada masing-masing neuron memiliki kelas yang sama. Oleh karena itu lapisan kompetisi biasanya berisi sedikitnya sama dengan jumlah kelas data yang digunakan. Sedangkan lapisan output berisi kelas dari masing-masing data yang digunakan (Adinugroho & Sari, 2017). Arsitektur dari metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Arsitektur Jaringan *Learning Vector Quantization (LVQ)*

Pada metode Learning Vector Quantization terdapat 2 proses utama pada yaitu pelatihan dan pengujian. Pelatihan LVQ digunakan untuk mencari vektor bobot. Vektor bobot tersebut akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan klasifikasi pada data uji (Setyowati & Mahmudy, 2018). Adapun langkah-langkah algoritme pada proses pelatihan *LVQ* adalah sebagai berikut (Adinugroho & Sari, 2017) :

1. Inisialisasi nilai bobot (w) dan inisialisasi nilai learning rate (α).
2. Selama belum memenuhi kondisi berhenti, maka lakukan langkah 3-5.
3. Untuk setiap masukkan data latih dan target kelasnya, maka lakukan langkah 4-5.
4. Menentukan nilai minimum dari masing-masing jarak pada lapisan kompetisi $\|x_i - w_j\|$ (2.1)
5. Update bobot pada neuron yang memiliki nilai terkecil (minimum) dengan cara :
 - a) jika $c_j = t_j$ maka $w_j = w_j + \alpha[x_i - w_j]$ (2.2)
 - b) jika $c_j \neq t_j$ maka $w_j = w_j - \alpha[x_i - w_j]$ (2.3)
6. Mengurangi nilai learning rate (α) dengan cara $\alpha = \alpha * Dec \alpha$
7. Cek kondisi berhenti. Kondisi berhenti dapat terjadi jika mencapai iterasi maksimum atau jika nilai learning rate (α) mencapai nilai yang kecil (*MinAlfa*).

Keterangan :

α	= nilai learning rate ($0 < \alpha < 1$)
x	= masukan data latih ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$)
T	= kelas data latih
w_i	= bobot pada keluaran ke-i
C_i	= kelas data pada keluaran ke-i
$||x_i - w_j||$	= jarak Euclidean antara masukan data latih ke-i dengan bobot pada keluaran ke-j
$MinAlfa$	= nilai terkecil (α) yang masih diijinkan
$DecAlfa$	= penurunan nilai learning rate

2.6 Metode Pembobotan

Dalam bidang teks mining nilai pada setiap kata/term yang muncul akan dilakukan pembobotan kata (term weighting). Pembobotan kata merupakan proses untuk menghitung suatu kata yang terdapat pada setiap dokumen yang bertujuan untuk mengetahui kemiripan suatu kata tersebut dalam dokumen.

2.6.1 Term Frequency (TF)

Term Frequency (TF) merupakan skema pembobotan lokal yang hanya berfokus pada term tertentu dalam suatu dokumen (Sabbah, et al., 2017). Secara umum *TF* merupakan jumlah kemunculan term tertentu dalam dokumen dan umumnya digunakan sebagai faktor term frekuensi dalam skema bobot term baru (Dogan & Uysal, 2019). Pembobotan *TF* yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan pembobotan $\log(TF)$. Untuk perhitungan dari $\log(TF)$ dapat dilihat pada persamaan 2.4:

$$W_{tf(t,d)} = \begin{cases} 1 + \log_{10}(TF_{t,d}) & tf_{t,d} > 0 \\ 0 & tf_{t,d} = 0 \end{cases} \quad (2.4)$$

Keterangan :

tf_{td} : jumlah term (kata) pada dokumen.

2.6.2 Document Frequency (DF)

Document Frequency (DF) merupakan skema pembobotan jangka global, berdasarkan asumsi bahwa setiap *term* yang sering muncul pada sebuah dokumen (Sabbah, et al., 2017). Secara umum *DF* merupakan jumlah dokumen yang mengandung *term*. Untuk perhitungan *DF* dapat dilihat pada persamaan 2.5:

$$DF_t = \sum_{d=1}^N \begin{cases} 1 & t \in d \\ 0 & \end{cases} \quad (2.5)$$

Keterangan :

DF_t : jumlah dokumen yang mengandung term (kata)

2.6.3 Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)

Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) merupakan metode penggabungan antara metode *Term Frequency (TF)* dan metode *Inverse Document Frequency (IDF)*. Dimana *TF-IDF* memiliki asumsi bahwa *term* yang lebih penting dalam dokumen adalah term yang jarang muncul pada dokumen atau sebaliknya (Sabbah, et al., 2017). Untuk perhitungan *TF-IDF* dapat dilihat pada persamaan 2.6:

$$TF - IDF_{t,d} = TF_{t,d} \cdot IDF_t \quad (2.6)$$

dimana $IDF_t = \log(N/DF_t) + 1$

Keterangan :

IDF_t : term (kata) yang paling sering muncul pada dokumen

N : jumlah dokumen pada data latih

2.6.4 Term Frequency-modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)

Term Frequency-modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF) merupakan metode pembobotan yang memodifikasi metode pembobotan *IDF*. Pada modified Inverse Document Frequency memodifikasi rumus dari *IDF* dengan memasukkan jumlah dokumen dimana suatu *term* t tidak pernah muncul pada sebuah dokumen(Sabbah, et al., 2017). Untuk perhitungan *TF-mIDF* dapat dilihat pada persamaan 2.7.

$$TFmIDF_{t,d} = TF_{t,d} \cdot mIDF_t \quad (2.7)$$

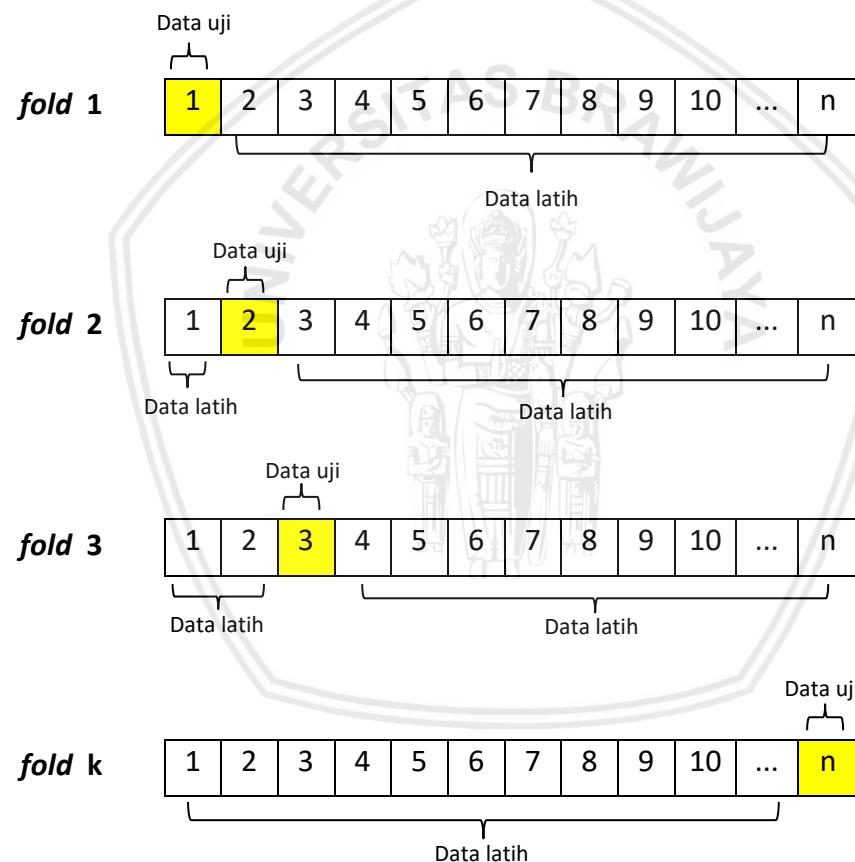
$$\text{dimana } mIDF_t = \log \left[\frac{N}{1/(N - DF_t) + 1} \right] = \log(N^2 - NDF_t + N)$$

Keterangan :

$mIDF$: modifikasi rumus dari *IDF*

2.7 K-fold Cross Validation

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur hasil kinerja sistem yaitu menggunakan metode *k-fold cross validation*. Dalam *k-fold cross validation* data yang digunakan akan dibagi kedalam beberapa bagian k dataset dengan jumlah masing-masing data pada tiap dataset memiliki jumlah proporsi data untuk tiap kelas sama (50%:50%). Setelah membagi menjadi beberapa bagian k dataset, semua dataset tersebut akan dibagi kembali menjadi dua bagian yang terdiri dari subset untuk proses pelatihan (data latih) dan subset untuk proses validasi (data uji). Pada bagian proses pelatihan dataset yang digunakan berjumlah $k-1$, sedangkan untuk sisanya digunakan untuk proses validasi. Proses tersebut diulang hingga masing-masing bagian k dataset telah menjadi set validasi (Berrar, 2019). Contoh proses *k-fold cross validation* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 K-fold Cross Validation

Pada Gambar 2.2, untuk fold 1 data yang digunakan sebagai data uji merupakan data 1 dan sisanya digunakan untuk data latih. Pada fold 2 data yang digunakan untuk data uji yaitu data 2 dan sisanya menjadi data latih. pada fold 3 data yang digunakan untuk data uji yaitu data 3 dan sisanya menjadi data latih. proses tersebut terus berlanjut hingga pada fold ke k .

2.8 Evaluasi

Metode evaluasi yang sangat populer untuk evaluasi klasifikasi pada teks yaitu menggunakan pengukuran nilai *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F-measure*. Dalam evaluasi menggunakan *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F-measure* dibutuhkan confusion matrix (Sabbah, et al., 2017). Untuk lebih mudah dalam memahami *confusion matrix* penulis menyajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Tabel Confusion Matrix

	<i>Predicted Positive</i>	<i>Predicted Negatif</i>
<i>Actual Positive Cases</i>	<i>True Positif (TP)</i>	<i>False Negatif (FN)</i>
<i>Actual Negatif Cases</i>	<i>False Positif (FP)</i>	<i>True Negatif (TN)</i>

- *Accuracy* digunakan untuk mengukur tingkat kesesuaian antara data yang diprediksi dengan data sebenarnya. Hasil nilai *Accuracy* akan bernilai 100% jika tingkat kesesuaian antara data yang diprediksi dengan data sebenarnya bernilai benar semua (Desai & Mehta, 2016). Untuk menghitung nilai *Accuracy* dapat dilihat pada persamaan 2.9.

$$\text{Accuracy} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (2.9)$$

- *Recall* digunakan untuk menghitung nilai data positif yang diprediksi oleh sistem secara benar (Desai & Mehta, 2016). Untuk menghitung nilai *Recall* dapat dilihat pada persamaan 2.10.

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN} \quad (2.10)$$

- *Precision* digunakan untuk menghitung nilai perbandingan antara data positif yang diprediksi oleh sistem secara benar dengan jumlah keseluruhan data positif yang ada (Desai & Mehta, 2016). Untuk menghitung nilai *Precision* dapat dilihat pada persamaan 2.11

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP + FP} \quad (2.11)$$

- Dalam evaluasi menggunakan *recall* dan *precision* terkadang nilai *precision* yang lebih tinggi dapat diperoleh dari nilai *recall* yang lebih rendah. Oleh karena itu *F-measure* biasanya digunakan sebagai ukuran kombinasi untuk menghitung antara nilai *recall* dan *precision* (Sabbah, et al., 2017). Untuk menghitung nilai *F₁* dapat dilihat pada persamaan 2.12

$$F_1 = \frac{2 * \text{Precision} * \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} \quad (2.12)$$

Dalam beberapa kasus yang memiliki banyak kelas, nilai dari pengukuran hasil evaluasi tersebut harus dihitung rata-rata ukuran evaluasinya. Teknik yang dapat

digunakan untuk menghitung rata-rata evaluasi yaitu menggunakan *micro-averaging* dan *macro-averaging*. Pada *macro-averaging* setiap kelas mendapatkan bobot yang sama dengan arti bahwa pada *macro-averaging* akan menghitung dahulu nilai dari matriks dari masing-masing kelas kemudian mengambil nilai rata-rata dari semua kelas. Sedangkan pada *micro-averaging* memberikan bobot yang sama pada setiap dokumen (Sabbah, et al., 2017).

Pada penelitian ini untuk menghitung nilai rata-rata hanya menggunakan metode *macro-averaging*. Karena pada kasus ini jika menggunakan *micro-averaging* nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f-measure* akan bernilai sama, hal ini disebabkan karena nilai tabel *confusion matriks* memiliki nilai kebalikan antar kelas. Adapun untuk menghitung nilai *macro-averaging* dijelaskan sebagai berikut:

- *Average accuracy* merupakan perhitungan rata-rata *accuracy* dari semua kelas. Nilai rata-rata *accuracy* diperoleh dari perhitungan jumlah nilai *accuracy* dari semua kelas dibagi dengan jumlah kelas. Untuk menghitung nilai *average accuracy* dapat menggunakan persamaan 2.13

$$\text{average accuracy} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{accuracy}_{n_i}}{n} \quad (2.13)$$

- *Precision_M* merupakan perhitungan rata-rata *precision* dari semua kelas. Nilai rata-rata *precision* diperoleh dari perhitungan jumlah nilai *precision* dari semua kelas dibagi dengan jumlah kelas. Untuk menghitung nilai *precision_M* dapat menggunakan persamaan 2.14

$$\text{precision}_M = \frac{\sum_{i=1}^n \text{precision}_{n_i}}{n} \quad (2.14)$$

- *Recall_M* merupakan perhitungan rata-rata *recall* dari semua kelas. Nilai rata-rata *recall* diperoleh dari perhitungan jumlah nilai *recall* dari semua kelas dibagi dengan jumlah kelas. Untuk menghitung nilai *recall_M* dapat menggunakan persamaan 2.15

$$\text{recall}_M = \frac{\sum_{i=1}^n \text{recall}_{n_i}}{n} \quad (2.15)$$

- *F-measure_M* merupakan perhitungan rata-rata *f-measure* dari semua kelas. Nilai rata-rata *f-measure* diperoleh dari perhitungan jumlah nilai *f-measure* dari semua kelas dibagi dengan jumlah kelas. Untuk menghitung nilai *f-measure_M* dapat menggunakan persamaan 2.16

$$f - \text{measure}_M = \frac{\sum_{i=1}^n F1_{n_i}}{n} \quad (2.16)$$

BAB 3 METODOLOGI

Pada bab metodologi membahas tentang tahapan yang akan dilakukan pada penelitian “Penerapan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*”.

3.1 Tipe Penelitian

Pada penelitian “Penerapan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*” merupakan tipe penelitian non-implementatif. Pada penelitian non-implmentatif hanya fokus terhadap pengamatan suatu kejadian atau peristiwa tertentu. Pada penelitian non-implementatif juga melakukan suatu analisis dari kejadian yang sedang dikaji untuk mendapatkan hasil berupa analisis ilmiah. Pada penelitian ini hasil analisis yang diperoleh didapatkan dari hasil studi kasus. Studi kasus yang dilakukan pada penelitian ini yaitu komentar ulasan barang pada situs www.tokopedia.com.

Pada tipe penelitian non-implementatif terdapat dua pendekatan yaitu pendekatan deskriptif dan pendekatan analitik. Pada penelitian “Penerapan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*” menggunakan pendekatan analitik. Pada pendekatan analitik menjelaskan tentang hubungan antara komponen yang terdapat pada penelitian dengan kejadian yang sedang diteliti.

3.2 Strategi Penelitian

Pada penelitian “Penerapan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*” menggunakan strategi penelitian berupa studi kasus. Pada strategi studi kasus akan dilakukan pengamatan secara khusus terhadap suatu ‘kasus’ yang diteliti. Hal yang difokuskan pada penelitian Penerapan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* yaitu untuk melakukan analisis sentimen terhadap suatu komentar pada ulasan barang apakah komentar tersebut masuk kedalam kategori komentar positif atau komentar negatif secara otomatis.

3.3 Data Penelitian

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian “Penerapan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*” yaitu melakukan pengambilan data berupa komentar ulasan barang dari situs www.tokopedia.com secara manual sebanyak 500 data yang terdiri dari 250

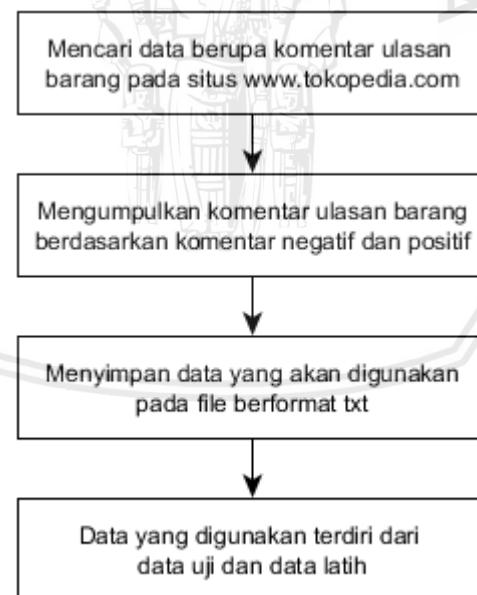
data komentar positif dan 250 data komentar negatif. Data komentar positif yang diambil berupa ulasan pengguna yang memiliki rating dibawah tiga bintang dan komentar negatif berupa ulasan pengguna yang memiliki rating maksimal tiga. Data yang telah dikumpulkan secara manual tersebut lalu dimasukkan kedalam file teks sebagai data masukan.

3.4 Lokasi Penelitian

Penelitian tentang analisis sentimen ulasan barang dilaksanakan di Laboratorium Komputasi Cerdas Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium dalam melakukan penerapan metode *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer berupa komentar ulasan barang yang diambil dari situs www.tokopedia.com pada kategori ‘Fashion Pria’. Komentar ulasan barang tersebut berupa komentar positif dan komentar negatif. Adapun tahapan pengumpulan data meliputi pencarian data, pengumpulan data, penyimpanan data dan data yang digunakan. Tahapan-tahapan pengumpulan data dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.1 Tahapan Pengumpulan Data

3.6 Metode Analisis Data

Metode Analisis Data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode pengujian. Pengujian yang dihasilkan berupa pengujian pada hasil penerapan metode *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning*

Vector Quantization (LVQ). Adapun pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian untuk perhitungan nilai *precision*, *recall*, dan *accuracy*.

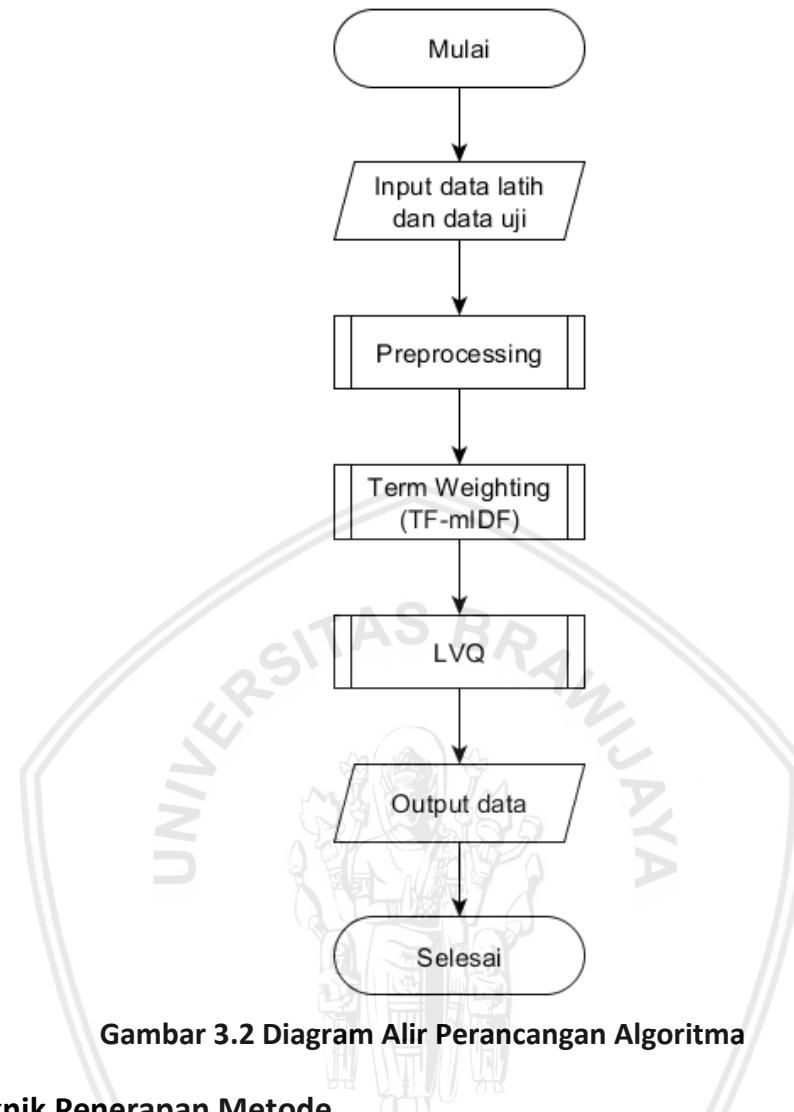
3.7 Peralatan Pendukung

Pada tahapan ini melakukan analisis peralatan pendukung yang dibutuhkan dalam proses penerapan metode *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* pada analisis sentimen ulasan barang menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*. Peralatan pendukung yang dibutuhkan pada penelitian ini meliputi perangkat keras dan perangkat lunak. Adapun kebutuhan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan Perangkat Keras, meliputi
 - a. Komputer yang memiliki prosesor Intel i3, Memory (RAM) 4GB, dan Hardisk 500GB
2. Kebutuhan Perangkat Lunak, meliputi
 - a. Sistem Operasi Windows
 - b. Aplikasi pengolah kata (Microsoft Word)
 - c. Aplikasi teks editor (Notepad)
 - d. Python 3.5
 - e. JetBrains Pycharm

3.8 Perancangan Algoritme

Pada perancangan algoritme melakukan implementasi dari teori-teori yang ada dan ilmu yang telah diperoleh dalam melakukan analisis sentimen terhadap komentar ulasan barang pada situs www.tokopedia.com. Tahapan yang digunakan dalam merancang algoritme dapat dilihat pada gambar 3.2. Pada gambar 3.2 perancangan algoritma dimulai dari *input* berupa data latih dan data uji. Pada tahapan preprocessing dilakukan proses Case folding, Tokenisasi, Filtering, dan Stemming terhadap data latih maupun data uji. Setelah melakukan tahapan preprocessing kemudian melakukan pembobotan menggunakan *TF-mIDF* dan hasil dari pembobotan kata tersebut digunakan untuk proses sentimen analisis menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*. Pada bagian output didapatkan hasil keluaran yaitu berupa kelas data sentimen positif atau sentimen negatif.



Gambar 3.2 Diagram Alir Perancangan Algoritma

3.9 Teknik Penerapan Metode

Pada tahapan teknik penerapan metode penelitian ini terdapat teknik pendukung yang digunakan dalam menerapkan metode yang dilakukan oleh penulis. Teknik pendukung yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi *stoplist* yang digunakan menggunakan *stoplist* Tala dan stemming yang digunakan menggunakan library *stemmer Jsastrawi*.

Dalam penerapan metode agar sistem dapat terlihat secara nyata dibutuhkan implementasi sistem. Pada implementasi sistem berisi tentang penerapan terhadap perancangan sistem yang sebelumnya telah dibuat. Adapun implementasi sistem pada penelitian ini meliputi :

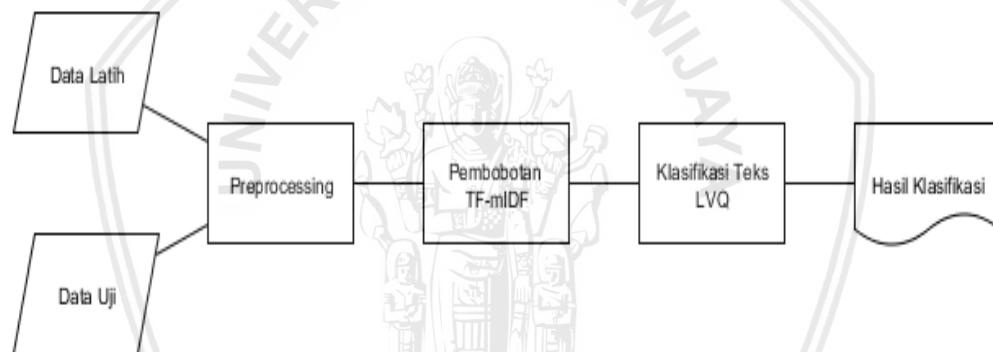
1. Sistem menggunakan bahasa pemrograman Python.
2. Mengumpulkan data komentar ulasan barang dari situs www.tokopedia.com kedalam teks file berformat txt.
3. Menerapkan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency* (*TF-mIDF*) kedalam metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*.

BAB 4 PERANCANGAN

Pada bagian bab perancangan penelitian ini berisi tentang tahapan-tahapan yang akan dilakukan. Adapun tahapan-tahapan perancangan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi deskripsi umum sistem, diagram alir sistem, manualisasi dan perancangan pengujian.

4.1 Deskripsi Umum Sistem

Sistem yang dibuat pada penelitian ini merupakan sebuah perangkat lunak yang mengimplementasikan metode *Learning Vector Quantization* untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan barang yang terdapat pada situs jual beli. Dataset yang akan digunakan terdiri dari 250 data ulasan positif dan 250 data ulasan negatif yang diambil pada situs jual beli online www.tokopedia.com. Sistem ini digunakan untuk mengklasifikasikan ulasan barang dengan metode *Learning Vector Quantization* dan Pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF* lalu sistem ini akan diuji akurasinya.

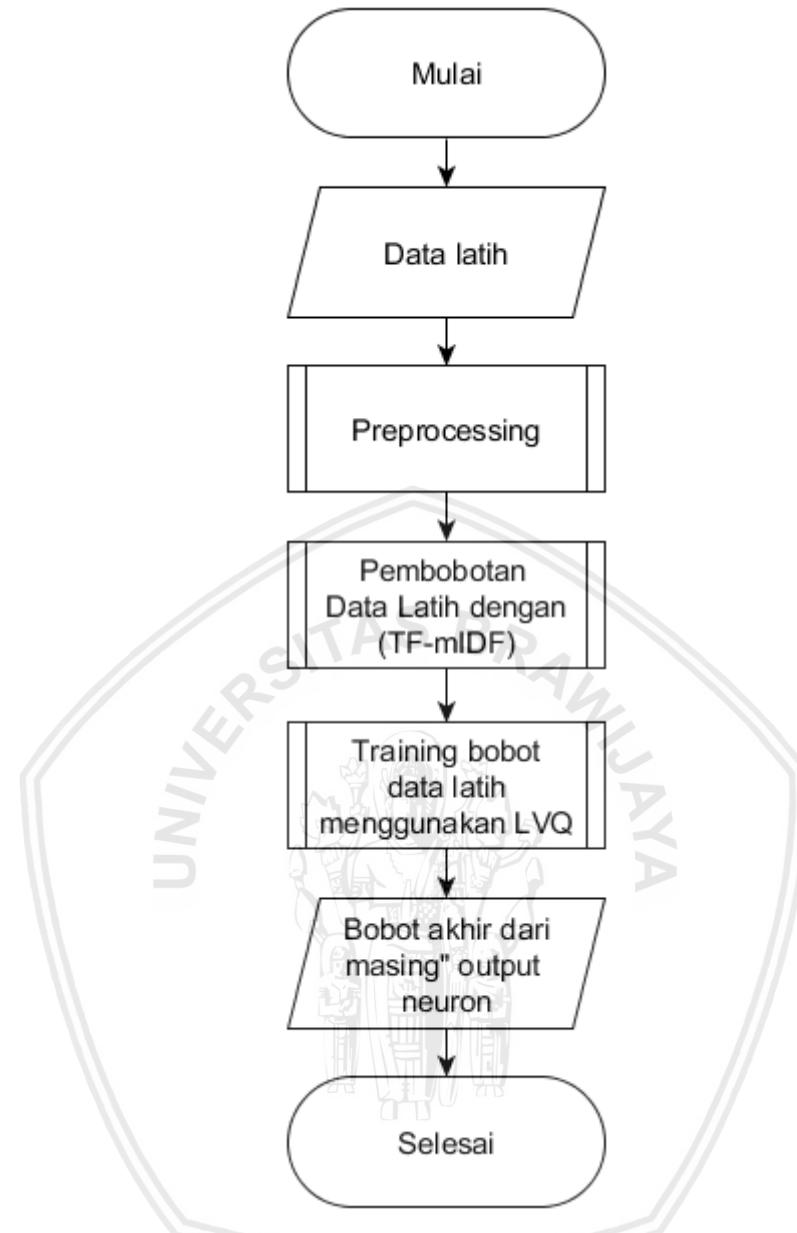


Gambar 4.1 Deskripsi umum sistem

Pada Gambar 4.1 terdapat data uji dan data latih yang digunakan sebagai masukkan sistem. Setiap data latih maupun data uji akan dilakukan proses preprocessing. Setelah dilakukan proses preprocessing, data latih dan data uji dilakukan pembobotan dengan menggunakan *TF-mIDF*. Data latih digunakan sebagai proses learning data dengan menggunakan metode *LVQ*, sedangkan data uji digunakan untuk proses pengujian dari data latih yang sebelumnya telah dilakukan proses learning menggunakan metode *LVQ*.

