

Analisis Sentimen Tingkat Perbandingan Efisien antara Kendaraan BBM dengan Kendaraan Listrik Menggunakan Algoritma Naives Bayes

Arvin Rafialdo¹⁾, Achmad Ramadhan²⁾, Ananda Prasta Warasati Janah³⁾, Azhar Haikal Anwar⁴⁾, & Firman Noor Hasan⁵⁾

^{1,2,3,4,5)}Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka
Jl. Tanah Merdeka No.6, Kec. Pasar Rebo, DKI Jakarta 13830, Indonesia Website:
www.ft.uhamka.ac.id

Email : arvinaldo95@gmail.com, achmadramadhan@gmail.com, anandaprastawarasatijanah@gmail.com,
azharlolypop@gmail.com, firman.noorhasan@uhamka.ac.id

Abstrak

Sumber energi yang paling banyak di gunakan saat ini adalah fosil salah satunya adalah bahan bakar minyak, khususnya Indonesia masih sangat bergantung pada energi fosil, hampir 95% dari kebutuhan energi di Indonesia masih di suplai oleh fosil. Seiring perkembangan zaman banyak penelitian yang berusaha menemukan sumber energi alternatif salah satunya adalah kendaraan listrik, sebagai alternatif dari penggunaan energi fosil. Oleh karena itu, peneliti mengklasifikasikan tentang sentimen dan pemahaman publik terhadap kendaraan bahan bakar minyak dan listrik menggunakan metode Naïve Bayes untuk membandingkan tingkat efisien kendaraan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kendaraan bahan bakar minyak dengan listrik menggunakan metode Naïve Bayes memberikan hasil yang dikumpulkan berjumlah 50 dari masing-masing data. Untuk kendaraan BBM memberikan hasil positif dan negatif yaitu 30 dan 20. Sedangkan kendaraan listrik memberikan hasil positif dan negatif 43 dan 7. Maka dapat disimpulkan bahwa sentimen masyarakat terhadap kendaraan listrik lebih efisien daripada kendaraan bahan bakar minyak.

Keyword: energi fosil, bahan bakar minyak, kendaraan listrik

Abstract

The most widely used energy sources today are fossil fuels, one of which is oil, especially Indonesia is still very dependent on fossil energy, almost 95% of Indonesia's energy needs are still supplied by fossils. Along with the times, many studies are trying to find alternative energy sources, one of which is electric vehicles, as an alternative to the use of fossil energy. Therefore, researchers classify public sentiment and understanding of fuel-oil and electric vehicles using the Naïve Bayes method to compare vehicle efficiency levels. Based on the results of the study, it was found that oil-fueled vehicles with electricity using the Naïve Bayes method yielded 50 results for each data. Fuel-fueled vehicles give positive and negative results, namely 30 and 20. Meanwhile, electric vehicles give positive and negative results of 43 and 7. It can be concluded that public sentiment towards electric vehicles is more efficient than oil-fueled vehicles.

Kata kunci: personal computer, automation, future trends, expert systems

1 PENDAHULUAN

Sumber energi yang paling banyak di gunakan di dunia saat ini adalah fosil salah satunya adalah bahan bakar minyak atau kita biasa menyebutnya dengan bahan bakar minyak (BBM), khususnya di negara Indonesia yang dimana masyarakatnya

masih menggunakan energi fosil, sekitar 95% dari kebutuhan energi di Indonesia masih di suplai dari energi fosil. Dan 50% energi fosil ialah minyak, selebihnya terdiri dari batu bara dan gas.

Konsumsi minyak bumi dan gas semakin meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2015 lembaga riset IEA (*International Energy Agency*) melakukan survey dan hasilnya

adalah dalam sehari penggunaan bahan bakar fosil mencapai 97 juta barel, jika di kalkulasi dalam waktu satu tahun penggunaannya mencapai 35 milyar barel.

Energi yang tidak dapat terbarukan adalah energi fosil, artinya jika energi ini habis maka tidak akan ada lagi jika tingkat penggunaan yang tinggi dan dalam kurun waktu yang lama. Selain itu terdapat juga sisi negatif bagi lingkungan sekitar terhadap penggunaan energi fosil yang berlebihan, diantaranya dapat mengakibatkan pemanasan global dan perubahan iklim.

Persentase pemakaian energi final adalah yang terbesar dan terus mengalami peningkatan dalam penggunaannya. pemakai bahan bakar minyak terbesar adalah sektor transportasi dan selalu mengalami kenaikan di setiap tahun jika dilihat dari sisi pemakai bahan bakar minyak,. Kemudian sektor rumah tangga, sektor industri dan pembangkit listrik. jika dilihat ketersediaannya, selama ini kebutuhan bahan bakar minyak dipasok oleh Pertamina dan impor.

Energi bahan bakar minyak terdapat beberapa jenis dan yang penyediaannya melalui impor adalah avtur, minyak tanah, minyak solar, dan minyak bakar. Kecenderungan impor bahan bakar minyak yang kian meningkat adalah hal yang paling mengkhawatirkan. Maka dari itu bukan tidak menutup kemungkinan jika Indonesia suatu saat nanti akan mengimpor sepenuhnya kebutuhan bahan bakar minyak apabila upaya mendiversifikasi pemakaian energi non bahan bakar minyak tidak dilakukan secara serius.

