ISSN PRINT : 2302-500X
ISSN ONLINE : 2477-3786

ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA MEDIA SOSIAL X TERHADAP MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA MENGGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE*(SVM)

Djoko Pramono[1)], **Nanang Yudi Setiawan**[2)]

[1), 2)] *Sistem Informasi, Universitas Brawijaya*
Jl Veteran, Kota Malang, Jawa Timur
Email :djoko.jalin@ub.ac.id[1)], *nanang@ub.ac.id*[2]

ABSTRACT

To prepare students to face social, cultural changes, the world of work and rapid technological advances, student competencies must be prepared to be more in line with the needs of the times. The Merdeka Belajar Kampus Merdeka policy is expected to be the answer to these demands. Since it was first launched in 2020, this curriculum has been implemented with several challenges such as four-year education planning, converting online course grades, converting internship credits, building partnerships, and rebuilding academic and administrative systems. The challenges experienced during the implementation of the MBKM program were almost entirely related to administration or paperwork and a few technical obstacles in the process. To find out the level of satisfaction of the public with government policy, sentiment analysis is needed on user opinions regarding the implementation of the program. This sentiment analysis can group the polarity of the text in a sentence or document to find out whether the opinion in the sentence or document is positive or negative. The method used is Support Vector Machine (SVM). Acquisition of comments from X platform produces 500 comments which are then divided into 400 training data and 100 test data. The weighting method used is tf-idf and testing is carried out using SVM with linear kernel and rbf. From the test results, it was obtained that SVM with a linear kernel with a cost parameter (c) of 1 produced the highest accuracy, namely 84%. It is hoped that this research can be used as material for consideration to improve the implementation process of independent campus learning programs

Keywords Merdeka Belajar; Kampus Merdeka*; Support Vector Machine (SVM)*

ABSTRAK

Dalam rangka menyiapkan mahasiswa menghadapi perubahan sosial, budaya, dunia kerja dan kemajuan teknologi yang pesat, kompetensi mahasiswa harus disiapkan untuk lebih sesuai dengan kebutuhan zaman. Kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka diharapkan dapat menjadi jawaban atas tuntutan tersebut. Sejak diluncurkan pertama kali pada tahun 2020, kurikulum ini telah diterapkan dengan beberapa tantangan seperti perencanaan pendidikan empat tahun, konversi nilai mata kuliah online, konversi kredit magang, membangun kemitraan, dan membangun kembali sistem akademik dan administrasi. Tantangan yang dialami selama penerapan program MBKM hampir seluruhnya terkait dengan administrasi atau dokumen dan sedikit kendala teknis dalam prosesnya. Agar dapat mengetahui bagaimana tingkat kepuasan dari masyarakat terhadap suatu kebijakan pemerintah, maka diperlukan analisis sentimen pada opini pengguna yang menyangkut implementasi program tersebut. Analisis sentimen ini dapat mengelompokkan polaritas dari teks dalam kalimat atau dokumen untuk mengetahui apakah opini pada kalimat atau dokumen tersebut apakah termasuk positif atau negatif. Metode yang digunakan adalah *Support Vector Machine* (SVM). Akuisisi komentar dari *platform* X menghasilkan 500 komentar kemudian dibagi menjadi 400 data latih dan 100 data uji. Metode pembobotan yang digunakan adalah tf-idf dan dilakukan pengujian menggunakan SVM dengan *kernel linear* dan rbf. Dari hasil pengujian diperoleh SVM dengan *kernel linear* dengan parameter cost(c) sebesar 1 menghasilkan akurasi paling tinggi yaitu 84%. Penelitian ini diharapkan bisa dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan proses implementasi program-program merdeka belajar kampus merdeka.

