

## ANALISIS SENTIMEN TWITTER TERHADAP MENTERI INDONESIA DENGAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* DAN *NAIVE BAYES*

**Rangga Pebrianto<sup>1)</sup>, Siti Nurhasanah Nugraha<sup>2)</sup>, Abdul Latif<sup>3)</sup>, Muhammad Rifqi Firdaus**

<sup>1,3,4)</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika– Universitas Bina Sarana  
Informatika

Jl. Kramat Raya No.98, Kota Jakarta Pusat

<sup>2)</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika– Universitas Nusa Mandiri

Jl. Jatiwaringin No.2, Kota Jakarta Timur

<sup>1)</sup>[rangga.rpo@bsi.ac.id](mailto:rangga.rpo@bsi.ac.id), <sup>2)</sup>[siti.nhg@nusamandiri.ac.id](mailto:siti.nhg@nusamandiri.ac.id),

<sup>3)</sup>[abdul.bll@bsi.ac.id](mailto:abdul.bll@bsi.ac.id), <sup>4)</sup>[muhammad.mku@bsi.ac.id](mailto:muhammad.mku@bsi.ac.id)

### ABSTRAK

Kabinet Indonesia Maju adalah kabinet pemerintahan Indonesia pada pimpinan Presiden Joko Widodo dan Wakil Presiden Ma'ruf Amin. Dengan dilantikannya para menteri di Kabinet Indonesia Maju, tokoh politik yang memiliki jabatan dan tanggung jawab sebagai menteri dalam melaksanakan tanggung jawabnya tak lepas dari berbagai opini. Salah satu metode untuk mengelompokkan kategori opini pengguna media sosial adalah *sentiment analyst*. Penelitian ini menggunakan *dataset* hasil *crawling* dari *twitter* dengan kata kunci "Menteri". Hasil *crawling* diolah menggunakan kedua model algoritma yaitu *Support Vector Machine* (SVM) dan *Naïve Bayes*. Penelitian ini membandingkan hasil *cross validation* algoritma SVM dengan *Naïve Bayes*. Hasil *cross validation* dari algoritma SVM menunjukkan nilai *accuracy* sebesar 89,60%, *recall* 90,91%, *precision* 97,64%. untuk algoritma *Naïve Bayes* dihasilkan *accuracy* sebesar 85,74%, *recall* 85,74%, *precision* 100,00%. SVM bekerja memaksimalkan margin antara dua kelas yang berbeda, *Naïve Bayes* sederhana menerapkan teori probabilitas untuk mencari kemungkinan terbesar dari klasifikasi. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan kedua algoritma yang digunakan memberikan solusi untuk masalah klasifikasi dalam kasus analisis sentimen menteri, terlepas dari SVM menghasilkan akurasi yang lebih baik.

Kata kunci: *sentimen, menteri, kabinet, SVM, accuracy*

### ABSTRACK

*The Advanced Indonesia Cabinet is the cabinet of the Indonesian government under the leadership of President Joko Widodo and Vice President Ma'ruf Amin. With the inauguration of ministers in the Advanced Indonesia Cabinet, officials who have positions and responsibilities as ministers carry out the responsibilities of various opinions. One method for classifying the opinion categories of social media users is analyst sentiment. This study uses a crawling dataset from Twitter with the keyword "Minister". The crawling results are processed using the second model algorithm, namely Support Vector Machine (SVM) and Naïve Bayes. This study compares the results of the crossvalidation of the SVM algorithm with Naïve Bayes. The cross-validation results from the SVM algorithm show an accuracy value of 89.60%, recall 90.91%, precision 97.64%. for the Naïve Bayes algorithm, the accuracy is 85.74%, recall is 85.74%, precision is 100.00%. SVM works to maximize the margins of the two different classes, simple Naïve Bayes applies probability theory to find the largest possible classification of these results, it can be said as the second algorithm used*

for classification problems in the case of sentiment analysis, apart from SVM produces better accuracy.

*Keywords: sentiment, minister, cabinet, SVM, accuracy*

## 1. PENDAHULUAN

Kabinet Indonesia Maju adalah kabinet pemerintahan Indonesia pada pimpinan Presiden Joko Widodo dan Wakil Presiden Ma'ruf Amin. Kabinet ini terdiri dari 4 menteri koordinator dan 30 menteri bidang yang diumumkan pada 23 Oktober 2019 dan dilantik berdasarkan Surat Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 113/P Tahun 2019 tentang Pembentukan Tahun 2019-2024 [1].

Dengan telah dilantikannya para menteri di Kabinet Indonesia Maju, seorang tokoh politik yang telah memiliki jabatan dan tanggung jawab sebagai menteri tentu saja dalam melaksanakan tanggung jawabnya tidak lepas dari berbagai opini masyarakat. Sebelum adanya media internet masyarakat menyampaikan opini, kritik dan saran melalui media cetak [2]. Namun, seiring berkembangnya teknologi yang begitu pesat memunculkan banyak media online dari media berita sampai media sosial yang menjadi wadah bagi masyarakat dalam menyampaikan opini, kritik dan saran.

