

BAB IV

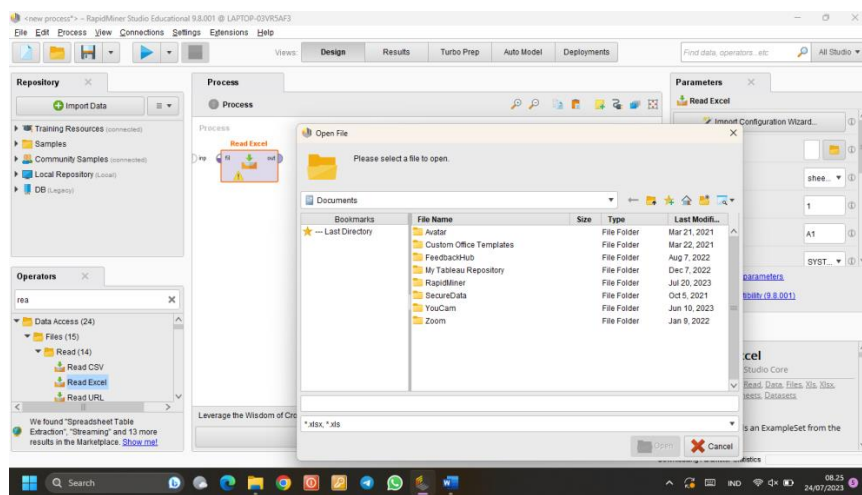
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi Sistem

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian, yaitu bagaimana hasil dari pengolahan data-data ulasan komentar yang ada pada aplikasi traveloka sehingga nanti terdapat output berupa informasi untuk mendukung keputusan dalam mengembangkan aplikasi traveloka sehingga perusahaan traveloka bisa meningkatkan pengguna aplikasi traveloka. Adapun hasil penelitian berdasarkan tahapan CRISP *Support Vector Machine (SVM)* menggunakan *Rapidminer* adalah sebagai berikut:

4.1.1 Memasukan data komentar ke dalam *Rapidminer*.

pada tahapan ini data ulasan komentar aplikasi traveloka yang didapatkan pada proses web scaping dan telah melalui proses text mining akan dimasukan kedalam *Rapidminer* dengan operator *Read Excel*. adapun gambar proses memasukan data ulasan komentar aplikasi Traveloka dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut ini.

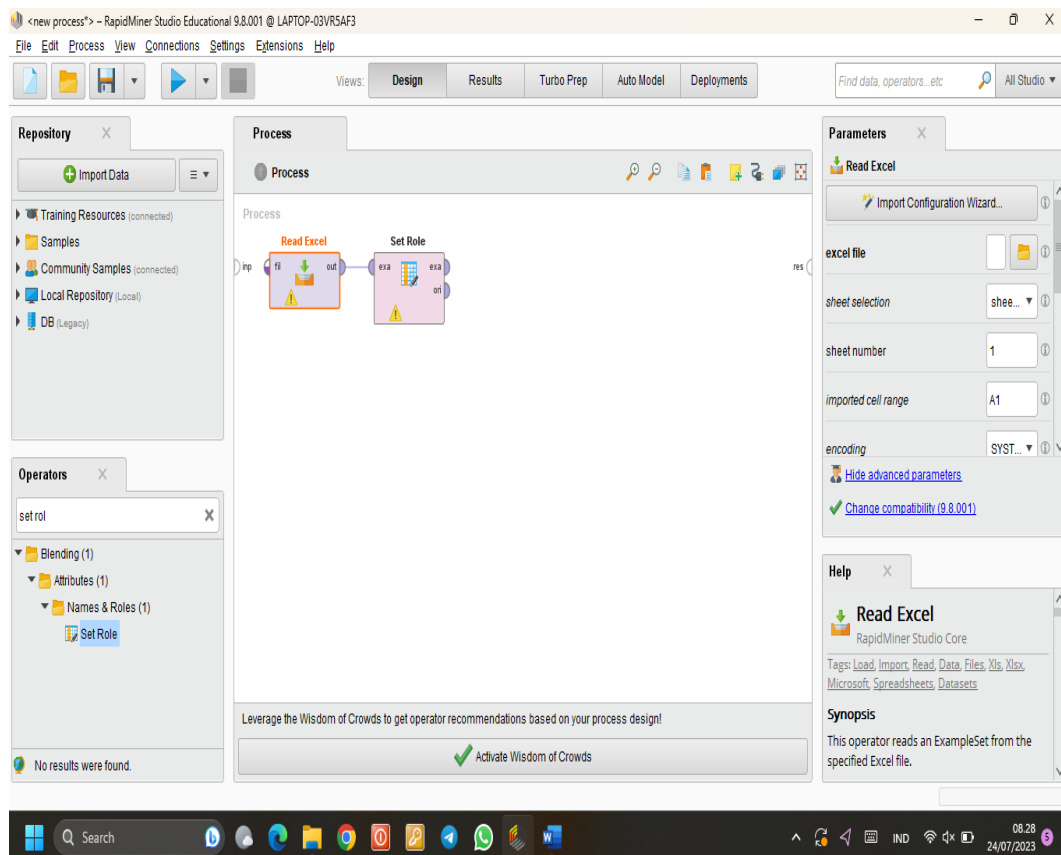


Gambar 4.1 Memasukan Data Ulasan Komentar

Pertama Drop operator *Read Excel* pada windows process kemudian double klik pada operator atau pilih folder pada excel file. setelah itu pilih data yang akan kita masukan, kemudian next setelah itu tentukan label pada atribut data yang kita pakai setelah itu tekan tombol finish.

4.1.2 Memberikan Keterangan Atribut yang dipakai

Pada tahapan ini data yang akan diproses harus diberikan keterangan atribut mana yang akan menjadi sebuah label dalam proses clustering dengan menggunakan operator Set Role. adapun proses memberikan keterangan atribut pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini.



