

## PENERAPAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) UNTUK KLASIFIKASI PENCEMARAN NAMA BAIK DI MEDIA SOSIAL TWITTER

Fatwa Abdusyukur

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi  
Jl. R. Syamsudin, S.H. No 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat  
Fatwaabdusyukur@ummi.ac.id

### Abstrak

Pencemaran nama baik merupakan tindakan atau ucapan yang merusak martabat seseorang baik individu maupun kelompok, tertulis maupun lisan, yang dilakukan dengan sengaja dan disebarluaskan secara umum. Peraturan pencemaran nama baik tertuang pada pasal 310 KUHP, apabila terjadi di media sosial maka akan merujuk pada UU informasi dan transaksi elektronik (ITE) pasal 27 ayat 3 No. 19 tahun 2016. Twitter sebagai salah satu media sosial yang kerap digunakan masyarakat seringkali menjadi tempat dimana kasus pencemaran nama baik ini terjadi. Dalam penelitian ini dilakukan proses klasifikasi tweet pencemaran nama baik di media sosial twitter dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Metode penelitian yang dipakai kali ini adalah CRISP-DM keluaran IBM, tahapannya dimulai dari *business understanding, data understanding, data preparation, modelling, evaluation dan deployment*. Dari hasil *modelling* atau pelatihan dan *evaluation* atau pengujian pada model SVM dengan menggunakan 6000 data tweet, maka diperoleh hasil akurasi tertinggi sebesar 87.7%. Selain itu model SVM juga sudah dapat dikategorikan *good fit* yang artinya model sudah mampu mengenali data baik itu untuk data latih maupun uji dengan baik, hal tersebut diperkuat oleh rata-rata akurasi model pada data latih dan uji yang terbilang tinggi yaitu sebesar 92% untuk data latih dan 85% untuk data uji.

**Kata kunci :** Pencemaran Nama Baik, *Support Vector Machine*, Twitter

### Abstract

*Defamation is an act or utterance that undermines the dignity of a person, both individually and as a whole, whether in writing or orally, and is done and disseminated publicly. The defamation regulation is contained in Article 310 of the Criminal Code; if it occurs on social media, it will refer to the Information and Electronic Transactions Law (ITE), Article 27 Paragraph 3 No. 19 of 2016. Twitter, as one of the social media platforms that is often used by the public, is often the place where this defamation case occurs. In this research, the classification process for defamation tweets on social media site Twitter is carried out using a Support Vector Machine (SVM) algorithm. The research method used this time is IBM's CRISP-DM, and the stages start from business understanding, data understanding, data preparation, modeling, evaluation, and deployment. From the results of modeling, training, and evaluation or testing on the SVM model using 6,000 tweets, the highest accuracy result is 87.7%. In addition, the SVM model can also be categorized as good fit, which means that the model is able to recognize data for both training and test data well; this is reinforced by the average accuracy of the model on training and test data, which is relatively high, namely 92% for training data and 85% for test data.*

**Keywords :** *Defamation, Support Vector Machine, Twitter*

## 1. PENDAHULUAN

Dengan adanya media sosial memungkinkan segenap orang agar saling terhubung, berbagi, terlibat dan membuat konten yang mencakup jejaring sosial, blog, forum, wiki serta media virtual lainnya. Walaupun terkesan baik namun faktanya terdapat juga sisi buruk dari media sosial ini khususnya terhadap kehidupan seseorang [1]. Beberapa dari dampak buruk yang biasa terjadi di media sosial diantaranya seperti penipuan, pemalsuan identitas, penyebaran konten ilegal, perundungan atau *cyberbullying*, ujaran kebencian serta pencemaran nama baik. Pencemaran nama baik merupakan tindakan atau ucapan yang merusak martabat seseorang baik individu maupun kelompok, tertulis maupun lisan, yang dilakukan dengan sengaja dan disebarluaskan secara umum [2]. Pencemaran nama baik tidak hanya terbatas pada hinaan saja tetapi dapat juga

berupa tuduhan, yang mana tuduhnya sendiri tidak harus selalu tuduhan terhadap tindak kriminal tetapi cukup pada tuduhan yang dirasa dapat menimbulkan rasa malu bagi si korban. Peraturan seputar pencemaran nama baik tertuang pada pasal 310 KUHP, jika perbuatannya terjadi di media sosial maka akan merujuk pada undang-undang informasi dan transaksi elektronik (ITE) pasal 27 ayat 3 nomor 19 tahun 2016.

