



## **Analisis pemodelan topik ulasan aplikasi BNI, BCA, dan BRI menggunakan *latent dirichlet allocation***

### ***Modeling analysis of BNI, BCA, and BRI application review topics using latent dirichlet allocation***

**Beny Alphon Tondang<sup>1\*</sup>, Muhammad Rizqan Fadhil<sup>1</sup>, Muhammad Nugraha Perdana<sup>1</sup>, Akhmad Fauzi<sup>2</sup>, Ugra Syahda Janitra<sup>2</sup>**

<sup>1\*</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia. Jl. DI Panjaitan No.128, Karangreja, Purwokerto Kidul, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, indonesia 53147

<sup>2</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia. Jl. DI Panjaitan No.128, Karangreja, Purwokerto Kidul, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia 53147

#### **INFORMASI ARTIKEL**

##### **Article History:**

*Submission: 26-05-2023*

*Revised: 13-06-2023*

*Accepted: 14-06-2023*

##### **Kata Kunci:**

Teknologi; mobile banking; ulasan; metode *latent dirichlet allocation*

##### **Keywords:**

*Technology; mobile banking; reviews; latent dirichlet allocation method*

##### **\* Korespondensi:**

**Beny Alphon Tondang**  
19102228@itttelkom-  
pwt.ac.id

#### **ABSTRAK**

Teknologi telah memainkan peran penting dalam mengubah cara orang melakukan transaksi keuangan. Mobile banking merupakan salah satu bentuk teknologi yang digunakan untuk menyediakan layanan perbankan melalui perangkat mobile seperti smartphone atau tablet. Ulasan adalah bentuk pendapat atau tanggapan yang diberikan oleh individu terhadap suatu produk, layanan, atau pengalaman. Ulasan dapat berupa tulisan atau ungkapan yang disampaikan melalui media online maupun offline. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara teknologi dan mobile banking melalui pengelompokan ulasan yang diterima oleh aplikasi BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRImo menggunakan metode Latent Dirichlet Allocation (LDA). Dalam penelitian ini, ulasan diidentifikasi sebagai data yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas layanan dari aplikasi mobile banking. Metode LDA digunakan untuk mengelompokkan ulasan ke dalam topik-topik yang mencerminkan pengalaman pengguna dengan aplikasi mobile banking. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa melalui penggunaan metode Latent Dirichlet Allocation (LDA), kami berhasil mengelompokkan ulasan-ulasan yang diterima oleh aplikasi BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRImo menjadi topik-topik yang relevan dengan pengalaman pengguna dalam menggunakan layanan mobile banking. Analisis data menunjukkan adanya perbedaan dan kesamaan dalam kualitas layanan antara ketiga aplikasi tersebut. Pada BNI Mobile Banking, ditemukan tiga topik utama yaitu solusi masalah aplikasi, kelebihan transaksi, dan kepuasan pengguna. BCA Mobile Banking menunjukkan tiga topik utama yaitu kelebihan transaksi, masalah verifikasi, dan masalah saldo. Sedangkan pada BRImo, terdapat tiga topik utama yaitu pengalaman transaksi tunai, masalah transaksi, dan proses pendaftaran. Temuan ini memberikan wawasan penting tentang preferensi dan pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi-aplikasi mobile banking, serta dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan dan memahami hubungan antara teknologi dan mobile banking.

#### **ABSTRACT**

*Technology has played a crucial role in transforming the way people engage*



*in financial transactions. Mobile banking is one form of technology used to provide banking services through mobile devices such as smartphones or tablets. Reviews are expressions of opinions or feedback provided by individuals regarding a product, service, or experience. These reviews can be in the form of written text or expressed through online and offline media. This study aims to analyze the relationship between technology and mobile banking by clustering the reviews received by BNI Mobile Banking, BCA Mobile, and BRImo applications using the Latent Dirichlet Allocation (LDA) method. In this research, reviews are identified as the data used to evaluate the service quality of mobile banking applications. The LDA method is employed to group the reviews into topics that reflect users' experiences with mobile banking applications. The results of this study reveal that through the use of the Latent Dirichlet Allocation (LDA) method, we successfully categorized the reviews received by BNI Mobile Banking, BCA Mobile, and BRImo applications into relevant topics related to users' experiences in utilizing mobile banking services. Data analysis indicates differences and similarities in service quality among these three applications. For BNI Mobile Banking, three main topics were identified: application troubleshooting, transaction advantages, and user satisfaction. BCA Mobile Banking revealed three main topics: transaction benefits, verification issues, and balance problems. As for BRImo, three main topics emerged: cash transaction experiences, transaction issues, and registration processes. These findings provide valuable insights into users preferences and experiences in utilizing mobile banking applications, and can be utilized to enhance service quality and understand the relationship between technology and mobile banking*