Saat ini media sosial sudah begitu banyak, mulai dari *Facebook, Twitter, Path, Instagram, Google+, Tumblr, LinkedIn* dan masih banyak lagi. Media sosial khususnya *twitter* sekarang ini menjadi perangkat komunikasi yang sangat populer di kalangan pengguna internet [3]. *Twitter* merupakan salah satu media sosial yang sudah menjadi bagian dari pola komunikasi masyarakat. Media sosial ini sangat erat kaitannya dengan sentimen pengguna, dimana sentimen tersebut didapat ketika pengguna melakukan *tweet* [2].

Mengolah opini dari pengguna media sosial bukanlah hal yang mudah, dengan jumlah opini yang terdapat pada sosial media yang begitu banyak untuk diproses secara manual. Maka dari itu untuk mengelompokkan apakah opini tersebut termasuk kategori positif atau negatif,

diperlukan sebuah metode atau teknik khusus. Melalui *tweet* yang di share oleh pengguna ini lah yang bisa diambil dan dijadikan analisis sentimen terhadap kinerja menteri Indonesia dalam melaksanakan tanggung jawabnya.

*Machine Learning* saat ini sedang sangat ramai dibicarakan banyak orang, dengan kemampuannya untuk bisa menjalankan kemampuan manusia oleh sebuah mesin. *Machine learning* merupakan salah satu bidang studi yang memberikan kemampuan pada program komputer untuk belajar dengan sendirinya tanpa arahan dari *user* [4]. Salah satu kemampuan yang dikembangkan oleh praktisi *machine learning* adalah *sentiment analyst*. *Sentiment Analyst* merupakan studi komputasi mengenai pendapat, perilaku dan emosi seseorang terhadap entitas. Entitas tersebut dapat menggambarkan individu, kejadian atau topik [5]. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat diketahui analisis sentimen para pengguna *twitter* terhadap kinerja menteri Indonesia dalam melaksanakan tanggung jawabnya. Penelitian ini menggunakan *dataset* yang di *crawling* dari *twitter* dengan kata kunci "Menteri" kemudian diolah dengan dua algoritma yaitu *Support Vector Machine* (SVM) dan *Naïve Bayes*. Pada penelitian ini akan membandingkan hasil akurasi dari kedua algoritma yaitu *Support Vector Machine* (SVM) dan *Naïve Bayes*.

Penelitian mengenai analisis sentimen bukanlah merupakan penelitian yang pertama kalinya dilakukan. Tentunya ada beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan yang membahas analisis sentimen. Penelitian yang dilakukan oleh [6] membahas mengenai penggunaan *feature selection weight by correlation* pada algoritma *Support Vector Machine* dalam pengolahan analisis sentimen dengan hasil bahwa penggunaan *feature selection weight by correlation* dapat meningkatkan nilai

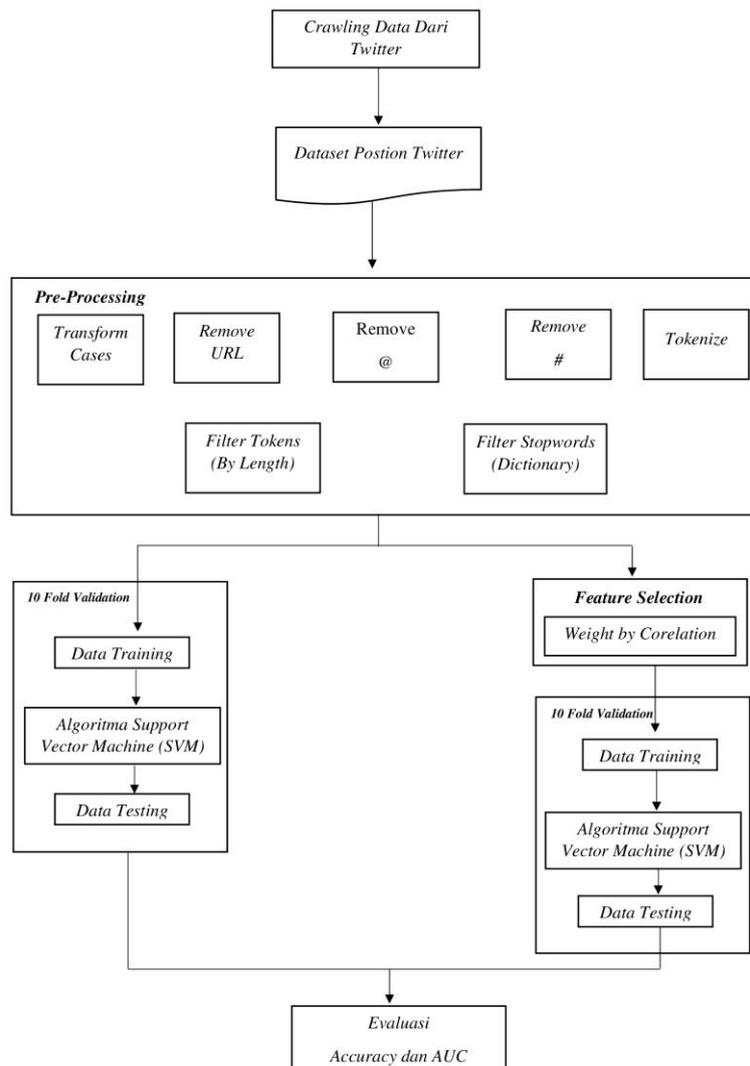
akurasi dan nilai *AUC* yang lebih tinggi. Penelitian oleh [7] yang membandingkan algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM) berbasis *Particle Swarm Optimization* (PSO) dengan hasil yang menunjukkan bahwa penggunaan *Particle Swarm Optimization* (PSO) pada algoritma SVM dapat menghasilkan nilai akurasi terbaik. Adapun penelitian yang membandingkan algoritma *Naïve Bayes* dengan *Support Vector Machine* (SVM) dilakukan oleh [8] yang menunjukkan hasil bahwa *Naïve Bayes* mendapatkan hasil akurasi yang lebih baik dibandingkan SVM.