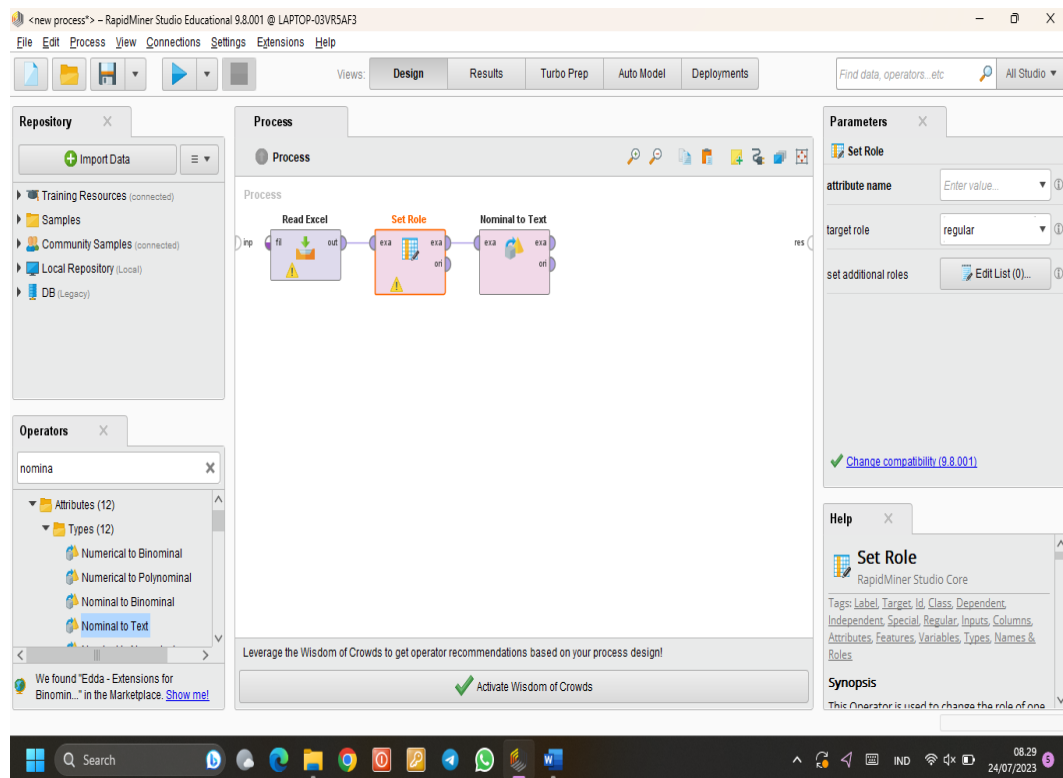
Gambar 4.2 Proses Memberikan Keterangan Atribut

Drop operator set role pada windows process kemudian tentukan attribute name dan set role disebelah kanan sesuai label yang mau kita pakai sebagai kelas clustering.

attribute name sesuai nama kolom yang kita pakai sebagai label dan pada set role kita pilih label.

4.1.3 Konvert To Text

Pada tahapan ini merupakan proses mengubah atau konvert data kedalam bentuk text menggunakan operator nominal to text pada Rapidminer. adapun proses mengubah atau konvert data kedalam bentuk text dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini.

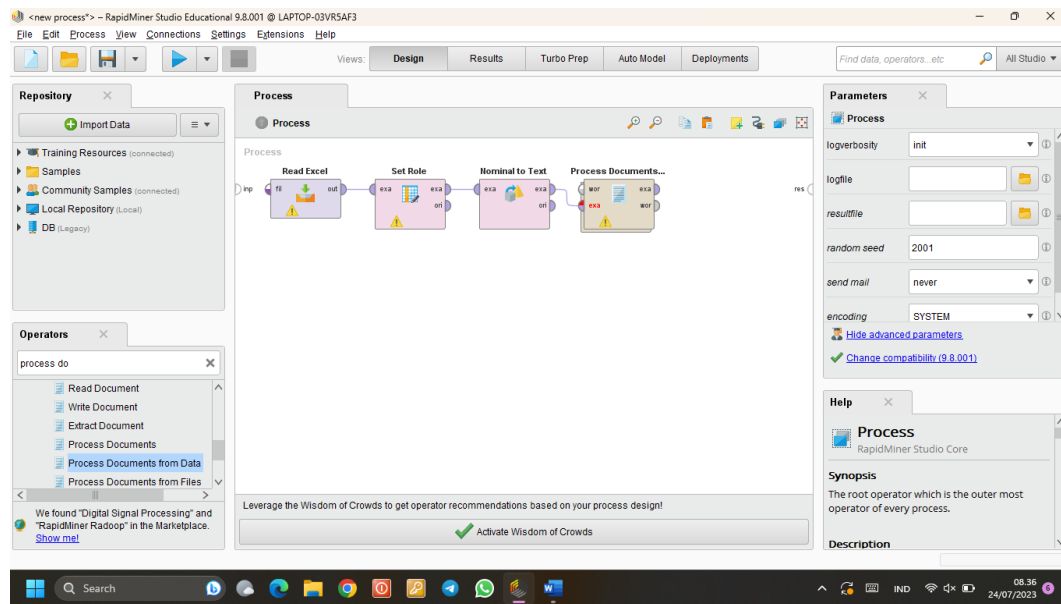


Gambar 4.3 Konvert To Text

Drop operator nominal to text pada windows process kemudian pada attribute filter type pilih all untuk mengkonvert semua attribute yang ada pada data ulasan komentar aplikasi traveloka.

4.1.4 Preprocessing Data

Pada tahapan preprocessing data bertujuan untuk mengolah data agar bisa di proses oleh sistem, proses ini hampir sama dengan proses text mining data secara manual di excel. adapun proses preprocessing data dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini.