Berdasarkan data yang berhasil dihimpun oleh Pusat Informasi Kriminal Nasional Polri (PUSIKNAS) yang merupakan organisasi dibawah naungan bareskrim polri, tercatat hingga periode 1 sampai dengan 19 januari 2022 telah ada sekitar 162 kasus pencemaran nama baik, termasuk pencemaran nama baik di media elektronik. Sementara pada tahun lalu, tepatnya pada periode 1 sampai 19 januari 2021, tercatat hanya terjadi 118 kasus. Dengan kata lain terjadi peningkatan sebesar kurang lebih 37 persen [3]. Ada dua faktor yang menyebabkan mengapa kasus pencemaran nama baik ini sering terjadi, yang pertama tingkat kesadaran masyarakat akan pemilihan konten di media sosial yang rendah, mengakibatkan seringnya terjadi salah paham yang pada akhirnya membuat publik mudah untuk melontarkan kritik yang melanggar norma-norma kesopanan. Dan yang kedua kekeliruan akan konsep kebebasan berpendapat yang membuat masyarakat merasa bahwa setiap ungkapan yang mereka lontarkan juga membuat masyarakat merasa bahwa setiap ungkapan yang mereka lontarkan merupakan bagian dari hak mengeluarkan pendapat. Padahal menurut Kementrian Dalam Negeri (Kemendagri) bahwa kebebasan berpendapat itu tidaklah mutlak. Tetap ada batasan dalam kebebasan berpendapat, hal ini dibuat supaya setiap opini yang dikeluarkan publik tidak melanggar norma dan etika yang berlaku [4].

Twitter sebagai salah satu media sosial yang kerap dipakai, terhitung kurang lebih sebanyak 19,5 juta warga negara indonesia merupakan pengguna media sosial twitter yang menjadikan indonesia sebagai pengguna twitter kelima terbanyak dan teraktif didunia [5]. Di twitter kata yang biasa dipakai terkadang tidak memiliki bentuk yang terstruktur, sehingga mengakibatkan sulitnya proses analisis informasi pada kalimat tersebut.

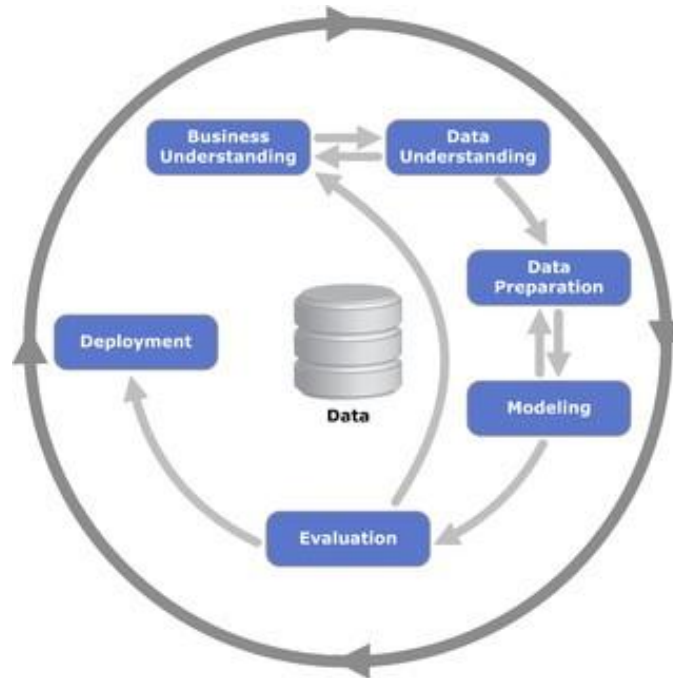
Salah satu cara yang bisa dipakai guna menganalisis informasi pada kalimat ialah dengan menggunakan kecerdasan buatan atau lebih tepatnya *machine learning*. *Machine learning* sendiri merupakan suatu bidang yang memberikan komputer kemampuan untuk belajar tanpa perlu diprogram secara eksplisit. Jadi berdasarkan definisi tersebut maka *machine learning* bertujuan agar sistem komputer mampu untuk belajar, berpikir dan mengambil keputusan secara mandiri [6]. Dengan *machine learning* permasalahan yang sebelumnya sulit diselesaikan oleh pemrograman konvensional dapat diselesaikan dengan mudah, dikarenakan pemrograman konvensional yang memiliki sifat yang kaku karena proses logika nya yang terbatas pada "IF" dan "ELSE".

Ada beberapa macam hal yang bisa dilakukan *machine learning* dalam menganalisa informasi pada kalimat satu diantaranya ialah klasifikasi teks, khususnya apabila ingin mengelompokkan kalimat kedalam kategori tertentu [7]. Klasifikasi teks merupakan suatu cara guna mengelompokkan kalimat kedalam kategori yang telah ditentukan sebelumnya [8].