Selain pemborosan cadangan minyak bumi, penggunaan bahan bakar minyak secara terus menerus memiliki dampak terhadap lingkungan. Sekitar 85% pencemaran udara berasal dari kendaraan bahan bakar minyak. Dampaknya adalah dapat menyebabkan gangguan kesehatan masyarakat. Saat ini sebuah inovasi kendaraan ramah lingkungan yang tengah ramai jadi bahan perbincangan adalah kendaraan listrik.

Jika kendaraan berbahan bakar minyak dibandingkan dengan kendaraan listrik, kendaraan listrik memiliki banyak kelebihan. Yang paling utama adalah kendaraan listrik tidak menghasilkan emisi kendaraan

bermotor. Selain itu, kendaraan listrik juga mampu meminimalisir emisi gas dan rumah kaca karena bahan bakar fosil tidak di jadikan sebagai sumber utamanya. Artinya masyarakat Indonesia membutuhkan sebuah inovasi terkait energi alternatif yang mampu menggantikan bahan bakar minyak.

Berdasarkan permasalahan yang diangkat dalam penelitian, maka peneliti menarik kesimpulan dan membuat topik yang berjudul “Analisis Sentimen Tingkat Perbandingan Efisien antara Kendaraan BBM dengan Kendaraan Listrik Menggunakan Algoritma Naives Bayes” untuk menyimpulkan tingkat efisiensi dari sentimen masyarakat terhadap kendaraan listrik dan bahan bakar minyak.

Maka tujuan dari analisis sentimen ini untuk melakukan survey terkait opini tingkat efisien antara jenis kendaraan bahan bakar minyak dengan listrik, untuk pengambilan data peneliti menggunakan dataset *Twitter* kemudian diproses menggunakan perhitungan *Naive Bayes* untuk mendapatkan sebuah klasifikasi dari hasil analisis sentimen terhadap jenis bahan bakar kendaraan.

2 LANDASAN TEORI

Analisis sentimen ialah proses mengekstraksi, mengolah dan memahami data dalam bentuk teks yang tidak terstruktur secara otomatis untuk mengambil informasi sentimen yang terdapat pada stigma masyarakat [1].

Analisis sentimen dilakukan untuk menilai sebuah opini dan kecenderungan sebuah stigma terhadap suatu topik baik bersifat negatif ataupun bersifat positif [2]. Analisis sentimen dapat diterapkan untuk melakukan survey opini pada semua bidang, contohnya seperti ekonomi, politik, sosial dan hukum. Media sosial *Twitter* ini membuka jendela bagi para peneliti untuk mempelajari emosi, suasana hati, dan memahami stigma publik melalui analisis sentimen [3].

Analisis sentimen adalah sebuah komputasi dari opini-opini, sentimen,serta emosi dalam bentuk teks [4]. Analisis sentimen adalah cara mengelompokkan polaritas dari teks yang terdapat dalam kalimat atau dokumen untuk mengetahui

pendapat yang dikemukakan dalam kalimat atau dokumen tersebut apakah bersifat positif, negatif atau netral. Terdapat beberapa jenis metode klasifikasi, salah satu metode klasifikasi yang dapat digunakan adalah metode Naïve Bayes yang sering disebut dengan Naïve Bayes Classifier (NBC). Kelebihan NBC adalah memiliki akurasi yang tinggi tetapi sederhana. Berdasarkan eksperimen, NBC terbukti dapat digunakan secara efektif untuk klasifikasi berita secara otomatis dengan akurasi mencapai 90.23%. Algoritma NBC yang sederhana dan kecepatannya yang tinggi dalam proses pelatihan dan klasifikasi membuat algoritma ini menarik untuk digunakan sebagai salah satu metode klasifikasi.

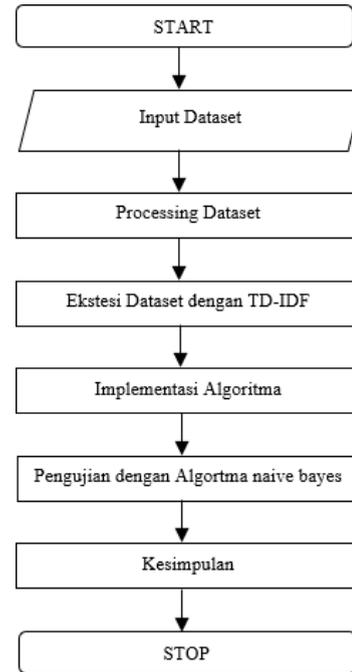
Dampak dari penggunaan bahan bakar fosil yang berakibat meningkatnya kestabilan dari konsentrasi CO₂ di atmosfer menjadi 400,26 ppm pada tahun 2015[5]. Pada tahun 2013, energi yang dihabiskan di sektor transportasi terdiri 27,6% dari total konsumsi energi di dunia dan 92,6% dari jumlah ini didasarkan pada konsumsi produk minyak.

