

KLASIFIKASI BERITA PALSU KENAIKAN HARGA BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)

Grace Elisabeth¹, Rahma Salsa Bilah², Siska Nova Ardini³, Nova Agustina⁴, Danny Aidil Rismayadi⁵

Program Studi Teknik Informatika^{1,2,3,4,5}
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung^{1,2,3,4,5}

graceelizabeth21@gmail.com¹, rahmasalsabilah1128@gmail.com², novaardinisiska@gmail.com³, nova@sttbandung.ac.id⁴

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang semakin canggih telah membawa dampak signifikan bagi kehidupan manusia. Salah satu aspek yang terpengaruh adalah akses informasi. Saat ini, manusia dapat dengan mudah mendapatkan segala informasi yang mereka butuhkan berkat berbagai kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi informasi. Berita, sebagai salah satu bentuk informasi, kini dapat diakses dengan cepat melalui berbagai media *online*. Namun, bersamaan dengan kemudahan akses, muncul pula tantangan baru, yaitu penyebaran informasi yang tidak terverifikasi atau yang lebih dikenal dengan istilah berita palsu atau *hoax*. Kecepatan dalam menyajikan berita oleh media *online* dapat menjadi celah bagi pihak yang tidak bertanggung jawab untuk menyebarkan informasi yang tidak benar. Fenomena ini menjadi lebih nyata ketika membicarakan isu-isu penting, seperti kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM). Kenaikan harga BBM menjadi perbincangan utama di berbagai media berita dan *platform* sosial media di Indonesia. Namun, disayangkan bahwa sebagian besar informasi yang tersebar sulit untuk diverifikasi kebenarannya. Hal ini menciptakan ketidakpastian di kalangan masyarakat, yang kemudian dapat memicu reaksi negatif atau perasaan tidak nyaman. Dalam menghadapi masalah ini, penting untuk menciptakan mekanisme atau sistem yang dapat membantu mengklasifikasikan berita palsu terkait kenaikan harga BBM. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penggunaan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam pembuatan sistem klasifikasi berita palsu. SVM dikenal sebagai salah satu algoritma *machine learning* yang efektif dalam mengklasifikasikan data, termasuk dalam hal ini, klasifikasi berita menjadi fakta dan tidak fakta. Penelitian ini mencakup beberapa tahapan. Pertama, pengumpulan data dilakukan untuk memastikan *dataset* yang digunakan representatif terhadap isu kenaikan harga BBM. Kemudian, dilakukan tahap *preprocessing* untuk membersihkan dan mempersiapkan data sebelum masuk ke dalam model SVM. Setelah itu, *dataset* dibagi menjadi dua bagian, yaitu data training dan data testing, agar model dapat diuji secara objektif. Langkah berikutnya adalah menjalankan model SVM dengan menggunakan data training untuk melatih model. Pengujian dilakukan menggunakan data testing untuk mengukur sejauh mana model dapat mengklasifikasikan berita dengan akurat. Hasil pengujian tersebut kemudian dapat digunakan untuk menyimpulkan efektivitas algoritma SVM dalam mengidentifikasi berita palsu atau fakta terkait kenaikan harga BBM. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma SVM mampu mengklasifikasikan berita dengan tingkat akurasi yang dapat diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan SVM dalam sistem klasifikasi berita palsu tentang kenaikan harga BBM dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi penyebaran informasi yang tidak benar. Proses selanjutnya setelah pengujian adalah *deployment* model, yaitu mengimplementasikan sistem klasifikasi ini dalam skala yang lebih luas. Dengan demikian, masyarakat dapat dengan lebih percaya diri mengakses informasi terkait kenaikan harga BBM, mengetahui bahwa berita yang mereka baca telah melalui proses verifikasi yang cermat.