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis sentimen dengan membandingkan

kedua metode algoritma yaitu *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM). Apakah algoritma SVM yang akan menghasilkan nilai akurasi terbaik atau algoritma *Naïve Bayes* yang menghasilkan nilai akurasi terbaik.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian, metode yang dilakukan mengacu pada pemecahan masalah yang meliputi pengumpulan data, perumusan hipotesis, pengujian hipotesis, menafsirkan hasil pembahasan dan penarikan kesimpulan [9]. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Metode Penelitian

Proses pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan *crawling* data dari *twitter* dengan menggunakan keyword “Menteri” kemudian dikelola dengan bantuan aplikasi *rapidminer* untuk pengolahan data yang selanjutnya masuk tahap *pre-processing*. Sebelum *dataset* dimasukkan kedalam model terlebih dahulu dilakukan *pre-processing* data dengan tujuan agar dapat diolah pada saat membuat pemodelan. Tahap ini meliputi kegiatan membangun data dan juga membersihkan data agar siap untuk dikelola pada tahap selanjutnya. Proses pertama yaitu *transform cases* digunakan untuk mengubah bentuk huruf kapital yang ada pada *text* menjadi huruf kecil semua (*lowercase*). Hal ini dilakukan untuk penyeragaman bentuk huruf, serta untuk meminimalisir kesalahan pada saat proses *tokenize*. Kemudian dilanjutkan pada proses *remove URL* atau menghilangkan *Uniform Resource Locator* (URL) yang ada pada *dataset* yang dihasilkan dari proses *crawling data*. Kemudian dilanjutkan pada proses *annotation removal*, yaitu menghapus tanda *annote* (@) dan teks yang mengikutinya. Selanjutnya proses *remove hashtag* (#), yaitu menghapus tanda (#) yang ada pada teks.

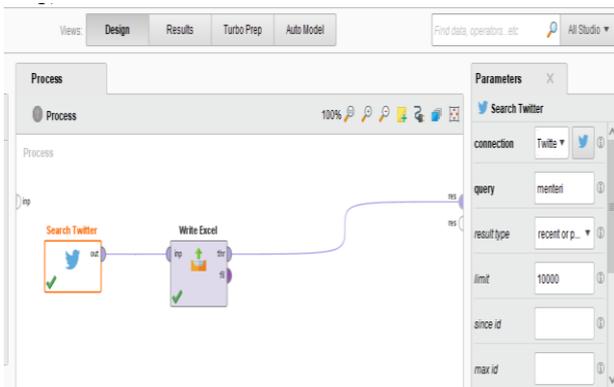
Kemudian selanjutnya adalah *tokenize* yaitu proses yang akan membelah kata-kata yang ada dalam *dataset* menjadi terpisah, bukan merupakan kalimat lagi. Kemudian kata-kata tersebut akan disebut dengan istilah fitur. Kemudian dilanjutkan pada proses *Filter Tokens (by Length)*, yang akan menghilangkan kata-kata dengan panjang karakter tertentu. Karena biasanya kata yang hanya memiliki 2 karakter tidak mempunyai arti [6]. Setelah itu dilakukan proses *filter stopwords* yaitu membuang kata-kata yang tidak mempunyai arti pada analisis sentimen, biasanya berupa kata keterangan dan kata sambung.

Proses selanjutnya yaitu *Modelling*, pada tahap ini dilakukan *10 fold cross validation* untuk membagi *dataset* menjadi 10 bagian dimana 1 diantara bagian lainnya menjadi data *testing*, sedangkan data lainnya menjadi data *training*. Kemudian dimasukkan ke dalam model algoritma SVM dan *Naïve Bayes*. Setelah tahapan *modelling* selesai maka tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap hasil dari pemodelan tersebut. Evaluasi yang dilakukan yaitu dengan membandingkan dua hasil dari pemodelan yang berupa *accuracy*, *precision*, *recall* maupun AUC antara model algoritma SVM dengan *Naïve Bayes*.

### 3. HASIL DAN DISKUSI

#### 3.1. Pengambilan *Dataset*

Pengambilan *dataset* pada penelitian ini diambil dari proses *crawling* dari sosial media *twitter* pada tools *rapidminer* dengan menggunakan operator *search twitter* dengan *query* “Menteri”. Kemudian *dataset* tersebut disimpan kedalam format *Excel* untuk dilakukan proses *cleansing* yang terdiri dari *remove duplicate* data dan pelabelan secara manual. Setelah dilakukan proses *cleansing* dihasilkan data sebanyak 3.905 dari 10.000 data *tweet* pengguna dari hasil *crawling*. Proses pengambilan seperti pada gambar berikut.