Dikarenakan sampai saat ini masih belum ditemukan adanya penelitian terkait dengan klasifikasi pencemaran nama baik dengan menggunakan *machine learning*, maka fokus pengkajian dilakukan kepada penelitian dengan permasalahan yang hampir serupa. Adapun untuk proses klasifikasinya disini menggunakan bantuan dari algoritma *Support Vector Machine* (SVM), berdasarkan penelitian sebelumnya terkait dengan penggunaan algoritma SVM pada kasus klasifikasi teks seperti analisis sentimen dan klasifikasi ujaran kebencian, didapatkan bahwa SVM sudah mampu menghasilkan peforma yang baik seperti pada penelitian perbandingan dari algoritma klasifikasi teks, SVM terbukti memiliki peforma yang tertinggi dengan akurasi sebesar 96.34% [9]. Berdasarkan standar dari kebanyakan perusahaan model yang memiliki nilai akurasi diatas 70% sendiri sudah dikatakan cukup untuk dilakukan proses pengembangan pada aplikasi dan untuk nilai idealnya ada dikisaran 80% - 90% [10]. Diakhir model yang dibuat dengan algoritma SVM ini akan dikembangkan atau diterapkan pada *google extension* supaya nantinya dapat digunakan oleh pengguna untuk mengklasifikasi kalimat atau *tweet* pencemaran nama baik dan bukan pencemaran nama baik yang ada di media sosial twitter.

## 2. METODOLOGI

Pada penelitian kali ini digunakan metode *Cross Industry Standard Model for Data Mining* (CRISP-DM) yang merupakan metode *data science* keluaran IBM, yang mana untuk alur kegiatannya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode CRISP-DM.

### 2.1 Support Vector Machine

Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) sendiri ialah algoritma yang bertujuan untuk menemukan *hyperplane* maksimal, *hyperplane* adalah suatu fungsi yang dapat memisahkan antara dua kelas. Pada prosesnya SVM akan memaksimalkan *margin* atau jarak antara pola pelatihan dan batas keputusan [11]. Ada beberapa keunggulan dari algoritma ini yaitu diantaranya memiliki performa yang bagus baik itu digunakan dengan jumlah data yang kecil maupun besar, memiliki performa yang bagus pada data yang memiliki atribut yang banyak dan mudah diimplementasikan [12]. Pada awalnya algoritma ini hanya bisa melakukan klasifikasi biner namun saat ini telah dikembangkan lebih jauh lagi sehingga mampu digunakan untuk mengklasifikasi beberapa kelas sekaligus, selain digunakan untuk klasifikasi SVM juga dapat dipakai untuk regresi dan pencarian *outlier*.

### 2.2 Data Science

*Data science* pada dasarnya merupakan suatu bidang dari ilmu komputer tentang proses komputasi untuk mendapatkan wawasan berdasarkan sekumpulan data yang telah dianalisis sebelumnya. Secara umum tahapan *data science* dapat digolongkan kedalam tiga tahap yaitu fase perancangan data, fase pengumpulan data dan fase analisis data.

### 2.3 Business Understanding

Tahap pertama dari penelitian ini adalah *business understanding* atau tahap identifikasi masalah dan kebutuhan, tahap ini terbagi kedalam tiga bagian yaitu analisis masalah untuk proses identifikasi permasalahan pencemaran nama baik, serta penentuan tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk menemukan pola kata untuk kalimat pencemaran nama baik yang nantinya pola tersebut akan digunakan model untuk mengklasifikasi kalimat atau *tweet*. Setelah analisis masalah selesai dilanjutkan dengan analisis kebutuhan data untuk menentukan kebutuhan data seperti penentuan atribut dan kelas, untuk atributnya sendiri terdiri dari *tweet* atau kalimat, ID dari *tweet*, tanggal unggah *tweet*, nama akun pengunggah *tweet* untuk kelas hanya terdiri dari dua kelas yaitu kelas pencemaran nama baik dan bukan pencemaran nama baik. Selanjutnya melakukan proses pengumpulan data berdasarkan kebutuhan data, data yang diambil merupakan data *tweet* dengan rentang waktu dari bulan oktober 2022 sampai dengan februari 2023. Terakhir yaitu melakukan proses pelabelan pada data, tahap pelabelannya dilakukan secara mandiri oleh peneliti. Untuk contoh hasil pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Contoh hasil pengumpulan data