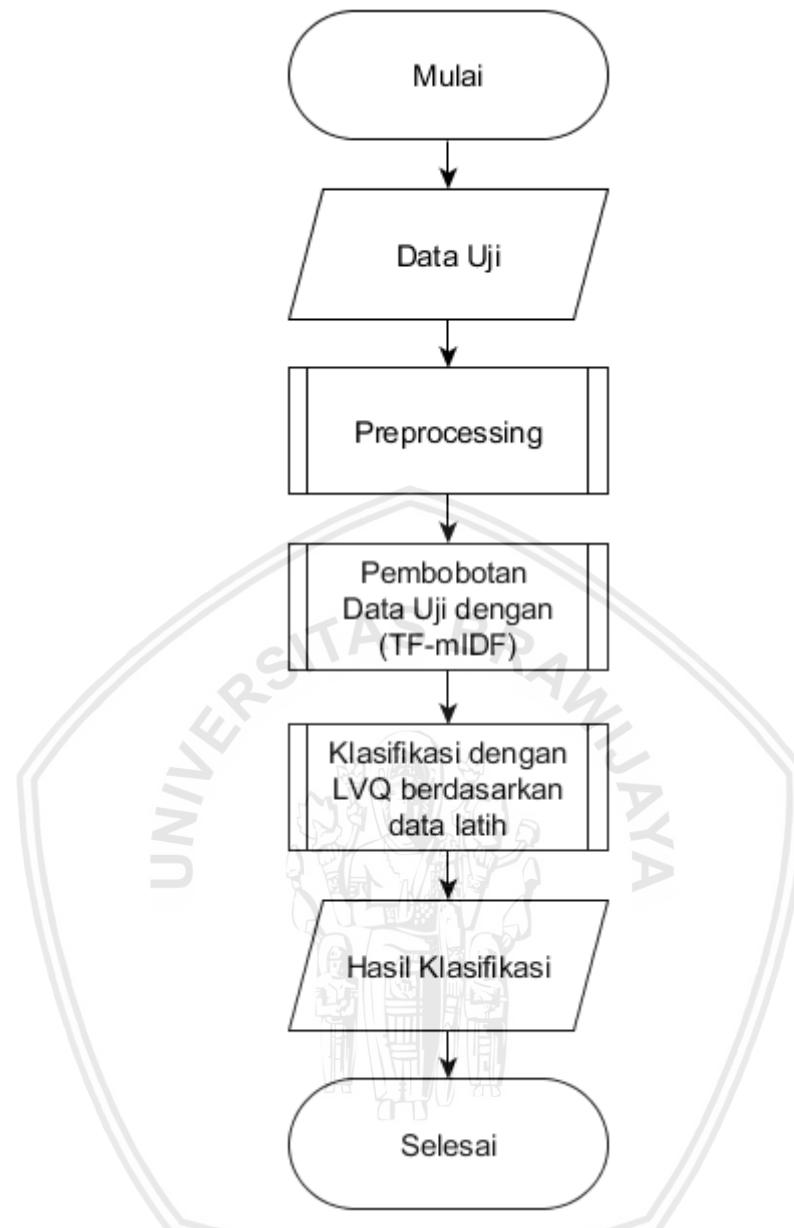
4.2 Diagram Alir Sistem

Diagram alir digunakan sebagai alat bantu untuk memudahkan dalam memahami alur dari sebuah sistem dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.



Gambar 4.2 Diagram Alir Sistem Proses Pelatihan Data Latih

Pada Gambar 4.2 diagram alir sistem proses pelatihan data dimulai dari *input* berupa data latih. Pada tahapan preprocessing dilakukan proses *Case folding*, *Tokenisasi*, *Filtering*, dan *Stemming* terhadap data latih. Setelah melakukan tahapan *preprocessing* kemudian melakukan pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF*. Selanjutnya hasil dari pembobotan kata tersebut akan dijadikan fitur untuk proses pelatihan bobot menggunakan metode *Learning Vector Quantization* (*LVQ*). Pada bagian output didapatkan hasil keluaran yaitu berupa hasil nilai bobot terakhir dari proses pelatihan bobot pada masing-masing output neuron.

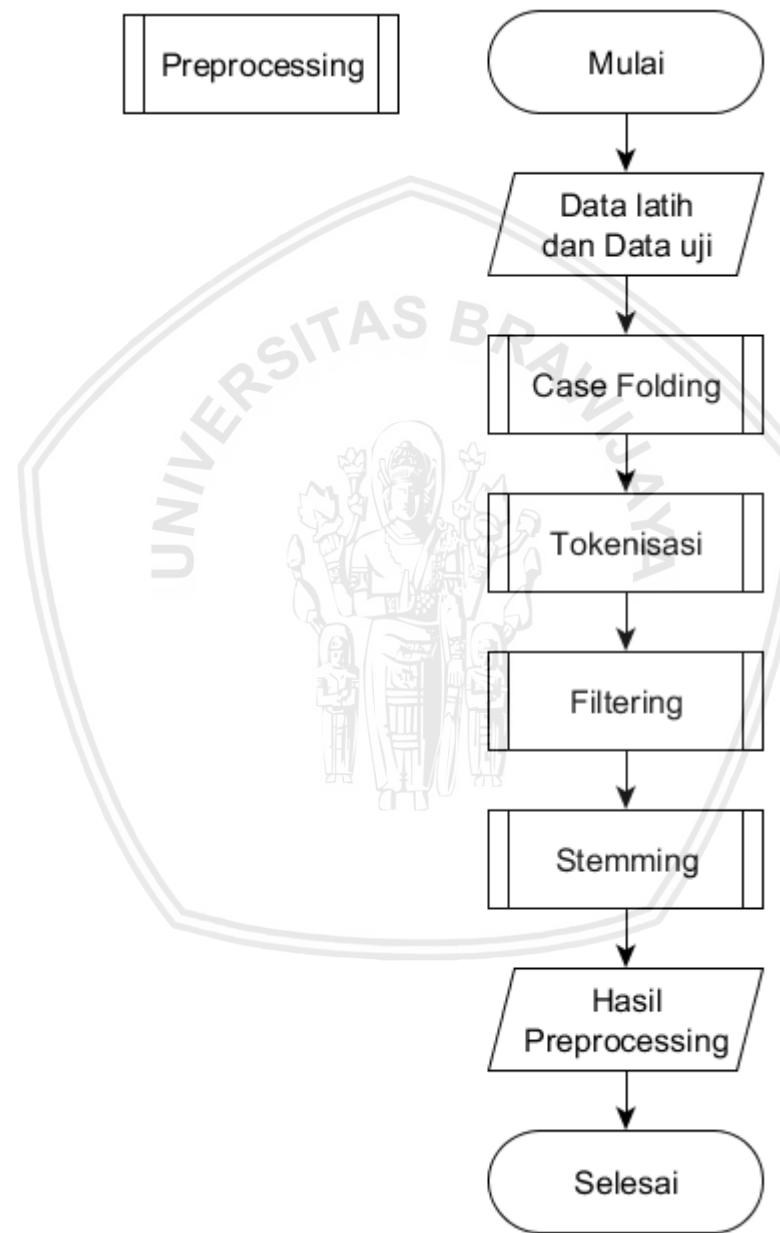


Gambar 4.3 Diagram Alir Sistem Proses Pengujian Data Uji

Pada Gambar 4.3 diagram alir sistem proses pengujian data uji dimulai dari *input* berupa data uji. Pada tahapan preprocessing dilakukan proses *Case folding*, *Tokenisasi*, *Filtering*, dan *Stemming* terhadap data uji. Setelah melakukan tahapan *preprocessing* kemudian melakukan pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF*. Selanjutnya melakukan klasifikasi menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*. Pada bagian output didapatkan hasil klasifikasi yang berupa kelas dari data uji tersebut.

4.3 Preprocessing

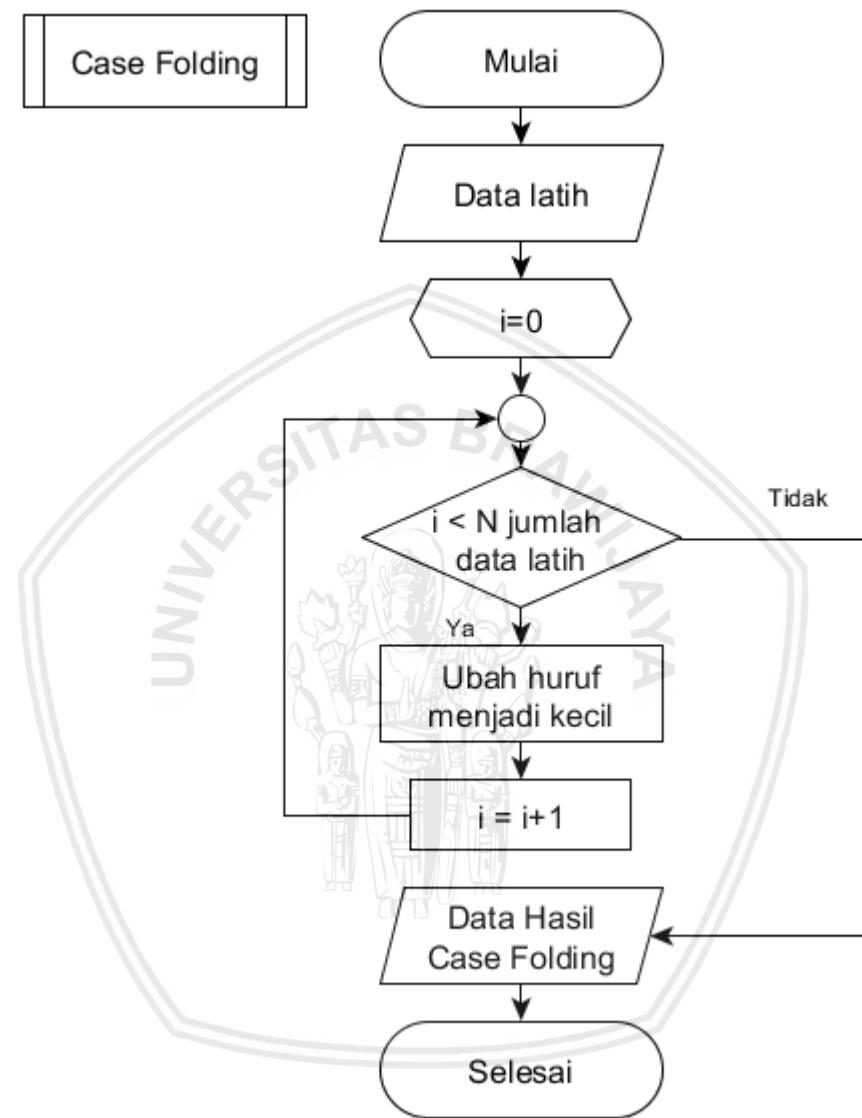
Pada tahap preprocessing, dokumen dari data latih maupun data uji akan dilakukan proses case folding, tokenisasi, filtering, dan stemming. Proses case folding dan proses tokenisasi digunakan untuk mengubah semua huruf menjadi huruf kecil dan memisahkan kalimat menjadi sebuah token/kata. Sementara itu, proses filtering menggunakan stoplist untuk menghapus kata yang tidak penting, dan proses stemming menggunakan library Jsastrawi.



Gambar 4.4 Preprocessing

4.3.1 Case Folding

Case folding merupakan proses untuk mengubah setiap huruf yang terdapat pada data latih maupun data uji menjadi huruf kecil. Case folding dilakukan agar semua huruf yang terdapat pada dokumen sama.

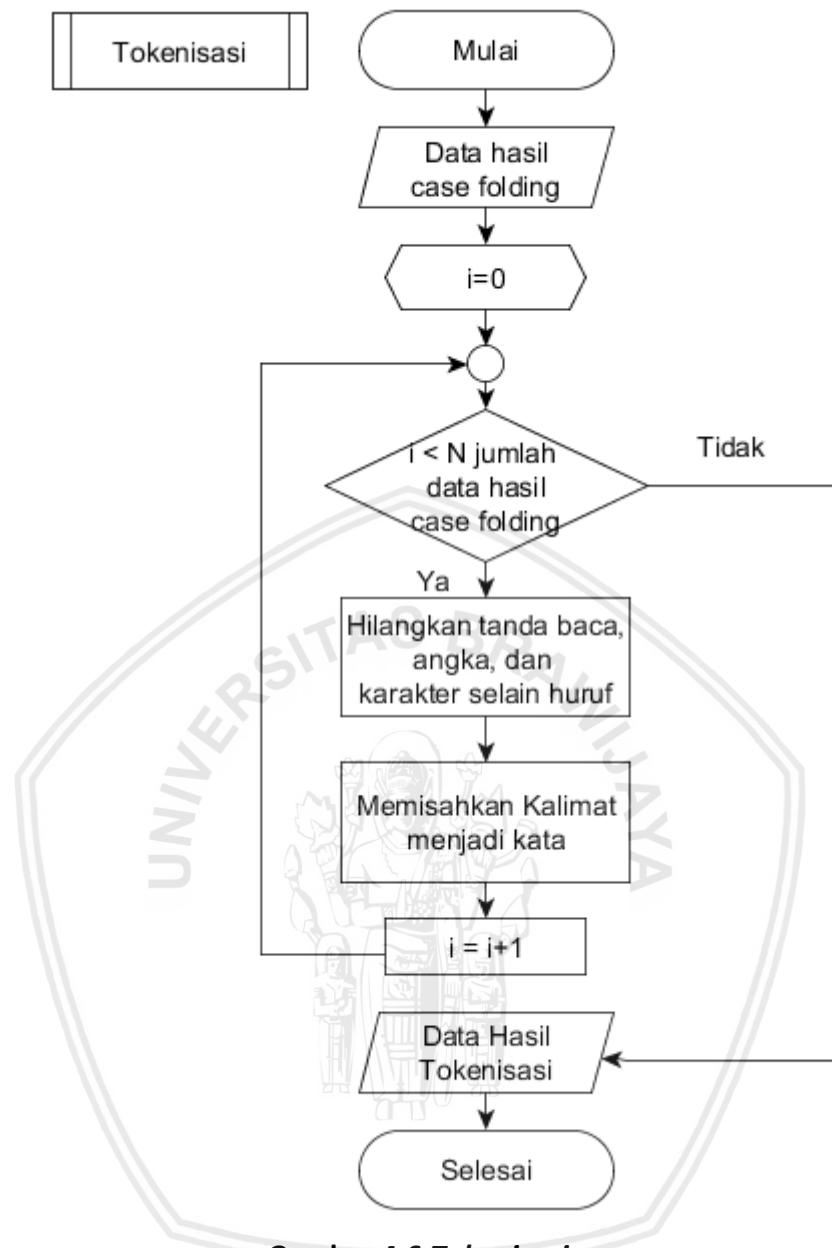


Gambar 4.5 *Case Folding*

Pada Gambar 4.5 menjelaskan tentang alur untuk mengubah semua huruf menjadi huruf kecil pada data latih. Hasil data dari proses *case folding* selanjutnya akan digunakan untuk proses tokenisasi.

4.3.2 Tokenisasi

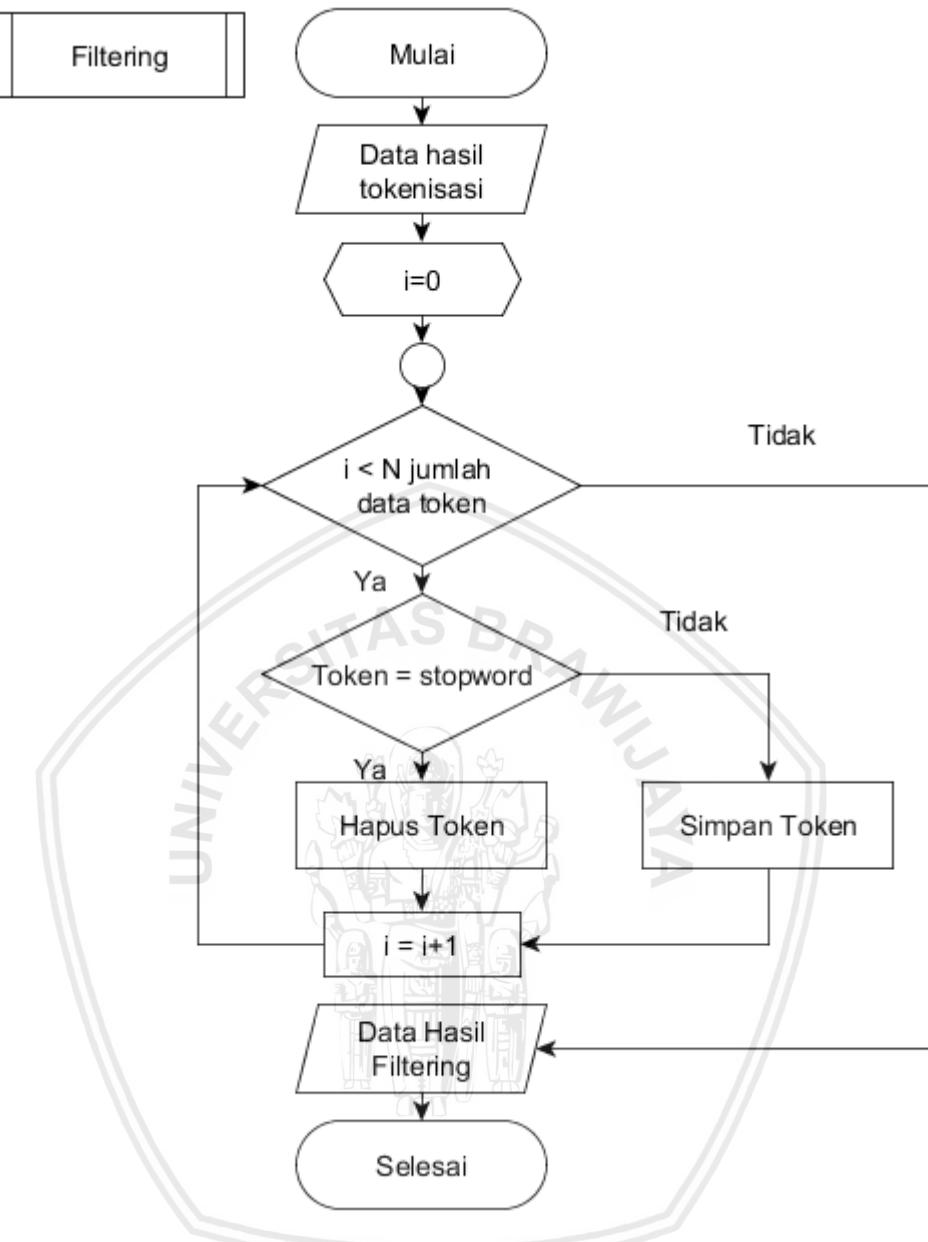
Tokenisasi merupakan proses untuk memisahkan sebuah kalimat menjadi token atau kata. Selain itu pada tokenisasi juga dilakukan proses penghilangan karakter berupa tanda baca, angka, dan karakter lain selain huruf.

**Gambar 4.6 Tokenisasi**

Gambar 4.6 menjelaskan tentang alur tokenisasi untuk memisahkan setiap kalimat menjadi kata dan menghilangkan karakter selain huruf. Hasil data dari tokenisasi selanjutnya akan digunakan untuk proses Filtering.

4.3.3 Filtering

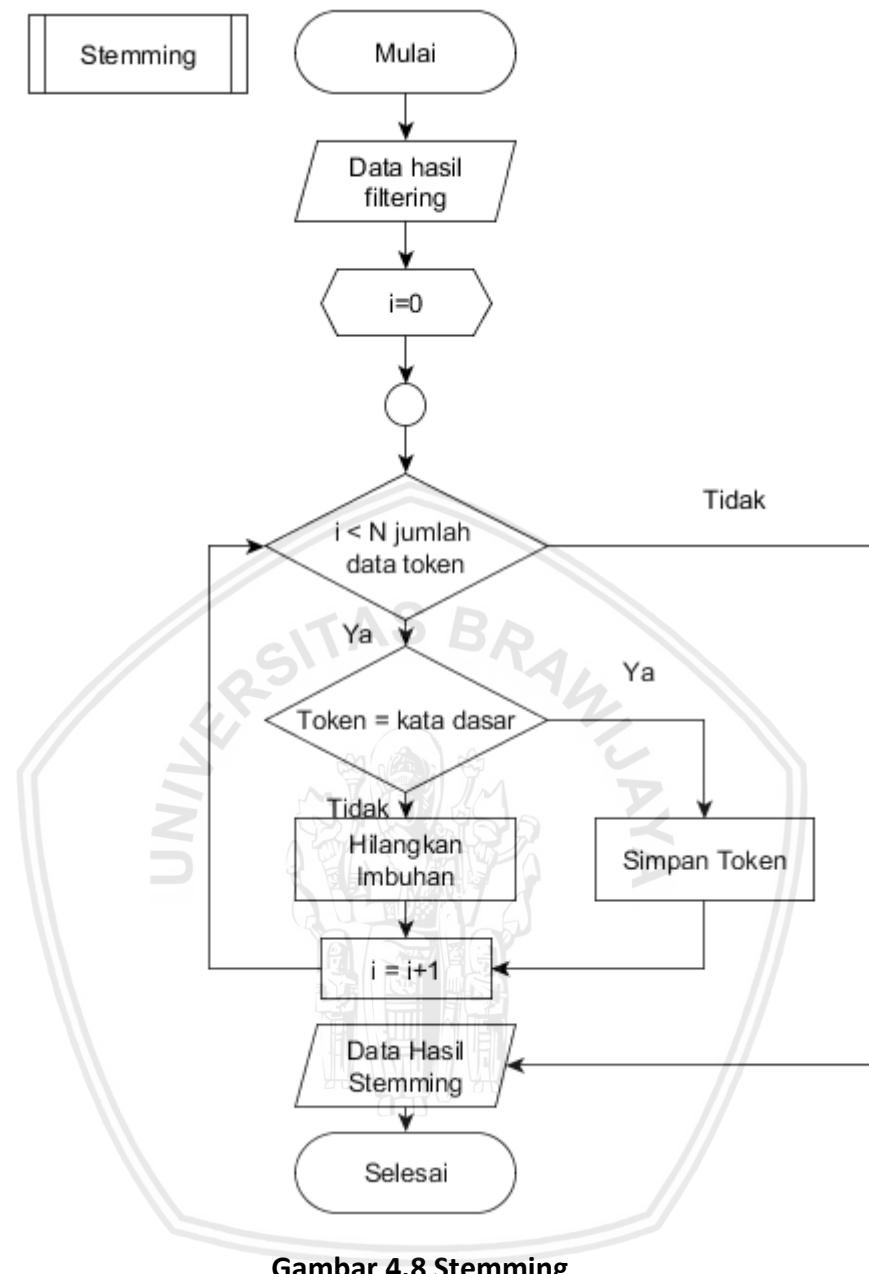
Filtering merupakan proses untuk menyeleksi atau memeriksa kata hasil dari proses tokenisasi yang terdapat pada kamus stoplist. Stoplist berisikan kata-kata yang sering muncul pada suatu dokumen dan biasanya tidak dibutuhkan pada proses perhitungan, jika kata tersebut tetap digunakan akan memengaruhi tingkat akurasi dari sistem. Adapun stoplist pada penelitian ini mengambil dari *stoplist Tala*.

**Gambar 4.7 Filtering**

Gambar 4.7 menjelaskan tentang alur dari proses filtering untuk menghilangkan token atau kata yang terdapat pada stoplist dan mempertahankan kata yang tidak terdapat pada stoplist. Hasil data dari proses filtering selanjutnya akan digunakan untuk proses stemming.

4.3.4 Stemming

Stemming merupakan proses untuk mengubah kata menjadi kata dasar. Perubahan kata dasar dapat dilakukan dengan cara menghilangkan awalan atau menghilangkan akhiran yang terdapat dalam kata tersebut.

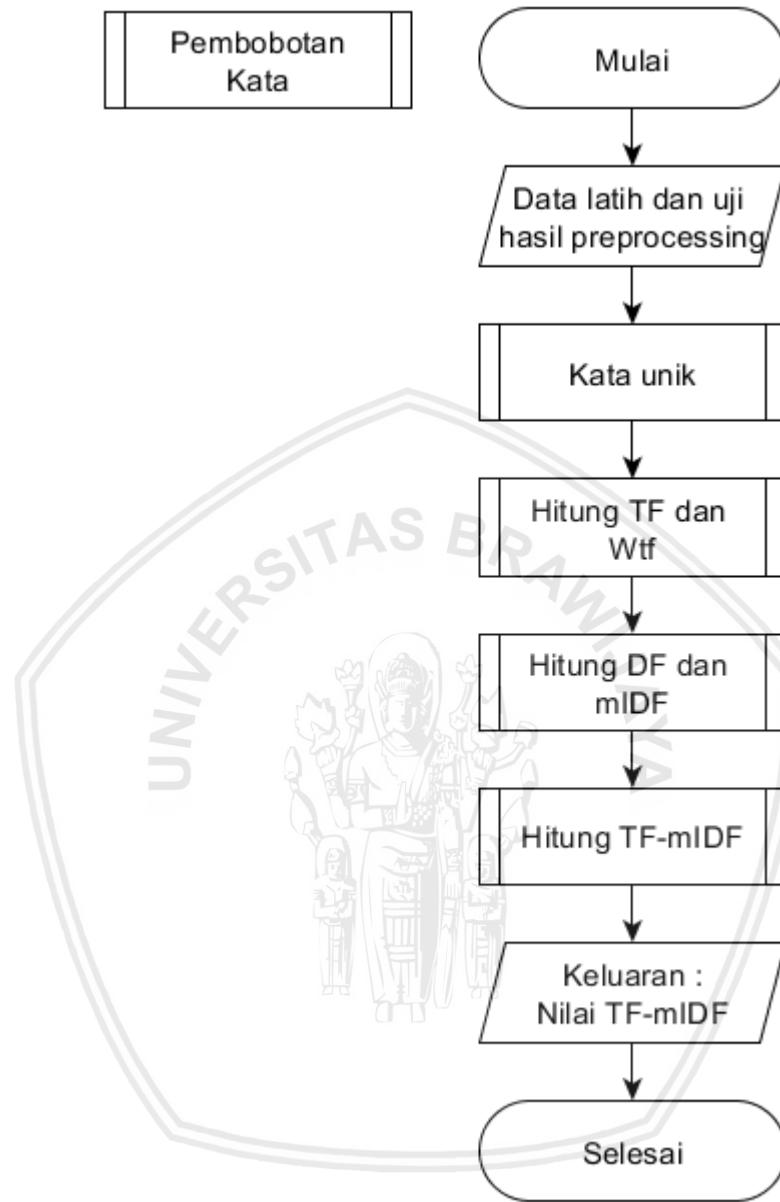
**Gambar 4.8 Stemming**

Gambar 4.8 menjelaskan tentang alur dari proses stemming untuk mengubah token menjadi kata dasar. Proses Stemming dilakukan dengan bantuan Library Jsastrawi.

4.4 Pembobotan Kata

Pembobotan kata merupakan proses memberikan nilai pada setiap term yang terdapat pada data latih maupun data uji setelah proses preprocessing. Pada penelitian ini pembobotan dilakukan dengan menggunakan pembobotan *TF-mIDF*. *TF-mIDF* merupakan metode pembobotan yang memodifikasi metode pembobotan *IDF*. Modified Inverse Document Frequency memodifikasi rumus dari *IDF* dengan memasukkan jumlah dokumen dimana term t tidak pernah muncul.