Dari, emisi CO₂ menghasilkan 22,9% yang dihasilkan oleh sektor transportasi dari total emisi CO₂ di dunia[6]. Berkurangnya bahan bakar fosil di masa yang akan datang dapat memotivasi masyarakat agar dapat menggunakan sumber daya alternatif, seperti tenaga listrik, untuk kendaraan.

Oleh karena itu dibutuhkan teknologi transisi antara kendaraan listrik dan kendaraan konvensional. Perubahan teknologi yang signifikan dan instan tidak jarang memerlukan adaptasi yang sulit. Perubahan tersebut membutuhkan jembatan untuk edukasi kepada konsumen.

3 METODOLOGI PENELITIAN

Gambar.1 menunjukkan langkah-langkah penelitian yang dilakukan oleh peneliti.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

A. Input Dataset

Data adalah sumber dalam melakukan penelitian. Pada penelitian ini Peneliti menggunakan *twitter* sebagai sumber data yang akan dianalisis.

B. Perancangan Model *Processing Data*

Pada tahapan ini menggunakan data yang telah di kumpulkan dan akan di olah, yang bertujuan untuk sentimen masyarakat sebelum berlanjut ke proses implementasi. Langkah-langkah yang di lakukan pada proses ini, yaitu:

1. Input Data

Tahap ini melakukan pengambilan data (komentar) dari media sosial *Twitter* dengan mengkoneksikannya pada *RapidMiner*.

2. Cleansing

Tahapan memiliki tujuan untuk menghilangkan kalimat yang tidak seharusnya di butuhkan dalam analisis.

3. Memberi Nilai

Tahap ini peneliti memberi nilai kepada setiap data yang dikumpulkan apakah data itu bernilai positif atau negatif.

C. Ekstraksi Dataset

Fitur ekstraksi merupakan faktor yang penting guna mempengaruhi tingkatan akurasi pada klasifikasi. Fitur yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu TF-IDF. TF-IDF merupakan fitur yang

bekerja dengan cara menghitung bobot setiap kata yang umum digunakan. Bobot atau nilai sendiri merupakan nilai yang dihitung dari setiap setimen, sedangkan polaritas yang terdapat pada sentimen merupakan representasi emosi yang dibagi menjadi 3 bagian yaitu, positif, negatif, dan netral.

D. Implementasi Algoritma

Tahapan implementasi, bertujuan menggunakan algoritma *naive bayes classifier*. Data yang dikumpulkan dari *rapidminer* yang mengambil data media sosial *twitter*. Klasifikasi dilakukan untuk membandingkan jenis bobot atau nilai pada sentimen masyarakat lalu menganalisis sentimen tersebut untuk diproses pada algoritma *naive bayes*.

Tabel 1 Daftar Software

No.	Nama Software	Versi
1.	RapidMiner	9.10 (64 bit)
2.	OS	Windows 10

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Data

Data set yang didapatkan pada penelitian ini berjumlah 100 yang bersumber dari media sosial *Twitter*. Data yang diambil akan dipisah menjadi 2 bagian untuk dikelompokkan yaitu kendaraan listrik dan berbahan bakar minyak. Setelah itu, masing-masing data memiliki nilai positif dan negatif.

Tabel 2 Jumlah Data Dikumpulkan

Data	BBM	Lisrik	Jumlah
Positif	30	43	73
Negatif	20	7	27
Total	50	50	100

B. Perancangan Preprocessing Data

Tahapan ini, menjelaskan bagaimana pembuatan preprocessing yang bertujuan untuk melakukan pengolahan dataset *Twitter*.

1. Input Data

Tahap ini melakukan pengambilan data (komentar) dari media social *Twitter* dengan cara mengkoneksikan *RapidMiner* yang akan digunakan pada penelitian ini.

2. Cleansing

Pada tahapan ini melakukan penghapusan pada karakter maupun elemen yang tidak diperlukan dalam penelitian ini. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghilangkan beberapa karakter atau symbol yang tidak diperlukan yang akan ikut terproses yang akan menyebabkan kesalahan.

3. Memberi Nilai

Pada tahap ini peneliti memberikan nilai kepada setiap data (komentar) apakah komentar itu bernilai positif atau negatif.

C. Hasil Pengujian

Hasil pengujian merupakan tahapan akan melakukan prediksi terhadap data teks yang didapatkan dari komentar *twitter*, Dari informasi yang ada, data yang masuk berjumlah 100 dimana komentar tentang kendaraan listrik dengan bbm masing-masing terdapat 50 komentar. Kemudian data akan diproses menggunakan sistem untuk mengetahui banyaknya komentar positif dan juga komentar negatif.

