

**ANALISIS SENTIMEN PADA *REVIEW* KONSUMEN
MENGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES* DENGAN SELEKSI
FITUR *CHI SQUARE* UNTUK REKOMENDASI LOKASI
MAKANAN TRADISIONAL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
NOVAN DIMAS PRATAMA
125150200111002



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018

PENGESAHAN

ANALISIS SENTIMEN PADA *REVIEW* KONSUMEN MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES* DENGAN SELEKSI FITUR *CHI SQUARE* UNTUK REKOMENDASI LOKASI MAKANAN TRADISIONAL

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Novan Dimas Pratama
NIM: 125150200111002

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
12 Januari 2018

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Yuita Arum Sari, S.Kom, M.Kom
NIK: 2016098807152001

Dosen Pembimbing II



Putra Pandu Adikara, S.Kom, M.Kom
NIP: 19850725 200812 1 002

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D
NIP. 19710518 200312 1 001

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 pustaka.

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, 12 Januari 2018



Novan Dimas Pratama
NIM: 125150200111002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat, ridho dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Sentimen pada *Review* Konsumen Menggunakan Metode *Naive Bayes* dengan Seleksi Fitur *Chi Square* untuk Rekomendasi Lokasi Makanan Tradisional” sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu proses pengerjaan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Yuita Arum Sari, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing 1 skripsi yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat selesai.
2. Bapak Putra Pandu Adikara, S.Kom, M.Kom juga selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat selesai.
3. Bapak Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Heru Nurwasito, Ir., M.Kom selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer.
5. Bapak Mardji, Drs., M.T selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer.
6. Bapak Edy Santoso, S.Si, M.Kom selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer.
7. Bapak Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
8. Bapak Agus Wahyu Widodo, S.T, M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
9. Orang tua penulis dan saudara penulis yang telah mendoakan serta memberi dukungan moral dan material.
10. Lalu Fatqur, Sony, Hanip serta teman-teman Informatika Angkatan 2012 lainnya atas dukungan, masukan dan semangat yang diberikan kepada penulis sehingga terselesaikannya skripsi ini.
11. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang atas segala bimbingan serta ilmu yang telah diajarkan kepada penulis.
12. Seluruh civitas akademika Informatika Universitas Brawijaya yang telah banyak memberi bantuan dan dukungan selama penulis menempuh studi di Informatika Universitas Brawijaya dan selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

Malang, 12 Januari 2018

Penulis

novandimaspratama@gmail.com

ABSTRAK

Novan Dimas Pratama, Analisis Sentimen pada Review Konsumen Menggunakan Metode *Naive Bayes* dengan Seleksi Fitur *Chi Square* untuk Rekomendasi Lokasi Makanan Tradisional

Pembimbing : Yuita Arum Sari, S.Kom, M.Kom dan Putra Pandu Adikara, S.Kom, M.Kom

Ulasan konsumen pada sebuah restoran sangat berpengaruh dalam kualitas restoran itu sendiri. Banyak dari konsumen menuangkan kritik atau pendapatnya melalui media internet. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis sentimen opini dari konsumen makanan tradisional serta memberikan rekomendasi lokasi dengan kata kunci yang diinginkan. *Naive Bayes* adalah teknik *machine learning* yang sering digunakan untuk mengklasifikasikan data berupa teks. *Chi Square* merupakan seleksi fitur yang digunakan untuk menghitung tingkat dependensi sebuah fitur terhadap suatu kelas. Dalam penelitian ini, metode *Chi Square* memberikan nilai pada fitur yang selanjutnya diurutkan dan diseleksi menurut persentase yang diujikan. Fitur yang terseleksi digunakan untuk proses klasifikasi menggunakan metode *Naive Bayes*. Hasil akurasi klasifikasi dengan seleksi fitur 25% adalah sebesar 81%, dengan seleksi fitur 50% adalah sebesar 80 % dan dengan seleksi fitur 77% adalah sebesar 80%. Dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa seleksi fitur tidak begitu berpengaruh terhadap nilai hasil akurasi. Hal ini dapat diketahui perbedaan dari nilai akurasi antara menggunakan seleksi fitur dan tanpa menggunakan seleksi fitur yang tidak terlalu signifikan.

Kata kunci: ulasan konsumen, restoran makanan tradisional, analisis sentimen, *Chi Square*, *Naive Bayes*.

ABSTRACT

Novan Dimas Pratama, Analisis Sentimen pada Review Konsumen Menggunakan Metode *Naive Bayes* dengan Seleksi Fitur *Chi Square* untuk Rekomendasi Lokasi Makanan Tradisional

Pembimbing : Yuita Arum Sari, S.Kom, M.Kom dan Putra Pandu Adikara, S.Kom, M.Kom

Consumer reviews at a restaurant are very influential in the quality of the restaurant itself. Many of the consumers pour critics or opinions through the internet media. The purpose of this study was to analyze the opinion sentiment from traditional food consumers as well as provide location recommendations with the desired keywords. Naive Bayes is a machine learning technique that is often used to classify text data. Chi Square is a feature selection used to calculate the level of a feature's dependencies on a class. In this study, Chi Square method gives value to the feature which is then sorted and selected according to percentage tested. Selected features are used for the classification process using the Naive Bayes method. The result of classification accuracy with 25% feature selection is 81%, with 50% feature selection is 80% and with 77% feature selection is 80%. From this test it can be concluded that feature selection is not so influential on the result value accuracy. It can be seen the difference of the accuracy value between using feature selection and without using a feature selection that is not very significant.

Keywords: consumer review, traditional food restaurant, sentiment analysis, Chi Square , Naive Bayes

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR KODE PROGRAM	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan masalah	3
1.6 Sistematika pembahasan	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Pemrosesan Teks	6
2.3 Analisis Sentimen	6
2.4 <i>Preprocessing</i>	6
2.5 <i>Chi Square</i>	7
2.6 <i>Naive Bayes</i>	8
2.7 Akurasi	8
BAB 3 METODOLOGI	9
3.1 Studi Kepustakaan	10
3.2 Pengumpulan Data	10
3.3 Perancangan Sistem.....	10
3.4 Implementasi Sistem	12

3.5 Pengujian Sistem.....	12
3.6 Penutup.....	12
BAB 4 PERANCANGAN.....	13
4.1 Perancangan Manajemen Database.....	14
4.2 Perancangan Manajemen Model	18
4.2.2 Perhitungan Manual.....	24
4.3 Perancangan Manajemen Antarmuka	40
4.3.1 Halaman <i>home</i>	40
4.3.2 Halaman Pelatihan	42
4.3.3 Halaman Pengujian	44
BAB 5 IMPLEMENTASI	47
5.1 Implementasi Program	47
5.1.1 Tambah Data Komentar	47
5.1.2 <i>Edit</i> Komentar	48
5.1.3 Hapus Komentar.....	48
5.1.4 <i>Preprocessing</i>	49
5.1.5 <i>Chi Square</i>	51
5.1.6 Tabel Klasifikasi	53
5.1.7 Tabel Data Uji	55
5.1.8 <i>Posterior</i>	57
5.2 Implementasi Antarmuka	61
5.2.1 Antarmuka <i>Home</i>	61
5.2.2 Antarmuka Data	61
5.2.3 Antarmuka <i>Praprocessing</i>	62
5.2.4 Antarmuka <i>Chi Square</i>	63
5.2.5 Antarmuka Tabel Klasifikasi	64
5.2.6 Antarmuka Tabel Data Uji	65
5.2.7 Antarmuka Penghitungan Akurasi	65
5.2.8 Antarmuka Rekomendasi.....	66
BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	67
6.1 Skenario Pengujian	67
6.2 Pengujian Akurasi	68

6.2.1 Pengujian dengan persentase seleksi fitur 25%	68
6.2.2 Pengujian dengan persentase seleksi fitur 50%	68
6.2.3 Pengujian dengan persentase seleksi fitur 75%	69
6.2.4 Pengujian dengan persentase seleksi fitur 100%	69
6.3 Analisis Pengujian Akurasi	69
6.4 Hasil Rekomendasi	70
BAB 7 PENUTUP	72
7.1 Kesimpulan.....	72
7.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN A Data Latih dan data uji analisis sentimen <i>review</i> konsumen	74
LAMPIRAN B Hasil Fitur yang sesuai dengan persentase seleksi fitur	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan kajian pustaka	5
Tabel 4.1 Struktur Tabel data.....	15
Tabel 4.2 Struktur Tabel data_chi	16
Tabel 4.3 Struktur Tabel data_stem.....	17
Tabel 4.4 Struktur Tabel data_klasifikasi	17
Tabel 4.5 Struktur Tabel data_uji.....	18
Tabel 4.6 Data Keseluruhan	25
Tabel 4.7 Data Latih	26
Tabel 4.8 <i>Tokenization</i> Data Latih.....	26
Tabel 4.9 <i>Stopword Removal</i> Data Latih	27
Tabel 4.10 <i>Stemming</i> Data Latih	27
Tabel 4.11 Nilai <i>Chi Square</i> Negatif.....	28
Tabel 4.12 Nilai <i>Chi Square</i> Positif.....	29
Tabel 4.13 Nilai <i>Chi Square</i> Tunggal.....	30
Tabel 4.14 Seleksi Fitur dengan persentase 50%.....	32
Tabel 4.15 Data Uji	33
Tabel 4.16 Data Uji Setelah <i>Preprocessing</i>	33
Tabel 4.17 Penghitungan <i>posterior</i> positif dokumen 1.....	34
Tabel 4.18 Penghitungan <i>posterior</i> negatif dokumen 1	35
Tabel 4.19 Penghitungan <i>posterior</i> positif dokumen 2.....	36
Tabel 4.20 Penghitungan <i>posterior</i> negatif dokumen 2	36
Tabel 4.21 Penghitungan <i>posterior</i> positif dokumen 3.....	37
Tabel 4.22 Penghitungan <i>posterior</i> negatif dokumen 3	37
Tabel 4.23 Penghitungan <i>posterior</i> positif dokumen 4.....	38
Tabel 4.24 Penghitungan <i>posterior</i> negatif dokumen 4	39
Tabel 4.25 Klasifikasi metode <i>Naive Bayes</i>	40
Tabel 6.1 Tabel Data Uji	67
Tabel 6.2 Fitur Data Latih 25%	68
Tabel 6.3 Fitur Data Latih 50%	68
Tabel 6.4 Fitur Data Latih 75%	69

Tabel 6.5 Fitur Data Latih 100%	69
Tabel 6.6 Rekomendasi Lokasi	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian	9
Gambar 3.2 Perancangan Model Analisis Sentimen Pada Review Konsumen Menggunakan Metode Naive Bayes Dengan Seleksi Fitur Chi Square Untuk Rekomendasi Lokasi Makanan Tradisional	11
Gambar 4.1 Analisis dan Perancangan.....	13
Gambar 4.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	14
Gambar 4.3 Diagram Alir Analisis Sentimen menggunakan Metode <i>Naive Bayes</i> dan Seleksi Fitur <i>Chi Square</i>	19
Gambar 4.4 <i>Preprocessing</i> pada data latih	20
Gambar 4.5 <i>Preprocessing</i> pada data uji	21
Gambar 4.6 Seleksi Fitur <i>Chi Square</i>	22
Gambar 4.7 <i>Naive Bayes Classifier</i>	23
Gambar 4.8 Menghitung Akurasi	24
Gambar 4.9 Antarmuka Halaman <i>Home</i>	41
Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Data.....	41
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman Praprosesing	42
Gambar 4.12 Antarmuka Halaman <i>Chi Square</i>	43
Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Tabel Klasifikasi	44
Gambar 4.14 Antarmuka Halaman Tabel Data Uji.....	45
Gambar 4.15 Antarmuka Halaman Penghitungan Akurasi	46
Gambar 5.1 Tampilan Antarmuka Menu <i>Home</i>	61
Gambar 5.2 Tampilan Antarmuka Menu Data.....	62
Gambar 5.3 Tampilan Antarmuka <i>Tokenization</i>	62
Gambar 5.4 Tampilan Antarmuka <i>Stopword Removal</i>	63
Gambar 5.5 Tampilan Antarmuka <i>Stemming</i>	63
Gambar 5.6 Tampilan Antarmuka Halaman <i>Chi Square</i>	64
Gambar 5.7 Tampilan Antarmuka Halaman Tabel Klasifikasi	64
Gambar 5.8 Tampilan Antarmuka Halaman Tabel Data Uji.....	65
Gambar 5.9 Tampilan Antarmuka Klasifikasi Kelas.....	65
Gambar 5.10 Tampilan Antarmuka Halaman Rekomendasi.....	66
Gambar 6.1 Grafik Hasil Pengujian	70

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 5.1 Tambah Data Komentar pada <i>Controller</i>	47
Kode Program 5.2 Tambah Data Komentar pada <i>Models</i>	47
Kode Program 5.3 Edit Komentar pada <i>Controller</i>	48
Kode Program 5.4 <i>Edit</i> Komentar pada <i>Models</i>	48
Kode Program 5.5 Hapus Komentar pada <i>Controller</i>	48
Kode Program 5.6 Hapus Komentar pada <i>Models</i>	49
Kode Program 5.7 Praprosesing pada <i>Controller</i>	50
Kode Program 5.8 Seleksi Fitur <i>Chi Square</i>	53
Kode Program 5.9 Tabel Klasifikasi	54
Kode Program 5.10 Tabel Data Uji	56
Kode Program 5.11 Tabel Data Uji	56
Kode Program 5.12 Penghitungan <i>Posterior</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Data Latih dan data uji analisis sentimen <i>review</i> konsumen	74
A.1 Data Latih.....	74
A.2 Data Uji	84
LAMPIRAN B Hasil Fitur yang sesuai dengan persentase seleksi fitur	94
B.1 Seleksi Fitur dengan Persentase 25%	94
B.2 Seleksi Fitur dengan Persentase 50%	95
B.3 Seleksi Fitur dengan Persentase 75%	97
B.4 Seleksi Fitur dengan Persentase 100%	100

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang permasalahan mengapa analisis sentimen dibutuhkan dalam rekomendasi lokasi tempat makanan tradisional dengan menggunakan metode *Naive Bayes* dan seleksi fitur *Chi Square* berdasarkan *review* konsumen. Kemudian, dari latar belakang tersebut dipaparkan rumusan masalah, tujuan, manfaat dan batasan masalah serta memaparkan sistematika penulisan proposal.

1.1 Latar belakang

Bervariasinya makanan menjadi salah satu daya tarik bagi wisatawan dalam negeri maupun mancanegara. Mulai dari restoran mewah yang menjual makanan modernnya sampai kedai-kedai kecil pinggir jalan yang tak kalah dengan jajanan tradisionalnya menjadi acuan para pelancong untuk mengisi perut atau hanya sekedar ingin bersantai. Pada kota wisata yang terkenal dengan buah apelnnya, terdapat banyak makanan-makanan tradisional yang dijajakan oleh penjual untuk konsumen yang memang hobi dalam berwisata kuliner. Tidak sedikit konsumen yang melihat pendapat dari konsumen lain sebelum memilih sebuah restoran. Di sisi lain, untuk restoran, sejumlah besar informasi publik yang tersedia bisa dijadikan sebagai bahan intropeksi untuk menjadikan restoran yang lebih baik (Reyes & Rosso, 2012). Sebagian konsumen jajanan tradisional memang menuangkan ulasan kritik atau pendapat mereka melalui media sosial. Jika membaca ulasan tersebut secara keseluruhan bisa memakan waktu dan sebaliknya jika hanya sedikit *review* yang dibaca, evaluasi akan bias.

Untuk menangani permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah proses yang dapat memilah kata dari opini konsumen agar mudah menyeleksi tempat yang sekiranya cocok dan sesuai dengan selera. Analisis sentimen merupakan metode yang cocok untuk mengatasi masalah ini dengan secara otomatis mengelompokkan *review* pengguna menjadi opini positif atau negatif. Analisis sentimen atau opinion mining dapat digunakan untuk memperoleh gambaran umum persepsi masyarakat terhadap kualitas layanan, apakah cenderung positif, negatif atau netral (Istiqomah, Maharani & Adiwijaya, 2014).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Romi Dalam menganalisis sentimen dari *review* restoran menggunakan metode *Adaboost* dan *Naive Bayes* serta *Information Gain* untuk seleksi fiturnya. Metode *Adaaboost* digunakan untuk meningkatkan tingkat akurasi lemah yang dilakukan algoritma sebelumnya (Wahono & Utami, 2015).

Untuk metode pengklasifikasian sendiri banyak peneliti menggunakan *Naive Bayes* untuk klasifikasi teks dalam *machine learning* yang didasarkan pada fitur probabilitas (Zhang & Gao, 2011). Klasifikasi digunakan untuk penggolongan kata pada data ulasan yang telah didapatkan, termasuk di kelas manakah sebuah opini tersebut. *Naive Bayes* merupakan teknologi *pre-processing* yang penting dalam klasifikasi fitur dapat meningkatkan skalabilitas, efisiensi dan akurasi dari

klasifikasi teks. Sebagai *classifier*, *Naive Bayes* sangat sederhana dan efisien serta sangat sensitif terhadap seleksi fitur (Chen, et al., 2009).

Tingkatan lain yang kerap ditemukan dalam klasifikasi teks ialah seleksi fitur. Seleksi fitur bisa membuat pengklasifikasi baik lebih efisien dan efektif dengan mengurangi jumlah data yang dianalisa, maupun mengidentifikasi fitur yang sesuai untuk dipertimbangkan dalam proses pembelajaran (Wahono & Utami, 2015). Ada dua jenis utama metode seleksi fitur dalam *machine learning*. Metode Wrapper menggunakan akurasi klasifikasi dari beberapa algoritma sebagai fungsi evaluasinya. Metode filter terdiri dari *document frequency*, *mutual information*, *information gain*, dan *Chi Square* (Chen, et al., 2009).

Beberapa metode filter yang sering digunakan adalah *Information Gain* dan *Chi Square*. Namun metode *Chi Square* sering digunakan untuk pengklasifikasian dengan dokumen yang banyak dibandingkan *Information Gain*. Semakin banyak jumlah dokumen yang digunakan dalam klasifikasi dapat meningkatkan nilai *F-Measure* klasifikasi teks dengan metode *Chi Square*, dan menurunkan nilai *F-Measure* klasifikasi teks dengan metode *Information Gain* (Sofiana, Astatina & Suryani, 2012).

Chi Square juga digunakan dalam klasifikasi teks sebagai seleksi fitur dalam penelitian dilakukan oleh Juen, Kencana dan Tjokorda. Seleksi fitur *Chi Square* digunakan untuk menguji independensi sebuah term dengan kategorinya. Salah satu tujuan penggunaan seleksi fitur adalah untuk menghilangkan fitur pengganggu dalam klasifikasi (Ling, Kencana & Oka, 2014).

Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis memutuskan untuk memberikan rekomendasi lokasi makanan tradisional berdasarkan *review* konsumen digunakanlah metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*. Diharapkan dengan metode tersebut, para konsumen dapat mendapatkan informasi tentang lokasi makanan tradisional sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana menerapkan metode *Naive Bayes* dalam menganalisis sentimen berdasarkan *review* konsumen dengan menggunakan seleksi fitur *Chi Square* untuk memberikan rekomendasi tempat makanan tradisional?
2. Bagaimana tingkat akurasi analisis sentimen pada *review* konsumen makanan tradisional menggunakan metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Menganalisis sentimen rekomendasi tempat makanan tradisional berdasarkan *review* konsumen dengan menggunakan metode *Naive Bayes* dan seleksi fitur *Chi Square*.
2. Menghitung tingkat akurasi analisis sentimen rekomendasi tempat makanan tradisional berdasarkan *review* konsumen menggunakan metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*.

1.4 Manfaat

Manfaat pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai akurasi dan mendapatkan rekomendasi lokasi makanan tradisional berdasarkan ulasan yang telah dilakukan.

1.5 Batasan masalah

Penelitian ini disusun berdasarkan data yang diperoleh. Maka ruang lingkup masalah akan dibatasi sebagai berikut:

1. Dokumen informasi yang digunakan sebanyak 200 ulasan konsumen restoran.
2. Dokumen informasi menggunakan teks berbahasa Indonesia.
3. Polaritas teks yang digunakan adalah *Unigram*.
4. Metode pemrosesan teks yang digunakan adalah analisis sentimen.
5. Metode klasifikasi yang digunakan adalah *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*

1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika penulisan dari penyusunan proyek akhir ini direncanakan sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan terdiri dari latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika pembahasan dari proyek akhir ini.

BAB II

KAJIAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dan menunjang dalam penyelesaian proyek akhir ini.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah dalam merancang analisis sentimen pada review konsumen menggunakan metode *Naive Bayes* dan seleksi fitur *Chi Square* dalam rekomendasi tempat makanan tradisional yang akan dijelaskan pada bab metodologi penelitian. Pada bab 3 ini juga dijelaskan langkah-langkah implementasi, analisis, dan pengujian sistem yang dirancang.

BAB IV

PERANCANGAN

Pada bab perancangan membahas analisis kebutuhan sistem seperti, sistem operasi, perangkat lunak, dan perangkat keras yang digunakan dalam implementasi sistem.

BAB V

IMPLEMENTASI

Pada bab implementasi akan dijelaskan penerapan metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*

BAB VI

PENGUJIAN DAN ANALISIS

Memuat proses dan hasil pengujian terhadap sistem.

BAB VII

PENUTUP

Memuat kesimpulan serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab ini berisi peninjauan tentang penelitian–penelitian terdahulu yang berhubungan dengan permasalahan yang ada dalam penelitian ini. Selain itu pada bab ini juga diuraikan objek dan teori–teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian.

2.1 Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini, kajian pustaka berisi penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Kajian pustaka yang dibahas ada tiga. Kajian pustaka yang dibahas penelitian ini adalah penelitian dengan objek yang sama namun dengan metode yang berbeda dan penelitian dengan objek yang berbeda namun dengan metode yang sama.

Penelitian tentang analisis sentimen pada *review* restoran menggunakan metode *Naive Bayes*, data latih yang digunakan sebanyak 5700 opini positif dan 5700 opini negatif dari 70000 opini yang telah didapatkan. Penelitian ini menggunakan *unigrams* dan *bigrams* dalam menentukan apakah masuk dalam kelas positif atau negatif. Jarak antara positif dan negatif yang didapatkan ketika *unigrams* dan *bigrams* digunakan sebagai fitur adalah 3,6% jika dibandingkan dengan menggunakan *Naive Bayes*. Kata yang digunakan sebagai fitur ada banyak yang terdiri dari dari *unigram* dan *bigram* (Kang, Yoo & Han, 2012)

Penelitian tentang analisis sentimen opini bahasa Inggris pengguna telepon genggam menggunakan metode *Naive Bayes* dan seleksi fitur *Chi Square*, data opini yang digunakan sebanyak 200 buah dengan 100 opini positif dan 100 opini negatif. Hasil yang diperoleh adalah kemunculan frekuensi fitur pada kategori yang diharapkan dan kategori yang tidak diharapkan memiliki peranan penting dalam seleksi fitur *Chi Square*, oleh karena itu seleksi fitur *Chi Square* baik digunakan dalam penyeleksian fitur dibandingkan dengan metode *frequency-based*. Serta pembangunan sistem analisis sentimen menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* dengan bahasa pemrograman Java memperoleh akurasi sebesar 83% dan rata-rata harmonik sebesar 90,713% (Ling, Kencana & Oka, 2014).

Pada penelitian analisis sentimen pada *review* restoran menggunakan metode *Naive Bayes* dengan teks berbahasa Indonesia, digunakan 100 data *review* positif dan 100 data *review* negatif. Algoritme genetika digunakan sebagai seleksi fitur dalam penelitian ini. Pengujian menggunakan *10 fold cross validation*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan nilai akurasi *Naive Bayes* setelah dilakukan penambahan seleksi fitur, dari 86,50% menjadi 90,50% (Muthia, 2017).

Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan saat ini telah disusun pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan kajian pustaka

No	Judul	Input	Metode(Proses)	Hasil
----	-------	-------	----------------	-------

1	<i>Senti-lexicon and improved Naive Bayes algorithms for sentimen analysis of restaurant reviews</i>	Review opini konsumen restoran berbahasa Inggris	<i>Senti-lexicon Improved dan Naive Bayes</i>	Nilai akurasi maksimum sebesar 1,9% dan pada recall sebesar 5,6%
2	Analisis sentimen menggunakan metode <i>Naive Bayes Classifier</i> dengan seleksi fitur <i>Chi Square</i>	Review opini konsumen telepon genggam	<i>Naive Bayes</i> dengan seleksi fitur <i>Chi Square</i>	Nilai akurasi sebesar 83% dan rata rata harmonik sebesar 90,713%
3	Analisis sentimen pada review restoran dengan teks bahasa indonesia menggunakan algoritme <i>Naive Bayes</i>	Review opini restoran berbahasa indonesia	<i>Naive Bayes</i> dengan seleksi fitur Algoritme Genetika	Nilai akurasi sebesar 90,50%

2.2 Pemrosesan Teks

Pemrosesan teks merupakan tahapan dari proses awal terhadap teks untuk mempersiapkan teks menjadi data yang akan diolah lebih lanjut. Sebuah teks yang ada harus dipisahkan, hal ini dapat dilakukan dalam beberapa tingkatan yang berbeda. Suatu dokumen atau *tweet* dapat dipecah menjadi bab, sub-bab, paragraf, kalimat dan pada akhirnya menjadi potongan kata atau token. Selain itu pada tahapan ini keberadaan digit angka, huruf kapital, atau karakter- karakter yang lainnya dihilangkan dan diubah (Feldman, 2013).

2.3 Analisis Sentimen

Istilah *sentiment analysis*, atau dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai analisis sentimen, dimaksudkan sebagai suatu bidang studi untuk menganalisis sentimen pada teks, atau dengan kata lain pengelompokan polaritas teks baik dalam tingkat dokumen, kalimat atau fitur atau tingkat aspek N-gram (kata benda, kata kerja, kata keterangan, klausa, frasa) apakah pendapat yang dikemukakan bersifat positif atau negatif (juga ada netral). Istilah *opinion mining* dan *sentiment analysis* dianggap saling berkaitan dan *interchangeable* (Liu, 2012).

2.4 Preprocessing

Pada pemrosesan teks diperlukan beberapa tahapan untuk mengolah teks menjadi lebih terstruktur. Salah satu tahapan pada *text mining* adalah *preprocessing*. Tahap ini adalah tahapan yang mana data disiapkan agar menjadi data yang siap untuk dianalisis (Hadna, Santosa & Winarno, 2016).

Pada pemrosesan teks, *preprocessing* dibagi dalam 3 langkah, yaitu *Tokenization*, *Stopword Removal* dan *Stemming*. *Tokenization* adalah pemotongan string input tiap kata penyusunnya. *Stopword Removal* adalah tahap pemilihan kata kata penting dari hasil token, yaitu kata kata apa saja yang akan digunakan untuk mewakili dokumen. *Stopword list* yang digunakan adalah *stopword list* berbahasa Indonesia yang berasal dari *Tala*. *Stemming* adalah proses perubahan bentuk kata menjadi kata dasar atau tahap mencari *stem base* dari tiap kata. *Stemmer* yang digunakan adalah *PHP library* dari *stemmer Sastrawi* berbahasa Indonesia yang berasal dari *website github.com/sastrawi*. *Stemmer Sastrawi* ini menggunakan *composer* untuk menjalankannya.

2.5 Chi Square

Chi Square merupakan metode yang digunakan untuk menghitung tingkat dependensi fitur. Dalam pemrosesan teks, biasanya dua kelas digunakan untuk mengukur tingkat ketergantungan antara sebuah kata t dan kelas tertentu c antara kedua tabel tersebut (Suharno, Fauzi & Perdana, 2017). Fungsi dari *Chi Square* dapat dilihat dari Persamaan 2.1.

$$x^2(t, c) = \frac{N(AD-CB)^2}{(A+C)(B+D)(A+B)(C+D)} \quad (2.1)$$

t : Kata

c : Kelas/Kategori

N : Jumlah dokumen latih

A : Jumlah banyaknya dokumen pada kategori c yang memuat t

B : Jumlah banyaknya dokumen bukan kategori c yang memuat t

C : Jumlah banyaknya dokumen pada kategori c yang tidak memuat t

D : Jumlah banyaknya dokumen bukan kategori c yang tidak memuat t

Untuk dapat melakukan seleksi fitur berdasarkan nilai *Chi Square* dari sebuah kata terhadap kategori, diperlukan nilai *Chi Square* tunggal dari kata. Untuk dapat memperoleh nilai *Chi Square* tunggal dari suatu kata dengan cara menjumlahkan nilai *Chi Square* tiap kata antar kategori (Suharno, et al., 2017). Fungsi untuk mendapatkan nilai *Chi Square* tunggal tiap kata dapat dilihat pada Persamaan 2.2.

$$X^2(t) = \sum_{c=1}^k x^2(t, c) \quad (2.2)$$

t : Kata

c : Kelas/Kategori

Setelah nilai *Chi Square* pada tiap kata diketahui, dilakukan pengurutan kata berdasarkan nilai *Chi Square* tertinggi hingga terendah. Hal ini menandakan bahwa semakin besar nilai *Chi Square*, semakin dependen suatu fitur, dan semakin penting fitur tersebut untuk digunakan dalam proses klasifikasi.

2.6 Naive Bayes

Naive Bayes merupakan suatu metode klasifikasi yang menggunakan perhitungan probabilitas. *Naive Bayes Classifier* merupakan penyederhanaan dari teorema Bayes, penemu metode ini adalah seorang ilmuwan Inggris yang bernama Thomas Bayes. Algoritme dalam metode *Naive Bayes* didasarkan dengan teknik klasifikasi dapat dibuktikan bahwa saat kecepatan sangat tinggi dan bersamaan diaplikasikan dalam suatu *database* dengan jumlah data yang besar, *Naive Bayes* mempunyai akurasi dan juga kecepatan yang tinggi (Kusumadewi, 2009). Dasar teorema *Bayes* dinyatakan dalam Persamaan 2.3.

$$c_{NB} = \operatorname{argmax} P(c) \prod_{x \in X} P(x|c) \quad (2.3)$$

c_{NB} : Kelas hasil penghitungan *Naive Bayes*

$P(c)$: Probabilitas masing masing kelas pada data latih

$P(x|c)$: Peluang fitur x muncul pada dokumen c

$x \in X$: jumlah fitur unik pada dokumen

Probabilitas parameter $P(c_j)$ dijelaskan pada Persamaan 2.4.

$$P(c_j) = \frac{N_j}{N} \quad (2.4)$$

$P(c_j)$: Probabilitas masing-masing kelas pada data latih

N_j : Jumlah dokumen pada suatu kelas pada data latih

N : Jumlah dokumen pada data latih

Probabilitas parameter $P(x|c)$ memiliki kelemahan apabila bernilai nol. Untuk menghilangkan hal tersebut dapat diatasi dengan adanya metode *smoothing* pada *Naive Bayes*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Laplacian Smoothing* (Hafilizara, 2014). Metode tersebut dijelaskan pada Persamaan 2.5.

$$P(x_i|c_j) = \frac{\operatorname{count}(x_i, c_j) + 1}{(\sum_{w \in V} \operatorname{count}(x, c_j)) + |V|} \quad (2.5)$$

$|V|$: Banyaknya fitur pada data keseluruhan

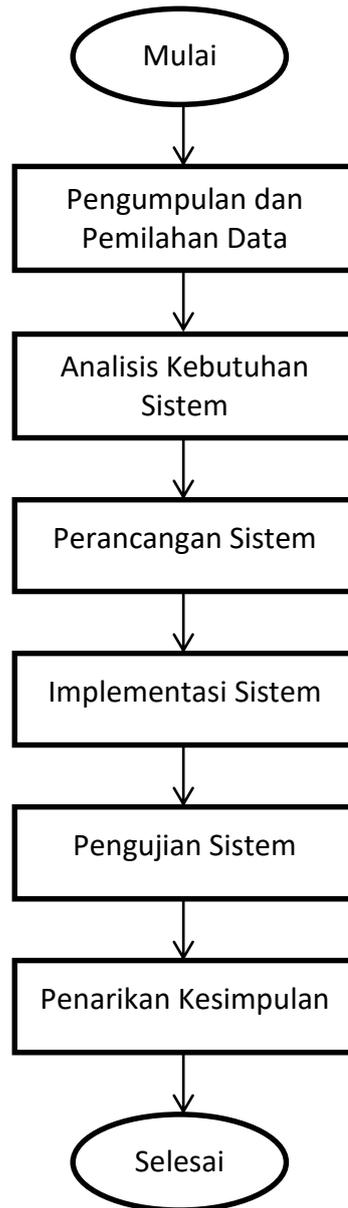
2.7 Akurasi

Akurasi adalah penghitungan dari perbandingan antara jumlah data dokumen yang relevan dan jumlah keseluruhan dokumen dalam *database* (Hasugian, 2016). Persamaan akurasi dapat dilihat pada Persamaan 2.6.