ID	Nama akun	Tweet	Tanggal	Label
1	fabian_shakti	Partai PDIP Sarang koruptor n sarang pembohong pula.	2022-10-24 05:57:36+00:00	Pencemaran Nama Baik
2	nanadoongifess	nana chan hari ini cantik sekali	2023-02-19 07:45:00+00:00	Bukan pencemaran nama baik
3	N_Q_M_U_313	@panansi si paling adil nih	2023-02-14 10:28:05+00:00	Bukan pencemaran nama baik
4	naneunnaya00	Dia.. taat beribadah, sayang banget sama ibunya, suka anak kecil, pekerja keras, dermawan..	2023-02-12 12:09:21+00:00	Bukan pencemaran nama baik
...	....	....	....	....
6000	ikbalsam99	Rakyat indonesia sudah muak dengan kelakuan bejat anda heru.	2023-01-09 03:17:12+00:00	Pencemaran Nama Baik

**2.5 Data Understanding**

*Data understanding* bertujuan untuk memahami pola dan struktur dari data, dikarenakan data teks merupakan data tidak terstruktur oleh karena itu hanya akan dilakukan beberapa proses identifikasi seperti identifikasi data kosong dan duplikasi, identifikasi jumlah data untuk masing-masing kelas, serta identifikasi frekuensi kata pada *dataset*.

**2.6 Data Preparation**

Tahap *data preparation* merupakan tahap persiapan data sebelum dipakai guna proses *modelling* dan *evaluation*, tahap ini terbagi kedalam dua bagian yaitu:

1. *Cleaning*.

Pada proses *cleaning* akan dilakukan dua hal yang pertama melakukan seleksi atribut yaitu dengan cara menghapus beberapa atribut yang tidak diperlukan seperti ID, tanggal, dan nama akun. Dan yang kedua adalah melakukan pembersihan data dari duplikasi, data kosong dan *outlier*.

2. *Transformation*.

Tahap *transformation* pada dasarnya dilakukan untuk mengubah bentuk data kedalam bentuk yang bisa diterima oleh algoritma, dikarenakan SVM hanya bisa menerima nilai numerik sementara data yang dimiliki merupakan data teks maka perlu dilakukan perubahan. Adapun untuk langkah-langkahnya ialah sebagai berikut:

a. *Case folding*.

*Case folding* bertujuan untuk mengubah seluruh dokumen yang ada dari suatu *dataset* kedalam bentuk yang serupa, yaitu bentuk huruf kecil, selain mengubah pada huruf kecil pada tahap ini juga akan dilakukan penghapusan terhadap semua simbol yang tidak diperlukan, Adapun untuk contoh penerapannya bisa dilihat pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Contoh penerapan *case folding*.

Tweet sebelum	Tweet sesudah	Label
Partai PDIP Sarang koruptor n sarang pembohong pula.	partai pdip sarang koruptor n sarang pembohong pula	Pencemaran Nama Baik

b. *Slang word removal*.

*Slang word removal* bertujuan untuk mengubah semua kata yang tidak menggunakan bahasa baku dan menggantinya kedalam bentuk yang sebenarnya. Contoh penerapan *slang word removal* dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Contoh penerapan *slang word removal*.

Tweet sebelum	Tweet sesudah	Label
partai pdip sarang koruptor n sarang pembohong pula	partai pdip sarang koruptor dan sarang pembohong pula	Pencemaran Nama Baik

c. *Stop word removal*.

*Stop word removal* bertujuan untuk menghilangkan semua kata yang tidak memiliki makna seperti kata penghubung. Berikut merupakan contoh penerapan dari *stop word removal* yang bisa dilihat pada tabel 4:

**Tabel 4.** Contoh penerapan *stop word removal*.

Tweet sebelum	Tweet sesudah	Label
partai pdip sarang koruptor dan sarang pembohong pula	partai pdip sarang koruptor sarang pembohong	Pencemaran Nama Baik

d. *Stemming*.

*Stemming* bertujuan untuk mengubah potongan kata kedalam bentuk aslinya, dengan cara menghilangkan awalan, akhiran serta sisipan kata lainnya. Contoh penerapan *stemming* bisa dilihat pada tabel 5 berikut:

**Tabel 5.** Contoh penerapan *stemming*.

Tweet sebelum	Tweet sesudah	Label
partai pdip sarang koruptor sarang pembohong	partai pdip sarang koruptor sarang bohong	Pencemaran Nama Baik

e. *Text vectorization*.

*Text vectorization* merupakan metode pembobotan kata, pada tahap inilah data teks akan dirubah kedalam bentuk numerik supaya bisa diproses oleh algoritma, salah satu algoritma yang cukup sering dipakai dari teknik *text vectorization* ini adalah *term frequency inverse document frequency* (TF-IDF). Secara sederhana TF-IDF melakukan pembobotan kata dengan cara menghitung frekuensi serta kepentingan dari kata tersebut, pada prosesnya TF-IDF melakukan pembobotan kata melalui empat tahapan yaitu:

i. *Tokenisasi*.