Kata Kunci: Berita Palsu, BBM, Klasifikasi, *Support Vector Machine*, SVM

Abstract

The increasingly sophisticated development of information technology has brought significant impacts to human life. One aspect that has been affected is the access to information. Currently, people can easily obtain all the information they need thanks to the various conveniences offered by information technology. News, as one form of information, can now be quickly accessed through various online media. However, along with the ease of access, a new challenge arises, namely the spread of unverified information, better known as fake news or hoaxes. The speed at which online media presents news can become a loophole for irresponsible parties to disseminate false information. This phenomenon becomes more apparent when discussing important issues, such as the increase in the price of fuel (BBM). The increase in fuel prices has become a major topic in various news media and social media platforms in Indonesia. Unfortunately, most of the information circulating is difficult to verify for its accuracy. This creates uncertainty among the public, which can then trigger negative reactions or feelings of discomfort. In addressing this issue, it is important to create mechanisms or systems that can help classify fake news related to the increase in fuel prices. One proposed solution is the use of the Support Vector Machine (SVM) algorithm in creating a fake news classification system. SVM is known as one of the effective machine learning algorithms for classifying data, including in the classification of news into facts and non-facts. This research involves several stages. First, data collection is carried out to ensure that the dataset used is representative of the issue of the increase in fuel prices. Then, a preprocessing stage is conducted to clean and prepare the data before entering the SVM model. After that, the dataset is divided into two parts, namely training data and testing data, so that the model can be objectively tested. The next step is to run the SVM model using the training data to train the model. Testing is done using the testing data to measure how accurately the model can classify news. The results of these tests can then be used to conclude the effectiveness of the SVM algorithm in identifying fake or factual news related to the increase in fuel prices. The test results show that the SVM algorithm can classify news with an acceptable level of accuracy. Therefore, it can be concluded that the use of SVM in the fake news classification system regarding the increase in fuel prices can be an effective solution to combat the spread of false information. The next process after testing is the deployment of the model, which involves implementing this classification system on a larger scale. Thus, the public can more confidently access information

related to the increase in fuel prices, knowing that the news they read has undergone careful verification processes.
Keywords: Hoax, Fuel oil, Support Vector Machine (SVM)

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang kini semakin canggih, memudahkan manusia mendapatkan segala informasi yang dibutuhkan. Berita-berita yang kini disajikan berbagai media *online*, sehingga dapat dengan mudah diakses. Selain aksesnya yang mudah, penyebarannya juga sangat cepat. Namun, dalam hal ini terdapat banyak informasi atau berita yang tidak dapat diverifikasi kebenarannya atau berita palsu. Berita palsu atau *hoax* ini banyak disebarkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) *hoax* diartikan sebagai berita yang bohong. *Hoax* yaitu informasi yang dibuat-buat atau direkayasa untuk menutupi informasi yang sebenarnya. Dengan kata lain, *hoax* diartikan sebagai upaya memutarbalikkan fakta menggunakan informasi yang terlihat meyakinkan akan tetapi tidak dapat diverifikasi kebenarannya. Berita *hoax* sangat mudah ditemukan di berbagai situs web, media sosial seperti Facebook, Instagram, dan berbagai aplikasi *chatting*.

Pada awal tahun 2022, kenaikan harga BBM menjadi bahasan utama di berbagai media berita dan sosial media di Indonesia. Kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) menjadi berita yang menghebohkan di Indonesia, pada tanggal 3 September 2022 pemerintah menaikkan harga BBM yang diantaranya adalah Pertamina, Paltalite, dan Solar. Kenaikan BBM kali ini dinilai tinggi, banyak masyarakat yang berkelelu kesah karena kebijakan Pemerintah. Namun, dengan banyaknya berita yang beredar, tidak sedikit berita palsu atau *hoax* bermunculan. *Hoax* merupakan informasi, kabar, berita yang palsu atau bohong.

Berita bohong atau *hoax* dapat membahayakan masyarakat, *hoax* dapat memicu ujaran kebencian sampai dapat memicu tindakan kejahatan. Oleh karena itu, untuk mengurangi penyebaran *hoax* atau berita palsu diperlukan sistem yang dapat mengklasifikasikan berita palsu tentang kenaikan harga BBM. Penulis membuat sistem klasifikasi berita palsu tentang kenaikan BBM menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Algoritma *Support Vector Machine* ini memiliki kemampuan yang dapat menangani data yang besar untuk klasifikasi, terutama klasifikasi teks [1]. Diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan sistem yang dapat mendeteksi berita palsu atau *hoax*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Berita *Hoax* atau Berita Bohong