Kata Kunci : Merdeka Belajar; Kampus Merdeka*; Support Vector Machine (SVM)*

Article history:
Received 14 March 2025
Revised 26 March 2025
Accepted 5 April 2025

ISSN PRINT : 2302-500X
ISSN ONLINE : 2477-3786

1. Pendahuluan

Dalam rangka menyiapkan mahasiswa menghadapi perubahan sosial, budaya, dunia kerja dan kemajuan teknologi yang pesat, kompetensi mahasiswa harus disiapkan untuk lebih gayut dengan kebutuhan zaman. Link and match tidak saja dengan dunia industri dan dunia kerja tetapi juga dengan masa depan yang berubah dengan cepat. Perguruan Tinggi dituntut untuk dapat merancang dan melaksanakan proses pembelajaran yang inovatif agar mahasiswa dapat meraih capaian pembelajaran mencakup aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara optimal dan selalu relevan. Kebijakan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka diharapkan dapat menjadi jawaban atas tuntutan tersebut. Kampus Merdeka merupakan wujud pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa (Merdeka MBK, 2020).

Sejak diluncurkan pertama kali pada tahun 2020, kurikulum ini telah diterapkan dengan beberapa tantangan seperti perencanaan pendidikan empat tahun, konversi nilai mata kuliah online, konversi kredit magang, membangun kemitraan, dan membangun kembali sistem akademik dan administrasi. Tantangan yang dialami selama penerapan program MBKM hampir seluruhnya terkait dengan administrasi atau dokumen dan sedikit kendala teknis dalam prosesnya (Krishnapatria, K., 2021).

Agar dapat mengetahui bagaimana tingkat kepuasan dari masyarakat terhadap suatu kebijakan pemerintah, maka diperlukan analisis sentimen pada Twitter pengguna yang menyangkut implementasi program tersebut. Analisis sentimen atau opinion mining adalah studi komputasional dari opini-opini orang, sentimen, dan emosi melalui entitas dan atribut yang dimiliki yang diekspresikan dalam bentuk teks (Liu, 2012). Analisis sentimen ini dapat mengelompokkan polaritas dari teks dalam kalimat atau dokumen untuk mengetahui apakah opini pada kalimat atau dokumen tersebut apakah termasuk positif atau negatif. Metode yang digunakan adalah *Support Vector Machine* (SVM). *Support Vector Machine* memiliki akurasi yang lebih tinggi dibandingkan *Naive Bayes* dan *Decision Tree* yaitu mencapai 82,40% (Vidya, Fanany, & Budi, 2015). Untuk fiturnya menggunakan *Lexicon Based Features*. Pada penelitian Siddiqua, Ahsan, dan Chy (2016) telah membuktikan bahwa *lexicon-based features* merupakan fitur pada analisis sentimen pada microblog yang paling penting peranannya setelah diteliti menggunakan seleksi fitur statistik *chi-square* ($\chi 2$) dan *information gain* (Siddiqua, Ahsan, & Chy, 2016).

Berdasarkan permasalahan tersebut pada penelitian ini akan dikembangkan model klasifikasi untuk menganalisa sentimen terhadap komentar di playform media sosial X tentang merdeka belajar kampus merdeka. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sentimen pengguna X terhadap program merdeka belajar kampus merdeka. Manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun perbaikan dalam proses implementasi program-program merdeka belajar kampus merdeka.

2. *Support Vector Machine* (SVM)

Support Vector Machine merupakan sistem pembelajaran yang menggunakan hipotesis berupa fungsi-fungsi linear dalam sebuah fitur yang berdimensi tinggi dan dilatih dengan menggunakan algoritma pembelajaran yang didasarkan dengan teori optimasi (Puspitasari, 2018) *Support Vector Machine* diperkenalkan pertama kali oleh Vapnik pada tahun 1992 sebagai rangkaian harmonis konsep konsep unggulan dalam bidang *pattern recognition* (Susilowati, 2015) Tingkat akurasi pada model yang akan dihasilkan oleh proses peralihan pada svm sangat bergantung pada fungsi kernel dan parameter yang digunakan. Berdasarkan dengan karakteristiknya metode SVM dibagi menjadi dua yaitu *linear* dan *nonlinear*, SVM linear merupakan data yang dipisahkan secara linear yaitu memisahkan dua kelas pada *hyperplane* dengan *soft margin*. Sedangkan non linear yaitu merupakan fungsi dari *kernel trick* terhadap ruang yang berdimensi tinggi (Rachman, 2012). SVM sangat cepat dan efektif untuk masalah klasifikasi teks, dalam istilah geometris sebuah klasifikasi biner dapat dilihat sebagai *hyperplane* dalam ruang fitur yang memisahkan titik-titik yang mewakili contoh positif dari kategori yang mewakili keadaan negative. Klasifikasi ini dipilih selama pelatihan sebagai *hyperplane* unik yang memisahkan *instance* positif yang diketahui dari *instance* negatif. SVM menggunakan 2 titik (*vector*) yang selanjutnya dua titik tersebut akan membentuk garis pembatas (sisi pembatas jika 3 dimensi atau lebih) garis pembatas yang dibentuk dari dua buah *vektor* ini disebut *hyperplane*. Dua titik yang menjadi patokan *hyperplane* disebut dengan *support vector*. Dapat dilihat bahwa memiliki dua kelompok data yang disebut klasifikasi, kemudian tugas SVM adalah membagi dua kelompok ini sebaik mungkin atau menentukan hyperplane terbaik, pembagian dimana garis batasnya dapat memisahkan dua kelompok dengan jarak terjauh antara titik terluar di masing masing kelompok dengan garis pembatas itu sendiri (Kowalczyk, 2017). Permasalahan nonlinear dapat diatasi dengan memodifikasi *trick kernel* ke dalam SVM yang akan menjadi pemisah kelas atau *hyperplane* menjadi dua kelas di dalam ruang vektor.