*Tokenisasi* bertujuan untuk memecah kalimat kedalam potongan dari kata, dikarenakan yang akan dipelajari oleh sendiri adalah pola kata dari kalimat pencemaran nama baik, maka yang akan diberi bobot adalah katanya bukan kalimatnya atau *tweet*, berikut merupakan contoh dari penerapan tokenisasi:

**Tabel 6.** Contoh penerapan tokenisasi.

Tweet sebelum	Tweet sesudah	Label
partai pdip sarang koruptor sarang bohong	'partai', 'pdip', 'sarang', 'koruptor', 'sarang', 'bohong'	Pencemaran Nama Baik

ii. *Term frequency* (TF).

*Term frequency* (TF) memiliki fungsi untuk mengukur frekuensi kemunculan suatu kata dalam kalimat tertentu, dengan rumus sebagai berikut:

$$TF = 0,5 + 0,5 \frac{\text{Jumlah kemunculan kata}}{\text{Total jumlah kata pada dokumen}} \quad (1)$$

iii. *Inverse document frequency* (IDF).

*Inverse Document Frequency* (IDF) sendiri digunakan untuk menghitung kepentingan suatu istilah dalam suatu dokumen, dengan rumus yaitu:

$$IDF(X) = \log \frac{Total\ semua\ dokumen}{Total\ kata\ pada\ dokumen\ X} \tag{2}$$

iv. TF-IDF.

Terakhir, untuk menghitung bobot atau skor dari suatu kata, yaitu dengan cara mengalikan hasil dari TF dan IDF dari suatu kata, berikut merupakan rumus perhitungannya:

$$TF - IDF = TF \times IDF \tag{3}$$

**2.7 Modelling**

Setelah data melalui tahap *data preparation*, dilanjut dengan melakukan proses *modelling* atau pelatihan dari algoritma SVM. Pada tahap ini model akan mempelajari pola kata untuk kalimat pencemaran nama baik supaya nantinya dapat mengelompokkan kalimat atau *tweet* tersebut. Tahapan dari proses pelatihan dari algoritma SVM dapat dijabarkan seperti berikut:

1. Mencari nilai *support vector*.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya nilai *support vector* ini berperan dalam pembentukan dari *hyperplane*, salah satu cara yang bisa dipakai untuk mencari nilai dari *support vector* ini adalah dengan menggunakan fungsi *kernel* [13]. Fungsi *kernel* ialah fungsi yang digunakan untuk memetakan data, baik itu yang sebarannya linear maupun non linear. Ada beberapa *kernel* yang bisa dipakai untuk kasus klasifikasi teks ini, namun yang paling sering dipakai dan memiliki performa yang baik untuk kasus klasifikasi teks adalah *kernel linear*. Seperti namanya *kernel* ini akan memetakan data secara linear, alasan kenapa *kernel* ini sangat baik digunakan untuk kasus klasifikasi teks sendiri adalah yang pertama dikarenakan data teks biasanya memiliki sebaran data yang linear dan kedua *kernel linear* memiliki performa yang baik untuk menangani data dengan jumlah atribut yang banyak. Adapun untuk rumus dari *kernel linear* ini adalah:

$$x(i, j) = x_i x_j^T \tag{4}$$

Dimana :

- x : dokumen atau teks
- i, j : urutan dokumen
- T : *transpose*

2. Mencari nilai *alpha*.

Setelah nilai *support vector* ditemukan tahap selanjutnya yaitu mencari nilai *alpha*, nilai *alpha* sendiri berperan dalam pembentukan nilai bobot. Adapun untuk mencari nilai *alpha* dapat digunakan suatu rumus yang disebut *lagrange multiplier* seperti berikut ini:

$$\max_{\alpha} L_D = \sum_{i=1}^n \alpha_i - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \alpha_i \alpha_j y_i y_j (x_i^T \cdot x_j) \tag{5}$$

Dimana :

- a : nilai *alpha*
- y : nilai *support vector*

3. Mencari nilai bobot.

Apabila nilai *alpha* telah ditemukan, maka dilanjut dengan mencari nilai bobot. Nilai bobot ini adalah nilai menentukan kemiringan dari garis *hyperplane*, berikut merupakan rumus guna mencari nilai bobot:

$$\frac{\partial}{\partial w} L_p(w, b, \alpha) = 0 \rightarrow w = \sum_{i=1}^n \alpha_i y_i x_i \tag{6}$$

Dimana :