Untuk tahapan proses pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF* ada 4 tahap yang dapat dilihat pada Gambar 4.9



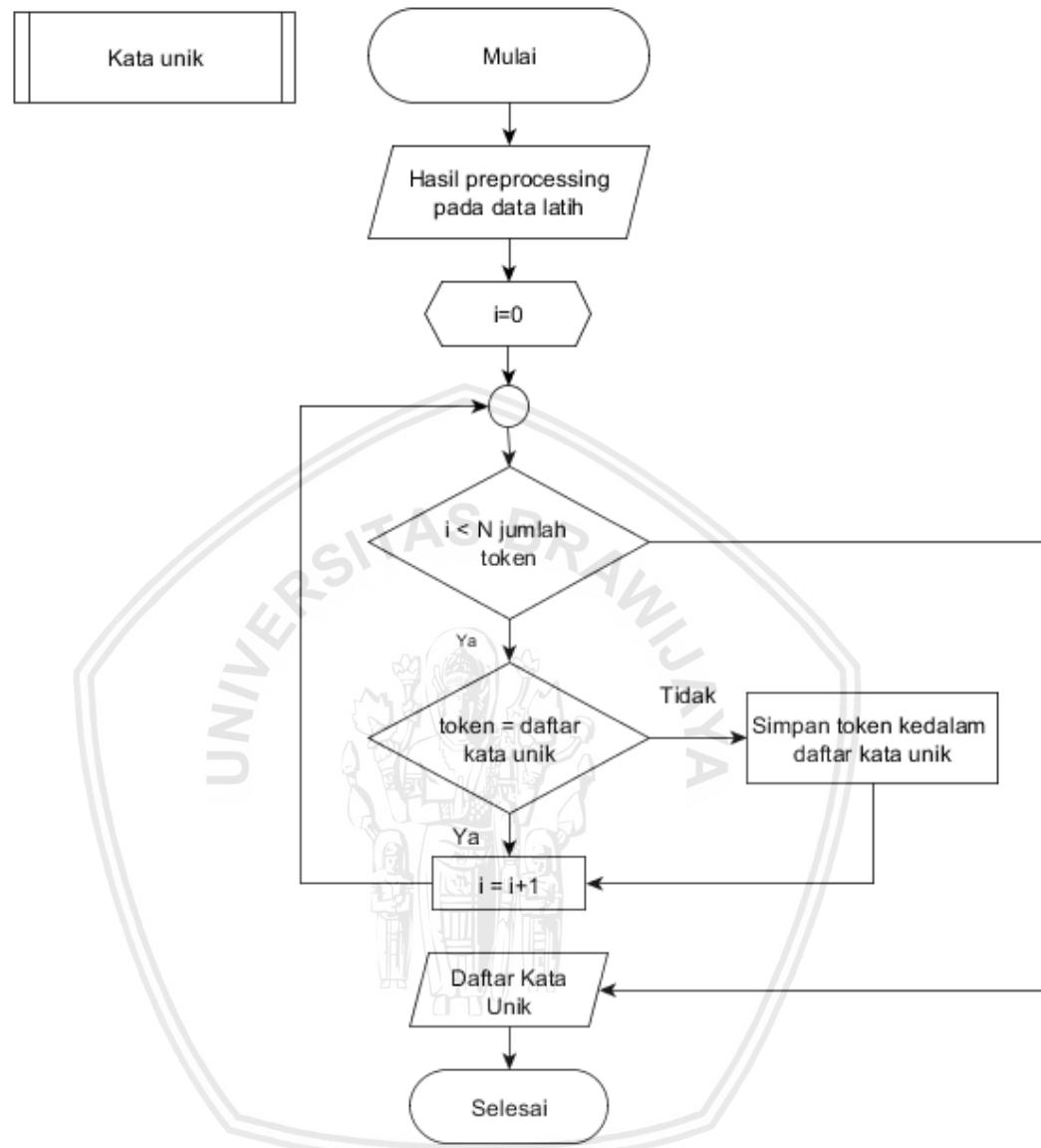
Gambar 4.9 Pembobotan Kata

Gambar 4.9 menjelaskan tentang alur dari proses pembobotan kata yang dimulai dari memasukkan data hasil dari preprocessing, kemudian mencari kata unik, menghitung nilai *TF* dan *W_{tf}*, menghitung nilai *DF* dan *mIDF*, menghitung nilai *TF-mIDF*.

4.4.1 Kata Unik

Tahapan pertama yang dilakukan sebelum melakukan pembobotan kata yaitu membuat daftar kata unik. Membuat daftar kata unik dilakukan dengan cara mengumpulkan semua token yang belum terdapat pada daftra kata unik. Dengan

arti lain bahwa 1 token hanya boleh masuk kedalam daftar kata unik hanya 1, tidak boleh ada kata yang sama dalam daftar kata unik tersebut.

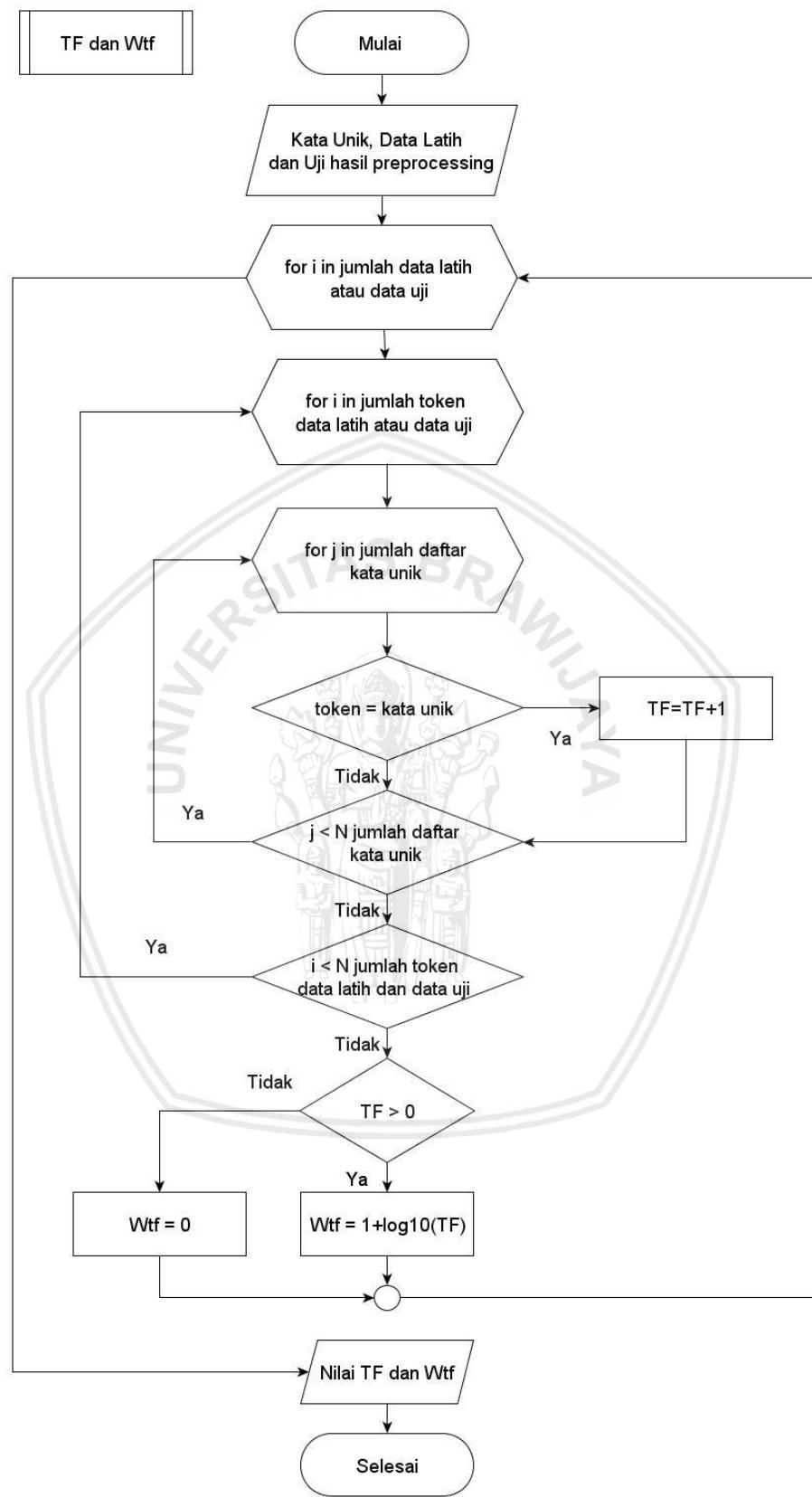


Gambar 4.10 Kata Unik

Gambar 4.10 menjelaskan tentang alur dari proses pembuatan daftar kata unik. Setiap token yang belum terdapat pada daftar kata unik akan disimpan pada daftar kata unik, sedangkan jika ada token yang telah tersimpan pada daftar kata unik token tersebut akan diabaikan.

4.4.2 Hitung TF dan W_{tf}

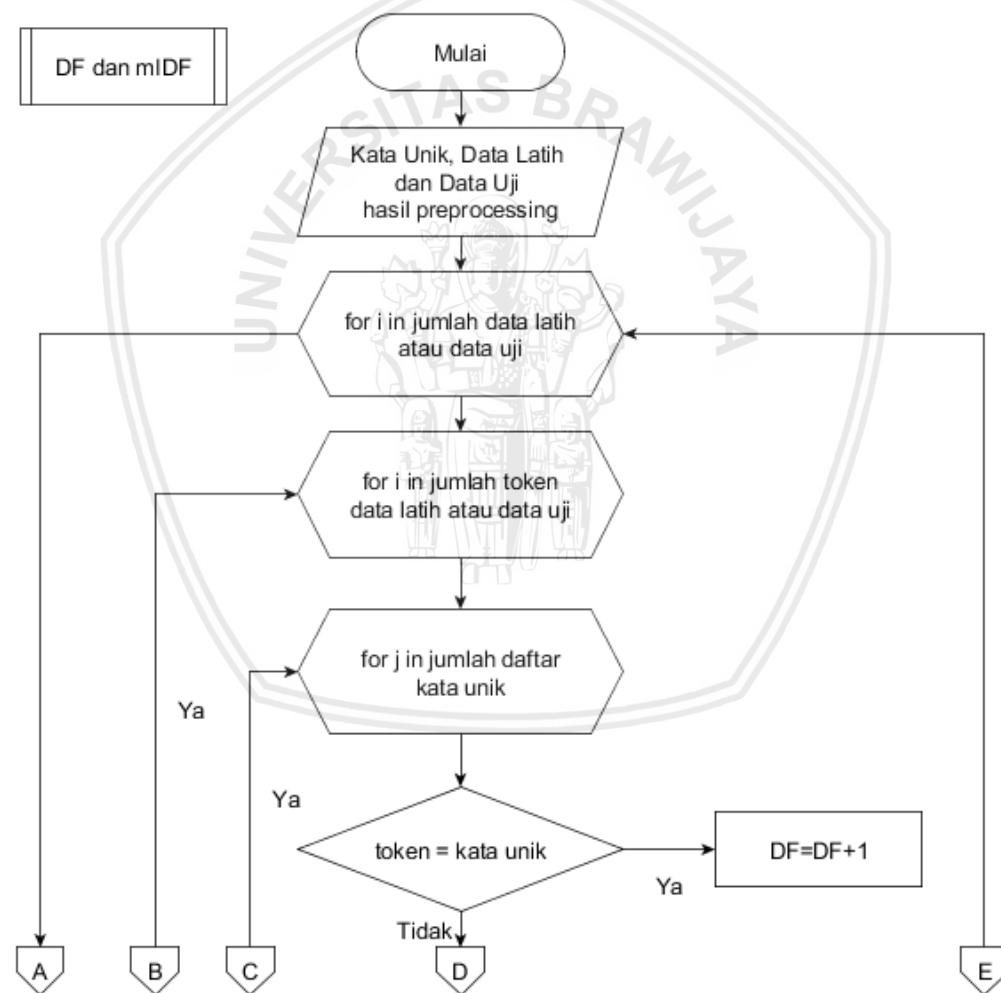
Setelah membuat daftar kata unik, tahapan selanjutnya yaitu menghitung nilai dari TF dan W_{tf} .

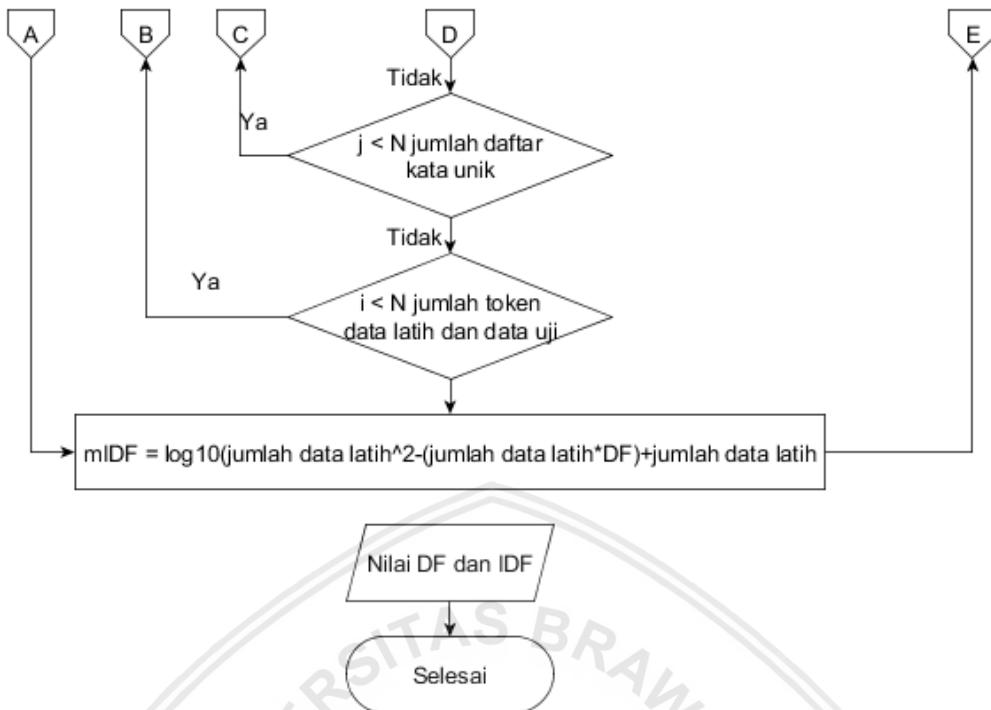
Gambar 4.11 Hitung TF dan W_{tf}

Gambar 4.11 menjelaskan tentang alur menghitung nilai TF dan W_{tf} . Nilai TF dapat dicari dengan cara menghitung jumlah kemunculan setiap kata yang terdapat pada masing-masing dokumen. Setelah nilai TF selesai dihitung, langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai W_{tf} . Nilai W_{tf} dapat dihitung dengan cara mencari nilai logaritma dari nilai TF .

4.4.3 Hitung DF dan mIDF

Tahap selanjutnya dalam pembobotan kata setelah melakukan perhitungan nilai TF dan W_{tf} yaitu melakukan perhitungan DF dan $mIDF$. Perhitungan nilai DF yaitu dilakukan dengan cara menjumlahkan dokumen yang memiliki kata tertentu. Sedangkan $mIDF$ dilakukan dengan cara menghitung banyaknya kata pada dokumen, dengan memasukkan jumlah dokumen dimana term t tidak pernah muncul.



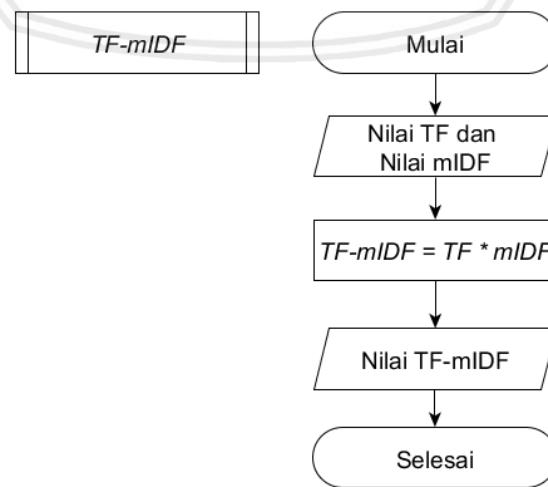


Gambar 4.12 DF dan mIDF

Gambar 4.12 menjelaskan tentang alur perhitungan *DF* dan *mIDF*. Nilai *DF* dicari dengan cara menghitung jumlah dokumen yang mengandung sebuah kata tertentu. Setelah menghitung nilai *DF*, nilai *mIDF* dihitung untuk mencari banyaknya kata yang muncul pada suatu dokumen.

4.4.4 Hitung *TF-mIDF*

Tahap terakhir dalam pembobota kata penelitian ini yaitu menghitung nilai dari *TF-mIDF*. Nilai *TF-mIDF* dihitung dengan cara mengkalikan antara nilai *TF* dengan nilai *mIDF* yang sebelumnya telah diketahui. Diagram Alir proses perhitungan *TF-mIDF* dapat dilihat pada Gambar 4.13.

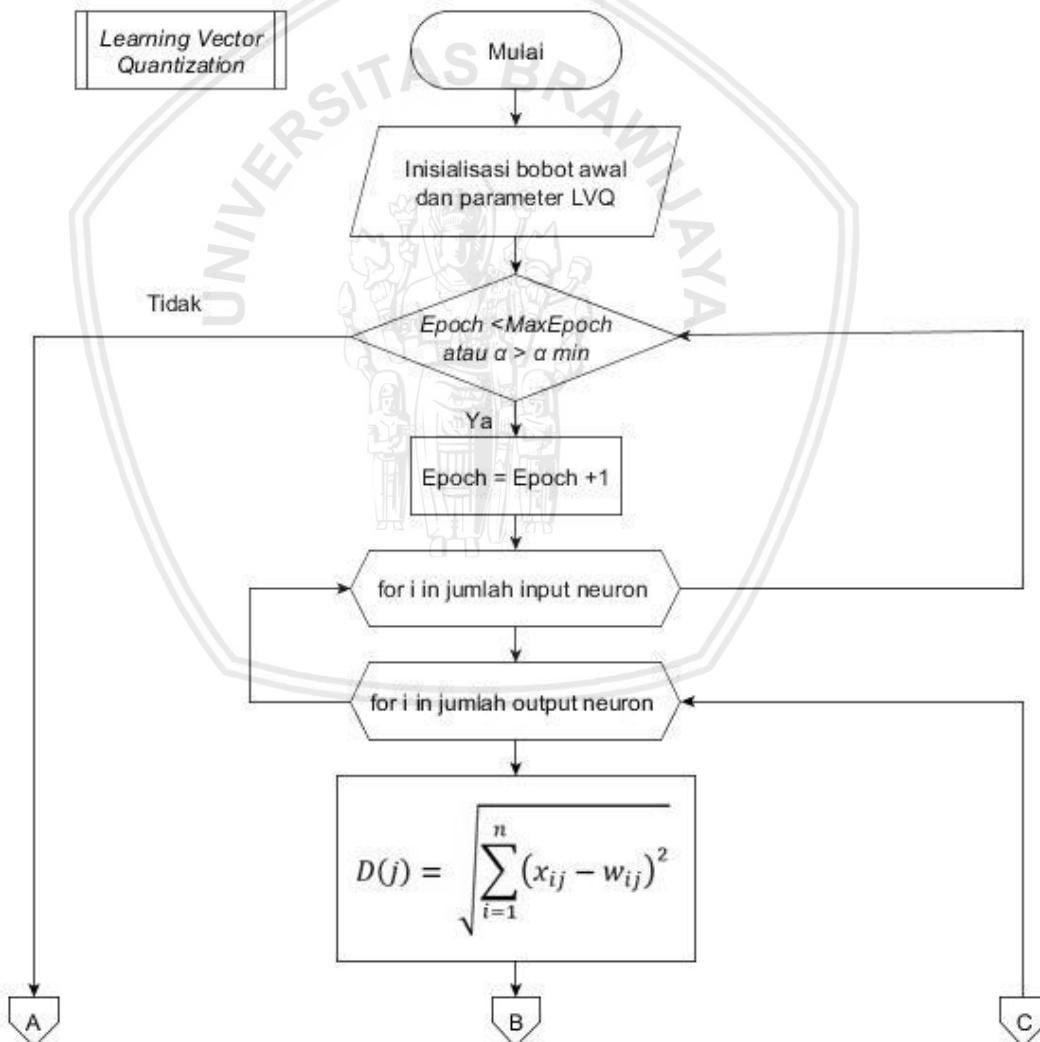


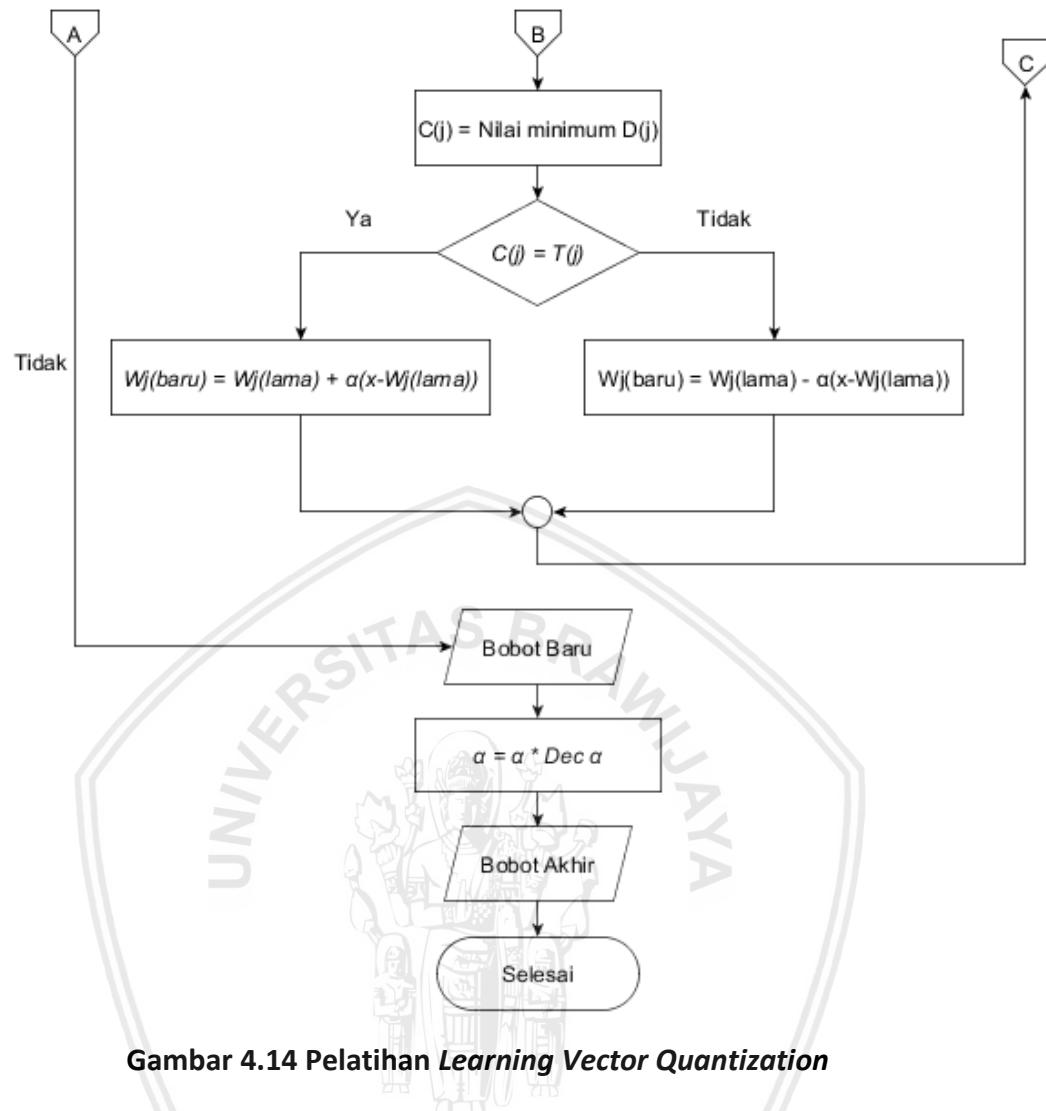
Gambar 4.13 TF-mIDF

4.5 Learning Vector Quantization

Learning Vector Quantization (LVQ) dalam penelitian ini digunakan sebagai metode untuk mengklasifikasi sentimen. Prinsip kerja dari metode ini yaitu menerapkan prinsip kompetisi, dimana hanya terdapat satu pemenang. Pada penelitian ini pemenang tersebut yaitu merupakan salah satu kelas dari keluaran sistem yang berupa sentimen positif dan sentimen negatif.

LVQ memiliki dua alur untuk proses perhitungannya, yakni proses pelatihan dan pengujian. Pada proses pelatihan dan pengujian menggunakan metode *LVQ* pada penelitian ini, masukkan yang digunakan telah dilakukan proses *preprocessing* dan proses pembobotan kata. Diagram alir proses pelatihan *LVQ* dapat dilihat pada Gambar 4.14



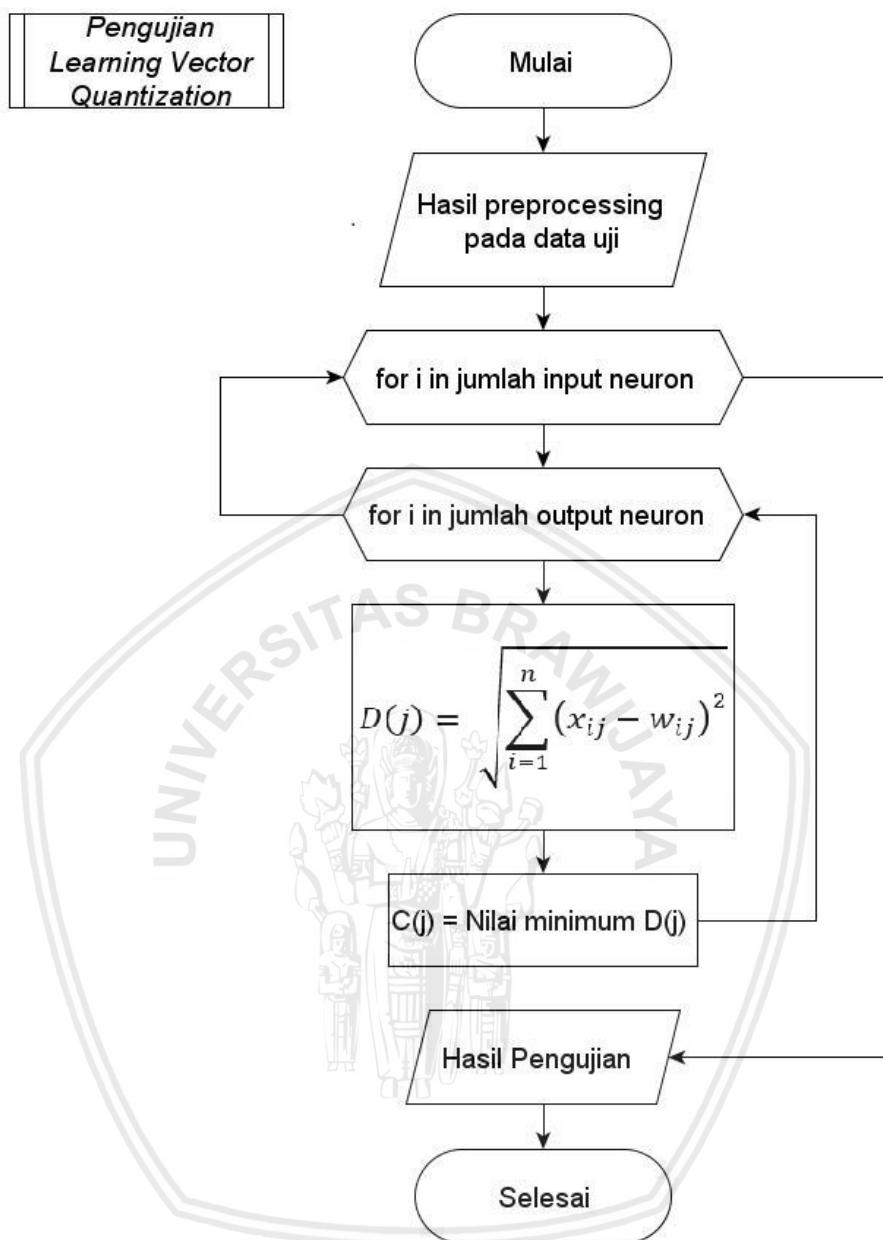


Gambar 4.14 Pelatihan *Learning Vector Quantization*

4.5.1 Pengujian Learning Vector Quantization

Pada tahapan pengujian *LVQ* merupakan tahapan terakhir yang digunakan untuk mengetahui kelas yang dihasilkan dari data uji. Adapun tahapan pengujian *LVQ* dapat dilihat pada Gambar 4.14

Gambar 4.14 menjelaskan tentang alur pengujian *LVQ*. Pada Tahapan pengujian *LVQ* dilakukan perhitungan jarak antara bobot akhir hasil pelatihan dengan bobot pada data uji. Nantinya jarak terkecil dari masing-masing bobot tersebut akan menjadi pemenang dan menentukan data uji tersebut masuk kelas yang mana.