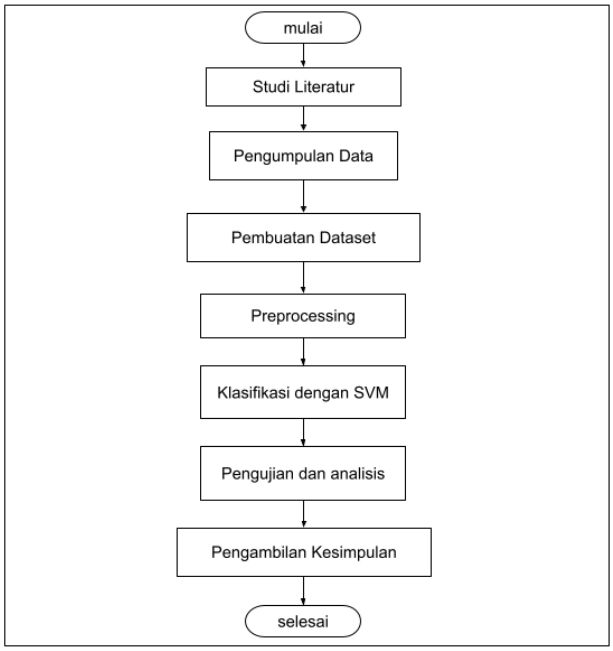
3. Metode Penelitian

Tahapan penelitian dalam menganalisis sentimen pengguna platform media sosial X terhadap merdeka belajar kampus merdeka menggunakan metode SVM (*Support Vector Machine*) mencakup beberapa langkah utama yaitu: pengumpulan dataset opini dari platform X, pra-pemrosesan data, ekstraksi fitur dari dataset, pelatihan model menggunakan algoritma SVM, dan evaluasi kinerja model berdasarkan akurasi klasifikasi. Langkah-langkah ini dapat dilihat pada Gambar 1.

3.1. Pengumpulan Data

ISSN PRINT : 2302-500X
ISSN ONLINE : 2477-3786

Penelitian ini mengumpulkan atau mengambil data dari opini publik pada platform X/Twitter. Pengambilan data dengan teknik *scraping* pada X menggunakan kata kunci "kampus merdeka" dan "merdeka belajar". Setelah data dengan kata kunci dan dengan tagar tersebut diperoleh dari X, maka data tersebut akan diberikan label positif, netral dan negatif secara manual oleh pakar. *Scraping* data ini dilakukan tidak menggunakan API yang telah disediakan oleh X. Hal ini dikarenakan keterbatasan penggunaan API X yang hanya dapat mengambil data untuk tujuh hari terakhir. Sehingga *scraping* data ini menggunakan program *twitter harvest* karena dapat mengambil data X dengan rentang waktu yang diinginkan. Proses scraping menghasilkan 500 komentar. Pada tahap ini data yang dihasilkan masih belum dibersihkan, masih mengandung karakter-karakter lain yang ada dalam komentar. Hasil akuisisi ditunjukkan pada Tabel 1.