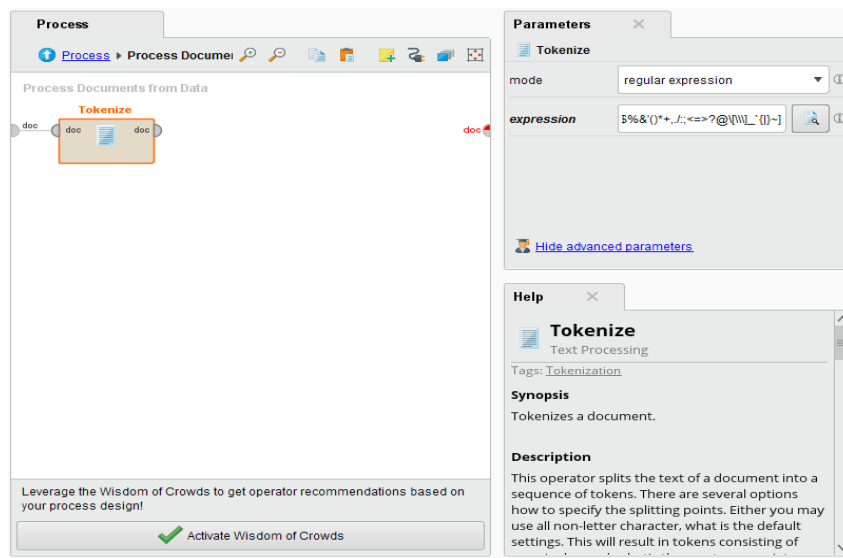


Gambar 4.4 Preprocessing Data

Drop operator Process Documents from Data kedalam windows proses kemudian double click pada operator untuk memasukan tahapan preprocessing data dengan memasukan beberapa operator seperti Tokenize, Transform Cases, Filter Tokenize (by Length), Filter Stopword dan Stemming.

1. Tokenize

Tokenize berfungsi untuk menghilangkan karakter atau simbol yang ada pada data. adapun proses tokenize pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini.

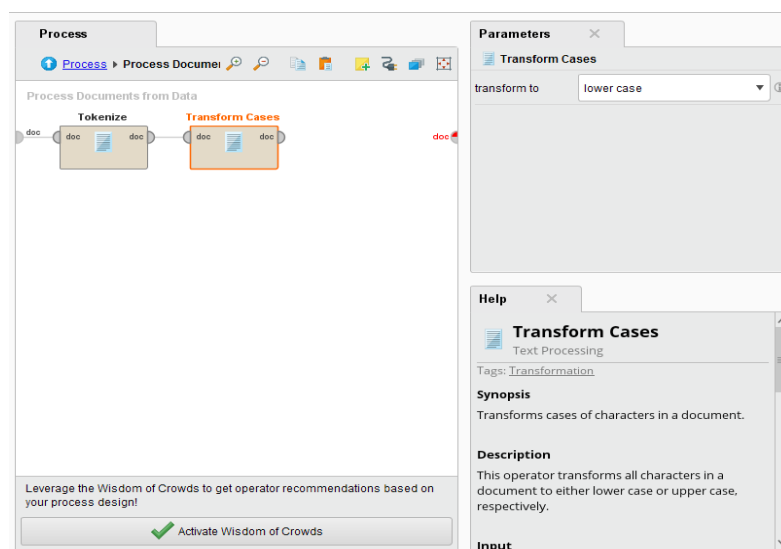


Gambar 4.5 Tokenize

Drop operator tokenize pada windows process kemudian pada mode pilih regular expression. setelah itu pada expression masukan simbol dan karakter yang tidak akan dipakai pada proses clustering.

2. Transform Cases

Transform Cases berfungsi untuk mengubah semua text kedalam bentuk low atau uppercase. pada penelitian ini text akan diubah kedalam low case. adapun proses tranform cases pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini.

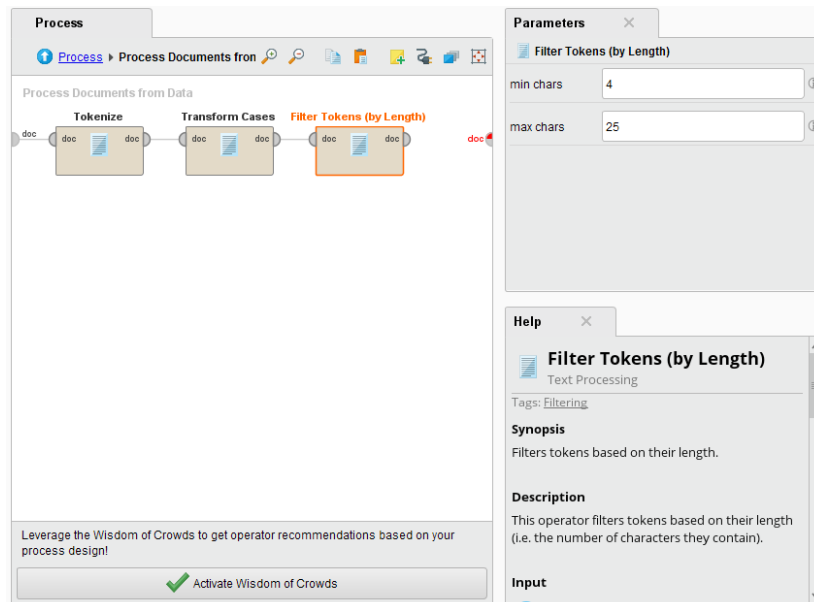


Gambar 4.6 Transform Case

Drop operator Transform Case pada windows process kemudian pilih lower case pada transform to sebelah kanan.

3. Filter Tokenize (by length)

Filter Tokenize (by length) berfungsi untuk memberikan batasan kata yang akan diproses pada saat clustering. adapun proses Filter Tokenize (by length) pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini.

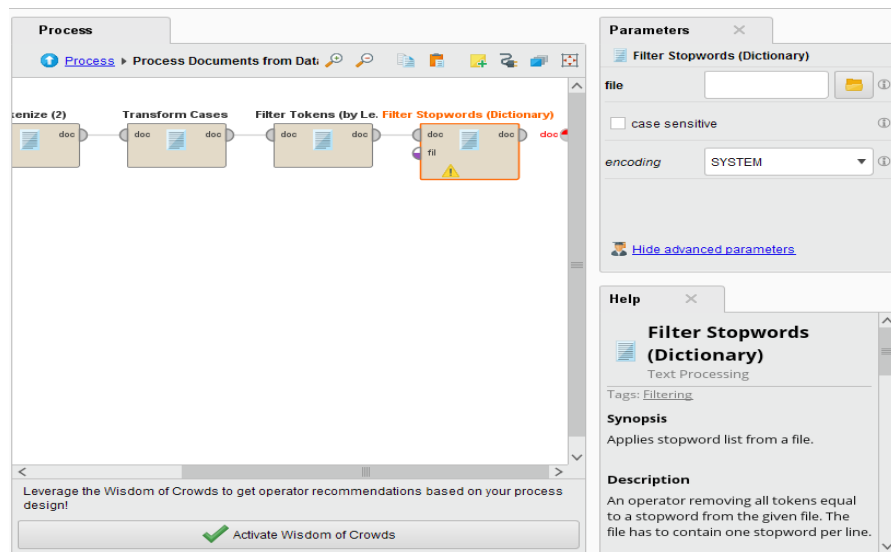


Gambar 4.7 Filter Tokenize (by length)

Drop operator Filter Tokenize (by length) pada windows process kemudian tentukan minimum dan maximum karakter yang akan dipakai. pada penelitian ini penulis menggunakan minimum 4 karakter dan maximum 25 karakter kata.