- w : nilai bobot

## 4. Mencari nilai bias.

Setelah nilai bobot ditemukan, selanjutnya melakukan pencarian untuk nilai *bias*. Nilai bias ini adalah nilai yang menentukan dari posisi dari garis *hyperplane*, dan rumus untuk mencari nilai bias adalah sebagai berikut:

$$b = -\frac{1}{2} (w \cdot x^+ + w \cdot x^-) \quad (7)$$

Dimana :

b : nilai bias

## 5. Menentukan kelas dari teks.

Setelah semua nilai didapat dan *hyperplane* telah dibentuk, selanjutnya adalah menentukan kelas dari teks. Cara SVM dalam menentukan kelas dari suatu data ialah dengan menggunakan fungsi keputusan yang memiliki rumus sebagai berikut:

$$f(x_d) = \text{sign}(w \cdot k(x_d)) + b \quad (8)$$

Setiap nilai yang didapat dari hasil keputusan yang memiliki nilai kurang dari nol maka akan dikategorikan sebagai kelas negatif atau dalam kasus ini adalah kelas bukan pencemaran nama baik dan nilai yang lebih besar dari nol akan dikategorikan sebagai kelas positif atau kelas pencemaran nama baik.

## 2.8 Evaluation

Proses pengujian atau *evaluation* dilakukan guna memastikan bahwa model telah memiliki performa yang baik dan layak, tahap ini terbagi kedalam dua sesi yaitu:

## 1. Sesi validasi.

Sesi validasi ialah sesi dimana model akan diuji dengan menggunakan kombinasi dari data yang telah dibagi dan dicampur, hal tersebut dilakukan guna memastikan model telah mengenali data dengan baik dan benar. Ada beberapa teknik yang bisa dipakai namun yang cukup populer ialah dengan *k fold cross validation*. *K fold cross validation* merupakan metode untuk memvalidasi data dengan cara membagi data kedalam beberapa bagian berdasarkan dengan iterasinya [14].

## 2. Sesi pengukuran.

*Confussion matrix* adalah metode yang dipakai untuk mengukur performa dari model klasifikasi [15], pada prosesnya metode ini akan melakukan perbandingan antara hasil prediksi model dengan nilai sebenarnya.

## 2.9 Deployment

Tahap terakhir ialah *deployment* atau pengembangan, tahap pengembangan sendiri adalah tahap dari penerapan model klasifikasi yang telah dibuat dan dievaluasi pada sistem, yang pada kasus ini adalah *google extension*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Modelling dan Evaluation

*Dataset* yang digunakan pada proses pelatihan dan pengujian dengan menggunakan algoritma SVM ialah sebanyak 6000 data *tweet* yang dibagi kedalam dua kelas yaitu:

1. Data pertama merupakan data untuk kelas bukan pencemaran nama baik yang memiliki total data sebanyak 3000.
2. Data kedua merupakan data untuk kelas pencemaran nama baik yang memiliki total data sebanyak 3000.

Pada proses pelatihan dan pengujian ini pula digunakan metode *k-fold cross validation* dan *confussion matrix* guna memvalidasi serta mengukur performa dari model yang telah dibuat. Proses validasi dari model dilakukan sebanyak 10 iterasi atau perulangan, yang artinya 6000 *dataset* ini akan dibagi kedalam 10 bagian lalu kemudian akan diacak dan dibandingkan setiap performanya. Hasil dari proses validasi ini berupa 4 nilai yaitu *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score*, dan untuk hasil validasi model untuk data latih dan data uji dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Rincian hasil validasi dan pengukuran model SVM.