Tabel 3 Data (Komentar) BBM Twitter

No.	Kolom Data (komentar) Twitter	
	Text	Sentimen
1	Jalur sepeda perlu jelas tapi ini puncak gabisa dilakukan sekarang solusi lainnya banyak paksa kantor membuat kebijakan wfh buat yang bisa atau bangun kantor di luar jakarta naikin pajak kendaraan pribadi perketat kebijakan subsidi bbm razia kendaraan yg tidak standar	Positif
2	Apalagi yang ga bayar pajak yang kaya gitu tinggal ga dikasih beli bensin kan selesai masalah tapi ini kepikiran aja nga masalah nanti mereka bisa transfer bensinnya ya itu mungkin aja setidaknya kita mempersulit mereka ini enak bgt kendaraan jelas ga bayar pajak pake bbm	Negatif
3	Menhub mengatakan penggunaan motor listrik tidak hanya ramah lingkungan tetapi lebih irit dibandingkan Kendaraan berbahan bakarminyak	Positif

4	Menggunakan kendaraan listrik diklaim lebih menguntungkan dibandingkan kendaraan konvensional dengan bahan bakar minyak	Negatif		keadaan mesin motor atau gonta ganti isi bahan bakar arena pasalnya ertamina pun standar kualitas dan mutunya sudah teruji dan sudah sesuai dgn keputusan migas		
5	Menteri rifin asrif menyatakan pemerintah mengincar agar motormotor yang sudah tua bisa dikonversi oleh masyarakat menjadi kendaraan listrik	Positif		14.	Pelaksanaan program atau arga tentu memberikan manfaat dan dampak positif yang sangat signifikan yaitu mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektorsektor ekonomi domestik masyarakat	Positif
6	Samendusidik opposite bbm itu berasal dari fosil yang butuh ratusan ribu tahun untuk menghasilkan minyak bumi semakin banyak polusi udara karena asap kendaraan semakin menyebabkan atmosfir bumi semakin menipis yang menyebabkan pemanasan global	Negatif		15.	Elalioali asli kaget bgt tau antrian pertalite di sbpu daerahku sepanjang itu? selama bulan wfh dan bbm naik emang baru kali ini...	Negatif
7	Yang bikin lama antrian di itu ya ini pegawai harus input data dulu sebelum isi bbm ke kendaraan pembeli ribet dan makan waktu mungkin prinsip yg dipakai pertamina 'kalau bisa dipersulit kenapa harus dipermudah'	Negatif		16.	Dulu sempat heran sbpu tak pernah sepi dr antrian kendaraan roda dan roda tak ada istilah bbm tdk laku dijual tp anehnya kenapa pertamina kok merugi terus setelah hok masuk sebagai omisaris pertamina baru tau ternyata ditubuh pertamina byk mafia dr oknum kadrun disitu	Negatif
8	Pemerintah sebut penggunaan kendaraan listrik memberikan manfaat bagi pengguna berupa penghematan ekonomi tumbuh tinggi dukung nusantara	Positif		17.	Menteri rifin asrif mengatakan dengan energi ramah lingkungan akan menuju energi terbarukan misalnya kendaraan bermotor sebelumnya memakai sekarang listrik bersih lingkungan dan hemat pemerataan atau warga pelosok negeri	Positif
9	Mengendarai mobil jangan sering ngebut ya hal ini bisa membuat boros bahan bakar arena efisiensi sangat berpengaruh pada kecepatan saat mengendarai kendaraan pengemudi dengan kecepatan konstan tanpa banyak mengerem akan mengurangi efisiensi bahan bakar sebanyak persen	Positif		18.	Menteri rifin asrif terus mendorong program kendaraan bermotor listrik berbasis materi utk mewujudkan penggunaan energi yg lebih bersih pengurangan impor penghematan devisa serta penurunan emisi pemerataan atau warga pelosok negeri	Positif
10.	Motor listrik ini sebenarnya bagus jg utk mengurangi subsidi bs mengurangi polusi p penambangan nikel bertambah an lagi penambahan jumlah kendaraan pribadi adalah anti teori utk ransportasi assal?	Positif		19.	Bagi pengguna kendaraan yang menggunakan untuk kegiatan sehari hari tentunya harus mengeluarkan anggaran lebih untuk membeli maka dari itu ada solusi untuk mengatasi kenaikan harga bbm yaitu dengan menggunakan kendaraan listrik khususnya motor listrik	Positif
11.	Kalau misalkan jadi gue pasti akan ajak mereka buat naik transportasi umum si pastinya ecara kalau sewa kendaraan serem sama harga bbm disana	Positif		20.	Bagi yang memodifikasi tanki pada kendaraan untuk tujuan meraih keuntungan harga adalah melanggar ukum dengan pidana penjara enam tahun	Negatif
12.	Morethanurbby menyikapi kenaikan harga kenaikan bbmbahan bakar minyak mengurangi pengeuaran konsumtif dengan melatih diri membiasakan hidup hemat memaksimalkan jumlah	Positif		21.	Jika kamu sedang menunggu dalam waktu lama lebih baik turun dari mobil engan matikan mesin kendaraan saat berhenti	Positif
13.	Faktor yg mempengaruhi cepat habisnya bahan bakar kendaraan itu bisa saja dari	Positif				