---

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini, teknologi memudahkan pengguna untuk mengakses platform media sosial melalui internet dengan cepat dan hanya memerlukan waktu yang singkat, termasuk aplikasi mobile banking [1]. Mobile banking adalah layanan yang diberikan oleh bank dalam era modern ini yang mengikuti perkembangan teknologi dan komunikasi [2]. Fasilitas yang ditawarkan termasuk pembayaran, transfer, dan riwayat transaksi. Dengan mobile banking, nasabah dapat melakukan aktivitas perbankan mereka dengan lebih mudah dan tanpa batas ruang dan waktu. Layanan ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dan manfaat bagi nasabah dalam mengakses bank tanpa harus datang langsung ke lokasi bank. Mobile Banking dapat diakses melalui telepon seluler dengan menggunakan jaringan data atau SMS [3].

Ulasan produk adalah tanggapan yang diberikan oleh pengguna terhadap aplikasi yang digunakan. Pengguna yang cermat cenderung meninjau ulasan yang telah diberikan oleh pengguna sebelumnya yang tersedia di marketplace aplikasi [4]. Kemudahan pengguna sangat penting untuk memudahkan akses terhadap aplikasi yang digunakan. Tujuan dari ulasan adalah untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas produk di masa depan [5]. Pada ulasan suatu aplikasi, biasanya hanya membahas satu topik yang mengulas saran atau kritik. Dalam beberapa literatur, ada empat indikator yang digunakan untuk mengevaluasi suatu produk, diantaranya: Kesadaran, yaitu tingkat kesadaran pengguna akan adanya fitur ulasan dan menggunakannya untuk memberikan kritik yang membangun; Frekuensi, yaitu jumlah pengguna yang menggunakan fitur ulasan sebagai sumber informasi; Perbandingan, yaitu pengguna membandingkan fitur ulasan sebelum menggunakan produk atau aplikasi; dan Pengaruh, yaitu bagaimana fitur ulasan mempengaruhi pilihan pengguna sebelum menggunakan aplikasi [6].

Penelitian ini menggunakan Jupyter Notebook sebagai tools utama dalam pemrosesan data yang diperoleh. *Jupyter Notebook*, yang juga dikenal sebagai Jupyter, merupakan perkembangan dari Ipython atau *Interactive Python*. *Jupyter Notebook* adalah sebuah editor berbasis web yang dijalankan di localhost komputer. Beberapa hal yang dapat dilakukan oleh Jupyter Notebook meliputi penulisan kode python, persamaan matematika, visualisasi, dan fungsi sebagai editor markdown [7]. Penelitian ini juga menggunakan Google Collab sebagai tools untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan yang dimana masing masing mobile banking memiliki 1200 data ulasan[8]. *Collaboratory* atau '*Colab*' adalah produk

dari Google Research yang memungkinkan siapa saja menulis dan menjalankan kode python melalui browser. Sangat cocok untuk machine learning, analisis data dan pendidikan. Secara teknis, Colab adalah layanan notebook Jupyter yang dihosting oleh Google dan dapat digunakan tanpa persiapan, serta menyediakan akses gratis ke resource komputasi termasuk GPU. Namun, resource yang disediakan tidak dijamin dan sifatnya terbatas. Pengguna yang ingin memiliki akses yang lebih andal dapat menggunakan Colab Pro. Google memperkenalkan Colab Pro sebagai langkah pertama untuk melayani pengguna yang ingin melakukan lebih banyak hal di Colab. Tujuan jangka panjang Google adalah untuk terus menyediakan versi gratis Colab dan berkembang secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pengguna Google [9]. Proses yang dilakukan untuk memperoleh data yang dapat diolah di Jupyter Notebook adalah sebagai berikut: pertama, melakukan crawling data menggunakan Google Colab. Selanjutnya, hasil crawling data disimpan di Google Drive agar dapat diunduh atau disimpan di penyimpanan lokal. Setelah itu, dilakukan pemrosesan pemodelan topik menggunakan Latent Dirichlet Allocation (LDA) dengan memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia dalam bahasa Python.