Gambar 1. Langkah-langkah dalam menganalisis sentimen pengguna X

Tabel 1. Proses Akuisisi Data dari PLatform X

no	komentar
1	Kampus merdeka was a mistake, udah bayar kuliah mahal-mahal nggak ikut kelas malah kerja.
2	Kalo kampus merdeka dihentikan, perguruan tinggi mesti rombak kurikulum lagi gak ya
3	Kurikulum merdeka belajar mengakibatkan otak siswa jadi ngeblank karena tidak pernah belajar sebagai akibat dari siswa pasti naik, nilai pasti baik dan pasti lulus karena tidak ada UN
4	Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah, Abdul Mu'ti, menyatakan akan mengkaji ulang kurikulum Merdeka Belajar yang diwariskan oleh Nadiem Makarim. Langkah ini diambil karena beberapa kebijakan pendidikan di bawah kurikulum tersebut memicu kontroversi di masyarakat
5	Mantan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Ristek, dan Pendidikan Tinggi Nadiem Makarim memamerkan keberhasilan kebijakan Merdeka Belajar

3.2. *Preprocessing*

3.2.1. Proses Pembersihan Dokumen (*Cleansing*)

Proses pembersihan dokumen bertujuan untuk menghilangkan karakter-karakter yang tidak diperlukan untuk mengurangi *noise*. Karakter yang dihilangkan antara lain tag html, hashtag, alamat situs, username, tanda baca dan angka. Proses *cleansing* menghilangkan karakter-karakter selain alphabet. Hasil proses *cleansing* ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil proses *cleansing*

no	komentar
1	Kampus merdeka was a mistake udah bayar kuliah mahal-mahal nggak ikut kelas malah kerja
2	Kalo kampus merdeka dihentikan perguruan tinggi mesti rombak kurikulum lagi gak ya
3	Kurikulum merdeka belajar mengakibatkan otak siswa jadi ngeblank karena tidak pernah belajar sebagai akibat dari siswa pasti naik nilai pasti baik dan pasti lulus karena tidak ada UN
4	Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Abdul Mu'ti menyatakan akan mengkaji ulang kurikulum Merdeka Belajar yang diwariskan oleh Nadiem Makarim Langkah ini diambil karena beberapa kebijakan pendidikan di bawah kurikulum tersebut memicu kontroversi di masyarakat
5	Mantan Menteri Pendidikan Kebudayaan Ristek dan Pendidikan Tinggi Nadiem Makarim memamerkan keberhasilan kebijakan Merdeka Belajar

3.2.2. Proses *Case Folding*

Proses *case folding* untuk menyeragamkan bentuk huruf-huruf mulai dari A sampai Z, huruf-huruf kapital diubah menjadi huruf kecil. Proses case folding ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil proses *case folding*

no	komentar
1	kampus merdeka was a mistake udah bayar kuliah mahal-mahal nggak ikut kelas malah kerja

ISSN PRINT : 2302-500X
ISSN ONLINE : 2477-3786

2	kalo kampus merdeka dihentikan perguruan tinggi mesti rombak kurikulum lagi gak ya
3	kurikulum merdeka belajar mengakibatkan otak siswa jadi ngeblank karena tidak pernah belajar sebagai akibat dari siswa pasti naik nilai pasti baik dan pasti lulus karena tidak ada un
4	menteri pendidikan dasar dan menengah abdul mu'ti menyatakan akan mengkaji ulang kurikulum merdeka belajar yang diwariskan oleh nadiem makarim langkah ini diambil karena beberapa kebijakan pendidikan di bawah kurikulum tersebut memicu kontroversi di masyarakat
5	mantan menteri pendidikan kebudayaan ristek dan pendidikan tinggi nadiem makarim memamerkan keberhasilan kebijakan merdeka belajar

3.2.3. Proses Parsing

Proses parsing akan membagi atau memecah dokumen-dokumen menjadi term-term berdasarkan spasi. Proses parsing ditunjukkan pada Tabel 4. D1 sampai D5 merupakan dokumen yang dihasilkan dari *parsing* kalimat komentar yang dipecah-pecah menjadi kata-kata sehingga terpisah kata satu dengan yang lainnya.