Dikutip dari [2], *hoax* merupakan informasi yang direkayasa untuk menutupi informasi sebenarnya. Dengan kata lain *hoax* juga bisa diartikan sebagai upaya penutarbalikkan fakta menggunakan informasi yang seolah-olah meyakinkan tetapi tidak dapat diverifikasi kebenarannya. *Hoax* juga bisa diartikan sebagai tindakan mengaburkan informasi yang sebenarnya, dengan cara membanjiri suatu media dengan pesan yang salah agar bisa menutupi pesan yang benar. Tujuan dari *hoax* yang disengaja adalah membuat masyarakat merasa tidak aman, tidak nyaman, dan kebingungan. Dalam kebingungan, masyarakat akan mengambil keputusan yang lemah, tidak meyakinkan, dan bahkan salah.

Besarnya Kesengajaan yang ditimbulkan antara oknum dengan penyebar kabar bohong atau hoaks yang semakin marak di media sosial, pada umumnya dapat menyulitkan masyarakat karena banyak masyarakat yang tidak dapat membedakan mana berita yang palsu dan yang sebenarnya, sehingga menimbulkan bias informasi akibat tidak berdaya masyarakat untuk memeriksa data yang benar dan sesuai dengan kenyataan. Dengan demikian, setiap individu perlu dibekali literasi media mengenai pengenalan danantisipasi *hoax* terutama di kalangan muda [2].

2. Bahan Bakar Minyak (BBM)

BBM (bahan bakar minyak): adalah jenis bahan bakar (*fuel*) yang dihasilkan dari pengilangan (*refining*) minyak mentah (*crude oil*). Minyak mentah dari perut bumi diolah dalam pengilangan (*refinery*) terlebih dulu untuk menghasilkan produk-produk minyak (*oil products*), yang termasuk di dalamnya adalah BBM. Selain menghasilkan BBM, pengilangan minyak mentah menghasilkan berbagai produk lain terdiri dari gas, hingga ke produk-produk seperti *naphta*, *light sulfur wax residue* (LSWR) dan aspal. BBM seperti didefinisikan oleh pemerintah Indonesia untuk keperluan pengaturan harga dan subsidi sekarang meliputi:

- a. Bensin (*premium gasoline*)
- b. Solar (IDO & ADO: *industrial diesel oil & automotive diesel oil*)
- c. Minyak bakar (FO: *fuel oil*)
- d. Minyak tanah (*kerosene*).

Definisi ini merupakan perkembangan dari periode sebelumnya yang masih mencantumkan *avgas* (*aviation gasoline*) dan *avtur* (*aviation turbo gasoline*), yaitu jenis-jenis bahan bakar yang dipergunakan untuk mesin pesawat terbang, dalam kategori sebagai BBM [3].

3. *Support Vector Machine (SVM)*

Dikutip dari [4], *Support Vector Machine (SVM)* adalah suatu teknik untuk melakukan prediksi, baik dalam kasus klasifikasi maupun regresi. SVM memiliki prinsip dasar linier *classifier* yaitu kasus klasifikasi yang secara linier dapat dipisahkan, namun SVM telah dikembangkan agar dapat bekerja *pada problem non-linier* dengan memasukkan konsep kernel pada ruang kerja berdimensi tinggi. Pada ruang berdimensi tinggi, akan dicari *hyperplane* yang dapat memaksimalkan jarak (*margin*) antara kelas data. SVM memiliki kelebihan diantaranya adalah dalam menentukan jarak menggunakan *support vector* sehingga proses komputasi menjadi cepat.

SVM dapat bekerja pada data non-linier dengan menggunakan pendekatan kernel pada fitur data awal himpunan data. Fungsi kernel yang digunakan untuk memetakan dimensi awal (dimensi yang lebih rendah) himpunan data ke dimensi baru (dimensi yang relatif lebih tinggi). Pada awalnya SVM dikembangkan untuk persoalan klasifikasi dua kelas, kemudian dikembangkan kembali untuk klasifikasi multikelas. Dalam klasifikasi kasus multikelas, *hyperplane* yang terbentuk adalah lebih dari satu. Salah satu metode pendekatan yang digunakan adalah satu lawan semua (SLA). Metode SLA untuk kasus klasifikasi k-kelas, menemukan k *hyperplane* dimana k adalah banyak kelas dan ρ adalah *hyperplane*. Dalam metode ini $\rho(\ell)$ diujikan dengan semua data dari kelas ℓ dengan label +1, dan semua data dari kelas lain dengan label -1.