*Latent Dirichlet Allocation* (LDA) digunakan dalam penelitian ini sebagai metode pemrosesan topik pada data yang telah dikumpulkan dari ulasan aplikasi mobile banking dari bank BNI, BCA, dan BRI di PlayStore [10]. LDA ini mengekstrak topik dari data dengan cara melakukan klusterisasi, menghubungkan dan memproses data untuk menghasilkan daftar topik yang dapat memberikan bobot untuk setiap dokumen. Metode *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) populer digunakan dalam banyak penelitian saat ini. Penelitian ini menggunakan metode LDA untuk menentukan 1 topik utama dan 10 kata kunci yang terkait dengan ulasan pengguna terhadap 3 aplikasi mobile banking yaitu BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRImo dengan menggunakan library Python Gensim dan hasilnya akan ditampilkan dalam bentuk diagram dengan menggunakan LDA Vis [11].

Penelitian ini berbeda dari penelitian tersebut karena fokusnya adalah pada topik modeling dari tiga aplikasi mobile banking yaitu BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRImo [12]. Dalam penelitian ini, hanya menggunakan *Latent Dirichlet Allocation* dan data yang digunakan adalah ulasan dari Google Play Store untuk menentukan topik utama yang dibahas dalam ulasan tersebut dengan 10 kata kunci. Dengan menggunakan metode yang sama, diharapkan dapat memberikan pandangan bagi pengguna untuk memilih topik yang sesuai dalam memberikan ulasan di platform Playstore [12].

Penelitian ini dimana pada penelitian tersebut juga menggunakan LDA akan tetapi data yang digunakan dalam penelitian itu berasal dari chat grup whatsapp dengan tujuan untuk menemukan mengidentifikasi suatu topik dari kumpulan pesan yang ada di grup whatsapp Universitas Islam Majapahit [13].

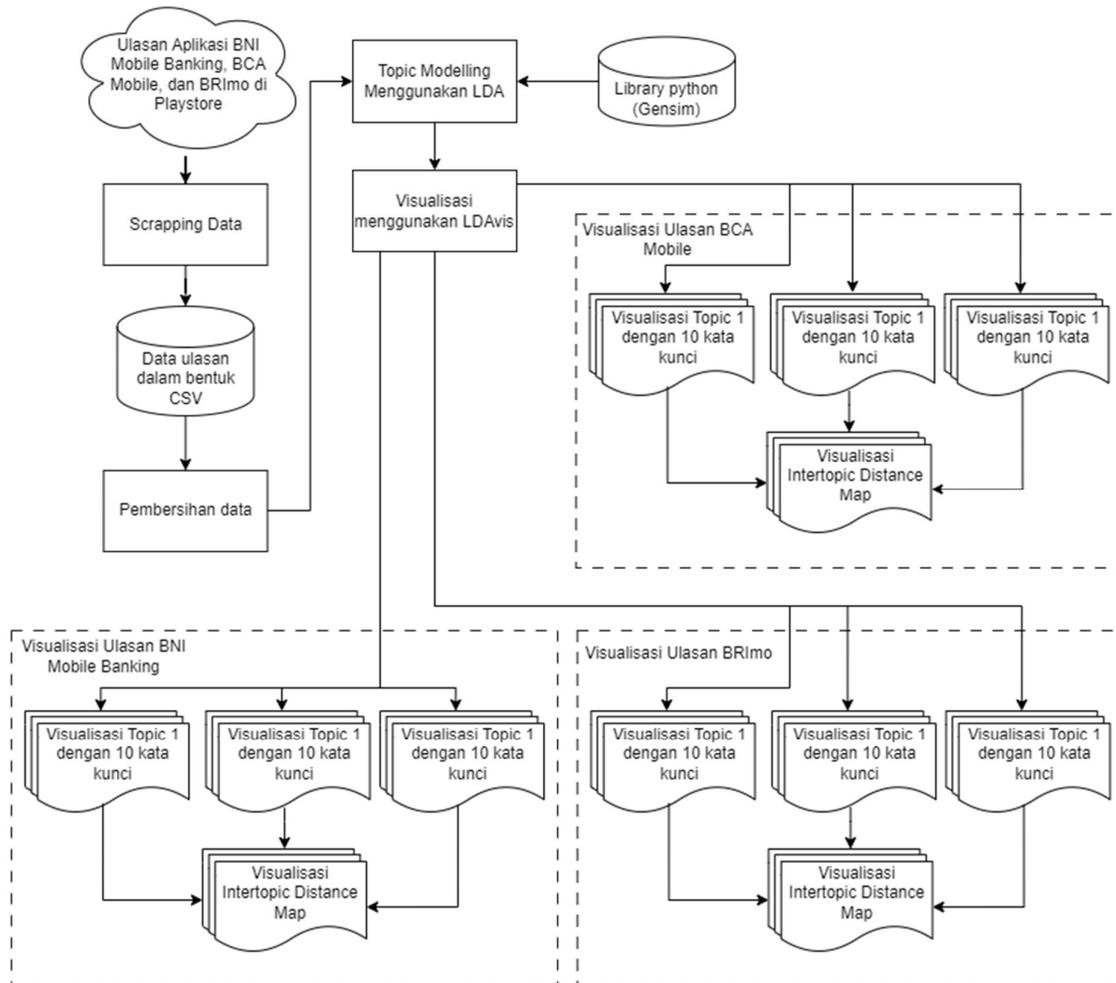
Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Latent Dirichlet Allocation (LDA) dalam melakukan pemodelan topik pada ulasan aplikasi BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRImo [14]. Dengan menggunakan LDA, penelitian ini ingin mengidentifikasi topik-topik yang muncul dalam ulasan pengguna terkait dengan pengalaman penggunaan aplikasi mobile banking. Tujuan utamanya adalah untuk memahami aspek-aspek yang dibahas dalam ulasan dan mengelompokkannya menjadi topik-topik yang relevan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih dalam tentang pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi mobile banking dan memperkaya pemahaman tentang hubungan antara teknologi dan layanan perbankan.