Tabel 4. Hasil proses *parsing*

no	komentar					
D1	kampus	merdeka	was	a	mistake	udah
	kuliah	mahal	mahal	nggak	ikut	kelas
	kerja	bayar	malah			
D2	kalo	kampus	merdeka	dihentikan	perguruan	tinggi
	kurikulum	lagi	gak	ya	rombak	mesti
D3	kurikulum	merdeka	belajar	mengakibatkan	otak	siswa
	karena	tidak	pernah	belajar	sebagai	akibat
	pasti	naik	pasti	nilai	baik	karena
	pasti	lulus	dan	un	ngeblank	siswa
	jadi	dari	tidak	ada		
D4	menteri	pendidikan	dasar	dan	menengah	abdul
	masyarakat	di	kontroversi	memicu	tersebut	kurikulum
	kebijakan	beberapa	karena	diambil	ini	langkah
	nadiem	oleh	diwariskan	merdeka	kurikulum	mengkaji
	yang	di	ulang	belajar	menyatakan	pendidikan
	mu'ti	bawah	makarim	akan		
D5	mantan	menteri	pendidikan	kebudayaan	ristek	dan
	belajar	merdeka	kebijakan	keberhasilan	nadiem	makarim
	tinggi	pendidikan	memamerkan			

3.2.4. Proses *Stopword Removal*

Proses *stopword removal* akan menghilangkan kata-kata yang tidak diperlukan berdasarkan daftar kata yang ada di daftar *stopword*. Pada Tabel 5 ditunjukkan hasil proses stopword removal. Pada tahap ini kata yang tidak penting akan dihilangkan, seperti kata hubung atau kata yang tidak memiliki makna. Tahap ini cukup sulit karena komentar orang saat ini tidak menggunakan bahasa yang baku dan benar seperti kata nggak, btw, was, mistake.

Tabel 5. Hasil proses *stopword removal*

no	komentar					
D1	kampus	merdeka	bayar	kelas	kuliah	mahal
	mahal	kerja				
D2	kurikulum	kampus	merdeka	dihentikan	perguruan	rombak
D3	kurikulum	merdeka	belajar	mengakibatkan	otak	siswa
	lulus	nilai	un	belajar	siswa	akibat
D4	menteri	pendidikan	dasar	kontroversi	pendidikan	abdul
	masyarakat	kebijakan	nadiem	memicu	diambil	kurikulum

ISSN PRINT : 2302-500X
ISSN ONLINE : 2477-3786

	diwariskan	merdeka	kurikulum	mengkaji	ulang	langkah
	mu'ti	makarim	belajar	menyatakan		
D5	mantan	menteri	pendidikan	kebudayaan	ristek	makarim
	belajar	merdeka	kebijakan	keberhasilan	nadiem	memamerkan
	pendidikan					

3.2.5. Proses *Stemming*

Proses stemming untuk mendapatkan kata dasar dari kata yang didapatkan dari proses sebelumnya. Proses stemming akan menghilangkan imbuhan(*affixes*), awalan(*prefixes*), sisipan(*infixes*), akhiran(*suffixes*) dan kombinasi awalan akhiran(*confixes*). Hasil proses stemming ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil proses *stemming*

no	komentar					
D1	kampus	merdeka	bayar	kelas	kuliah	mahal
	mahal	kerja				
D2	kurikulum	kampus	merdeka	henti	guru	rombak
D3	kurikulum	merdeka	belajar	akibat	otak	siswa
	lulus	nilai	un	belajar	blank	akibat
	siswa					
D4	menteri	didik	dasar	kontroversi	tengah	abdul
	masyarakat	bijak	nadiem	picu	ambil	kurikulum
	waris	merdeka	kurikulum	kaji	ulang	langkah
	mu'ti	makarim	ajar	nyata	didik	
D5	mantan	menteri	didik	budaya	ristek	makarim
	ajar	merdeka	bijak	hasil	nadiem	pamer
	didik					

3.3. Proses Pembobotan/TF-IDF

Pembobotan menggunakan perhitungan TF(*Term Frequency*), DF(*Document Frequency*) dan IDF(*Inverse Document Frequency*) . Proses ini akan menghitung bobot berdasarkan frekuensi kemunculan term/kata dan dokumen. Kata akan dihitung probabilitas kemunculannya dalam satu dokumen (D1 sampai D5). TF adalah berapa kali suatu kata muncul dalam satu dokumen. Sedangkan DF adalah berapa dokumen yang mengandung kata tersebut.

