

## Analisis Opini Pengguna Aplikasi New PLN Mobile Menggunakan Metode Text Mining

Handrea Bernando Tambunan<sup>1</sup>; Tiva Winahyu Dwi Hapsari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> PT PLN (Persero) Puslitbang Ketenagalistrikan, Jakarta, Indonesia

<sup>1</sup> handrea.bernando.t@gmail.com

<sup>2</sup> tiva@pln.co.id

### ABSTRACT

*Social media is currently a prevalent medium for expressing feelings by Indonesian people. Users can easily express their experiences practicing a product through social media: the New PLN Mobile application from PT PLN (Persero). The application becomes a digital platform to meet various customer needs related to electricity services. One method proposed to investigate New PLN Mobile users' opinions is text mining by word cloud approach, network explorer, types of emotions, and sentiment analysis. The results show that word cloud analysis provides the frequency of comments related to installation, customer experiences, new features, electricity information, and communication aspects on social media. Furthermore, network explorer analysis shows that the words related to each other are "pln mobile application" and "easy service for the interruption." The user's emotions express that most customers are surprised by the New PLN Mobile application's existence. Sentiment analysis shows that most of the customer clusters show a very positive sentiment towards the presence of the New PLN Mobile application.*

**Keywords:** text mining, word cloud, emotion, network explorer, sentiment

### ABSTRAK

*Media sosial pada saat ini menjadi suatu media yang sangat populer untuk menyampaikan opini oleh masyarakat di Indonesia. Melalui media sosial pengguna dapat dengan mudah mengungkapkan pengalamannya terhadap suatu produk, salah satunya adalah aplikasi New PLN Mobile dari PT PLN (Persero). Aplikasi tersebut menjadi platform digital untuk memenuhi berbagai kebutuhan pelanggan terkait pelayanan ketenagalistrikan. Salah satu metode yang dapat dipakai untuk menganalisa opini pengguna adalah menggunakan text mining dengan pendekatan word cloud, network explorer, jenis emosi, dan analisis sentimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis word cloud memberikan frekuensi komentar terkait keberadaan aplikasi, pengalaman pelanggan, fitur baru, informasi pelanggan, hingga interaksi dan komunikasi pada media sosial. Selanjutnya analisis network explorer menunjukkan bahwa kata yang saling berkaitan adalah "aplikasi pln mobile" dan "kemudahan layanan gangguan". Analisa jenis emosi mengekspresikan sebagian besar pelanggan terkejut (surprise) dengan adanya aplikasi New PLN Mobile. Analisis sentimen menunjukkan bahwa sebagian besar kluster pelanggan menunjukkan sentimen yang sangat positif terhadap keberadaan aplikasi New PLN Mobile.*

**Kata kunci:** text mining, word cloud, emosi, network explorer, sentimen

## 1. PENDAHULUAN

Pada saat ini pembicaraan publik di media sosial menjadi salah satu hal yang dapat diobservasi untuk mengetahui respon masyarakat secara langsung terhadap suatu produk. Berdasarkan topik pembicaraan tersebut didapatkan komentar-komentar yang sebagian besar mengandung sentimen. Media sosial merupakan suatu platform digital untuk menyampaikan opini secara langsung yang saat ini menjadi pilihan masyarakat. Melalui media sosial pengguna dapat menggunakan akun pribadi yang dimiliki untuk mengungkapkan perasaan, kritik, emosi, pendapat, dan masukan terhadap suatu pelayanan ataupun produk dibandingkan menyampaikan secara langsung kepada *customer service* perusahaan, orang atau objek yang mempunyai keterkaitan secara langsung dengan masalahnya. Media sosial juga menjadi media yang mampu menunjang kinerja perusahaan dalam hal penyampaian informasi, perbaikan pelayanan, hingga strategi promosi seperti yang dapat dilakukan pada perusahaan penyedia layanan ketenagalistrikan. Opini masyarakat terhadap pelayanan ketenagalistrikan saat ini sebagian besar disampaikan melalui media sosial salah satunya adalah akun mikro blog Twitter [1]. Berdasarkan ulasan masyarakat tersebut maka manajemen penyedia layanan ketenagalistrikan dapat mengetahui sentimen masyarakat terhadap kinerja pelayanannya. Komentar masyarakat pada platform media sosial umumnya bersifat bebas, faktual dan sesuai dengan kondisi yang sedang dialami. Namun komentar yang diberikan oleh masyarakat yang disampaikan melalui media sosial masih belum dapat diambil informasinya secara mendalam.

Twitter adalah media sosial berbasis teks yang dapat dibaca secara *real-time* sehingga memungkinkan pemilik akun dapat mengekspresikan perasaan dan komentar mereka mengenai isu-isu terhadap pelayanan PT PLN (Persero) di bidang niaga [2]. Media sosial Twitter memberikan banyak kelebihan bagi penggunaannya seperti pada dunia bisnis, pengguna Twitter dapat mengetahui apakah sebuah produk atau layanan dinilai baik atau tidak melalui opini masyarakat di media sosial resmi perusahaan. Keuntungan bagi PT PLN (Persero) sebagai perusahaan penyedia layanan ketenagalistrikan adalah dapat menggunakan opini yang didapatkan sebagai bahan evaluasi sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan masyarakat. PT PLN (Persero) menggunakan media sosial berupa Twitter sebagai sarana komunikasi antara perusahaan dengan konsumen. Tidak hanya digunakan untuk menyampaikan informasi, akan tetapi menerima banyak masukan, pertanyaan, saran, kritik, hingga apresiasi yang disampaikan oleh masyarakat melalui teks yang ditulis secara langsung. Pendapat atau pandangan yang didasarkan pada perasaan tersebut mengandung sentimen positif, negatif, ataukah netral terhadap pelayanan perusahaan melalui platform digital. Hal tersebut mengindikasikan bahwa emosi masyarakat secara spontan dapat terungkapkan melalui komentar di media sosial khususnya Twitter.