4. Filter Stopword

Filter Stopword berfungsi untuk menghilangkan kata yang tidak mempunyai arti jika kata tersebut berdiri sendiri contohnya kata ada, adalah, gak dan masing banyak lagi. adapun proses filter stopwords pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini.

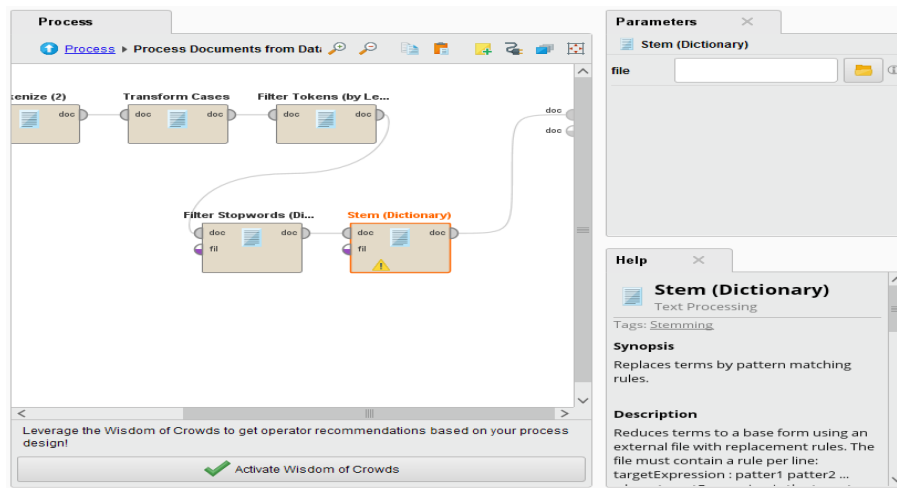


4.8 Filter Stopword

Drop operator Filter Stopword pada windows process kemudian pada file masukan daftar kata yang akan dihilangkan bisa dalam bentuk excel atau text.

5. Stemming

Stemming berfungsi untuk merubah kata yang berimbuhan menjadi kata dasar contohnya kata pencarian yang kata dasarnya cari. adapun proses stemming pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini.

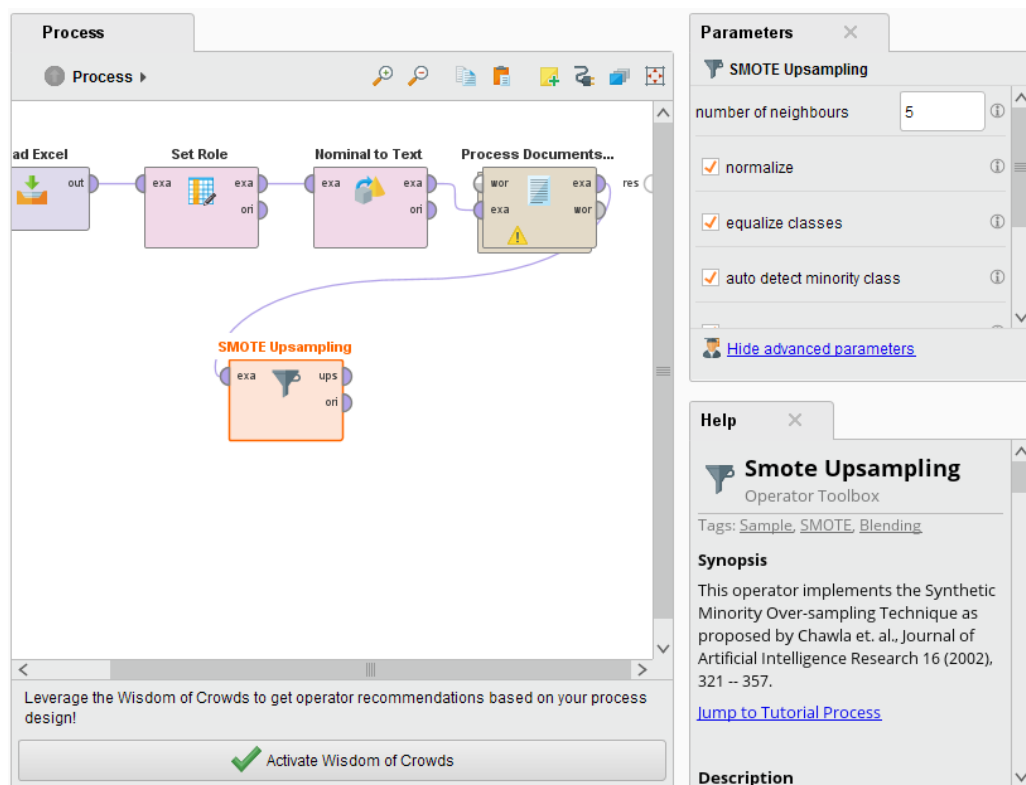


Gambar 4.9 Stemming

Drop operator Stem kemudian masukan daftar kata imbuhan yang akan dirubah dalam bentuk excel atau text.

4.1.5 Smote Upsampling

Pada tahapan ini adalah menyeimbangkan class positif dan class negatif pada data ulasan komentak aplikasi traveloka menggunakan operator Smote Up Sampling. adapun proses menyeimbangkan class pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini.