IDF=log(D/DF)

Kemudian dicari nilai TF*IDF dari masing-masing term. Hasil pembobotan menggunakan TF*IDF ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil pembobotan TF*IDF

	TF								**TF*IDF**				
kata	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**	**D5**	**DF**	**D/DF**	**IDF**	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**	**D5**
abdul	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
ajar	0	0	0	1	1	2	5/2	0.397	0	0	0	0.397	0.397
akibat	0	0	2	0	0	1	5/1	0.698	0	0	1.396	0	0
ambil	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
bayar	1	0	0	0	0	1	5/1	0.698	0.698	0	0	0	0
belajar	0	0	2	0	0	1	5/1	0.698	0	0	1.396	0	0
bijak	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
budaya	0	0	0	0	1	1	5/1	0.698	0	0	0	0	0.698
dasar	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
didik	0	0	0	2	1	2	5/2	0.397	0	0	0	0.794	0.397
guru	0	1	0	0	0	1	5/1	0.698	0	0.698	0	0	0
hasil	0	0	0	0	1	1	5/1	0.698	0	0	0	0	0.698
henti	0	1	0	0	0	1	5/1	0.698	0	0.698	0	0	0
kaji	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
kampus	1	1	0	0	0	2	5/2	0.397	0.397	0.397	0	0	0

ISSN PRINT : 2302-500X
ISSN ONLINE : 2477-3786

kelas	1	0	0	0	0	1	5/1	0.698	0.698	0	0	0	0
kerja	1	0	0	0	0	1	5/1	0.698	0.698	0	0	0	0
kontroversi	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
kuliah	1	0	0	0	0	1	5/1	0.698	0.698	0	0	0	0
kurikulum	0	1	1	2	0	3	5/3	0.221	0	0.221	0.221	0.442	0
langkah	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
lulus	0	0	1	0	0	1	5/1	0.698	0	0	0.698	0	0
mahal	2	0	0	0	0	1	5/1	0.698	1.396	0	0	0	0
makarim	0	0	0	1	1	2	5/2	0.397	0	0	0	0.397	0.397
mantan	0	0	0	0	1	1	5/1	0.698	0	0	0	0	0.698
masyarakat	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
menteri	0	0	0	1	1	2	5/2	0.397	0	0	0	0.397	0.397
merdeka	1	1	1	1	0	4	5/4	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0
mu'ti	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
nadiem	0	0	0	1	1	2	5/2	0.397	0	0	0	0.397	0.397
nilai	0	0	1	0	0	1	5/1	0.698	0	0	0.698	0	0
nyata	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
otak	0	0	1	0	0	1	5/1	0.698	0	0	0.698	0	0
pamer	0	0	0	0	1	1	5/1	0.698	0	0	0	0	0.698
picu	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
ristek	0	0	0	0	1	1	5/1	0.698	0	0	0	0	0.698
rombak	0	1	0	0	0	1	5/1	0.698	0	0.698	0	0	0
siswa	0	0	2	0	0	1	5/1	0.698	0	0	1.396	0	0
ulang	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0
un	0	0	1	0	0	1	5/1	0.698	0	0	0.698	0	0
waris	0	0	0	1	0	1	5/1	0.698	0	0	0	0.698	0

3.4. Klasifikasi dengan *Support Vector Machine* (SVM)

Pada proses klasifikasi dengan metode SVM pada penelitian ini, akan menggunakan kernel linear dan kernel Fungsi Basis Radial (RBF). *Confusion Matrix* digunakan untuk mengevaluasi kinerja model yang dibuat oleh setiap algoritma klasifikasi. Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan *Confusion Matrix* untuk mengukur akurasi, *recall*, dan presisi.

4. Hasil dan Pembahasan

Langkah pengujian klasifikasi dengan SVM pada penelitian ini dimulai dengan melakukan proses train dengan data sebanyak 400 menggunakan SVM dengan kernel linear dengan parameter c sebesar 0.1, 1 dan 10. Kemudian melakukan proses train dengan data sebanyak 400 menggunakan SVM dengan kernel rbf dengan parameter c sebesar 0.1, 1 dan 10. Dari kedua model yang dihasilkan akan dilakukan pengujian menggunakan data uji sebanyak 100 komentar. Selanjutnya akan dihitung nilai akurasi, *recall*, dan presisi dari setiap pengujian.