Aplikasi New PLN Mobile merupakan suatu aplikasi digital yang dibuat oleh PT PLN (Persero) dengan tujuan untuk memberikan pelayanan listrik melalui *mobile apps*. Aplikasi New PLN Mobile memiliki beberapa layanan daring diantaranya adalah untuk pembayaran tagihan listrik, pembelian token, catat angka meter mandiri, tambah daya, pengaduan gangguan & keluhan, memonitor pembelian token, memonitor pemakaian listrik pascabayar, notifikasi tagihan, notifikasi padam, informasi progress penyelesaian gangguan, hingga pemeliharaan jaringan listrik. Informasi mengenai aplikasi New PLN Mobile tentunya disampaikan dengan media sosial berupa Twitter. Konsumen secara langsung mendapatkan informasi mengenai layanan dari PT PLN (Persero) sekaligus menyampaikan komentar mereka terhadap hadirnya aplikasi New PLN Mobile. Opini atau hal-hal yang pelanggan sampaikan belum tentu seluruhnya memiliki sentimen negatif atau positif. Opini masyarakat tentang aplikasi New PLN Mobile pada Twitter tersebut perlu diobservasi sebagai pemrosesan teks [3]. Salah satu metode observasi yang dapat digunakan untuk menganalisa komentar atau sentimen masyarakat adalah menggunakan *text mining*. Metode tersebut dapat menambang data

berupa teks yang sumber datanya dapat berasal dari media sosial. Dengan analisis *text mining* maka informasi yang dikumpulkan dapat dianalisa keterhubungannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap opini dari pelanggan PT PLN (Persero) terhadap aplikasi New PLN Mobile menggunakan analisis *text mining*. Proses pengumpulan informasi pada *text mining* dilakukan dengan menggunakan pendekatan *word cloud*, *network explorer*, jenis emosi, dan analisis sentimen. Melalui analisis tersebut diharapkan dapat membantu PT PLN (Persero) untuk meningkatkan pelayanannya kepada masyarakat secara daring menggunakan aplikasi New PLN Mobile.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Konsumen Digital

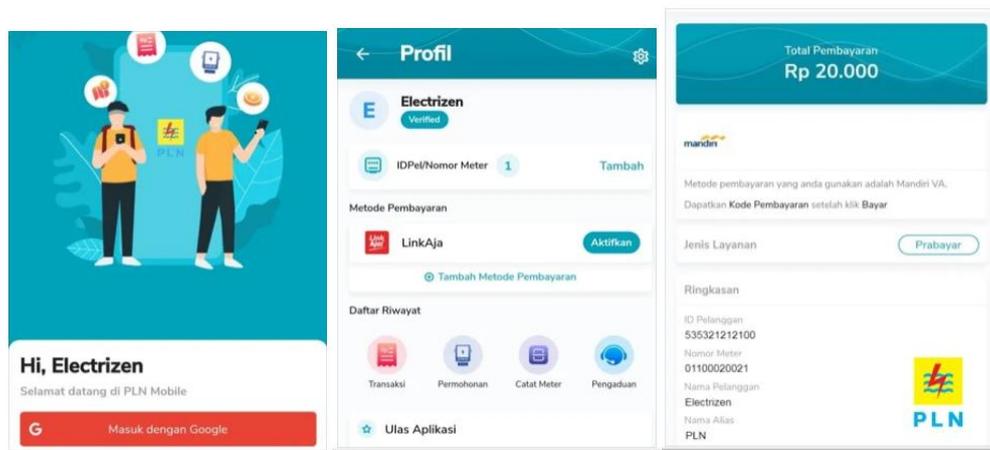
Perusahaan perlu terus beradaptasi dengan cepat agar mampu memenuhi kebutuhan konsumen yang terus berkembang secara cepat dengan cara mengidentifikasi kebutuhan konsumen. Konsumen digital cenderung memanfaatkan layanan melalui media virtual dengan beberapa ketentuan diantaranya adalah layanan yang mudah digunakan dan bermanfaat, perusahaan memiliki reputasi yang baik, harga yang terjangkau, hingga adanya promosi. Dengan melihat perilaku dan kebutuhan konsumen digital tersebut, maka model bisnis perusahaan perlu disesuaikan dengan kebutuhan konsumen dan memenuhi kriteria yaitu *efficiency*, *savings*, dan *engagement*. Produk yang ditawarkan perusahaan perlu dapat memberikan manfaat yang optimal bagi konsumen (waktu dan uang), kebijakan promo (seperti program diskon, *point reward* pada *loyalty* program, dll) serta dapat melibatkan konsumen untuk dapat mempromosikan secara personal dalam media sosial pribadinya [4]. Perlu diperhatikan bahwa perilaku konsumen sangat dipengaruhi oleh kualitas layanan aplikasi dimana konsumen digital akan membandingkan pengalaman menggunakan aplikasi secara virtual dengan pengalaman secara konvensional.

Beberapa perusahaan di Indonesia dari berbagai sektor juga mulai bertransformasi secara digital dengan menyediakan *mobile apps* untuk memberikan pelayanan kepada pelanggan secara virtual. Beberapa perusahaan yang melayani konsumen digital berasal dari berbagai macam sektor diantaranya adalah sektor perbankan melalui aplikasi mobile/web banking [5], sektor telekomunikasi [6], *E-Commerce* [7], sektor transportasi [8], dan masih banyak sektor-sektor strategis lainnya. Sentimen masyarakat (positif, negatif, atau netral) serta ekspresi berdasarkan jenis emosi terhadap keberadaan suatu aplikasi sangat tergantung dengan fitur aplikasi, desain (UI/UX), kemudahan pemakaian, promosi, dan lain sebagainya. Sentimen konsumen pada suatu produk juga akan mempengaruhi penilaian orang lain pada produk tersebut. Oleh sebab itu sentimen pelanggan menjadi penting sebagai masukan untuk pengembangan dan pemasaran dimasa yang akan datang.