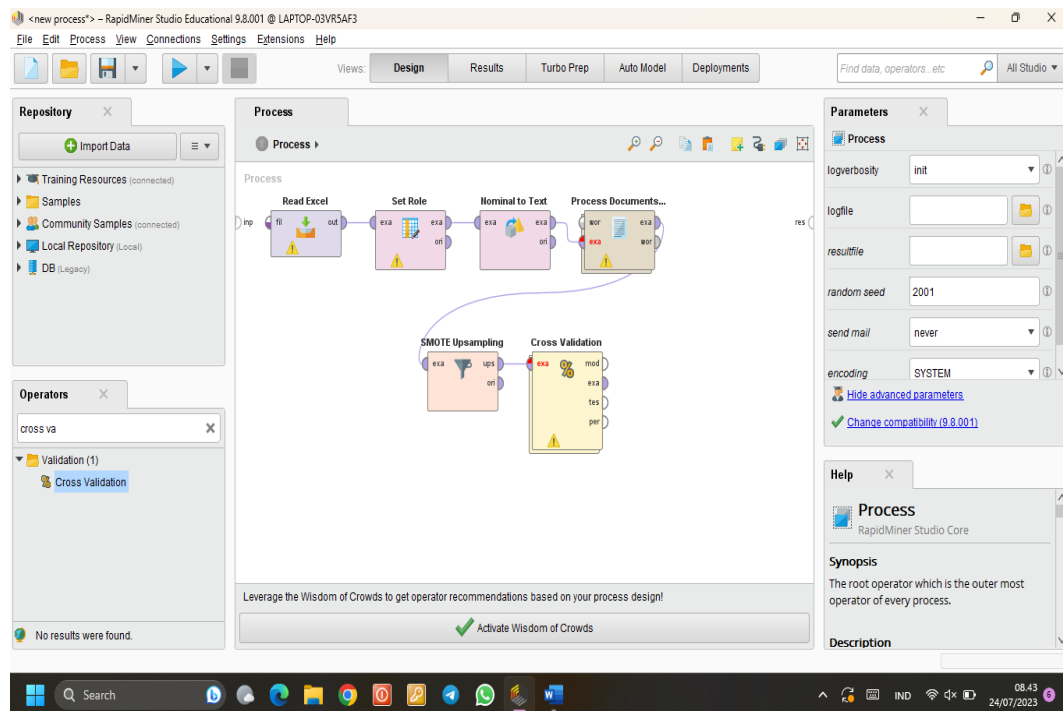


Gambar 4.10 Smote Upsampling

Drop operator smote upsampling pada windows process.

4.1.6 Cross Validation

Cross Validation berfungsi untuk mengeksekusi data sesuai algoritma yang kita pakai pada proses clasterisasi pada penelitian ini penulis menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)*. adapun proses cross validation pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini.



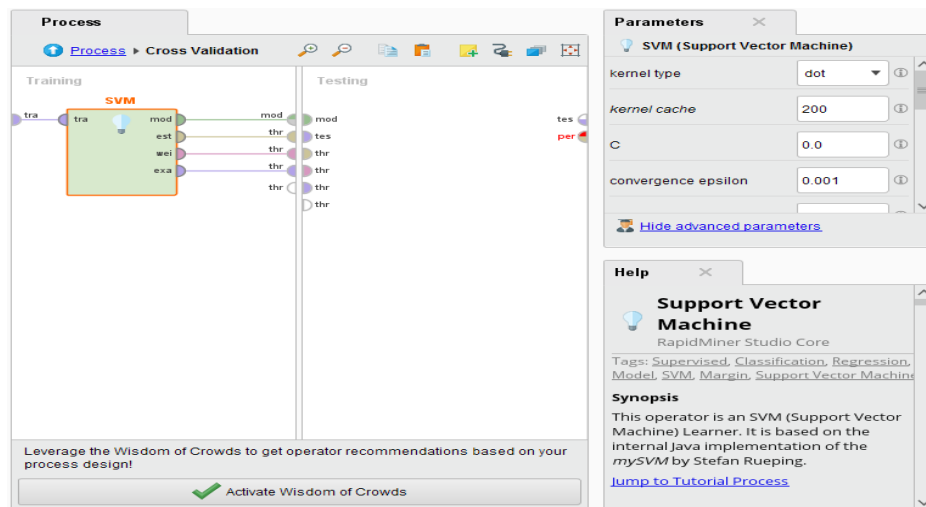
Gambar 4.11 Cross Validation

Drop operator cross validation kemudian double click operator untuk memasukan operator-operator yang diperlukan saat proses clasterisasi diantaran algoritma *Support Vector Machine (SVM)*, Apply Model dan Performance.

adapun langkah-langkah sebagai berikut :

1. Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*.

Support Vector Machine (SVM) merupakan salah satu metode yang sering digunakan pada analisa data mining dan clustering. adapun proses memasukan operator *Support Vector Machine (SVM)* pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini.

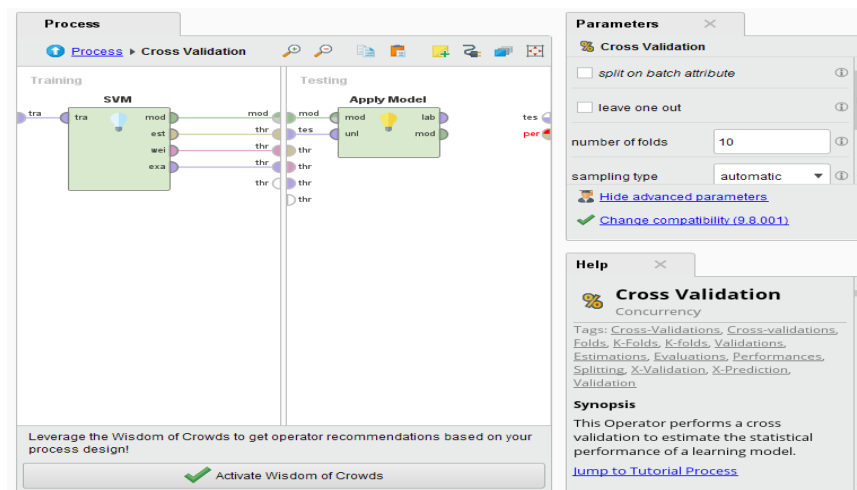


Gambar 4.12 Algoritma *Support Vector Machine* (SVM)

Drop operator Suport Vector Machine kemudian sambungkan setiap atribut tranning dan testing.