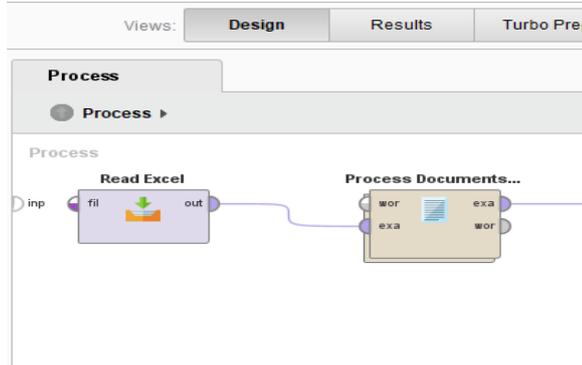


**Gambar 2.** Proses *Crawling* Data Twitter dan Pembuatan File *Excel*

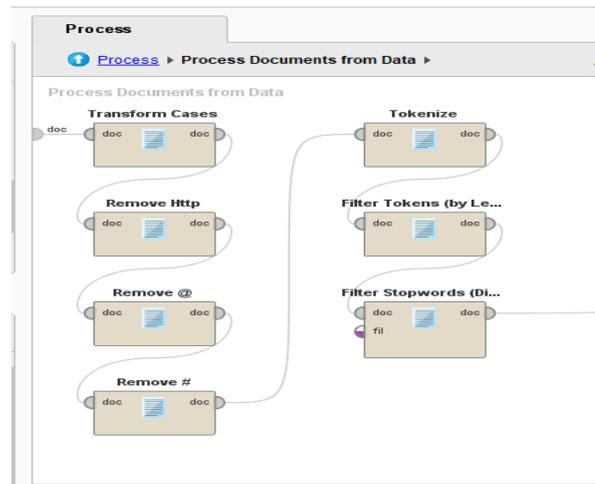
### 3.2. Pre-Processing

Setelah *crawling* data dari *twitter* dan sudah dilakukan proses *cleansing*, kemudian dilanjutkan dengan tahap *pre-processing*. Data tersebut tidak bisa langsung dimasukkan dalam pengolahan untuk sentimen analisis, maka diperlukan tahapan *pre-processing* terlebih dahulu.

.003 @ DESKTOP-UMI57UE  
 nsions Help



**Gambar 3.** Operator *Pre-Processing*



**Gambar 4.** Operator *Process Document*

Operator yang digunakan pada tahapan *Pre-Processing* dalam operator *Process Document* diantaranya:

#### a. Transform Case

Penelitian ini menggunakan fitur *lowercase* untuk mengubah bentuk huruf kapital yang ada pada *text* menjadi huruf kecil semua. Perbedaannya seperti pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Hasil *Transform Cases*

Text Asli	<i>Transform Cases</i>
Apakah Menteri Perdagangan sudah umumkan Mafia Minyak Goreng seperti yg dia janjikan di DPR RI bbrp hari yl?	apakah menteri perdagangan sudah umumkan mafia minyak goreng seperti yg dia janjikan di dpr ri bbrp hari yl?
Rumusan yang boleh diambil dari jawaban Menteri ini ialah Menteri dan juga Timbalan Menteri GAGAL melindungi setiap kanak-kanak perempuan dalam negara ini. Jawaban yang sangat tak masuk akal. Apa yang susah sangat untuk kementerian buat keputusan berkaitan	rumusan yang boleh diambil dari jawapan menteri ini ialah menteri dan juga timbalan menteri gagal melindungi setiap kanak-kanak perempuan dalam negara ini. jawapan yang sangat tak masuk akal. apa yang susah sangat untuk kementerian buat keputusan berkaitan

dengan isu ini? <a href="https://t.co/LQe3HhwgSX">https://t.co/LQe3HhwgSX</a>	dengan isu ini? <a href="https://t.co/lqe3hhwgsx">https://t.co/lqe3hhwgsx</a>
Pemerintah sedang menyusun Rancangan Peraturan Presiden tentang Otorita Ibu Kota Nusantara. Ada apa saja di dalamnya? <a href="https://t.co/vOcbbitOgq">https://t.co/vOcbbitOgq</a>	pemerintah sedang menyusun rancangan peraturan presiden tentang otorita ibu kota nusantara. ada apa saja di dalamnya? <a href="https://t.co/vocbbitogq">https://t.co/vocbbitogq</a>

**b. Remove URL**

Pada operator ini akan menghilangkan URL yang ada pada *text*. Berikut perbedaan antara *text* yang belum di *remove url* dan yang sudah di *remove url*.