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Dokumen Relevan}}{\text{jumlah keseluruhan Dokumen}} \quad (2.6)$$

BAB 3 METODOLOGI

Metodologi penelitian menjelaskan tahapan–tahapan penelitian yang dilakukan. Langkah – langkah dimulai dengan studi kepustakaan, pemilahan data, analisa kebutuhan sistem, kemudian perancangan, implementasi dan pengujian sistem. Hasil pengujian digunakan sebagai pengambilan kesimpulan. Tahapan metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian

3.1 Studi Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran pustaka dari bidang-bidang yang berhubungan dengan analisis sentimen pada *review* konsumen menggunakan metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square* untuk rekomendasi lokasi makanan tradisional, yaitu:

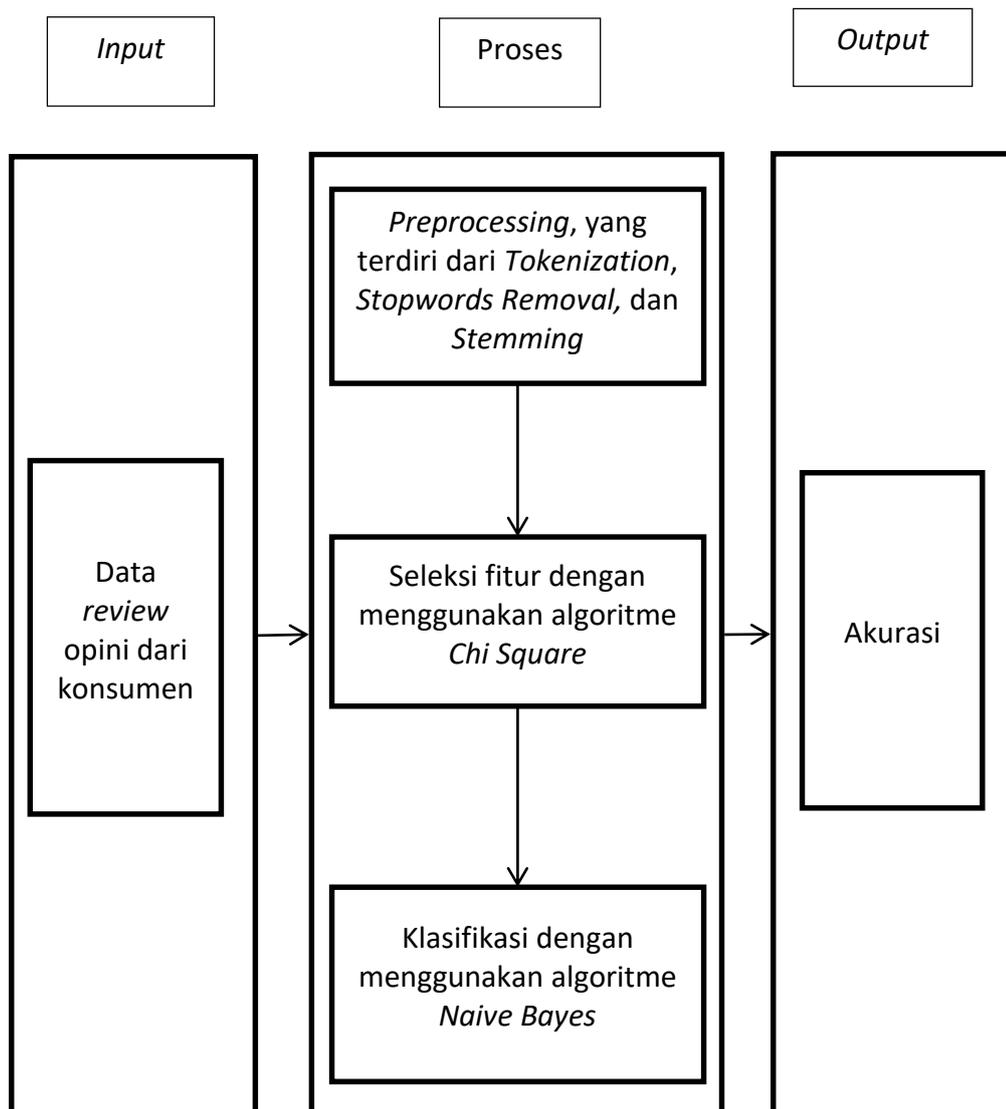
1. Pemrosesan teks
2. Metode *Chi Square*
3. Metode *Naive Bayes*

3.2 Pengumpulan Data

Data diperoleh dari penelitian yang dilakukan penulis pada situs jaringan *www.tripadvisor.co.id*. Penulis menggunakan 200 ulasan yang berasal dari konsumen restoran makanan tradisional pada Kota Malang. Lokasi yang digunakan tidak menyeluruh, hanya sebagian tempat yang digunakan dan terdapat ulasan yang bersifat positif atau negatif. Ulasan-ulasan yang digunakan terdiri dari 100 komentar positif dan 100 komentar negatif. Kategori positif atau negatif didapatkan dari nilai yang diberikan pengulas, jika nilai yang diberikan 4 dan atau 5 maka termasuk dalam kategori positif. Sebaliknya, jika nilai yang diberikan 2 dan atau 1 maka termasuk dalam kategori negatif. Pemberian data *keyword* berdasarkan menu makanan apa yang disajikan oleh restoran tersebut.

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap perancangan langkah kerja dari sistem secara menyeluruh untuk mempermudah implementasi dan pengujian. Model perancangan sistem menjelaskan mengenai cara kerja dari sistem secara terstruktur mulai dari input yang dimasukkan hingga mendapatkan hasil, mulai dari masukan, proses, hingga keluaran. Pada masukan dijelaskan data apa saja yang digunakan pada tahap proses. Pada tahap proses sendiri dilakukan proses-proses apa saja dilakukan, mulai dari *preprocessing*, seleksi fitur dan proses klasifikasi. Pada tahap keluaran, hasil dari proses yang dilakukan menghasilkan data hasil yang akan dihitung nilai akurasi. Diagram model perancangan sistem dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Perancangan Model Analisis Sentimen Pada Review Konsumen Menggunakan Metode Naive Bayes Dengan Seleksi Fitur Chi Square Untuk Rekomendasi Lokasi Makanan Tradisional

Alur perancangan sistem adalah sebagai berikut:

- *Input*
 - Data dari *review* konsumen yang didapatkan dari situs www.tripadvisor.co.id.
- *Proses*
 1. Tahap *PreProcessing* yang terdiri dari *Tokenization*, *Stopwords Removal*, dan *Stemming*. *Stopword Removal* pada tahap ini menggunakan *library* dari *Stopword Tala*. *Stemming* pada tahap ini menggunakan *library* dari

Stemmer Sastrawi. Pada tahap *Preprocessing* dilakukan pemecahan kata, penyeleksian kata dan perubahan ke kata dasar dari kalimat opini konsumen.

2. Pada tahap ini dilakukan untuk menghitung tingkat dependensi dari fitur kata dengan kategorinya
3. Menghasilkan data latih dari proses seleksi fitur.
4. Data uji diklasifikasi menggunakan algoritme *Naive Bayes*.

- *Output*

Nilai hasil dari akurasi

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap pembangunan sistem yang mengacu pada perancangan sistem dan menerapkan hal yang telah didapatkan dalam proses studi literatur. Fase–fase yang ada dalam implementasi antara lain :

- Implementasi antarmuka, menggunakan perangkat lunak *Sublime Text 2* berbahasa pemrograman PHP.
- Implementasi basis data, dengan menggunakan DBMS MySQL pada *server localhost (XAMPP)* yang bertujuan untuk memudahkan manipulasi dan penyimpanan data.
- Implementasi algoritme, yaitu perhitungan dengan metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*.

3.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk mengetahui apakah sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem dilakukan dengan beberapa tahap yaitu:

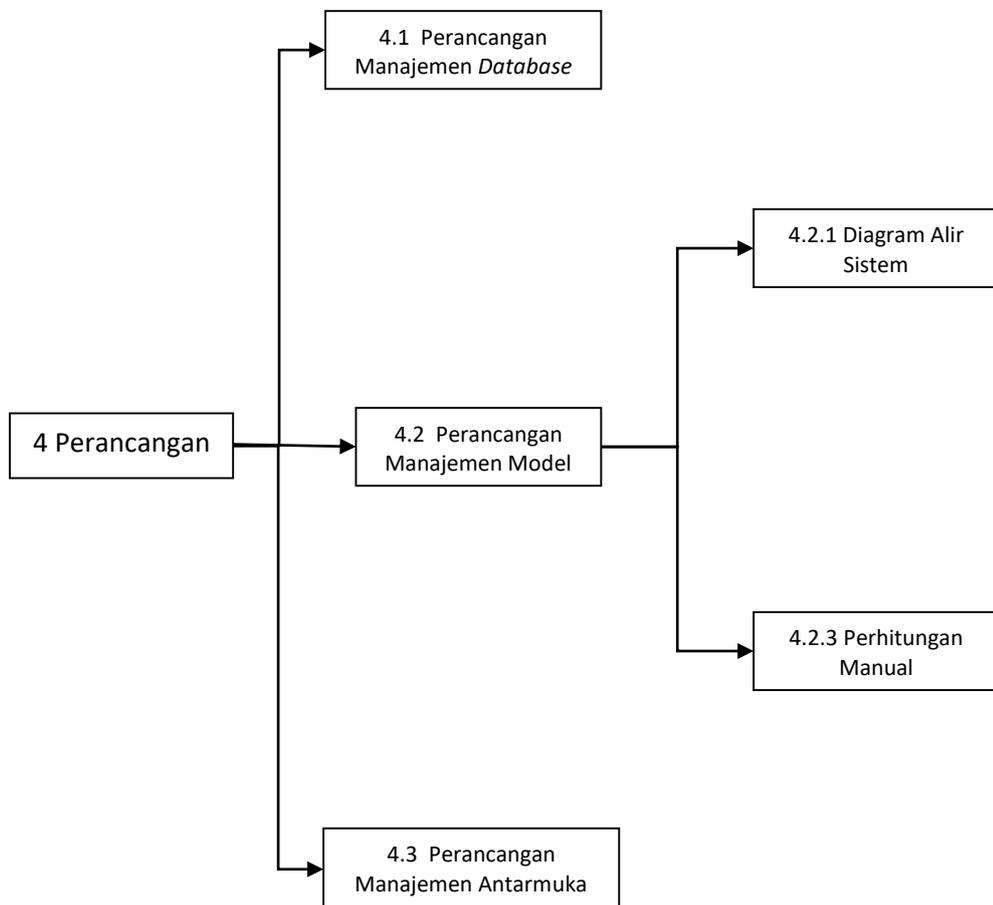
1. Pengujian pertama yang dilakukan adalah pengujian kelas hasil dari klasifikasi menggunakan *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*. Apakah dokumen tersebut termasuk dalam kategori positif atau negatif.
2. Pengujian kedua adalah pengujian nilai akurasi dari metode *Naive Bayes* pada aplikasi yang dilakukan oleh peneliti dan bertujuan untuk menilai seberapa berpengaruh seleksi fitur dalam perubahan nilai akurasi tersebut.

3.6 Penutup

Kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi dan pengujian metode yang diterapkan sudah selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis metode. Tahap terakhir dari penulisan adalah persentase yang berguna untuk memberikan pertimbangan atas hasil yang telah dilakukan dan untuk pengembangan aplikasi yang selanjutnya.

BAB 4 PERANCANGAN

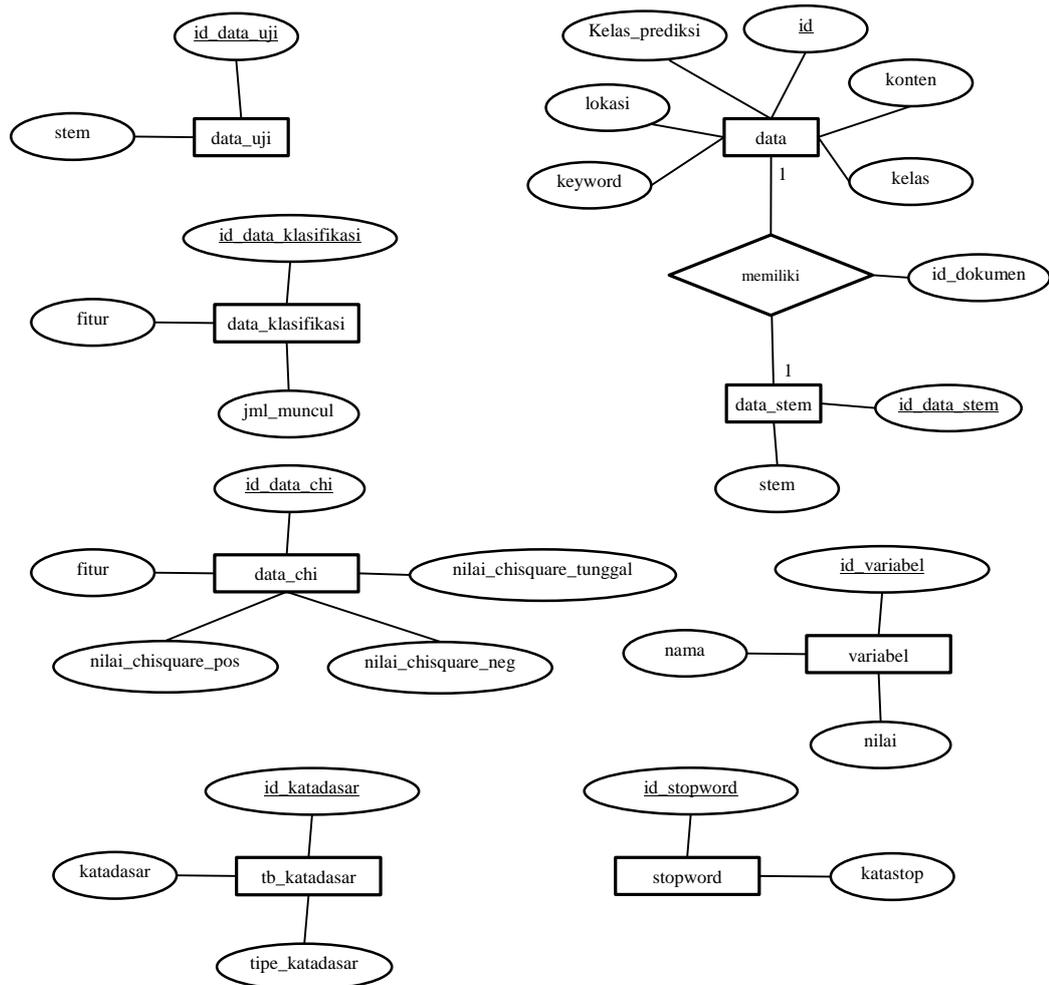
Bab ini membahas mengenai perancangan aplikasi analisis sentimen pada *review* konsumen menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square* untuk rekomendasi lokasi makanan tradisional. Tahap perancangan yang diperlukan terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu perancangan *database*, perancangan algoritme, dan perancangan antarmuka. Tahap perancangan *database* meliputi analisis kebutuhan data, *Entity Relationship Diagram*. Sedangkan tahap perancangan algoritme meliputi basis pengetahuan, *flowchart* dan perhitungan manual. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam pohon perancangan seperti yang terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Analisis dan Perancangan

4.1 Perancangan Manajemen Database

Perancangan manajemen *database* yang digunakan pada sistem ini adalah MySQL. Penyimpanan data yang dipakai oleh sistem akan di rancang menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Berikut merupakan ERD untuk analis sentimen menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square* untuk rekomendasi lokasi makanan tradisional dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa sistem mempunyai delapan entitas yaitu entitas *data*, *data_stem*, *data_chi*, *data_klasifikasi*, *data_uji*, *stopword*, *tb_katadasar*, dan *variabel*. Entitas *data* memiliki tujuh atribut, yaitu *id*, *id_dokumen*, *kelas*, *konten*, *kelas_prediksi*, *lokasi*, *keyword*. Entitas *data_stem* memiliki tiga atribut yaitu *id_data_stem*, *stem*, dan *id_dokumen*. Entitas *data_chi* memiliki lima atribut yaitu *id_data_chi*, *fitur*, *nilai_chisquare_pos*, *nilai_chisquare_neg* dan *nilai_chisquare_tunggal*. Entitas *data_klasifikasi* memiliki tiga atribut, yaitu *id_data_klasifikasi*, *fitur* dan *jml_muncul*. Entitas

data_uji memiliki tiga atribut, yaitu *id_data_uji*, dan *stem*. Entitas *stopword* memiliki dua atribut yaitu *id_stopword* dan *katastop*. Entitas *tb_katadasar* memiliki tiga atribut yaitu *id_katadasar*, *katadasar* dan *tipe_katadasar*. Entitas *variabel* memiliki tiga atribut yaitu *id_variabel*, *nama* dan *nilai*.

Pada sistem analisis sentimen *review* konsumen ini mempunyai lima tabel di dalam manajemen data yang digunakan, yaitu tabel *data*, tabel *data_chi*, tabel *data_stem*, tabel *data_uji*, dan tabel *data_klasifikasi*. Berikut akan dijelaskan manajemen data dari masing masing tabel.

1. Tabel data

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *review* konsumen digunakan dalam sistem. Tabel data terdiri dari enam atribut yaitu *id_data*, *konten* dan *kelas*, *kelas_prediksi*, *lokasi*, *keyword*. Struktur tabel data dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Struktur Tabel data

No	Nama Atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1.	Id	Integer	11	<i>Identifier</i> dari setiap dokumen	Primary key
2.	konten	Text		Kalimat <i>review</i> konsumen	
3.	kelas	Text		Kelas dari dokumen	
4.	kelas_prediksi	Varchar	45	Kelas yang dihasilkan dari klasifikasi	
5.	lokasi	Varchar	45	Lokasi dari <i>review</i> konsumen	
6.	keyword	varchar	45	Kata kunci dari <i>review</i> dokumen	

2. Tabel data_chi

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data hasil dari proses *Chi Square*. Tabel *data_chi* terdiri dari lima atribut yaitu *id_data_chi*, *fitur*, *nilai_chisquare_tunggal*, *nilai_chisquare_pos* dan

nilai_chisqaure_neg. Struktur tabel *data_chi* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Struktur Tabel *data_chi*

No	Nama Atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1.	<i>Id_data_chi</i>	Integer	11	<i>Identifier</i> dari setiap fitur	Primary key
2.	<i>fitur</i>	Text		Fitur atau kata yang digunakan dalam proses <i>Chi Square</i>	
3.	<i>nilai_chisquare_tunggal</i>	Double		Jumlah nilai dari kelas positif dan negatif	
4	<i>nilai_chisquare_pos</i>	Double		Nilai <i>Chi Square</i> dari fitur pada kelas positif	
5	<i>nilai_chisquare_neg</i>	Double		Nilai <i>Chi Square</i> dari dari fitur pada kelas negatif	

3. Tabel *data_stem*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data hasil dari *Preprocessing* pada pelatihan. Tabel *data_stem* terdiri dari tiga atribut yaitu *id_data_stem*, *id_dokumen* dan *stem*. Berikut struktur tabel data dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Struktur Tabel data_stem

No	Nama Atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1.	Id_data_stem	Integer	11	<i>Identifier</i> dari setiap dokumen pada data latih	Primary key
2.	Id_dokumen	Integer	11	<i>Identifier</i> dari setiap dokumen pada tabel data	Foreign key
3.	stem	Text		Kalimat yang berbentuk <i>array</i> dari fitur pada setiap dokumen	

4. Tabel data_klasifikasi

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data dari jumlah fitur yang digunakan sesuai persentase yang dimasukkan pada sistem. Tabel data_klasifikasi terdiri dari tiga atribut yaitu `id_data_klasifikasi`, `fitur` dan `jml_muncul`. Struktur tabel data dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Struktur Tabel data_klasifikasi

No	Nama Atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1.	Id_data_klasifikasi	Integer	11	<i>Identifier</i> dari setiap fitur	Primary key
2.	fitur	varchar	45	Fitur dari jumlah persentase yang dimasukkan	
3.	Jml_muncul	Text		Kalimat yang berbentuk <i>array</i> dari munculnya	

				fitur pada dokumen	
--	--	--	--	--------------------	--

5. Tabel `data_uji`

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data uji yang didapat dari persentase tabel data. Tabel data uji terdiri dari tiga atribut yaitu `id_data_uji`, `id_dokumen` dan `stem`. Struktur tabel data dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Struktur Tabel `data_uji`

No	Nama Atribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1.	<code>Id_data_uji</code>	Integer	11	<i>Identifier</i> dari setiap dokumen pada tabel data uji	Primary key
2.	<code>Id_dokumen</code>	Integer	11	<i>Identifier</i> dari setiap dokumen pada tabel data	Foreign key
3.	<code>stem</code>	Text		Kalimat yang berbentuk <i>array</i> dari fitur pada data uji	

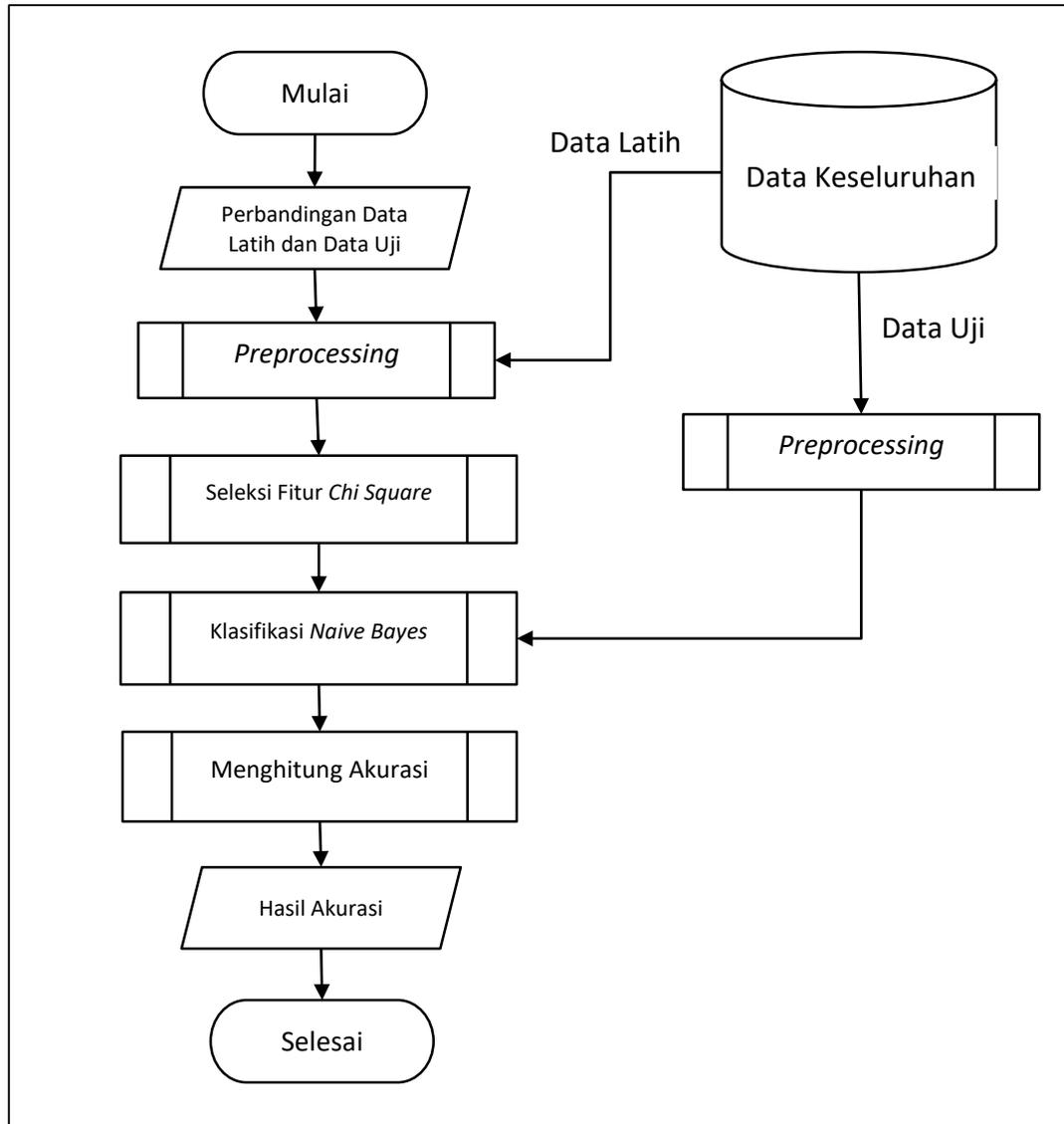
4.2 Perancangan Manajemen Model

Pada perancangan ini akan dijelaskan mengenai algoritme dari metode *Naïve Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square* yang digunakan pada sistem. Mulai dari alur kinerja dari sistem yang digambarkan dengan diagram hingga penghitungan manual yang diujicobakan menggunakan sebagian kecil dari data. Lalu terdapat aturan aturan yang digunakan pada sistem ini yang akan dijelaskan pada basis pengetahuan dan perhitungan manual dari metode *Naïve Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*.

4.2.1.1 Diagram Alir Sistem

Diagram alir adalah suatu cara untuk menjelaskan algoritme atau proses yang terdiri dari simbol-simbol untuk memudahkan pemahaman terhadap proses yang akan dilakukan pada sistem. Sistem analisis sentimen *review* konsumen makanan tradisional menggunakan metode *Naive Bayes* dan metode *Chi Square* untuk seleksi fiturnya. Berikut adalah Diagram alir analisis sentimen *review* konsumen

menggunakan metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square* ditunjukkan pada Gambar 4.3.