2. Apply Model

Apply Model adalah operator yang berfungsi untuk mengimplementasikan data kedalam sebuah model. adapun proses memasukan operator Apply Model pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut ini.



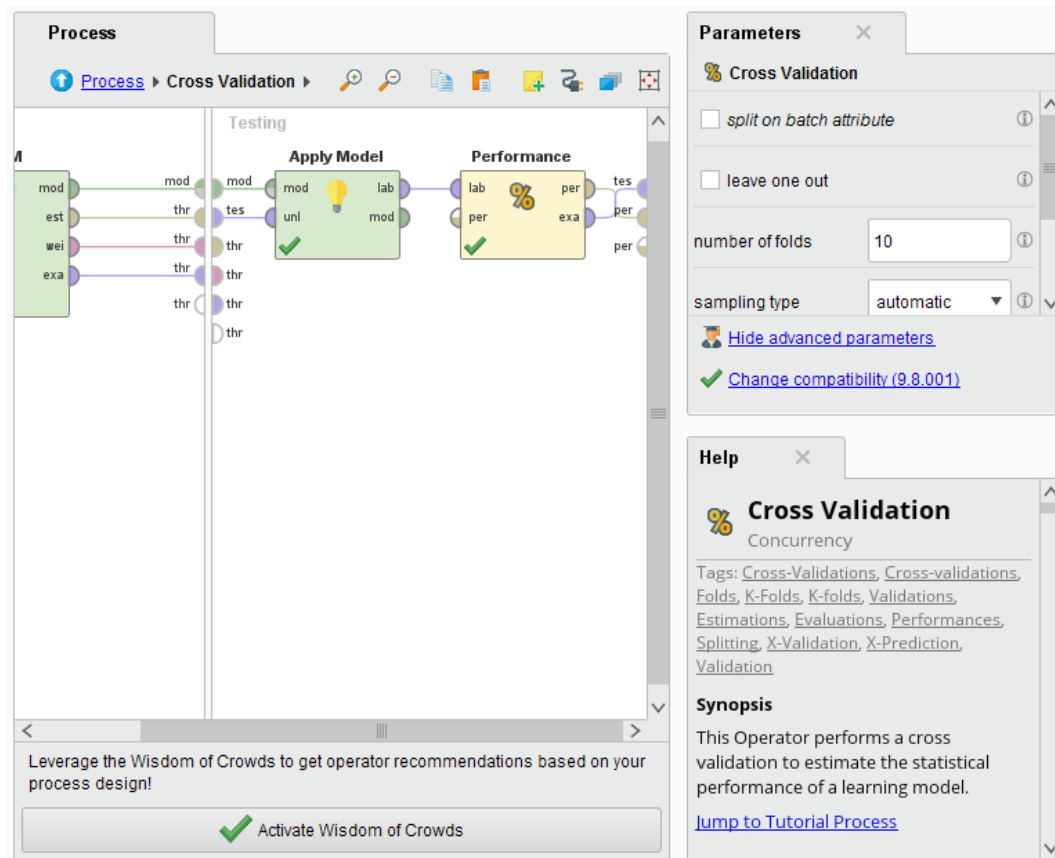
Gambar 4.13 Apply Model

Drop operator Apply Model pada jendela testing kemudian sambungkan atribut mod dengan mod dan test dengan unl.

3. Performance

Performance adalah operator yang berfungsi untuk menghitung nilai performance

data pada saat data mining menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). adapun proses memasukan operator Performance pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.14 sebagai berikut.

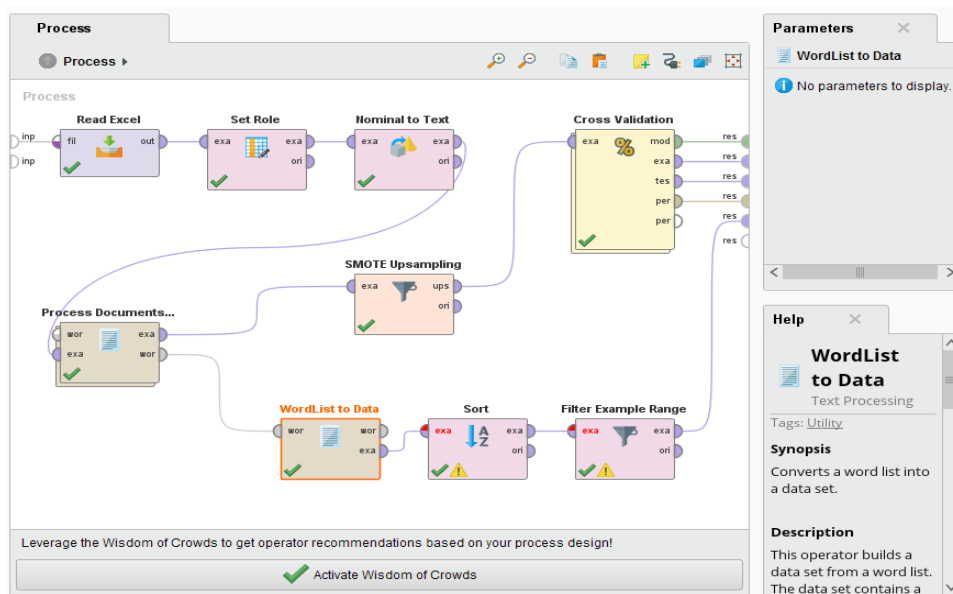


4.14 Performance

Drop operator performance kemudian sambungkan atribut per dengan per dan exa dengan test.