	bisa menghemat mobil lho sebab mesin yang tetap menyala akan membuang banyak bahan bakar adahal kendaraan tidak sedang digunakan untuk berjalan				
22.	Vyanvallen alan trotoan rusan bawa kendaraan sendiri bbm udh baik kalau nau naik angkutan umum ga jelas banyak ngetemnya? udh bener diem aja d rmh	Negatif			
23.	Sama aja dgn lok ngomong harga bbm kok mahal tapi isi otak nya lupa harga beli kendaraan nya ???	Negatif			
24.	Mabdillahw ngabyann txt dr jkt tu dri isi kendaraan pribadinya aja sm naik trasum msh lbh murah pribadi kan lm wktu tempuh yg jelas lbh bebas klo naik pribadi a kali depan rumah lu lgsung halte n tujuan lu depan halte lg klo bgtu keadaanya ga usah bacot	Negatif			
25.	Kendaraan listrik itu senyap api bisa juga dipasang engine sound jika kangen suara kendaraan? bagus n senyap atau begitu? gbscoot kendaraan listrik electric vehicle suarakendaraanlistrikev evsound	Positif			
26.	Ngabyann mabdillahw txt dr jkt oto ini gak mencerminkan ribetnya bawa kendaraan pribadi ematnya gmn jadi lebih boros fokus bawa kendaraan extra ngontrol emosiendangnya dimana	Negatif			
27.	Overall gue sih setuju setujuaja ya kalau ada penyesuaian harga secara itu menguntungkan banget apalagi kayak pengguna kendaraankayak gue	Positif			
28.	Faktanya ya banyak bgt kendaraan mewah yg masih antri beli pertalite harusnya yg berhak buat isi bbm subsidi ya ojol transportasi umum motor dgn cc kebawah	Negatif			
29.	Moodyt antisonoloyoownballs detikcom u pikir klo bbm naik harga yg naik cuma bbm doang u kagak tau ya klo distribusi barang pk kendaraan u ga tau kalo listri pajak bbm naik otomatis para pemilik usaha akan naikin harga jualannya jg gosa lh bw rokok u coba hidup dg duit sebulan lu bisa apa	Negatif			
30.	Habinkamtibmas elebun ada iptu ulianto melaksanakan giat patroli sekaligus sambng ke kebun ada untuk mengantisipasi antrian panjang	Positif			
	kendaraan dan memberikan himbauan kepada warga agar tertib dalam pengisian				
31.	Mandorkuli txt dr pemerintah jadi yg bego siapa pesepeda nya pembuat sepedanya atau pembuat jalur sepeda sementara diciptakan jalur sepeda itu agar warga menggunakan sepeda gak menggunakan kendaraan bbm lagi untuk mengatasi macet jkt	Negatif			
32.	Kebakaran yg terjadi di di bogor hr ini yg dipicu oleh angkot yg sedang ngisi sangat mungkin km saat mengisi mesin tdk dimatiin saya sering negur petugas yg saat ada kendaraan ngisi tdk minta mematikan mesinnya emoga pertamina lbh disiplin lagi	Positif			
33.	Pemerintah bisa juga mentracking penggunaan subsidi setiap kendaraan dengan mewajibkan pemilik kendaraan menyalakan aplikasi Pertamina dan mengaktifkan fungsi bluetooth lokasi dan paket data	Positif			
34.	Pembayaran dapat menggunakan nfc smartphone atau kode yertamina dengan eacon bluetooth petugas hanya tinggal mengkonfirmasi saja nomor polisi kendaraan disertai jumlah liter yang dibeli	Positif			
35.	Apalagi yang ga bayar pajak yang kaya gitu tinggal ga dikasih beli bensin kan selesai masalah tapi ini kepikiran aja nga masalah nanti mereka bisa transfer bensinnya ya itu mungkin aja setidaknnya kita mempersulit mereka ini enak bgt kendaraan jelas ga bayar pajak pake bbm	Negatif			
36.	Patroli polsek anea dipimpin kapolsek anea rie ajoan bersama anggota melaksanakan giat monitoring dan mengontrol di kecamatan anea agar tidak terjadinya penimbunan maupun penyalahgunaan serta mengimbau kepada pengguna kendaraan agar tertib dan tidak rusuh	Positif			
37.	Seengganya kalau minjem kendaraan orang tuh yaa diisi lagi kali bbm nya ikata beli bensin pake daun apa	Negatif			
38.	Jalur sepeda perlu jelas tapi ini puncak gabisa dilakukan sekarang solusi lainnya banyak paksa kantor membuat kebijakan wfh buat yang bisa atau bangun kantor di luar	Positif			