Gambar 4.15 Pengujian Learning Vector Quantization

4.6 Manualisasi *Learning Vector Quantization* dan *Term Frequency-modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)*

Manualisasi merupakan tahapan yang dirancang sebagai gambaran umum untuk proses penggerakan terutama perhitungan dalam penelitian ini. Dalam proses manualisasi data yang digunakan diambil dari situs jual beli www.tokopedia.com. Data yang diambil dibagi menjadi dua yaitu data latih dan data uji. Data latih berisi data yang kelasnya telah diketahui sebelumnya, sedangkan data uji kelasnya belum diketahui. Nantinya data latih tersebut akan dilakukan proses preprocessing, pembobotan kata, dan proses pelatihan menggunakan metode *LVQ*. Sedangkan untuk data uji digunakan untuk

menentukan kelas dari data uji tersebut berdasarkan data latih yang telah dilakukan proses pelatihan menggunakan metode *LVQ*. Dataset data latih dan data uji disajikan pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2

Tabel 4.1 Dataset Data Latih

No	Komentar	Sentimen
1	Kualitas bukan cotton 30s ... order udh banyak lagi, maaf saya kecewa cocok buat kaos dalem, bukan untuk disablon/ komunitas	Negatif
2	sangat buruk, pas di itung ulang kaosnya kurang 10pcs, maaf kemaren hpnya rusak jadi ga bisa bls diskusi	Negatif
3	Bahan kaosnya bagus banget dan pelayanan ok	Positif
4	bahan ga sesuai diskripsi !!!!!!!	Negatif
5	Produk dikirim sesuai pesanan dan gambar. Fast respon. Trims n sukses utk lapak lainnya	Positif
6	kaos nya jelek, tipis, di pake mudah panas	Negatif
7	Produk berkualitas dan nyaman digunakan. Penjual sangat komunikatif, ramah, dan cepat merespon. Puas belanja disini. Next time order lagi.	Positif
8	Selalu puas belanja di sini. Barang bagus, pelayanan cepat. Very recomended	Positif

Tabel 4.2 Dataset Data Uji

No	Komentar	Sentimen
1	Sesuai pesanan, barang cepat sampai, semoga awet. Thanksssss	?

4.6.1 Manualisasi *Case Folding*

Tahap awal dalam proses manualisasi yaitu manualisasi pada proses preprocessing. Manualisasi preprocessing meliputi manualisasi case folding, tokenisasi, filtering, dan stemming.

Pada proses manualisasi case folding, huruf yang terdapat pada data latih dan data uji akan diubah menjadi huruf kecil semuanya. Untuk manualisasi case folding pada data latih dan data uji disajikan pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4

Tabel 4.3 Case Folding Data Latih

No	Komentar Data Latih	Case Folding
1	Kualitas bukan cotton 30s ... order udh banyak lagi, maaf saya kecewa cocok buat kaos dalem, bukan untuk disablon/ komunitas	kualitas bukan cotton 30s ... order udh banyak lagi, maaf saya kecewa cocok buat kaos dalem, bukan untuk disablon/ komunitas

2	sangat buruk, pas di itung ulang kaosnya kurang 10pcs, maaf kemaren hpnya rusak jadi ga bisa bls diskusi	sangat buruk, pas di itung ulang kaosnya kurang 10pcs, maaf kemaren hpnya rusak jadi ga bisa bls diskusi
3	Bahan kaosnya bagus banget dan pelayanan ok	bahan kaosnya bagus banget dan pelayanan ok
4	bahan ga sesuai diskripsi !!!!!!!	bahan ga sesuai diskripsi !!!!!!!
5	Produk dikirim sesuai pesanan dan gambar. Fast respon. Trims n sukses utk lapak lainnya	produk dikirim sesuai pesanan dan gambar. fast respon. trims n sukses utk lapak lainnya
6	kaos nya jelek, tipis, di pake mudah panas	kaos nya jelek, tipis, di pake mudah panas
7	Produk berkualitas dan nyaman digunakan. Penjual sangat komunikatif, ramah, dan cepat merespon. Puas belanja disini. Next time order lagi.	produk berkualitas dan nyaman digunakan. penjual sangat komunikatif, ramah, dan cepat merespon. puas belanja disini. next time order lagi.
8	Selalu puas belanja di sini. Barang bagus, pelayanan cepat. Very recomended	selalu puas belanja di sini. barang bagus, pelayanan cepat. very recomended

Tabel 4.4 Case Folding Data Uji

No	Komentar	Case Folding
1	Sesuai pesanan, barang cepat sampai, semoga awet. thanksssss	sesuai pesanan, barang cepat sampai, semoga awet. thanksssss

4.6.2 Manualisasi *Tokenisasi*

Tahap selanjutnya setelah manualisasi case folding yaitu manualisasi tokenisasi. Pada proses manualisasi tokenisasi dilakukan pemecahan kata terhadap kalimat yang terdapat pada data latih maupun data uji. Selain itu, pada manualisasi ini juga dilakukan penghapusan karakter yang meliputi tanda baca, angka, dan karakter lain selain huruf. Adapun tabel untuk tokenisasi data latih dan data uji disajikan pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6

Tabel 4.5 Tokenisasi Data Latih

No	Case Folding	Tokenisasi
----	--------------	------------

1	Kualitas bukan cotton 30s ... order udh banyak lagi, maaf saya kecewa cocok buat kaos dalem, bukan untuk disablon/ komunitas	['kualitas', 'bukan', 'cotton', '30s', "", 'order', 'udh', 'banyak', 'lagi', 'maaf', 'saya', 'kecewa', 'cocok', 'buat', 'kaos', 'dalem', 'bukan', 'untuk', 'disablon', 'komunitas']
2	sangat buruk, pas di itung ulang kaosnya kurang 10pcs, maaf kemaren hpnya rusak jadi ga bisa bls diskusi	['sangat', 'buruk', 'pas', 'di', 'itung', 'ulang', 'kaosnya', 'kurang', '10pcs', 'maaf', 'kemaren', 'hpnya', 'rusak', 'jadi', 'ga', 'bisa', 'bls', 'diskusi']
3	Bahan kaosnya bagus banget dan pelayanan ok	['bahan', 'kaosnya', 'bagus', 'banget', 'dan', 'pelayanan', 'ok']
4	bahan ga sesuai diskripsi !!!!!!!	['bahan', 'ga', 'sesuai', 'diskripsi', ""]
5	Produk dikirim sesuai pesanan dan gambar. Fast respon. Trims n sukses utk lapak lainnya	['produk', 'dikirim', 'sesuai', 'pesanan', 'dan', 'gambar', 'fast', 'respon', 'trims', 'n', 'sukses', 'utk', 'lapak', 'lainnya']
6	kaos nya jelek, tipis, di pake mudah panas	['kaos', 'nya', 'jelek', 'tipis', 'di', 'pake', 'mudah', 'panas']
7	Produk berkualitas dan nyaman digunakan. Penjual sangat komunikatif, ramah, dan cepat merespon. Puas belanja disini. Next time order lagi.	['produk', 'berkualitas', 'dan', 'nyaman', 'digunakan', 'penjual', 'sangat', 'komunikatif', 'ramah', 'dan', 'cepat', 'merespon', 'puas', 'belanja', 'disini', 'next', 'time', 'order', 'lagi']
8	Selalu puas belanja di sini. Barang bagus, pelayanan cepat. Very recomended	['selalu', 'puas', 'belanja', 'di', 'sini', 'barang', 'bagus', 'pelayanan', 'cepat', 'very', 'recomended']

Tabel 4.6 Tokenisasi Data Uji

No	Case Folding	Tokenisasi
1	Sesuai pesanan, barang cepat sampai, semoga awet. thanksssss	['sesuai', 'pesan', 'barang', 'cepat', 'sampai', 'semoga', 'awet', 'thanksssss']

4.6.3 Manualisasi *Filtering*

Tahap selanjutnya yaitu *filtering*. Pada tahap ini, data latih dan data uji yang telah melalui proses tokenisasi akan dilakukan penghilangan kata yang tidak penting atau kata yang tidak digunakan dalam proses preprocessing selanjutnya. Adapun manualisasi *filtering* untuk data latih dan data uji disajikan pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8

Tabel 4.7 Filtering Data Latih

No	Tokenisasi	Filtering
1	['kualitas', 'bukan', 'cotton', '30s', '', 'order', 'udh', 'banyak', 'lagi', 'maaf', 'saya', 'kecewa', 'cocok', 'buat', 'kaos', 'dalem', 'bukan', 'untuk', 'disablon', 'komunitas']	['kualitas', 'cotton', '30s', 'order', 'udh', 'maaf', 'kecewa', 'cocok', 'kaos', 'dalem', 'untuk', 'disablon', 'komunitas']
2	['sangat', 'buruk', 'pas', 'di', 'itung', 'ulang', 'kaosnya', 'kurang', '10pcs', 'maaf', 'kemaren', 'hpnya', 'rusak', 'jadi', 'ga', 'bisa', 'bls', 'diskusi']	['buruk', 'pas', 'itung', 'ulang', 'kaosnya', 'kurang', '10pcs', 'maaf', 'kemaren', 'hpnya', 'rusak', 'jadi', 'ga', 'bls', 'diskusi']
3	['bahan', 'kaosnya', 'bagus', 'banget', 'dan', 'pelayanan', 'ok']	['bahan', 'kaosnya', 'bagus', 'banget', 'pelayanan', 'ok']
4	['bahan', 'ga', 'sesuai', 'diskripsi', '']	['bahan', 'ga', 'sesuai', 'diskripsi']

5	['produk', 'dikirim', 'sesuai', 'pesan', 'dan', 'gambar', 'fast', 'respon', 'trims', 'n', 'sukses', 'utk', 'lapak', 'lainnya']	['produk', 'dikirim', 'sesuai', 'pesan', 'gambar', 'fast', 'respon', 'trims', 'n', 'sukses', 'utk', 'lapak']
6	['kaos', 'nya', 'jelek', 'tipis', 'di', 'pake', 'mudah', 'panas']	['kaos', 'nya', 'jelek', 'tipis', 'pake', 'mudah', 'panas']
7	['produk', 'berkualitas', 'dan', 'nyaman', 'digunakan', 'penjual', 'sangat', 'komunikatif', 'ramah', 'dan', 'cepat', 'merespon', 'puas', 'belanja', 'disini', 'next', 'time', 'order', 'lagi']	['produk', 'berkualitas', 'nyaman', 'digunakan', 'penjual', 'komunikatif', 'ramah', 'cepat', 'merespon', 'puas', 'belanja', 'next', 'time', 'order']
8	['selalu', 'puas', 'belanja', 'di', 'sini', 'barang', 'bagus', 'pelayanan', 'cepat', 'very', 'recomended']	['puas', 'belanja', 'barang', 'bagus', 'pelayanan', 'cepat', 'very', 'recomended']

Tabel 4.8 Filtering Data Uji

No	Tokenisasi	Filtering
1	['sesuai', 'pesan', 'barang', 'cepat', 'sampai', 'semoga', 'awet.', 'thanksssss']	['sesuai', 'pesan', 'barang', 'cepat', 'semoga', 'awet', 'thanksssss']

4.6.4 Manualisasi *Stemming*

Setelah melalui tahapan *filtering*, tahapan terakhir dari proses *preprocessing* yaitu *stemming*. Pada *stemming* setiap kata pada data latih dan data uji akan diubah menjadi kata dasarnya. Manualisasi filtering disajikan pada Tabel 4.9 dan Tabel 4.10

Tabel 4.9 Stemming Data Uji

No	Filtering	Stemming
1	['kualitas', 'cotton', '30s', 'order', 'udh', 'maaf', 'kecewa', 'cocok', 'kaos', 'dalem', 'untuk', 'disablon', 'komunitas']	['kualitas', 'cotton', '30s', 'order', 'udh', 'maaf', 'kecewa', 'cocok', 'kaos', 'dalem', 'untuk', 'sablon', 'komunitas']
2	['buruk', 'pas', 'itung', 'ulang', 'kaosnya', 'kurang', '10pcs', 'maaf', 'kemaren', 'hpnya', 'rusak', 'jadi', 'ga', 'bls', 'diskusi']	['buruk', 'pas', 'itung', 'ulang', 'kaos', 'kurang', '10pcs', 'maaf', 'kemaren', 'hpnya', 'rusak', 'jadi', 'ga', 'bls', 'diskusi']
3	['bahan', 'kaosnya', 'bagus', 'banget', 'pelayanan', 'ok']	['bahan', 'kaos', 'bagus', 'banget', 'layan', 'ok']
4	['bahan', 'ga', 'sesuai', 'diskripsi']	['bahan', 'ga', 'sesuai', 'diskripsi']
5	['produk', 'dikirim', 'sesuai', 'pesan', 'pesanan', 'gambar', 'fast', 'respon', 'trims', 'n', 'sukses', 'utk', 'lapak']	['produk', 'kirim', 'sesuai', 'pesan', 'gambar', 'fast', 'respon', 'trims', 'n', 'sukses', 'utk', 'lapak']
6	['kaos', 'nya', 'jelek', 'tipis', 'pake', 'mudah', 'panas']	['kaos', 'nya', 'jelek', 'tipis', 'pake', 'mudah', 'panas']
7	['produk', 'berkualitas', 'nyaman', 'digunakan', 'penjual', 'komunikatif', 'ramah', 'cepat', 'merespon', 'puas', 'belanja', 'next', 'time', 'order']	['produk', 'kualitas', 'nyaman', 'guna', 'jual', 'komunikatif', 'ramah', 'cepat', 'merespon', 'puas', 'belanja', 'next', 'time', 'order']
8	['puas', 'belanja', 'barang', 'bagus', 'pelayanan', 'cepat', 'very', 'recomended']	['puas', 'belanja', 'barang', 'bagus', 'layan', 'cepat', 'very', 'recomended']

Tabel 4.10 Stemming Data Latih

No	Filtering	Stemming
1	['sesuai', 'pesan', 'barang', 'cepat', 'semoga', 'awet', 'thanksssss']	['sesuai', 'pesan', 'barang', 'cepat', 'moga', 'awet', 'thanksssss']

4.6.5 Manualisasi Nilai TF , W_{tf} , DF , $mIDF$, dan $TF-mIDF$

Setelah proses preprocessing telah selesai dilakukan, tahap selanjutnya yaitu melakukan pembobotan kata dengan menghitung nilai TF , W_{tf} , DF , $mIDF$ dan $TF-mIDF$. Manualisasi proses perhitungan TF dan DF disajikan pada Tabel 4.11

Tabel 4.11 Manualisasi Nilai TF dan DF

No	Term	TF									DF
		C1 ₁	C1 ₂	C2 ₁	C1 ₃	C2 ₂	C1 ₄	C2 ₃	C2 ₄	U1	
1	kualitas	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
2	cotton	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	30s	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	order	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
5	udh	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	maaf	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
7	kecewa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	cocok	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	kaos	1	1	1	0	0	1	0	0	0	4
10	dalem	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	untuk	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	sablon	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13	komunitas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14	buruk	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
15	pas	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
16	itung	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
17	ulang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
...											
61	barang	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
62	very	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
63	recomended	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Pada Tabel 4.11 nilai TF didapatkan dari menghitung jumlah kata yang terdapat pada tiap-tiap dokumen, dan nilai DF didapatkan dengan cara menghitung jumlah dokumen yang mengandung kata tertentu. Setelah

mendapatkan nilai TF dan nilai DF , selanjutnya menghitung nilai W_{tf} dan nilai $m-IDF$. Untuk lebih jelas cara menghitung nilai W_{tf} dan nilai $m-IDF$ dapat dilihat pada uraian berikut dengan menggunakan persamaan 2.4 dan 2.7:

- Perhitungan nilai W_{tf} dan nilai $m-IDF$ term kualitas

$$\begin{aligned}
 W_{tf} &= 1 + \log_{10}(TF_{t,d}) & mIDF &= \log(N^2 - N \cdot DF_t + N) \\
 &= 1 + \log_{10}(1) & &= \log(8^2 - 8 \cdot 2 + 8) \\
 &= 1 + 0 & &= \log(64 - 16 + 8) \\
 &= 1 & &= \log(56) \\
 & & &= 1,7482
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan nilai W_{tf} dan nilai $m-IDF$ pada *term* kualitas didapatkan nilai $W_{tf} = 1$ dan nilai $m-IDF = 1,75$

- Perhitungan nilai W_{tf} dan nilai $m-IDF$ term cotton

$$\begin{aligned}
 W_{tf} &= 1 + \log_{10}(TF_{t,d}) & mIDF &= \log(N^2 - N \cdot DF_t + N) \\
 &= 1 + \log_{10}(1) & &= \log(8^2 - 8 \cdot 1 + 8) \\
 &= 1 + 0 & &= \log(64 - 8 + 8) \\
 &= 1 & &= \log(64) \\
 & & &= 1,8062
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan nilai W_{tf} dan nilai $m-IDF$ pada *term* cotton didapatkan nilai $W_{tf} = 1$ dan nilai $m-IDF = 1,81$.

- Lakukan perhitungan pada tiap term, hingga pada *term* terakhir. Pada *term* terakhir yaitu recommended dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 W_{tf} &= 1 + \log_{10}(TF_{t,d}) & mIDF &= \log(N^2 - N \cdot DF_t + N) \\
 &= 1 + \log_{10}(1) & &= \log(8^2 - 8 \cdot 1 + 8) \\
 &= 1 + 0 & &= \log(64 - 8 + 8) \\
 &= 1 & &= \log(64) \\
 & & &= 1,8062
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan nilai W_{tf} dan nilai $m-IDF$ pada *term* recommended didapatkan nilai $W_{tf} = 1$ dan nilai $m-IDF = 1,81$.

Hasil seluruh perhitungan manualisasi nilai W_{tf} dan $mIDF$ dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Manualisasi W_{tf} dan $mIDF$

No	Term	Wtf									mIDF
		C1 ₁	C1 ₂	C2 ₁	C1 ₃	C2 ₂	C1 ₄	C2 ₃	C2 ₄	U1	
1	kualitas	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1,75
2	cotton	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,81

3	30s	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,81
4	order	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1,75
5	udh	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,81
6	maaf	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1,75
7	kecewa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,81
8	cocok	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,81
9	kaos	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1,6
10	dalem	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,81
11	untuk	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,81
12	sablon	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,81
13	komunitas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,81
14	buruk	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,81
15	pas	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,81
16	itung	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,81
17	ulang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,81
...											
61	barang	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,81
62	very	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1,81
63	recomended	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1,81

Pada Tabel 4.12 nilai W_{tf} didapatkan dengan mencari nilai logaritma dari nilai TF , dan nilai $mIDF$ didapatkan dengan cara menghitung banyaknya kata pada dokumen, dengan memasukkan jumlah dokumen dimana term t tidak pernah muncul. Setelah nilai TF dan $mIDF$ selesai dilakukan, tahap selanjutnya yaitu menghitung nilai dari $TF-mIDF$. Adapun manualisasi proses perhitungan nilai $TF-mIDF$ disajikan pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Manualisasi $TF-mIDF$

No	Term	TF-mIDF								
		C1 ₁	C1 ₂	C2 ₁	C1 ₃	C2 ₂	C1 ₄	C2 ₃	C2 ₄	U1
1	kualitas	1,75	0	0	0	0	0	1,75	0	0
2	cotton	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
3	30s	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
4	order	1,75	0	0	0	0	0	1,75	0	0
5	udh	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
6	maaf	1,75	1,75	0	0	0	0	0	0	0
7	kecewa	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
8	cocok	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
9	kaos	1,6	1,6	1,6	0	0	1,6	0	0	0
10	dalem	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
11	untuk	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
12	sablon	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
13	komunitas	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0

14	buruk	0	1,81	0	0	0	0	0	0	0
15	pas	0	1,81	0	0	0	0	0	0	0
16	itung	0	1,81	0	0	0	0	0	0	0
17	ulang	0	1,81	0	0	0	0	0	0	0
...										
61	barang	0	0	0	0	0	0	0	1,81	1,81
62	very	0	0	0	0	0	0	0	1,81	0
63	recomended	0	0	0	0	0	0	0	1,81	0

4.6.6 Manualisasi *Learning Vector Quantization*

Setelah melakukan perhitungan nilai preprocessing (*case folding*, *tokenisasi*, *filtering* dan *stemming*), dan pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF* didapatkan fitur-fitur yang selanjutnya akan digunakan pada tahap ini. Pada tahap ini fitur-fitur tersebut akan diproses menggunakan metode *Learning Vector Quantization*. Adapun dataset fitur-fitur yang akan digunakan dalam proses klasifikasi menggunakan metode *Learning Vector Quantization* disajikan pada Tabel 4.14

Tabel 4.14 Dataset Fitur untuk *Learning Vector Quantization*

No	Fitur	X1 ₁	X1 ₂	X2 ₁	X1 ₃	X2 ₂	X1 ₄	X2 ₃	X2 ₄	U ₁
1	kualitas	1,75	0	0	0	0	0	1,75	0	0
2	cotton	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
3	30s	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
4	order	1,75	0	0	0	0	0	1,75	0	0
5	udh	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
6	maaf	1,75	1,75	0	0	0	0	0	0	0
7	kecewa	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
8	cocok	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
9	kaos	1,6	1,6	1,6	0	0	1,6	0	0	0
10	dalem	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
11	untuk	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
12	sablon	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
13	komunitas	1,81	0	0	0	0	0	0	0	0
14	buruk	0	1,81	0	0	0	0	0	0	0
15	pas	0	1,81	0	0	0	0	0	0	0
16	itung	0	1,81	0	0	0	0	0	0	0
17	ulang	0	1,81	0	0	0	0	0	0	0
...										
61	barang	0	0	0	0	0	0	0	1,81	1,81
62	very	0	0	0	0	0	0	0	1,81	0
63	recomended	0	0	0	0	0	0	0	1,81	0

Setelah didapatkan dataset seperti pada Tabel 4.14, langkah selanjutnya yaitu menginisialisasi bobot awal yang digunakan pada lapisan kompetisi. Bobot awal biasanya terdiri dari minimal jumlah kelas yang digunakan pada kelas data. Setelah menginisialisasi bobot awal neuron, langkah selanjutnya yaitu inisialisasi parameter pada metode *LVQ* yang meliputi inisialisasi nilai *learning rate* (α), pengurang *learning rate* ($dec \alpha$), minimal *learning rate* ($min \alpha$), maksimal iterasi ($maxEpoch$). Untuk lebih jelasnya tahap manualisasi dapat dilihat pada urain berikut :

1. Inisialisasi bobot awal dengan mengambil data dari datalatih secara random minimal sama dengan jumlah kelas data. Pada manualisasi ini ditentukan bobot awal diambil dari data nomor 1 dan nomor 3. Pada data nomor 1 memiliki kelas/target data 1 (X_{11}), sedangkan pada data nomor 3 memiliki kelas atau target data 2 (X_{21}). Bobot awal dapat dilihat pada Tabel 4.15

Tabel 4.15 Bobot Awal

W_1	1,75	1,81	1,81	1,75	1,81	1,75	1,81	1,81	1,60	...	0	0
W_2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,60	...	0	0

2. Inisialisasi parameter yang diperlukan pada metode *LVQ* sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\alpha &= 0,1 \\ dec \alpha &= 0,5 \\ min \alpha &= 1 * 10^{-3} \\ maxEpoch &= 10\end{aligned}$$

3. Menghitung jarak kedekatan setiap data latih dengan masing-masing bobot awal pada lapisan kompetisi menggunakan *Euclidean distance* yang ditunjukkan pada persamaan 2.1. Selanjutnya jarak antara setiap data latih dengan bobot awal yang memiliki nilai terendah akan diperbarui bobotnya menggunakan persamaan 2.2 atau 2.3. Untuk menghitung jarak antara setiap data latih dengan bobot awal diuraikan sebagai berikut

- Perhitungan jarak data latih $X_{12}, T=1$

Jarak dengan W_1

$$D_1 = \sqrt{(0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (1,75 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (1,60 - 1,60)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (1,81 - 0)^2 + (1,81 - 0)^2 + (1,81 - 0)^2 + (1,81 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$D_1 = 8,81$$

Jarak dengan W_2

$$D_2 = \sqrt{(0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1,75-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1,60-1,60)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1,81-0)^2 + (1,81-0)^2 + (1,81-0)^2 + \dots + (0-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$D_2 = 7,81$$

Dari hasil perhitungan jarak pada data latih X_{12} diperoleh jarak terendahnya terdapat pada jarak dengan W_2 . Oleh karena itu perbarui bobot pada W_2 dengan persamaan 2.3 karena nilai $C_1 = 2$ dan $T_1=1$, maka $C_1 \neq T_1$. Untuk memperbarui bobot diuraikan sebagai berikut:

$$W_{21} = 0 - (0,1x(0-0)) = 0$$

$$W_{22} = 0 - (0,1x(0-0)) = 0$$

$$W_{23} = 0 - (0,1x(0-0)) = 0$$

...

$$W_{263} = 0 - (0,1x(0-0)) = 0$$

Hasil pembaruan nilai bobot ditunjukkan pada Tabel 4.16

Tabel 4.16 Bobot Baru W_2

W_1	1,75	1,81	1,81	1,75	1,81	1,75	1,81	1,81	1,60	...	0	0
W_2	0	0	0	0	0	-0,17	0	0	1,60	...	0	0

- Perhitungan jarak data latih $X_{13}, T=1$

Jarak dengan W_1

$$D_1 = \sqrt{(0-1,75)^2 + (0-1,81)^2 + (0-1,81)^2 + (0-1,75)^2 + (0-1,81)^2 + (0-1,81)^2 + (0-1,60)^2 + (0-1,81)^2 + (0-1,81)^2 + (0-1,81)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + \dots + (0-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$D_1 = 7,32$$

Jarak dengan W_2

$$D_2 = \sqrt{(0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-(-0,17))^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1,60)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-(-0,18))^2 + (0-(-0,18))^2 + (0-(-0,18))^2 + \dots + (0-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$D_2 = 5,32$$

Dari hasil perhitungan jarak pada data latih X_{13} diperoleh jarak terendahnya terdapat pada jarak dengan W_2 . Oleh karena itu perbarui bobot pada W_2 dengan persamaan 2.3 karena nilai $C_2 = 2$ dan $T_2=1$, maka $C_2 \neq T_2$. Untuk memperbarui bobot diuraikan sebagai berikut:

$$W_{21} = 0 - (0,1x(0-0)) = 0$$

$$W_{22} = 0 - (0,1x(0-0)) = 0$$

$$W_{23} = 0 - (0,1x(0-0)) = 0$$

...

$$W_{263} = 0 - (0,1x(0-0)) = 0$$

Hasil pembaruan nilai bobot ditunjukkan pada Tabel 4.17

Tabel 4.17 Bobot Baru W_2

W_1	1,75	1,81	1,81	1,75	1,81	1,75	1,81	1,81	1,60	...	0	0
W_2	0	0	0	0	0	-0,19	0	0	1,76	...	0	0

- Perhitungan jarak data latih $X_{22}, T=2$

Jarak dengan W_1

$$D_1 = \sqrt{(0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + \dots + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$D_1 = 9,10$$

Jarak dengan W_2

$$D_2 = \sqrt{(0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - (-0,19))^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 1,76)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - (-0,20))^2 + (0 - (-0,20))^2 + (0 - (-0,20))^2 + \dots + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$D_2 = 8,28$$

Dari hasil perhitungan jarak pada data latih X_{22} diperoleh jarak terendahnya terdapat pada jarak dengan W_2 . Oleh karena itu perbarui bobot pada W_2 dengan persamaan 2.2 karena nilai $C_3 = 2$ dan $T_3=2$, maka $C_3 = T_3$. Untuk memperbarui bobot diuraikan sebagai berikut:

$$W_{21} = 0 + (0,1x(0-0)) = 0$$

$$W_{2_2} = 0 + (0,1 \times (0-0)) = 0$$

$$W_{2_3} = 0 + (0,1 \times (0-0)) = 0$$

...

$$W_{2_{63}} = 0 + (0,1 \times (0-0)) = 0$$

Hasil pembaruan nilai bobot ditunjukkan pada Tabel 4.18

Tabel 4.18 Bobot Baru W_2

W_1	1,86	1,91	1,91	1,86	1,91	1,86	1,91	1,91	1,73	...	0	0
W_2	0	0	0	0	0	-0,17	0	0	1,59	...	0	0

- Perhitungan jarak data latih $X_{14}, T=1$

Jarak dengan W_1

$$D_1 = \sqrt{(0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (1,60 - 1,60)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + \dots + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$D_1 = 7,41$$

Jarak dengan W_2

$$D_2 = \sqrt{(0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - (-0,17))^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (1,60 - 1,59)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - (-0,18))^2 + (0 - (-0,18))^2 + (0 - (-0,18))^2 + (0 - (-0,18))^2 + \dots + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$D_2 = 5,94$$

Dari hasil perhitungan jarak pada data latih X_{14} diperoleh jarak terendahnya terdapat pada jarak dengan W_2 . Oleh karena itu perbarui bobot pada W_2 dengan persamaan 2.3 karena nilai $C_4 = 2$ dan $T_4=1$, maka $C_4 = T_4$. Untuk memperbarui bobot diuraikan sebagai berikut:

$$W_{2_1} = 0 - (0,1 \times (0-0)) = 0$$

$$W_{2_2} = 0 - (0,1 \times (0-0)) = 0$$

$$W_{2_3} = 0 - (0,1 \times (0-0)) = 0$$

...

$$W_{2_{63}} = 0 - (0,1 \times (0-0)) = 0$$

Hasil pembaruan nilai bobot ditunjukkan pada Tabel 4.19

Tabel 4.19 Bobot Baru W_2

W_1	1,86	1,91	1,91	1,86	1,91	1,86	1,91	1,91	1,73	...	0	0
W_2	0	0	0	0	0	-0,19	0	0	1,58	...	0	0

- Perhitungan jarak data latih $X_{23}, T=2$

Jarak dengan W_1

$$D_1 = \sqrt{(1,75 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (1,75 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,60)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$D_1 = 8,55$$

Jarak dengan W_2

$$D_2 = \sqrt{(1,75 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (1,75 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - (-0,19))^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 1,58)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - (-0,20))^2 + (0 - (-0,20))^2 + (0 - (-0,20))^2 + \dots + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$D_2 = 8,28$$

Dari hasil perhitungan jarak pada data latih X_{23} diperoleh jarak terendahnya terdapat pada jarak dengan W_2 . Oleh karena itu perbarui bobot pada W_2 dengan persamaan 2.2 karena nilai $C_5 = 2$ dan $T_5=2$, maka $C_5 = T_5$. Untuk memperbarui bobot diuraikan sebagai berikut:

$$W_{21} = 0 + (0,1 \times (1,75 - 0)) = 1,75$$

$$W_{22} = 0 + (0,1 \times (0 - 0)) = 0$$

$$W_{23} = 0 + (0,1 \times (0 - 0)) = 0$$

...

$$W_{263} = 0 + (0,1 \times (0 - 0)) = 0$$

Hasil pembaruan nilai bobot ditunjukkan pada Tabel 4.20

Tabel 4.20 Bobot Baru W_2

W_1	1,86	1,91	1,91	1,86	1,91	1,86	1,91	1,91	1,73	...	0	0
W_2	0,17	0	0	0,17	0	-0,17	0	0	1,43	...	0	0

- Perhitungan jarak data latih $X_{24}, T=2$

Jarak dengan W_1

$$D_1 = \sqrt{(0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,75)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,60)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + \dots + (1,81 - 0)^2 + (1,81 - 0)^2}$$

$$D_1 = 8,13$$

Jarak dengan W_2

$$D_2 = \sqrt{(0 - 0,17)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0,17)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 1,43)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - (-0,18))^2 + (0 - (-0,18))^2 + (0 - (-0,18))^2 + \dots + (1,81 - 0)^2 + (1,81 - 0)^2}$$

$$D_2 = 5,60$$

Dari hasil perhitungan jarak pada data latih X_{23} diperoleh jarak terendahnya terdapat pada jarak dengan W_2 . Oleh karena itu perbarui bobot pada W_2 dengan persamaan 2.2 karena nilai $C_6 = 2$ dan $T_6=2$, maka $C_6 = T_6$. Untuk memperbarui bobot diuraikan sebagai berikut:

$$W_{21} = 0,17 + (0,1 \times (0 - 0,17)) = 0,16$$

$$W_{22} = 0 + (0,1 \times (0 - 0)) = 0$$

$$W_{23} = 0 + (0,1 \times (0 - 0)) = 0$$

...

$$W_{263} = 0 + (0,1 \times (1,81 - 0)) = 0,18$$

Hasil pembaruan nilai bobot ditunjukkan pada Tabel 4.21

Tabel 4.21 Bobot Baru W_2

W_1	1,86	1,91	1,91	1,86	1,91	1,86	1,91	1,91	1,73	...	0	0
W_2	0,16	0	0	0,16	0	-0,15	0	0	1,28	...	0,18	0,18

Setelah menghitung jarak antara setiap data latih dengan bobot, langkah selanjutnya yaitu memeriksa parameter yang digunakan pada langkah ke 2. Jika kondisi terpenuhi maka proses perhitungan akan berhenti. Dengan parameter yang ada pada proses manualisasi ini berhenti pada epoch ke-7 dengan nilai $\alpha = 0,0015625$. Adapun bobot akhir dari proses pelatihan ditunjukkan pada Tabel 4.22

Tabel 4.22 Bobot Akhir Proses Pelatihan

W_1	1,71	1,9	1,9	1,81	1,9	1,85	1,9	1,9	1,73	...	0	0
W_2	0,32	0	0	0,32	0	-0,27	0	0	0,99	...	0,35	0,35

4. Langkah terakhir yaitu melakukan perhitungan manualisasi pada data uji. Pada langkah ini fitur yang terdapat pada data uji akan dilakukan proses perhitungan jarak dengan nilai bobot akhir hasil pelatihan menggunakan *Euclidean distance* yang ditunjuk pada persamaan 2.1. Jarak yang memiliki nilai terendah akan menjadi pemenang dan akan menjadi kelas dari data uji tersebut. uraian perhitungan manualisasi pada data uji akan dijelaskan sebagai berikut :

- Perhitungan jarak data uji U_1 .