Fungsi *kernel linear* digunakan untuk klasifikasi data *linear*. *Kernel linear* digunakan ketika data yang dianalisis sudah terpisah secara linear. Kernel linear cocok ketika terdapat banyak fitur dikarenakan pemetaan ke ruang dimensi yang lebih tinggi tidak benar-benar meningkatkan kinerja. Fungsi *kernel* rbf digunakan untuk klasifikasi data *non-linear*. *Kernel* RBF atau juga disebut *Kernel Gaussian* adalah konsep *kernel* yang paling banyak digunakan untuk memecahkan masalah klasifikasi data yang tidak dapat dipisahkan secara *linear*. Parameter *Cost* atau biasa disebut sebagai C adalah parameter yang bekerja sebagai pengoptimalan SVM untuk menghindari misklasifikasi di setiap sampel dalam dataset training. semakin tinggi nilai C, maka kemungkinan terjadinya kesalahan dalam penentuan solusi akan semakin kecil. Sebaliknya, jika nilai C semakin rendah maka semakin tinggi proporsi kesalahan yang terjadi pada penentuan solusi.

Pada pengujian pertama digunakan kernel linear dengan variasi nilai *cost*(c) 0.1, 1 dan 10. Hasil pengujian kernel linear ditunjukkan pada Tabel 8. Pengujian SVM dengan kernel linear menghasilkan nilai akurasi tertinggi pada nilai c sebesar 1 yaitu 84%.

Tabel 8. Hasil pengujian SVM kernel linear

c	epsilon	precision	recall	accuracy	f1
0.1	1	0.816	0.81	0.81	0.796
1	0.1	0.841	0.84	0.84	0.832
10	0.01	0.841	0.83	0.83	0.825

Pada pengujian kedua digunakan kernel rbf dengan variasi nilai cost(c) 0.1, 1 dan 10. Hasil pengujian kernel linear ditunjukkan pada Tabel 9. Pengujian SVM dengan kernel linear menghasilkan nilai akurasi tertinggi pada nilai c sebesar 1 dan 10 yaitu 67%.

Tabel 9. Hasil pengujian SVM kernel RBF

c	epsilon	precision	recall	accuracy	f1

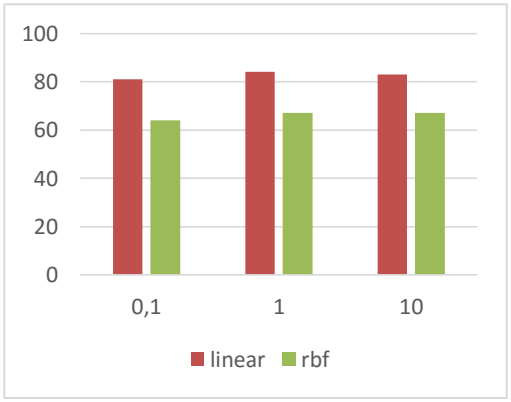
ISSN PRINT : 2302-500X
ISSN ONLINE : 2477-3786

0.1	1	0.647	0.67	0.647	0.581
1	0.1	0.647	0.67	0.67	0.581
10	0.01	0.647	0.67	0.67	0.581

Hasil akurasi terbaik dicapai pada SVM dengan kernel linear pada nilai c sebesar 1. Hasil sebaran kelas *confusion matrix* pada SVM menggunakan kernel linear dengan nilai c sebesar 1 ditunjukkan pada Tabel 10. Grafik perbandingan akurasi kernel linear dan RBF ditunjukkan pada Gambar 2.

Tabel 10. *Confusion matrix* SVM

	prodiksi		
	negatif	netral	positif
negatif	15	0	11
netral	0	13	1
positif	3	1	56



Gambar 2. Grafik perbandingan akurasi kernel linear dan rbf

Dari hasil *confusion matrix* pada SVM berhasil mengklasifikasikan dengan 56 sentimen positif dengan benar, 15 sentimen negatif dengan benar dan 13 sentimen netral dengan benar. Tingginya persentase akurasi pada *confusion matrix* menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang baik dalam mengklasifikasikan kelas secara keseluruhan, baik positif, netral maupun negatif. Akurasi yang tinggi menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kesalahan yang lebih rendah dalam melakukan klasifikasi keseluruhan.