### 2.2. Aplikasi New PLN Mobile

Aplikasi New PLN Mobile seperti yang ditunjukkan oleh merupakan aplikasi yang pertama kali dikeluarkan oleh PT PLN (Persero) yang diluncurkan pada 31 Oktober 2016, bertepatan dengan Hari Listrik Nasional ke-71. Melalui transformasi perusahaan yaitu *customer focus*, maka PT PLN (Persero) meluncurkan kembali aplikasi New PLN Mobile dengan fitur dan tampilan baru seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 sebagai *mobile apps* unggulan untuk memberikan pelayanan terbaik kepada konsumen, memberikan kenyamanan & kemudahan penggunaan, serta pengalaman yang berbeda dibandingkan dengan cara konvensional. Aplikasi New PLN Mobile juga bertujuan untuk memudahkan konsumen PT PLN (Persero) untuk mendapatkan pelayanan dimana saja dan kapan saja tanpa harus datang langsung ke kantor-kantor PT PLN (Persero) yang tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia. Seiring dengan berjalannya waktu aplikasi New PLN Mobile juga terus

mengalami pengembangan agar dapat memberikan pelayanan maksimal ke berbagai kategori pelanggan.



**Gambar 1.** Aplikasi New PLN Mobile

Beberapa fitur yang dapat memudahkan pengguna Aplikasi New PLN Mobile diantaranya adalah kemudahan pembayaran tagihan & pembelian token melalui beberapa metode meliputi *virtual account*, debit *online*, kartu kredit, *E-Wallet*; kemudahan ubah daya tanpa harus mendatangi kantor PT PLN (Persero); proses catat meter mandiri dengan mengunggah foto *stand meter* sehingga sesuai dengan kondisi di lapangan; kemudahan pengaduan keluhan & gangguan selama 24 jam; kemudahan memonitor pemakaian listrik pascabayar melalui fitur *history* penggunaan listrik yang berisi rincian rupiah pembayaran dan energi listrik (kWh) pemakaian setiap bulan; kemudahan memonitor pembelian token melalui *history* pembelian token prabayar; notifikasi tagihan sebelum jatuh tempo pembayaran; informasi progres penyelesaian gangguan dan tindak lanjut mulai dari pengaduan sampai dengan selesai; serta notifikasi pemeliharaan & pemadaman.

Aplikasi New PLN Mobile per bulan Agustus 2021 telah diunduh oleh lebih dari 5.000.000 pengguna pada platform Google Play Store dengan 100.277 *review*. Aplikasi New PLN Mobile juga mendapatkan rating 4.1 pada Apple Store sehingga menjadikan aplikasi New PLN Mobile menduduki posisi keenam dalam top chart bidang bisnis dengan 2.010 *review*. Jika dibandingkan dengan jumlah pelanggan PLN se-Indonesia yang mencapai 79.000.033 pelanggan maka jumlah pengguna aplikasi New PLN Mobile masih terhitung sangat sedikit. Pada umumnya pengguna aplikasi New PLN Mobile juga aktif di media sosial khususnya Twitter, sehingga sentimen dari konsumen terhadap aplikasi New PLN Mobile dapat digunakan untuk menilai persepsi masyarakat terhadap layanan daring dari PT PLN (Persero).

### **2.3. Jenis Emosi**

Data teks merupakan suatu sarana yang dapat digunakan untuk bersosialisasi dengan cara menyampaikan komentar, pendapat, opini, saran, kritik, masukan, serta mengekspresikan emosi. Setiap harinya data teks terus bertambah dan berkembang secara signifikan sehingga perlu dilakukan analisis dan klasifikasi yang mendalam pada data teks yang tidak terstruktur sehingga dapat menghasilkan suatu informasi yang bermanfaat dapat diolah. Proses pengumpulan data teks dalam jumlah yang banyak melalui *text mining* dapat secara cepat dianalisa tanpa harus memakan waktu yang lama. Tujuan dari analisis dan klasifikasi adalah mendapatkan jenis emosi pada data teks yang telah dikumpulkan dengan melihat isi teks tersebut. Data teks yang digunakan dalam penelitian

ini adalah melalui media sosial berupa Twitter. Data teks Twitter kemudian diklasifikasikan menjadi beberapa jenis emosi dasar berdasarkan teori Paul Ekman yaitu marah (*anger*), menghina (*contempt*), jijik (*disgust*), takut (*fear*), senang (*joy*), sedih (*sadness*), dan juga terkejut (*surprise*) [9]. Setiap manusia memiliki berbagai macam emosi yang muncul akibat interaksi dengan orang lain ataupun lingkungan sekitar tanpa terkecuali media virtual. Dari emosi dasar tersebut juga akan terbentuk jenis emosi baru akibat dari kombinasi emosi dasar.

#### 2.4. Sentimen Pelanggan

Metode analisis sentimen saat ini cukup banyak digunakan oleh peneliti sebagai dasar dalam mengelola reputasi yang mampu membantu perusahaan untuk memperbaiki kinerja dan pelayanannya kepada pelanggan. Setiap pelanggan tentu memiliki pendapat dan pengalaman yang berbeda-beda tentang penggunaan suatu layanan produk. Konsumen dapat memberikan komentar apapun sesuai dengan keinginan mereka seperti halnya “biasa saja”, “suka”, ataupun “tidak suka” terhadap layanan produk yang diberikan [10]. Sentimen menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan suatu pendapat atau pandangan yang didasarkan pada perasaan yang berlebihan terhadap sesuatu (bertentangan dengan pertimbangan pikiran). Hal tersebut menunjukkan bahwa emosi dan sikap masyarakat dapat secara spontan diungkapkan melalui komentar di media sosial pribadinya. Analisis sentimen juga merupakan proses memahami dan mengelompokkan opini-opini dalam tiga kategori yaitu positif, negatif, dan netral pada sekumpulan data teks. Dalam hal menentukan opini mana yang termasuk dalam kategori positif, negatif atau netral dapat dilakukan secara manual dengan cara membaca setiap teks di media sosial. Hal tersebut tentu membutuhkan banyak usaha yang dapat menghabiskan banyak tenaga serta waktu yang sangat lama.