Jarak dengan W_1

$$D_1 = \sqrt{(0 - 1,71)^2 + (0 - 1,86)^2 + (0 - 1,86)^2 + (0 - 1,81)^2 + (0 - 1,86)^2 + (0 - 1,85)^2 + (0 - 1,86)^2 + (0 - 1,86)^2 + (0 - 1,73)^2 + (0 - 1,86)^2 + (0 - 1,86)^2 + (0 - 1,86)^2 + (0 - 1,86)^2 + (0 - 0,04)^2 + (0 - 0,04)^2 + (0 - 0,04)^2 + \dots + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2}$$

$$D_1 = 7,52$$

Jarak dengan W_2

$$D_2 = \sqrt{(0 - 0,32)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0,32)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - (-0,27))^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - (-0,28))^2 + (0 - (-0,28))^2 + (0 - (-0,28))^2 + (0 - (-0,28))^2 + (0 - (-0,28))^2 + (0 - (-0,28))^2 + (0 - (-0,28))^2 + \dots + (0 - 0,35)^2 + (0 - 0,35)^2}$$

$$D_2 = 5,52$$

Berdasarkan hasil perhitungan jarak menggunakan *Euclidean distance* data uji U_1 masuk kedalam kelas 2 yaitu komentar dengan ulasan positif. Untuk hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.23

Tabel 4.23 Hasil Data Uji

Data	x1	x2	..	x32	x33	...	x61	x62	x63	Jarak 1	Jarak 2	Senti-men
U_1	0	0		1,75	0		1,81	0	0	7,32	5,45	positif

4.7 Rancangan Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari tiga macam pengujian, yaitu pengujian pengaruh parameter dari metode *Learning Vector Quantization*, pengujian pengaruh data latih dan data uji menggunakan metode *k-fold cross validation* dan pengujian perbandingan pembobotan *TF-IDF* dengan pembobotan *TF-mIDF*.

4.7.1 Rancangan Pengujian Pengaruh Parameter *LVQ*

Pada pengujian ini parameter yang akan diuji adalah meliputi pengujian parameter *learning rate* α , pengurangan nilai α (*dec* α), dan jumlah maksimum *epoch*. Parameter tersebut akan diuji tingkat akurasinya dengan menggunakan *confusion matriks*. Adapun perancangan pengujian parameter disajikan pada Tabel 4.24, Tabel 4.25, dan Tabel 4.26

Tabel 4.24 Perancangan Pengujian Nilai *Learning Rate* α

α	Accuracy	Precision	Recall	F-measure
0				
10^{-9}				
10^{-8}				
10^{-7}				
10^{-6}				
10^{-5}				
10^{-4}				
10^{-3}				
10^{-2}				
10^{-1}				
1				

Tabel 4.25 Perancangan Pengujian Nilai *Dec* α

<i>Dec</i> α	Accuracy	Precision	Recall	F-measure
0				
10^{-9}				
10^{-8}				
10^{-7}				
10^{-6}				

10^{-5}				
10^{-4}				
10^{-3}				
10^{-2}				
10^{-1}				

Tabel 4.26 Perancangan Pengujian Jumlah Maksimum Epoch

Epoch	Accuracy	Precision	Recall	F-measure
1				
3				
5				
7				
9				
11				
13				
15				
17				
19				

4.7.2 Rancangan Pengujian *K-fold Cross Validation*

Pada pengujian *k-fold cross validation* dilakukan dengan membagi data latih dan data uji menjadi beberapa *fold* yang bertujuan untuk mencari tahu pengaruh akurasi yang dihasilkan sistem dengan perubahan yang dilakukan pada data latih dan data uji. Adapun rancangan pengujian *cross validation* dapat dilihat pada Tabel 4.27

Tabel 4.27 Perancangan Pengujian *K-fold Cross Validation*

Data ke	Data Latih	Data Uji	Rata-rata tiap pengujian			
			Accuracy	Recall	Precision	F ₁
1	K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10	K1				
2	K1,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10	K2				
3	K1,K2,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10	K3				
4	K1,K2,K3,K5,K6,K7,K8,K9,K10	K4				
5	K1,K2,K3,K4,K6,K7,K8,K9,K10	K5				
6	K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K10	K6				

7	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K9,K10	K7				
8	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K9,K10	K8				
9	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K10	K9				
10	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9	K10				
Nilai Rata-Rata Keseluruhan <i>fold</i>						

4.7.3 Rancangan Pengujian Perbandingan *TF-mIDF* dengan *TF-IDF*

Pada pengujian ini melakukan uji hasil perbandingan nilai akurasi dari pembobotan kata menggunakan *TF-IDF* dengan pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF*. Pengujian ini menggunakan pengujian *k-fold cross validation* dan nilai parameter metode *LVQ* dari pengujian sebelumnya. Nilai akurasi yang dihasilkan didapatkan dari perhitungan nilai *confusion matrix*. Adapun perancangan pengujian perbandingan nilai akurasi antara pembobotan kata menggunakan *TF-IDF* dengan *TF-mIDF* disajikan pada Tabel 4.28

Tabel 4.28 Perancangan Pengujian Perbandingan *TF-IDF* dengan *TF-mIDF*

	Rata-rata pengujian <i>TF-mIDF</i>				Rata-rata pengujian <i>TF-IDF</i>			
	Accuracy	Recall	Precision	F ₁	Accuracy	Recall	Precision	F ₁
Nilai Rata-Rata Keseluruhan <i>fold</i>								

BAB 5 IMPLEMENTASI

Pada bab implementasi akan dijelaskan tentang proses tahapan-tahapan implementasi dari penelitian penerapan *TF-mIDF* pada ulasan barang menggunakan metode *LVQ*. Implementasi yang dilakukan pada bab ini menganut perancangan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Adapun implementasi yang dilakukan meliputi implementasi *Preprocessing*, pembobotan kata, dan metode *Learning Vector Quantization*.

5.1 Implementasi Sistem

Pada sub bab ini berisi tentang implementasi dari sistem penerapan *TF-mIDF* pada ulasan barang menggunakan metode *LVQ* berdasarkan dari perancangan yang telah dirancang sebelumnya. Implementasi sistem pada penelitian ini meliputi implementasi sistem *preprocessing* (*case folding*, *tokenisasi*, *filtering*, dan *stemming*) , pembobotan kata(*TF-mIDF*), dan implementasi dari metode klasifikasi yang digunakan (*Learning Vector Quantization*).

5.2 Preprocessing

Pada implementasi *preprocessing* akan dilakukan proses untuk mendapatkan fitur-fitur berupa kata dari kumpulan teks yang terdapat pada data latih maupun data uji. Adapun tahapan-tahapan yang akan diimplementasikan pada *preprocesssing* yaitu *case folding*, *tokenisasi*, *filtering*, dan *stemming*.

5.2.1 Case Folding

Pada implementasi *case folding* digunakan untuk mengubah setiap huruf yang terdapat pada data latih maupun data uji menjadi huruf kecil. *Case folding* dilakukan agar semua huruf yang terdapat pada dokumen sama. Kode program untuk hasil implementasi proses *case folding* dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Kode Program Case Folding

1	case_folding_dtlatih = [str.lower(i) for i in data_latih]
2	case_folding_dtuji = [str.lower(i) for i in data_uji]

Uraian Kode Program pada Pada Tabel 5.1 :

1. Pada baris ke 1 merupakan proses *case folding* untuk data latih, berfungsi untuk mengubah semua huruf menjadi huruf kecil.
2. Pada baris ke 2 merupakan proses *case folding* untuk data latih, berfungsi untuk mengubah semua huruf menjadi huruf kecil.

5.2.2 Tokenisasi

Pada implementasi tokenisasi digunakan untuk memisahkan sebuah kalimat menjadi token atau kata. Selain itu pada tokenisasi juga dilakukan proses penghilangan karakter berupa tanda baca, angka, dan karakter lain selain huruf.

Kode program untuk hasil implementasi proses *tokenisasi* dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Kode Program *Tokenisasi*

1	tokenize = lambda doc: doc.split(" ")
2	karakter_dtlatih = [str(''.join(d for d in data_latih if d not in string.punctuation))
3	for data_latih in case_folding_dtlatih]
4	5 tokenisasi_dtlatih = [tokenize(d) for d in karakter_dtlatih]
6	karakter_dtuji = [str(''.join(d for d in data_uji if d not in string.punctuation))
7	for data_uji in case_folding_dtuji]
8	9 tokenisasi_dtuji = [tokenize(d) for d in karakter_dtuji]

Uraian Kode Program pada Pada Tabel 5.2 :

1. Pada baris ke 2 dan baris ke 6 merupakan proses untuk menghilangkan karakter berupa angka, tanda baca, serta karakter selain huruf lainnya pada data latih dan data uji.
2. Pada baris ke 5 dan baris ke 9 merupakan proses untuk memisahkan kalimat atau teks yang terdapat pada data latih dan data uji menjadi sebuah token atau kata.

5.2.3 *Filtering*

Pada implementasi *filtering* digunakan untuk menyeleksi atau memeriksa kata hasil dari proses tokenisasi yang terdapat pada kamus stoplist. Stoplist berisikan kata-kata yang sering muncul pada suatu dokumen dan biasanya tidak dibutuhkan pada proses perhitungan, jika kata tersebut tetap digunakan akan memengaruhi tingkat akurasi dari sistem. Kode program untuk hasil implementasi proses *filtering* dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Kode Program *Filtering*

1	stop_words = []
2	with open("stop_words.txt") as f:
3	content = f.readlines()
4	stop_words = [x.strip() for x in content]
5	# stop_words = ['dan', 'atau', 'itu']
6	filter = lambda doc: [w for w in doc if w not in stop_words
7	and w]
8	filtering_dtlatih = [filter(d) for d in tokenisasi_dtlatih]
	filtering_dtuji = [filter(d) for d in tokenisasi_dtuji]

Uraian Kode Program pada Pada Tabel 5.3 :

1. Pada baris ke 2-6 merupakan proses membaca file stoplist yang didapatkan dari dari situs <http://hikaruyuuki.lecture.ub.ac.id/kamus-kata-dasar-dan-stopword-list-bahasa-indonesia/>.

2. Pada baris ke 7 merupakan proses untuk menghilangkan kata pada data latih yang terdapat pada stoplist.
3. Pada baris ke 8 merupakan proses untuk menghilangkan kata pada data latih yang terdapat pada stoplist.

5.2.4 Stemming

Pada implementasi *stemming* digunakan untuk mengubah kata menjadi kata dasar. Perubahan kata dasar dapat dilakukan dengan cara menghilangkan awalan atau menghilangkan akhiran yang terdapat dalam kata tersebut. Kode program untuk hasil implementasi proses *filtering* dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Kode Program Stemming

1	factory = StemmerFactory()
2	stemmer = factory.create_stemmer()
3	stemming_dtlatih = [[stemmer.stem(d) for d in l if d] for l in filtering_dtlatih]
5	stemming_dtuji = [[stemmer.stem(d) for d in l if d] for l in filtering_dtuji]
6	

Uraian Kode Program pada Pada Tabel 5.4 :

1. Pada baris ke 1-2 merupakan proses mengambil fungsi stemmer dari library Jsastrawi.
2. Pada baris ke 3 merupakan proses untuk mengubah kata yang terdapat pada data latih menjadi kata dasarnya.
3. Pada baris ke 5 merupakan proses untuk mengubah kata yang terdapat pada data uji menjadi kata dasarnya.

5.3 Pembobotan Kata

Setelah data latih dan data uji dilakukan proses *preprocessing*, maka dihasilkan sebuah fitur berupa kata. Kata yang menjadi fitur tersebut akan diproses dan dihitung nilainya. Proses perhitungan nilai pada masing-masing kata disebut dengan pembobotan kata. Pembobotan kata yang dimplementasikan yaitu metode pembobotan kata *TF-mIDF*. Pada dasarnya pembobotan pada *TF-mIDF* hampir sama dengan pembobotan pada *TF-IDF*. Namun pada *TF-mIDF* dokumen yang diperhatikan yaitu dokumen yang tidak mengandung term t, sedangkan pada *TF-IDF* memperhatikan dokumen yang mengandung term t. Kode Program untuk hasil pembobotan *TF-mIDF* dapat dilihat pada Tabel 5.5

Tabel 5.5 Kode Program *TF-mIDF*

1	kata_unik = set([item for sublist in stemming_dtlatih for item in sublist])
2	
4	def TF(term, dokument_stemming):

```

5     count = dokumen_stemming.count(term)
6     if count == 0:
7         return 0
8     return 1 + math.log10(count)
9
10    def mIDF(dokumen_stemming, term_unik):
11        midf_values = {}
12        N = len(dokumen_stemming)
13        for tkn in term_unik:
14            DF = map(lambda doc: tkn in doc, dokumen_stemming)
15            #print(tkn,":",sum(DF) )
16            #print("N:", N)
17            midf_values[tkn] = math.log10((N*N) - (N*sum(DF)) +N)
18        return midf_values
19
20    def tfmidf(documents, midf):
21        tfmidf_documents = []
22        for document in documents:
23            doc_tfmidf = []
24            for term in midf.keys():
25                tf = TF(term, document)
26                doc_tfmidf.append(tf * midf[term])
27            tfmidf_documents.append(doc_tfmidf)
28        return tfmidf_documents

```

Uraian Kode Program pada Pada Tabel 5.5 :

1. Pada baris ke 1-2 merupakan proses untuk membuat daftar kata unik, kata unik merupakan kata yang berisi kumpulan kata yang berbeda untuk setiap katanya.
2. Pada baris ke 4-8 merupakan proses pembobotan kata menggunakan *TF*.
3. Pada baris ke 10-18 merupakan proses pembobotan kata menggunakan *mIDF*.
4. Pada baris ke 20-28 merupakan proses pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF*.

5.4 Learning Vector Quantization

Setelah semua kata dan nilai pembobotan katanya yang menjadi fitur, selanjutnya fitur-fitur tersebut akan digunakan untuk klasifikasi menggunakan metode *LVQ*. Pada tahapan implementasi metode *LVQ*, implementasinya meliputi implementasi pelatihan *LVQ* dan implementasi pengujian *LVQ*. Untuk kode program implementasi pelatihan *LVQ* dapat dilihat pada Tabel 5.6 dan implementasi pengujian *LVQ* dapat dilihat pada Tabel 5.7

Tabel 5.6 Kode Program Pelatihan LVQ

1	#-----Proses Training LVQ-----
2	#-----Menentukan Bobot Awal secara random-----
3	outputNeuron = 100
4	bobot_awal =
5	np.zeros((outputNeuron, len(TF_mIDF_dtlatih[0])))
6	print(bobot_awal)

```
7 print("-----")
8 print("Bobot Awal Random")
9 i = 0
10 kelasNeg = kelasPos = 0
11 while i < outputNeuron:
12     randomindex = random.randint(0, len(TF_mIDF_dtlatih)-1)
13     bobot_awal[i] = TF_mIDF_dtlatih[randomindex]
14     if kelasNeg<(round(outputNeuron/2)) and
15 bobot_awal[i][len(TF_mIDF_dtlatih[0])-1]==0:
16         TF_mIDF_dtlatih.remove(TF_mIDF_dtlatih[randomindex])
17         kelasNeg+=1
18         print(bobot_awal[i][len(TF_mIDF_dtlatih[0])-1])
19     elif kelasPos < (round(outputNeuron/2)) and
20 bobot_awal[i][len(TF_mIDF_dtlatih[0]) - 1] == 1:
21         TF_mIDF_dtlatih.remove(TF_mIDF_dtlatih[randomindex])
22         kelasPos += 1
23         print(bobot_awal[i][len(TF_mIDF_dtlatih[0])-1])
24     elif kelasPos == (round(outputNeuron/2)) and kelasNeg ==
25 (round(outputNeuron/2)):
26         TF_mIDF_dtlatih.remove(TF_mIDF_dtlatih[randomindex])
27         print(bobot_awal[i][len(TF_mIDF_dtlatih[0])-1])
28     else :
29         i=i-1
30     i=i+1
31
32 #-----Hitung Jarak Setiap Data dengan output Neuron-----
33 dataLatih = np.asarray(TF_mIDF_dtlatih, dtype=np.float64,
34 order='C') #-----Convert dataLatih string to float-----
35 ----
36 bobot_awal = np.asarray(bobot_awal, dtype=np.float64,
37 order='C') #-----Convert bobot awal string to
38 float-----
39 #-----Inisialisasi Parameter LVQ-----
40 min_epoch = 1 #iterasi awal
41 maxEpoch = 30 #maks iterasi
42 alpha = 0.1 #learning rate3
43 dec_alpha = 0.5 #pengurang alpha
44 min_alpha = 0.00001
45 print("-----")
46 while min_epoch<=maxEpoch or alpha>min_alpha: #or atau and ?
47     print("-----")
48     print("epoch", min_epoch)
49     print("-----")
50     print("alpha", alpha)
51     for j in range(len(dataLatih)):
52         jmlhJarak = np.zeros((len(bobot_awal)))
53         for k in range(len(bobot_awal)):
54             for l in range(len(bobot_awal[k])-1):
55                 jmlhJarak[k] += (((dataLatih[j][l] -
56 bobot_awal[k][l]) ** 2)).sum()
57                 #print(jmlhJarak)
```

```

58             jarak = np.round(np.sqrt(jmlhJarak), 4)
59             Cj = np.argmin(jarak)
60             print("Jarak data latih:", j+1, "dengan masing-masing")
61             bobot")
62             print(jarak)
63             if bobot_awal[Cj][len(dataLatih[j])-1] ==
64             dataLatih[j][len(dataLatih[j])-1]:
65                 bobotBaru = bobot_awal[Cj][:len(bobot_awal[Cj])-
66                 1] + (alpha * (dataLatih[j][:len(dataLatih[j]) - 1] -
67                 bobot_awal[Cj][:len(bobot_awal[Cj]) - 1]))
68                 bobot_awal[Cj][:len(bobot_awal[Cj]) - 1] =
69                 bobotBaru
70             else:
71                 bobotBaru = bobot_awal[Cj][:len(bobot_awal[Cj])-
72                 1] - (alpha * (dataLatih[j][:len(dataLatih[j]) - 1] -
73                 bobot_awal[Cj][:len(bobot_awal[Cj]) - 1]))
74                 bobot_awal[Cj][:len(bobot_awal[Cj]) - 1] =
75                 bobotBaru
76                 alpha *= dec_alpha
77                 min_epoch+=1

```

Uraian Kode Program pada Pada Tabel 5.6 :

1. Pada baris ke 3-30 merupakan proses menentukan bobot awal secara random.
2. Pada baris ke 33-44 merupakan proses inisialisasi parameter awal *LVQ*.
3. Pada baris ke 46-77 merupakan proses pelatihan *LVQ* menggunakan data latih. pelatihan *LVQ* dilakukan secara terus menerus hingga kondisi terpenuhi. Selama proses pelatihan, hal yang dilakukan yaitu memperbarui setiap bobotnya.

Tabel 5.7 Kode Program Pengujian *LVQ*

```

1 #-----Proses Klasifikasi Data Uji LVQ-----
2 dataUji = TF_mIDF_dtugi
3 bobotAkhir = bobot_awal
4 kelasSistem = []
5 for i in range(len(dataUji)):
6     jmlhJarak = np.zeros(len(bobotAkhir))
7     for j in range(len(bobotAkhir)):
8         for k in range(len(bobotAkhir[j]) - 1):
9             jmlhJarak[j] += (dataUji[i][k] -
10             bobotAkhir[j][k]) ** 2
11             jarak = np.round(np.sqrt(jmlhJarak), 4)
12             Cj = np.argmin(jarak)
13             print("Jarak Data Uji", i+1, ":", jarak)
14             kelasSistem.append(bobotAkhir[Cj][len(bobotAkhir[Cj]) -
15             1])

```

Uraian Kode Program pada Pada Tabel 5.7 :

1. Pada baris ke 2-4 merupakan proses inisialisasi data uji, bobot akhir, dan kelas sistem. Kelas sistem digunakan untuk menyimpan hasil keluaran kelas yang diprediksi oleh sistem.
2. Pada baris ke 5-15 merupakan proses pengujian *LVQ* menggunakan data uji. Setiap data uji akan dihitung jaraknya dengan setiap bobot akhir. Jarak dengan bobot akhir yang memiliki nilai terendah akan terpilih dan menjadi kelas yang sama dengan kelas yang dimiliki oleh bobot akhir. Setiap kelas dari data uji akan disimpan pada variabel kelas sistem.

5.5 Evaluasi

Setelah data uji selesai diuji menggunakan metode *LVQ*, tahap terakhir yaitu implementasi evaluasi. Evaluasi yang akan diimplementasikan menggunakan evaluasi berupa *confusion matriks*. Pada *confusion matriks* dilakukan perhitungan nilai *accuracy*, *recall*, *precision*, dan *fMeasure*. Kode program untuk implementasi evaluasi dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Kode Program Evaluasi

```

1 #-----Evaluasi-----
2 #-----Confusion matriks Sentimen Positif-----
3 tp_p=tn_p=fp_p=fn_p = 0
4 for i in range(len(target_dtuji)):
5     if target_dtuji[i]==kelasSistem[i]:
6         if target_dtuji[i]==1 and kelasSistem[i]==1:
7             tp_p+=1
8         else:
9             tn_p+=1
10    else:
11        if target_dtuji[i]==0 and kelasSistem[i]==1:
12            fp_p+=1
13        else:
14            fn_p+=1
15 accuracy_p = round(((tp_p + tn_p) / (tp_p + tn_p + fp_p +
16 fn_p)) * 100, 4)
17 if tp_p != 0:
18     recall_p = round(tp_p / (tp_p + fn_p), 4)
19     precision_p = round(tp_p / (tp_p + fp_p), 4)
20 else:
21     recall_p = 0
22     precision_p = 0
23 #-----Confusion matriks Sentimen Negatif-----
24 tp_n = tn_n = fp_n = fn_n = 0
25 for i in range(len(target_dtuji)):
26     if target_dtuji[i] == kelasSistem[i]:
27         if target_dtuji[i] == 0 and kelasSistem[i] == 0:
28             tp_n += 1

```

```
29         else:
30             tn_n += 1
31     else:
32         if target_dtuji[i] == 1 and kelasSistem[i] == 0:
33             fp_n += 1
34         else:
35             fn_n += 1
36 accuracy_n = round(((tp_n + tn_n) / (tp_n + tn_n + fp_n +
37 fn_n)) * 100, 4)
38 if tp_n != 0:
39     recall_n = round(tp_n / (tp_n + fn_n), 4)
40     precision_n = round(tp_n / (tp_n + fp_n), 4)
41 else:
42     recall_n = 0
43     precision_n = 0
44 # -----Macro Average-----
45 accuracy = round((accuracy_p + accuracy_n) / 2, 4)
46 precision = round((precision_p + precision_n) / 2, 4)
47 recall = round((recall_p + recall_n) / 2, 4)
48 fMeasure = round((2 * recall * precision) / (recall +
49 precision), 4)
```

Uraian Kode Program pada Pada Tabel 5.8 :

1. Pada baris ke 2-22 merupakan proses perhitungan *confusion matriks* dari kelas sentimen positif, proses perhitungan tersebut meliputi perhitungan nilai *tp,tn,fp,fn, accuracy, recall, precision, dan f-measure*.
2. Pada baris ke 24-43 merupakan proses perhitungan *confusion matriks* dari kelas sentimen negatif, proses perhitungan tersebut meliputi perhitungan nilai *tp,tn,fp,fn, accuracy, recall, precision, dan f-measure*.
3. Pada baris ke 45-49 merupakan proses perhitungan nilai *macro average* dari keempat parameter. Pada *macro avege* dilakukan perhitungan rata-rata dari nilai *accuracy, recall, precision, dan f-measure*.

BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi mengenai penjelasan tentang pengujian dan analisis terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian yang akan dilakukan yaitu merujuk pada bab perancangan sebelumnya. Data yang digunakan pada pengujian ini berjumlah 500 data yang terdiri dari 250 data bersentimen positif dan 250 data bersentimen negatif. Adapun pengujian yang akan dilakukan meliputi pengujian parameter dari metode *Learning Vector Quantization* dan perbandingan akurasi antara pembobotan *TF-IDF* dengan pembobotan *TF-mIDF*.

6.1 Pengujian dan Analisis pengaruh parameter *LVQ*

Pengujian dan analisis pengaruh parameter *LVQ* yang akan dilakukan yaitu meliputi pengujian nilai *learning rate*, nilai $\text{dec } \alpha$, dan nilai maksimum epoch dengan perbandingan jumlah data uji dan data latih sebesar 70% data latih: 30% data uji dari total 500 data.