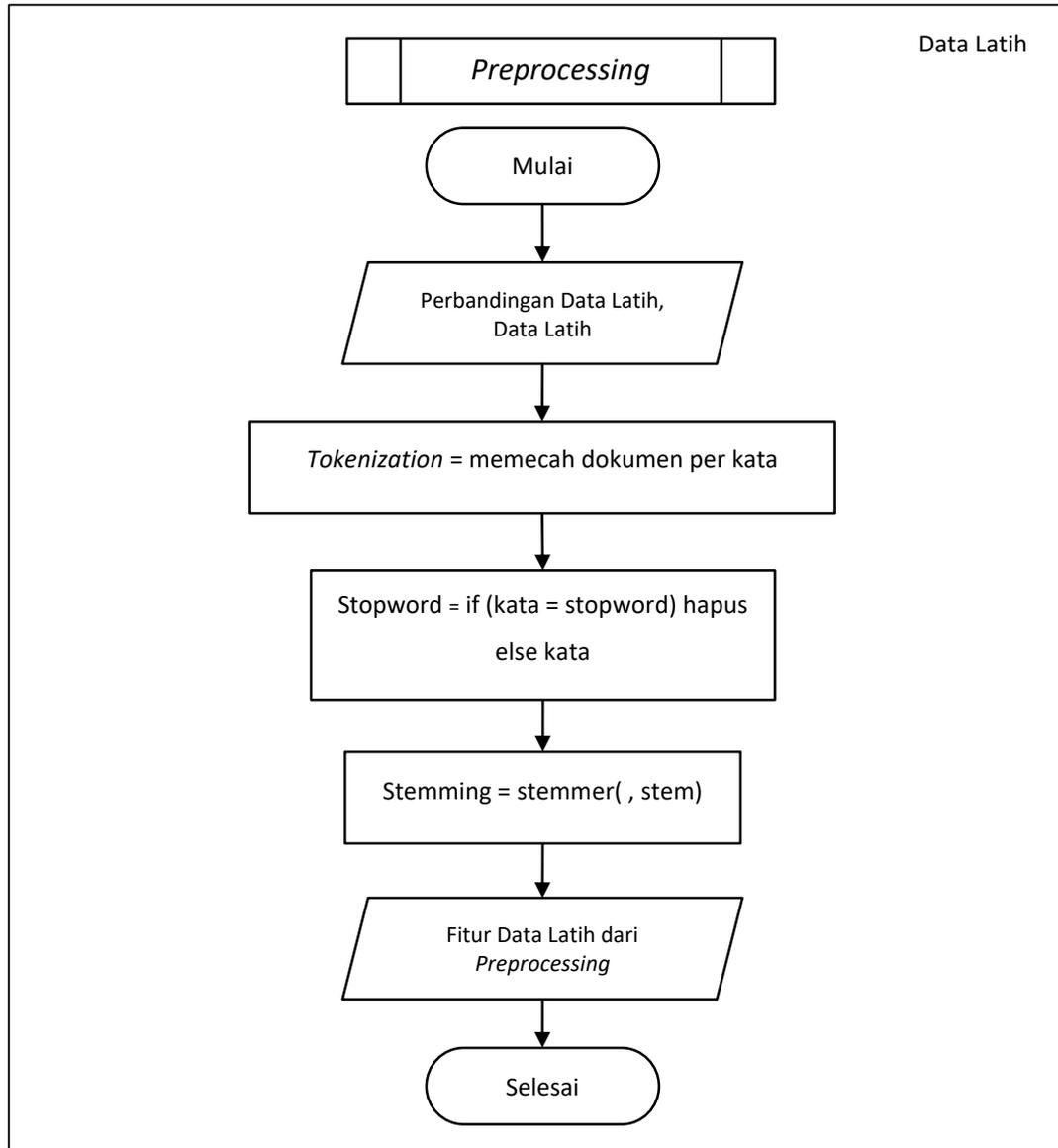


Gambar 4.3 Diagram Alir Analisis Sentimen menggunakan Metode *Naive Bayes* dan Seleksi Fitur *Chi Square*

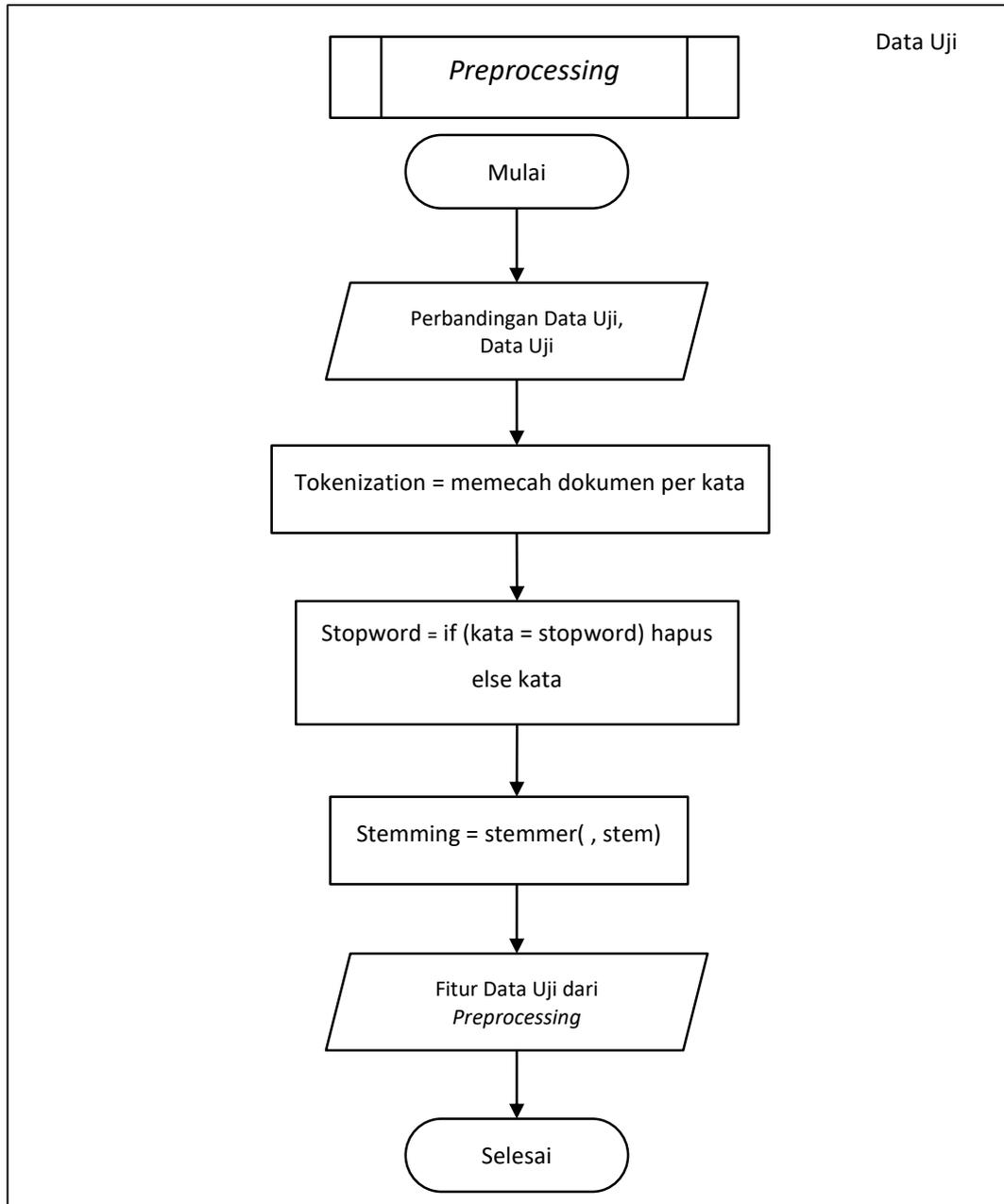
Proses pertama yang dilakukan adalah *Preprocessing* pada data latih. Data latih didapatkan dari perbandingan yang dilakukan diawal untuk menentukan data latih dan data uji terhadap data keseluruhan. *Preprocessing* sendiri terdiri dari tiga tahap yaitu *tokenization*, *stopword removal* dan *stemming*. Setelah fitur didapatkan maka memasuki proses penyeleksian fitur menggunakan metode *Chi Square* dan didapatkan keluaran berupa fitur hasil seleksi data latih. Tahap selanjutnya adalah pengklasifikasian data uji menggunakan *Naive Bayes*. Pada tahap ini dihitung berapa nilai dari *prior* dan *posterior* dari tiap-tiap fitur data uji pada seluruh dokumen data uji. Pada tahap ini didapatkan keluaran berupa kelas dari masing-masing dokumen. Selanjutnya menghitung nilai akurasi dari keluaran kelas dokumen dan menghasilkan nilai akurasinya.

4.2.1.2 Preprocessing

Pada *Preprocessing* dilakukan dengan tiga tahap, yakni *tokenization*, *stopword removal* dan *stemming*. *Preprocessing* dilakukan setelah mendapat masukan dari data latih atau data uji untuk mendapatkan kata atau fitur yang digunakan untuk tahap selanjutnya. Pada penelitian ini, kata yang yang digunakan berupa gram adalah kata benda, kata kerja, kata keterangan, klausa, frasa dan angka. Diagram alir dari *Preprocessing* dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan Gambar 4.5.



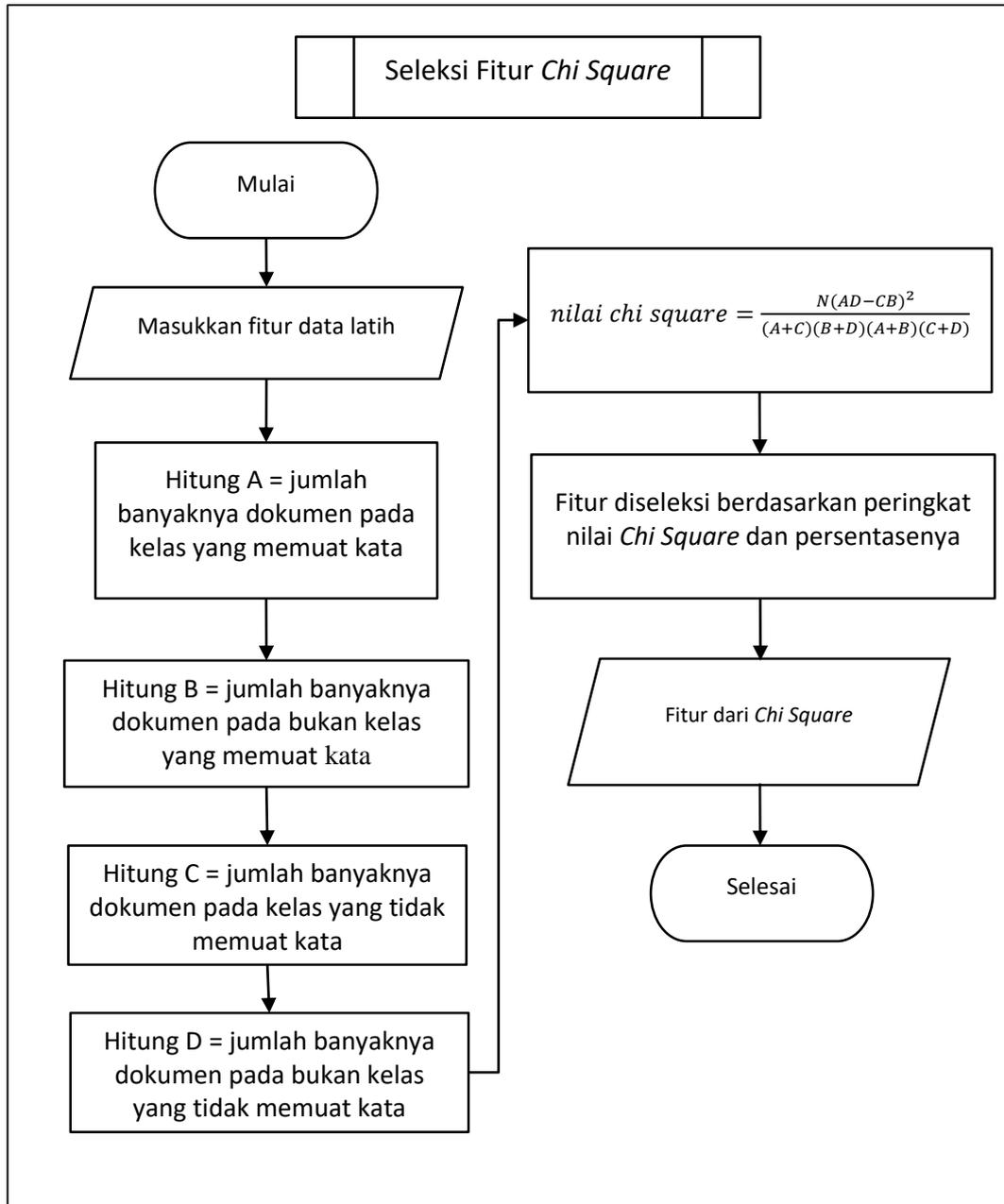
Gambar 4.4 *Preprocessing* pada data latih



Gambar 4.5 Preprocessing pada data uji

4.2.1.3 Seleksi Fitur Chi Square

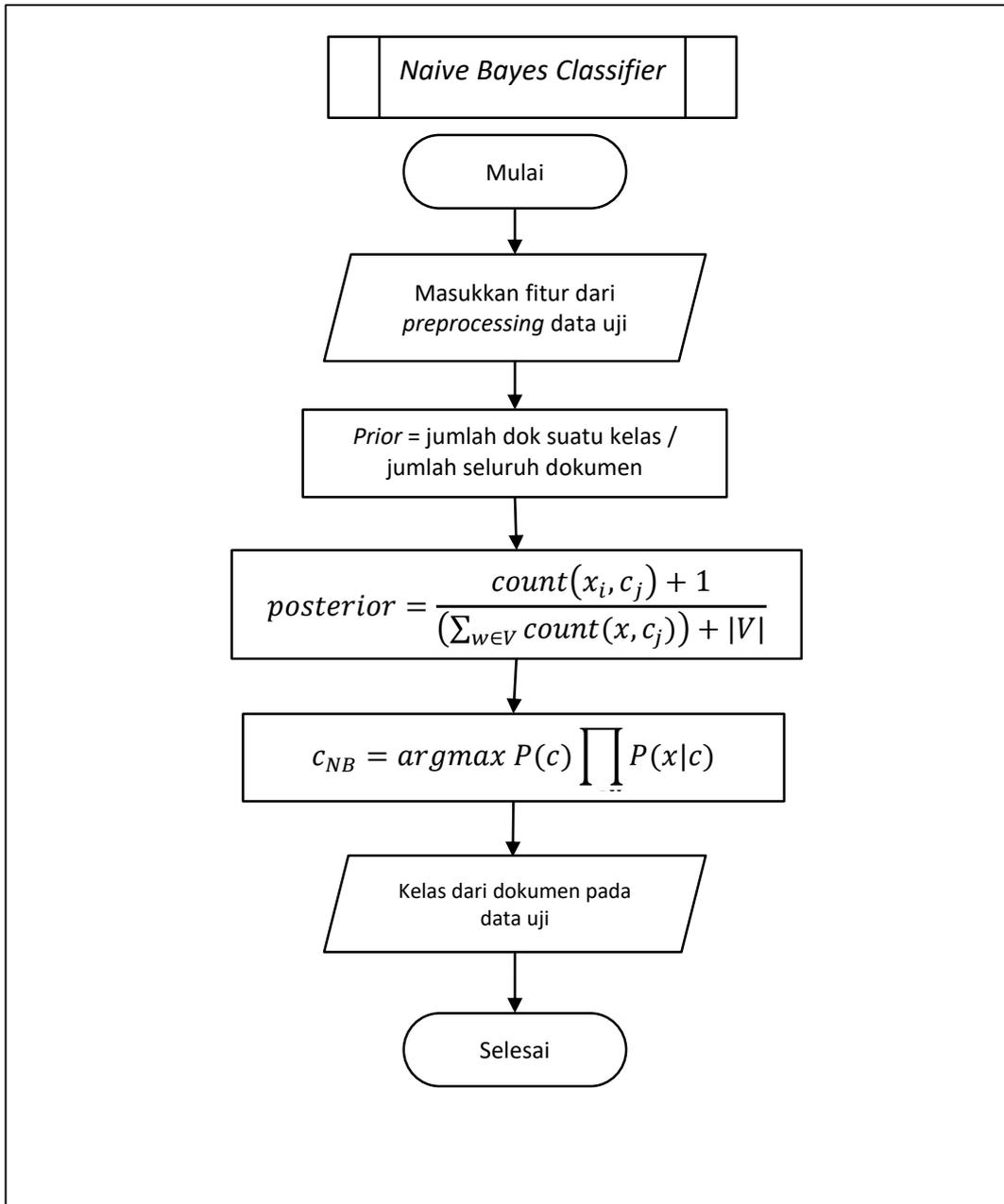
Tahap selanjutnya yakni penyeleksian fitur menggunakan metode *Chi Square*. Fitur yang telah didapatkan dari *Preprocessing* akan diseleksi untuk memperkuat nilai keakuratan dari sistem. Fitur hasil seleksi menggunakan metode *Chi Square* selanjutnya akan dipakai dalam penghitungan *prior* dan *posterior*. Diagram alir dari seleksi fitur menggunakan metode *Chi Square* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Seleksi Fitur *Chi Square*

4.2.1.4 Naive Bayes Classifier

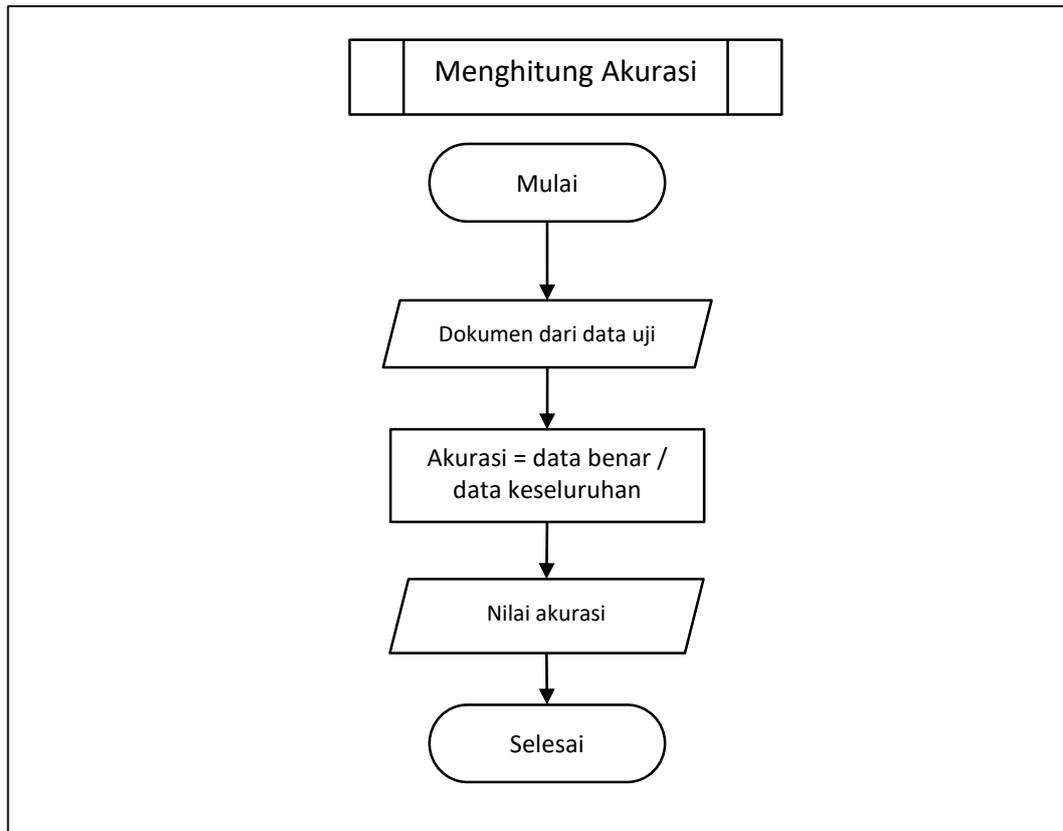
Klasifikasi *Naive Bayes* merupakan tahap dokumen data uji telah mendapatkan nilai *posterior* dan telah memiliki kelas. Klasifikasi *Naive Bayes* membutuhkan masukan data uji yang selanjutnya mengalami *Preprocessing* dan inialisasi fitur dari *prior* dan *posterior*. Selanjutnya nilai *posterior* dari dokumen tersebut dibandingkan pada tiap tiap kelas, dengan cara mencari nilai terbesarnya. Diagram alir dari klasifikasi *Naive Bayes* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Naive Bayes Classifier

4.2.1.5 Menghitung akurasi

Hasil keluaran penghitungan akurasi merupakan keluaran dari sistem ini. Menghitung akurasi dilakukan dengan cara membandingkan jumlah kelas yang benar dibanding data uji keseluruhan dikali seratus persen. Diagram alir dari menghitung nilai akurasi dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Menghitung Akurasi

4.2.2 Perhitungan Manual

Penghitungan manual digunakan untuk mempermudah dalam menganalisis metode yang digunakan. Tahapan proses perhitungan manual pada analisis sentimen pada *review* konsumen menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square* terdiri dari tahap *preprocessing*, menyeleksi fitur menggunakan *Chi Square*, mengklasifikasi kelas menggunakan *Naïve Bayes*, dan menghitung nilai akurasi. Pada perhitungan manual ini menggunakan data *review* konsumen dari situs www.tripadvisor.co.id. Data yang akan digunakan hanya sebagian dari data keseluruhan yakni hanya sepuluh dokumen, yang terdiri dari enam dokumen data latih dan empat dokumen data uji. Contoh data yang digunakan dalam penjelasan perhitungan manual sistem ini dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Data Keseluruhan

No	Dokumen	Kelas
1	Tempat bagus harga mahal rasa makanan hancur	Negatif
2	Tempat dan bentuknya menarik, tapi rasanya tidak enak dan harganya pun tergolong mahal dibanding bakso ditempat lain	Negatif
3	Pelayanan yang kurang ramah membuat saya tidak merekomendasikan resto ini, selain makanan dengan rasa yang biasa, harganya mahal pula	Negatif
4	Benar benar berkonsep Jawa, mulai pakaian pramusaji, lagu pengiring, dan tempatnya. Makanannya juga sangat enak	Positif
5	Makanannya enak terutama nasi lodeh, tapi perlu antri untuk mendapatkan tempat duduk karena rumah makannya yang kecil. Harga juga murah.	Positif
6	Suasana enak dengan udara segar, sambil santai santai ngobrol. Makanannya rasanya cukup harga standar	Positif
7	Salah satu kuliner yang direkomendasikan temen. Sensasi makanya beda karena berdekatan deket rel kereta api. Kalo baksonya rasanya biasa saja. Harganya agak mahal	Positif
8	Ini tempat asyik banget buat nongkrong. Tema tempo dulu gitu jadi buat foto juga keren banget. Lokasinya deket sama stasiun kotabaru malang. Makanannya ya ampun murah, pesen banyak juga masih terjangkau	Positif
9	Sangat mengecewakan rasa makanan gak sebanding dengan harus mengantri selama 2 jam dan harganya pun menurut saya kurang pas dan gak sebanding sangat tidak rekomendasi makan di sini, menurut saya lebih baik cari bakso lain yang pasti enak lebih banyak di daerah malang	Negatif
10	Sambelnya pedes banget cocok buat pecinta pedas pilihan sambelnya juga banyak menunya juga banyak harganya terjangkau	Negatif

4.2.2.1 Preprocessing Data Latih

Pada tahap ini dilakukan *Preprocessing* terhadap data latih. Data latih terdiri dari enam dokumen yang diambil dari data keseluruhan. Data latih terdiri dari Nomer, konten yang isinya adalah *review* dari konsumen, dan kelas yang didapatkan dari pengumpulan data. Data yang digunakan pada data latih dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Data Latih

No	Dokumen	Kelas
1	Tempat bagus harga mahal rasa makanan hancur	Negatif
2	Tempat dan bentuknya menarik, tapi rasanya tidak enak dan harganya pun tergolong mahal dibanding bakso ditempat lain	Negatif
3	Pelayanan yang kurang ramah membuat saya tidak merekomendasikan resto ini, selain makanan dengan rasa yang biasa, harganya mahal pula	Negatif
4	Benar benar berkonsep Jawa, mulai pakaian pramusaji, lagu pengiring, dan tempatnya. Makanannya juga sangat enak	Positif
5	Makanannya enak terutama nasi lodeh, tapi perlu antri untuk mendapatkan tempat duduk karena rumah makannya yang kecil. Harga juga murah.	Positif
6	Suasana enak dengan udara segar, sambil santai santai ngobrol. Makanannya rasanya cukup harga standar	Positif

Langkah langkah dalam *Preprocessing* adalah *tokenization*, *stopword removal*, dan *stemming*. Hasil dari proses *tokenization*, *stopword removal* dan *stemming* dapat dilihat pada Tabel 4.8, Tabel 4.9 dan Tabel 4.10.

Tabel 4.8 Tokenization Data Latih

Dokumen 1	Dokumen 2	Dokumen 3	Dokumen 4	Dokumen 5	Dokumen 6
tempat	tempat	pelayanan	benar	makanannya	suasana
bagus	Dan	yang	benar	enak	enak
harga	bentuknya	kurang	berkonsep	terutama	dengan
mahal	menarik	ramah	jawa	nasi	udara
rasa	tapi	membuat	mulai	lodeh	segar
makanan	rasanya	saya	pakaian	tapi	sambil
hancur	tidak	tidak	pramusaji	perlu	santai
	enak	merekomendasikan	lagu	antri	santai
	Dan	resto	pengiring	untuk	ngobrol
	harganya	ini	dan	mendapatkan	makanannya
	Pun	selain	tempatnya	tempat	rasanya
	tergolong	makanan	makanannya	duduk	cukup
	mahal	dengan	juga	karena	harga
	dibanding	rasa	sangat	rumah	standar
	bakso	yang	enak	makannya	
	tempat	biasa		yang	
	Lain	harganya		kecil	
		mahal		harga	
		pula		juga	
				murah	

Tabel 4.9 Stopword Removal Data Latih

Dokumen 1	Dokumen 2	Dokumen 3	Dokumen 4	Dokumen 5	Dokumen 6
tempat	tempat	pelayanan	benar	makanannya	suasana
bagus	bentuknya	kurang	benar	enak	enak
harga	menarik	ramah	berkonsep	terutama	udara
mahal	rasanya	membuat	jawa	nasi	segar
rasa	tidak	tidak	mulai	lodeh	santai
makanan	enak	merekomendasikan	pakaian	perlu	santai
hancur	harganya	resto	pramusaji	antri	ngobrol
	tergolong	selain	lagu	mendapatkan	makanannya
	mahal	makanan	pengiring	tempat	rasanya
	dibanding	rasa	dan	duduk	cukup
	bakso	biasa	tempatny	karena	harga
	tempat	harganya	makanannya	rumah	standar
		mahal	sangat	makannya	
			enak	kecil	
				harga	
				juga	
				murah	

Tabel 4.10 Stemming Data Latih

Dokumen 1	Dokumen 2	Dokumen 3	Dokumen 4	Dokumen 5	Dokumen 6
tempat	tempat	layan	benar	makan	suasana
bagus	bentuk	kurang	benar	enak	enak
harga	menarik	ramah	konsep	utama	udara
mahal	rasa	buat	jawa	nasi	segar
Rasa	tidak	tidak	mulai	lodeh	santai
Makan	enak	rekomendasi	pakaian	perlu	santai
Hancur	harga	resto	pramusaji	antri	ngobrol
	golong	selain	lagu	dapat	makan
	mahal	makan	iring	tempat	rasa
	banding	rasa	tempat	duduk	cukup
	bakso	biasa	makan	rumah	harga
	tempat	harga	sangat	makan	standar
		mahal	enak	kecil	
				harga	
				murah	

4.2.2.2 Menyeleksi fitur menggunakan metode *Chi Square*

Setelah mendapatkan kata atau fitur dari *Praprocessing*. Selanjutnya kata tersebut diseleksi menggunakan metode *Chi Square* untuk mengetahui nilai dari masing-masing fitur. Berikut adalah contoh perhitungan dari fungsi *Chi Square* pada Persamaan 2.1 ditunjukkan pada Tabel 4.11 dan Tabel 4.12.

Tabel 4.11 Nilai *Chi Square* Negatif

Fitur	N	A	B	C	D	X ²
t = tempat	6	2	2	1	1	0
t = bagus	6	1	0	2	3	1.2
t = harga	6	3	2	0	1	1.2
t = mahal	6	3	0	0	3	6
t = rasa	6	3	0	0	3	6
t = makan	6	2	2	1	1	0
t = hancur	6	1	0	2	3	1.2
t = bentuk	6	1	0	2	3	1.2
t = menarik	6	1	0	2	3	1.2
t = tidak	6	2	0	1	3	3
t = enak	6	1	3	2	0	3
t = golongan	6	1	0	2	3	1.2
t = banding	6	1	0	2	3	1.2
t = bakso	6	1	0	2	3	1.2
t = layan	6	1	0	2	3	1.2
t = kurang	6	1	0	2	3	1.2
t = ramah	6	1	0	2	3	1.2
t = buat	6	1	0	2	3	1.2
t = rekomendasi	6	1	0	2	3	1.2
t = resto	6	1	0	2	3	1.2
t = selain	6	1	0	2	3	1.2
t = biasa	6	1	0	2	3	1.2
t = benar	6	1	0	2	3	1.2
t = konsep	6	1	0	2	3	1.2
t = jawa	6	1	0	2	3	1.2
t = mulai	6	1	0	2	3	1.2
t = pakaian	6	1	0	2	3	1.2
t = pramusaji	6	1	0	2	3	1.2
t = lagu	6	1	0	2	3	1.2
t = iring	6	1	0	2	3	1.2
t = sangat	6	1	0	2	3	1.2
t = utama	6	1	0	2	3	1.2
t = nasi	6	1	0	2	3	1.2
t = lodeh	6	1	0	2	3	1.2
t = perlu	6	1	0	2	3	1.2

Fitur	N	A	B	C	D	X ²
t = antri	6	1	0	2	3	1.2
t = dapat	6	1	0	2	3	1.2
t = duduk	6	1	0	2	3	1.2
t = rumah	6	1	0	2	3	1.2
t = kecil	6	1	0	2	3	1.2
t = murah	6	1	0	2	3	1.2
t = suasana	6	1	0	2	3	1.2
t = udara	6	1	0	2	3	1.2
t = segar	6	1	0	2	3	1.2
t = santai	6	1	0	2	3	1.2
t = ngobrol	6	1	0	2	3	1.2
t = cukup	6	1	0	2	3	1.2
t = standar	6	1	0	2	3	1.2

Tabel 4.12 Nilai *Chi Square* Positif

Fitur	N	A	B	C	D	X ²
t = tempat	6	2	2	1	1	0
t = bagus	6	0	1	3	2	1.2
t = harga	6	2	3	1	0	1.2
t = mahal	6	0	3	3	0	6
t = rasa	6	0	3	3	0	6
t = makan	6	2	2	1	1	0
t = hancur	6	0	1	3	2	1.2
t = bentuk	6	0	1	3	2	1.2
t = menarik	6	0	1	3	2	1.2
t = tidak	6	0	2	3	1	3
t = enak	6	3	1	0	2	3
t = golongan	6	0	1	3	2	1.2
t = banding	6	0	1	3	2	1.2
t = bakso	6	0	1	3	2	1.2
t = layan	6	0	1	3	2	1.2
t = kurang	6	0	1	3	2	1.2
t = ramah	6	0	1	3	2	1.2
t = buat	6	0	1	3	2	1.2
t = rekomendasi	6	0	1	3	2	1.2
t = resto	6	0	1	3	2	1.2
t = selain	6	0	1	3	2	1.2
t = biasa	6	0	1	3	2	1.2
t = benar	6	0	1	3	2	1.2
t = konsep	6	0	1	3	2	1.2
t = jawa	6	0	1	3	2	1.2

Fitur	N	A	B	C	D	χ^2
t = mulai	6	0	1	3	2	1.2
t = pakaian	6	0	1	3	2	1.2
t = pramusaji	6	0	1	3	2	1.2
t = lagu	6	0	1	3	2	1.2
t = iring	6	0	1	3	2	1.2
t = sangat	6	0	1	3	2	1.2
t = utama	6	0	1	3	2	1.2
t = nasi	6	0	1	3	2	1.2
t = lodeh	6	0	1	3	2	1.2
t = perlu	6	0	1	3	2	1.2
t = antri	6	0	1	3	2	1.2
t = dapat	6	0	1	3	2	1.2
t = duduk	6	0	1	3	2	1.2
t = rumah	6	0	1	3	2	1.2
t = kecil	6	0	1	3	2	1.2
t = murah	6	0	1	3	2	1.2
t = suasana	6	0	1	3	2	1.2
t = udara	6	0	1	3	2	1.2
t = segar	6	0	1	3	2	1.2
t = santai	6	0	1	3	2	1.2
t = ngobrol	6	0	1	3	2	1.2
t = cukup	6	0	1	3	2	1.2
t = standar	6	0	1	3	2	1.2

Untuk dapat melakukan seleksi fitur yang tidak dipakai berdasarkan nilai *Chi Square* dari sebuah kata terhadap kategori, diperlukan nilai *Chi Square* tunggal dari kata. Untuk dapat mengetahui nilai *Chi Square* tunggal dari suatu kata diperoleh dengan menjumlahkan nilai *Chi Square* tiap kata antar kategori. Fungsi untuk mendapatkan nilai *Chi Square* tunggal tiap kata dapat dilihat pada Persamaan 2.2. Untuk nilai *Chi Square* tunggal dari manualisasi dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Nilai *Chi Square* Tunggal

Fitur	nilai <i>Chi Square</i> tunggal
t = tempat	0
t = bagus	2.4
t = harga	2.4
t = mahal	12
t = rasa	12
t = makan	0
t = hancur	2.4
t = bentuk	2.4
t = menarik	2.4
t = tidak	6

Fitur	nilai <i>Chi Square</i> tunggal
t = enak	6
t = golong	2.4
t = banding	2.4
t = bakso	2.4
t = layan	2.4
t = kurang	2.4
t = ramah	2.4
t = buat	2.4
t = rekomendasi	2.4
t = resto	2.4
t = selain	2.4
t = biasa	2.4
t = benar	2.4
t = konsep	2.4
t = jawa	2.4
t = mulai	2.4
t = pakaian	2.4
t = pramusaji	2.4
t = lagu	2.4
t = iring	2.4
t = sangat	2.4
t = utama	2.4
t = nasi	2.4
t = lodeh	2.4
t = perlu	2.4
t = antri	2.4
t = dapat	2.4
t = duduk	2.4
t = rumah	2.4
t = kecil	2.4
t = murah	2.4
t = suasana	2.4
t = udara	2.4
t = segar	2.4
t = santai	2.4
t = ngobrol	2.4
t = cukup	2.4
t = standar	2.4

Lalu fitur pada Tabel 4.13 diurutkan berdasarkan peringkat nilai *Chi Square* dan diseleksi berdasarkan persentase yang akan diujikan. Pada perhitungan manual ini digunakan seleksi fitur dengan persentase fitur data latih sebesar 50%. Seleksi fitur yang dihasilkan dengan persentase fitur data latih 50% dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Seleksi Fitur dengan persentase 50%

Fitur	nilai chisquare tunggal
t = mahal	12
t = rasa	12
t = tidak	6
t = enak	6
t = bagus	2.4
t = harga	2.4
t = hancur	2.4
t = bentuk	2.4
t = menarik	2.4
t = golong	2.4
t = banding	2.4
t = bakso	2.4
t = layan	2.4
t = kurang	2.4
t = ramah	2.4
t = buat	2.4
t = rekomendasi	2.4
t = resto	2.4
t = selain	2.4
t = biasa	2.4
t = benar	2.4
t = konsep	2.4
t = jawa	2.4
t = mulai	2.4

4.2.2.3 Klasifikasi menggunakan *Naive Bayes*

Pada tahap pengujian pada sistem ini menggunakan fungsi dari algoritme *Naive Bayes* dan menggunakan data uji dari data keseluruhan. *Naive Bayes* Data uji yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Data Uji

No	Dokumen	Kelas
1	Sambelnya pedes banget cocok buat pecinta pedas pilihan sambelnya juga banyak menunya juga banyak harganya terjangkau	Positif
2	Ini tempat asyik banget buat nongkrong. Tema tempo dulu gitu jadi buat foto juga keren banget. Lokasinya dekat sama stasiun kotabaru malang. Makanannya ya ampun murah, pesen banyak juga masih terjangkau	Positif
3	Sangat mengecewakan rasa makanan gak sebanding dengan harus mengantri selama 2 jam dan harganya pun menurut saya kurang pas dan gak sebanding sangat tidak rekomendasikan makan di sini, menurut saya lebih baik cari bakso lain yang pasti enak lebih banyak di daerah malang	Negatif
4	Salah satu kuliner yang direkomendasikan temen. Sensasi makanya beda karena berdekatan dekat rel kereta api. Kalo baksonya rasanya biasa saja. Harganya agak mahal	Negatif

Sama seperti data latih, data uji juga dilakukan tahap *Preprocessing*, yaitu *tokenization*, *stopword removal*, *stemming*. Data uji yang telah mengalami tahap *Preprocessing* dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Data Uji Setelah *Preprocessing*

Dokumen1	Dokumen2	Dokumen3	Dokumen4
tempat	salah	sambel	sangat
asyik	satu	pedas	kecewa
banget	kuliner	banget	rasa
nongkrong	rekomendasi	cocok	makan
tema	temen	pecinta	gak
tempo	sensasi	pedas	sebanding
dulu	makan	pilih	harus
buat	beda	sambel	antri
foto	dekat	banyak	selama
keren	dekat	menu	2
lokasi	rel	banyak	jam
deket	kereta	harga	harga
sama	api	terjangkau	menurut
stasiun	kalau		kurang
kotabaru	bakso		pas
malang	rasa		gak
makan	biasa		sebanding
ampun	saja		sangat
murah	harga		tidak
pesan	agak		rekomendasi
banyak	mahal		makan

Dokumen1	Dokumen2	Dokumen3	Dokumen4
masih			disini
terjangkau			menurut
			saya
			lebih
			baik
			cari
			bakso
			pasti
			enak
			lebih
			banyak
			daerah
			malang

Setelah tahap *Preprocessing* dilakukan, masing masing dokumen dari data uji tersebut dicari nilai *prior* dan *posterior* dari fitur data uji. Fungsi *prior* adalah probabilitas dari banyaknya dokumen dari suatu *kelas* terhadap banyaknya keseluruhan dokumen. Pada data uji berikut diperoleh nilai *prior* sebesar 0,5 untuk kelas positif dan 0,5 dari kelas negatif. Perhitungan *prior* yang dilakukan menggunakan Persamaan 2.4.