	jakarta naikin pajak kendaraan pribadi perketat kebijakan subsidi bbm razia kendaraan yg tidak standar	
39.	Ferizandra keluhan pengguna pertalite akhir ini gak cuman pengemudi mobil pengendara motor pun punya keluhan yang sama	Negatif
40.	Jangan dilupakan juga industri konversi kendaraan bbm kelistrikan	Positif
41.	Itung hitungan empat motor listrik s rifin afsir menyatakan bahwa potensi peralihan kendaraan roda dua berbasis fosil atau ke listrik mencapai per tahun	Positif
42.	Menteri mengklaim motor listrik hanya membutuhkan daya kilowatt hour h dengan biaya p untuk perjalanan sepanjang m	Positif
43.	Harian kompas penggunaan kendaraan listrik secara keseharian ditaksir lebih irit hingga persen dibandingkan kendaraan yang menggunakan bbm	Positif
44.	Kepala corps lalu lintas akorlantas polri dirjen ol irman hanyabudi menegaskan jajarannya mendukung konversi kendaraan ke listrik	Positif
45.	Kompascom mau tidak mau emang kita harus migrasi ke motor listrik karena sudah pasti beberapa waktu kemudian akan habis tetapi pemerintah harus memberi subsidi kepada kendaraan yang sdh ada utk di modifikasi ke motor listrik contoh buatan tapi hitungannya msh mahal	Positif
46.	Pemerintah tengah gencar mengkampanyekan konversi kendaraan bermotor konvensional ke listrik langkah ini diambil demi mencapai target elektrifikasi di tanah ir pihak kepolisian memberikan lampu hijau selengkapnya kpjcom espa orlantas	Positif
47.	Opposite bm negara juga naik kok dan tidak cuma diindonesia aja kalo gak mai terbebani ya naik angkutan umum saja belajar dari orang jepang tidak punya uang untuk bayar parkir dan bbm memilih naik kendaraan umum mau sampai kapan merusak alam	Negatif
48.	Jokowi aka presiden yang terhormat yang katanya tidak gila hormat tolong hentikan wacana kenaikan harga kembali rakyat sudah cukup menderita	Negatif

	pakbapak liat sendiri antrian kendaraan mengular dimana mana hanya buat isi bbm	
49.	Info pertamina segera siapkan tangki dispenser untk operasional kendaraan bencana spt ambulance	Positif
50.	Evacieput opposite oilo tolol atau dongo klo emang bener bbm naik kn masalah org indonesia pake kendaraan pribadi atau umum yg jelas dampaknya sampe ke harga harga pokok naik itu katanya di jepang th dan di korea th tapi ko pola fikirnya dangkal begitu???	Negatif

Tabel 4 Data (Komentar) Listrik Twitter

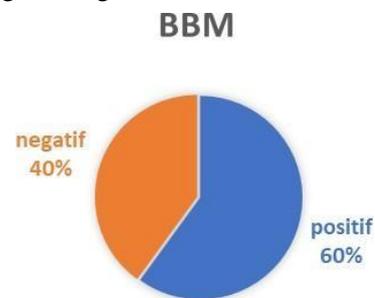
No.	Kolom Data (komentar) Twitter	
	Text	Sentimen
1.	Presiden Korsel dan Elon Musk menggelar pertemuan virtual membahas investasiTesla	Positif
2.	Ini Penampakan Semar Proto Kalahkan Buatan Cina Kendaraan Mobil Listrik Paling Irit se-Asia Ternyata Berasal dari UG	Positif
3.	Pj Gubernur DKSebut Kendaraan Listrik Bakal Bebas Ganjil Genap di Jakarta	Positif
4.	Korsel dan Elon Musk menggelar pertemuan virtual membahas investasi Tesla	Positif
5.	Net zero pemiision target nyata Pertamina terus gencar dgn hebat siapkan charging station dan battery swapping station utk kendaraan electric vehicle kendaraan listrik	Positif
6.	Ini Nasib Genesis G8 Electrified Eks Kendaraan Listrik G2Bali	Positif
7.	Bagi pengguna kendaraan yang menggunakan BBM untuk kegiatan sehari hari tentunya harus mengeluarkananggaran lebih untuk membeliBBM Maka dari itu ada solusiuntuk mengatasi kenaikan harga bbm yaitu dengan menggunakan kendaraan listrik khususnya motor listrik.	Positif