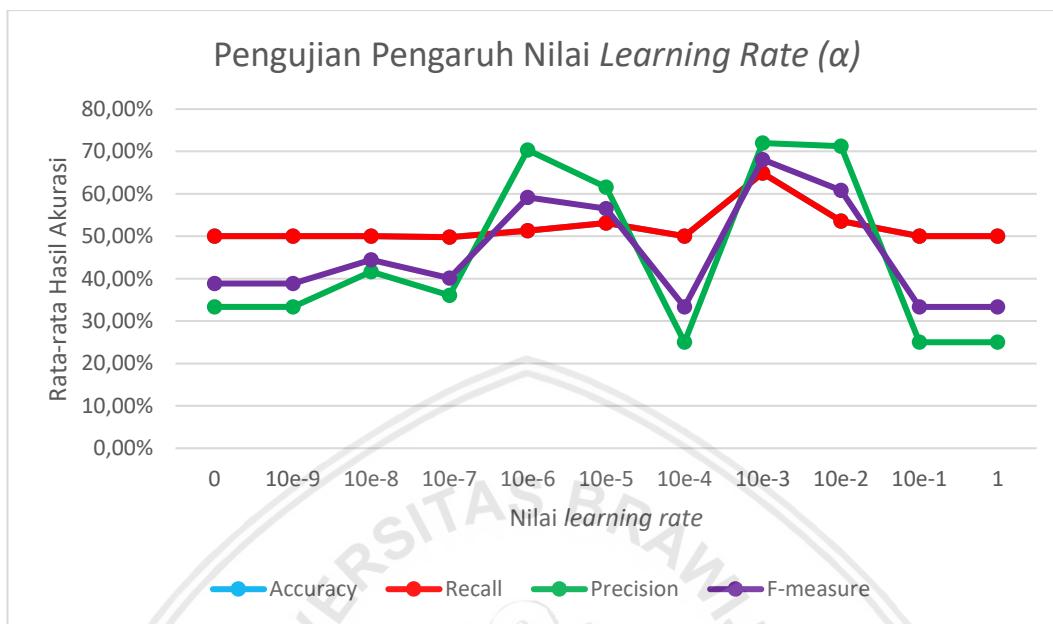
6.1.1 Pengujian dan Analisis Pengaruh *Learning Rate*

Pengujian parameter *learning rate* bertujuan untuk mencari tahu pengaruh perubahan yang terjadi pada nilai *learning rate* dengan hasil akurasi pada sistem yang telah dibuat. Nilai *learning rate* yang akan diujikan berjumlah 11 jenis dengan rentang nilai *learning rate* antara 0 sampai 1. Lalu untuk nilai pengali *learning rate* ($\text{dec } \alpha$) 0,1 dan kondisi berhenti yang digunakan pada pengujian pengaruh parameter *learning rate* yaitu menggunakan nilai minimum *learning rate* bernilai 1×10^{-9} . Pengujian akan dilakukan sebanyak 3 kali percobaan dengan nilai bobot awal random yang berbeda. Hasil pengujian pengaruh parameter *learning rate* dapat dilihat pada Tabel 6.1

Tabel 6.1 Hasil Rata-rata Pengujian Pengaruh Nilai *Learning Rate*

α	Accuracy	Recall	Precision	F-measure
0	50,00%	50,00%	33,33%	38,89%
10^{-9}	50,00%	50,00%	33,33%	38,89%
10^{-8}	50,00%	50,00%	41,67%	44,44%
10^{-7}	49,78%	49,78%	36,06%	40,12%
10^{-6}	51,33%	51,33%	70,35%	59,15%
10^{-5}	53,11%	53,11%	61,61%	56,56%
10^{-4}	50,00%	50,00%	25,00%	33,33%
10^{-3}	64,89%	64,89%	71,98%	68,11%
10^{-2}	53,56%	53,56%	71,24%	60,82%
10^{-1}	50,00%	50,00%	25,00%	33,33%
1	50,00%	50,00%	25,00%	33,33%

Pada Gambar 6.1 disajikan hasil pengujian pengaruh nilai *learning rate* dalam bentuk grafik untuk lebih memudahkan dalam menganalisis hasil perubahan nilai *learning rate*.



Gambar 6.1 Grafik Hasil Pengujian Pengaruh Nilai Learning Rate

Berdasarkan hasil pengujian pada Gambar 6.1 diketahui bahwa saat *learning rate* bernilai 0 sampai 10⁻⁸ nilai rata-rata akurasinya relatif stabil. Lalu pada saat *learning rate* 10⁻⁷ nilai rata-rata akurasinya sedikit mengalami penurunan. Nilai rata-rata akurasinya mengalami peningkatan pada *learning rate* 10⁻⁶ sampai 10⁻⁵, namun saat *learning rate* bernilai 10⁻⁴ nilai rata-rata akurasinya kembali mengalami penurunan. Nilai rata-rata akurasinya kembali mengalami peningkatan pada saat *learning rate* bernilai 10⁻³, dan sampai *learning rate* 1 nilai akurasinya kembali mengalami penurunan. Dari hasil Tabel 6.1 dapat disimpulkan bahwa perubahan nilai *learning rate* sangat berpengaruh terhadap hasil akurasi sistem dimana nilai *learning rate* mengalami kenaikan dan penurunan. Semakin besar nilai *learning rate* maka nilai bobot yang dihasilkan semakin mendekati nilai bobot optimal dan nilai akurasi yang dihasilkan juga semakin tinggi, namun jika nilai *learning rate* terlalu besar dan mendekati dari batas atas nilai *learning rate* yaitu 1 maka nilai bobot yang dihasilkan menjauhi nilai bobot optimal dan akurasi yang dihasilkan akan menurun. Oleh karena itu didapatkan hasil *learning rate* terbaik berada pada nilai 10⁻³ dengan nilai akurasi sebesar 64,89%, nilai *recall* sebesar 64,89% yang berarti bahwa tingkat kemampuan sistem dalam menemukan semua informasi yang relevan masih kurang, nilai *precision* sebesar 71,98% yang berarti bahwa nilai tingkat ketepatan sistem dalam memperoleh informasi yang relevan dari yang diminta dan diberikan cukup bagus dan nilai *f-measure* sebesar 68,11% yang akan digunakan pada pengujian selanjutnya.

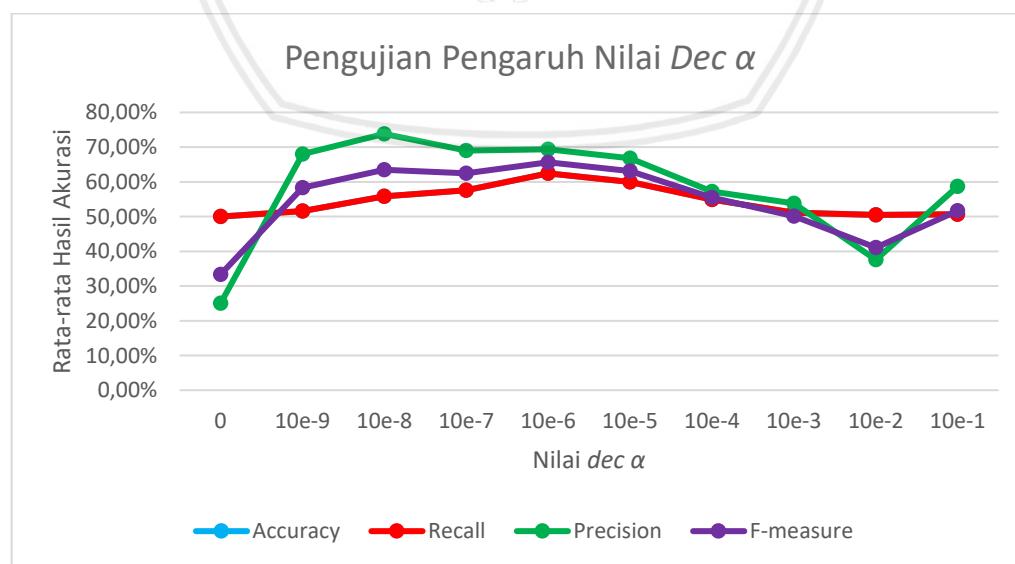
6.1.2 Pengujian dan Analisis Pengaruh $Dec \alpha$

Pengujian pengaruh nilai $dec \alpha$ bertujuan untuk mencari tahu pengaruh perubahan yang terjadi pada nilai pengurang *learning rate* dengan hasil akurasi pada sistem yang telah dibuat. Nilai $dec \alpha$ yang akan diujikan berjumlah 10 jenis dengan rentang nilai *learning rate* antara 0 sampai 1. Lalu untuk nilai nilai *learning rate* (α) diambil dari nilai terbaik pengujian nilai *learning rate* pada sub bab 6.1.1 dan kondisi berhenti yang digunakan pada pengujian pengaruh parameter *learning rate* yaitu menggunakan nilai minimum *learning rate* bernilai 1×10^9 . Pengujian akan dilakukan sebanyak 3 kali percobaan dengan nilai bobot awal random yang berbeda. Hasil pengujian pengaruh parameter $dec \alpha$ dapat dilihat pada Tabel 6.2

Tabel 6.2 Hasil Rata-rata Pengujian Pengaruh Nilai $Dec \alpha$

Dec α	Accuracy	Recall	Precision	F-measure
0	50,00%	50,00%	25,00%	33,33%
10^{-9}	51,56%	51,56%	68,00%	58,32%
10^{-8}	55,78%	55,78%	73,82%	63,47%
10^{-7}	57,56%	57,56%	68,96%	62,49%
10^{-6}	59,56%	59,56%	71,76%	65,03%
10^{-5}	60,00%	60,00%	66,82%	63,08%
10^{-4}	54,89%	54,89%	57,17%	55,48%
10^{-3}	51,11%	51,11%	53,81%	50,09%
10^{-2}	50,44%	50,45%	37,61%	41,06%
10^{-1}	50,67%	50,67%	58,68%	51,64%

Pada Gambar 6.2 disajikan hasil pengujian pengaruh nilai $dec \alpha$ dalam bentuk grafik untuk lebih memudahkan dalam menganalisis hasil perubahan nilai $dec \alpha$



Gambar 6.2 Grafik Hasil Pengujian Pengaruh Nilai *Learning Rate*

Berdasarkan hasil pengujian pada Gambar 6.2 diketahui bahwa saat *learning rate* bernilai 0 sampai 10^{-6} nilai rata-rata akurasinya terus mengalami peningkatan. Lalu pada saat *learning rate* 10^{-5} hingga 10^{-2} nilai rata-rata akurasinya mengalami penurunan, dan nilai akurasinya kembali naik pada saat *learning rate* bernilai 10^{-1} . Dari hasil Tabel 6.2 dapat disimpulkan bahwa nilai $dec \alpha$ dapat mempengaruhi nilai dari akurasi sistem, dimana semakin tinggi nilai $dec \alpha$ semakin tinggi juga nilai akurasi yang dihasilkan dan mendekati bobot optimal, namun jika nilai $dec \alpha$ terlalu tinggi dan mendekati dari batas atas nilai $dec \alpha$ yaitu 1 maka nilai akurasinya menjadi tidak baik dan cenderung menurun. Hal ini disebabkan jika nilai $dec \alpha$ kecil, nilai dari *learning rate* juga akan kecil, kerja sistem akan lebih cepat berhenti dan bobot akhir yang dihasilkan lebih kecil dari bobot optimal. Namun jika nilai $dec \alpha$ juga terlalu tinggi, maka waktu yang dihasilkan sistem akan lebih lama dan nilai dari *learning rate* menjadi sangat tinggi, sehingga menyebabkan bobot akhir yang dihasilkan menjauhi nilai bobot yang optimal. Oleh karena itu nilai $dec \alpha$ terbaik berada pada nilai 10^{-6} dengan nilai akurasi sebesar 62,44%, nilai *recall* sebesar 62,45% yang berarti bahwa tingkat kemampuan sistem dalam menemukan semua informasi yang relevan masih kurang, nilai *precision* sebesar 69,40% yang berarti bahwa nilai tingkat ketepatan sistem dalam memperoleh informasi yang relevan dari yang diminta dan diberikan juga masih kurang dan nilai *f-measure* sebesar 65,63% yang akan digunakan pada pengujian selanjutnya.

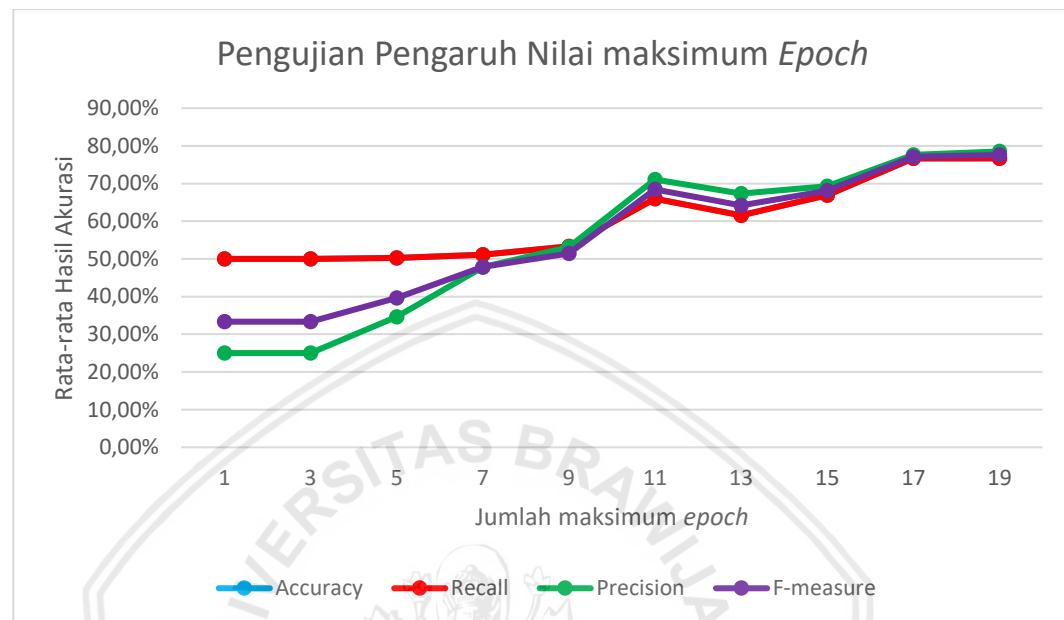
6.1.3 Pengujian dan Analisis Pengaruh Maksimum Epoch

Pengujian pengaruh nilai maksimum *epoch* bertujuan untuk mencari tahu pengaruh perubahan yang terjadi pada nilai *epoch* dengan hasil akurasi pada sistem yang telah dibuat. Nilai maksimum *epoch* yang akan diujikan berjumlah 10 jenis. Lalu untuk nilai nilai *learning rate* (α) dan nilai $dec \alpha$ diambil dari nilai terbaik pengujian pada sub bab 6.1.1 dan sub bab 6.1.2. Pengujian akan dilakukan sebanyak 3 kali percobaan dengan nilai bobot awal random yang berbeda. Hasil pengujian pengaruh parameter $dec \alpha$ dapat dilihat pada Tabel 6.3

Tabel 6.3 Hasil Rata-rata Pengujian Maksimum Epoch

<i>epoch</i>	Accuracy	Recall	Precision	F-measure
1	50,00%	50,00%	25,00%	33,33%
3	50,00%	50,00%	25,00%	33,33%
5	50,22%	50,22%	34,58%	39,61%
7	51,11%	51,11%	47,80%	47,85%
9	53,33%	53,33%	53,15%	51,44%
11	66,00%	66,00%	71,04%	68,39%
13	61,56%	61,56%	67,33%	64,17%
15	66,89%	66,89%	69,30%	68,06%
17	76,67%	76,67%	77,60%	77,13%
19	76,67%	76,67%	78,52%	77,58%

Pada Gambar 6.3 disajikan hasil pengujian pengaruh nilai maksimum *epoch* dalam bentuk grafik untuk lebih memudahkan dalam menganalisis hasil perubahan nilai *epoch*.



Gambar 6.3 Grafik Hasil Pengujian Pengaruh Nilai Maksimum *epoch*

Berdasarkan hasil pengujian pada Gambar 6.3 diketahui bahwa saat iterasi ke 1 hingga iterasi 3 nilai rata-rata akurasinya tidak mengalami perubahan. Lalu pada saat iterasi ke 5 hingga iterasi ke 11 nilai rata-rata akurasinya mengalami peningkatan, dan nilai akurasinya kembali turun pada saat iterasi 13. Lalu nilai rata-rata akurasinya kembali naik hingga iterasi ke 19. Dari hasil Tabel 6.3 dapat disimpulkan bahwa jumlah maksimum *epoch* dapat mempengaruhi nilai dari rata-rata akurasinya, dimana semakin besar jumlah maksimum *epoch* nilai bobot yang dihasilkan akan mendekati nilai bobot optimal yang menyebabkan nilai rata-rata akurasi yang dihasilkan akan semakin tinggi atau bahkan tetap. Oleh karena itu jumlah maksium *epoch* terbaik berada pada *epoch* ke 19. Selain memiliki nilai akurasi yang tertinggi, pada iterasi ke 19 juga memiliki nilai *precision* dan *f-measure* tertinggi. Pada *epoch* ke 19 memiliki nilai akurasi sebesar 76,67%, nilai *recall* sebesar 76,67% yang berarti bahwa tingkat kemampuan sistem dalam menemukan semua informasi yang relevan cukup bagus, nilai *precision* sebesar 78,52%, yang berarti bahwa nilai tingkat ketepatan sistem dalam memperoleh informasi yang relevan dari yang diminta dan diberikan cukup bagus dan nilai *f-measure* sebesar 77,58%.

6.2 Pengujian dan Analisis *K-fold Cross Validation*

Pengujian *k-fold cross validation* bertujuan untuk mencari tahu pengaruh akurasi yang dihasilkan sistem dengan perubahan yang dilakukan pada data latih dan data uji. Pada pengujian ini data yang diperoleh akan dibagi menjadi 10 *fold*

yang diinisialisasi dengan nama K1,K2,K3 hingga K10, dengan masing-masing *fold* terdiri dari 50 data. Lalu dilakukan pengujian dengan memilih 1 *fold* yang akan dijadikan sebagai data uji dan sisanya sebanyak 9 *fold* dijadikan sebagai data latih. Skenario pengujian dilakukan sebanyak dengan jumlah *fold* yang digunakan yaitu sebanyak 10 kali pengujian (*fold*) yang setiap data latih dan data uji berbeda. Setiap pengujian akan dilakukan sebanyak 3 kali percobaan dengan nilai bobot awal random yang berbeda. Parameter yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan nilai parameter dari pengujian pada sub bab 6.1.1, 6.1.2, dan 6.1.3. Adapun nilai parameter yang digunakan meliputi nilai *learning rate* 10^{-3} , nilai *dec α* 10^{-6} , dan nilai maksimal *epoch* sebanyak 19. Hasil pengujian *cross validation* disajikan dalam Tabel 6.4

Tabel 6.4 Hasil Pengujian *K-fold Cross Validation*

Data ke	Data Latih	Data Uji	Rata-rata tiap pengujian			
			Accuracy	Recall	Precision	F ₁
1	K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10	K1	68,00%	68,00%	74,45%	71,02%
2	K1,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10	K2	70,00%	70,00%	75,34%	72,54%
3	K1,K2,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10	K3	68,00%	68,00%	70,12%	69,02%
4	K1,K2,K3,K5,K6,K7,K8,K9,K10	K4	74,67%	74,67%	80,00%	77,20%
5	K1,K2,K3,K4,K6,K7,K8,K9,K10	K5	76,67%	76,67%	79,08%	77,83%
6	K1,K2,K3,K4,K5,K7,K8,K9,K10	K6	73,33%	73,33%	75,57%	74,42%
7	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K9,K10	K7	75,33%	75,33%	77,96%	76,62%
8	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K9,K10	K8	78,00%	78,00%	82,66%	80,23%
9	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K10	K9	67,33%	67,33%	74,30%	70,58%
10	K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9	K10	73,33%	73,33%	74,40%	73,86%
Nilai Rata-Rata Keseluruhan <i>fold</i>			72,47%	72,47%	72,47%	72,47%

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 6.4 diketahui bahwa Dari ke 10 pengujian *fold* yang dilakukan diperoleh nilai akurasi terbaik berada pada *fold* ke 8 dengan K8 sebagai data uji dan *fold* K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K9,K10 sebagai data latih. Dapat dilihat pada Tabel 6.4 setiap pengujian *fold* yang dilakukan didapatkan hasil akurasi yang berbeda-beda. Dengan demikian perubahan data latih dan data uji berpengaruh terhadap akurasi yang dihasilkan oleh sistem. Hasil akurasi sistem yang berbeda tersebut disebabkan karena adanya ketidakseimbangan data yang terdapat pada data latih dengan data uji. Ketidakseimbangan yang dimaksud yaitu masih adanya kata yang terdapat pada data latih yang belum terdapat pada data uji. Hal tersebut jelas berpengaruh terhadap akurasi sistem, dimana semakin banyaknya kata yang sama pada data latih dan data uji tingkat akurasi sistem akan semakin meningkat. Pada data yang digunakan juga ditemukan bahwa adanya kata yang tidak baku. Dengan adanya kata yang tidak baku, tingkat kesalahan sistem dalam memprediksi hasil keluaran sangatlah tinggi. Misal pada data uji terdapat kata bagusss, bagos, bagust, namun pada data latih hanya terdapat kata bagus. Seharusnya keempat kata tersebut mengandung sentimen positif, namun

karena kata bagusss, bagos, dan bagust tidak terdapat didalam data latih sistem memprediksi hasil keluaran berupa sentimen negatif dan akurasi yang dihasilkan sistem juga akan berpengaruh.

Dari hasil keseluruhan pengujian *fold* yang dilakukan didapatkan nilai rata-rata akurasi sebesar 72,47%, nilai *recall* sebesar 72,47% yang berarti bahwa tingkat kemampuan sistem dalam menemukan semua informasi yang relevan cukup bagus, nilai *precision* sebesar 76,39%, yang berarti bahwa nilai tingkat ketepatan sistem dalam memperoleh informasi yang relevan dari yang diminta dan diberikan cukup bagus dan nilai *f-measure* sebesar 74,33%.

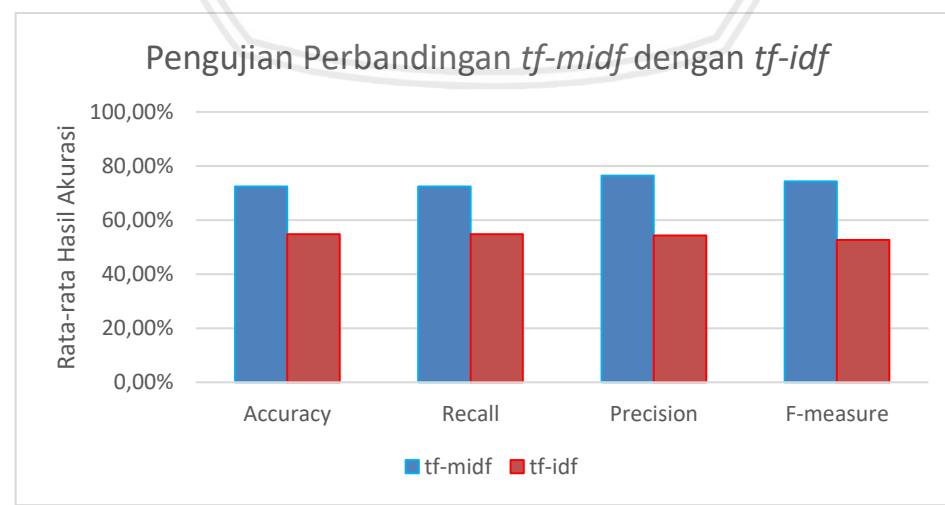
6.3 Pengujian dan Analisis Perbandingan *TF-mIDF* dengan *TF-IDF*

Pengujian perbandingan ini bertujuan untuk membandingkan akurasi yang dihasilkan antara metode pembobotan *TF-mIDF* dengan metode pembobotan *TF-IDF*. Pengujian perbandingan ini dilakukan dengan menggunakan pengujian *k-fold cross validation* dengan skenario pengujian yang dilakukan seperti pada sub bab 6.2 dan parameter yang digunakan meliputi nilai *learning rate* 10^{-3} , nilai *dec α* 10^{-6} , dan nilai maksimal *epoch* sebanyak 19 yang diambil pada pengujian sub bab 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3. Hasil pengujian perbandingan *TF-mIDF* dengan *TF-IDF* disajikan pada Tabel 6.5

Tabel 6.5 Hasil Pengujian Perbandingan *TF-mIDF* dengan *TF-IDF*

	Rata-rata pengujian <i>TF-mIDF</i>				Rata-rata pengujian <i>TF-IDF</i>			
	Accuracy	Recall	Precision	F ₁	Accuracy	Recall	Precision	F ₁
Nilai Rata-Rata Keseluruhan <i>fold</i>	72,47%	72,47%	76,39%	74,33%	54,80%	54,80%	54,30%	52,61%

Pada Gambar 6.4 disajikan hasil pengujian perbandingan antara *tf-midf* dengan *tf-idf* dalam bentuk grafik untuk lebih memudahkan dalam menganalisis.



Gambar 6.4 Grafik Hasil Perbandingan Antara *TF-mIDF* dengan *TF-IDF*

Berdasarkan hasil pengujian pada Grafik 6.4 *TF-mIDF* memiliki nilai rata-rata akurasi sebesar 72,47%, nilai *recall* sebesar 72,47%, nilai *precision* sebesar 76,39%, dan nilai *f-measure* sebesar 74,33%. Hasil tersebut tergolong bagus jika dibandingkan dengan hasil dari *TF-IDF* yang memiliki nilai rata-rata akurasi sebesar 54,80%, nilai *recall* sebesar 54,80%, nilai *precision* sebesar 54,30%, dan nilai *f-measure* sebesar 52,61%. Dengan demikian diketahui bahwa pada *mIDF* memiliki pengaruh yang cukup besar, dimana dalam kasus ini jumlah dokumen yang tidak mengandung kata tertentu lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah dokumen yang mengandung kata tertentu.



BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada bab sebelumnya penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Pada penelitian “Penerapan *Term Frequency – Modified Inverse Document Frequency (TF-mIDF)* Pada Analisis Sentimen Ulasan Barang Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*” untuk mendapatkan parameter yang optimal dilakukan beberapa kali pengujian pada setiap skenario. Pada setiap skenario dilakukan analisis pengaruh tiap parameter terhadap akurasi yang dihasilkan sistem. Pada ketiga skenario pengujian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa parameter *learning rate*, *dec α*, dan maksimum *epoch* memiliki pengaruh terhadap akurasi sistem. Dari ketiga skenario pengujian tersebut didapatkan hasil parameter yang optimal yaitu *learning rate* 10^{-3} , nilai *dec α* 10^{-3} dan nilai maksimum *epoch* 19. Lalu dari nilai ketiga parameter yang optimal tersebut dilakukan pengujian akhir menggunakan pengujian *k-fold cross validation*, dan didapatkan hasil rata-rata akurasi 72,47%, nilai *recall* 72,47%, nilai *precision* 76,39%, dan nilai *f-measure* 74,33%.
2. Berdasarkan pengujian perbandingan antara pembobotan kata *TF-mIDF* dengan pembobotan kata *TF-IDF*, didapatkan hasil bahwa pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF* memiliki hasil akurasi yang lebih tinggi daripada pembobotan kata *TF-IDF*. Adapun pembobotan kata menggunakan *TF-mIDF* memiliki nilai rata-rata akurasi 72,47%, nilai *recall* 72,47%, nilai *precision* 76,39%, dan nilai *f-measure* 74,33%, sedangkan nilai pembobotan kata *TF-IDF* memiliki nilai rata-rata akurasi 54,80%, nilai *recall* 54,80%, nilai *precision* 54,30%, dan nilai *f-measure* 52,61%.

7.2 Saran

Untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Menggunakan antarmuka, untuk memudahkan pengguna dalam penggunaan sistem.
2. Distribusi data pada masing-masing kelas yang digunakan dalam penelitian harus lebih merata, agar akurasi yang dihasilkan sistem akan lebih baik.
3. Menambahkan proses normalisasi kata untuk perbaikan kata yang tidak baku.
4. Menambahkan metode machine learning lain untuk membandingkan metode yang digunakan dengan metode lainnya.