Lalu dilakukan penghitungan *posterior* menggunakan Persamaan 2.5 dari masing masing data uji. Penghitungan *posterior* dapat dilihat pada Tabel 4.17, Tabel 4.18, Tabel 4.19, Tabel 4.20, Tabel 4.21, Tabel 4.22, Tabel 4.23 dan Tabel 4.24

Tabel 4.17 Penghitungan *posterior* positif dokumen 1

(+)	$W_{ij} + 1$	WC_j	V	Posterior
tempat	3	40	48	0.034
asyik	1	40	48	0.011
banget	1	40	48	0.011
nongkrong	1	40	48	0.011
tema	1	40	48	0.011
tempo	1	40	48	0.011
dulu	1	40	48	0.011
foto	1	40	48	0.011
keren	1	40	48	0.011
banget	1	40	48	0.011
lokasi	1	40	48	0.011
dekat	1	40	48	0.011
sama	1	40	48	0.011
stasiun	1	40	48	0.011
kotabaru	1	40	48	0.011

(+)	WiCj + 1	WCj	V	Posterior
malang	1	40	48	0.011
makan	5	40	48	0.057
ya	1	40	48	0.011
ampun	1	40	48	0.011
murah	2	40	48	0.023
pesan	1	40	48	0.011
banyak	1	40	48	0.011
masih	1	40	48	0.011
jangkau	1	40	48	0.011

Tabel 4.18 Penghitungan *posterior* negatif dokumen 1

(-)	WiCj + 1	WCj	V	Posterior
tempat	3	32	48	0.038
asyik	1	32	48	0.013
banget	1	32	48	0.013
nongkrong	1	32	48	0.013
tema	1	32	48	0.013
tempo	1	32	48	0.013
dulu	1	32	48	0.013
foto	1	32	48	0.013
keren	1	32	48	0.013
banget	1	32	48	0.013
lokasi	1	32	48	0.013
dekat	1	32	48	0.013
sama	1	32	48	0.013
stasiun	1	32	48	0.013
kotabaru	1	32	48	0.013
malang	1	32	48	0.013
makan	3	32	48	0.038
ya	1	32	48	0.013
ampun	1	32	48	0.013
murah	1	32	48	0.013
pesan	1	32	48	0.013
banyak	1	32	48	0.013
masih	1	32	48	0.013
jangkau	1	32	48	0.013

Tabel 4.19 Penghitungan *posterior* positif dokumen 2

	WiCj + 1	WCj	V	Posterior
salah	1	40	48	0.011
satu	1	40	48	0.011
kuliner	1	40	48	0.011
rekomendasi	1	40	48	0.011
teman	1	40	48	0.011
sensasi	1	40	48	0.011
makan	5	40	48	0.057
beda	1	40	48	0.011
dekat	1	40	48	0.011
dekat	1	40	48	0.011
rel	1	40	48	0.011
kereta	1	40	48	0.011
api	1	40	48	0.011
kalau	1	40	48	0.011
bakso	1	40	48	0.011
rasa	2	40	48	0.023
biasa	1	40	48	0.011
saja	1	40	48	0.011
harga	3	40	48	0.034
agak	1	40	48	0.011
mahal	1	40	48	0.011

Tabel 4.20 Penghitungan *posterior* negatif dokumen 2

	WiCj + 1	WCj	V	Posterior
salah	1	32	48	0.013
satu	1	32	48	0.013
kuliner	1	32	48	0.013
rekomendasi	2	32	48	0.025
teman	1	32	48	0.013
sensasi	1	32	48	0.013
makan	3	32	48	0.038
beda	1	32	48	0.013
dekat	1	32	48	0.013
dekat	1	32	48	0.013
rel	1	32	48	0.013
kereta	1	32	48	0.013
api	1	32	48	0.013
kalau	1	32	48	0.013
bakso	2	32	48	0.025
rasa	4	32	48	0.050

	WiCj + 1	WCj	V	Posterior
biasa	2	32	48	0.025
saja	1	32	48	0.013
harga	4	32	48	0.050
agak	1	32	48	0.013
mahal	3	32	48	0.038

Tabel 4.21 Penghitungan *posterior* positif dokumen 3

	WiCj + 1	WCj	V	Posterior
sambel	1	40	48	0.011
pedas	1	40	48	0.011
banget	1	40	48	0.011
cocok	1	40	48	0.011
cinta	1	40	48	0.011
pedas	1	40	48	0.011
pilihan	1	40	48	0.011
sambel	1	40	48	0.011
banyak	1	40	48	0.011
menu	1	40	48	0.011
banyak	1	40	48	0.011
harga	3	40	48	0.034
jangkau	1	40	48	0.011

Tabel 4.22 Penghitungan *posterior* negatif dokumen 3

	WiCj + 1	WCj	V	Posterior
sambel	1	32	48	0.013
pedas	1	32	48	0.013
banget	1	32	48	0.013
cocok	1	32	48	0.013
cinta	1	32	48	0.013
pedas	1	32	48	0.013
pilihan	1	32	48	0.013
sambel	1	32	48	0.013
banyak	1	32	48	0.013
menu	1	32	48	0.013
banyak	1	32	48	0.013
harga	4	32	48	0.050
jangkau	1	32	48	0.013

Tabel 4.23 Penghitungan *posterior* positif dokumen 4

	WiCj + 1	WCj	V	Posterior
sangat	1	40	48	0.011
kecewa	1	40	48	0.011
rasa	2	40	48	0.023
makan	5	40	48	0.057
gak	1	40	48	0.011
banding	1	40	48	0.011
harus	1	40	48	0.011
antri	2	40	48	0.023
selama	1	40	48	0.011
2	1	40	48	0.011
jam	1	40	48	0.011
harga	3	40	48	0.034
menurut	1	40	48	0.011
saya	1	40	48	0.011
kurang	1	40	48	0.011
pas	1	40	48	0.011
gak	1	40	48	0.011
banding	1	40	48	0.011
sangat	2	40	48	0.023
tidak	1	40	48	0.011
rekomendasi	1	40	48	0.011
makan	5	40	48	0.057
disini	1	40	48	0.011
menurut	1	40	48	0.011
saya	1	40	48	0.011
lebih	1	40	48	0.011
baik	1	40	48	0.011
cari	1	40	48	0.011
bakso	1	40	48	0.011
lain	1	40	48	0.011
pasti	1	40	48	0.011
enak	4	40	48	0.045
lebih	1	40	48	0.011
banyak	1	40	48	0.011
daerah	1	40	48	0.011
malang	1	40	48	0.011

Tabel 4.24 Penghitungan *posterior* negatif dokumen 4

	WiCj + 1	WCj	V	Posterior
sangat	1	32	48	0.013
kecewa	1	32	48	0.013
rasa	4	32	48	0.050
makan	3	32	48	0.038
gak	1	32	48	0.013
banding	2	32	48	0.025
harus	1	32	48	0.013
antri	1	32	48	0.013
selama	1	32	48	0.013
2	1	32	48	0.013
jam	1	32	48	0.013
harga	4	32	48	0.050
menurut	1	32	48	0.013
saya	1	32	48	0.013
kurang	2	32	48	0.025
pas	1	32	48	0.013
gak	1	32	48	0.013
banding	2	32	48	0.025
sangat	1	32	48	0.013
tidak	2	32	48	0.025
rekomendasi	2	32	48	0.025
makan	3	32	48	0.038
disini	1	32	48	0.013
menurut	1	32	48	0.013
saya	1	32	48	0.013
lebih	1	32	48	0.013
baik	1	32	48	0.013
cari	1	32	48	0.013
bakso	2	32	48	0.025
lain	1	32	48	0.013
pasti	1	32	48	0.013
enak	2	32	48	0.025
lebih	1	32	48	0.013
banyak	1	32	48	0.013
daerah	1	32	48	0.013
malang	1	32	48	0.013

Setelah diketahui nilai dari *prior* dan *posterior*, langkah selanjutnya adalah mengklasifikasi data uji dari tiap-tiap fitur untuk dicari nilai terbesarnya, apakah termasuk dalam kelas positif atau kelas negatif dokumen tersebut dengan menggunakan Persamaan 2.3. Klasifikasi metode *Naive Bayes* data uji dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Klasifikasi metode *Naive Bayes*

Dokumen ke-	V positif	V negatif	kelas awal	kelas akhir
Dokumen 1	3.2E-46	9.5E-46	Positif	Negatif
Dokumen 2	7.9E-26	3.6E-25	Positif	Negatif
Dokumen 3	2.2E-40	6.2E-38	Negatif	Negatif
Dokumen 4	1.2E-67	2.8E-65	Negatif	Negatif

4.2.2.4 Menghitung nilai akurasi

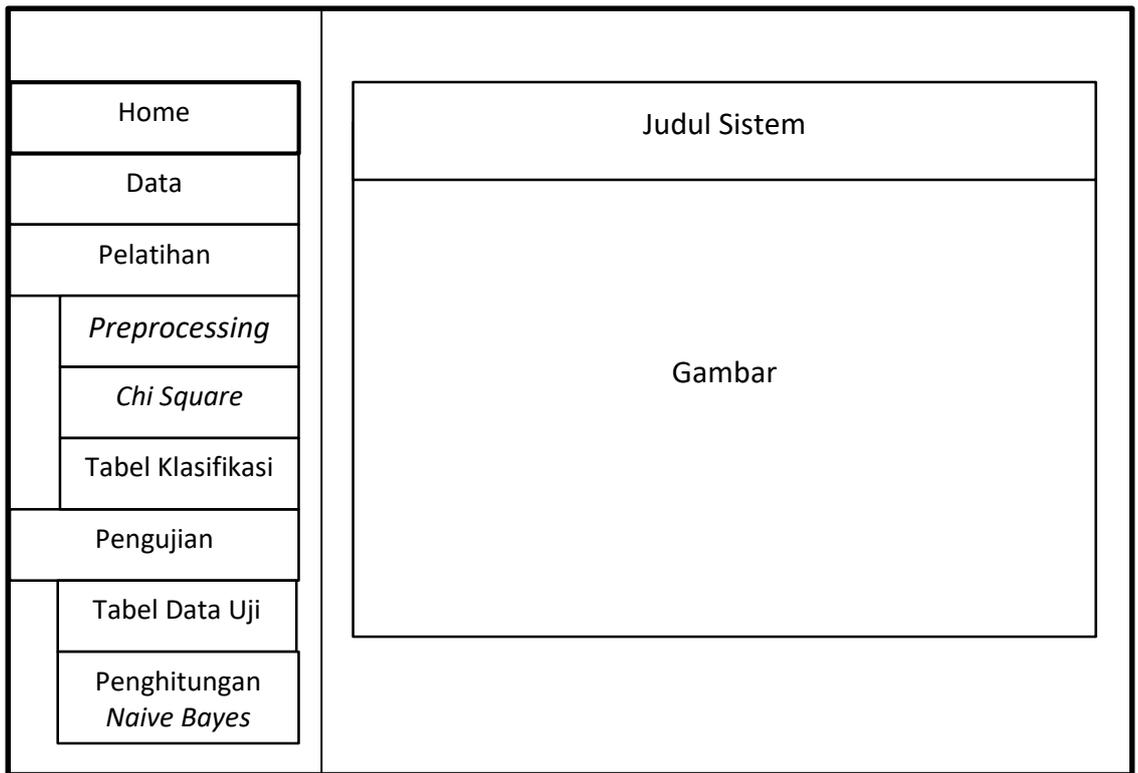
Menghitung nilai akurasi pada sistem analisis sentimen *review* konsumen adalah dengan menghitung jumlah dokumen benar dibagi dokumen keseluruhan dikalikan seratus persen. Nilai akurasi pada data uji penghitungan manualisasi ini adalah sebesar 50%.

4.3 Perancangan Manajemen Antarmuka

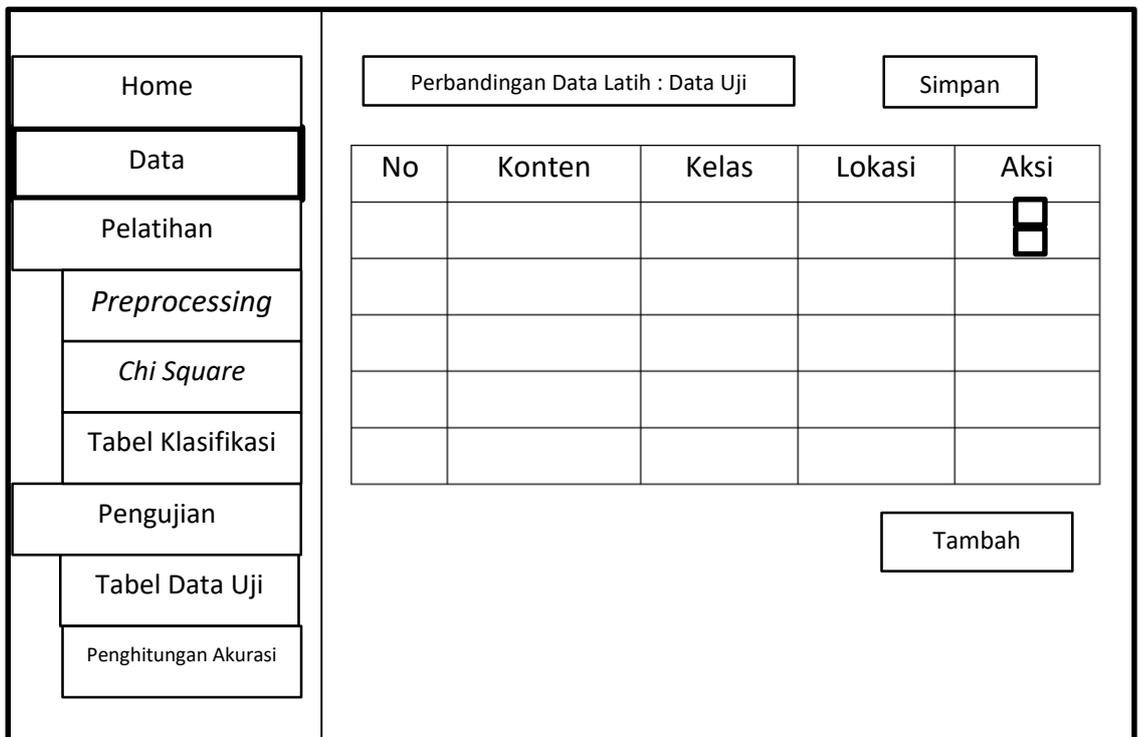
Antarmuka pada sistem analisis sentimen pada *review* konsumen makanan tradisional berfungsi sebagai komunikasi antar pengguna dan sistem. Pada perancangan antarmuka akan dijelaskan hasil rancangan desain dari setiap halaman pada sistem. Antarmuka dari sistem analisis sentimen *review* konsumen makanan tradisional ini berisi halaman *home*, data, *Preprocessing*, *Chi Square*, tabel klasifikasi teks, tabel data uji dan penghitungan *Naive Bayes*.

4.3.1 Halaman *home*

Antarmuka halaman *home* adalah tampilan awal pada sistem analisis sentimen pada *review* konsumen menggunakan *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square* untuk rekomendasi lokasi makanan tradisional. Rancangan antarmuka pada halaman *home* berisi judul sistem dan gambar. Rancangan tampilan halaman *home* pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Antarmuka Halaman Home



Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Data

4.3.2 Halaman Pelatihan

Rancangan antarmuka pada halaman pelatihan adalah *dropdown* yang berisi Praprosesing, *Chi Square*, dan tabel klasifikasi.

4.3.2.1 Halaman *Preprocessing*

Rancangan antarmuka pada halaman *Preprocessing* berisi tabel fitur hasil dari proses *tokenization*, *stopword removal* dan *stemming*. Pada halaman *Preprocessing* juga terdapat tombol simpan yang fungsinya untuk menyimpan data yang telah selesai melalui tahap *Preprocessing* ke *database*. Rancangan tampilan halaman *Preprocessing* pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.11

Home	Tokenisasi					
Data	No	Dokumen	Token1	Token2	Token3	Token4
Pelatihan						
<i>Preprocessing</i>						
<i>Chi Square</i>	Stopword Removal					
Tabel Klasifikasi	No	Dokumen	Token1	Token2	Token3	Token4
Pengujian						
Tabel Data Uji						
Penghitungan Akurasi	Stemming					
	No	Dokumen	Token1	Token2	Token3	Token4
	Simpan					

Gambar 4.11 Antarmuka Halaman Praprosesing

4.3.2.2 Halaman *Chi Square*

Rancangan antamuka *Chi Square* berisi tabel menentukan fitur, inialisasi fitur dari *Chi Square* dan nilai *Chi Square*. Pada letak paling bawah halaman terdapat *dropdown* pilih persentase dan tombol simpan. *Dropdown* pilih persentase adalah

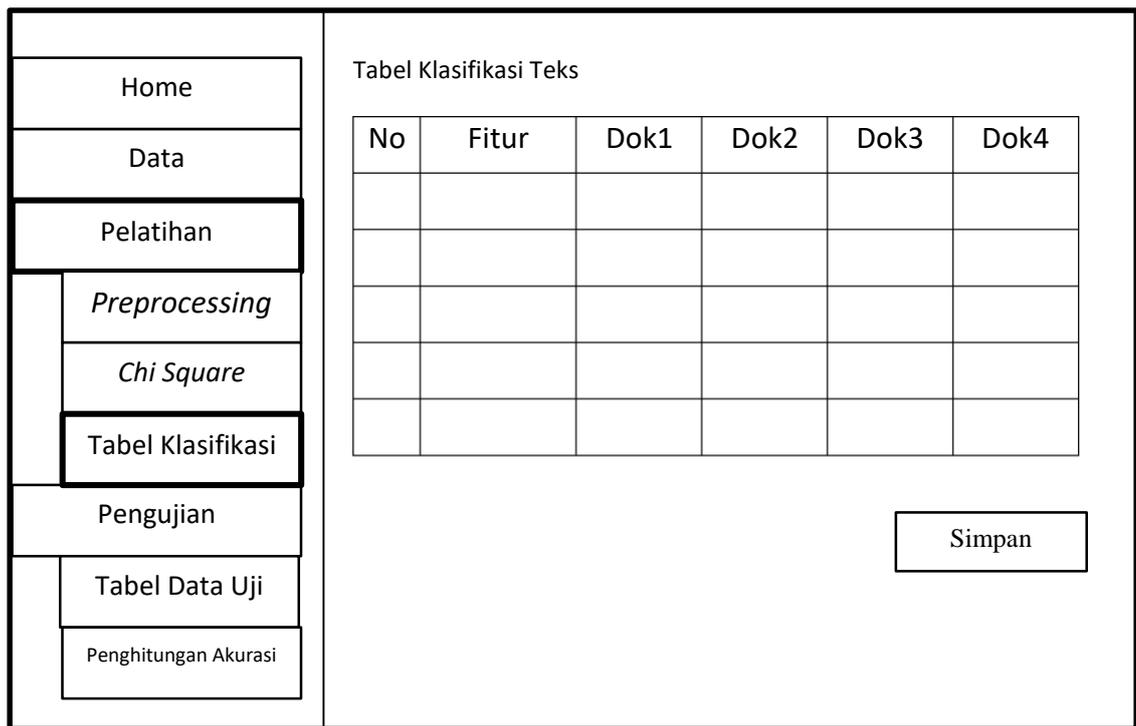
tempat dimana pengguna untuk memilih berapakah persentase jumlah fitur yang digunakan untuk pengujian. Tombol simpan pada halaman ini berfungsi untuk menyimpan fitur hasil dari *Chi Square* dan banyaknya jumlah fitur yang digunakan ke dalam *database* sekaligus juga pergi ke halaman tabel klasifikasi. Rancangan tampilan halaman *Chi Square* pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.12

Home	Menentukan Fitur					
Data	No	Fitur	Jumlah			
Pelatihan						
<i>Preprocessing</i>						
<i>Chi Square</i>	Inisialisasi fitur dari chisquare					
Tabel Klasifikasi	No	Fitur	A	B	C	D
Pengujian						
Tabel Data Uji						
Penghitungan Akurasi	Menghitung chisquare					
	No	Dokumen	Chisquare pos	Chisquare neg	Chisquare tunggal	
	persentase fitur yang digunakan			Simpan		

Gambar 4.12 Antarmuka Halaman *Chi Square*

4.3.2.3 Halaman tabel klasifikasi

Rancangan antarmuka tabel klasifikasi berisi tabel klasifikasi teks dari fitur yang didapat dari penghitungan *Chi Square*. Pada halaman tabel klasifikasi juga terdapat tombol yang berfungsi untuk menyimpan data ke dalam *database* dan digunakan pada pengujian. Rancangan tampilan halaman tabel klasifikasi pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.13



Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Tabel Klasifikasi

4.3.3 Halaman Pengujian

Rancangan antarmuka pada halaman pengujian adalah *dropdown* yang berisi tabel data uji dan perhitungan akurasi.

4.3.3.1 Halaman tabel data uji

Rancangan antarmuka tabel data uji berisi tabel data uji dan tabel fitur data uji setelah menjalani *Preprocessing*. Pada halaman ini juga terdapat tombol proses untuk menyimpan data uji ke dalam *database* sekaligus pergi ke halaman perhitungan akurasi. Rancangan tampilan halaman tabel data uji pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.14

Home	
Data	
Pelatihan	
	<i>Preprocessing</i>
	<i>Chi Square</i>
	Tabel Klasifikasi
Pengujian	
	Tabel Data Uji
	Penghitungan Akurasi

Data Uji		
No	Konten	Kelas

Tabel Data Uji Setelah Praprosesing					
No	Dokumen	Token1	Token2	Token3	Token4

Simpan

Gambar 4.14 Antarmuka Halaman Tabel Data Uji

4.3.3.2 Halaman penghitungan *Naive Bayes*

Rancangan antarmuka penghitungan akurasi berisi tabel penghitungan *posterior*, tabel pengklasifikasian teks dan penghitungan akurasi. Rancangan tampilan halaman penghitungan akurasi pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.15

Home	Penghitungan Posterior																																										
Data	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Fitur</th> <th>Prior</th> <th>WiCj(+)</th> <th>WiCj(-)</th> <th>$\Sigma(W,C+)$</th> <th>$\Sigma(W,C-)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Fitur	Prior	WiCj(+)	WiCj(-)	$\Sigma(W,C+)$	$\Sigma(W,C-)$																																			
No	Fitur	Prior	WiCj(+)	WiCj(-)	$\Sigma(W,C+)$	$\Sigma(W,C-)$																																					
Pelatihan	<p style="text-align: center;">Pengklasifikasian Kelas</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Lihat Rekomendasi</th> <th>Dok</th> <th>Pos(+)</th> <th>Pos(-)</th> <th>Kelas awal</th> <th>Kelas akhir</th> <th>Fitur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	No	Lihat Rekomendasi	Dok	Pos(+)	Pos(-)	Kelas awal	Kelas akhir	Fitur																																		
No		Lihat Rekomendasi	Dok	Pos(+)	Pos(-)	Kelas awal	Kelas akhir	Fitur																																			
<i>Preprocessing</i>																																											
<i>Chi Square</i>																																											
Tabel Klasifikasi																																											
Pengujian	<p style="text-align: center;">Confusion Matrix</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th> </th> <th>True Positif</th> <th>True Negatif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prediksi Positif</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Prediksi Negatif</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		True Positif	True Negatif	Prediksi Positif			Prediksi Negatif																																			
	True Positif	True Negatif																																									
Prediksi Positif																																											
Prediksi Negatif																																											
Tabel Data Uji	<p>Nilai akurasi</p>																																										
Penghitungan Akurasi																																											

Gambar 4.15 Antarmuka Halaman Penghitungan Akurasi

BAB 5 IMPLEMENTASI

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari sistem analisis sentimen pada *review* konsumen makanan tradisional. Implementasi dilakukan berdasarkan perancangan yang telah dilakukan pada bab perancangan. Pembahasan pada bab ini terdiri dari implementasi program dan antarmuka.

5.1 Implementasi Program

Implementasi program dibuat berdasarkan perancangan yang telah dibahas pada Bab 4. Implementasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sedangkan implementasi pada *database* menggunakan MySQL.