4. Klasifikasi

Klasifikasi merupakan kata serapan dari bahasa Belanda, *classificatie*, yang sendirinya berasal dari bahasa Prancis, *classification*. Istilah ini menunjuk kepada sebuah metode untuk menyusun data secara sistematis atau menurut beberapa aturan atau kaidah yang telah ditetapkan. Secara harafiah bisa pula dikatakan bahwa klasifikasi adalah pembagian sesuatu menurut kelas-kelas. Praktek klasifikasi dan KO telah dilakukan di perpustakaan selama lebih dari 100 tahun. Secara formal, hal ini juga telah di akademisi subjek dalam LIS program sejak Melvil Dewey (1851-1931) mendirikan sekolah pertama "perpustakaan ekonomi" di Amerika Serikat pada tahun 1876 [5].

Klasifikasi merupakan salah satu teknik dalam *data mining*. Klasifikasi (taksonomi) merupakan proses penempatan objek atau konsep tertentu ke dalam satu set kategori berdasarkan objek yang digunakan. Salah satu teknik klasifikasi yang populer digunakan adalah *decision tree*. Klasifikasi sendiri terbagi menjadi dua tahap, yaitu pengklasifikasian dan pembelajaran. Pada tahap pembelajaran, sebuah algoritma klasifikasi akan membangun sebuah model klasifikasi dengan cara menganalisis training data. Tahap pembelajaran dapat juga dipandang sebagai tahap pembentukan fungsi atau pemetaan $y=f(x)$ dimana y adalah kelas hasil prediksi dan X adalah *truple* yang ingin diprediksi kelasnya [6].

5. *Machine Learning*

Machine Learning adalah salah satu aplikasi dari *Artificial Intilligent (AI)* yang fokus pada penegmbangan sebuah sistem yang mampu belajar sendiri tanpa harus diprogram berulang kali. *Machine Learning* membutuhkan sebuah data (*data training*) sebagai proses *learning* sebelum menghasilkan sebuah hasil [7]. *Machine learning* bermula saat manusia memikirkan bagaimana cara agar komputer dapat belajar dari pengalaman atau dapat mengingat apa saja yang barusan dioperasikan di komputer tersebut. Hal tersebut terbukti pada tahun 1952, Arthur Samuel menciptakan sebuah *program game of chekers*, pada sebuah komputer IBM. Program tersebut dapat mempelajari gerakan untuk memenangkan permainan chekers dan menyimpan gerakan tersebut kedalam memorinya. *Machine learning* dibuat untuk membantu manusia dalam menyelesaikan masalah serta tidak juga merepotkan dalam hal penggunaan *machine learning* karena dia bisa berjalan sendiri tanpa berulang ulang di *install* [8].

III. METODE PENELITIAN

Perancangan klasifikasi berita palsu kenaikan harga BBM ini menggunakan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*. Data yang digunakan dalam pengklasifikasian berita palsu ini menggunakan data kenaikan harga BBM di Indonesia. *Dataset* yang digunakan adalah berita palsu tentang kenaikan harga BBM, yang terdiri dari 500 data dengan 3 atribut yang yaitu: (a) berita, (b) kategori, dan (c) topik.

TABEL I
 SAMPLE DATASET

No	Berita	Kategori	Topik
1	Malam ini jam 24:00 BBM naik: Premium Rp 9.500 Pertalite Rp 11.000 Pertama x Rp 14.000 Bio Solar Rp 8.250 Dexlite Rp 13.000	FAKE	Ekonomi
2	Dampak negatif naiknya harga BBM 1. Harga barang dan jasa menjadi lebih mahal 2. Meningkatnya biaya produksi 3. Kondisi UKMK menjadi rapuh 4. Terjadi peningkatan jumlah pengangguran 5. Terjadinya inflasi	TRUE	Ekonomi
3	Pemerintah mengumumkan kenaikan harga minyak tanah dari Rp 8.500 menjadi Rp 25.000.	FAKE	Ekonomi
4	Gejolak harga minyak dunia sebenarnya sudah mulai terlihat sejak tahun 2000,tiga tahun berikutnya harga terus naik seiring dengan menurunnya kapasitas cadangan dan naiknya permintaan disamping kekhawatiran dan ketidakmampuan.	TRUE	Ekonomi
5	Harga BBM di Papua Rp 77.000 per liter	FAKE	Ekonomi

Perancangannya, klasifikasi berita palsu kenaikan harga BBM ini ini terbagi kedalam beberapa tahapan yaitu *Preprocessing*, *Split Dataset*, *Running Modell*, *Test Data*, dan *Deployment Model*.