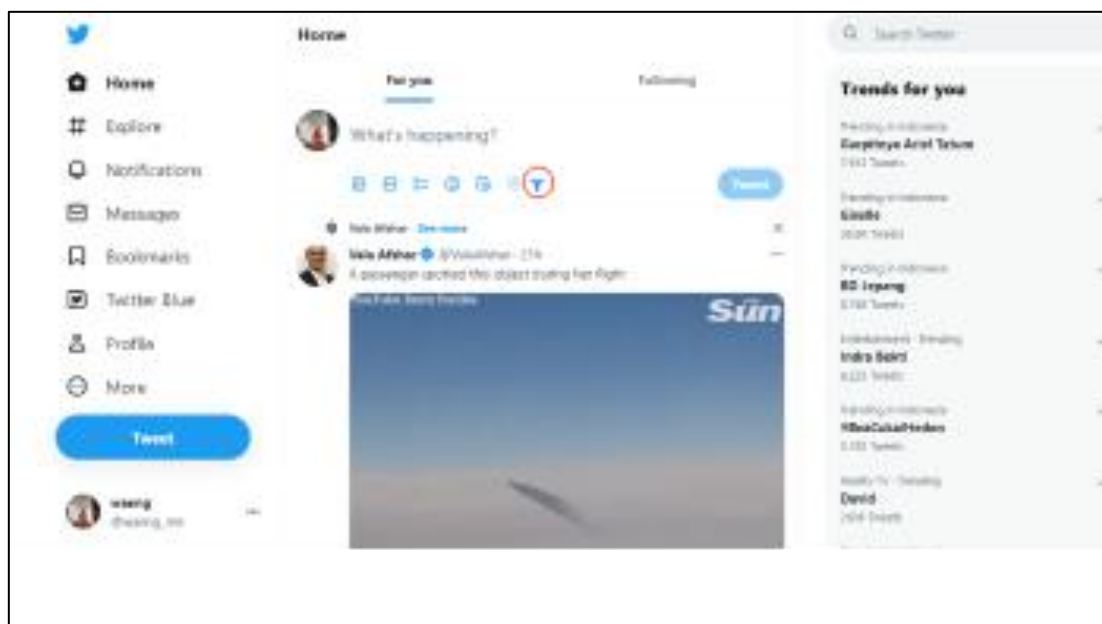
Data	Nilai	Iterasi										Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Latih	Accuracy	92.3	92.5	92.5	92.4	92.8	92.3	92.4	92.7	92.4	92.6	92.49
	Precision	89.4	89.6	89.7	89.6	90	89.4	89.6	89.9	89.5	89.6	89.63
	Recall	96.1	96.1	96	95.9	96.3	96	96.1	96.2	96	96.2	96.09
	F1-Score	92.6	92.7	92.7	92.6	93	92.6	92.7	92.9	92.6	92.8	92.72
Uji	Accuracy	87.5	83.8	85.3	86	82.5	86.8	87.7	86.7	86.7	85.7	85.87
	Precision	84.5	80	81.8	83.6	79.3	82.8	85	84.2	85.3	83.3	82.98
	Recall	90.6	89.5	90.1	90.6	89.3	92.1	90.8	89.4	89.7	91.2	90.33
	F1-Score	87.4	84.5	85.8	87	84	87.2	87.8	86.7	87.5	87	86.49

Pada tabel 7 dapat dilihat bahwa model sudah memiliki peforma yang baik dengan akurasi tertinggi sebesar 87.7% pada iterasi ke-7, Selain itu, model SVM yang dibuat pada penelitian kali ini juga sudah masuk dalam kategori *good fit*, yang artinya model sudah mampu mengenali data baik itu data latih maupun uji dengan baik hal ini dibuktikan dengan rata-rata tingkat akurasi pada data uji sebesar 85.87% dan 92.49% pada data latih, yang kedua nilai tersebut sama-sama memiliki nilai yang terbilang besar yaitu sama-sama diatas 85%.

3.2 Hasil Deployment

1. Fitur pengecekan *tweet* pribadi.

Fitur pengecekan *tweet* pribadi merupakan fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengecek *tweet* miliknya sebelum mengunggahnya ke twitter, fitur ini berfungsi untuk memastikan apakah *tweet* yang akan diunggah merupakan *tweet* pencemaran nama baik atau bukan. Untuk proses penggunaannya pengguna hanya perlu menuliskan kalimat yang akan diunggah lalu menekan tombol yang bertanda merah seperti pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Tampilan halaman untuk fitur pengecekan *tweet* pribadi.

2. Fitur pengecekan *tweet* orang lain.

Fitur pengecekan *tweet* orang lain memiliki fungsi yang sama seperti fitur pengecekan pribadi yang berbeda hanya terletak pada subjeknya, untuk proses penggunaannya pengguna pertama-tama perlu menandai *tweet* yang akan diperiksa lalu kemudian menekan klik kanan pada mouse dilanjutkan dengan memilih menu filter *tweet* seperti pada gambar 5 berikut:





Gambar 5. Tampilan halaman untuk fitur pengecekan tweet orang lain.

- Hasil pengecekan tweet. Hasil dari pengecekan tweet menggunakan google extension adalah berupa modal, yang mana pada modal tersebut hanya terdiri dari kalimat yang telah diklasifikasikan, kelas dari tweet serta tombol close untuk menghilangkan modal. Untuk tampilan hasil pengecekan tweet dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Hasil pengecekan tweet dengan google extension.

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil pelatihan dan pengujian yang sudah dilakukan, kemudian dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan menggunakan 6000 dataset yang terbagi kedalam dua kelas yaitu 3000 data untuk kelas pencemaran nama baik dan 3000 data untuk kelas bukan pencemaran nama baik, model yang dibuat dengan menggunakan algoritma support vector machine (SVM) sudah memiliki performa yang baik dengan tingkat akurasi tertinggi sebesar 87,7%.