5.1.1 Tambah Data Komentar

Proses tambah data komentar diawali dengan memencet tombol tambah. Pengisian data komentar diikuti dengan pemilihan kelas. Implementasi kode program tambah data pada *controller* ditunjukkan pada Kode Program 5.1.

```
1 public function tambahkomentar()  
2 {  
3     $data = $this->M_data->tambahkomentar();  
4     redirect('listdata');  
5 }
```

Kode Program 5.1 Tambah Data Komentar pada Controller

Penjelasan Kode Program 5.1 adalah sebagai berikut:

- Baris 3 fungsi inialisasi variabel data pada tabel data
- Baris 4-5 fungsi menuju ke *models* M_data

Implementasi kode program tambah komentar pada *models* M_data ditunjukkan pada Kode Program 5.2.

```
1 public function tambahkomentar()  
2 {  
3     $data = array(  
4         'konten' => $this->input->post('komentar'),  
5         'kelas' => $this->input->post('kelas') );  
6     $this->db->insert('data', $data);  
7     return $this->db->affected_rows();  
8 }
```

Kode Program 5.2 Tambah Data Komentar pada Models

Penjelasan Kode Program 5.2 adalah sebagai berikut:

- Baris 1-9 digunakan untuk menambah data komentar

5.1.2 Edit Komentar

Proses *edit* komentar dilakukan jika pengguna ingin mengubah komentar pada setiap komentar yang telah ada pada tabel data. Implementasi kode program edit komentar pada *controller* ditunjukkan pada Kode Program 5.3

```
1 public function editkomentar()  
2 {  
3     $data = $this->M_data->editkomentar();  
4     redirect('listdata');  
5 }
```

Kode Program 5.3 Edit Komentar pada Controller

Penjelasan Kode Program 5.3 adalah sebagai berikut:

- Baris 3 digunakan untuk inialisasi variabel data pada tabel data
- Baris 4-5 digunakan untuk menuju ke *models* M_data

Implementasi kode program tambah komentar pada *models* M_data ditunjukkan pada Kode Program 5.4.

```
1 public function editkomentar()  
2 {  
3     $data = array(  
4         'konten' => $this->input->post('ekomentar'),  
5         'kelas' => $this->input->post('ekelas') );  
6     $this->db->where('id', $this->input->post('id'));  
7     $this->db->update('data', $data);  
8     return $this->db->affected_rows();  
9 }
```

Kode Program 5.4 Edit Komentar pada Models

Penjelasan Kode Program 5.4 adalah sebagai berikut:

- Baris 1-9 digunakan untuk mengubah data komentar

5.1.3 Hapus Komentar

Proses hapus komentar dilakukan jika pengguna ingin menghapus komentar pada setiap komentar yang telah ada pada tabel data. Implementasi kode program hapus komentar pada *controller* ditunjukkan pada Kode Program 5.5.

```
1 public function hapuskomentar()  
2 {  
3     $data = $this->M_data->hapuskomentar();  
4     redirect('listdata');  
5 }
```

Kode Program 5.5 Hapus Komentar pada Controller

Penjelasan Kode Program 5.5 adalah sebagai berikut:

- Baris 3 digunakan untuk inialisasi variabel data pada tabel data
- Baris 4-5 digunakan untuk menuju ke *models* M_data

Implementasi kode program tambah komentar pada *models* M_data ditunjukkan pada Kode Program 5.6.

```
1 public function hapuskomentar()
2 {
3     $data = $this->M_data->hapuskomentar();
4     redirect('listdata');
5 }
```

Kode Program 5.6 Hapus Komentar pada *Models*

Penjelasan Kode Program 5.6 adalah sebagai berikut:

- Baris 1-5 digunakan untuk menghapus data komentar

5.1.4 Preprocessing

Preprocessing adalah proses dimana data latih akan melalui proses tokenisasi, *stopword removal* dan *stemming* untuk mendapatkan keluaran berupa fitur. Implementasi kode program hapus komentar pada *controller* ditunjukkan pada Kode Program 5.7.

```
1 public function Praprosesing()
2 {
3     require_once APPPATH
4     'libraries/sastrawi/vendor/autoload.php';
5     $stemmerFactory = new \Sastrawi\Stemmer\StemmerFactory();
6     $stemmer = $stemmerFactory->createStemmer();
7
8     $header['css'][]=base_url("assets/bower_components/datatables
9     s.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css");
10
11     $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables
12     .net/js/jquery.dataTables.min.js");
13     $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables
14     .net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js");
15     $footer['js'][]=base_url("assets/dist/js/pages/v_Praprosesin
16     g.js");
17     $data['datakomentar'] = $this->M_data->getData();
18
19     $dtKomen = $this->M_data->getDataLatih();
20     $size = 0;
21
22     foreach ($dtKomen as $key => $value) {
23         $konten = $value['konten'];
```

```

21     $konten_clear = str_replace(array(".", " ", "!", "(", ")", ";", ":"), array("", "", "", "", "", "", ""),
22     "\", "?", "!", "(", ")", ";", ":"), array("", "", "", "", "", "", ""), $konten);
23     $pecah = explode(" ", $konten_clear);
24     $dtKomen[$key]['token'] = $pecah;
25     if (sizeof($pecah)>$size) {
26         $size = sizeof($pecah);
27     }
28 }
29 $stopword1 = $this->M_stop->getData();
30 $stopword = array();
31 foreach ($stopword1 as $key => $value) {
32     array_push($stopword, $value['katastop']);
33 }
34 $size2 = 0;
35 foreach ($dtKomen as $key => $value) {
36     $token = $value['token'];
37     $token_clear = array_diff($token, $stopword);
38     $token_clear2 = array_values($token_clear);
39     $dtKomen[$key]['token_clear'] = $token_clear2;
40     if (sizeof($token_clear2)>$size2) {
41         $size2 = sizeof($token_clear2);
42     }
43     $stem_arr = array();
44     foreach ($token_clear2 as $key_token => $value_token)
45     {
46         $stem_arr[] = $stemmer->stem($value_token);
47     }
48     $dtKomen[$key]['stem'] = $stem_arr;
49 }
50 $data['size'] = $size;
51 $data['size2'] = $size2;
52 $data['dtKomen'] = $dtKomen;
53 $this->load->view('layouts/header', $header);
54 $this->load->view('v_Praprosesing', $data);
55 $this->load->view('layouts/footer', $footer);
56 }
57

```

Kode Program 5.7 Praprosesing pada Controller

Penjelasan Kode Program 5.7 adalah sebagai berikut:

- Baris 3-5 digunakan untuk memuat *library* dari *stemming*
- Baris 16-24 digunakan untuk memecah kalimat menjadi kata sekaligus menghapus tanda baca
- Baris 26-31 digunakan untuk menambah data katastop pada *array* stopword
- Baris 33-41 digunakan untuk membandingkan antara *array* token dengan *array* stopword, jika *array* token memiliki *array* yang sama dengan *array* stopword maka *array* token akan dihapus
- Baris 43-48 digunakan untuk menjalankan proses *stemming* dari *array* yang telah dihasilkan sebelumnya

5.1.5 Chi Square

Proses *Chi Square* dilakukan untuk menyeleksi fitur dari keluaran *preprocessing*. Implementasi kode program hapus komentar pada *controller* ditunjukkan pada Kode Program 5.8.

```
1 public function chisquare()
2 {
3     $header['css'][]=base_url("assets/bower_components/datatables
4     s.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css");
5
6     $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables
7     .net/js/jquery.dataTables.min.js");
8
9     $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables
10    .net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js");
11
12    $footer['js'][]=base_url("assets/dist/js/pages/v_chisquare.j
13    s");
14
15    $datastem = $this->M_datastem->getData();
16    $fitur = array();
17    foreach ($datastem as $key => $value) {
18        $stem = unserialize($value['stem']);
19        $fitur = array_merge($fitur,$stem);
20    }
21    $fitur_baru = array_unique($fitur);
22    $chisquare = array();
23    foreach ($fitur_baru as $key => $value) {
24        $count = 0;
25        foreach ($fitur as $key_fi => $value_fi) {
26            if($value == $value_fi){
27                $count++;
28            }
29        }
30    }
31}
```

```

25         }
26     }
27     $chisquare[$key]['nama_fitur'] = $value;
28     $chisquare[$key]["jumlah"] = $count;
29 }
30 $dokpos = $this->M_datastem->getDokumenPositif();
31 $dokneg = $this->M_datastem->getDokumenNegatif();
32 foreach ($chisquare as $key => $value) {
33     $countAp = 0;
34     $countBp = 0;
35     $countCp = 0;
36     $countDp = 0;
37     $countAn = 0;
38     $countBn = 0;
39     $countCn = 0;
40     $countDn = 0;
41     $N = sizeof($dokpos) + sizeof($dokneg);
42     foreach ($dokpos as $keypos => $valuepos) {
43         $konten = unserialize($valuepos['stem']);
44         if (in_array($value['nama_fitur'], $konten)) {
45             $countAp++;
46             $countBn++;
47         } else {
48             $countCp++;
49             $countDn++;
50         }
51     }
52     foreach ($dokneg as $keyneg => $valueneg) {
53         $konten = unserialize($valueneg['stem']);
54         if (in_array($value['nama_fitur'], $konten)) {
55             $countBp++;
56             $countAn++;
57         } else {
58             $countDp++;
59             $countCn++;
60         }
61     }
62     $chisquarepos = ($N * pow((( $countAp * $countDp) - ( $countCp
63 * $countBp)), 2)) / (( $countAp + $countCp) * ( $countBp + $countDp)
64 * ( $countAp + $countBp) * ( $countCp + $countDp));
65

```

```

66     $chisquareneg = ($N * pow((( $countAn * $countDn) - ( $countCn
67     * $countBn)), 2)) / (( $countAn + $countCn) * ( $countBn + $countDn)
68     * ( $countAn + $countBn) * ( $countCn + $countDn));
69     $chisquaretunggal = $chisquarepos + $chisquareneg;
70     $chisquare[$key]['countAp'] = $countAp;
71     $chisquare[$key]['countBp'] = $countBp;
72     $chisquare[$key]['countCp'] = $countCp;
73     $chisquare[$key]['countDp'] = $countDp;
74     $chisquare[$key]['countAn'] = $countAn;
75     $chisquare[$key]['countBn'] = $countBn;
76     $chisquare[$key]['countCn'] = $countCn;
77     $chisquare[$key]['countDn'] = $countDn;
78     $chisquare[$key]['chisquarepos'] = $chisquarepos;
79     $chisquare[$key]['chisquareneg'] = $chisquareneg;
80     $chisquare[$key]['chisquaretunggal'] = $chisquaretunggal;
81 }
82 $data['chisquare'] = $chisquare;
83 $this->load->view('layouts/header', $header);
84 $this->load->view('v_chisquare', $data);
85 $this->load->view('layouts/footer', $footer);
86 }

```

Kode Program 5.8 Seleksi Fitur *Chi Square*

Penjelasan Kode Program 5.8 adalah sebagai berikut:

- Baris 8-13 adalah proses dimana untuk menggabungkan *array* stem dan *datastem* ke variabel fitur
- Baris 14 digunakan untuk menampilkan hanya satu *array* jika ada beberapa data *array* yang sama
- Baris 42-52 digunakan untuk inialisasi fitur dari *Chi Square* pada kelas positif
- Baris 53-63 digunakan untuk inialisasi fitur dari *Chi Square* pada kelas negatif
- Baris 77-79 digunakan untuk mendapatkan nilai *Chi Square* positif, *Chi Square* negatif dan *Chi Square* tunggal

5.1.6 Tabel Klasifikasi

Pada tabel klasifikasi ditampilkan fitur-fitur hasil persentase pada setiap dokumen. Implementasi kode program tabel klasifikasi pada *controller* ditunjukkan pada Kode Program 5.9.

```

1 public function tabelklasifikasi()
2 {
3     $header['css'][]=base_url("assets/bower_components/datatables
4     s.net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css");
5     $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables
6     .net/js/jquery.dataTables.min.js");
7     $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables
8     .net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js");
9     $footer['js'][]=base_url("assets/dist/js/pages/v_klasifikasi
10    .js");
11    $fitur = $this->M_datachi->getData();
12    $dokumen = $this->M_datastem->getData();
13    $data['jml_dok'] = sizeof($dokumen);
14    $count_values = array();
15    foreach ($dokumen as $key => $value) {
16        $count
17        array_count_values(unserialize($value['stem']));
18        $count_values[$key] = $count;
19    }
20    foreach ($fitur as $key => $value) {
21        $jml_muncul = array();
22        foreach ($count_values as $key2 => $dok) {
23            if (array_key_exists($value['fitur'],$dok) {
24                $jml_muncul[$key2]
25                $dok[$value['fitur']];
26            }else{
27                $jml_muncul[$key2] = 0;
28            }
29        }
30        $fitur[$key]['jml_muncul'] = $jml_muncul;
31    }
32    $data['data_fitur'] = $fitur;
33    $this->load->view('layouts/header',$header);
34    $this->load->view('v_klasifikasi',$data);
35    $this->load->view('layouts/footer',$footer);
36 }

```

Kode Program 5.9 Tabel Klasifikasi

Penjelasan Kode Program 5.9. adalah sebagai berikut:

- Baris 7-15 digunakan untuk mencari fitur pada tiap-tiap dokumen
- Baris 16-27 digunakan untuk menghitung nilai jika ada fitur yang sesuai dengan tiap-tiap dokumen

5.1.7 Tabel Data Uji

Proses tambah data komentar diawali dengan memencet tombol tambah pada halaman data. Pengisian data komentar diikuti dengan pemilihan kelas. Implementasi kode program tabel data uji pada *controller* ditunjukkan pada Kode Program 5.10.

```
1 public function tabeldatauji()
2 {
3     require_once APPPATH
4     'libraries/sastrawi/vendor/autoload.php';
5     $stemmerFactory = new \Sastrawi\Stemmer\StemmerFactory();
6     $stemmer = $stemmerFactory->createStemmer();
7
8     $header['css'][]=base_url("assets/bower_components/datatables.
9     net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css");
10    $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables.
11    net/js/jquery.dataTables.min.js");
12    $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables.
13    net-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js");
14    $footer['js'][]=base_url("assets/dist/js/pages/v_datauji.js")
15    ;
16    $dtKomen = $this->M_data->getDataUji();
17    $data['datauji'] = $dtKomen;
18    $size = 0;
19    foreach ($dtKomen as $key => $value) {
20        $konten = $value['konten'];
21        $konten_clear = str_replace(array(".", ",", "'",
22        "\",", "?", "!", "(", ")", ";", ":"), array("", "", "", "", "", "",
23        "", "", "", ""), $konten);
24        $specah = explode(" ", $konten_clear);
25        $dtKomen[$key]['token'] = $specah;
26        if (sizeof($specah)>$size) {
27            $size = sizeof($specah);
28        }
29    }
30    $stopword1 = $this->M_stop->getData();
31    $stopword = array();
32    foreach ($stopword1 as $key => $value) {
33        array_push($stopword, $value['katastop']);
34    }
35    $size2 = 0;
36    foreach ($dtKomen as $key => $value) {
37        $token = $value['token'];
38        $token_clear = array_diff($token, $stopword);
39        $token_clear2 = array_values($token_clear);
```

```

37     $dtKomen[$key]['token_clear'] = $token_clear2;
38     if (sizeof($token_clear2)>$size2) {
39         $size2 = sizeof($token_clear2);
40     }
41     $stem_arr = array();
42     foreach ($token_clear2 as $key_token => $value_token) {
43         $stem_arr[] = $stemmer->stem($value_token);
44     }
45     $dtKomen[$key]['stem'] = $stem_arr;
46 }
47 $data['size'] = $size;
48 $data['size2'] = $size2;
49 $data['dtKomen'] = $dtKomen;
50 $this->load->view('layouts/header', $header);
51 $this->load->view('v_datauji', $data);
52 $this->load->view('layouts/footer', $footer);
53 }

```

Kode Program 5.10 Tabel Data Uji

Penjelasan Kode Program 5.10 adalah sebagai berikut:

- Baris 1-60 digunakan untuk *Preprocessing* menggunakan data uji

Implementasi kode program tabel data uji pada *models* M_data ditunjukkan pada Kode Program 5.11.

```

1 public function getDataUji()
2 {
3     $persen_uji = $this->getJmlUji();
4     $jml_data = $this->db->count_all_results('data');
5     $jml_data_uji = floor(($persen_uji*$jml_data)/100);
6     $jml_latih = $jml_data - $jml_data_uji;
7     $this->db->order_by('id', 'ASC');
8     $this->db->limit($jml_data_uji, $jml_latih);
9     $query = $this->db->get('data');
10    return $query->result_array();
11 }

```

Kode Program 5.11 Tabel Data Uji

Penjelasan Kode Program 5.11 adalah sebagai berikut:

- Baris 1-11 digunakan untuk mengambil data uji dari tabel data, data uji merupakan hasil dari perbandingan yang telah dimasukkan sebelumnya.

5.1.8 Posterior

Proses perhitungan *posterior* adalah tahap akhir untuk mencari nilai apakah dokumen tersebut masuk dalam kelas positif atau negatif. Implementasi kode program *posterior* pada *controller* ditunjukkan pada Kode Program 5.12.

```
1 public function posterior()
2 {
3     $header['css'][]=base_url("assets/bower_components/datatables.
4     net-bs/css/dataTables.bootstrap.min.css");
5     $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables.n
6     et/js/jquery.dataTables.min.js");
7     $footer['js'][]=base_url("assets/bower_components/datatables.n
8     et-bs/js/dataTables.bootstrap.min.js");
9     $footer['js'][]=base_url("assets/dist/js/pages/v_posterior.js"
10    );
11    $datalatih = $this->M_data->getDataLatih();
12    $id_dtLatih_pos = array();
13    $id_dtLatih_neg = array();
14    $jml_dtLatih = sizeof($datalatih);
15    $jml_pos = 0;
16    $jml_neg = 0;
17    foreach ($datalatih as $key => $value) {
18        if($value['kelas']=="Positif"){
19            $jml_pos++;
20            $id_dtLatih_pos[]=$key;
21        }else{
22            $jml_neg++;
23            $id_dtLatih_neg[]=$key;
24        }
25    }
26    $prob_pos = ($jml_dtLatih == 0)?0:$jml_pos/$jml_dtLatih;
27    $prob_neg = ($jml_dtLatih == 0)?0:$jml_neg/$jml_dtLatih;
28    $dataklasifikasi = $this->M_klasifikasi->getData();
29    foreach ($dataklasifikasi as $key => $value) {
30        $array_muncul = unserialize($value['jml_muncul']);
31        $dataklasifikasi[$key]['jml_muncul'] = $array_muncul;
32    }
33    $V = sizeof($dataklasifikasi);
34    $data_latih_stem = $this->M_datastem->getDataWithClass();
35    $sigma_count_w_c_pos = 0;
36    $sigma_count_w_c_neg = 0;
37    foreach ($data_latih_stem as $key_data_stem =>
38    $value_data_stem) {
```

```

37         $data_stem = unserialize($value_data_stem['stem']);
38         $data_latih_stem[$key_data_stem]['stem'] = $data_stem;
39         if($value_data_stem['kelas'] == "Positif"){
40             $sigma_count_w_c_pos += sizeof($data_stem);
41         }else{
42             $sigma_count_w_c_neg += sizeof($data_stem);
43         }
44     }
45     $datauji = $this->M_datauji->getData();
46     $fitur = array();
47     foreach ($datauji as $key => $value) {
48         $stem = unserialize($value['stem']);
49         $fitur = array_merge($fitur,$stem);
50     }
51     $fitur_uji = array_unique($fitur);
52     $katauji = array();
53     foreach ($fitur_uji as $key => $kata) {
54         $katauji[$key]['nama_fitur'] = $kata;
55         $count_wi_c_pos = 0;
56         $count_wi_c_neg = 0;
57         foreach ($dataklasifikasi as $key_dt_klasi =>
58 $value_dt_klasi) {
59             if($value_dt_klasi['fitur'] == $kata){
60                 $array_muncul
61 $value_dt_klasi['jml_muncul'];
62                 foreach ($id_dtLatih_pos as $key_id_pos =>
63 $id_pos) {
64                     $count_wi_c_pos += $array_muncul[$id_pos];
65                 }
66                 foreach ($id_dtLatih_neg as $key_id_neg =>
67 $id_neg) {
68                     $count_wi_c_neg += $array_muncul[$id_neg];
69                 }
70             }
71             $peluang_bersyarat_pos
72 ($count_wi_c_pos+1)/($sigma_count_w_c_pos+$V);
73             $peluang_bersyarat_neg
74 ($count_wi_c_neg+1)/($sigma_count_w_c_neg+$V);
75             $katauji[$key]['count_wi_c_pos'] = $count_wi_c_pos;
76             $katauji[$key]['count_wi_c_neg'] = $count_wi_c_neg;
77             $katauji[$key]['peluang_bersyarat_pos']
78 $peluang_bersyarat_pos;

```

```

78     $katauji[$key]['peluang_bersyarat_neg'] =
79     $peluang_bersyarat_neg;
80     }
81     $data['prior_pos'] = $prob_pos;
82     $data['prior_neg'] = $prob_neg;
83     $data['sigma_count_w_c_pos'] = $sigma_count_w_c_pos;
84     $data['sigma_count_w_c_neg'] = $sigma_count_w_c_neg;
85     $data['V'] = $V;
86     $data['katauji'] = $katauji;
87     $dataUjiWithClass = $this->M_datauji->getDataUjiWithClass();
88     // $akurasi = 0;
89     $tp = 0;
90     $fp = 0;
91     $fn = 0;
92     $tn = 0;
93     foreach ($dataUjiWithClass as $key => $value) {
94         $arraystem = unserialize($value['stem']);
95         $dataUjiWithClass[$key]['stem'] = $arraystem;
96         $posterior_pos = $prob_pos;
97         $posterior_neg = $prob_neg;
98         foreach ($arraystem as $key_fitur => $value_fitur) {
99             $dataKtUji = array();
100             foreach ($katauji as $key_ktuji => $value_ktuji)
101             {
102                 if($value_ktuji['nama_fitur'] ==
103                 $value_fitur){
104                     $dataKtUji = $value_ktuji;
105                     break;
106                 }
107                 $posterior_pos *=
108                 $dataKtUji['peluang_bersyarat_pos'];
109                 $posterior_neg *=
110                 $dataKtUji['peluang_bersyarat_neg'];
111             }
112             $dataUjiWithClass[$key]['posterior_pos'] =
113             $posterior_pos;
114             $dataUjiWithClass[$key]['posterior_neg'] =
115             $posterior_neg;
116             $kelas_hasil = ($posterior_pos >
117             $posterior_neg)?"Positif":"Negatif";
118             $dataUjiWithClass[$key]['kelas_hasil'] = $kelas_hasil;
119             if ($kelas_hasil == "Positif") {
120                 if($value['kelas'] == "Positif"){

```

```

119         $tp ++;
120     }else{
121         $fp ++;
122     }
123 }else{
124     if($value['kelas'] == "Positif"){
125         $fn ++;
126     }else{
127         $tn ++;
128     }
129 }
130 }
131
132 $data['dataUjiWithClass'] = $dataUjiWithClass;
133 $this->M_data->updateClassPrediksi($dataUjiWithClass);
134 $data['tp'] = $tp;
135 $data['fp'] = $fp;
136 $data['fn'] = $fn;
137 $data['tn'] = $tn;
138 $precision_pos = (($tp+$fp) == 0)?0:($tp/($tp+$fp))*100;
139 $precision_neg = (($tn+$fn) == 0)?0:($tn/($tn+$fn))*100;
140 $recall_pos = (($tp+$fn) == 0)?0:($tp/($tp+$fn))*100;
141 $recall_neg = (($tn+$fp) == 0)?0:($tn/($tn+$fp))*100;
142 $data['precision_pos'] = $precision_pos;
143 $data['precision_neg'] = $precision_neg;
144 $data['recall_pos'] = $recall_pos;
145     $data['recall_neg'] = $recall_neg;
146     $this->load->view('layouts/header',$header);
147     $this->load->view('v_posterior',$data);
148     $this->load->view('layouts/footer',$footer);
149 }

```

Kode Program 5.12 Penghitungan *Posterior*

Penjelasan Kode Program 5.12 adalah sebagai berikut:

- Baris 14-22 untuk menentukan kelas dari fitur yang telah terseleksi oleh metode *Chi Square*
- Baris 23-24 untuk mencari nilai *prior*
- Baris 27-31 untuk mencari nilai *V*
- Baris 33-44 untuk mencari nilai kata pada masing masing kelas

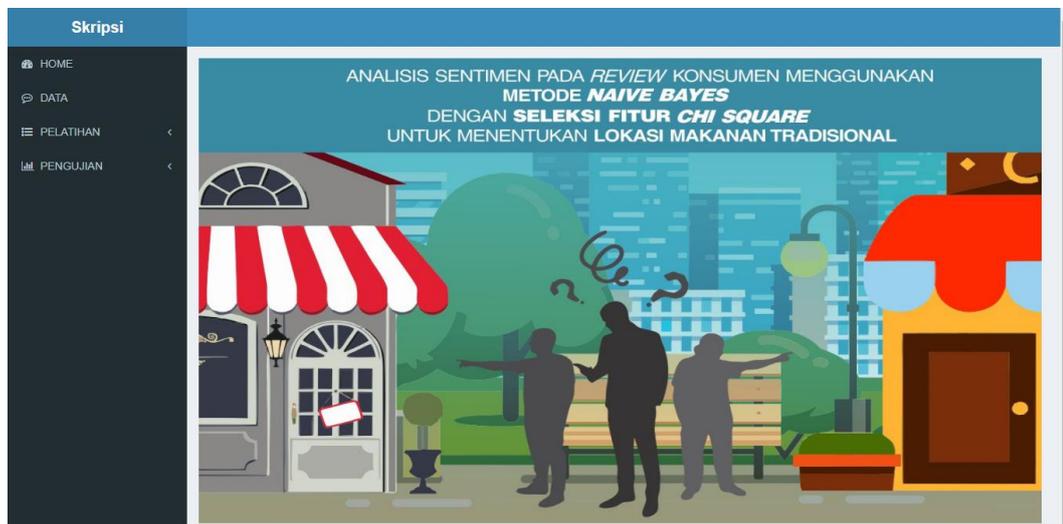
- Baris 60-72 untuk mencari jumlah kata uji yang memuat fitur data latih pada masing masing kelas
- Baris 73-79 untuk mencari nilai *posterior* masing masing kelas
- Baris 105-138 untuk mencari hasil kelas dari klasifikasi data uji

5.2 Implementasi Antarmuka

Tampilan antarmuka utama sistem terdiri dari delapan menu yaitu menu *home*, *Data*, *Preprocessing*, *Chi Square*, Tabel Klasifikasi, Tabel Data Uji, Penghitungan Akurasi dan Rekomendasi.

5.2.1 Antarmuka *Home*

Menu antarmuka *home* adalah tampilan awal dari sistem. Pada antarmuka ini hanya berisi gambar serta judul dari sistem.



Gambar 5.1 Tampilan Antarmuka Menu *Home*

Pada Gambar 5.1 hanya berisi gambar yang merupakan awal dari sistem, gambar tersebut menampilkan nama sistem.

5.2.2 Antarmuka *Data*

Menu antarmuka *Data* adalah tampilan dari data keseluruhan yang dibutuhkan oleh sistem. Pada antarmuka ini hanya berisi tabel serta pilihan untuk perbandingan antara data latih dan data uji.

The screenshot shows a web application interface for data management. The left sidebar contains navigation options: HOME, DATA, PELATIHAN, and PENGLUJIAN. The main content area is titled 'DATA Keseluruhan' and includes a dropdown menu for 'Pilih Persentase Perbandingan Data Latih : Data Uji' set to '50% - 50%'. Below this is a 'Data' section with a 'Show 10 entries' dropdown and a search bar. The main table displays 6 rows of data, each with a 'No.', 'Konten', 'Lokasi', 'Kelas', and 'Action' column. The 'Action' column contains icons for edit and delete.

No	Konten	Lokasi	Kelas	Action
1	Dari dulu tetap enak dan sambelnya harus banyak biar tambah mantap rasanya. Lokasinya nyaman, duduk di luar sambil lihat kereta api lewat	Bakso Presiden	Positif	[Edit] [Delete]
2	lokasinya tepi rel kereta api terbelang sangat unik. Bakso Bakarnya mantap. Harga standart tidak terlalu mahal.	Bakso Presiden	Positif	[Edit] [Delete]
3	rekomendasi buat kamu pecinta kuliner pedas murah meriah menu juga bermacam-macam enak wes. Tapi ingat ya boleh suka pedas tapi ingat juga perut gan hahahaha	Waroeng SS	Positif	[Edit] [Delete]
4	buah segar. bumbu rujaknya manisnya pas. ada bawang gorengnya. dimakan pakai tahu atau kerupuk juga enak. bisa beli bumbu rujaknya juga selalu ramai. kalau kesorean sudah kehabisan.	Rujak Manis Ananas Pak Bejo	Positif	[Edit] [Delete]
5	Seneng banget kesini karena murah. 50 ribu sudah bisa buat berdua + bisa nambah nasi for free. Makanannya enak, lidah Indonesia banget. Masaknya memang lama sih karena rame banget dan freshly served	Lokasi	Positif	[Edit] [Delete]
6	Saya penasaran dengan bakso Presiden, setiap saya ke Malang selalu di tanya apakah sudah pergi ke sini? Akhirnya saya penasaran dan datang ke tempat ini. Tempatnya unik dekat dengan rel kereta tapi sayang cara pesannya mesti antri untuk pilih sendiri, mungkin bisa	Bakso Presiden	Negatif	[Edit] [Delete]

Gambar 5.2 Tampilan Antarmuka Menu Data

Pada Gambar 5.2 berisi tabel data keseluruhan dari *review* konsumen. Terdapat pula *dropdown* yang fungsinya untuk memilih perbandingan dari data latih dan data uji yang nantinya akan disimpan pada *database*.

5.2.3 Antarmuka *Praprocessing*

Menu antarmuka *Praprocessing* adalah tampilan dari pemrosesan teks yang dibutuhkan untuk mendapatkan fitur yang dibutuhkan pada sistem. Pada antarmuka ini hanya berisi *tokenization*, *stopword removal* dan *stemming*.

The screenshot shows a web application interface for text processing. The left sidebar contains navigation options: HOME, DATA, PELATIHAN, and PENGLUJIAN. The main content area is titled 'Pelatihan Pre-processing' and includes a 'Tokenization' section with a 'Show 10 entries' dropdown and a search bar. The main table displays 10 rows of data, each with a 'No.', 'Dokumen', and columns for 'token1' through 'token9'. The 'Action' column contains icons for edit and delete.

No	Dokumen	token1	token2	token3	token4	token5	token6	token7	token8	token9
1	doc0	Dari	dulu	tetep	enak	dan	sambelnya	harus	banyak	biar
2	doc1	lokasinya	tepi	rel	kereta	api	terbelang	sangat	unik	Bakso
3	doc2	rekomendasi	buat	kamu	pecinta	kuliner	pedas	murah	meriah	menu
4	doc3	buah	segar	bumbu	rujaknya	manisnya	pas	ada	bawang	gorengnya
5	doc4	Seneng	banget	kesini	karena	murah	50	ribu	sudah	bisa
6	doc5	Saya	penasaran	dengan	bakso	Presiden	setiap	saya	ke	Malang
7	doc6	Menurut	saya	baksornya	sih	biasa	ya	cuma	lokasi	nya
8	doc7	menunya	sedikit	rasanya	tidak	begitu	enak	tapi	antrinya	tidak
9	doc8	Mahal	gila	gak	sebanding	sama	rasa	makanannya	pelayanannya	lama
10	doc9	Harga	terlalu	mahal	Rasa	juga	biasa	saja	gak	ada

Gambar 5.3 Tampilan Antarmuka *Tokenization*

Pada Gambar 5.3 berisi tabel *Tokenization* dari data latih. Pada tampilan ini dijelaskan token atau fitur dari tiap dokumen hasil dari proses pemecahan kalimat ke kata.

Stopword Removal

Show 10 entries Search:

No	Dokumen	token1	token2	token3	token4	token5	token6	token7	token8	tol
1	doc0	Dari	tetep	enak	sambelnya	biar	mantab	rasanya	Lokasinya	ny
2	doc1	lokasinya	tepi	rel	kereta	api	terbilang	sangat	unik	Ba
3	doc2	rekomendasi	pecinta	kuliner	pedas	murah	meriah	menu	enak	we
4	doc3	buah	segar	bumbu	rujaknya	manisnya	pas	bawang	gorengnya	dir
5	doc4	Seneng	banget	kesini	murah	50	ribu	berdua	+	na
6	doc5	Saya	penasaran	bakso	Presiden	Malang	pergi	Akhirnya	penasaran	Te
7	doc6	Menurut	baksonya	sih	biasa	ya	lokasi	nya	aja	un
8	doc7	menunya	rasanya	tidak	enak	antrinya	tidak	masuk	akal	m
9	doc8	Mahal	gila	gak	sebanding	rasa	makanannya	pelayanannya	1	jar
10	doc9	Harga	mahal	Rasa	biasa	gak	istimewa	terkenal	es	kri

Showing 1 to 10 of 100 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 10 Next

Gambar 5.4 Tampilan Antarmuka *Stopword Removal*

Pada Gambar 5.4 berisi tabel *Stopword Removal* dari data latih. Pada tampilan ini dijelaskan token atau fitur dari tiap dokumen hasil dari proses penyeleksian kata.

Stemming

Show 10 entries Search:

No	Dokumen	token1	token2	token3	token4	token5	token6	token7	token8	token9
1	doc0	dari	tetep	enak	sambelnya	biar	mantab	rasa	lokasi	nyaman
2	doc1	lokasi	tepi	rel	kereta	api	bilang	sangat	unik	bakso
3	doc2	rekomendasi	cinta	kuliner	pedas	murah	riah	menu	enak	wes
4	doc3	buah	segar	bumbu	rujak	manis	pas	bawang	goreng	makan
5	doc4	neng	banget	kesini	murah	50	ribu	dua		nambah
6	doc5	saya	penasaran	bakso	presiden	malang	pergi	akhir	penasaran	tempat
7	doc6	turut	bakso	sih	biasa	ya	lokasi	nya	aja	unik
8	doc7	menu	rasa	tidak	enak	antri	tidak	masuk	akal	makan
9	doc8	mahal	gila	gak	banding	rasa	makan	layan	1	jam
10	doc9	harga	mahal	rasa	biasa	gak	istimewa	kenal	es	krim

Showing 1 to 10 of 100 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 10 Next

Simpan

Gambar 5.5 Tampilan Antarmuka *Stemming*

Pada Gambar 5.5 berisi tabel *Stemming* dari data latih. Pada tampilan ini dijelaskan token atau fitur dari tiap dokumen hasil dari proses perubahan kata dasar. Terdapat pula tombol simpan untuk menyimpan hasil *stemming* ke dalam *database* yang digunakan untuk proses selanjutnya.

5.2.4 Antarmuka *Chi Square*

Menu antarmuka *Chi Square* adalah tampilan dari data latih yang diseleksi untuk mendapatkan dependensi fitur yang dibutuhkan untuk pengujian. Pada antarmuka ini berisi tabel hasil nilai *Chi Square* dari tiap tiap fitur.