1. *Preprocessing*

Pada bagian ini terdapat beberapa tahapan, yaitu:

- a. Langkah pertama yang dilakukan pada tahap ini adalah dengan memberikan label untuk judul berita kenaikan harga BBM yang ada pada *dataset*. Berita yang memiliki kategori “FAKE” diseleksi untuk dimasukkan ke data berlabel “FAKE”, sedangkan berita yang memiliki variabel status “TRUE” diseleksi untuk dimasukkan ke data berlabel “TRUE”.
- b. Lalu yaitu *data cleaning* dan normalisasi. Tahap pertama menghitung token setiap kata pada *dataset*. Pada tahap ini kata yang berduplikat dihitung sebagai 1 kata dengan nama variabelnya adalah *unnormalize_clean*, jika tidak ingin menggabungkan kata yang duplikat gunakan *variable unnormalize*.
- c. Kemudian lakukan normalisasi text dan menghapus kata yang tidak diperlukan pada sebuah text dimulai dari menghapus tanda baca, simbol, dst.
- d. Selanjutnya hitung token setiap kata pada *dataset* yang sudah dinormalisasi. Pada tahap ini kata yang berduplikat dihitung sebagai 1 kata dengan nama variabelnya adalah *normalize_clean*, jika tidak ingin menggabungkan kata yang duplikat gunakan *variable normalize*.
- e. Kemudian menghitung berapa persen data berhasil dinormalisasi dan menampilkan grafik perbandingan data sebelum dinormalisasi dan sesudah dinormalisasi.
- f. Selanjutnya menampilkan *WordCloud* untuk menampilkan kata yang sering muncul pada *Fake / Real*
- g. Terakhir , menghitung kata yang sering muncul pada *fake / real*.

2. *Split Dataset*

Pada tahap ini *dataset* dibagi menjadi dua bagian data, bagian pertama digunakan untuk mengevaluasi atau menguji model SVM dari klasifikasi berita palsu kenaikan harga BBM dan data lainnya digunakan untuk melatih model SVM dari klasifikasi berita palsu kenaikan harga BBM.

3. *Running Model*

Pada tahap ini mode evaluation akan memprediksi judul berita yang ada pada data latih.

4. *Test Data*

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian model atau *testing*.

5. *Deployment Model*

Tahap terakhir dalam perancangan klasifikasi berita palsu kenaikan harga BBM adalah *deployment model SVM* ke *website*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis melakukan pengujian akurasi dengan menggunakan algoritma SVM yang dibuat. Hasil dari pengujian klasifikasi kenaikan harga BBM memiliki akurasi 78%.

TABEL II
 HASIL PENGUJIAN ALGORITMA SVM DALAM MENGLASIFIKASI BERITA PALSU KENAIKAN BBM

	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1-Score</i>	<i>Support</i>
<i>Fake</i>	0.80	0.67	0.73	89
<i>True</i>	0.77	0.87	0.82	113
<i>Accuracy</i>			0.78	202
<i>Macro avg</i>	0.79	0.77	0.77	202
<i>Weighted avg</i>	0.78	0.78	0.78	202
<i>Accuracy: 0.78</i>				

Keterangan:

- a. 0.90-1.00 = klasifikasi sangat baik
- b. 0.80-0.90 = klasifikasi baik
- c. 0.70-0.80 = klasifikasi cukup
- d. 0.60-0.70 = klasifikasi buruk
- e. 0.50-0.60 = klasifikasi salah

Maka dapat diambil kesimpulan bahwa klasifikasi berita palsu tentang kenaikan harga BBM menggunakan algoritma SVM ini memiliki akurasi klasifikasi yang cukup.