Analisis sentimen menggunakan *text mining* dapat dilakukan dengan salah satu pendekatan yaitu Lexicon. Metode ini didasarkan pada orientasi kontekstual sentimen pada yang terkandung pada setiap kata atau kalimat. Lexicon memiliki *database* yang berisi teks dengan sentimen mulai dari negatif, netral, hingga positif untuk mendukung analisis klasifikasi sentimen. Pada penelitian ini digunakan *multilingual sentiment Lexicon* dengan database berupa bahasa Indonesia sehingga tidak melalui tahapan menerjemahkan. Pendekatan Lexicon dapat menentukan kelas sentimen berdasarkan *library* pada *database*, dengan metode analisis Vader (*for Valence Aware Dictionary for Sentiment Reasoning*) [11]. Analisis Lexicon-Vader akan menghasilkan skor *compound* (*combined score*) mulai dari sangat negatif, netral, hingga sangat positif. Skor sentimen yang dihasilkan berupa skala sangat negatif hingga sangat positif dengan penyisihan 0 atau netral. Hasil skor *compound* dapat menunjukkan sentimen pelanggan terhadap suatu produk berdasarkan kelompok dan klasifikasinya.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Indonesia saat ini memiliki pengguna media sosial aktif hingga 130 juta atau sekitar 49% dari jumlah keseluruhan masyarakat [12]. Indonesia merupakan salah satu negara yang menganut sistem demokrasi sehingga pendapat dapat disampaikan secara terbuka sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku. Masyarakat Indonesia pada saat ini menyampaikan komentar atau opini terhadap suatu isu sedang viral pada umumnya melalui sarana media sosial. Hal tersebut dilakukan karena kemudahan dalam mengakses informasi atau berita serta adanya media sosial untuk menyampaikan secara langsung kepada pengguna media sosial lainnya. Di era modern saat ini perkembangan teknologi informasi berlangsung sangat cepat dan tidak menentu sehingga dapat mempengaruhi kehidupan sosial masyarakat saat ini. Dengan hadirnya beraneka ragam media sosial seperti Twitter, Facebook, Youtube, Instagram, dll tentunya dapat dimanfaatkan untuk memudahkan setiap orang

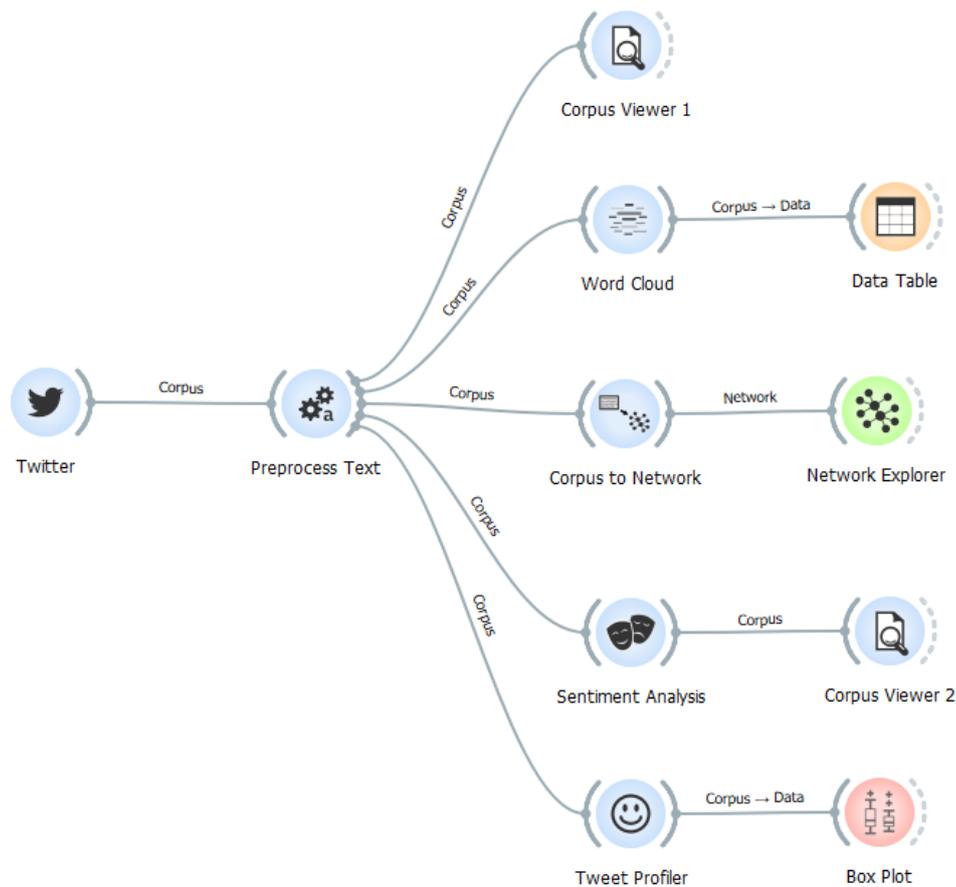
berkomunikasi dan berbagi informasi. Secara khusus adalah media sosial Twitter yang merupakan salah satu media sosial yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia pada saat ini.