Penghitungan Nilai Chi Square

Show 10 entries Search:

No	Fitur	Nilai ChiSquare Positif	Nilai ChiSquare Negatif	Nilai ChiSquare Tunggal
1	biasa	18.778427550357	18.778427550357	37.556855100715
2	rasa	18.230673832162	18.230673832162	36.461347664324
3	mahal	12.698412698413	12.698412698413	25.396825396825
4	bakar	11.111111111111	11.111111111111	22.222222222222
5	layan	7.8947368421053	7.8947368421053	15.789473684211
6	pedas	7.5268817204301	7.5268817204301	15.05376344086
7	keluarga	7.5268817204301	7.5268817204301	15.05376344086
8	jawa	7.5268817204301	7.5268817204301	15.05376344086
9	tidak	7.103825136612	7.103825136612	14.207650273224
10	murah	6.3829787234043	6.3829787234043	12.765957446809

Showing 1 to 10 of 588 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 59 Next

Pilih Presentase
25%

Gambar 5.6 Tampilan Antarmuka Halaman *Chi Square*

Pada Gambar 5.6 berisi tabel dari nilai *Chi Square* fitur data latih. Pada halaman ini terdapat *dropdown* yang fungsinya untuk memilih persentase dari fitur yang digunakan dalam pengujian. Tombol Simpan berfungsi untuk menyimpan hasil dari persentase yang dikalikan jumlah fitur ke dalam *database*.

5.2.5 Antarmuka Tabel Klasifikasi

Menu antarmuka Tabel Klasifikasi adalah tampilan dari data latih hasil dari seleksi fitur *Chi Square*. Pada tabel ini terdapat fitur yang dibutuhkan dalam pengujian sistem.

HOME DATA PELATIHAN PENGEJIAN

Pelatihan Tabel Klasifikasi

Tabel Klasifikasi Teks

Show 10 entries Search:

No	Fitur	dok1	dok2	dok3	dok4	dok5	dok6	dok7	dok8	dok9	dok10	dok11	dok12	dok13	dok14
1	biasa	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
2	rasa	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0
3	mahal	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
4	bakar	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	layan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
6	pedas	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
7	keluarga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8	jawa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	tidak	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1
10	murah	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0

Showing 1 to 10 of 294 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 30 Next

Gambar 5.7 Tampilan Antarmuka Halaman Tabel Klasifikasi

Pada Gambar 5.7 berisi tabel dari seleksi fitur data latih. Halaman ini terdapat fitur mana saja yang berada pada tiap tiap dokumen. Tombol Simpan berfungsi untuk menyimpan hasil dari seleksi fitur ke dalam *database*.

5.2.6 Antarmuka Tabel Data Uji

Menu antarmuka Tabel Data Uji adalah tampilan dari data uji dan hasil *Preprocessing* yang dibutuhkan dalam pengujian sistem.

No	Dokumen	token1	token2	token3	token4	token5	token6	token7	token8	token9	token10	token
1	doc0	dengan	harga	cukup	murah	bakso	bakar	pak	man	jamin	kuualitas	ras
2	doc1	salah	resto	langgan	kalo	kunjung	kota	malang	harga	murah	rasa	enu
3	doc2	menu	utama	cwie	mie	siobak	sedia	makan	tempat	agak	sempit	ger
4	doc3	malang	sempat	kesini	mie	enak	mie	gang	jangkrik	oh	ya	kar
5	doc4	kami	coba	cwi	mie	bakmi	goreng	porsi	sangat	kenyang	rasa	cw
6	doc5	harga	menu	makan	resto	golong	lumayan	mahal	semangkuk	mie	harga	20-
7	doc6	saudara	kota	kalu	malang	tidak	lupa	mampir	depot	makan	depot	jale
8	doc7	rasa	biasa	aja	menang	sejarah	aja	kali	ya	soal	warung	cut
9	doc8	harga	mahal	lepas	agak	gatal	kulit	barang	antik	bersih		
10	doc9	ramai	antri	cukup	pegawai	lamban	salah	tangkap	order	makan	datang	gal

Gambar 5.8 Tampilan Antarmuka Halaman Tabel Data Uji

Pada Gambar 5.8 berisi tabel data latih hasil dari *Preprocessing*. Pada halaman ini terdapat tombol proses yang fungsinya untuk menyimpan fitur ke dalam *database* sekaligus menuju ke halaman selanjutnya.

5.2.7 Antarmuka Penghitungan Akurasi

Menu antarmuka penghitungan akurasi adalah tampilan hasil dari klasifikasi *Naive Bayes* serta penghitungan akurasi dari sistem.

No	Lihat Rekomendasi	Dokumen	Posterior(+)	Posterior(-)	Kelas Awal	Kelas Hasil	Fitur
1	Lihat	Dokumen 102	5.3959173225089E-55	4.0604715609228E-61	Positif	Positif	dengan, harga, cukup, murah, bakso, bakar, pak, man, jamin, kualitas, rasa, letak, pusat, kota, jadi, bakso, bakar, pak, man, jangkau, mudah
2	Lihat	Dokumen 103	1.146012899785E-51	3.5682192739389E-53	Positif	Positif	salah, resto, langgan, kalo, kunjung, kota, malang, harga, murah, rasa, enak, wajib, coba, bakmi, goreng, nasi, campur, mie, siobak
3	Lihat	Dokumen 104	4.4197879525035E-41	1.2139746062195E-40	Positif	Negatif	menu, utama, cwie, mie, siobak, sedia, makan, tempat, agak, sempit, gerah, makan, biasa, enak
4	Lihat	Dokumen 105	8.8821684321134E-58	5.6290926319807E-57	Positif	Negatif	malang, sempit, kesini, mie, enak, mie, gang, jangkrik, oh, ya, kandung, babi, harga, jangkau, cuman, kurang, parkir, agak, susah, rekomendasi
5	Lihat	Dokumen 106	3.6275074437034E-55	6.3379413337856E-55	Positif	Negatif	kami, coba, cwi, mie, bakmi, goreng, porsi, sangat, kenyang, rasa, cwi, miensa, enak, bakso, saji, segar, enak, sementara, pangsit, biasa
6	Lihat	Dokumen 107	6.2310445563423E-33	3.0993465617449E-32	Negatif	Negatif	harga, menu, makan, resto, golong, lumayan, mahal, semangkuk, mie, harga, 20-30rb, an
7	Lihat	Dokumen 108	4.227912173686E-54	1.0213036499629E-52	Negatif	Negatif	saudara, kota, kalu, malang, tidak, lupa, mampir, depot, makan, depot, jalan, soekarno, hatta, harga, makan, lumayan, mahal, makan, ramai
8	Lihat	Dokumen 109	1.1858778600934E-73	2.5269653636772E-65	Negatif	Negatif	rasa, biasa, aja, menang, sejarah, aja, kali, ya, soal, warung, cukup, tua, legendaris, jaman, tapi, kalo, liat, segi, rasa, biasa, aja, dan, agak, mahal, sih
9	Lihat	Dokumen 110	6.4368889459212E-26	3.789228508406E-25	Negatif	Negatif	harga, mahal, lepas, agak, gatal, kulit, barang, antik, bersih
10	Lihat	Dokumen 111	3.666787042077E-39	2.6208851948202E-37	Negatif	Negatif	ramai, antri, cukup, pegawai, lamban, salah, tangkap, order, makan, datang, gak, rekomendasi, cukup

Gambar 5.9 Tampilan Antarmuka Klasifikasi Kelas

Pada Gambar 5.9 berisi tabel data uji hasil dan nilai *posterior* dari klasifikasi menggunakan algoritme *Naive Bayes*. Pada halaman ini terdapat tombol lihat yang fungsinya untuk menuju ke halaman rekomendasi.

5.2.8 Antarmuka Rekomendasi

Menu antarmuka Rekomendasi adalah tampilan hasil dari rekomendasi lokasi yang dianjurkan oleh sistem berdasarkan *value* yang diberikan.

No	Lokasi	Value
1	Bakso Bakar Pak Man	10
2	Bakso Kota Cak Man	-1
3	Bakso President	-14

Gambar 5.10 Tampilan Antarmuka Halaman Rekomendasi

Pada Gambar 5.10 berisi tabel lokasi beserta *value* hasil dari pencocokan kata kunci untuk direkomendasikan lokasi makanan yang diinginkan. Terdapat tombol kembali untuk kembali menuju ke halaman penghitungan akurasi.

BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab pengujian ini menjelaskan tentang hasil pengujian dan analisis dari analisis sentimen pada review konsumen menggunakan metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*. Setelah dilakukan pengujian, maka akan dilakukan proses analisis pada hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

6.1 Skenario Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui nilai akurasi hasil dari klasifikasi data uji. Data latih yang digunakan adalah 100 data komentar konsumen makanan tradisional dari data keseluruhan, dimana 50 kelas positif dan 50 kelas negatif. Data uji adalah 100 data komentar konsumen makanan tradisional dari data keseluruhan, dimana 50 kelas positif dan 50 kelas negatif. Data latih dan data uji yang digunakan tidak beririsan. Nilai akurasi tersebut digunakan untuk tolak ukur hasil dari penelitian analisis sentimen pada *review* konsumen menggunakan metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*. Pengujian juga dilakukan untuk mendapatkan rekomendasi lokasi makanan tradisional berdasarkan kata kunci dan hasil perbandingan klasifikasi kelas positif dan negatif. Berikut adalah contoh data uji setelah klasifikasi pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 Tabel Data Uji

No	konten	kelas	Kelas prediksi	lokasi	keyword
1	Dari dulu tetep enak dan sambelnya harus banyak biar tambah mantab rasanya. Lokasinya nyaman, duduk di luar sambil lihat kereta api lewat	Positif	Positif	Bakso President	Bakso
2	lokasinya tepi rel kereta api terbilang sangat unik. Bakso Bakarnya mantap. Harga standart tidak terlalu mahal.	Positif	Positif	Bakso President	Bakso
3	rekomendasi buat kamu pecinta kuliner pedas murah meriah menu juga bermacam-macam enak wes. Tapi ingat ya boleh suka pedas tapi ingat juga perut gan hahahaha	Positif	Positif	Waroeng SS	Sambel
4	buah segar. bumbu rujaknya manisnya pas. ada bawang gorengnya. dimakan pakai tahu atau kerupuk juga enak. bisa beli bumbu rujaknya juga selalu ramai. kalau kesorean sudah kehabisan.	Positif	Positif	Rujak Manis Ananas Pak Bejo	Rujak

Selengkapnya data uji dapat dilihat pada Lampiran A.

6.2 Pengujian Akurasi

Tujuan dilakukannya pengujian akurasi adalah untuk melihat kinerja sistem untuk menganalisis sentimen pada *review* konsumen menggunakan metode *Naive Bayes* dengan seleksi fitur *Chi Square*. Pengujian dibedakan menjadi empat kategori, kategori tersebut disesuaikan pada persentase hasil seleksi fitur *Chi Square*. Kategori pertama, dengan seleksi fitur sebesar 25%. Kategori kedua, dengan seleksi fitur sebesar 50%. Kategori ketiga, dengan seleksi fitur sebesar 75%. Kategori keempat, dengan seleksi fitur sebesar 100%.

6.2.1 Pengujian dengan persentase seleksi fitur 25%

Hasil pengujian tahap pertama dengan persentase seleksi fitur 25% ditunjukkan pada Tabel 6.2.

Tabel 6.2 Fitur Data Latih 25%

	<i>Ground Truth</i> positif	<i>Ground Truth</i> negatif
Prediksi positif	36	5
Prediksi negatif	14	45

Hasil pengujian tahap pertama didapatkan data dengan prediksi benar kelas positif sebanyak 36 dokumen dan prediksi salah kelas positif sebanyak 14 dokumen. Prediksi benar kelas negatif sebanyak 45 dokumen dan prediksi salah kelas negatif sebanyak 5 dokumen. Penghitungan nilai akurasi didapat dengan menggunakan Persamaan 2.7. Nilai akurasi yang didapat yaitu:

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{36 + 45}{36 + 14 + 5 + 45} = 81\%$$

6.2.2 Pengujian dengan persentase seleksi fitur 50%

Hasil pengujian tahap pertama dengan persentase seleksi fitur 50% ditunjukkan pada Tabel 6.3.

Tabel 6.3 Fitur Data Latih 50%

	<i>Ground Truth</i> positif	<i>Ground Truth</i> negatif
Prediksi positif	35	5
Prediksi negatif	15	45

Hasil pengujian tahap pertama didapatkan data dengan prediksi benar kelas positif sebanyak 35 dokumen dan prediksi salah kelas positif sebanyak 15 dokumen. Prediksi benar kelas negatif sebanyak 45 dokumen dan prediksi salah kelas negatif sebanyak 5 dokumen. Penghitungan nilai akurasi didapat dengan menggunakan Persamaan 2.7. Nilai akurasi yang didapat yaitu:

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{35 + 45}{35 + 15 + 5 + 45} = 80\%$$

6.2.3 Pengujian dengan persentase seleksi fitur 75%

Hasil pengujian tahap pertama dengan persentase seleksi fitur 75% ditunjukkan pada Tabel 6.4.

Tabel 6.4 Fitur Data Latih 75%

	<i>Ground Truth</i> positif	<i>Ground Truth</i> negatif
Prediksi positif	32	5
Prediksi negatif	18	45

Hasil pengujian tahap pertama didapatkan data dengan prediksi benar kelas positif sebanyak 32 dokumen dan prediksi salah kelas positif sebanyak 18 dokumen. Prediksi benar kelas negatif sebanyak 45 dokumen dan prediksi salah kelas negatif sebanyak 5 dokumen. Penghitungan nilai akurasi didapat dengan menggunakan Persamaan 2.7. Nilai akurasi yang didapat yaitu:

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{32 + 45}{31 + 19 + 6 + 44} = 77\%$$

6.2.4 Pengujian dengan persentase seleksi fitur 100%

Hasil pengujian tahap pertama dengan persentase seleksi fitur 100% ditunjukkan pada Tabel 6.5.

Tabel 6.5 Fitur Data Latih 100%

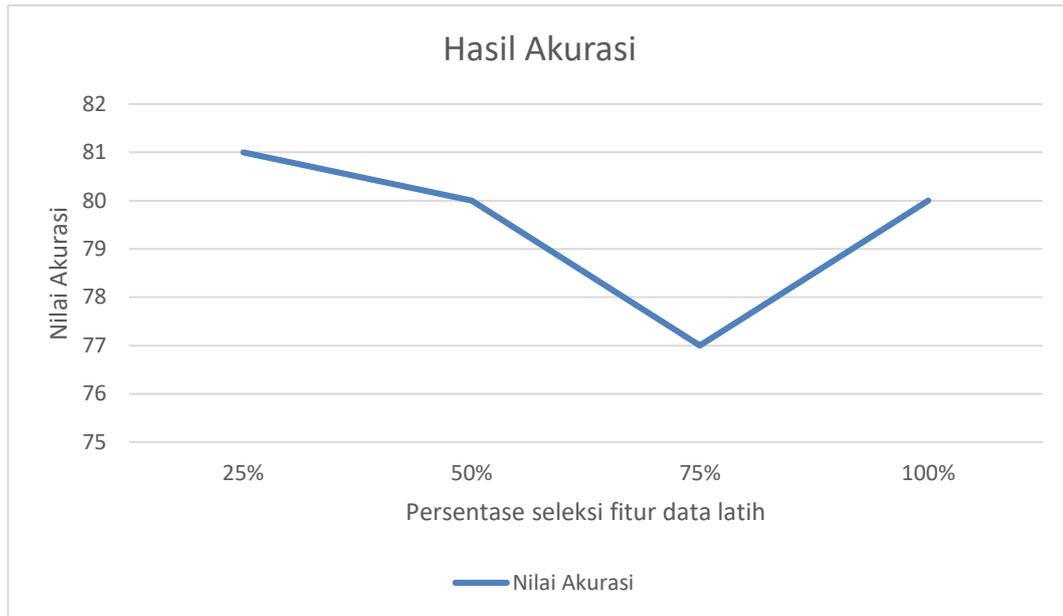
	<i>Ground Truth</i> Positif	<i>Ground Truth</i> Negatif
Prediksi positif	34	4
Prediksi negatif	16	46

Hasil pengujian tahap pertama didapatkan data dengan prediksi benar kelas positif sebanyak 35 dokumen dan prediksi salah kelas positif sebanyak 15 dokumen. Prediksi benar kelas negatif sebanyak 45 dokumen dan prediksi salah kelas negatif sebanyak 5 dokumen. Penghitungan nilai akurasi didapat dengan menggunakan Persamaan 2.7. Nilai akurasi yang didapat yaitu:

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{34 + 46}{34 + 16 + 4 + 46} = 80\%$$

6.3 Analisis Pengujian Akurasi

Dari hasil pengujian yang sudah dilakukan dapat dilihat analisis yang ditunjukkan pada Gambar 6.1.



Gambar 6.1 Grafik Hasil Pengujian

Jumlah nilai akurasi selalu berubah-ubah pada tiap persentase seleksi fitur data latih. Perbedaan hasil akurasi disebabkan oleh seleksi fitur yang dilakukan dengan menggunakan metode *Chi Square*. Nilai *Chi Square* dari fitur diurutkan dari tinggi ke rendah untuk mendapatkan fitur yang akan digunakan sesuai dengan perkalian persentase. Terdapat hasil nilai yang sama pada persentase seleksi fitur 50% dan 100%. Persentase seleksi fitur 25% merupakan nilai akurasi tertinggi dengan nilai 81%. Sedangkan persentase fitur 75% merupakan nilai akurasi terendah dengan nilai 77%. Persentase fitur 100% yang juga merupakan klasifikasi tanpa seleksi fitur mendapatkan hasil akurasi dengan nilai 80%. Urutan fitur data latih setelah mengalami penghitungan *Chi Square* dapat dilihat pada Lampiran B.

Dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa seleksi fitur tidak begitu berpengaruh terhadap nilai hasil akurasi. Hal ini dapat diketahui perbedaan dari nilai akurasi antara menggunakan seleksi fitur dan tanpa menggunakan seleksi fitur yang tidak terlalu signifikan.

6.4 Hasil Rekomendasi

Tujuan dilakukannya hasil rekomendasi adalah untuk melihat rekomendasi lokasi makanan tradisional yang ada pada data dan ditampilkan oleh sistem. Pengujian ini didapat dari hasil klasifikasi kelas data uji pada sistem. Nantinya sistem akan menampilkan beberapa lokasi berdasarkan persamaan kata kunci dan kata dalam dokumen yang telah dimasukkan sebelumnya. Sistem juga akan menampilkan *value* dari perbandingan sentimen positif dan negatif. *Value* didapat dari jumlah dokumen dengan sentimen positif pada dikurangi jumlah dokumen dengan sentimen negatif pada lokasi tertentu. Berikut adalah pengujian rekomendasi dengan kata kunci “bakso” pada Tabel 6.6.

Tabel 6.6 Rekomendasi Lokasi

No.	Lokasi	Value
1	Bakso Bakar Pak Man	8
2	Bakwan Subur	1
3	Bakso Bakar Pahlawan Trip	-1
4	Bakso Bakar Trowulan	-1
5	Bakso Gondhol	-1
6	Bakso Kota Cak Man	-1
7	Bakso President	-9

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam menganalisis sentimen menggunakan metode *Naive Bayes* berdasarkan *review* konsumen dengan menggunakan seleksi fitur *Chi Square* untuk rekomendasi lokasi makanan tradisional yang pertama perlu dilakukan adalah menentukan fitur dari data latih yang akan digunakan dalam pengujian lewat *Preprocessing* teks. Fitur yang dihasilkan selanjutnya akan diurutkan dan diseleksi sesuai dengan tingkat dependensinya menggunakan metode *Chi Square*, penyeleksian dilakukan dengan perkalian hasil persentase dengan fitur data latih. Selanjutnya dilakukan klasifikasi dokumen menggunakan metode *Naive Bayes* dengan menghitung nilai *prior* dan *posterior* untuk mendapatkan kelas dari data uji.
2. Nilai akurasi dari data uji didapatkan setelah menghitung nilai *Recall* dan *Precision* dari masing masing kelas. Jumlah dokumen dengan kelas benar dibagi dengan jumlah dokumen keseluruhan. Jumlah data uji yang digunakan dalam pengujian adalah 100 *review* konsumen yang terdiri dari 50 *review* positif dan 50 *review* negatif. Pada pengujian pertama menggunakan 25% dari seleksi fitur didapatkan nilai akurasi sebesar 81%. Pada pengujian kedua menggunakan 50% seleksi fitur didapatkan nilai akurasi sebesar 81%. Pada pengujian ketiga menggunakan 75% dari seleksi fitur didapatkan nilai akurasi sebesar 77%. Pada pengujian terakhir tanpa menggunakan seleksi fitur didapatkan nilai akurasi sebesar 80%.

7.2 Saran

Berikut merupakan saran yang dari penulis yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya:

1. Peneliti dapat menggunakan pakar untuk menentukan data apakah termasuk dalam kelas positif atau negatif.
2. Perbaikan kata dalam dokumen sangat dibutuhkan untuk mendapatkan tingkat dependensi fitur dalam suatu kelas. Sebab, jika terdapat kata *slang* dalam suatu dokumen akan mempengaruhi nilai keterkaitan dari fitur atau kata tersebut.
3. Penggunaan *bigrams* atau *N-grams* dapat membantu dalam penyeleksian fitur dan menghasilkan nilai akurasi yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, J., Huang, H., Tian, S., & Qu, Y. (2009). *Feature Selection for Text Classification with Naïve Bayes*. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 5432–5435.
- Feldman, R. 2013. *Techniques and Applications for Sentiment Analysis*. *Communications of the ACM*, 56(4), 82.
- Hadna, N. M. S., Santosa, P. I. & Winarno, W. W., 2016. Studi Literatur tentang Perbandingan Metode untuk Proses Analisis Sentimen di Twitter.
- Hafilizara, M., 2014. Metode Smoothing dalam Naive Bayes untuk Klasifikasi Email Spam.
- Hasugian, J., 2016. *Penelusuran Informasi Ilmiah Secara Online: Perlakuan terhadap Seorang Pencari Informasi sebagai Real User*. s.l.:Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi.
- Istiqomah, S. M., Maharani, W. & Adiwijaya, 2014. *Opinion Mining pada Twitter Menggunakan Klasifikasi Sentimen pada Hashtag berbasis Graf*.
- Kang, H., Yoo, S. J. & Han, D., 2012. *Senti-lexicon and Improved Naive Bayes Algorithms for Sentiment Analysis of Restaurant Reviews*. s.l.:s.n.
- Kusumadewi, S., 2009. Klasifikasi Status Gizi menggunakan Naive Bayesian Classification.
- Ling, J., Kencana, I. P. E. N. & Oka, T. B., 2014. *Analisis Sentimen Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier dengan Seleksi Fitur Chi Square*.
- Liu, B., 2012. *Sentiment Analysis and Subjectivity*. Chicago: Department of Computer Science.
- Muthia, D. A., 2017. *Analisis Sentimen pada Review Restoran dengan Teks Bahasa Indonesia menggunakan Algoritma Naive Bayes*.
- Sofiana, I., Astatina, I. & Suryani, A. A., 2012. *Analisis Pengaruh Feature Selection menggunakan Information Gain dan Chi Square untuk Kategorisasi Teks Berbahasa Indonesia*.
- Suharno, C. F., Fauzi, M. A. & Perdana, R. S., 2017. Klasifikasi Teks Bahasa Indonesia pada Dokumen Pengaduan Sambat Online menggunakan Metode K-Nearest Neighbors (K-NN) dan Chi Square.
- Wahono, R. S. & Utami, L. D., 2015. *Integrasi Metode Information Gain untuk Seleksi Fitur dan AdaBoost untuk Mengurangi Bias pada Analisis Sentimen Review Restoran Menggunakan Algoritma Naive Bayes*.
- Zhang, W., & Gao, F. 2011. *An Improvement to Naive Bayes for Text Classification*. *Advanced in Control Engineering and Information Science*, 15, 2160–2164.

LAMPIRAN A DATA LATIH DAN DATA UJI ANALISIS SENTIMEN *REVIEW* KONSUMEN

A.1 Data Latih

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
1	Dengan harga yang cukup murah, Bakso bakar Pak Man tetap menjamin kualitas rasa. Terletak di pusat kota, menjadikan bakso bakar Pak Man dapat dijangkau dengan mudah	Positif		Bakso Bakar Pak Man	Bakso
2	salah satu resto langganan kalo berkunjung ke kota malang, harga murah tapi rasa enak. wajib dicoba bakmi goreng, nasi campur , mie siobak.	Positif		Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
3	Menu utamanya adalah cwie mie dengan siobak. Tersedia juga makanan yang lainnya. Tempatnya agak sempit dan gerah, tapi makanannya luar biasa enak	Positif		Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
4	kalau ke malang saya selalu menyempatkan untuk kesini, mie enak terutama mie gang jangkriknnya , oh ya ini mengandung babi, harganya masih terjangkau cuman kurangnya adalah tempat parkirnya agak susah , bisa direkomendasikan	Positif		Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
5	Kami mencoba cwi mie dan bakmi goreng disini. Porsinya besar dan sangat mengenyangkan. Rasa cwi mienya enak. Bakso yang disajikan segar dan juga enak. Sementara pangsitnya biasa saja.	Positif		Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
6	Harga menu makanan di resto ini memang tergolong lumayan mahal, untuk semangkuk mie harganya 20-30rb an,	Negatif		Depot Gang Jangkrik	Menu Bervariasi
7	saudara saya yang dari luar kota biasanya kalu ke malang tidak lupa mampir ke depot ini. tapi biasanya kita makan di depot yang jalan soekarno hatta. harga makanannya juga lumayan mahal tapi bisa dimakan untuk ramai-ramai	Negatif		Depot Gang Jangkrik	Menu Bervariasi
8	Rasanya biasa aja, cuma mungkin menang sejarah aja kali ya. Soalnya warung ini cukup tua dan legendaris pada jamannya. Tapi kalo diliat dari segi rasa, biasa aja. Dan agak mahal sih.	Negatif		Rawon Nguling Malang	Rawon
9	Harga terlalu mahal, selepas dari tempat tersebut agak gatal-gatal dikulit. Barang antik juga perlu dibersihkan.	Negatif		Rumah Makan Inggil	Menu Bervariasi

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
10	Ramai jadi antri cukup lama, pegawai lamban, salah terus menangkap orderan, makanan lama datangnya, gak rekomendasi, cukup sekali saja.	Negatif		Rumah Makan Inggil	Menu Bervariasi
11	Menu favorit saya disini adalah nasi campur babi yang dihidangkan dengan sangat lezat. Di dalamnya kombinasi antara daging manis, asin, dan gurih. Sangat cocok untuk makan malam. Pangsit Mie juga sangat enak.	Positif		Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
12	menu spesialnya pangsit mie gang jangkrik baik di malang dan surabaya menurut saya paling enak. Menyunya komplit dan pas. Es campurnya juga enak. Sayang kebersihan tempat disini kurang	Positif		Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
13	nasi campur nya enak, dengan daging yang diolah berbagai macam cara pengolahan. Cwi Mie nya juga enak, dengan kuah yang nikmat.	Positif		Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
14	Kalo ke malang wajib kesini. Karena khas nya rawon jadi pasti beli rawon kesini menu lain jarang banget. Mendol, perkedel, babat nya juga enak.	Positif		Depot Rawon Nguling Malang	Rawon
15	Makanannya enak terutama nasi lodeh, tapi perlu antri untuk mendapatkan tempat duduk karena rumah makannya yang kecil. Harga juga murah.	Positif		Depot Rawon Nguling Malang	Rawon
16	Rasa ayam gorengnya tidak enak, sambal dan kecap nya pun tidak enak. Pelayanannya pun tidak memuaskan, karyawan banyak tapi tidak terorganisir dan malas membersihkan meja dan sama sekali tidak ramah. Jauh lebih enak ayam goreng jogja, jalan sukarno hatta	Negatif		Ayam Goreng Tenes Malang	Ayam Goreng
17	Restoran yang bagus tetapi pelayanannya lama. Harus menunggu sekitar 30 - 45 menit untuk menghidangkan makanan	Negatif		Javanine Resto	Menu Bervariasi
18	Depot tidak Terlalu ramai. Kami pesan rawon daging, soto daging dan nasi campur plus tempe goreng. Rawonnya benar-benar mengecewakan, kuahnya encer, rasa kaldu tipis. Banyak rasa garam. Bumbu soto cukup unik, banyak kecambah. Nasi campurnya lumayan. Untuk harga, tergolong sangat mahal dibanding dengan rasa yang ditawarkan.	Negatif		Rawon Rampal	Rawon

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
19	Menurut saya, rasanya biasa. Cuma memang side dishes nya cukup banyak pilihan dan rasa klik dengan nasi pecel nya sendiri	Negatif		Nasi Pecel Kawi	Pecel
20	Sebenarnya rasa nasi pecel di resto ini biasa saja, namun karena faktor lokasi di jalan besar dan karena faktor terkenal banyak orang tertarik datang kesini sempat kesal karena saat kondisi ramai pesanan kita terlewat sehingga harus menunggu lama	Negatif		Nasi Pecel Kawi	Pecel
21	menu yang disediakan bisa dibilang enak-enak dan menantang untuk nambah porsi. Tentu saja, menu utamanya adalah rawon dengan aneka lauk tambahannya.	Positif		Depot Rawon Nguling Malang	Rawon
22	Salah satu makanan khas di malang. Bakso bakarnya lumayan enak, cuma agak manis, trus kita juga dikasih kuah bakso. Tempat ini lumayan kecil, tapi sangat ramai.	Positif		Bakso Bakar Pak Man	Bakso
23	Menu bakarannya di sini sangat nikmat, utamanya Udang Windu Bakar, yaitu udang windu yang dibakar dibalur saus sambal pedas, enak banget.	Positif		Rumah Makan Kertanegara	Menu Bervariasi
24	bakso yang mengandung babi, enak banget. banyak macamnya ada bakso halus, bakso kasar, gorengan ada beberapa macam, ada paru juga.	Positif		Bakwan Subur	Bakso
25	enak banget bebek panggangnya dan harganya juga tidak mahal. favorit mahasiswa mahasiswa jadi dijamin harganya bersahabat. dan enaknya sampe bikin merem meleak	Positif		Cafe Bunga Bali	Menu Bervariasi
26	Makanan tidak ada yang istimewa, di tempat lain banyak menjual makanan yang sama	Negatif		Depot Hok Lay	Menu Bervariasi
27	Coba makan disini. Kata teman salah satu kuliner legendaris nya Malang. Rasanya not bad lah, harganya mahal untuk pecel, ngalahin harga makan pakai ayam kalo di malang.	Negatif		Depot Gang Jangkrik	Khas Indonesia
28	Sempat makan kesana tapi baru makan sesendok, rasa biasa saja. Malah pecel di pinggir jalan jauh lebih enak, selain itu di sela2-sela raknya ada kaki-kaki serangga coklat yang jorok merogoh rogo keluar. Waduh, langsung hilang selera makan. Kalau gak masalah joroknya silahkan saja.	Negatif		Depot Gang Jangkrik	Pecel
29	seperti makan di rumah, rasanya tidak spesial banget. cita rasa pecel kawi yang sekarang berbeda dengan pecel kawi yang dulu. rupa rasa dan tekturnya berubah dan tidak seenak yang dulu lagi. bagi saya biasa saja	Negatif		Nasi Pecel Kawi	Pecel