**Tabel 2. Hasil Remove URL**

Text Asli	Remove URL
Rumusan yang boleh diambil dari jawaban Menteri ini ialah Menteri dan juga Timbalan Menteri GAGAL melindungi setiap kanak-kanak perempuan dalam negara ini. Jawapan yang sangat tak masuk akal. Apa yang susah sangat untuk kementerian buat keputusan berkaitan dengan isu ini? <a href="https://t.co/LQe3HhwgSX">https://t.co/LQe3HhwgSX</a>	rumusan yang boleh diambil dari jawaban menteri ini ialah menteri dan juga timbalan menteri gagal melindungi setiap kanak-kanak perempuan dalam negara ini. jawapan yang sangat tak masuk akal. apa yang susah sangat untuk kementerian buat keputusan berkaitan dengan isu ini?
Pemerintah sedang menyusun Rancangan Peraturan Presiden tentang Otorita Ibu Kota Nusantara. Ada apa saja di dalamnya? <a href="https://t.co/vOcbbitOgq">https://t.co/vOcbbitOgq</a>	pemerintah sedang menyusun rancangan peraturan presiden tentang otorita ibu kota nusantara. ada apa saja di dalamnya?
Wihhh...pak menteri @erickthohir Pedes KUR 2022 Capai Target Rp388 Triliun slurr....joss tenannn #DenganETMerdekaBe	wihhh...pak menteri @erickthohir pede kur 2022 capai target rp388 triliun slurr....joss tenannn #denganetmerdekaber

rdaulat <a href="https://t.co/hfW6kIcUIv">https://t.co/hfW6kIcUIv</a>	daulat
--	--------

**c. Remove Annotation (@)**

Pada operator ini akan menghilangkan tanda *annotation* (@) yang terdapat pada *text*. Perbedaan dari sebelum proses *annotation removal* dan setelah proses *annotation removal* dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3. Hasil Remove Annotation (@)**

Text Asli	Remove @
Wihhh...pak menteri @erickthohir Pedes KUR 2022 Capai Target Rp388 Triliun slurr....joss tenannn #DenganETMerdekaBe rdaulat <a href="https://t.co/hfW6kIcUIv">https://t.co/hfW6kIcUIv</a>	wihhh...pak menteri pede kur 2022 capai target rp388 triliun slurr....joss tenannn #denganetmerdekaber daulat
@Hilmi28 Menteri terbobrok di dunia. Mundur lebih terhormat	menteri terbobrok di dunia. mundur lebih terhormat
@muhd_iqhb @WongShuQi @The_Mamu Ahli SAINS pun warganegara, ada kemungkinan mereka meminta wakil rakyat mereka, YB Wong, kes ini, mengajukan soalan pada menteri... apa salahnya?	ahli sains pun warganegara, ada kemungkinan mereka meminta wakil rakyat mereka, yb wong, kes ini, mengajukan soalan pada menteri... apa salahnya?

**d. Remove Hashtag (#)**

Operator ini akan melakukan penghapusan tanda *hashtag* (#) yang ada pada *text*. Perbedaannya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Hasil *Remove Hashtag* (#)

Text Asli	Remove #
Wihhh...pak menteri @erickthohir Pedes KUR 2022 Capai Target Rp388 Triliun slurrr....joss tenannn  #DenganETMerdekaBerdaulat  <a href="https://t.co/hfW6kIcUIv">https://t.co/hfW6kIcUIv</a>	wihhh...pak menteri pede kur 2022 capai target rp388 triliun slurrr....joss tenannn
Semakin keren pokona mah, menteri perdagangan Muhammad Lutfi cabut HET hingga DMO #DukungMendagLutfi <a href="https://t.co/s1m2bv14YG">https://t.co/s1m2bv14YG</a>	semakin keren pokona mah, menteri perdagangan muhammad lutfi cabut het hingga dmo
Sedikit bicara langsung bertindak! Menteri perdagangan Muhammad Luthfi @MendagLutfi meberikan statemen hari senin besok akan ada 3 orang yang akan di tetapkan sebagai tersangka mafia minyak goreng.  @vivayogamauladi @ArizaPatria #kahminasional #MN Kahmi #minyakgoreng #kemendag <a href="https://t.co/VWQ7pwSvge">https://t.co/VWQ7pwSvge</a>	sedikit bicara langsung bertindak! menteri perdagangan muhammad luthfi meberikan statemen hari senin besok akan ada 3 orang yang akan di tetapkan sebagai tersangka mafia minyak goreng.

e. *Tokenize*

Proses ini akan menghilangkan tanda baca, angka, simbol, karakter khusus atau apapun yang bukan huruf. Perbedaannya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 5.** Hasil *Tokenize*

Text Asli	Remove #
Wihhh...pak menteri @erickthohir Pedes KUR 2022 Capai Target Rp388 Triliun slurrr....joss tenannn  #DenganETMerdekaBerdaulat  <a href="https://t.co/hfW6kIcUIv">https://t.co/hfW6kIcUIv</a>	wihhh pak menteri pede kur capai target rp triliun slurrrjoss tenannn
@muhd_iqhb @WongShuQi @The_Mamu Ahli SAINS pun warganegara, ada kemungkinan mereka meminta wakil rakyat ada kemungkinan mereka meminta wakil rakyat mereka, YB Wong, kes ini, mengajukan soalan pada menteri... apa salahnya?	ahli sains pun warganegara, ada kemungkinan mereka meminta wakil rakyat mereka yb wong kes ini mengajukan soalan pada menteri apa salahnya
Sedikit bicara langsung bertindak! Menteri perdagangan Muhammad Luthfi @MendagLutfi meberikan statemen hari senin besok akan ada 3 orang yang akan di tetapkan sebagai tersangka mafia minyak goreng.  @vivayogamauladi @ArizaPatria #kahminasional #MNK ahmi #minyakgoreng # kemendag <a href="https://t.co/VWQ7pwSvge">https://t.co/VWQ7pwSvge</a>	sedikit bicara langsung bertindak! Menteri perdagangan muhammad luthfi meberikan statemen hari senin besok akan ada orang yang akan di tetapkan sebagai tersangka mafia minyak goreng