Media Sosial Twitter memungkinkan penggunaannya untuk mengekspresikan komentar dan perasaan mereka terkait isu-isu atau permasalahan yang mereka rasakan. Twitter merupakan media sosial *microblogging* berbasis teks sehingga sangat berfokus terhadap kata atau kalimat dibandingkan dengan gambar, video, URL, dan lain sebagainya. Pengguna Twitter dapat mengikuti (*follow*) akun terverifikasi dari perusahaan-perusahaan yang produk dan layanannya mereka pakai ataupun punya ketertarikan dengan *brand* tersebut. Proses mengikuti sangat memudahkan yang mengizinkan pertemanan tanpa harus meminta izin. Hal tersebut tentu berbeda dengan jenis media sosial lainnya dimana penggunaannya harus menjadi teman terlebih dahulu sehingga kemudian dapat berkomunikasi. Twitter memiliki kelebihan yang memungkinkan antar pengguna dapat saling terhubung walaupun tidak saling mengikuti. Pada penelitian ini, media sosial Twitter menjadi sumber data utama dimana parameter pengumpulan data secara lengkap ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Variabel Twitter

| Variabel             | Keterangan     |
|----------------------|----------------|
| <i>Query</i>         | New PLN Mobile |
| Jenis Text           | Konten         |
| Bahasa               | Indonesia      |
| Maksimal Total Tweet | 1.000          |
| Retweet              | Tidak          |

Metode *text mining* merupakan salah satu jenis *Artificial Intelligence* (AI) yang menggunakan Natural Language Processing untuk mengolah informasi inti pada data teks menjadi data kuantitatif. Data kuantitatif tersebut kemudian digunakan sebagai data primer dalam penelitian ini. *Text mining* dapat mengidentifikasi fakta, hubungan, dan pernyataan yang ada pada suatu kumpulan data teks. Setelah diekstraksi, informasi tersebut diubah menjadi bentuk terstruktur yang dapat dianalisis lebih lanjut, atau divisualisasikan dalam bentuk *word cloud* dan *network explorer*. Analisa *word cloud* merupakan visualisasi kata berdasarkan frekuensi, signifikansi, ataupun kategorisasi [13]. Pada visual *word cloud* kumpulan kata diekspresikan melalui warna dan ukuran *font* yang bervariasi. Pada analisis *word cloud* sederhana hanya terdapat satu dimensi informasi yang ditampilkan dengan ukuran *font* berdasarkan frekuensi kemunculannya yang bermakna bahwa semakin besar ukuran kata dalam *word cloud* maka frekuensi disebutkan dalam data teks semakin tinggi. Berbeda halnya dengan *word cloud*, analisis *network explorer* dapat memberikan informasi keterkaitan antara suatu kata dengan kata lainnya melalui sebuah jaringan [14].



**Gambar 2.** Model Analisis Sentimen

Untuk melakukan analisis terhadap opini atau persepsi yang diberikan oleh pengguna aplikasi New PLN Mobile di media sosial Twitter maka diperlukan data teks yang berisi tweet dari dua entitas baik itu PT PLN (Persero) serta masyarakat yang mengomentari aplikasi New PLN Mobile. Proses analisis *text mining* dilakukan melalui media sosial Twitter dengan melihat mempertimbangkan ketersediaan data yang cukup. Alur kerja dari analisis persepsi pelanggan secara lengkap ditunjukkan pada Gambar 2. Pada penelitian ini yang menjadi sumber data teks adalah media sosial Twitter. Komentar-komentar tersebut diambil dan dikumpulkan dengan memanfaatkan *Application Programming Interface (API)* dari *Twitter Developer*. Pada tahap awal dilakukan proses pengumpulan data teks Twitter hingga mencapai total 1.000 tweet yang berhubungan dengan kata kunci atau *query* “New PLN Mobile”. Setiap tweet dan retweet yang memiliki kata kunci tersebut akan dikumpulkan kedalam suatu *corpus*. Tahap selanjutnya adalah melakukan *text preprocessing* untuk menyunting informasi dari kumpulan data teks yang telah terkumpul.

Dalam penelitian ini di terapkan proses *text preprocessing* untuk data yang akan digunakan dalam analisis word cloud, network explorer, jenis emosi, serta analisis sentimen dimana data diproses akan diambil informasi-informasi penting saja yang terkandung di dalamnya. Tahapan *text preprocessing* pada data teks Twitter yang telah dikumpulkan adalah sebagai berikut [15]:

- 1) *Transformation*: Dengan fitur *transform cases* maka data teks berupa kata yang terkumpul dalam *corpus* dapat ditransformasikan menjadi kata dengan huruf kecil. Hal tersebut

disebabkan mayoritas data teks berupa tulisan opini yang sebagian besar berupa huruf kecil. Lebih lanjut, pada tahap ini data teks yang mengandung URL juga akan dihapuskan.

- 2) *Tokenization*: Pada tahapan dilakukan proses eliminasi pada karakter-karakter seperti tanda baca ataupun kata-kata tertentu yang tidak dibutuhkan dalam analisis sehingga menjadi data teks yang lebih pendek.
- 3) *Filtering*: Pada proses ini teks yang akan di filter atau dihilangkan data teks yang tidak berhubungan dengan analisa sentimen seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 sehingga tidak mengurangi isi sentimen dari teks tersebut. Pada penelitian ini juga ditambahkan kata-kata yang tidak terdapat dalam *library* Lexicon sehingga hasil seleksi dapat lebih optimal.