8.	Pemerintah menginginkan masyarakat beralih kendaraan bahan bakar minyak (BBM) menjadi kendaraan listrik Wakil Rakyat Golkar Denpasar Wayan Mariyana Wandira mengatakan transisi energi tetap harus bermanfaat untuk rakyat	Positif	21.	potensi besar bagi pengembangan kendaraan listrik dengan estimasi pasar mencapai 2.miliar dolar Adi tahun 2022	Negatif
9.	Gaikindo Respons Target 1Juta Kendaraan Listrik di Indonesia 2022	Positif	22.	Seluruh kendaraan listrik yang digunakan untuk keperluan KTG2 merupakan hasil pinjaman dari beberapa produsen	Negatif
10.	Electric Motor Show 2022 Wuling Pamerkan Kendaraan Listrik GSE	Positif	23.	siapa? Rp67miliar dihabiskan untuk persiapan dan pelaksanaan rangkaian pertemuan G20Kendaraan listrik kelu...	Negatif
11.	Boyong Kendaraan Listrik Volvo Resmikan Diler Barunya di Indonesia	Positif	24.	Boyong Kendaraan Listrik Volvo Resmikan Diler Resminya di Indonesia	Positif
12.	Mobil hybrid menjadi jempatan menuju kendaraan listrik	Positif	25.	Sebelum peraturan kendaraan listrik dijalankan ada baiknya kita belajar cara membuang limbah baterai supaya tidak merugikan lingkungan Begini caranya	Positif
13.	Bali jadi target pengembangan kendaraan listrik setelah Jakarta.	Positif	26.	Mazda Investasi US\$10 Miliar untuk Pabrik Baterai Kendaraan Listrik	Positif
14.	Untuk mewujudkan energi bersih di Indonesia Pertamina jugak ikut menggenjot perkembangan kendaraan listrik di Bali	Positif	27.	Wujudkan energi bersih di Indonesia Pertamina genjot pengembangan kendaraan listrik di Bali	Positif
15.	Garuda Metalindo (BOLT) Incar Pasar Meksiko dan Kendaraan Listrik	Positif	28.	Ingatkan Euforia Kendaraan Listrik Jangan Berhenti di KTG2	Positif
16.	Katanya pejabat pemerintah diharuskan pakai kendaraan dinas tenaga listrik Tapi mereka sendiri malah pake tenaga peceh dan tenaga nasi rames(ti???)	Negatif	29.	Pakar Ingatkan Euforia Kendaraan Listrik Jangan Berhenti di KTG2	Positif
17.	Pemerintah Pastikan Dengan Skema Subsidi Mampu Membuat Kendaraan Listrik Bisa Lebih Murah Dipasaran.	Positif	30.	Di forum B2 sbml KTG20 Foxconn mmng telah memutuskan utk bekerjasama dng Indika Energy dlm menciptakan ekosistem kendaraan listrik Di sisi lain Hyundai juga telah menandatangani MOU dng pemerintah utk pembangunan ekosistem lalu lintas udara di IK yg mulai dibangun.	Positif
18.	Apakah alasan Negara mendorong penggunaan kendaraan Listrik agar Pertamina Green cepet cuan??	Negatif	31.	Begini Nasib Ratusan Mobil Kendaraan Listrik Setelah KTG2 di Bali Berakhir	Negatif
19.	Dalam kunjungannya ke Bukit Raya Finlandia menawarkan kerja sama di bidang teknologi dengan menghadirkan beberapa program yang berbasis Internet of Thing (IoT) seperti membuat kendaraan listrik dan program-program lainnya	Positif	32.	Bahas Twitter mau tutup tapi lihat track recordnya Elon Musk 1 Paypal merevolusi sistem transaksi 2 Tesla Mendi...	Negatif
20.	Percepatan Elektrifikasi di Indonesia Gaikindo Kendaraan Hybrid Jadi Jembatan Ketua Gaikindo Jongkie Sugiarto optimistis target produksi satu juta unit kendaraan listrik di 2030 akan tercapai.	Positif	33.	Tp mmng demikian yg sy dengar pak. Foxconn Indika Energy mmng telah mengeluarkan pernyataan bersama yg mengumumkan bhw mereka akan mendirikan perusahaan patungan di	Positif

	Indonesia utk memproduksi baterai kendaraan listrik sdng mempertimbangkan utk berinvestasi di IK juga.	
34.	Tahun Depan DFSSiap Produksi Kendaraan Listrik di Indonesia	Positif
35.	Kongsi Foxconn-Indika di Kendaraan Listrik Bangun Fasilitas di 2022	Positif
36.	11.Indonesia mendapatkan pendanaan proyek berbasis energi terbarukan dalam mendukung pengembangan kendaraan listrik teknologi, hingga pemensiunan PLT dari negara Gsenilai US2miliar atau sekitar Rp 31triliun (kursRp 15.564/US\$).	Positif
37.	Sebagai pemilik 23 cadangan nikel dunia Presiden Jokowi mengatakan Indonesia tengah mengembangkan ekosistem industri kendaraan listrik dari hulu sampai ke hilir dengan target produksi mobil listrik mencapai 60ribu unit	Positif
38.	ASEAN menurut Presiden potensi besar bagi pengembangan kendaraan listrik dengan estimasi pasar mencapai 2,miliar dolar Adi tahun 2027 sehingga Jepang dapat menjadi mitra utama ASEAN melalui alih teknologi dan investasi.	Positif
39.	“Jepang memiliki kapasitas besar dalam infrastruktur dan industri hijau Salah satu sektor potensial yang dapat dikembangkan adalah pembangunan ekosistem kendaraan listrik,” ucap Presiden Jokowi dalam KT yang dihadiri pemimpin ASEAN dan Perdana Menteri Jepang Fumio Kishida itu	Positif
40.	Presiden Joko Widodo mendorong pembangunan ekosistem kendaraan listrik saat berbicara pada KTKe-2ASEA– Jepang yang berlangsung di Sokha Hotel Phnom Penh Sabtu 1November 2022.	Positif
41.	Penggunaan Kendaraan Listrik Bisa Tekan Impor BBM	Positif
42.	Pabrik DFS Siap Produksi Kendaraan Listrik	Positif
43.	KTG2lalu punya focus terhadap isu transisi energi kendaraan yang ramah lingkungan salah satunya terwujud dengan p...	Positif