4.1.7 Wordlist to Data

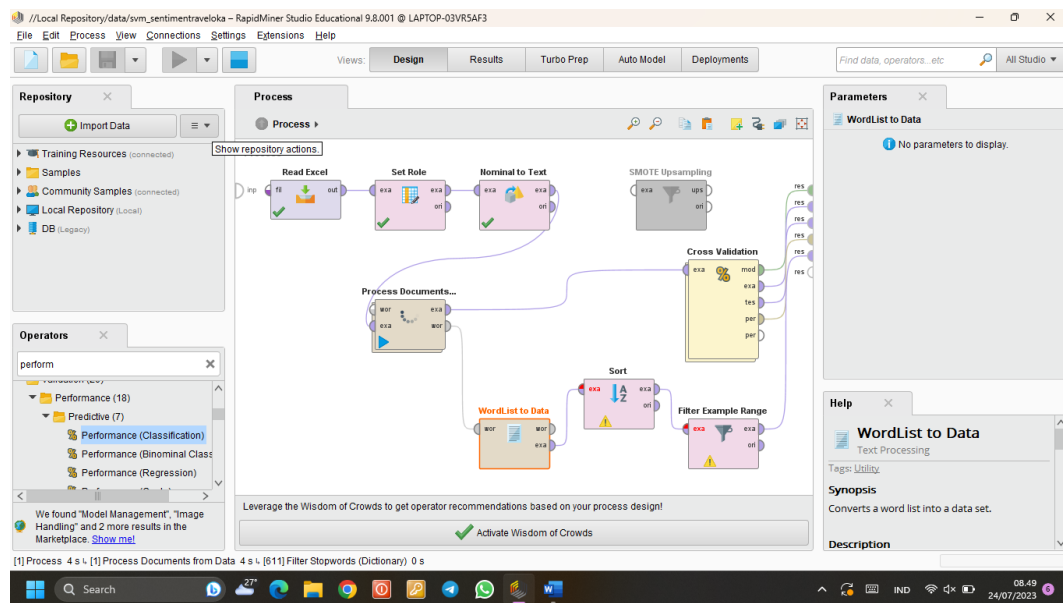
Wordlist to data adalah operator yang berfungsi untuk melihat data kata yang sering muncul atau yang sering digunakan pengguna dalam komentar. adapun proses memasukan operator Wordlist to Data pada Rapidminer dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut ini.



Gambar 4.15 Wordlist to Data

Drop operator Wordlist to Data pada windows process kemudian sambungkan atribut wor pada Process Document ke wor Wordlist to Data.

setelah semua operator dimasukan kemudian tekan tombol Run untuk memulai analisa data mining menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)* seperti gambar 4.16 berikut ini.

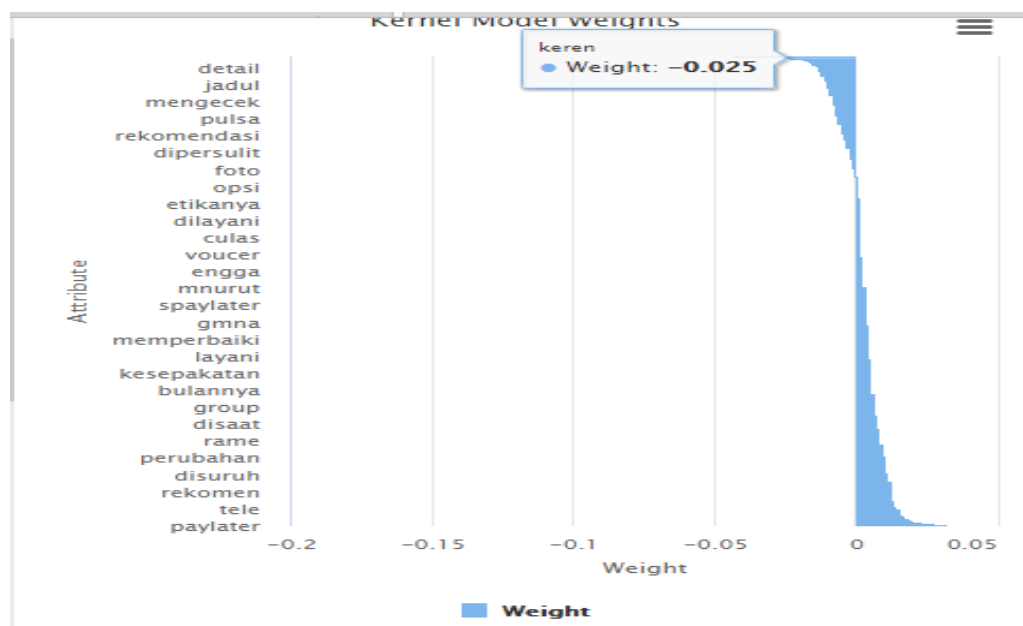


Gambar 4.16 Proses Run Rapidminer.

4.2 Pembahasan Hasil

Data *review* positif adalah hasil pelabelan yang masuk pada kelas positif menggunakan analisis sentimen. Ekstraksi *review* yang masuk kelas positif dilakukan berulang kali sampai mendapatkan informasi yang penting untuk menjelaskan tentang aplikasi traveloka menurut penggunanya. *Review* positif tersebut diidentifikasi berdasarkan banyaknya frekuensi kata dalam *review*, berikut adalah hasil visualisasi *review* positif dari hasil ekstraksi informasi yang didapatkan dari *review-review* yang ditulis oleh pengguna.

Pada klasifikasi *review* aplikasi Traveloka, dari jumlah *review* positif berjumlah 316 *review* diperoleh beberapa kata yang paling banyak muncul diantaranya adalah “alhamdulillah” dengan frekuensi sebanyak 95,156 kali, “aman” sebanyak 86,739, “arahan” sebanyak 29,137 kali dan seterusnya. Kata dengan frekuensi paling tinggi pada sentimen positif aplikasi Traveloka terdapat pada gambar. Kata-kata tersebut nantinya akan digunakan sebagai dasar penentuan asosiasi kata dengan kata yang lain.



Kernel Model

```

Total number of Support Vectors: 642
Bias (offset): -0.320

w[score] = -0.160
w[abal] = 0.007
w[aceh] = 0.005
w[ada] = -0.012
w[adil] = 0.006
w[admin] = 0.013
w[agen] = -0.001
w[agustus] = -0.001
w[ajaa] = 0.013
w[ajukan] = 0.003
w[akal] = 0.009
w[akomodasi] = -0.006
w[akses] = -0.002
w[aksi] = 0.000
w[aktif] = 0.016
w[aktifitas] = -0.008
w[aktifkan] = 0.016
w[akun] = 0.021
w[akurat] = -0.005
w[alah] = 0.008
w[alamat] = 0.018
w[alami] = 0.004
w[alasan] = 0.018
w[alfamart] = -0.014

```

Gambar 4.17 Kernel Model *Support Vector Machine (SVM)*

hasil data mining data ulasan komentar aplikasi Traveloka menggunakan Rapidminer menghasilkan Performance accuracy 85.50 % yang dapat dilihat pada gambar 4.17 dibawah ini.