**Tabel 2.** Pre-Process - *Filtering*

| Kata       |             |            |             |
|------------|-------------|------------|-------------|
| rt         | yang        | terjadi    | atas        |
| melalui    | ya          | sudah      | tk          |
| untuk      | di          | dm         | terima      |
| mohon      | lebih       | lanjut     | kasih       |
| dapat      | menggunakan | atau       | trims       |
| agar       | semua       | makin      | ayo         |
| dan        | admin       | saat       | kami        |
| ini        | tersebut    | kembali    | selamat     |
| dengan     | telah       | juga       | sekarang    |
| mewujudkan | kepada      | sedang     | dikarenakan |
| mengalami  | pada        | sebelumnya | siang       |
| mengenai   | bisa        | yuk        | hai         |
| masyarakat | halo        | saya       | ada         |

Hasil pengolahan data teks berupa *transformation*, *tokenization*, hingga *filtering* kemudian dikumpulkan dalam *corpus* sebelum dilanjutkan pada *word cloud*. Analisis *word cloud* disebut juga dengan *tag cloud* atau *text cloud* dimana data teks ditampilkan secara visual. Grafik *word cloud* ini sangat umum digunakan dalam *text mining* karena dapat dengan mudah dipahami oleh peneliti. Dengan menggunakan visualisasi *word cloud*, gambaran frekuensi penggunaan kata dapat ditampilkan dalam bentuk yang lebih informatif. Ukuran font akan semakin besar ukurannya yang mengindikasikan bahwa kata tersebut semakin sering digunakan.

Tahapan selanjutnya dalam proses analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah proses *profiling* komentar Twitter sehingga didapatkan jenis emosi pada data teks pengguna terhadap aplikasi New PLN Mobile, apakah bahagia, sedih, senang, dan lain sebagainya. Tahapan paling terakhir yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan analisis sentimen sehingga didapatkan jenis sentimen pelanggan terhadap aplikasi New PLN Mobile apakah termasuk dalam klasifikasi rentang negatif, netral, hingga positif.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis *text mining* didapatkan visualisasi *word cloud* berdasarkan komentar pengguna aplikasi Twitter terhadap aplikasi New PLN Mobile seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Pada *word cloud* dapat dilihat kata-kata yang sering muncul dalam komunikasi antara admin PT PLN (Persero) dengan pengguna Twitter. Beberapa kata yang relatif berukuran besar dibandingkan kata-kata lainnya menunjukkan bahwa kata tersebut sering muncul, sedangkan kata dengan ukuran yang lebih kecil menunjukkan kata tersebut lebih jarang muncul.

Dari data analisis *word cloud* dapat diinterpretasikan dalam bentuk data kuantitas frekuensi kemunculan kata terhadap data teks berupa komentar Twitter seperti ditunjukkan pada Tabel 3. Kata yang muncul merupakan hasil dari *text preprocessing* sehingga didapat informasi yang dapat diolah lebih lanjut. Pada Tabel 3 terdapat beberapa kata yang frekuensi kemunculannya tinggi. Kata “pln” pada *word cloud* memiliki ukuran yang paling besar yaitu kemunculannya sebanyak 2.417, begitu juga dengan kata “mobile” yang memiliki ukuran yang besar pada *word cloud* memiliki jumlah frekuensi kemunculan sebanyak 1.590. Berbeda halnya dengan kata “cek” yang memiliki ukuran yang relatif kecil pada *word cloud* dimana hanya memiliki frekuensi kemunculan sebanyak 53.



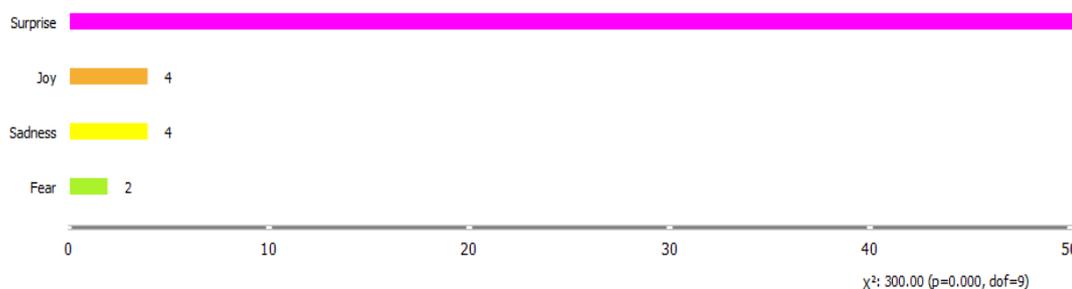
Gambar 3. Word Cloud

Berdasarkan frekuensi kemunculan kata pada Tabel 3 yang muncul dalam *word cloud* maka selanjutnya dilakukan klasifikasi komentar sehingga didapatkan informasi yang bermakna. Klasifikasi dari frekuensi kata secara lengkap diantaranya adalah:

- 1) Komentar terhadap proses instalasi aplikasi New PLN Mobile sampai dengan verifikasi pengguna: new, pln, mobile, aplikasi, akun, *play store*, verifikasi.
- 2) Komentar terhadap pengalaman penggunaan aplikasi New PLN Mobile: cara, mudah, cek, dan terbaik.
- 3) Komentar terhadap fitur dari aplikasi New PLN Mobile: gangguan, kendala, info, pengaduan, prabayar, tagihan, daya, dan padam.
- 4) Komentar terhadap informasi yang disampaikan melalui aplikasi New PLN Mobile: stimulus, tarif, diskon, dan diperpanjang.
- 5) Komentar terhadap komunikasi kedua entitas pada platform Twitter: electrizen, kak, maaf, dan mimin.