DAFTAR REFERENSI

- Adinugroho, S. & Sari, Y. A., 2017. Perbandingan Jaringan Learning Vector Quantization dan Backpropagation pada Klasifikasi Daun Berbasiskan Fitur Gabungan. *Jurnal Informatika & Multimedia*, 9(2), pp. 58-64. Tersedia di: <<https://ojs.poltek-kediri.ac.id/index.php/JIM/article/view/214/175>> [Diakses 8 Januari 2019].
- Ahmadie, B. L., Widodo, A. W. & Utaminingrum, F., 2018. Pengenalan Plat Nomor Mobil Menggunakan Metode Learning Vector Quantization. *JPTIIK*, pp. 1313-1317. Tersedia di: <<http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1147/429>> [Diakses 20 November 2018].
- Berrar, D., 2019. Cross-Validation. *Encyclopedia of Bioinformatics and Computational Biology*, Volume 1, pp. 542-545. Tersedia di <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012809633820349X>> [Diakses 9 Mei 2019]
- Desai, M. & Mehta, M. A., 2016. *Techniques for Sentiment Analysis of Twitter Data: A Comprehensive Survey*. Noida, IEEE, pp. 149-154. Tersedia di <<https://ieeexplore.ieee.org/document/7813707>> [Diakses 11 Maret 2019].
- Dogan, T. & Uysal, A. K., 2019. Improved inverse gravity moment term weighting for text classification. *Expert Systems with Applications*, Volume 130, pp. 45-59. Tersedia di <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417419302428>> [Diakses 18 Mei 2019].
- Feldman, R. & Sanger, J., 2007. *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. New York: Cambridge University Press. Tersedia melalui: <https://wtlab.um.ac.ir/images/e-library/text_mining/The%20Text%20Mining%20HandBook.pdf>. [Diakses 8 Januari 2019].
- Hariri, F. R., Utami, E. & Amborowati, A., 2015. Learning Vector Quantization untuk Klasifikasi Abstrak Tesis. *Creative Information Technology Journal*, 2(2), pp. 128-143. Tersedia di: <<http://citec.amikom.ac.id/main/index.php/citec/article/view/43/43>> [Diakses 8 Januari 2018].
- Harjanta, A. T. J., 2015. Preprocessing Text untuk Meminimalisir Kata yang Tidak Berarti dalam Proses Text Mining. *Jurnal Informatika UPGRIS*, Volume 1, pp. 1-9. Tersedia di: <<http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIU/article/viewFile/804/1047>> [Diakses 8 Januari 2019].
- Kannan, S. & Gurusamy, V., 2014. *Preprocessing Techniques for Text Mining*. Podi, RTRICS. Tersedia di:

- <https://www.researchgate.net/publication/273127322_Preprocessing_Techniques_for_Text_Mining> [Diakses 8 Januari 2019].
- Lestari, D. W. P., 2019. Klasifikasi Video Clickbait pada YouTube Berdasarkan Analisis Sentimen Komentar Menggunakan Learning Vector Quantization (LVQ) dan Lexicon-Based Features. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(2), pp. 1184-1189. Tersedia di: <<http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/4326/2021/>> [Diakses 4 Januari 2019].
- Liu, B., 2012. *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Chicago: Morgan & Claypool Publisher. Tersedia melalui: <<https://www.cs.uic.edu/~liub/FBS/SentimentAnalysis-and-OpinionMining.pdf>> [Diakses 27 Desember 2018].
- Mustafa, A., Akbar, A. & Sultan, A., 2009. Knowledge Discovery using Text Mining: A Programmable Implementation on Information Extraction and Categorization. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 4(2), pp. 183-188. Tersedia di: <https://www.academia.edu/8257775/Knowledge_Discovery_using_Text_Mining_A_Programmable_Implementation_on_Information_Extraction_and_Categorization> [Diakses 8 Januari 2019].
- Ramzini, S., Rahmawati, D. E. & Anam, S., 2018. Penerapan Metode Learning Vector Quantization (LVQ) untuk Klasifikasi Fungsi Senyawa Aktif Menggunakan Notasi Simplified Molecular Input Line System (SMILES). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(12), pp. 6160-6168. Tersedia di: <<http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/3547/1393>> [Diakses 9 Januari 2019].
- Sabbah, T. et al., 2017. Modified frequency-based term weighting schemes for text classification. Elsevier, Volume 58, p. 14. Tersedia di: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S156849461730251X>> [Diakses 8 Januari 2018].
- Sela, E. I. & Hartati, S., 2011. Pengenalan Jenis Penyakit THT Menggunakan Jaringan Learning Vector Quantization. STMIK Akakom, pp. 71-76. Tersedia di: <<http://shartati.staff.ugm.ac.id/papers/PengenalanJenisPenyakitTHTdgLVQ.pdf>> [Diakses 8 Januari 2019]
- Setyowati, W. A. & Mahmudy, W. F., 2018. Optimasi Vektor Bobot Pada Learning Vector Quantization Menggunakan Particle Swarm Optimization Untuk Klasifikasi Jenis Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Pada Anak Usia Dini. JPTIIK, pp. 4428-4437. Tersedia di: <<http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/2924/1129/>> [Diakses 8 Januari 2019].
- Siddiqua, U. A., Ahsan, T. & Chy, A. N., 2016. Combining a Rule-based Classifier with Ensemble of Feature Sets and Machine Learning Techniques for

- Sentiment Analysis on Microblog. Dhaka, International Conference on Computer and Information Technology. Tersedia di: <<http://malifauzi.lecture.ub.ac.id/files/2017/09/07860214.pdf>> [Diakses 8 Januari 2019].
- Soemartono, H. K., 2018. Survei APJII : Penetrasi Internet di Indonesia Capai 143 Juta Jiwa. 22-03-2018, 22 03, pp. 1-7. Tersedia di: <<https://apjii.or.id/downfile/file/BULETINAPJIIEDISI22Maret2018.pdf>> [Diakses 27 Desember 2018].
- Witten, I. H., Don, K. J., Dewsnip, M. & Tablan, V., 2003. Text mining in a digital library. Int'l Journal on Digital Libraries, pp. 1-4. Tersedia di: <https://www.researchgate.net/publication/33051506_Text_mining_in_a_digital_library> [Diakses 8 Januari 2019]
- Yuniarti, Y., 2016. Pengaruh Kualitas Produk, Harga Dan Kepercayaan Terhadap Keputusan Pembelian Produk Fashion Secara Online. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Humaniora, Volume 18, pp. 27-37. Tersedia di: <<https://online-journal.unja.ac.id/humaniora/article/download/3051/2291>> [Diakses 27 Desember 2018]

LAMPIRAN A DATA PENELITIAN

No	Komentar	sentimen	Data Set
1	barangnya bagus, bahan lembut dan adem, thanks	positif	K1
2	Respon cepat, pengiriman cepat, baju bagus dan bahannya adem.	positif	K1
3	Bagus, pengiriman cepat....	positif	K1
4	Pengiriman cepat, pesanan sesuai. Bahan kaos bagus, tapi sedikit kepanjangan dan lobang leher sedikit kebesaran. Thanks.	positif	K1
5	Barang lumayan bagus. Semoga awet	positif	K1
6	Barang bagus sesuai deskripsi	positif	K1
7	Barang bagus sesuai dengan pesanan	positif	K1
8	Bahan bagus, awet .. dan ini orderan yg ke 2 .. nice job !!.	positif	K1
9	*bagus sesuai gambar + deskripsi, recommended.	positif	K1
10	barang bagus sesuai deskripsi, respon seller cepat, pemrosesan pengiriman cepat.	positif	K1
11	Ini orderan kedua saya dan sudah saya terima bajunya. Packing aman dan rapi seperti biasa, kualitas barang bagus, respon seller cepat. Terima kasih ya	positif	K1
12	Ini produk bagus cukup nyerap keringet tp gak terlalu cepat. Tp soal bahan nya ini baju salah satu yg terbaik yg pernah gw beli	positif	K1
13	Kedua kali beli, mudah2an kaosnya sama bagus dan adem	positif	K1
14	bahan bagus lembut enak	positif	K1
15	Top quality , cepat , produk bekerja dengan baik	positif	K1
16	Produk sesuai deskripsi, packing baik, waktu pengiriman cepat. Recommended	positif	K1
17	Produk diterima dengan baik dan kualitas baik.	positif	K1
18	Terimakasih warna sesuai semoga adem dan awet	positif	K1
19	Sesuai deskripsi Enak di pakai	positif	K1
20	kaosnya sesuai dg deskripsi adem,halus trus dipakanya jd nyaman.tapi sayangnya agak tipis jd kalo di pake orang kurus agak gimana gitu..	positif	K1
21	Mantafff sesuai deskripsi	positif	K1
22	Kaos sudah sampai sesuai jadwal , bahan kaos sesuai dgn foto thanks	positif	K1
23	bahannya nyaman, sesuai dengan pesanan, packaging rapih, prosesnya cepat	positif	K1
24	Sesuai dengan deskripsi.	positif	K1
25	Mantap jiwa barang sesuai deskripsi	positif	K1
26	kaos nya jelek bgt bahan nya	Negatif	K1

27	Bagus, cuma kecewa salah kasih warna	Negatif	K1
28	Kecewa bajunya tipis, penguriman sih oke	Negatif	K1
29	ternyata ukurannya kecil sekali, saya pikir besar, kecewa sih tapi mau bagaimana lagi	Negatif	K1
30	parah..... gk sesuai. sangat kecewa.	Negatif	K1
31	Not recommend. Barang beda 70% dari gambar. Apalagi dibagian lengan. Netral aja ya. Biasa aja. Mending beli di pasar sekalian. Tapi makasi atas pelayanannya.	Negatif	K1
32	gak sesuai deskripsi warna juga beda bahan biasa aja. gpp sesuai harga. thanks	Negatif	K1
33	Blazer nya aneh bahannya street udab gitu kaya kemeja terus dibelah tengahnya bedanya kalau ini gak pake kancing.over all ok lah tapi cukup pertama dan terakhir kali apalagi respin pengiriman lama sangat.	Negatif	K1
34	bagus tapi lama sampai kirimnya	Negatif	K1
35	Pengiriman agak lama. Bayar tanggal 31 juli siang tapi baru proses pengiriman besoknya. Kaos yg size L juga ada sedikit cacat jahitan di bagian punggung. Overall oke	Negatif	K1
36	warna putihnya mengecewakan :(	Negatif	K1
37	Kualitas buruk, Kain Ndak bagus	Negatif	K1
38	Bahanya kekecilan buat size L nya	Negatif	K1
39	Kaosnya bahan nya agak tipis dan ukuran nya juga agak kecil. Tapi its ok lah, sesuai harga nya. Thanks ya.	Negatif	K1
40	Beli yg warna putih, kualitasnya kurang sih. Ukuran M nya agak lebih kecil drpd yg lengan pendek	Negatif	K1
41	Ukuran tidak sama, ada yang kekecilan. Padahal saya pesan ukuran yang sama.	Negatif	K1
42	Jahitannya bagus sayang kaosnya bikin panas. Packagingnya tolong diperbagus soalnya robek pas diterima.	Negatif	K1
43	just so so lahh. bahan tipis. lebih besar dan panjang kebawah dr ukuran standart imdonesia.	Negatif	K1
44	Biasa aja...tipis bahannya	Negatif	K1
45	Kirimnya cepet karna instan, cuma kualitas barang tipis banget, ini sering di pake kayanya bakal melar terutama di kerah , dan ini bukan 30s , 30s gak setipis ini	Negatif	K1
46	bahan,,,,,,,,,tipis	Negatif	K1
47	Tipis sesuai harganya tipis	Negatif	K1
48	ini bahnya tipis banget kayak singlet	Negatif	K1
49	Barang yg di terima cacat atau bolong...bekas kena benda tajam...	Negatif	K1
50	jahitan amburadul, jadi tidak kepakai, kacau	Negatif	K1
51	bagus, bahan bagus...	positif	K2

52	Bagus gan lembut Bahamas walaupun agak terlalu tipis menurut saya	positif	K2
53	Terimakasih banyak, Bagus kaos nya, cuma wrn titanium nya agak ke hijau2an...	positif	K2
54	Terima kasih...barang bagus....pengiriman juga cepat.	positif	K2
55	Bahan bagus, packing rapi, tapi sayang kaosnya panjang banget untuk ukuran s	positif	K2
56	Bagus,, dan saran lebih bagus lagi tambahin panjang lengannya 1 ap 2 cm lagi,,,good	positif	K2
57	bagus , kiriman cepat packing rapih , recommended seller!	positif	K2
58	Puas pake bgt! Coba2 beli di flash sale, eh ternyata bahannya adeeem, warna bagus, packing rapih, pengiriman cepat, dan keliatannya awet nih	positif	K2
59	produk bagus, bahannya beneran halus, jahitan rapih, cutting bagus, pengiriman cepat.	positif	K2
60	Barang bagus gans, lembut	positif	K2
61	Barangya bagus semoga awet.	positif	K2
62	Barang sesuai, bagusssss...	positif	K2
63	Bahannya bagus dan nyaman dipakai, warnanya terlihat oke.	positif	K2
64	Pengiriman cepat, bahan bagus dan adem...	positif	K2
65	Barang sdh diterima dengan baik	positif	K2
66	Baju nyaman, adem, bahannya enak dipakai. Kesesuaian produk dengan deskripsi baik.	positif	K2
67	Packing baik barang sesuai deskripsi	positif	K2
68	Barang sesuai pesanan..best seller	positif	K2
69	Barangnya sesuai pesanan recommended seller	positif	K2
70	Barang sesuai pesanan , next repeat order	positif	K2
71	Sesuai pesanan dan pengiriman cepat sekali thank u	positif	K2
72	Makasih gan/sis ... sesuai ekspektasi	positif	K2
73	Produk sesuai pesanan, terima kasih	positif	K2
74	Sesuai deskripsi, nyaman dipake . Semoga seller semangkin lancar jaya	positif	K2
75	Barang sesuai dengan harapan. Packing rapi. Sangat recomended.	positif	K2
76	barang ngggak bagus , barangnya gak real pict alias jelek , dasar pembohong besar , nggak recommended deh beli di toko ini.	Negatif	K2
77	Banyak sulapan yang asli S hanya satu. Saya kecewa	Negatif	K2
78	Sangat kecewa karena barangnya tudak sesuai yg sy pesan tdnnya sy pesan biru laut tapi yg dtng tidak sesuai dan sy pesan 4 pcs yg dtng cmn 3 pcs meskipun setelah itu dikirim lagi tetapi sy tetap kecewa karena tidak sesuai pesanan sy thx	Negatif	K2
79	kecewa bgt tdk sesuai gambar dua2 y tdk bagud	Negatif	K2

80	sudah beli beberapa kali produk ini dengan berbagai macam warna, tapi yang warna putih kok beda ya bahanya malah seperti bahan kaos biasa ga seperti yang lainnya bagus	Negatif	K2
81	Yg warna hitam beda gan, kerahnya jd merudul jaitannya. Tapi sisanya lumayan lah	Negatif	K2
82	Beli 10 putihnya beda2, pdahal buat seragam.. Hupz	Negatif	K2
83	Pengiriman lama hampir 10 hari saya kiri paling lama cuman 3 hari	Negatif	K2
84	Bagus tp, pengiriman agak lama	Negatif	K2
85	Pengiriman rada lama bang dipercepat dikit lagi ajeee	Negatif	K2
86	bahan tipis,warna tidak sesuai dengan gambar,ukuran terlalu kecil,mengecewakan	Negatif	K2
87	Kualitas kain buruk tidak sesuai dengan di foto	Negatif	K2
88	barang sesuai dgn gambar namun...ukuran kayaknya kalo biasanya L mending XL deh dilompatin satu kecil2 soalnya	Negatif	K2
89	bahan tipis ukuran juga kecil	Negatif	K2
90	Barang bagus, size xl tapi agak kecil,	Negatif	K2
91	Bahan bagus. Tapi ukuran XL nya kecil	Negatif	K2
92	kantong hanya mainan,... sesuai harga,... bahan keras ,panas... ini order saya yg terakhir. order pertama lancar ,tp order berikutnya sy tertipu, .. barang dkrim tdk sesuai dengan yg sy pesan. semoga tdk ad yg trtipu lg.	Negatif	K2
93	bahan nya terlalu tipis	Negatif	K2
94	bahannya tipis,tapi yah harga menentukan kualitas	Negatif	K2
95	bahan nya tipis , jahitan dan bahan gak rapi	Negatif	K2
96	Ga sesuai gambar. Terlalu tipis buat harga segitu. Kaya kaos 15 ribuan	Negatif	K2
97	bahan tipis dn ukuran tp kecepatan pengiriman bagus	Negatif	K2
98	barang udah sampe..cuma tipis bgt	Negatif	K2
99	kerahnya setelah beberapa kali cuci bolong ² khususnya yg warna putih	Negatif	K2
100	Barang sudah sampai, walaupun lama	Negatif	K2
101	Bahan bagus, good quality	positif	K3
102	Harganya murah, kualitasnya cukup bagus. Thanks.	positif	K3
103	Kualitas barang bagus untuk harganya, cuma minus modelnya agak terlalu panjang bawahnya	positif	K3
104	Barang bagus,sesuai pesanan	positif	K3
105	Bahannya bagus, pelayanan yg baik dan cepat	positif	K3
106	Sudah beberapa kali beli kaos Bamboo disini dan kaosnya bagus	positif	K3
107	Kaosnya bagus... Makasih...	positif	K3
108	Produk bagus.... Sesuai penjelasan di toped... Respond cepat	positif	K3
109	Bahanya agak sedikit tipis. Tapi bagus oke. Semoga adem sih	positif	K3

110	Produk nya bagus, kaos nya lembut. Mudah"an adem dipake nya	positif	K3
111	keren bajunya.. cuma selera saya lengannya agak di potong dikit biar gak keliatan kayak pakai daleman.. ni terpaksa di potong dipenjahit.. tp itu selera sih.. kualitas kain bagus, adem..	positif	K3
112	Bahan bagus, halus, nyaman	positif	K3
113	Paket rapih, pesenan sesuai size and warnanya.. kaosnya bagus gan.. makasih gan	positif	K3
114	Bahan bagus harga murah ,packing rapi, pengiriman cepat , pokok puasss banget	positif	K3
115	Sesuai dengan deskripsi, komunikasi baik, kualitas oke.	positif	K3
116	Kondisi barang diterima dalam keadaan baik , kwalitas produk sesuai harga .	positif	K3
117	Produk yg dikirimkan berkualitas baik. Respond penjual cepat, pesanan diproses pada hari yg sama dan langsung dikirimkan.	positif	K3
118	barang sampai dgn slmt,wrna dn ukuran sesuai dgn deskripsi	positif	K3
119	Baju sesuai dengan d foto.. packing'y rapi	positif	K3
120	Ty barang sesuai pesanan	positif	K3
121	Warna sesuai, bahan lembut dan adem... Packing ok	positif	K3
122	Oke gan sesuai pesanan semua spt biasa, thankss	positif	K3
123	Sesuai deskripsi.. kaosnya adem n nyaman dipakai. Penjualnya ramah	positif	K3
124	Cepat dan sesuai dengan foto	positif	K3
125	Barang berkualitas, sesuai deskripsi, terima kasih	positif	K3
126	produk jelek. luntur . sudah dicuci susut , kecewa memeng hrga murah	Negatif	K3
127	Kecewa yang panjang malah warna hitam yang pendek malah warna biru.	Negatif	K3
128	Kecewa sama ukuran nya, wlpn 1 ukuran tp beda	Negatif	K3
129	maaf saya kecewa sama brg nya.	Negatif	K3
130	Bahan kaosnya pada beda, katanya Beda Warna Beda Bahan..	Negatif	K3
131	Barang Jauh Beda Sama Yang di pajang, Mulai dari bahan dan warna beda jauh. Thx	Negatif	K3
132	warna dan model beda sama fotonya, gag ada motif jaitan deket kerah dan samping , ini hanya polos, yg sama hanya kantongnya aja dan 2minggu lbh baru sampe -_-	Negatif	K3
133	Pengiriman lama, dimana mana pake JNE YES itu sehari padahal masih jbodetabek	Negatif	K3
134	Udah ralat warna di chat,yg dikirim ttp yg warna lama.pengiriman lama.	Negatif	K3

135	Proses lama, keterangan stock tidak update, bahan agak tipis.. thankyou	Negatif	K3
136	Beli 3 macam warna, 2 macam ukuran (S&M) tp yg dikirim hanya 2 macam warna dan 1 ukuran M. Seller tdk respon atas keterangan buyer.Mengecewakan.	Negatif	K3
137	Saya tidak puas karna barang aslinya tdk sesuai dengan yg foto ini Mav anda buruk komplain sy cancel tp ini review untuk menaikan kualitas anda tx	Negatif	K3
138	bagus si, tapi sayang beli ukuran M kekecilan	Negatif	K3
139	respon cepat tapi size agak kecil dari deskripsi	Negatif	K3
140	Ukuran M nya kecil tdk spti ukuran M pada biasanya saya pakai.	Negatif	K3
141	barang oke cuma ukuran L nya kecil biasa saya pake L agak kaget dapat nya ngepas banget	Negatif	K3
142	Ukurannya dibawah rata2, yg biasa M wajib pilih L, karena M nya setara S. Bahan masih panas sesuai harga, tp pelayanan ok.	Negatif	K3
143	Kaosnya kayak kaos partai tipis bgt	Negatif	K3
144	Bahannya jauh lebih tipis dibandingkan yg punya rider ternyata jadi berasa masuk angin kalau cuma pakai ini doang	Negatif	K3
145	Bahan tipis bangget.... kalo kata anaku iyek.... tp lumayan bwat daleman...	Negatif	K3
146	bahannya tipis ya dan warnanya agak buram.. tidak bersih	Negatif	K3
147	bahan terlalu tipis, pengiriman cepat dan packing oke	Negatif	K3
148	Bahan nyaaaaaa tipissssss bangetttttttt	Negatif	K3
149	Satu pcs baju rejek nih, pada bolong	Negatif	K3
150	Ternyata bahannya krang tebal alias tipis. Padahal Rating toko bagus. Semoga bajunya awet.	Negatif	K3
151	lumayan bahannya bagus	positif	K4
152	Bagus. Tapi engga bagus bagus amat. Adminnya fast respon sekali.	positif	K4
153	Nice product and bahan nya juga bagus	positif	K4
154	Barang bagus Bahan enak d pakai	positif	K4
155	Pengiriman cepat, kualitas sangat bagus	positif	K4
156	Bahan sangat bagus dan adem... Topp markatopp	positif	K4
157	Produk sesuai deskripsi, bahan bagus, rekomended, bakal pesan lagi	positif	K4
158	Bahan kaosnya bagus dan nyaman	positif	K4
159	bahan bagus.....	positif	K4
160	Bagus.. Bagus.. Bagus... Nyaman...	positif	K4
161	Barang bagus dan pengiriman cepat. Recommended bgt	positif	K4
162	Tq fash respond packing bagus	positif	K4
163	pengiriman cepat dan bahan bagus	positif	K4

164	Paket rapih,, barangnya bagus.. makasih gan	positif	K4
165	Mutu barang termasuk baik untuk harga yang ditawarkan. Pengiriman aman dan cepat.	positif	K4
166	Diterima dengan baik dan cepat. Kualitas biasa lumayan	positif	K4
167	terima kasih gan.. kaos sudah diterima dengan baik	positif	K4
168	sesuai harga mantapalah	positif	K4
169	Kaos sesuai deskripsi. Agak kekecilan tp masih oke lah.	positif	K4
170	Barang sudah sampai, ciamicik... sesuai deskripsi bahannya aluuuuus euy... cuma ternyata saya salah pesen ukuran...	positif	K4
171	Barang sesuai pesanan respon cepat pengiriman cepat	positif	K4
172	Barang sesuai pesanan dan respon seller cepat	positif	K4
173	Sesuai deskripsi.....	positif	K4
174	Barang sesuai pesanan, respon cepet banget, pokoknya recommended banget	positif	K4
175	Packing rapi,pengiriman cepat,sesuai deskripsi	positif	K4
176	ternyata jelek bgt.... aduuuhhh.....	Negatif	K4
177	mnta hitam malah dkirim putih kecewa	Negatif	K4
178	Barang bagus, tp kirimny ini, putih sruh 2 dkirim 1 doang mala dikirimnya maroon yg lebih 1 wkwkwk jd gabisa kepake 1, kecewa	Negatif	K4
179	so far baju nya sesuai dengan harga. tp agak kecewa karena dr pesen 5 baju minta ukuran xl semua dan ada 1 yg warna hijau di kirim yg L. jd ga kepake 1 baju.	Negatif	K4
180	bahan panas. beda dengan uniqlo punya. size antar warna berbeda. saya beli yg L putih lebih besar drpd ukuran L cokelat.	Negatif	K4
181	masa pesen L kaya S sih,trs di kerah ga ada sizenya, beda bgt sama d gambar :(	Negatif	K4
182	barang yg saya terima beda dengan yg di produk.	Negatif	K4
183	pake gojek biar cepet tp malah lama banget	Negatif	K4
184	Not Recommended, selama saya order barang di tokped, baru kali ini Nemu penjualan kyk gini, udah mh Lama ngirimnya, order kapan dikirim kapan :((, terus minta retur aja ribettt, padahal ongkir yg saya tanggung	Negatif	K4
185	barang dah diterima tpi lamaaaaaa bgt datangnya	Negatif	K4
186	Tidak bisa retur, padahal saya siap tanggung ongkir bolak-balik. Menggecewakan	Negatif	K4
187	tidak rapi jahitannya, packingnya sangat buruk	Negatif	K4
188	Kainnya tidak bagus, dan ukurannya terlalu kecil	Negatif	K4
189	ukuran saya M kenapa saya pake in sangat kecil amat beli 3 kaga kepakai. kurang sesuai keterangan	Negatif	K4
190	ternyata kekecilan :(gede Juga ya badan ane,, bahannya jga rada melar..	Negatif	K4

191	sorry baru review, barang sudah digunakan, bahan oke, namun sayang ukuran agak aneh, XL nya terlalu kecil untuk lebarnya namun terlalu panjang kebawah	Negatif	K4
192	bahan tipis panas pula dipakai nya	Negatif	K4
193	Tipis dan kalau berkeringat langsung kelihatan	Negatif	K4
194	Barang tipis banget ternyata mirip kemeja,	Negatif	K4
195	Despite of bahan dan gambar produk, real kaosnya tipis dan tergolong mahal utk produk sejenis.	Negatif	K4
196	Kaosnya sih ok tp ternyta tipis banget kl pake yg putih agak nerawang alhasil cuma bisa jadi kaos daleman	Negatif	K4
197	Ukuran tdk sesuai ,bahan tipis kemahalan harga segitu	Negatif	K4
198	sisa" jaitan belum di potongi, lobang kancing masih beberapa masih buntu, poor quality	Negatif	K4
199	Warnanya sesuai , barangnya bolong	Negatif	K4
200	Bahan biasa bgt. Tipis.	Negatif	K4
201	bagus respone cepat , seller good	positif	K5
202	Fast respon, barangnya bagus sesuai deskripsi sudah beberapa kali transaksi dan gak pernah mengecewakan sukses terus	positif	K5
203	Warna yang menurut saya bagus hanya navy, putih, coklat. Sisanya bagus di gambar. Untuk bahan lembut. Sizing nya dibuat fit body. Overall ok.	positif	K5
204	bahan bagus lembut adem. tapi sayang tipis bgt bahan ny	positif	K5
205	Bentuk & bahannya bagus. Sangat worth it	positif	K5
206	Barang bagus , Tunggu next order ya Gan	positif	K5
207	Beneran mantap ni produk, jahitan nya rapi dan teliti, bentuk baju nya jadi bagus & pas, bahan bener2 enak. Terima kasih, sukses selalu.	positif	K5
208	Recomended bgt. Respon dan pengiriman cepat. Kaosnya jd adem dan bagus. Tq seller	positif	K5
209	respon bagus...bahan adem..top deh	positif	K5
210	Bahan bagusssss & pengiriman cepaaat	positif	K5
211	Mantul! Bahan, jahitan, warna : Sangat bagus!	positif	K5
212	Fast response, kualitas kaos bagus, lembut, adem, jahitan rapih, recommended seller, bakal pesen lg disini	positif	K5
213	Product bagus, sesuai dg deskripsi,pengiriman ontime	positif	K5
214	Bahannya enak halus adem benangnya bagus, pilihan warna bagus semu, tpi kok warna merahnya g ada yg lebih gelap ya? Bagus loh scalet	positif	K5
215	Barang diterima dengan baik	positif	K5
216	Sudah diterima dengan baik, belum dicoba sih tapi di pegang bahannya adem, setelah dicoba akan di review kembali. Terima Kasih	positif	K5