## 2. METODE

Kerangka atau prosedur dalam penelitian merupakan tahapan-tahapan yang saling berhubungan dengan suatu susunan yang sistematis untuk memecahkan suatu masalah. Pada prosedur penelitian ini terdapat langkah-langkah untuk memudahkan penyelesaian masalah terkait Topic Modelling pada Ulasan Aplikasi BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRImo Menggunakan LDA (*Latent Dirichlet Allocation*), prosedur pada tahapan penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Dalam studi ini, data ulasan aplikasi mobile banking dari bank BNI, BCA, dan BRI diambil dari versi website dari Play Store dengan menggunakan teknik crawling melalui Google Collab dan menggunakan library google play scrapper [15]. Data yang diambil difokuskan pada ulasan terbaru dari pengguna

dalam Play Store. Setelah melakukan crawling data, data yang terkumpul nantinya akan di simpan ke dalam google drive dalam bentuk CSV.



**Gambar 1.** Diagram Penelitian [15]

Studi yang dijalankan dalam penelitian ini mengambil sebuah ulasan dari aplikasi mobile banking dari ketiga bank BNI, BCA, dan BRI untuk mengetahui topik-topik yang dibahas dalam ulasan tersebut. Ulasan tersebut dapat mengandung unsur pembahasan seperti kelayakan aplikasi, layanan aplikasi, atau masalah bug yang ada. Namun, dalam beberapa kasus, terdapat pembahasan yang tidak relevan oleh pengguna terhadap aplikasi yang ada di Playstore. Data yang diperoleh akan melewati tahap preprocessing meliputi proses pembersihan simbol, penghilangan stopwords, dan tokenisasi yang dilakukan di Jupyter Notebook. Setelah melewati proses pembersihan, data akan dikelompokkan menggunakan metode *Latent Dirichlet Allocation (LDA)* yang menggunakan library gensim sebagai document indexing dan similarity retrieval. Akhirnya, data ulasan yang telah melewati proses preprocessing akan dibentuk menjadi 3 topik dengan 10 kata kunci.