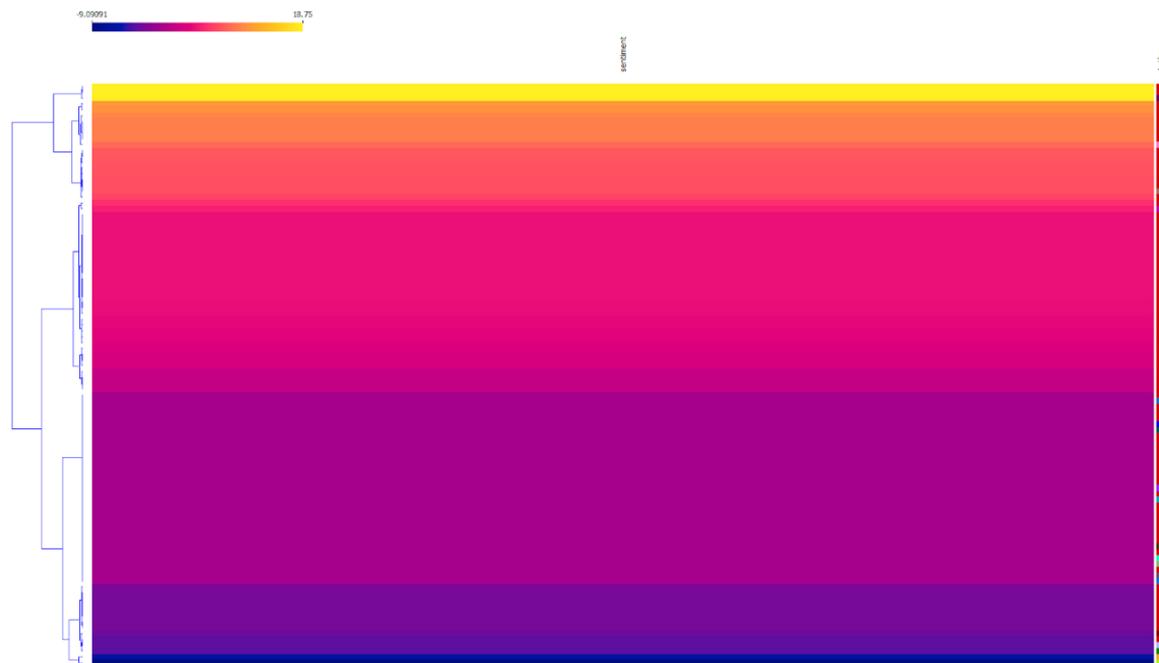


diklasifikasikan menggunakan *text mining*. Setiap kata dalam komentar Twitter dipetakan dan diklasifikasikan berdasarkan kategori Paul Ekman dimana hasil simulasi menunjukkan hanya terdapat 4 jenis emosi yang muncul yaitu terkejut (*surprise*), senang (*joy*), sedih (*sadness*), dan takut (*fear*). Sebagian besar jenis emosi yang disampaikan pengguna Twitter terhadap eksistensi dari aplikasi PLN New Mobile adalah terkejut seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Hal tersebut berkaitan erat dengan kegiatan yang selama ini dilakukan secara tradisional yaitu dengan cara datang ke unit PT PLN (Persero) digantikan secara digital melalui aplikasi New PLN Mobile. Hal tersebut harus menjadi perhatian bagi manajemen PT PLN (Persero) dikarenakan pengguna aplikasi New PLN Mobile sangatlah kecil dibandingkan dengan jumlah pelanggan PT PLN (Persero) di seluruh Indonesia. Masih banyak masyarakat yang belum mengetahui atau baru mencoba fitur dari aplikasi PLN New Mobile. Hasil analisis jenis emosi juga mendeteksi sebagian kecil pengguna juga merasa senang dengan adanya aplikasi PLN New Mobile serta sedih dan takut yang berkaitan dengan gangguan suplai tenaga listrik atau pemadaman.



**Gambar 5.** Jenis Emosi

Tahapan terakhir yang dilakukan adalah melakukan analisis sentimen terhadap kumpulan komentar Twitter. Metode Lexicon-Vader memberikan skor dengan skala sangat negatif hingga sangat positif dengan penyisihan 0 sebagai komentar netral. Hasil skor *compound* mewakili total skor sentimen dengan rentang -9,09 sampai dengan 18,75 seperti yang ditunjukkan heat map pada Gambar 6. Hal tersebut menunjukkan sebagian besar kluster pelanggan menunjukkan sentimen yang sangat positif terhadap keberadaan aplikasi New PLN Mobile. Hal tersebut tentu dapat menjadi perhatian dari PT PLN (Persero) kedepannya untuk dapat meningkatkan promosi kepada pelanggan yang belum mengetahui fitur dari aplikasi New PLN Mobile.



Gambar 6. Heat Map Analisis Sentimen

## 5. DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pada penelitian ini analisis opini dan komentar terhadap pelanggan PT PLN (Persero) yang menggunakan aplikasi New PLN Mobile menggunakan analisis *text mining* dilakukan dengan pendekatan *word cloud*, *network explorer*, jenis emosi, dan analisis sentimen. Hasil penelitian analisis *word cloud* menunjukkan frekuensi komentar tertinggi adalah mengenai keberadaan aplikasi New PLN Mobile dengan fitur barunya, pengalaman pelanggan menggunakan aplikasi New PLN Mobile, fitur baru, informasi yang disajikan, hingga cara komunikasi admin untuk melayani pelanggan. Hasil studi [8] juga menunjukkan pentingnya fitur dan bentuk pelayanan pelanggan akan memberikan sentimen yang cenderung positif. Selanjutnya analisis *network explorer* menunjukkan kata yang saling berkaitan adalah “aplikasi pln mobile” dan “kemudahan layanan gangguan”. Studi [5] menunjukkan bahwa kemudahan, keamanan, dan kenyamanan sangat penting dalam penggunaan *mobile apps*. Analisa jenis emosi menunjukkan pelanggan mengekspresikan terkejut dengan adanya aplikasi PLN New Mobile. Hal tersebut tentu terjadi dikarenakan adanya transformasi dari aplikasi New PLN Mobile dibandingkan dengan versi yang lama ataupun kegiatan yang dulunya dilakukan secara tradisional. Selain itu pelayanan pelanggan secara digital tentu merupakan cara baru yang dilakukan secara dua arah. Jenis emosi dari pelanggan tersebut tentunya dapat memberikan label dalam konteks emosi apa pembicaraan di Twitter tersebut dilakukan [16]. Analisa yang terakhir menunjukkan bahwa sentimen pelanggan sebagian besar memberikan respon yang sangat positif. Hal tersebut menjadi hal yang juga positif dan membangun dikarenakan pelayanan perusahaan yang sebelumnya secara konvensional dapat dilakukan secara digital khususnya di masa pandemi Covid-19.