f. *Filter Tokens (By Length)*

Pada penelitian ini panjang minimum karakter yang digunakan adalah 3 karakter dengan panjang maksimum 25 karakter. Artinya kata dengan panjang kurang dari 3 karakter dan lebih dari 25

karakter akan dihilangkan. Berikut ini hasil dari proses *filter tokens (by length)*.

**Tabel 6.** Hasil *Filter Tokens (by Length)*

Text Asli	Remove #
Wihhh...pak menteri @erickthohir Pede KUR 2022 Capai Target Rp388 Triliun slurr....joss tenann	wihhh pak menteri pede kur capai target triliun slurrjoss tenann
#DenganETMerdekaBerdaulat <a href="https://t.co/hfW6kIcUIv">https://t.co/hfW6kIcUIv</a>	
@muhd_iqhb @WongShuQi @The_Mamu Ahli SAINS pun warganegara, ada kemungkinan mereka meminta wakil rakyat mereka, YB Wong, kes ini, mengajukan soal pada menteri... apa salahnya?	ahli sains pun warganegara, ada kemungkinan mereka meminta wakil rakyat mereka wong kes ini mengajukan soal pada menteri apa salahnya
Sedikit bicara langsung bertindak! Menteri perdagangan Muhammad Luthfi @MendagLuthfi memberikan statemen hari	sedikit bicara langsung bertindak menteri perdagangan muhammad luthfi

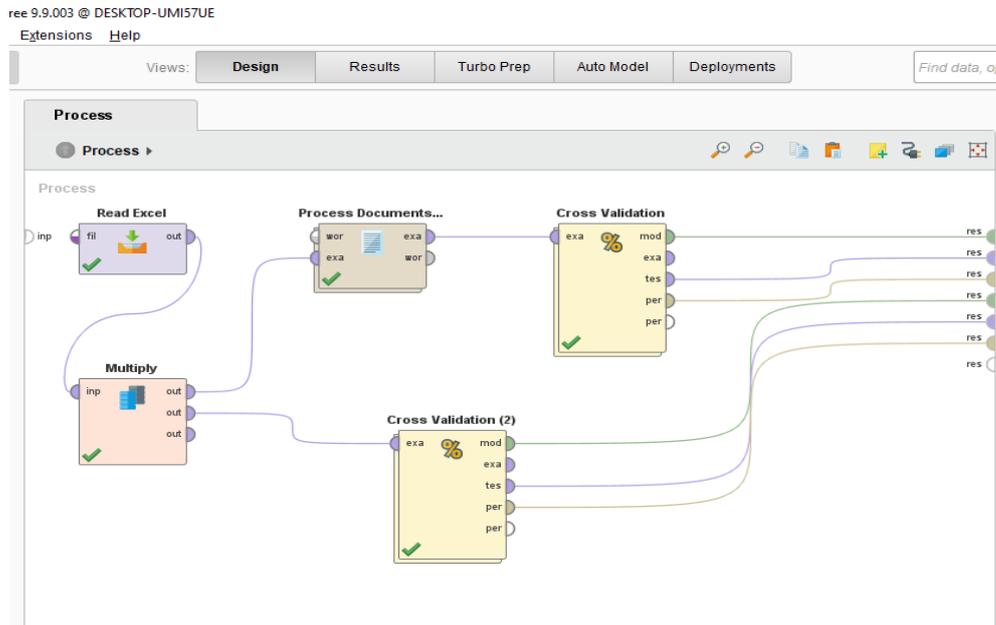
senin besok akan ada 3 orang yang akan di tetapkan sebagai tersangka mafia minyak goreng.  @vivayogamauladi @ArizaPatria #kahminasional #MNKahm i #minyagoreng #kemenda g <a href="https://t.co/VWQ7pwSvge">https://t.co/VWQ7pwSvge</a>	meberikan statemen hari senin besok akan ada orang yang akan tetapkan sebagai tersangka mafia minyak goreng
--	---

*g. Stopword Removal*

Selanjutnya adalah penggunaan operator *Stopword Removal (by Directory)* yang berfungsi untuk menghilangkan kata-kata yang tidak memiliki makna.

**3.3. Modelling**

Model pada penelitian ini digambarkan seperti pada gambar di bawah ini yang merupakan keseluruhan operator yang digunakan dalam penelitian pada *tools rapidminer*.