Berdasarkan penelitian ini, terdapat kesalahan atau error dalam mengklasifikasikan komentar pengguna. Beberapa faktor berkontribusi pada hal ini, salah satunya adalah kekurangan pada tahap *preprocessing*, di mana terdapat kata-kata yang tidak baku seperti btw, dpt, tdk, nggak. Terdapat juga penggunaan huruf berulang seperti "seruuu", "bangett", dan sebagainya. Dalam komentar juga terdapat istilah bahasa inggris seperti *was*, *mistake*, *breakthrough*.

5. Kesimpulan

Dalam penelitian ini dilakukan analisis sentimen terhadap 500 komentar dari platform X dengan membagi menjadi 400 data latih dan 100 data uji. Setelah melalui praproses, dilakukan pembobotan menggunakan metode TF-IDF. Pengujian SVM dilakukan menggunakan *kernel linear* dan RBF dengan melakukan sebanyak 3 kali pengujian dengan parameter cost(c) sebesar 0.1, 1 dan 10. Dari hasil pengujian menggunakan data uji diperoleh *kernel linear* dengan nilai c sebesar 1 menghasilkan akurasi paling tinggi sebesar 84%. Dari hasil prediksi terhadap 100 data uji dihasilkan 68 sentimen positif dan 18 sentimen negatif dan 14 sentimen netral. Opini pengguna X terhadap program kampus merdeka lebih banyak bersifat positif. Agar diperoleh hasil lebih baik, terdapat saran yang dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut yaitu proses penghitungan frekuensi kemunculan kata bisa dilakukan dengan menambahkan kamus untuk pengecekan sinonim kata dan kemiripan makna. Perlu dilakukan penambahan pre proses yang lebih kompleks karena dalam komentar yang ditulis pengguna X terdapat kata yang bercampur menggunakan bahasa inggris dan menggunakan kata yang tidak baku tidak sesuai dengan KBBI. Hasil analisis sentimen ini diharapkan bisa dijadikan acuan dan suatu kajian studi bagi pemerintah untuk meningkatkan kinerja dunia pendidikan.

Daftar Pustaka

Krishnapatria, K. (2021). *Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) curriculum in English studies program: Challenges and opportunities*. ELT in Focus, 4(1), 12-19.

Kowalczyk, A. (2017). *Support vector machines succinctly*. Syncfusion Inc, 317.

Liu, B., (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining. [e-book]*. Chicago: Morgan & Claypool Publisher.

Merdeka, M. B. K. (2020). *Buku Panduan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka*. *Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.*

Puspitasari, A. M., Ratnawati, D. E., & Widodo, A. W. (2018). *Klasifikasi penyakit gigi dan mulut menggunakan metode Support Vector Machine*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 2(2), 802-810.

Rachman, F., & Purnami, S. W. (2012). *Perbandingan klasifikasi tingkat keganasan breast cancer dengan menggunakan regresi logistik ordinal dan support vector machine (SVM)*. Jurnal sains dan seni ITS, 1(1), D130-D135.

Siddiqua, U.A., Ahsan, T., & Chy, A.N.,(2016). *Combining a Rule-based Classifier with Ensemble of Feature Sets and Machine Learning Techniques for Sentiment Analysis on Microblog.* 19th International Conference on Computer and Information Technology, [e-journal] 304(6).

Susilowati, E., Sabariah, M. K., & Gozali, A. A. (2015). *Implementasi metode support vector machine untuk*

ISSN PRINT : 2302-500X
ISSN ONLINE : 2477-3786

melakukan klasifikasi kemacetan lalu lintas pada twitter. e-Proceedings of Engineering, 2(1).

Vidya, N.A., Fanany, M.I., & Budi, I., (2015). *Twitter Sentiment to Analyze Net Brand Reputation of Mobile Phone Providers.* The Third Information Systems International Conference, [e-journal] 519(8).