## 6. KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah dilakukan analisis terhadap opini pelanggan PT PLN (Persero) terhadap aplikasi New PLN Mobile menggunakan analisis *text mining*. Analisa difokuskan pada pengguna yang menggunakan sosial media berupa Twitter. Proses penggalian informasi dilakukan melalui metode *text mining* yang dilakukan dengan melakukan pendekatan *word cloud*, *network*

*explorer*, jenis emosi, dan analisis sentimen. Hasil penelitian analisis *word cloud* menunjukkan bahwa frekuensi komentar yang sering muncul adalah terkait keberadaan aplikasi New PLN Mobile dengan fitur barunya, pengalaman pelanggan menggunakan aplikasi New PLN Mobile, fitur baru aplikasi New PLN Mobile, informasi yang disajikan oleh aplikasi New PLN Mobile, hingga cara admin untuk melayani pelanggan. Analisis *network explorer* menunjukkan kata yang saling berkaitan adalah “aplikasi pln mobile” dan “kemudahan layanan gangguan”. Lebih lanjut, analisa jenis emosi menunjukkan pelanggan mengekspresikan terkejut (*surprise*) dengan adanya aplikasi aplikasi PLN New Mobile. Analisis sentimen menunjukkan bahwa sebagian besar kluster pelanggan menunjukkan sentimen yang sangat positif terhadap keberadaan aplikasi New PLN Mobile. Berdasarkan hasil tersebut maka manajemen PT PLN (Persero) perlu mensosialisasikan lebih lanjut eksistensi aplikasi New PLN Mobile dengan fitur barunya yang mampu memenuhi seluruh kebutuhan pelanggan terkait pelayanan ketenagalistrikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Damarta, A. Hidayat, and A. S. Abdullah, “The application of k-nearest neighbors classifier for sentiment analysis of PT PLN (Persero) twitter account service quality,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1722, p. 012002, Jan. 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1722/1/012002.
- [2] E. Susilawati, “Public services satisfaction based on sentiment analysis: Case study: Electrical services in Indonesia,” in 2016 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI), Oct. 2016, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICITSI.2016.7858241.
- [3] A. Sarlan, C. Nadam, and S. Basri, “Twitter sentiment analysis,” in Proceedings of the 6th International Conference on Information Technology and Multimedia, Nov. 2014, pp. 212–216. doi: 10.1109/ICIMU.2014.7066632.
- [4] J. Tkaczyk, “Digital Consumer: Trends and Challenges,” 2016, pp. 353–367.
- [5] N. I. Prabaningtyas, I. Surjandari, and E. Laoh, “Mining Customers Opinion on Services and Applications of Mobile Payment Companies in Indonesia Using Sentiment Analysis Approach,” in 2019 16th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM), 2019, pp. 1–5. doi: 10.1109/ICSSSM.2019.8887643.
- [6] H. Wijaya, A. Erwin, A. Soetomo, and M. Galinium, “Twitter Sentiment Analysis and Insight for Indonesian Mobile Operators,” *ISICO 2013*, vol. 2013, 2013.
- [7] D. F. Nasiri and I. Budi, “Aspect Category Detection on Indonesian E-commerce Mobile Application Review,” in 2019 International Conference on Data and Software Engineering (ICoDSE), 2019, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICoDSE48700.2019.9092619.
- [8] S. W. Handani, D. I. S. Saputra, Hasirun, R. M. Arino, and G. F. A. Ramadhan, “Sentiment Analysis for Go-Jek on Google Play Store,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1196, p. 012032, Mar. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1196/1/012032.
- [9] D. Matsumoto and H. S. C. Hwang, “Culture, Emotion, and Expression,” in *Cross-Cultural Psychology*, John Wiley & Sons, Ltd, 2019, pp. 501–515. doi: <https://doi.org/10.1002/9781119519348.ch24>.
- [10] S. Mukherjee and P. Bhattacharyya, “Feature Specific Sentiment Analysis for Product Reviews,” in *Computational Linguistics and Intelligent Text Processing*, Berlin, Heidelberg, 2012, pp. 475–487. doi: 10.1007/978-3-642-28604-9\_39.
- [11] C. Hutto and E. Gilbert, “VADER: A Parsimonious Rule-Based Model for Sentiment Analysis of Social Media Text,” *Proc. Int. AAAI Conf. Web Soc. Media*, vol. 8, no. 1, Art. no. 1, May 2014.

- [12] D. Susilo and T. D. Putranto, "Indonesian Youth on Social Media: Study on Content Analysis," Dec. 2017, pp. 94–97. doi: 10.2991/sshr-17.2018.15.
- [13] W. Cui, Y. Wu, S. Liu, F. Wei, M. X. Zhou, and H. Qu, "Context preserving dynamic word cloud visualization," in 2010 IEEE Pacific Visualization Symposium (PacificVis), Mar. 2010, pp. 121–128. doi: 10.1109/PACIFICVIS.2010.5429600.
- [14] F. Heimerl, S. Lohmann, S. Lange, and T. Ertl, "Word Cloud Explorer: Text Analytics Based on Word Clouds," in 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences, 2014, pp. 1833–1842. doi: 10.1109/HICSS.2014.231.
- [15] A. K. Uysal and S. Gunal, "The impact of preprocessing on text classification," *Inf. Process. Manag.*, vol. 50, no. 1, pp. 104–112, Jan. 2014, doi: 10.1016/j.ipm.2013.08.006.
- [16] S. Bao et al., "Mining Social Emotions from Affective Text," *IEEE Trans. Knowl. Data Eng.*, vol. 24, no. 9, pp. 1658–1670, 2012, doi: 10.1109/TKDE.2011.188.