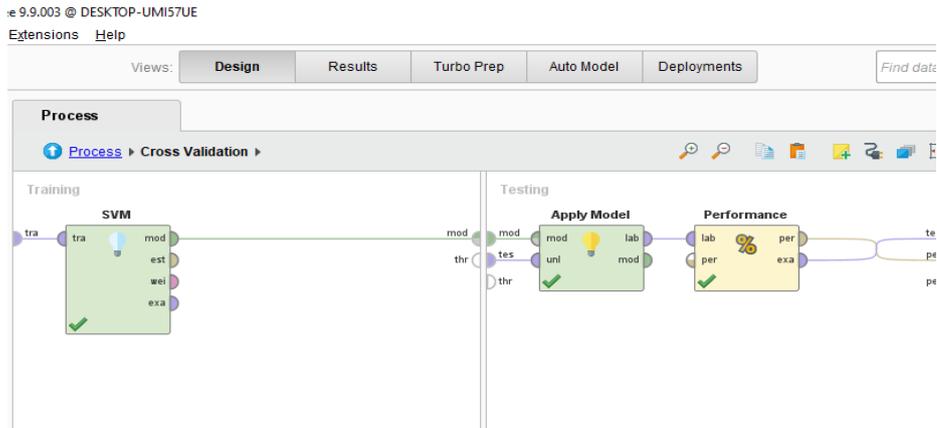
**Gambar 5.** Model Penelitian pada Tools *Rapidminer*

Pada pemodelan diatas dapat diketahui bahwa terdapat 2 buah *Cross Validation*, hal ini dikarenakan pada penelitian ini menggunakan 2 model algoritma berbeda yaitu algoritma SVM dan *Naïve Bayes*. *Cross Validation* yang pertama untuk menguji algoritma SVM dan *Cross Validation* yang kedua untuk menguji algoritma *Naïve Bayes*. Untuk membedakan kedua proses tersebut digunakan operator *Multiply* untuk membagi *exampleset* output dari *processing* data masuk ke *cross validation* untuk diproses dengan algoritma SVM dan *Naïve Bayes* kemudian dilakukan pengukuran evaluasi.

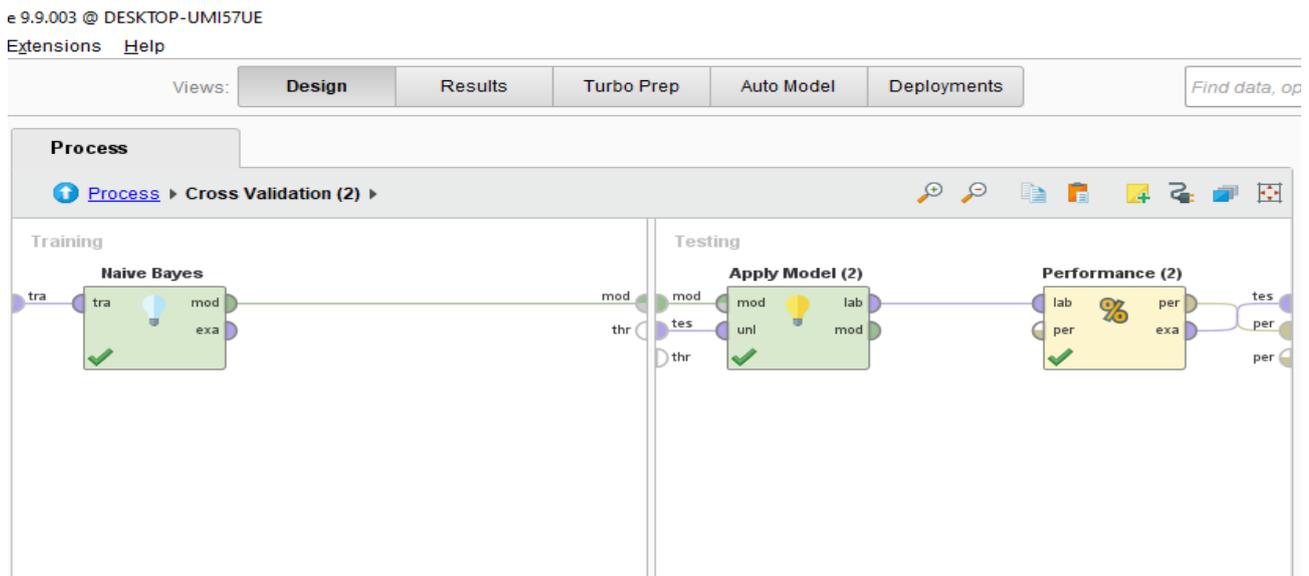
### 3.4. Evaluasi

Untuk melakukan evaluasi dalam penelitian ini menggunakan *Accuracy*, *recall*

dan *precision*. *Accuracy* merupakan tingkat kedekatan antara nilai yang didapat terhadap nilai sebenarnya, *recall* merupakan tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan kembali sebuah informasi, sedangkan *precision* adalah kecocokan antara bagian data yang diambil dengan informasi yang dibutuhkan [10]. Hasil dari algoritma SVM dan *Naïve Bayes* akan dibandingkan untuk mengukur seberapa besar nilai akurasi yang dihasilkan dan untuk mengetahui model algoritma mana yang menghasilkan nilai akurasi tertinggi. Untuk mendapatkan nilai yang akan dievaluasi maka digunakan *10 fold cross validation* terhadap data yang diolah.



**Gambar 6.** Cross Validation Algoritma SVM



**Gambar 7.** Cross Validation Algoritma Naïve Bayes

Dari tahapan yang telah dilakukan maka dihasilkan nilai *Accuracy* dari kedua algoritma sebagai berikut.