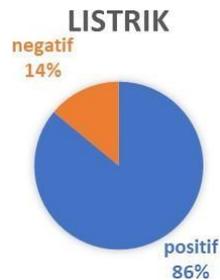
44.	Semar Proto buatan tim Semar UG mampu menempuh jarak 58km per kWh	Positif
45.	Produsen China Investasi Baterai Kendaraan Listrik di Indonesia	Positif
46.	G2 Giring Produsen China Investasi Baterai Kendaraan Listrik di Indonesia	Positif
47.	TNI-Polri laksanakan patroli paduan menggunakan kendaraan listrik kegunaan jaga keamanan KTG20 Partisipasi Seluruh Pihak	Positif
48.	Kendaraan Listrik G2Indonesia 2022.	Positif
49.	Partisipasi Seluruh Pihak TNI-Polri lakukan patroli gabungan menggunakan kendaraan listrik guna jaga keamanan dan	Positif
50.	POlistrik dukung operasional kendaraan delegasi dalam Konferensi Tingkat TinggiG20.	Positif

Dari informasi yang terdapat pada tabel, data kendaraan BBM dengan listrik yang masing-masing berjumlah 50 data. Pada Kendaraan BBM terdapat komentar positif 30 dan komentar negatif 20. Sedangkan kendaraan listrik terdapat komentar positif 43 dan komentar negative 7. Dari data tersebut dengan jumlah 73 untuk komentar positif, dan jumlah 27 untuk komentar negative dari masing-masing kendaraan.



Gambar 2 Presentase Perbandingan Sentimen Kendaraan BBM

Pada Gambar.2 ditampilkan data 50 berupa komentar yang diambil pada media sosial *Twitter* terkait pendapat masyarakat terhadap kendaraan BBM.



Gambar 3 Presentase Perbandingan Sentimen Kendaraan Listrik

Pada Gambar.3 ditampilkan data 50 berupa komentar yang diambil pada media sosial *Twitter* terkait pendapat masyarakat terhadap kendaraan listrik.



Gambar 4 Statistik Perbandingan Sentimen Kendaraan

Data dari pendapat masyarakat diolah untuk dilakukan perbandingan antara positif dan negatif. Berdasarkan banyaknya jawaban pendapat masyarakat, bahwa kendaraan listrik merupakan suatu yang positif digunakan dibandingkan dengan kendaraan BBM yang jumlah positif dan negatifnya hampir sama dari sentimen masyarakat.

5 SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat perbandingan efisien antara kendaraan BBM dengan kendaraan listrik, berdasarkan data yang di peroleh peneliti dari media sosial *Twitter* dapat di simpulkan bahwa kendaraan listrik lebih unggul jika di bandingkan dengan kendaraan BBM.

KEPUSTAKAAN

[1] BRAHIMI, B., TOUAHRIA, M. & TARI, A., 2019. Improving sentiment analysis in Arabic: A combined approach. *Journal of King Saud University - Computer and*

Information Sciences. [online] Available at:

<<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.07.011>>

- [2] ROZI, I.F., PRAMONO, S.H. & DAHLAN, E.A., 2012. Implementasi Opinion Mining (Analisis Sentimen) untuk Ekstraksi Data Opini Publik pada Perguruan Tinggi. *Jurnal EECCIS*, 6(1), pp.37–43.
- [3] QIU, J., LIN, Z. & SHUAI, Q., 2019. Investigating the Opinions Distribution in the Controversy on social media. *Information Sciences*. [online] Available at: <<https://doi.org/10.1016/j.ins.2019.03.041>>.
- [4] B. Liu, *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Rafael: Morgan & Claypool Publishers, 2012.
- [5] Elmadi, A. (2015). *Advanced Electric Drive Vehicle*. Florida: CRC Press
- [6] Buanawati, T.T., Huboyo, H.S., Samadikun, B.P. (2017). Estimasi Emisi Pencemar Udara Konvensional (Sox, Nox, Co, dan Pm) Kendaraan Pribadi Berdasarkan Metode International Vehicle Emission (Ive) di Beberapa Ruas Jalan Kota Semarang. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(3), 1–12.
- [7] Resosudarmo, B.P., Nurdianto, D.A., and Yusuf, A.A. (2009). *Greenhouse Gas Emission in Indonesia: The Significance of Fossil Fuel Combustion*. Palembang: Sriwijaya University Press.
- [8] Kumparan. (2019). Alasan Mobil Hybrid Cocok dengan Indonesia. Diakses pada 16 April 2021, dari <https://kumparan.com/kumparanoto/alasan-mobil-hybrid-cocok-dengan-indonesia1sT2md30221/full>
- [9] Dahwilani, D.M. (2020). Soal Kendaraan Listrik, Honda Sebut Indonesia Lebih Cocok Mobil Hybrid. Diakses pada 16 April 2021, dari <https://www.inews.id/otomotif/mobil/soal-kendaraanlistrik-honda-sebut-indonesia-lebih-cocok-mobil-hybrid>
- [10] Andika, M.L. (2020). Pengendara di Indonesia Lebih Senang Hybrid Dibandingkan Mobil Listrik?. Diakses pada 16 April 2021, dari <https://oto.detik.com/mobil/d-5273196/pengendara-diindonesia-lebih-senang-hybrid-dibandingkan-mobil-listrik>
- [11] Aziz, M., Marcellino, Y., Rizki, I.A., Ikhwanuddin, S.A., and Simatupang, J.W. (2020). Studi Analisis Perkembangan Teknologi dan Dukungan Pemerintah Indonesia Terkait Mobil Listrik. *TESLA: Jurnal Teknik Elektro*, 22(1). 45-55.