Selain itu juga model SVM ini juga sudah masuk dalam kategori good fit yang berarti model sudah bisa mengenali data baik itu data latih dan uji dengan baik, hal tersebut dibuktikan dengan rata-rata akurasi yang besar pada data latih dan uji yaitu sebesar 92,49% untuk data latih dan 85,87% untuk data uji. Diakhir dilakukan proses pengembangan atau penerapan model pada google extension untuk memastikan bahwa model sudah mampu melakukan klasifikasi pencemaran nama baik dengan menggunakan data baru dari twitter.

Dikarenakan masih banyak kekurangan pada penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya untuk meningkatkan hasil penelitian yaitu memperbanyak kosa kata untuk dijadikan kata kunci bagi kalimat pencemaran nama baik dan menambah variasi kelas untuk kategori pencemaran nama baik dikarenakan pencemaran nama baik sendiri dapat dikelompokkan kedalam tiga bagian yang diantaranya adalah penistaan, penghinaan dan fitnah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rafiq A, "Dampak Media Sosial Terhadap Perubahan Sosial Suatu Masyarakat", Global Komunika, vol. 1, no. 1, pp. 18 -29, 2020
- [2] Asmadi Erwin, "Dampak Media Sosial Terhadap Perubahan Sosial Suatu Masyarakat", Jurnal Ilmu Hukum DELEGA LATA, vol. 6, no. 1, pp. 16 – 32, 2021
- [3] Pusiknas Bareskrim Polri, "Kasus Pencemaran Nama Baik Meningkatkan", 19 Januari 2022 , [Online], [diakses pada 22 januari 2023]
- [4] I. N. G. Sugiarta, I. M. V. Jayananda, & M. M. Widiantara, "Analisis Tentang Pencemaran Nama Baik dan Penyalahgunaan Hak Kebebasan Berpendapat di Media Sosial", Jurnal Analogi Hukum, vol. 3, no. 2, pp. 261 – 265, 2021
- [5] A. M. Pravina, Cholissodin Imam & P. P. Adikara, "Analisis Sentimen Tentang Opini Maskapai Penerbangan pada Dokumen Twitter Menggunakan Algoritme Support Vector Machine (SVM)", Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 3, no. 3, pp. 2789 – 2797, 2019
- [6] Sofana Iwan & Purnama Beni, "Implementasi *Artificial Intelligence* dan *Machine Learning*", Informatika Bandung, 2021
- [7] Suyanto, "*Machine Learning* Tingkat Dasar dan Lanjut", Informatika Bandung, 2018
- [8] Mutawali lalu, M. T. A. Zaen & Bagye Wire, "Klasifikasi Teks Sosial Media Twitter Menggunakan *Support Vector Machine* (Studi Kasus Penusukan Wiranto)", Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik (JIRE), vol. 2, no. 2, pp. 51 – 43, 2019
- [9] Tuhenay Deglorians & Mailoa Evans, "Perbandingan Klasifikasi Bahasa Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier* (Nbc) Dan *Support Vector Machine* (SVM)", JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer), vol. 4, no. 2, pp. 105 – 111, 2021
- [10] Barkved Kristen, "How To Know if Your Machine Learning Model Has Good Performance", 9 Maret 2022, [Online], [Diakses 29 Januari 2023]
- [11] Fitriah Nur, Warsito Budi & D. A. I. Maruddani, "Analisis Sentimen GOJEK pada Media Sosial Twitter dengan Klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM)", Jurnal Gaussian, vol. 9, no. 3, pp. 376 – 390, 2020
- [12] O. H. Rahman, Abdillah Gunawan & Komarudin Agus, "Klasifikasi Ujaran Kebencian pada Media Sosial Twitter Menggunakan *Support Vector Machine*", Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi (RESTI), vol. 5, no. 1, pp. 17 – 23, 2021
- [13] Pambudi Agung & Suprpto, "*Effect of Sentence Length in Sentiment Analysis Using Support Vector Machine and Convolutional Neural Network Method*", *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems* (IJCCS), vol. 15, no. 1, pp. 21 - 30, 2021
- [14] Romadhona Herfia & Permadi Jaka, "Klasifikasi Berita Kriminal Menggunakan *Naïve Bayes Classifier* (NBC) dengan Pengujian *K-Fold Cross Validation*", Jurnal Sains dan Informatika, vol. 5, no. 2, pp. 108 – 117, 2019
- [15] Normawati Dwi & S. A. Prayogi, "Implementasi *Naïve Bayes* dan *Confussion Matrix* Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter", Jurnal Sains Komputer dan Informatika (J-SAKTI), vol. 5, no. 2, pp. 697 – 711, 2021