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
30	Saya rasa tidak ada yang spesial di pecel kawi. Saya kurang cocok dengan makanannya, masih ada pecel lain di malang yang lebih enak, lebih murah, dan value for money. Rasanya standar, harga tidak sebanding dengan kualitas, cenderung mahal.	Negatif		Nasi Pecel Kawi	Pecel
31	Malam-malam ke sini sekitar jam 8. sudah lumayan rame dan bakso rebusnya sudah habis. adanya bakso bakar. lumayan enak, bumbunya kayak bumbu pempek?	Positif		Bakso Bakar Pak Man	Bakso
32	rujak buah yang enak. bumbunya mantap dan banyak bawang gorengnya. selalu kangen dengan rujak ini dari dulu	Positif		Rujak Manis Ananas Pak Bejo	Rujak
33	Benar-benar worth it banget. Harga nggak terlalu mahal tapi makanannya memuaskan sekali. Pelayanannya ramah. Suasananya enak.	Positif		Taman Indie River View	Menu Bervariasi
34	gak ngecewain sama sekali. rasa oke. harga oke. pelayanan oke. pas lagi sepi kesitu. bisa dicoba lagi nih	Positif		Pintbait	Pasta
35	Untuk harga hidangan pasta spagethy ini sangat murah sekali, mungkin karena dekat dengan sekolah, melayani murid-murid, Spagethy bolognaisnya lumayan dan murah pastinya.	Positif		Pintbait	Pasta
36	Saya mencoba makan disini bersama rombongan teman. Ternyata ekspektasi saya terlalu tinggi. Setelah mencoba hidangan pecel yang disajikan saya tidak merasa adanya keistimewaan dari hidangan disini.	Negatif		Nasi Pecel Kawi	Pecel
37	Harga pecelnya mahal, butuh pelayanan lebih, restoran akan menjadi lebih baik jika punya manajemen yang bagus	Negatif		Depot Gang Jangkrik	Pecel
38	Tempatnya biasa, rasa baksonya juga biasa, tidak seenak yang terdengar. harga standart, pelayanan lumayan cepat, nothing spesial.	Negatif		Bakso President	Bakso
39	Sedikit agak kecewa dengan porsi bakso nya. Padahal dulu baksonya berukuran sedang tapi kok sekarang berukuran kecil	Negatif		Bakso Bakar Pak Man	Bakso
40	meskipun resto ini sering terlihat ramai, namun menurut saya pribadi rasanya tidak enak, masih banyak resto di malang yang menawarkan menu yang mirip dengan harga yang lebih terjangkau dan rasa yang jauh lebih enak	Negatif		Ocean Garden	Menu Bervariasi

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
41	Jika Anda melewatkan rasa asli pasta, tempat ini akan benar-benar merekomendasikan! Mereka menyajikan pasta terbaik di kota!	Positif		Pintbait	Pasta
42	Kami pesan rujak manis dan es dawet Rujak manisnya enak, buahnya lumayan komplet, bumbu kacangnya mantep. Top banget.	Positif		Rujak Manis Ananas Pak Bejo	Rujak
43	rasanya enak, porsinya pas. dan yang paling nikmat adalah KOYA yang terbuat dari bawang dan kerupuk udang disediakan di tiap meja. jadi kita bisa ambil sepuasnya..	Positif		Soto Ayam Ambengan	Soto Ayam
44	Tempat makan di Malang yang enak, nyaman dengan banyak pilihan sambal. Namun kadang ada menu yang tak ada. Musholla kecil, kamar mandi lumayan luas. Rekomendasi banget! Baiknya order atau pesan dulu jika dengan banyak orang.	Positif		Waroeng SS	Sambel
45	Tempat makan favorit! Ramah di kantong dan bisa memilih variasi sambal: sambal korek, tempe, tomat, terasi, dll. Rekomendasi deh,	Positif		Waroeng SS	Sambel
46	Gak ada rasa istimewa disini. Murah doang. Harga semurah rasa biasa-biasa saja. Dibanding tempat lain, harga tidak beda jauh, rasa beda jauh dengan disini. Ya biasa-biasa saja masakannya	Negatif		Ocean Garden	Menu Bervariasi
47	Menurut aku biasa aja, tapi selera tiap orang berbeda. Aku cobanya mie tarik ramen dan mie tarik sapi, minumannya blue buble dan jus.	Negatif		Noodle Inc	Mie
48	Harga mahal. Rasa begitu saja. Bener-bener gak imbang sama lokasi dan penataannya dan pemandangannya yang wah.	Negatif		Taman Indie River View	Menu Bervariasi
49	Harga mahal, rasa tidak sedap, porsi sangat sedikit walaupun harga sayur di Malang sangat murah.	Negatif		Depot Kee Tjie	Menu Bervariasi
50	tapi bukan artinya makanannya enak juga. Steaknya biasa aja menurut saya. harganya saja lumayan mahal.	Negatif		Taman Indie River View	Menu Bervariasi
51	salah satu alternatif tempat makan jika ingin makan sambal dengan berbagai pilihan, banyak mahasiswa yang kesini karena harganya yang relatif murah	Positif		Waroeng SS	Sambel

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
52	Menu sambal terasi dengan cumi goreng tepung menjadi favorit saya. Namun untuk semua rasa enak sekali.	Positif		Waroeng SS	Sambel
53	aneka sambal yang sangat menggoyangkan lidah yummi lauknya juga enak enak dan yang paling penting adalah, nambah nasinya gratis tis tis tis harganya juga termasuk murah loh	Positif		Waroeng SS	Sambel
54	Restoran dengan aneka makanan Indonesia, dengan rasa yang enak, bisa untuk ramai-ramai, karena lokasi cukup nyaman untuk makan bersama keluarga atau teman, bisa untuk sarapan bareng, makan siang atau makan malam	Positif		Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
55	Pelayanan sangat baik, cita rasa makanan sangat baik. Sangat nyaman, kekurangannya tidak ada stop kontak	Positif		Rumah Makan Kertanegara	Menu Bervariasi
56	saya datang tanpa sambutan dari pelayan, pelayanan lama dan sangat tidak ramah. rasa makanan standar dan mahal. sebagai tempat yang sangat terkenal di malang agak mengecewakan bagi saya. semoga pelayanannya bisa lebih ramah dan menghargai pengunjung.	Negatif		Toko Oen	Es Krim
57	Restoran ini mempunyai menu pork ribs yang biasa saja menurut saya, harganya tergolong mahal untuk kelas kota Malang tapi restorannya memang bagus	Negatif		Cafe Bunga Bali	Pork
58	Menarik restoran ini karena tempatnya yang tenang. Jadi kecewa ketika minuman dan makanan yang seharusnya mudah di sajikan ternyata sold out alias habis.	Negatif		Cafe Bunga Bali	Steak
59	Menu ada yang mengandung babi dan alkohol, jadi buat yang beragama Islam harus hati-hati. Harga menu makanan terlalu mahal. Per porsi kisaran 60 ribu sampai 155 ribu.	Negatif		Cafe Bunga Bali	Steak
60	Bluder yang terkenal, ternyata rasanya biasa saja enggak ada yang istimewa. mungkin faktor marketing yang bikin terkenal.	Negatif		Bluder Cokro	Bluder
61	Resto ini terletak dekat Jl. Ijen. Menu makanannya enak-enak dan porsi makanan utama juga besar. Menu recommended disini antara lain adalah ice cream gorengnya & scallop spinachnya *melted deh	Positif		Cafe Bunga Bali	Es Krim
62	makanannya enak-enak dan harga cukup terjangkau karena sesuai dengan rasa yang disajikan. aku suka steak nya	Positif		Cafe Bunga Bali	Steak

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
63	Di jalan kawi atas, ada 2 tempat makan yang namanya pecel kawi katanya sih mereka masih bersaudara. Yang enak itu yang tempat makannya 2 lantai dan lebih ramai juga kok, nasi campur nya juga enak.	Positif		Nasi Pecel Kawi	Pecel
64	Pecel nya enak, pilihan lauk cukup banyak. Tempatnya susah parkir. Tapi cukup rekomendasi lah buat makan murah meriah	Positif		Nasi Pecel Kawi	Pecel
65	Rawon rampal merupakan kuliner legendaris di malang, warung rawon ini menjadi langganan pejabat hingga presiden, warung ini menyajikan rawon dengan daging yang empuk sehingga mudah untuk disantap, untuk hidangan pendukung ada babat goreng yang enak, kekurangannya disini adalah tempatnya sempit dan parkirnya susah.	Positif		Rawon Rampal	Rawon
66	Ini pertama kalinya saya makan disini. Rasanya cenderung biasa, dengan tampilan yang tidak berbeda juga dengan bakso lainnya. Notes, bakso ini adalah bakso dari babi. Lokasinya dekat dengan airport.	Negatif		Bakso Gondhol	Bakso
67	Soto yang cukup enak, rasanya lumayan, hanya harganya agak terlalu mahal untuk kualitas seperti itu, artinya saya masih menemukan banyak soto lain yang jauh lebih murah dengan rasa yang sama enaknya.	Negatif		Soto Ayam Ambengan	Soto Ayam
68	entah mengapa, cita rasa soto ini di lidah saya kok kurang maknyus akhir-akhir ini ya. Rasanya sedikit hambar	Negatif		Soto Ayam Ambengan	Soto Ayam
69	Harga tidak sesuai rasanya. Harganya lumayan, tapi rasanya kurang. Menurut saya, baksonya kurang bumbu, jadi terasa kurang enak.	Negatif		Bakso Bakar Pahlawan Trip	Bakso
70	Menu yang disajikan depot ini cukup beragam. Namun kalau dilihat dari segi harga dan makanan yang ditawarkan sepertinya tidak sebanding. Saya pesan nasi buk waktu itu, bukan tidak enak tapi saya rasa tidak sesuai harapan saja.	Negatif		Ayam Kremes Madura Potre Koneng	Ayam Goreng
71	nasi ramesnya itu enak banget. lauknya bisa pilih pilih. sayang kalo hari raya pasti selalu tidak buka.	Positif		Rawon Rampal	Rawon

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
72	Begitulah rasa rawon ala jawa timur yang asli. Dimasak di dapur tradisional dengan arang dan kayu bakar, menimbulkan aroma khas yang "harum". Dagingnya empuk, dengan porsi nasi yang lumayan banyak. Truly rawon.	Positif		Rawon Rampal	Rawon
73	Dagingnya banyak, bumbunya berasa. Jika berani, dan tidak punya masalah kesehatan, tambahkan babat, Siap2 antri, karena tempat selalu penuh. Jajanan yang disajikan juga khas tradisional	Positif		Rawon Rampal	Rawon
74	Lokasi di Depan Jatim Park 3 Batu. Parkir Luas,Tempat sangat nyaman. Banyak menu unggulan yang bisa dipesan dengan harga relative Murah. Rasa dan penyajian yang bagus. Ruangan sangat luas. Recomended	Positif		Niki Kopitiam Cafe	Menu Bervariasi
75	Resto yang cukup nyaman, makanan bervariasi menunya, masakan Indonesia & chinese food, harga terjangkau.	Positif		Niki Kopitiam Cafe	Menu Bervariasi
76	ya ampun entah apa yang ada dipikiran manajemen restoran inggil. tempat yang kotor dan berdebu, staff yang sibuk memainkan Hp, dan puncaknya saat suami saya pesan sayur lodeh dan pas kami sadar ada banyak semut mati. lalu kami panggil salah satu staff untuk melihat semut yang ada di dalam mangkok. dan reaksinya datar, dia bilang itu semut yang mungkin ada di dalam minyak. dan seolah dari ekspresinya itu adalah tidak apa-apa kalo ada semut. what?	Negatif		Rumah Makan Inggil	Menu Bervariasi
77	Menyandang nama besar rawon nguling saya pikir rasanya akan enak. Ternyata selain harganya mahal, rasanya juga tidak enak. Selain itu juga kendala tempat parkir perlu mendapatkan perhatian.	Negatif		Rawon Nguling Malang	Rawon
78	Rasa sopnya lumayan enak, kerasa banget rempahnya. Tapi lalat dimana mana, ruangan kotor ditambah lagi di ruang saji makanan. Jorok sekali	Negatif		Sop Ayam Pak Min	Sop Ayam
79	Saya berkunjung bersama istri untuk makan siang. Ayam gorengnya gosong. Nasinya agak keras. Sambelnya terlalu asin. Pelayannya lambat .	Negatif		Rumah Makan Inggil	Menu Bervariasi
80	Tempatnya cukup menarik dan bagus untuk spot foto. Namun rasa makanan kurang pas, harga lumayan mahal, dapatnya seabrek cuma gak di dukung rasa yang pas menurut saya	Negatif		My Kitchen	Menu Bervariasi

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
81	Steak nya enak, tempatnya nyaman, harga tergolong mahal tapi sesuai dengan rasa. Kalau datang jangan pas sudah kelaparan karena masaknya lama	Positif		Niki Kopitiam Cafe	Steak
82	Saya merekomendasikan bakso bakarnya, karena enak banget. Kalo varian yang lain enak tapi tidak terlalu menonjol rasanya. Terletak di pinggiran rel kereta api, aksesnya agak susah, terletak di belakang rumah jadi harus jeli supaya ketemu tempat ini jika pertama kali berkunjung.	Positif		Bakso President	Bakso
83	enaklah, namanya juga bakso lover. dimanapun ada bakso pasti aku mampir apalagi bakso president yang udah ngehits. rugi dong kalo nggak mampir :)	Positif		Bakso President	Bakso
84	Tempatnya nyaman, diluar ruangan. Banyak menyediakan menu tradisional/daerah, cita rasanya enak, harganya relatif mahal. Cocok buat makan bersama keluarga.	Positif		Taman Indie River View	Khas Indonesia
85	tempatnya Indonesia banget dengan banyak ornamen antik suasananya enak ada untuk lesehannya pemandangannya bagus untuk makannya enak cuma agak sedikit lama, mungkin karena lokasinya secara keseluruhan bagus dan layak diulang kembali	Positif		Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
86	Apa yang disajikan disini semuanya dibuat dengan cita rasa yang buruk, tidak pernah saya makan atau minum di restoran dengan rasa seburuk ini, pelayanan juga buruk. keluar pesanannya lama. Warung tegal depan rumah saya rasanya lebih enak dari ini dengan harga jauh lebih murah	Negatif		Alice Tea Room	The
87	Tempat yang bagus tapi tidak didukung oleh makanan dan minuman yang enak. Pilihan menu sangat banyak tapi pas mau dipesan rata rata yang ada di daftar menu tidak ada semua. Rasa makanan dan minuman yang ada pun juga sangat tidak enak. Benar-benar mengecewakan. Parah	Negatif		Javanine Resto	Menu Bervariasi
88	saya berkunjung di pondok desa MOG. memesan paket ayam dan ikan. semua makanan tidak ada rasanya alias anyep. minumannya juga tidak sesuai harga.	Negatif		Pondok Desa	Ayam Goreng
89	Makanan standar, pelayanan pegawai sangat buruk, padahal kondisi gak ramai jam 9.30, cukup sekali saja, sekedar tahu.	Negatif		Toko Oen	Es Krim
90	rasa bakso bakarnya lumayan enak, namun harganya sedikit mahal dan kurang bersahabat di dompet.	Negatif		Bakso Bakar Pak Man	Bakso

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
91	Nuansa malang terasa sejak pertama masuk disambut berbagai wajah topeng malangan Paling rekomendasi rawonnya Harga menengah ke atas	Positif		Taman Indie River View	Rawon
92	Nih tempat rekomendasi banget buat yang suka makan malem. Banyak varian, gak jauh-jauh amat dari daerah kampus pastinya dan dipinggir jalan besar, jadi gak susah nyarinya.	Positif		Warung Subuh	Khas Indonesia
93	Rasanya luar biasa dan harga terjangkau. Suasana juga cukup nyaman untuk ngobrol bersama pasangan. Good job.	Positif		Pintbait	Pasta
94	Bakso kota cak man itu salah satu favorit saya, apa lagi di makan saat musim di kota malang ini lagi di guyur hujan setiap harinya. pilihan baksonya banyak banget tapi tetap 1 yang paling nampol di lidah aku, yaitu bakso kotaknya super banget dah mantap mantap mantap	Positif		Bakso Kota Cak Man	Bakso
95	Selain makanan yang enak tempat ini juga cocok untuk tempat nongkrong. Porsi makanan di sini ya cukup banyak (menurut saya)	Positif		Javanine Resto	Menu Bervariasi
96	kelebihannya adalah buka 24 jam, jadi alternatif bagus saat tengah malam tidak ada warung buka, tapi rasa bubur ayamnya tidak terlalu enak	Negatif		Bubur Kayungyun	Bubur
97	Pertama kali datang, sudah disambut dengan antrian yang panjang dan sulitnya mencari tempat duduk. Setelah bakso diperoleh, ternyata rasanya biasa saja. Tidak ada yang istimewa.	Negatif		Bakso President	Bakso
98	Kami makan karena mendapat rekomendasi dari teman. Mulanya kami mengira harganya bersahabat dan menunya juga menu rumahan. Namun waktu membayar makanan kami jadi kaget. Kok makanan kq5 tetapi harga restoran.	Negatif		Warung Subuh	Khas Indonesia
99	Tempatnya cukup menarik. Letaknya di dalam perumahan araya dekat dengan jembatan. Suasananya perpaduan nuansa jawa dan bali. Menyenangkan. Namun tidak untuk makanan. Harga tidak sebanding dengan rasa makanan. Cukup mengecewakan. Jika tujuan utama untuk mencari suasana dan sekedar ngobrol, resto ini direkomendasikan.	Negatif		Taman Indie River View	Khas Indonesia
100	Saya pesan ikan bakar gurami rasanya hambar. padahal harganya sangat mahal. lokasi dan kenyamanan cukup oke	Negatif		Rumah Makan Inggil	Menu Bervariasi

A.2 Data Uji

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
1	Dari dulu tetep enak dan sambelnya harus banyak biar tambah mantab rasanya. Lokasinya nyaman, duduk di luar sambil lihat kereta api lewat	Positif	Positif	Bakso President	Bakso
2	lokasinya tepi rel kereta api terbilang sangat unik. Bakso Bakarnya mantap. Harga standart tidak terlalu mahal.	Positif	Positif	Bakso President	Bakso
3	rekomendasi buat kamu pecinta kuliner pedas murah meriah menu juga bermacam-macam enak wes. Tapi ingat ya boleh suka pedas tapi ingat juga perut gan hahahaha	Positif	Positif	Waroeng SS	Sambel
4	buah segar. bumbu rujaknya manisnya pas. ada bawang gorengnya. dimakan pakai tahu atau kerupuk juga enak. bisa beli bumbu rujaknya juga selalu ramai. kalau kesorean sudah kehabisan.	Positif	Positif	Rujak Manis Ananas Pak Bejo	Rujak
5	Seneng banget kesini karena murah, 50 ribu sudah bisa buat berdua + bisa nambah nasi for free. Makanannya enak, lidah Indonesia banget. Masaknya memang lama sih karena rame banget dan freshly served	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
6	Saya penasaran dengan bakso Presiden, setiap saya ke Malang selalu di tanya apakah sudah pergi ke sini? Akhirnya saya penasaran dan datang ke tempat ini. Tempatnya unik dekat dengan rel kereta tapi sayang cara pesannya mesti antri untuk pilih sendiri, mungkin bisa di buatka cara yang nyaman buat customernya untuk tidak harus antri . Untuk rasanya biasa saja sih	Negatif	Positif	Bakso President	Bakso
7	Menurut saya baksonya sih biasa ya cuma lokasi nya aja yang unik di samping rel kereta. antriannya panjang dan bejubel. staffnya juga gak ramah. tempat parkirnya susah karena tempatnya nyempil	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
8	menunya sedikit, rasanya tidak begitu enak. tapi antrinya tidak masuk akal. pernah sekali makan topokkinya masih terasa tepung.	Negatif	Negatif	Kimbap Rina	Ayam Goreng
9	Mahal gila gak sebanding sama rasa makanannya, pelayanannya lama (1 jam 15 menit nunggu makanannya dateng) gak bisa rekomendasikan restoran ini, cuman menang nama aja karena udah ada dari jaman baheula.	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
10	Harga terlalu mahal. Rasa juga biasa saja gak ada yang istimewa walaupun terkenal. es krim juga enggak lembut amat. Hati hati karena ada menu mengandung babi	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
11	Waralaba yang murah meriah, enak, dan pasti bisa jadi ajang untuk pertemuan dengan teman dan sodara atau keluarga karena ada juga tempat yang didesain untuk duduk lesehan.	Positif	Positif	Waroeng SS	Sambel
12	Sambelnya pedas puol cocok buat pecinta pedas pilihan sambelnya juga banyak menunya juga banyak harganya terjangkau	Positif	Positif	Waroeng SS	Sambel
13	Sambel yang banyak pilihan rasa, ada di SS selain murah, tempatnya juga lumayan untuk duduk lama. pilihan lauk dan sayuranya juga banyak. jangan lupa membeli minum yang banyak biar tidak kepedasan.	Positif	Positif	Waroeng SS	Sambel
14	makananya enak, dengan penyajian yang enak di pandang mata. harga juga tidak terlalu mahal, suasana juga sangat nyaman. khas restoran jawa.	Positif	Negatif	Taman Indie River View	Khas Indonesia
15	Restoran yang sangat romantis, dengan pemandangan sawah hijau. Cocok untuk pasangan yang ingin candle light dinner. Makanannya sangat enak, dengan harga yang cukup terjangkau.	Positif	Negatif	Taman Indie River View	Khas Indonesia
16	Toko tua yang menjual makanan khas Malang yang sdh terkenal sejak dulu kala. Harga makanan mahal tapi lumayan enak. Suasana cozy.	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
17	Coba makan disini. Kata teman salah satu kuliner legendarisnya Malang. Rasanya not bad lah, harganya mahal untuk pecel, ngalahin harga makan pakai ayam kalo di malang.	Negatif	Negatif	Depot Gang Jangkrik	Khas Indonesia
18	Makanan tidak enak dan mahal untuk ukuran bakso. Tidak sesuai rekomendasi. Bakso kuahnya juga cuma bakso kasar aja tidak ada yang halus kurang lengkap	Negatif	Negatif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso
19	lama sekali menunggu makanan dari order, makanan biasa saja, mungkin karena sudah lama ada kali, saya sih ndak terlalu ingin kembali kesini lagi	Negatif	Negatif	Rumah Makan Inggil	Menu Bervariasi
20	Tempatnya memang sangat antik dan bersejarah tetapi harga dan kualitas makanan sangat buruk, pelayanan kurang memuaskan pegawai lama, rasa es krim dan makanan kurang enak susu es krim nya gak berasa. kualitas makin menurun	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
21	Saya makan di resto ini pada 6 Mei 2017 saat ada acara di Batu. Konsep restonya bernuansa tradisional (jawa). Makanannya termasuk enak. Tempatnya tenang, cocok untuk makan bersama keluarga atau teman. Harganya standar.	Positif	Negatif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
22	Tempatnya cocok buat keluarga cuman banyak tangganya sih kalau mau liat view yang bagus Makanan enak sama harga sesuai Enaknya disini sudah sama pajak Jadi gak ada tambahan harga yang harus dbayar lagi	Positif	Positif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi
23	Enak! Sesuai selera dan harga gak terlalu mahal. Rekomendasi banget buat nyoba mie nya. Sayur dan masakan lain juga enak. Wajib coba! Sayang, tidak halal	Positif	Negatif	Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
24	mie ayamnya gurih, tetapi juga tidak terlalu asin. selain itu juga saya makan nasi goreng yang porsinya bisa untuk dua orang dan untuk rasa juga sama enakya.	Positif	Negatif	Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
25	Wah kalau mau makan sambil lihat pemandangan sawah disini tempatnya. Menu favorite Saya adalah Sop buntut, karena enak Banget	Positif	Negatif	Taman Indie River View	Sop Buntut
26	Pelayanan di restoran ini kurang cepat, membedakan antara tamu pribumi Dan turis. Rasa es krim biasa saja dan mahal	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
27	Kualitas makannya sebenarnya rata-rata. Penyajiannya makan waktu yang lama karena koki dan pelayan yang sangat terbatas.	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
28	Tempatnya saja yang menyenangkan karena dekat dengan panorama sungai dan alam. Untuk makan malam terlalu gelap, rasa masakan tidak ada istimewanya, harga terlalu mahal. Dekorasi makanan sangat bagus, rasa sangat kurang. Lodeh pawon dapur kuno membuat masakan Indonesia kurang sedap. Rasa masakan perlu diperbaiki.	Negatif	Negatif	Taman Indie River View	Khas Indonesia
29	Rasa sopnya lumayan enak, kerasa banget rempahnya. Tapi lalat dimana mana, ruangan kotor ditambah lagi di ruang saji makanan. Jorok sekali	Negatif	Negatif	Sop Ayam Pak Min	Sop Ayam
30	Rasa ayam gorengnya tidak enak, sambal dan kecapnya pun tidak enak. Pelayanannya pun tidak memuaskan, karyawan banyak tapi tidak terorganisir dan malas membersihkan meja dan sama sekali tidak ramah. Jauh lebih enak ayam goreng jogja, jalan sukarno hatta	Negatif	Negatif	Djati Lounge	Ayam Goreng
31	Suasannya nyaman, pelayanannya ramah dan cepat sekalipun sedang ramai, yang utama makanannya enak termasuk kue dan rotinya. salah satu resto favorit	Positif	Positif	Rumah Makan Kertanegara	Kue
32	Suasana enak dengan udara segar, sambil santai-santai ngobrol. Makanan cukup rasa, harga standar	Positif	Negatif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
33	View menarik, makanan enak, harga terjangkau, ada beberapa tempat dengan tema-tema yang unik. Pengen kembali kesana lagi :)	Positif	Negatif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi
34	Sajian makanan yang sangat khas terasa sangat enak, ditambah dengan suasana yang sangat alami, mengingatkan saya kembali ke masa-masa lampau yang sangat romantis	Positif	Positif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi
35	Saya datang saat malam hari jadi pemandangan agak gelap tapi remang-remang lampunya sangat romantis. Menu makanan unik dan rasanya enak. Suasananya sangat mendukung	Positif	Negatif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi
36	Tempat dan suasana sudah oke sayang harga makanan dan minuman sangat mahal apalagi kalau ditambah tax dan service tidak sebanding dengan rasanya , nasi gorengnya bikin enek seperti kebanyakan kecap, sedang untuk menu barat rasanya juga tidak terlalu istimewa.	Negatif	Negatif	Djati Lounge	Khas Indonesia
37	Tempat bagus harga mahal rasa makanan hancur	Negatif	Negatif	Djati Lounge	Khas Indonesia
38	Pelayanan disini sangat mengecewakan, staf tidak ramah dan terkesan 'self service'. Tidak ada niat untuk melayani dengan baik, muka kencing semua	Negatif	Negatif	Bakso Bakar Trowulan	Bakso
39	Saya mengajak sahabat yang sudah lama tidak pulang kampung ke kota Malang untuk kembali menikmati masakan disini. Namun sungguh mengecewakan, Rasanya sudah tidak standar lagi. Disini yang masih enak hanya Pangsit Mie nya saja. Koloke dan Capcay nya kalah dengan yang dijual ditempat lain.	Negatif	Negatif	Depot Gang Jangkrik	Pangsit Mie
40	variasi menunya banyak, tempatnya juga nyaman, namun yang disayangkan adalah kuah baksonya yang hambar dan membuatnya tidak enak	Negatif	Positif	Bakso President	Bakso
41	Tempatnya nyaman dan romantis di pinggir sungai, tenang sehingga enak buat ngobrol, masakannya enak dan harga tidak terlalu mahal, pelayanan cepat dan ramah, parkir luas, sangat sesuai untuk acara keluarga atau dengan teman atau sahabat.	Positif	Negatif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi
42	Resto ini selalu membuat saya terkesan. Suasana yang sangat bagus dengan tata ruang yang buat kita nyaman sehingga makan apa saja rasanya enak. Untuk group yang ingin terpisah dengan pelanggan lain, banyak lokasi yang bisa kita pilih.	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
43	Makanannya cukup enak dan disajikan dengan menarik menggugah selera makan kita. Tempatnya sangat asri dengan nuansa alami. pemandangan sangat bagus. di bagian depan	Positif	Negatif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
	dibuat seperti resto tempo doeloe. Ada warung-warungan dengan pernak pernik jadul. cocok untuk tempat wisata kuliner keluarga.				
44	saya suka makanan disini, enak. pemandangan dan lingkungannya bagus banget, jadi sesuai dengan harga yang harus dibayar. Tapi mohon diperhatikan untuk kain-kain tirai di joglo-joglo sudah kusam dan kotor..	Positif	Negatif	Djati Lounge	Khas Indonesia
45	Makanan yang enak, tempat yang sangat nyaman, romantis serta layanan yang bagus. Sayang sekali lokasi didalam perumahan yang mungkin tidak banyak orang tahu. Rekomendasi tempat ini jika ke Malang	Positif	Negatif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
46	Bakso biasa saja. Gak ada yang spesial.. Kalo saya makan berasa lebih banyak tepung baksonya.. Yang spesial justru pelayanannya yang sangat minim	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
47	Saya kecewa karena harga bakso disini terlalu mahal dengan rasa yang biasa saja. Tapi semua terserah anda, karena masih banyak kedai bakso lain yang jauh lebih mantap daripada disini.	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
48	pelayanan yang kurang ramah membuat saya tidak merekomendasikan resto ini, selain makanan dengan rasa yang biasa, harganya mahal pula	Negatif	Negatif	Janur Kuning	Menu Bervariasi
49	Rasa biasa saja. Entah mengapa ramai. Sensasi berbeda hanya pada saat kereta lewat menghembuskan debu. Tempat sangat panas. Namun pelayan cukup sigap menghadapi tamu rombongan.	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
50	Dulu memang bakso ini terkenal enak, sekarang tidak se enak beberapa tahun yang lalu. Pelayanannya juga tidak menyenangkan.	Negatif	Negatif	Bakso Kota Cak Man	Bakso
51	Benar-benar berkonsep Jawa, mulai pakaian pramusaji, lagu pengiring dan tempatnya. Makanannya juga sangat enak	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
52	Rawon yang sejak dulu tidak pernah berubah rasanya. Selain rawon tersedia berbagai macam masakan indonesia. Sambalnya enak. Tidak pernah sepi. Sayangnya parkir tidak nyaman.	Positif	Positif	Depot Rawon Nguling Malang	Rawon
53	Taman yang indah dan nyaman liburan bersama keluarga besar. gak rugi dateng kesana ingin melihat sebuah taman yang indah. Wajib	Positif	Positif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
54	Terletak di jantung kota Malang, restoran ini menawarkan berbagai macam menu yang sangat enak. Dengan konsep museum yang etnik. Pada hari tertentu terdapat pertunjukan wayang, gamelan yang menghibur pengunjung yang sedang menyantap makanan.	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
55	Yang paling disukai adalah view resto ini benar-benar menyatu dengan alam. Bisa request di pondokan yang menghadap sungai. Suasana sungguh tenang, enak untuk makan bersama keluarga sambil relaksasi. Dari sisi makanan pun juga sangat enak. Wajib dicoba bila berkunjung ke Malang.	Positif	Positif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi
56	Baksonya biasa aja, kenyal saja, rasa daging sapi hampir gak ada, yang bikin unik hanya lokasinya, pinggir rel	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
57	Lokasinya persis sebelah rel kereta api. terkenal tapi tidak enak. mengecewakan. masih banyak bakso yang lebih enak di jakarta	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
58	Menurut saya bakso president rasanya biasa saja. Standar, tidak ada yang istimewa. Ngantri untuk pesannya juga lama. Cuma terkenal saja.	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
59	sangat mengecewakan rasa makanan gak sebanding dengan harus mengantri selama 2 jam, dan harganya pun menurut saya kurang pas dan gak sebanding, sangat tidak rekomendasi makan di sini, menurut saya lebih baik cari bakso lain yang pasti enak lebih banyak di daerah malang	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
60	Saya kapok makan di tempat ini. Pelayanannya parah. Kita harus antri berdiri lama untuk di layani oleh satu orang pelayan yang meracik bakso. Tempatnya sumpek kalo lagi rame. Dan parahnya, rasanya gak enak. Tidak sesuai harga. Gak bisa jadi rekomendasi!	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
61	tempatnya indah dimata, sejuk mata n batin, damai di alam kubut, tentram hati yang lagi suntuk, mantap deh	Positif	Positif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi
62	Di tempat ini, selain bisa menikmati makanan khas Malang yang enak banget, kita juga disambut dengan koleksi barang-barang antik seperti di museum.	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
63	Makanan disini enak semua namun sebagai orang batak saya menilai porsi sambal yang ditawarkan sangat sedikit. Pameran budayanya menarik	Positif	Negatif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
64	Suasana Jawa dengan banyak ornamen etnik di setiap sisi rumah makan, makanan harga terjangkau dan enak. Daging cumi tidak keras sangat lembut. Pada saat saya datang kesana sedang ada musik alunan jawa serta tari topeng. tersedia toko oleh-oleh disebelah rumah makan.	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
65	Ini tempat asyik banget buat nongkrong. Tema tempo dulu gitu jadi buat foto-foto juga keren banget. Lokasinya deket sama stasiun kotabaru malang. Makanannya ya ampun murah-murah, pesen banyak juga masih terjangkau hehe.	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
66	Salah satu kuliner yang di rekomendasikan temen. Sensasi makanya beda karena berdekatan deket rel kereta api. Kalo baskonya overall biasa aja. Harganya agak mahal	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
67	Tempat dan bentuknya menarik, tapi rasanya tidak enak dan harganya pun tergolong mahal dibanding bakso ditempat lain	Negatif	Negatif	Bakso President	Bakso
68	Saya makan mie jangkrik sudah cukup lama, yang dijalan kawi, sekarang rasanya makin tidak ada spesialnya, seperti cwie mie biasa saja	Negatif	Negatif	Depot Gang Jangkrik	Cwie Mie
69	Berkali-kali teman merekomendasikan bakso ini, baru kali ini ada kesempatan makan langsung di malang. Sayangnya, menurut saya rasanya biasa saja, bahkan untuk gorengan bundarnya tidak enak. Untuk bakso halusnya lumayan, tapi banyak bakso yang lebih enak menurut saya. minuman standar tidak ada yang istimewa	Negatif	Negatif	Bakso Kota Cak Man	Bakso
70	Untuk suasana patut di acungin jempol namun untuk rasa makanan masih terbilang biasa dan untuk harga yang mereka bandrol menurut saya terlalu mahal, seharusnya untuk rasa di tingkatkan lagi agar sepadan dengan harga yang mereka bandrol	Negatif	Negatif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi
71	terletak di tengah kota malang dengan menu makanan tradisional yang cukup enak diiringi musik tradisional	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
72	makanannya enak, pelayanan cepat dan memuaskan, namun pelayan tidak standby di area makan jadi perlu usaha ekstra hanya untuk memanggil, tempatnya yang bertema tradisional jawa sangat mengesankan	Positif	Negatif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
73	Sangat bagus sekali menampilkan resto dengan menu tradisional dan enak, sangat disarankan untuk singgah ke tempat ini lebih lama.	Positif	Positif	Melati Restaurant	Khas Indonesia