**Tabel 7.** Hasil *Accuracy* Algoritma SVM dan *Naïve Bayes*

Algoritma SVM	Algoritma <i>Naïve Bayes</i>
89,60%	85,74%

Adapun nilai *class recall* dan *class precision* dari kedua algoritma sebagai berikut:

	true Negatif	true Positif	class precision
pred. Negatif	230	79	74.43%
pred. Positif	327	3269	90.91%
class recall	41.29%	97.64%	

**Gambar 8.** Nilai *Class Recall* dan *Class Precision* Algoritma SVM

	true Negatif	true Positif	class precision
pred. Negatif	0	0	0.00%
pred. Positif	557	3348	85.74%
class recall	0.00%	100.00%	

**Gambar 9.** Nilai *Class Recall* dan *Class Precision* Algoritma *Naïve Bayes*

Dari kedua hasil *cross validation* diatas maka dapat diketahui selisih untuk nilai *accuracy*, *recall* dan *precision* dari kedua algoritma yang digunakan terlihat seperti pada tabel di bawah ini.

**Tabel 8.** Selisih Nilai *Accuracy*, *Recall* dan *Precision*

Algoritma	<i>Accuracy</i>	<i>Class Recall</i>	<i>Class Precision</i>
<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	89,60%	90,91%	97,64%
<i>Naïve Bayes</i>	85,74%	85,74%	100,00%
Selisih	3,86%	5,17%	2,36%

#### 4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis sentimen dapat digunakan untuk mengetahui sentimen masyarakat khususnya pengguna *twitter* terhadap kinerja para menteri dalam melaksanakan tanggung jawabnya. Dengan tujuan untuk membantu masyarakat menentukan sentimen yang terdapat pada *tweet* opini yang ada di *twitter*. Penelitian analisis sentimen ini dilakukan dengan menggunakan dua model algoritma yaitu *Support Vector Machine (SVM)* dengan model algoritma *Naïve Bayes*. Dari hasil pengujian kedua model tersebut diketahui bahwa model algoritma *SVM* memiliki nilai *Accuracy* tertinggi, dalam hal ini *SVM* bekerja dengan mendefinisikan *hyperplane*

yang memaksimalkan margin antara dua kelas yang berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa model ini dapat memberikan solusi untuk masalah klasifikasi dalam kasus analisis sentimen menteri, Penelitian selanjutnya disarankan untuk dapat membandingkan model lain selain *SVM* dan *Naïve Bayes*, serta dapat dilakukan dengan penambahan jumlah data yang lebih banyak untuk mendapatkan nilai akurasi yang lebih baik.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] www.presidentri.go.id, “Kabinet Indonesia Maju,” *Presiden Republik Indonesia*.
- [2] Nurul Islamy Zakiyyatunisah, “Analisis Sentimen Pada Media Sosial Twitter Terhadap Kinerja Kabinet Indonesia Maju Menggunakan K-Means,” Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Akakom Yogyakarta, 2020.
- [3] G. A. Buntoro, “Analisis Sentimen Calon Gubernur DKI Jakarta 2017 Di Twitter,” *Integer J. Maret*, vol. 1, no. 1, pp. 32–41, 2017.
- [4] Z. A. Fikriya, M. I. Irawan, and S. Soetrisno., “Implementasi Extreme Learning Machine untuk Pengenalan Objek Citra Digital”.
- [5] S. A. Saputra, Didi Rosiyadi, Windu Gata, and Syepry Maulana Husain, “Sentiment Analysis Analisis Sentimen E-Wallet Pada Google Play Menggunakan Algoritma Naive Bayes Berbasis Particle Swarm Optimization,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 3, pp. 377–382, 2019.
- [6] S. N. Nugraha, T. Rivanie, S. Rahayu, W. Gata, and R. Pebrianto, “Sentimen Analisis Penerapan Social Distancing Menggunakan Feature Selection Pada Algoritma Support Vector Machine,” *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. VI, no. 2, pp. 184–192, 2020.

- [7] F. N. Hasan and M. Wahyudi, “Analisis Sentimen Artikel Berita Tokoh Sepak Bola Dunia Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Dan Naive Bayes Berbasis Particle Swarm Optimization,” *J. AKRAB JUARA*, vol. 3, no. 4, pp. 42–55, 2018.
- [8] M. I. Fikri, T. S. Sabrila, and Y. Azhar, “Perbandingan Metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine pada Analisis Sentimen Twitter,” *Perbandingan Metod. Naïve Bayes dan Support Vector Mach. pada Anal. Sentimen Twitter*, vol. 10, no. 2, pp. 71–76, 2020.
- [9] Y. E. Achyani, “Penerapan Metode Particle Swarm Optimization Pada Optimasi Prediksi Pemasaran Langsung,” *J. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–11, 2018.
- [10] M. M. Effendi and A. Setiawan, “Menentukan Prediksi Kelulusan Siswa Dengan Membandingkan Algoritma C4.5 Dan Naive Bayes Studi Kasus Smkn. 1 Cikarang Selatan,” *SIGMA Inf. Technol. J.*, vol. 10, no. 3, 2020.