Gambar 1. Tampilan Utama

Gambar 1 merupakan tampilan utama dari hasil *deploy model* menggunakan algoritma SVM ke *website*. Mengetahui tentang kebenaran dari suatu berita dan menghitung skor probabilitas *fake* dan probabilitas *true*, pada tahap ini penulis memasukan kalimat berita “Harga BBM solar Pertamina dan Shell naik per 1 November 2022”. Setelah itu, maka berita

tersebut akan terdeteksi apakah merupakan berita *fake* atau berita *true* beserta persentase probabilitas *fake* dan probabilitas *true* dari berita tersebut. Dibawah ini merupakan tampilan dari hasil klasifikasi berita palsu kenaikan harga BBM:



Gambar 2. Hasil *Deployment Model*

Gambar 2 merupakan hasil dari klasifikasi berita palsu tentang “Harga BBM solar Pertamina dan Shell naik per 1 November 2022” dengan menggunakan algoritma SVM maka didapatkan hasil yaitu *fake* dengan probabilitas *fake* 91.27% dan probabilitas *true* 8.73%.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa algoritma Support Vector Machine dapat digunakan untuk mengklasifikasi berita berupa berita fakta dan tidak fakta. Klasifikasi berita palsu tentang kenaikan harga BBM ini dibuat dengan beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, *preprocessing*, *split dataset*, *running model* dan *deployment model*. Hasil dari pengujian klasifikasi kenaikan harga BBM memiliki akurasi 78%. Klasifikasi berita palsu tentang kenaikan harga BBM menggunakan algoritma SVM ini memiliki akurasi klasifikasi yang cukup.

Dari hasil klasifikasi berita palsu tentang “Harga BBM solar Pertamina dan Shell naik per 1 November 2022” didapatkan hasil prediksi yaitu *fake* dengan probabilitas *fake* 91.27% dan probabilitas *true* 8.73%.

REFERENSI

- [1] Oryza Habibie Rahman, Gunawan Abdillah, and Agus Komarudin, “Klasifikasi Ujaran Kebencian pada Media Sosial Twitter Menggunakan Support Vector Machine,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i1.2700.
- [2] R. E. Hamzah and C. E. Putri, “Mengenal dan Mengantisipasi *Hoax* di Media Sosial pada Kalangan Pelajar,” *J. Abdi MOESTOPO*, vol. Vol. 3, No, no. 01, pp. 9–12, 2020, [Online]. Available: <https://journal.moestopo.ac.id/index.php/abdimoestopo/article/viewFile/1361/683>.
- [3] H. Nugroho, “Apakah persoalannya pada subsidi BBM ? Tinjauan terhadap masalah subsidi BBM ketergantungan pada minyak bumi, manajemen energi nasional, dan pembangunan infrastruktur energi,” *Perenc.Pembang.*, 2005.
- [4] P. A. Octaviani, Yuciana Wilandari, and D. Ispriyanti, “Penerapan Metode Klasifikasi Support Vector Machine(SVM) pada Data Akreditasi Sekolah Dasar (SD) di Kabupaten Magelang,” *J. Gaussian*, 2014.
- [5] I. D. Lestari, “Klasifikasi *online* dan google, Jurnal Iqra’ Volume 10 No.02,” *IQRA` J. Ilmu Perpust. dan Inf.*, 2016.
- [6] D. Ardiansyah, “ALGORITMA C4.5 UNTUK KLASIFIKASI CALON PESERTA LOMBA CERDAS CERMAT SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI RAPID MINER,” *J. Inkofar*, 2019, doi:10.46846/jurnalinkofar.v1i2.29.
- [7] C. Chazar and B. Erawan, “*Machine Learning* Diagnosis Kanker Payudara Menggunakan Algoritma Support Vector Machine,” *Inf. (Jurnal Inform. dan Sist. Informasi)*, 2020, doi: 10.37424/informasi.v12i1.48.
- [8] F. D. Telaumbanua, P. Hulu, T. Z. Nadeak, R. R. Lumbantong, and A. Dharma, “Penggunaan *Machine Learning* Di Bidang Kesehatan,” *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima*, 2020, doi: 10.34012/jutikomp.v2i2.65.