217	barang sudah diterima dengan baik	positif	K5
218	Brng sesuai order,,nyaman adem Dipakai mantapp	positif	K5
219	Packing rapi,. Sesuai dengan gambaranya, sukses terus!!	positif	K5
220	Nyaman dipake, warna tdk sesuai di gambar (ungu) benhur tyt biru. Jahitan rapih. Pengiriman standar. Overall puas. Makasih	positif	K5
221	Bahan sesuai harga dan deskripsi	positif	K5
222	Semua datang sesuai order. Packing oke, cukup rapih. Selalu puas belanja di sini. Sudah repeat order berkali2. Terima kasih.	positif	K5
223	Sesuai deskripsi.. klo pacar suka, nt mau order lg	positif	K5
224	Thank you boss, paket sudah sampai sesuai pesanan	positif	K5
225	Barang sesuai deskripsi, cm utk ukuran lokal jadi agak kecil sedikit..over all ok	positif	K5
226	Produknya ga ky digambar gan jelek :(	Negatif	K5
227	memang harga murah, tapi kecewa juga dengan bahan yang digunakan tidak sesuai	Negatif	K5
228	baru x ini agak kecewa pesen disini, sudah order dari sabtu siang (jam 11) baru dikirim senin, buyer pada complain. Trims	Negatif	K5
229	Batang cepat sampai , penjual tidak memverifikasi warna di via chat , warna tidak sesuai keinginan , kecewa	Negatif	K5
230	Ternyata Bahan tipis dan berbeda tiap warnanya	Negatif	K5
231	Ukuran L beda dgn yg sy pesan bbrap bulan lalu. Kali ini lbh kecil :(	Negatif	K5
232	Jahitan lengannya agak kurang baik, mencuat keluar dan mudah copot. Warna sedikit berbeda dengan gambar tapi perbedaannya masih sesuai dugaan saya.	Negatif	K5
233	Pengiriman kurang teliti dan lama sekali respon	Negatif	K5
234	Pengiriman sangat teramat lama, barang sampe setelah 5 hari transaksi	Negatif	K5
235	pengirimannya agak lama	Negatif	K5
236	warna tidak sesuai, pesan size XL dikasih M, mengecewakan, silahkan diperbaiki lagi pelayanannya	Negatif	K5
237	respon yg sangat mengecewakan!	Negatif	K5
238	ini review dr customer gan " kualitas barang buruk sekali gan cukup tdk memuaskan, jahitan tdk rapi bahan panas."	Negatif	K5
239	Kualitas sesuai harga. Cuma ukurannya ternyata lebih kecil dari biasanya	Negatif	K5
240	responnya bagus, ukuran xl, tapi masih kekecilan...	Negatif	K5
241	Kekecilan dibagian lengannya padahal ukuran xl biasa saya pakai pas semua	Negatif	K5
242	Bahan baju sedikit panas dan mudah melar kurang dgn harga segitu	Negatif	K5

243	bahan agak tipis ,, not as good as expected	Negatif	K5
244	pengiriman normal (JNE OKE) memakan waktu 4 hari. Bahan baik, hanya tipis & standar. akurasi warna 85%	Negatif	K5
245	Lengan terlalu pendek & bahannya tipis..	Negatif	K5
246	Bahannya enak dipake, tapi terlalu tipis jadi keliatan ngebayang nya	Negatif	K5
247	bahanya tipis banget, warna juga ngga kaya di foto	Negatif	K5
248	belum sampai....padahal biasanya lancar	Negatif	K5
249	Kaosnya bolong..... Ga di cek lagi yaaa.....	Negatif	K5
250	Bhn tipis standar lah lebih bagusan yg model tangan pendeknya	Negatif	K5
251	Barang lumayan bagus jahitan rapih sejuk dipake cuma bahannya agak Tipis	positif	K6
252	Bagus bahannya adem...godluck	positif	K6
253	Barang bagus	positif	K6
254	thanks, good good, tp kaya panjang bgt wkwk, tp bagus kok, makasih	positif	K6
255	Bagus sesuai deksripsi	positif	K6
256	Bahannya bagus, fit nya pas badan, sangat nyaman dipakai.	positif	K6
257	Bagus, lembut, nyaman banget dipakai... fast response & delivery juga! sukses terus pokoknya! :)	positif	K6
258	Kaos bagus dan mantap, cuma sayang kekecilan	positif	K6
259	barang bagus tidak mengecewakan	positif	K6
260	Barangnya baguss haluss mantap deh	positif	K6
261	mantaabh... tapi blm tau ntr kalo abis dicuci gmana semoga masih bagus	positif	K6
262	Cepat pengirimannya dan bagus kualitasnya	positif	K6
263	harga sangat sesuai dg barang, kaos sangat bagus, packing rapi. luar biasa! rekomen bgt	positif	K6
264	Produk lumayan bagus, cocoklah dgn harganya. Respon dan proses delivery nya juga cepat. Recommended seller.	positif	K6
265	Barang diterima dengan baik. Terima kasih.	positif	K6
266	Produk sdh diterima dgn baik.. pengiriman cepat. Semoga awet.	positif	K6
267	Diterima sesuai pesana dan dalam keadaan baik, dan sesuai deskripsi. Terima kasih.	positif	K6
268	Pas banget,,sesuai pesanan	positif	K6
269	Sesuai deskripsi dan pengiriman nya sangat lah amat cepat boscuu	positif	K6
270	Sesuai deskripsi, packing aman	positif	K6
271	Sesuai dgn deskripsi, seller mantap!! Kemarin beli, sebelum siang sdh sampai barangnya.	positif	K6

272	The best deh produk sesuai dan fast response, keep it the good work man	positif	K6
273	Barang sesuai deskripsi, sampai tujuan sesuai estimasi. Recommended seller	positif	K6
274	Super halus,qualitas jahitan perfect. Ukuran sesuai diskripsi	positif	K6
275	Siipp sesuai ekspektasi dan iklannya..	positif	K6
276	Baju nya jelek, tidak sesuai aplikasi, kirain baju nya bagus, penipuan, nyesel gw beli, gw doain bankrut Lo, di tanah ABG paling baju ini 15k.	Negatif	K6
277	Kecewa,,, pesen ukuran xl 3,,, tpi yg 1 tangn nya pendek,,, kyak ukuran m/l,,, trus untk ukuran xl nya pun kecil,,, tdak sperti ukuran2 xl bju2 di tko yg lain...	Negatif	K6
278	pembelian pertama warna navy muda barang sesuai deskripsi produk, pembelian kedua warna navy tua dan hitam, bahannya beda, bahannya ga bagus. Kecewa.	Negatif	K6
279	bahan tipis harga mahal kecewa saya bahannya standar	Negatif	K6
280	Bahan agak beda dari pesanan pertama.. yang ini sedikit kasar & kaku... tentunya sedikit panas dipakainya.	Negatif	K6
281	Yang S kenapa kerahnya beda sendiri?	Negatif	K6
282	Pengiriman lama bgt, kualitas koas beda.. Mngkn satu kaos ada yg baru selesai dibikin, karena jahitannya aga berantakan	Negatif	K6
283	Terjadi kesalahan dan lama diselesaikan	Negatif	K6
284	Barang sdh diterima walaupun lama ..	Negatif	K6
285	Lama 1 mingguan sampenya	Negatif	K6
286	bayar JNE YES 18rb supaya baeang cepat sampai, ternyata di kirim nya yang REG 9rb.. minta label di copot,malah gak di copot, udah belanja 200ribu lebih padahal..sangat mengecewakan!	Negatif	K6
287	Bahannya Tipis banget broo. Sebelumnya saya beli di WR fashion hrg 32 nggak terlalu mengecewakan. Hrg 59.5rb harusnya lebih bagus.	Negatif	K6
288	buruk sekali bahanya kaget sama qualitas barangnya	Negatif	K6
289	Ukurannya tidak sesuai standart. Terlalu kecil. Kurang penjelasan di deskripsi tiap ukurannya.	Negatif	K6
290	Kecil bangeeeeeeeet edun	Negatif	K6
291	barang fine aja tp terlalylu kecil utk org bdn tinggi	Negatif	K6
292	Murah sih iya, tapi bahannya ga gitu juga lah. Pas dateng produknya kusut, dan sulit bgt pas disetrika bajunya.. Pas dipake juga aga panas. Penjual juga ga responsif. Tapi btw makasih...	Negatif	K6
293	Barang sesuai, namun bahannya tipis sekali. Yah sesuai dengan harga ekonomis	Negatif	K6
294	Bahan nya terlalu tipis, jahitan kurang bagus	Negatif	K6

295	bagian karetnya tipis dan berkerut ga karuan, tapi ya mengingat harganya yg murah its ok lah.. netral aja	Negatif	K6
296	kaos nya tipis bangett kirain kayak polo bahan lacoste yg agak tebel	Negatif	K6
297	tipis sangat.....	Negatif	K6
298	Jahitan pada jebol, bahan cacat, seharusnya diteliti dulu sebelum kirim	Negatif	K6
299	palsu euy, pantesan murah banget dan bolong	Negatif	K6
300	trnyta bhan nya tipis, dan size M nya besar, tp ok thx	Negatif	K6
301	Pelayanan sangat baik sekali.. Memuaskan. Bajunya bagus saya suka..	positif	K7
302	Kiriman cepat sampai..barang bagus ok lahhh...sukses teruss	positif	K7
303	Bajunya bagus. Warnanya akurat	positif	K7
304	Barang bagus , cuma sayang warna yg dipesan kosong	positif	K7
305	pengiriman cepat , brg bagus, pembelian kedua , salah ukuran pun seller berbaik hati terima tukar...	positif	K7
306	Bahan bagus, lembut...dan enak dipakai	positif	K7
307	Sesuai pesanan dan kondisi bajunya bagus. Thank you	positif	K7
308	Seperti biasa bagus... terima kasih yaa	positif	K7
309	Bagus dan rapi kaosnya.	positif	K7
310	Barang bagus,mudah2an jadi langganan	positif	K7
311	Bagus kok, lumayan untuk dirumah atau santai,	positif	K7
312	terimakasih barang sudah sampai.. produk lumayan bagus	positif	K7
313	Product yg bagus. Dan yg paling penting response penjual cepat. Jaya terus buat seller dan Tokopedia. Saran aja, tambahin variant warna dong :D	positif	K7
314	Kualitas baik, pengiriman cepat	positif	K7
315	Baik sesuai gambar nyaman	positif	K7
316	Pesanan sesuai gambar n berkualitas baik.	positif	K7
317	Mantap. Sesuai gambar	positif	K7
318	barang sesuai deskripsi & pelayanan prima	positif	K7
319	warnanya sesuai, kainnya agak tipis tetapi adem jika digunakan	positif	K7
320	Barang sesuai deskripsi. pengiriman cepat. Terima kasih. good seller	positif	K7
321	Barang sesuai pesanan. Selebih nya bintang berbicara	positif	K7
322	Produk sesuai deskripsi dan request. Seller dan proses cepat. Pengiriman normal. Makasih yaa	positif	K7
323	Sip sesuai deskripsi produk	positif	K7
324	Bahannya lembut dan nyaman	positif	K7
325	Produk sesuai. Proses cepat. Pelayanan memuaskan. Terima kasih.	positif	K7

326	Smpainya cepat, krna murah, brgnya juga ngasal bgt, oferall - jelek-	Negatif	K7
327	Pesan 3 pc, 2 pc salah warna, kecewa banget soalnya ini buat kasih hadiah lebaran, mau dituker udah mepet waktunya.. sangat ga rekomend seller ini	Negatif	K7
328	Terimakasih ya. Saya kecewa	Negatif	K7
329	maaf saya kecewa 1 baju ada yang cacat . tolong di sortir lagi jangan sampai ada yang cacat lolos ke konsumen. hanya masukan saja. kepuasan konsumen no 1.	Negatif	K7
330	bagus, tapi beda merek antara size nya.	Negatif	K7
331	sesuai harga kualitasnya, bahan tipis menurut sy. sizenya beda padahal sama sama L, sy pesan 2 putih dan abu abu.. yg putih lebih kecil. lumayan lah daripada lumanyun	Negatif	K7
332	Ukurannya sesama xl berbeda dan bahan tidak sama semua	Negatif	K7
333	pengiriman lama, bahan lumayan, harga murah	Negatif	K7
334	pesan senin.sampai sabtu..prosesny terlalu lama.padahal sudah di suruh pembatalan ..	Negatif	K7
335	respon toko lambat ! pengiriman via gojek terlambat & untuk retry pick up lama	Negatif	K7
336	lama sampai padahal sekota...payah ente mang	Negatif	K7
337	Sangat mengecewakan, parah	Negatif	K7
338	jahitan kurang rapi , packing buruk	Negatif	K7
339	sesuai gambar namun size kekecilan	Negatif	K7
340	pesan ukuran XL 3buah tapi yg fit cuma 1 buah yg 2 terlalu kecil seperti uk. L/M	Negatif	K7
341	Blazer kecil. Tidak muat saya pakai. Percuma beli.	Negatif	K7
342	katun sih, cuma bukan combed, jd aga keras dan panas	Negatif	K7
343	bahan standard, tipis, lumayan, ada harga ada kualitas.	Negatif	K7
344	thnks respon cpt,cuma agak tipis & seperti nya kalo udh bbrp kali di cuci mudah berbulu..	Negatif	K7
345	Barang sdh di terima dengan baik,bahan ya tipis menerawang	Negatif	K7
346	Barang lumayan lahh, agak tipis bahan nya	Negatif	K7
347	kaos tipis banget, bahan berbulu, jahitan kurang rapi, dll banyak pokoknya cacatnya!!!!.....	Negatif	K7
348	Pesanan sesuai namun terdapat benang jahitan yang tersisa di kaos tang belum di rapihkan.	Negatif	K7
349	ada cacat seperti bekas lem di kaosnya.. tolong di perhatiin lg..	Negatif	K7
350	bahan nya agak tipis kalo menurut saya,, kirain bakal sesuai ekspektasi saya, tp segini mah masih ok lah	Negatif	K7
351	Bagus..bagus.....	positif	K8
352	Barang bagus dan pengiriman cepat	positif	K8
353	Bahan bagus adem..terima kasih	positif	K8

354	baju bagus sesuai dengan gambar....	positif	K8
355	Barang sesuai deskripsi, kualitas bagus, respon seller cepat, recommended	positif	K8
356	Udah pembelian kedua nih. Pengemasannya baik, pengiriman cepat, bahannya halus. Yg warna putih bakal lebih bagus kalo agak tebal, karena yg sekarang agak nerawang.	positif	K8
357	Barang sudah saya terima, untuk pelayanan seller sangat cepat dan ramah, untuk packing barang sangat aman dan rapi, untuk kualitas bajunya bagus. Terima kasih ya	positif	K8
358	Sangat Bagus dan Nyaman	positif	K8
359	Kaos sesuai gambar. Bahan halus. Paketnya juga sangat rapi dan bagus. Pengiriman cepat. terima kasih	positif	K8
360	Mantap.. bagus juga.. enak dipake	positif	K8
361	Warna abu muda nya bagus. Sesuai deskripsi	positif	K8
362	Bahan bagus dan direkomendasikan	positif	K8
363	barang bagus, kualitas oke, cepat sampai	positif	K8
364	Barang diterima, berfungsi dengan baik. Terima Kasih	positif	K8
365	Baik, ukuran cocok dengan saya	positif	K8
366	kualitas baik, sesuai dg harga, jahitan rapih	positif	K8
367	barang sesuai pesanan, fast respond..	positif	K8
368	Barang sampai dengan selamat dan warna sesuai pesanan.	positif	K8
369	Barang sesuai dgn pesanan	positif	K8
370	Pengiriman cepat dan produk sesuai harapan	positif	K8
371	Bahan sangat lembut, warna kurang sesuai photo, pengiriman sangat cepat	positif	K8
372	Produk yang diterima sesuai dengan harga.. thx gan..	positif	K8
373	pengiriman cepat dan barang sesuai pesanan	positif	K8
374	Kaosnya lembut. Belum dipakai sih, tp terasa nyaman. Semoga awet.	positif	K8
375	Barang ok, sesuai harga. Cuman pengiriman nya agak lama. Terima kasih	positif	K8
376	Kaosnya jelek..kecewa	Negatif	K8
377	barang sangat tidak bagus , barangnya gak real pict alias jelek , dasar pembohong besar , nggak recommended deh beli di toko ini. pict nya blazer keliatan lebih bagus , eh nyata nya kaya sarung hitam.	Negatif	K8
378	Baju nya ga bagus,, gak sama kya gambar,,udah beli banyak,, kecewa,	Negatif	K8
379	Walau kualitasnya sesuai produk, tp seenggaknya jgn gambar produk di online terlalu memancing ekspektasi pembeli. Jujur, kecewa. Bahannya gk masuk akal. Setipis sapu tangan. Bahkan kemeja pun lebih tebal dr bahan kain ini. Gk pantas disebut blazer. Maaf	Negatif	K8

380	Bahan maroon nya beda sama yg hitam / navy.	Negatif	K8
381	Hmm,,, lumayan, tapi kok bahan nya berbeda dari pesanan yang sebelumnya ya, yang sebelumnya 100% combed, yg sekarang mah kayak campuran gt,	Negatif	K8
382	Barang bagus, cuma selalu beda bahan setiap membeli, makin lama makin tipis bos	Negatif	K8
383	pengiriman lama.. seminggu.. sudah..	Negatif	K8
384	Lumayan lama tapi barang oke untuk ukuran harga segitu	Negatif	K8
385	Pengiriman lama bgt, padahal udh pake gojek instan.. Bayar mahal tp nyampe nya lama..	Negatif	K8
386	Produk sesuai dgn harga, harapan perbaiki waktu dalam mengirim barang jgn terlalu lama..	Negatif	K8
387	Barang sudah sampai.. Parah bnkt bahan nya tipis nya mnt ampun ga sesuai deskripsi n foto...sangat mengecewakan...	Negatif	K8
388	harganya memang murah, tapi sy tdk menyangka kalo kualitas nya sangat buruk, mohon utk memberikan contoh produk sesuai aslinya	Negatif	K8
389	goooooooooood.....tapi kecil dari ukuran normal	Negatif	K8
390	Kaos ukurannya lbh kecil dibandng penjelasan..bahan tips...g seperti yang di.janjikan	Negatif	K8
391	ukuran saya M kenapa saya pake in sangat kecil amat beli 3 kaga kepakai. kurang sesuai keterangan	Negatif	K8
392	Bahan panas digunakan.....	Negatif	K8
393	bahan cukup baik walaupun kelihatan tipis	Negatif	K8
394	kaosnya kainnya tipis banget, katanya kemarin pas lewat telpon bahanya cotton combed kok ini yg saya terima tipis banget kainya.	Negatif	K8
395	Bahan nya agak tipis	Negatif	K8
396	tipis dan kepanjangan, ukuran kurang pas	Negatif	K8
397	Sebelum nya pernah beli gildan dan gak tau kenapa yang ini tipis bgt bahan nya	Negatif	K8
398	ada kaos yg bolongnya sangat besar dan tidak bisa di pakai. tolong sebelum di kirim, barangnya di periksa satu per satu.	Negatif	K8
399	Baju enak dipakai, ada cacat mirip lubang kena paku di bagian belakang. Next dicek dulu ya bos	Negatif	K8
400	Bahanya tipis.....	Negatif	K8
401	Brg sdh diterima dgn baik. Spt biasa kualitas ckp bagus. Ada baiknya Packing dlm dus. Thx.	positif	K9
402	barang nyaa baguss adem , pengiriman nyaa gercep	positif	K9
403	Barangnya bagussssss	positif	K9
404	bagus cepat jahitan kurang halus, but over all sesuai dg harga lah	positif	K9
405	Barang bagus bahan adem, gak nyesel beli di toko ini	positif	K9

406	MantuL....barang bagus respon cepat	positif	K9
407	Barang bagus..bahan juga enak..pengiriman juga cepet	positif	K9
408	Bagus, adem, fit di badan!	positif	K9
409	Kualitas bagus, potongannya juga ok	positif	K9
410	Kaos warna navy bagus, yg warna hijau army kurang solid warna, mungkin karena jenis bahan. Ukuran dan pola pas, bagus.	positif	K9
411	Barangnya bagus, bahannya enak dipakai.. terbaik..	positif	K9
412	Bagus, bahannya halus dan adem. Thanks.	positif	K9
413	Kaos nya bagus sih, tp gak bagus2 bgt.. BTW, Makasih yah..	positif	K9
414	cepat pengirimannya. konfirmasi yg baik dan langsung di proses sip dah pelayanannya... bravo.. barangnya halus dan adem	positif	K9
415	Barang sudah diterima, kondisi baik. Thanks ya..	positif	K9
416	Barang cukup baik, pengiriman cepat	positif	K9
417	Sesuai pic, dibungkus rapi, kaos bener polos dan hanya terdapat tag. Tipis tapi terkesan kuat dan nyaman.	positif	K9
418	Barang sesuai pesanan.. fast respond..	positif	K9
419	warna kurang mirip, ukuran sesuai dengan deskripsi, tp untuk saya telalu kepanjangan hahaha,... makasih,...	positif	K9
420	so far so good lah, sesuai harapan	positif	K9
421	Mantap sesuai n fast respon	positif	K9
422	sesuai dengan deskripsi dan adem	positif	K9
423	Produk sesuai pengiriman cepat	positif	K9
424	Bahan baju sangat nyaman dipakai tidak panas saat dipakai top markotop pancen oye!!	positif	K9
425	Bahan kain halus,lembut,tinggal ditest pake semoga adem dan tdk mudah kotor sesuai deskripsi iklan	positif	K9
426	kualitas baju sangat jelek, di cuci langsung sobek, seller bilang karna pengaruh zat kimia tp ga mau tanggung jawab.. ada skitar 20pcs kaos yg cacat	Negatif	K9
427	kualitas baju sangat jelek, di press 30 dtik langsung sobek setelah press, seller ga mau tanggung jawab.. ada skitar 20pcs kaos yg cacat.	Negatif	K9
428	Baju nya ga bagus,, gak sama kya gambar,,udah beli bnyak,, kecewa,	Negatif	K9
429	kecewa bgt barang tdk sesuai gambar di gambar tangan 3 perapat bs di lipat ini panjang dtg bahan yg tipis sgt kecewa	Negatif	K9
430	Beli 2 size M.. Beda ukuran, yg satu M dilabel, yg satu L wlw di label M	Negatif	K9
431	kata buyer model dan warna beda gan tolong lebih teliti lagi	Negatif	K9

432	Barang sudah diterima gan makasih.. cuma dari 3 warna kok beda2 yaa ukuran XL nya, yg biru dongker pas, yg hitam gede bgt, yg putih sedeng tp cenderung kegedean, padahal orderan XL semua ukurannya?	Negatif	K9
433	Tidak adanya tanggung jawab apabila terjadi kesalahan dalam pengiriman, padahal alamat sudah tecantum dan sampai sekarang barang belum saya terima.	Negatif	K9
434	Kirimnya kelamaan.....barang sesuai harga	Negatif	K9
435	Beli ukuran L, agak pendek bahannya. Tp overall oke. Pengiriman lama, nunggu sampe uda mw batal baru di prosess. padahal pakai paket YES.	Negatif	K9
436	Lumayann cuma pengiriman yang lama aja	Negatif	K9
437	Bahan nya tipis, ukurannya ga sesuai,tidak sesuai gambarnya, mengecewakan	Negatif	K9
438	ukuran kekecilan tidak sesuai permintaan	Negatif	K9
439	Ukuran nya terlalu kecil tidak bisa dipakai, ukuran tidak sesuai fisik barang	Negatif	K9
440	size L nya ternyata kecil.. bahannya tipis, jahitannya kurang bagus banyak benang2 keluarnya..	Negatif	K9
441	Ukuran nya kecil bgt.....	Negatif	K9
442	lumayan la baju nya tapi... baju nya panas	Negatif	K9
443	bahan nya tipis pentil saya keliatan	Negatif	K9
444	Barang tipis banget, melar, 2 3x cuci kayaknya bakal melar... Harga segitu kayaknya bisa lebih bagus lagi, ini tipis parah	Negatif	K9
445	tipis kayak tisu....lain 30 s sekalinya..... .	Negatif	K9
446	sesuai harganya sih. packingnya kurang safety yaa, hnya dgn plastik tipis yg rentan sobek. tp okelah, mksh	Negatif	K9
447	kaos bahan tipis, baju bagus cmn bahan tipis kali.. ga sesuai bahan yg tercantum di keterangan	Negatif	K9
448	Bolong di bagian tangan kiri depan. Tag sudah saya cabut dan akhirnya saya jahit sendiri. Lain kali produk tolong diperiksa dulu sebelum dikirim ke konsumen. Terima kasih.	Negatif	K9
449	Ga ada yg kepake jir. Ga sesuai lah.	Negatif	K9
450	haha maaf sy kaget asli, ga sesuai ekspektasi, harga emg ga bsa boong sih, tp ini kacau sih haha	Negatif	K9
451	Respon penjual bagus. Kualitas kaos lumayan, perkiraan saya agak tebal ternyata tipis.	positif	K10
452	Bahan'y Bagus, adem.. Makasiihh..	positif	K10
453	Bagus, tapi panjang baju agak lebih panjang dari kebanyakan kaos di pasaran. Bukan deal breaker sih, biar tau aja sebelum beli	positif	K10
454	Bagus cocok pas recomended seller	positif	K10

455	Barang bagus,pengiriman cepat. Recomended	positif	K10
456	Bahan nya adem bagus dah dan yg pasti cepet dateng nya	positif	K10
457	barang bagus sesuai deskripsi	positif	K10
458	Bagus bagus bagus bagus	positif	K10
459	Bahannya bagus, untuk ukuran L,, lengannya terlalu pendek	positif	K10
460	bahan bagus sesuai .. pengiriman cepat. pesan kmrn hari ini smp. trims	positif	K10
461	Barang lumayan bagus,,,packing rapi,,,pengiriman TIKI w ooow,,,,,,,,,	positif	K10
462	Barang bagus. Udah gitu aja terima kasih.	positif	K10
463	barang bagus, pengiriman cepat	positif	K10
464	Brg sdh diterima dgn baik. Packing bs ditingkatkan lg. Kaos Nyaman dipakai. Thx.	positif	K10
465	Produk sesuai deskripsi. Kualitas Bahan kaos adem.. Respon admin baik.. Pengiriman barang sangat baik..	positif	K10
466	Terimakasih kaos sudah sudah saya terima kondisi baik, sesuai deskripsi.	positif	K10
467	Ok barang nya sesuai dengan foto	positif	K10
468	Oke sesuai... thanks....	positif	K10
469	barang dikirim sesuai pesanan, terimakasih. sukses terus kak :)	positif	K10
470	bajunya adem,,halus sesuai dgn pesanan	positif	K10
471	Respon cepat, kaos agak tipis tp sesuailah dg harga	positif	K10
472	Sesuai harga..Thx	positif	K10
473	Mantap, produk sesuai deskripsi Bahan nya juga enak di pakai	positif	K10
474	bahan enak dan ukuran sesuai, oke!	positif	K10
475	Barangnya lumayan yg penting nyaman d pakai	positif	K10
476	Gildanya jelek. Beda sama sy yg dulu.	Negatif	K10
477	kecewa.gk bisa jual lg.padahal aq mo buat jual.bahannya jelek bnget.mank si hargany murah.tpi gk gtu2 amat x bahannya	Negatif	K10
478	Kain bahan barangx tdk sesuai di etalase kecewa berat & tdk sesuai ekpektasi sy yg harapkan !! Di etalase bagus pas barang dtg bahan kain kaya kain kafan !!	Negatif	K10
479	Jahitannya tidak bagus respon tidak bagus hati hati kecewa	Negatif	K10
480	Barang tidak sesuai dengan yg z pesan pertama n kemarin z pesan warna navy pas dengan badan z kainx jga bagus terus z pesan lagi maroon ndh sama panjang dengan warna navy terus kainx jg beda....	Negatif	K10
481	bahan sesuai,,size cart nya beda2 tidak sesuai __,penguriman luuuaamaaa bgt	Negatif	K10
482	gak sesuai gambar..beda bgt..mengecewakan	Negatif	K10
483	Barang sudah diterimaa... Pengiriman nya sangat lama and semoga makin diperbaiki pengiriman nya.. sukses!	Negatif	K10

484	lama Bet pengirimanya	Negatif	K10
485	akan terseleksi dgn sendirinya model penjual gini. hrg murah kalo model penjualnya gini jd lama2 nyungsep.	Negatif	K10
486	Waktu untuk dikirim nya lama bgettt	Negatif	K10
487	Ini bukan bahan brezer tapi bahan baju kemeja biasa, mengecewakan.	Negatif	K10
488	saya pesan ukuran L malah dapat yg ukuran kecil,, nyeselli	Negatif	K10
489	khusus kemeja ini terlalu kecil dan tidak bisa dipakai...	Negatif	K10
490	Ukuran kekecilan... Lbk cocok untuk yg pnya tinggi badan di bawah 150... Kualitas bahan sesuai sm harga..	Negatif	K10
491	Bahannya panas Bikin cpt keringatan	Negatif	K10
492	gak sama kya di gambar. tipis bgt benar2 tipis. benang2nya juga masih banyak yg keluar2. asli parah bgt....	Negatif	K10
493	Barang tipis, tidak sesuai yg diharapkan	Negatif	K10
494	Jenis kain tidak bagus, tipis dan kusut	Negatif	K10
495	Kemeja ada yang sobek, lain x mohon dcek dlu sblm dkirim, klo soal kainya tipis banget	Negatif	K10
496	tipis.... cocok sama harganya nih	Negatif	K10
497	bahanya terlalu tipis banget bos	Negatif	K10
498	Barang sudah sampai gan, tapi di salah satu bajunya ada bolong di daerah pundak	Negatif	K10
499	Untuk size-nya kacau. Masak s sama L sama? Kacau balau	Negatif	K10
500	Barang sudah mendarat dengan selamat. Kurang puas dengan ukurannya, kebesaran.	Negatif	K10