The screenshot shows the PerformanceVector (Performance) window in Rapidminer. The 'Criterion' dropdown is set to 'accuracy'. The main display shows 'accuracy: 85.50% +/- 3.07% (micro average: 85.51%)'. Below this is a confusion matrix table.

	true Positif	true Negatif
pred. Positif	316	88
pred. Negatif	5	233
class recall	98.44%	72.59%

Gambar 4.18 Performance Accuracy

Kata dengan frekuensi tertinggi merupakan kata yang paling sering digunakan pada *review* yang ditulis oleh pengguna aplikasi Traveloka sehingga menunjukkan perasaan pengguna aplikasi yang diwakilkan oleh kata tersebut. Kumpulan kata yang sering muncul kemudian akan dibuat *wordcloud* seperti pada gambar 4.19.



Gambar 5.11 WordCloud Kelas Positif Aplikasi Traveloka

Hasil visualisasi *wordcloud* pada *review* Aplikasi Traveloka pada kelas positif dapat dilihat dengan jelas kata yang sering digunakan pengguna untuk memberikan *review*. Semakin besar ukuran kata menggambarkan semakin tinggi frekuensi kata tersebut digunakan oleh pengguna sebagai topik penilaian positif pada *review* aplikasi Aplikasi Traveloka. *Wordcloud* pada gambar 4.19 wordcloud awal dengan kata “traveloka” paling sering digunakan pada pembuatan *review*, diikuti kata “membantu” kemudian kata “mudah”.

Hasil klasifikasi *review* negatif aplikasi Aplikasi Traveloka dengan jumlah frekuensi terbanyak ada pada gambar. Kata "traveloka" menempati urutan pertama dengan jumlah frekuensi terbanyak sebanyak 204 kali, disusul dengan 155 kali kata “aplikasi” muncul. Hal ini menandakan ada rasa ketidakpuasan pengguna aplikasi Aplikasi Traveloka terhadap performa aplikasi, kemudian ada kata “tiket” sebanyak 120 kali, kata “hotel” sebanyak 84 kali dan seterusnya. Kemudian kata-kata tersebut sebagai dasar pembentukan asosiasi kata pada sentimen kelas negatif aplikasi Aplikasi Traveloka, namun sebelum itu akan dibentuk wordcloud seperti pada gambar 4.20.

No	Kata	Dokumen	Total	Positif	Negatif
12	pembayaran	44	53	11	42
13	banget	47	52	14	38
14	membantu	52	52	39	13
15	mudah	47	52	47	5
16	harga	36	51	14	37
17	kasih	44	49	22	27
18	pesawat	47	49	21	28
19	tolong	44	48	5	43
20	pake	41	46	12	34
21	bintang	34	41	11	30
22	promo	26	41	16	25
23	beli	36	40	12	28
24	uang	31	37	2	35
25	limit	24	36	7	29
26	bagus	34	35	15	20
27	boking	26	35	3	32
28	kali	35	35	5	30
29	cepat	29	31	26	5
30	mengecewakan	26	28	5	23
31	muncul	23	28	0	28
32	maskapai	18	27	1	26
33	penerbangan	17	26	3	23
34	perjalanan	24	26	15	11
35	sesuai	20	25	5	20
36	coba	21	24	4	20
37	pengguna	22	24	3	21
38	biaya	16	23	1	22
39	daftar	20	23	1	22
40	data	16	23	2	21

No	Kata	Dokumen	Total	Positif	Negatif
41	kalo	20	23	4	19
42	masuk	19	23	1	22
43	proses	21	23	7	16
44	akun	17	22	1	21
45	alasan	21	22	0	22
46	pelayanan	21	22	11	11
47	susah	20	22	1	21
48	transaksi	15	22	2	20
49	email	20	21	0	21
50	pemesanan	20	21	12	9

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada Traveloka diperoleh menunjukkan beberapa asosiasi kata pada klasifikasi sentimen aplikasi Traveloka kelas negatif. Proses ekstraksi informasi dilakukan berulang kali sampai menemukan kata-kata yang memiliki hubungan dengan kata lain dan mempertimbangkan relevansi kata dengan topik yang dibicarakan.

Kata “aplikasi” yang mengartikan bagaimana aplikasi Traveloka berjalan pada asosiasi kata yang terbentuk memberikan informasi bahwa Aplikasi cm sampai beranda, di klik pilihan, kembali lagi ke beranda, aplikasi yg gak bisa digunakan, padahal sudah di update, lalu baru-baru ini ada survey dan rasanya gak akan ada perubahan dalam pengelolaan aplikasi dan sebagian pengguna menyayangkan kenapa aplikasi ini diluncurkan. Aplikasi Traveloka menjadi hancur dan lama sehingga pengguna aplikasi menjadi malas dan benci. Traveloka juga dinilai masih kuno dan kurang adanya pembaharuan terhadap sistemnya, sehingga berpengaruh negatif terhadap sentimen pengguna.

Kata “hotel” yang mengartikan keseluruhan fasilitas yang ditawarkan oleh Traveloka melalui aplikasi Traveloka. Asosiasi kata yang terbentuk memberikan informasi bahwa banyaknya penginapan tidak ada / fiktif yang ada pada aplikasi

kadang kurang lengkap, saat pengguna mengeluhkan masalah tersebut *customer service* Traveloka kurang tanggap dalam pelayanannya.

Kata “kursi” yang mengartikan tempat duduk penumpang pesawat menghasilkan asosiasi kata yang memberikan informasi bahwa pengguna yang hendak memesan tiket pesawat tidak bisa memilih letak kursi sesuai yang di inginkan sehingga pengguna menyarankan agar ada penambahan fitur tersebut dalam aplikasi Traveloka.