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
74	Di sini anda akan dimanjakan dengan aneka makanan khas dan tradisional Jawa, penataan ruang juga sangat bagus dengan interior klasik. Sangat menyenangkan.	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
75	Suasana hangat, cocok untuk segala acara. Interior unik, berbagai macam peninggalan sejarah tentang kota Malang dan pulau Jawa. Barang-barang antik menghiasi dekorasi resto. Makanan enak, pelayanan oke, harga terjangkau	Positif	Positif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
76	Pemandangan bagus, apalagi kalau di malam hari. Untuk rasa makanan biasa saja dan harga agak mahal. Macam menu makanannya banyak pilihannya.	Negatif	Negatif	Taman Indie River View	Menu Bervariasi
77	Tempatnya menurut gue nggak begitu asik karena padat pool. Dan gak ada yang special dari es krim nya. Biasa saja.	Negatif	Positif	Toko Oen	Es Krim
78	Rasanya biasa aja, kurang ramah pelayannya, kebersihan standar, suasana tenang cocok untuk semua tipe kunjungan.	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
79	Pilihan menu nya kurang bervariasi. Harganya lumayan mahal. Pelayannya sama sekali tidak ramah. Parkir juga susah.	Negatif	Positif	Toko Oen	Es Krim
80	Tempatnya memang sangat antik dan bersejarah tetapi harga dan kualitas makanan sangat buruk, pelayanan kurang memuaskan pegawai lama, kualitas makin menurun	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
81	Disini bakso bakar yang enak, harga tidak terlalu mahal tapi rasanya kerasa mantab. Buat bihunnya bisa ambil banyak	Positif	Negatif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso
82	Bakso bakar pedasnya enak dan tidak perlu menunggu lama untuk menikmatinya. Sayangnya, bakso lainnya rasanya tidak terlalu enak. Jadi, pesan hanya bakso bakar pedas saja. Kurang cocok membawa anak kecil untuk makan di sini.	Positif	Positif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso
83	Bakso terenak semalang. pelayanan cepat dan makanan enak. Pedas banget tapi siapakan perut apalagi saat hujan di Malang. Top banget	Positif	Positif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso
84	Dibanding tempat lain menurut saya bakso bakar disini lebih enak. Tempat parkirnya terbatas bagi yang mengendarai mobil.	Positif	Positif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso
85	Bakso bakar khas Malang yang enak. Pedas, manis, dan enak. Harus kesini lagi dan lagi. Menurut saya paling enak jika dimakan ditempat	Positif	Positif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
86	Pelayanan yang kurang ramah dan tanggap terhadap customer sehingga menimbulkan kurang nyaman saat berada di resto tersebut. Tentang harga air mineral seharusnya dikomunikasikan secara baik terhadap customer sehingga tidak menimbulkan kesan buruk terhadap pelayanan tersebut	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
87	Tempatnya unik jaman tempo dulu, dekat dengan alun-alun malang. Es krimnya enak tapi mahal. Cukup sekali deh kesini, pelayanannyapun kurang memuaskan dan harganya mahaal	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
88	sampai kesana dalam keadaan lapar, pegawai jutek, makanan mahal dan tidak enak, jauh banget sama review-review yang ada, panas pula!	Negatif	Negatif	Toko Oen	Es Krim
89	Meskipun rasanya yang lumayan Tetapi untuk kebersihan masih dirasa kurang. Harga terlalu mahal Namun jika ke tawangmangu tidak lengkap jika tidak menikmati warung makan Bu Ugi	Negatif	Negatif	Warung Makan Bu Ugi	Khas Indonesia
90	tempat memang antik dan unik dan pelayanan yang saya rasa cukup cepat, namun untuk harga, cukup mahal untuk kaum mahasiswa	Negatif	Negatif	Rawon Nguling Malang	Rawon
91	Saya penyuka bakso, selain bakso president dan bakso kota untuk urusan bakso bakar, ini yang paling sip. Agak pedas, dan bumbunya enak.	Positif	Positif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso
92	Tempatnya seperti di rumahan, di teras rumah. Menu andalan bakso bakar. Menu lain ada seperti siomay, gorengan bakwan, tahu dan lain-lain yang masih seputar bakso. Yang paling hits memang bakso bakar. Harganya tidak mahal dan rasanya enak.	Positif	Positif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso
93	Baksonya enak. Dengan pengalaman baru dibakar. Kuahnya enak juga. Baksonya dibakar seperti sate. Uratnya kerasa banget. Posisi tempatnya dibelakang hotel regency. Dekat bakso president.	Positif	Positif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso
94	Saya mampir ke Bakso Bakar Pak Man waktu jalan-jalan ke Malang. Saya mencoba bakso bakarnya, rasanya lumayan. Yang enak adalah kuah baksonya, lebih terasa kaldunya.	Positif	Positif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso
95	Bakso bakarnya murah dan enak. tapi pengunjungnya sangat banyak jadi harus antri. Lokasinya pun agak jauh bagi turis yang biasa hanya menjelajah di pusat kota	Positif	Positif	Bakso Bakar Pak Man	Bakso

No	konten	kelas	kelas_prediksi	lokasi	keyword
96	Menyandang nama besar rawon nguling saya pikir rasanya akan enak. Ternyata selain harganya mahal, rasanya juga tidak enak. Selain itu juga kendala tempat parkir perlu mendapatkan perhatian.	Negatif	Negatif	Rawon Nguling Malang	Rawon
97	saya kirain pecelnya istimewa, ternyata zero, rasa tidak enak sangat jauh dari pecel madiun, cukup sekali datang kesana, pecel termahal dan paling tidak enak yang pernah saya rasakan	Negatif	Negatif	Nasi Pecel Kawi	Pecel
98	Rasa masakannya masih termasuk rata rata. Hanya unggul dengan tambahan barang barang kuno yang membuat atmosfir rumah makan berbeda	Negatif	Negatif	Rumah Makan Inggil	Khas Indonesia
99	Pertama kali masuk ke dalam ruangan depot sudah tercium bau menyengat seperti bau pesing, saya masih mencoba berpikir positif bahwa bau berasal dari air buangan pemrosesan rebung, tapi mungkin ada baiknya pihak pengelola mencari cara untuk mengatasi bau tersebut, fosco? biasa saja. cenderung enek ketika diminum dalam kondisi kurang dingin, cwie mie enak, tapi pelayanannya lama sekali, menu yang lain banyak yang sudah habis jadi tidak bisa mencoba lebih banyak	Negatif	Negatif	Depot Hok Lay	Cwie Mie
100	Tempat yang bagus tapi tidak ditunjang rasa makanan yang tidak sebanding dengan harga yang dibayar. Sangat memgecewakan.	Negatif	Negatif	Djati Lounge	Khas Indonesia

LAMPIRAN B HASIL FITUR YANG SESUAI DENGAN PERSENTASE SELEKSI FITUR

B.1 Seleksi Fitur dengan Persentase 25%

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
1	tidak	11	ayam	21	pecel	31	nikmat	41	campur	51	jamin	61	dar	71	gang	81	hatta	91	es
2	mahal	12	banding	22	sambal	32	babat	42		52	buruk	62	bakmi	72	jangkrik	82	sayur	92	sayang
3	enak	13	tarik	23	rasa	33	soto	43	daging	53	rujak	63	nih	73	asli	83	segi	93	suka
4	banget	14	istimewa	24	standar	34	tawar	44	rekomendasi	54	buah	64	pasta	74	kurang	84	bukan	94	steak
5	kecewa	15	restoran	25	padahal	35	turut	45	bakar	55	mantap	65	siobak	75	cwi	85	relatif	95	empuk
6	biasa	16	sedia	26	pangsit	36	kenal	46	gak	56	bawang	66	pasti	76	cari	86	pegawai	96	tunggu
7	nyaman	17	khas	27	depot	37	aneka	47	bagus	57	langgan	67	nyata	77	luas	87	keluarga	97	hambar
8	susah	18	lauk	28	aja	38	mie	48	pesan	58	nggak	68	telah	78	variasi	88	di	98	masak
9	minum	19	beda	29	indonesia	39	saya	49	pilih	59	ikan	69	sempit	79	terasi	89	sangat	99	tradisional
10	favorit	20	harga	30	manis	40	jangkau	50	man	60	wajib	70	manajemen	80	deh	90	alias	100	faktor

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
101	kondisi	109	varian	117	makan	125	golong	133	ubah	141	money
102	nambah	110	selera	118	rawon	126	kali	134	udah	142	tradisional daerah
103	pikir	111	utama	119	tempat	127	warung	135	dengan	143	rasanyaenak
104	udang	112	parkir	120	lumayan	128	cocok	136	ngehits	144	cenderung
105	kotor	113	baik	121	porsi	129	malam	137	value	145	ornamen
106	mahasiswa	114	goreng	122	ramai	130	spesial	138	rugi	146	pak
107	apa	115	menu	123	letak	131	banyak	139	for		
108	jorok	116	layan	124	kesini	132	teman	140	luar		

B.2 Seleksi Fitur dengan Persentase 50%

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
1	tidak	11	ayam	21	pecel	31	nikmat	41	campur	51	jamin	61	dar	71	gang	81	hatta	91	es
2	mahal	12	banding	22	sambal	32	babat	42		52	buruk	62	bakmi	72	jangkrik	82	sayur	92	sayang
3	enak	13	tarik	23	rasa	33	soto	43	daging	53	rujak	63	nih	73	asli	83	segi	93	suka
4	banget	14	istimewa	24	standar	34	tawar	44	rekomendasi	54	buah	64	pasta	74	kurang	84	bukan	94	steak
5	kecewa	15	restoran	25	padahal	35	turut	45	bakar	55	mantap	65	siopak	75	cwi	85	relatif	95	empuk
6	biasa	16	sedia	26	pangsit	36	kenal	46	gak	56	bawang	66	pasti	76	cari	86	pegawai	96	tunggu
7	nyaman	17	khas	27	depot	37	aneka	47	bagus	57	langgan	67	nyata	77	luas	87	keluarga	97	hambar
8	susah	18	lauk	28	aja	38	mie	48	pesan	58	nggak	68	telah	78	variasi	88	di	98	masak
9	minum	19	beda	29	indonesia	39	saya	49	pilih	59	ikan	69	sempit	79	terasi	89	sangat	99	tradisional
10	favorit	20	harga	30	manis	40	jangkau	50	man	60	wajib	70	manajemen	80	deh	90	alias	100	faktor

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
101	kondisi	111	utama	121	porsi	131	banyak	141	money	151	makannyaenakcuma	161	parah	171	anyep
102	nambah	112	parkir	122	ramai	132	teman	142	tradisional daerah	152	rebus	162	pondok	172	930
103	pikir	113	baik	123	letak	133	ubah	143	rasanyaenak	153	layak	163	kangen	173	sepi
104	udang	114	goreng	124	kesini	134	udah	144	cenderung	154	ulang	164	desa	174	kesitu
105	kotor	115	menu	125	golong	135	dengan	145	ornamen	155	pusat	165	worth	175	dompet
106	mahasiswa	116	layan	126	kali	136	ngehits	146	pak	156	kayak	166	mog	176	masuk
107	apa	117	makan	127	warung	137	value	147	suasananyaenakada	157	kembali	167	it	177	spagethy
108	jorok	118	rawon	128	cocok	138	rugi	148	8	158	pempek	168	mes	178	wajah
109	varian	119	tempat	129	malam	139	for	149	leseh	159	tegal	169	paket	179	sekolah
110	selera	120	lumayan	130	spesial	140	luar	150	rame	160	daftar	170	ngecewain	180	topeng

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
181	murid	191	kampus	201	cak	211	1	221	dawet	231	koya	241	kaget	251	padu	261	korek
182	paling	192	tinggi	202	cepat	212	pribadi	222	lebih	232	kenyang	242	segar	252	mandi	262	kalu
183	bolognaisnya	193	nyarinya	203	musim	213	nampol	223	komplet	233	buat	243	kok	253	bal	263	tomat
184	tengah	194	butuh	204	nothing	214	kotak	224	24	234	oleh	244	sementara	254	semangkuk	264	lupa
185	malem	195	pasang	205	guyur	215	anda	225	kacang	235	kerupuk	245	kq5	255	senang	265	dll
186	rombong	196	good	206	sedikit	216	super	226	bubur	236	mula	246	kadang	256	20-30rb	266	doang
187	amat	197	gerah	207	hujan	217	cuman	227	mantep	237	mienya	247	araya	257	kantong	267	soekarno
188	cwie	198	dengar	208	hari	218	dah	228	pertama	238	ambil	248	musholla	258	tuju	268	aku
189	daerah	199	job	209	oh	219	mereka	229	top	239	bayar	249	jembatan	259	an	269	ramen
190	ekspektasi	200	standart	210	ukur	220	nongkrong	230	sulit	240	puas	250	kamar	260	gurami	270	sapi

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
271	menang	281	jaman	291	tepung
272	blue	282	sedap	292	barang
273	sejarah	283	walaupun		
274	buble	284	liat		
275	jus	285	dan		
276	soal	286	steaknya		
277	bener-bener	287	lepas		
278	imbang	288	gatal		
279	tua	289	cumi		
280	tata	290	kulit		

B.3 Seleksi Fitur dengan Persentase 75%

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
1	tidak	11	ayam	21	pecel	31	nikmat	41	campur	51	jamin	61	dar	71	gang	81	hatta	91	es
2	mahal	12	banding	22	sambal	32	babat	42		52	buruk	62	bakmi	72	jangkrik	82	sayur	92	sayang
3	enak	13	tarik	23	rasa	33	soto	43	daging	53	rujak	63	nih	73	asli	83	segi	93	suka
4	banget	14	istimewa	24	standar	34	tawar	44	rekomendasi	54	buah	64	pasta	74	kurang	84	bukan	94	steak
5	kecewa	15	restoran	25	padahal	35	turut	45	bakar	55	mantap	65	siobak	75	cwi	85	relatif	95	empuk
6	biasa	16	sedia	26	pangsit	36	kenal	46	gak	56	bawang	66	pasti	76	cari	86	pegawai	96	tunggu
7	nyaman	17	khas	27	depot	37	aneka	47	bagus	57	langgan	67	nyata	77	luas	87	keluarga	97	hambar
8	susah	18	lauk	28	aja	38	mie	48	pesan	58	nggak	68	telah	78	variasi	88	di	98	masak
9	minum	19	beda	29	indonesia	39	saya	49	pilih	59	ikan	69	sempit	79	terasi	89	sangat	99	tradisional
10	favorit	20	harga	30	manis	40	jangkau	50	man	60	wajib	70	manajemen	80	deh	90	alias	100	faktor

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
101	kondisi	111	utama	121	porsi	131	banyak	141	money	151	makannyaenakcuma	161	parah	171	anyep		
102	nambah	112	parkir	122	ramai	132	teman	142	tradisional daerah	152	rebus	162	pondok	172		930	
103	pikir	113	baik	123	letak	133	ubah	143	rasanyaenak	153	layak	163	kangen	173	sepi		
104	udang	114	goreng	124	kesini	134	udah	144	cenderung	154	ulang	164	desa	174	kesitu		
105	kotor	115	menu	125	golong	135	dengan	145	ornamen	155	pusat	165	worth	175	dompet		
106	mahasiswa	116	layan	126	kali	136	ngehits	146	pak	156	kayak	166	mog	176	masuk		
107	apa	117	makan	127	warung	137	value	147	suasananyaenakada	157	kembali	167	it	177	spagethy		
108	jorok	118	rawon	128	cocok	138	rugi	148	8	158	pempek	168	mes	178	wajah		
109	varian	119	tempat	129	malam	139	for	149	leseh	159	tegal	169	paket	179	sekolah		
110	selera	120	lumayan	130	spesial	140	luar	150	rame	160	daftar	170	ngecewain	180	topeng		

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
181	murid	191	kampus	201	cak	211	1	221	dawet	231	koya	241	kaget	251	padu	261	korek
182	paling	192	tinggi	202	cepat	212	pribadi	222	lebih	232	kenyang	242	segar	252	mandi	262	kalu
183	bolognaisenya	193	nyarinya	203	musim	213	nampol	223	komplet	233	buat	243	kok	253	bal	263	tomat
184	tengah	194	butuh	204	nothing	214	kotak	224	24	234	oleh	244	sementara	254	semangkuk	264	lupa
185	malem	195	pasang	205	guyur	215	anda	225	kacang	235	kerupuk	245	kq5	255	senang	265	dll
186	rombong	196	good	206	sedikit	216	super	226	bubur	236	mula	246	kadang	256	20-30rb	266	doang
187	amat	197	gerah	207	hujan	217	cuman	227	mantep	237	mienya	247	araya	257	kantong	267	soekarno
188	cwie	198	dengar	208	hari	218	dah	228	pertama	238	ambil	248	musholla	258	tuju	268	aku
189	daerah	199	job	209	oh	219	mereka	229	top	239	bayar	249	jembatan	259	an	269	ramen
190	ekspektasi	200	standart	210	ukur	220	nongkrong	230	sulit	240	puas	250	kamar	260	gurami	270	sapi

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
271	menang	281	jaman	291	tepung	301	datang	311	pork	321	komplit	331	karena	341	cream
272	blue	282	sedap	292	barang	302	sarap	312	ribs	322	islam	332	enggak	342	perkedel
273	sejarah	283	walaupun	293	goyang	303	bareng	313	gurih	323	hati	333	marketing	343	scallop
274	buble	284	liat	294	yummi	304	lezat	314	kelas	324	per	334	jl	344	spinachnya
275	jus	285	dan	295	penting	305	stop	315	tenang	325	kisar	335	beli	345	melted
276	soal	286	steaknya	296	gratis	306	kontak	316	sold	326	60	336	ijen	346	2
277	bener-bener	287	lepas	297	lamban	307	dalam	317	out	327	olah	337	jarang	347	kecap
278	imbang	288	gatal	298	tis	308	kombinasi	318	alkohol	328	ribu	338	recommended	348	yang
279	tua	289	cumi	299	tangkap	309	moga	319	surabaya	329	155	339	ice	349	lantai
280	tata	290	kulit	300	lohkh	310	ujung	320	agama	330	bluder	340	dol	350	karyawan

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
351	riah	361	ini	371	temu	381	raya	391	kecambah	401	asa	411	kesal	421	ampun	431	pedas
352	organisir	362	cenderungbiasa	372	menit	382	encer	392	arang	402	berani	412	3	422	trus	432	main
353	rampal	363	harus	373	maknyus	383	kaldu	393	kayu	403	klik	413	batu	423	kasih	433	macam
354	malas	364	tampil	374	terlalu	384	begitu	394	timbul	404	sehat	414	luastempat	424	inggil	434	hp
355	jabat	365	notes	375	akhir	385	tipis	395	aroma	405	siap2	415	unggul	425	windu	435	halus
356	presiden	366	30	376	agam	386	ala	396	cuma	406	penuh	416	menantung	426	debu	436	puncak
357	santap	367	airport	377	plus	387	garam	397	harum	407	jajan	417	relative	427	balur	437	kasar
358	jogja	368	-	378	buk	388	timur	398	side	408	depan	418	tentu	428	staff	438	suami
359	sukarno	369	hanya	379	harap	389	unik	399	truly	409	jatim	419	recomended	429	saus		
360	kekuranganya	370	45	380	rames	390	dapur	400	dishes	410	park	420	chinesefood	430	sibuk		

B.4 Seleksi Fitur dengan Persentase 100%

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
1	tidak	11	ayam	21	pecel	31	nikmat	41	campur	51	jamin	61	dar	71	gang	81	hatta	91	es
2	mahal	12	banding	22	sambal	32	babat	42		52	buruk	62	bakmi	72	jangkrik	82	sayur	92	sayang
3	enak	13	tarik	23	rasa	33	soto	43	daging	53	rujak	63	nih	73	asli	83	segi	93	suka
4	banget	14	istimewa	24	standar	34	tawar	44	rekomendasi	54	buah	64	pasta	74	kurang	84	bukan	94	steak
5	kecewa	15	restoran	25	padahal	35	turut	45	bakar	55	mantap	65	siobak	75	cwi	85	relatif	95	empuk
6	biasa	16	sedia	26	pangsit	36	kenal	46	gak	56	bawang	66	pasti	76	cari	86	pegawai	96	tunggu
7	nyaman	17	khas	27	depot	37	aneka	47	bagus	57	langgan	67	nyata	77	luas	87	keluarga	97	hambar
8	susah	18	lauk	28	aja	38	mie	48	pesan	58	nggak	68	telah	78	variasi	88	di	98	masak
9	minum	19	beda	29	indonesia	39	saya	49	pilih	59	ikan	69	sempit	79	terasi	89	sangat	99	tradisional
10	favorit	20	harga	30	manis	40	jangkau	50	man	60	wajib	70	manajemen	80	deh	90	alias	100	faktor

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
101	kondisi	111	utama	121	porsi	131	banyak	141	money	151	makannyaenakcuma	161	parah	171	anyep
102	nambah	112	parkir	122	ramai	132	teman	142	tradisional daerah	152	rebus	162	pondok	172	930
103	pikir	113	baik	123	letak	133	ubah	143	rasanyaenak	153	layak	163	kangen	173	sepi
104	udang	114	goreng	124	kesini	134	udah	144	cenderung	154	ulang	164	desa	174	kesitu
105	kotor	115	menu	125	golong	135	dengan	145	ornamen	155	pusat	165	worth	175	dompet
106	mahasiswa	116	layan	126	kali	136	ngehits	146	pak	156	kayak	166	mog	176	masuk
107	apa	117	makan	127	warung	137	value	147	suasananyaenakada	157	kembali	167	it	177	spagethy
108	jorok	118	rawon	128	cocok	138	rugi	148	8	158	pempek	168	mes	178	wajah
109	varian	119	tempat	129	malam	139	for	149	leseh	159	tegal	169	paket	179	sekolah
110	selera	120	lumayan	130	spesial	140	luar	150	rame	160	daftar	170	ngecewain	180	topeng

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
181	murid	191	kampus	201	cak	211	1	221	dawet	231	koya	241	kaget	251	padu	261	korek
182	paling	192	tinggi	202	cepat	212	pribadi	222	lebih	232	kenyang	242	segar	252	mandi	262	kalu
183	bolognaisenya	193	nyarinya	203	musim	213	nampol	223	komplet	233	buat	243	kok	253	bal	263	tomat
184	tengah	194	butuh	204	nothing	214	kotak	224	24	234	oleh	244	sementara	254	semangkuk	264	lupa
185	malem	195	pasang	205	guyur	215	anda	225	kacang	235	kerupuk	245	kq5	255	senang	265	dll
186	rombong	196	good	206	sedikit	216	super	226	bubur	236	mula	246	kadang	256	20-30rb	266	doang
187	amat	197	gerah	207	hujan	217	cuman	227	mantep	237	mienya	247	araya	257	kantong	267	soekarno
188	cwie	198	dengar	208	hari	218	dah	228	pertama	238	ambil	248	musholla	258	tuju	268	aku
189	daerah	199	job	209	oh	219	mereka	229	top	239	bayar	249	jembatan	259	an	269	ramen
190	ekspektasi	200	standart	210	ukur	220	nongkrong	230	sulit	240	puas	250	kamar	260	gurami	270	sapi

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
271	menang	281	jaman	291	tepung	301	datang	311	pork	321	komplit	331	karena	341	cream
272	blue	282	sedap	292	barang	302	sarap	312	ribs	322	islam	332	enggak	342	perkedel
273	sejarah	283	walaupun	293	goyang	303	bareng	313	gurih	323	hati	333	marketing	343	scallop
274	buble	284	liat	294	yummi	304	lezat	314	kelas	324	per	334	jl	344	spinachnya
275	jus	285	dan	295	penting	305	stop	315	tenang	325	kisar	335	beli	345	melted
276	soal	286	steaknya	296	gratis	306	kontak	316	sold	326	60	336	ijen	346	2
277	bener-bener	287	lepas	297	lamban	307	dalam	317	out	327	olah	337	jarang	347	kecap
278	imbang	288	gatal	298	tis	308	kombinasi	318	alkohol	328	ribu	338	recommended	348	yang
279	tua	289	cumi	299	tangkap	309	moga	319	surabaya	329	155	339	ice	349	lantai
280	tata	290	kulit	300	loh hh	310	ujung	320	agama	330	bluder	340	dol	350	karyawan

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
351	riah	361	ini	371	temu	381	raya	391	kecambah	401	asa	411	kesal	421	ampun	431	pedas
352	organisir	362	cenderungbiasa	372	menit	382	encer	392	arang	402	berani	412	3	422	trus	432	main
353	rampal	363	harus	373	maknyus	383	kaldu	393	kayu	403	klik	413	batu	423	kasih	433	macam
354	malas	364	tampil	374	terlalu	384	begitu	394	timbul	404	sehat	414	luastempat	424	inggil	434	hp
355	jabat	365	notes	375	akhir	385	tipis	395	aroma	405	siap2	415	unggul	425	windu	435	halus
356	presiden	366	30	376	agam	386	ala	396	cuma	406	penuh	416	menantung	426	debu	436	puncak
357	santap	367	airport	377	plus	387	garam	397	harum	407	jajan	417	relative	427	balur	437	kasar
358	jogja	368	-	378	buk	388	timur	398	side	408	depan	418	tentu	428	staff	438	suami
359	sukarno	369	hanya	379	harap	389	unik	399	truly	409	jatim	419	recomended	429	saus	439	paru
360	kekuranganya	370	45	380	rames	390	dapur	400	dishes	410	park	420	chinesefood	430	sibuk	440	sadar

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
441	bebek	451	minyak	461	bad	471	istri	481	coklat	491	rel	501	president	511	kalo	521	lidah
442	semut	452	melek	462	perhati	472	gosong	482	foto	492	kereta	502	murah	512	nya	522	bersih
443	panggang	453	ekspresi	463	ngalahin	473	sela2-sela	483	dapat	493	silah	503	nasi	513	jam	523	sambut
444	mati	454	jual	464	sop	474	keras	484	rogoh	494	api	504	kota	514	kualitas	524	kuah
445	panggil	455	what	465	pakai	475	rak	485	abrek	495	akses	505	ya	515	mudah	525	nama
446	mangkok	456	kata	466	rempah	476	sambelnya	486	waduh	496	jeli	506	namun	516	suasana	526	dukung
447	sampe	457	sandang	467	kesana	477	kaki	487	lapar	497	ketemu	507	jalan	517	kandung	527	orang
448	reaksi	458	nguling	468	lalat	478	lambat	488	langsung	498	rupa	508	rumah	518	jika	528	ruang
449	datar	459	not	469	sendok	479	serangga	489	hilang	499	lover	509	bumbu	519	legendaris	529	tambah
450	merem	460	kendala	470	malah	480	spot	490	tonjol	500	tekturnya	510	cukup	520	tapi	530	sahabat

No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur	No	Fitur
531	pinggir	541	resto	551	nuansa	561	antik	571	jauh	581	selain
532	kawi	542	pas	552	ngobrol	562	antri	572	tempe	582	mana
533	bakso	543	lokasi	553	sempat	563	order	573	buka	583	kalau
534	malang	544	agak	554	kami	564	siang	574	jawa		
535	babi	545	saji	555	saudara	565	asin	575	untuk		
536	hidang	546	habis	556	mampir	566	lodeh	576	lewat		
537	sesuai	547	jadi	557	masakan	567	duduk	577	bilang		
538	benar	548	kunjung	558	pandang	568	muas	578	pes		
539	cita	549	oke	559	sih	569	meja	579	bikin		
540	salah	550	coba	560	alternatif	570	ramah	580	kuliner		