Pada tahap akhir, data yang telah melewati proses pemodelan dengan metode *Latent Dirichlet Allocation (LDA)* dan ter-cluster menjadi 3 topik dengan 10 kata kunci akan ditampilkan dalam bentuk visualisasi. Fungsi LDAvis akan digunakan untuk memberikan gambaran Intertopic Distance Map yang menampilkan setiap topik dengan 10 kata kunci utama beserta presentase dari masing-masing kata kunci yang paling sering muncul dalam data ulasan aplikasi mobile banking dari bank BNI, BCA, dan BRI. Proses ini dilakukan pada setiap data ulasan yang telah melewati tahap preprocessing dan pemodelan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil pengumpulan dan pengolahan data

Penelitian ini memerlukan ulasan dari aplikasi di Play Store yang fokus pada tiga aplikasi, yaitu BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRImo. Data diambil dengan melakukan crawling menggunakan Google Collab untuk mendapatkan ulasan yang diurutkan berdasarkan ulasan terbaru yang ditambahkan oleh pengguna. Data ulasan akan diperoleh dengan mengambil query scrapping data ulasan dari aplikasi Play Store pada aplikasi BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRImo melalui Google Collab seperti yang ditunjukkan pada source code bawah ini.

```
import json
import pandas as pd
from tqdm import tqdm
from google_play_scraper import Sort, reviews, app

from pygments import highlight
from pygments.lexers import JsonLexer
from pygments.formatters import TerminalFormatter

from google.colab import drive
drive.mount('/content/gdrive', force_remount=True)
path = "gdrive/MyDrive/"

app_package = [
    # 'src.com.bni',
    # 'com.bca',
    'id.co.bri.brimo'
]

app_infos = []

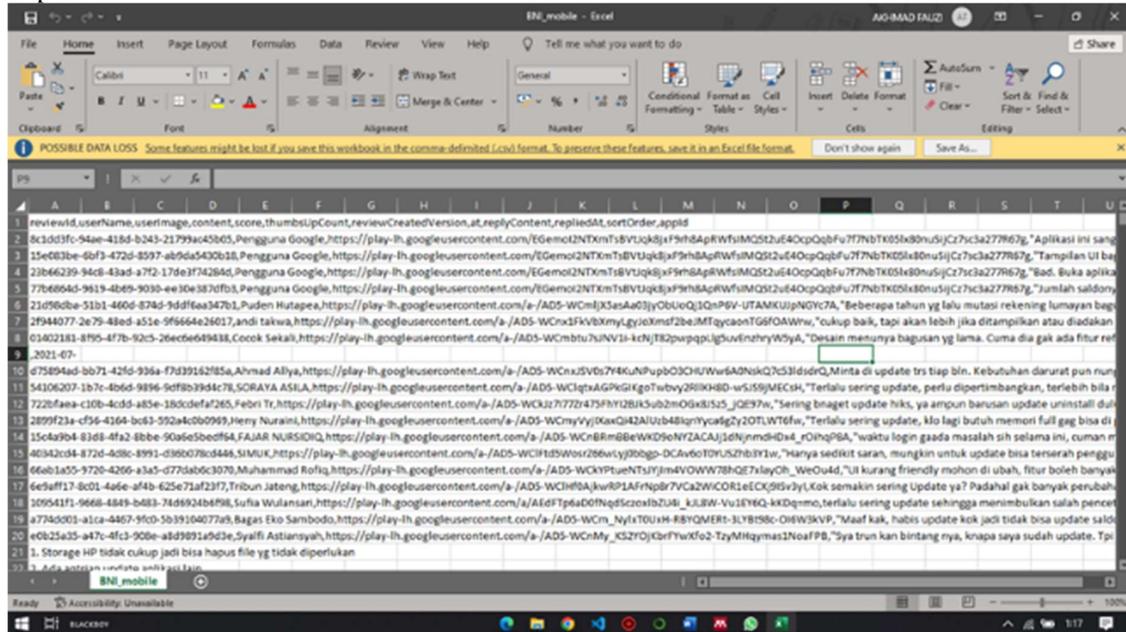
for application in tqdm(app_package):
    info = app(application, lang='id', country='id')
    del info['comments']
    app_infos.append(info)

app_reviews = []

for ap in tqdm(app_package):
    for score in list(range(1,6)):
        for sort_order in [Sort.MOST_RELEVANT, Sort.NEWEST]:
            rvs, _ = reviews(
                ap,
                lang = 'id',
                sort = sort_order,
                count = 200 if score == 3 else 100,
                filter_score_with = score
            )
            for r in rvs:
                r['sortOrder'] = 'most_relevant' if sort_order == Sort.MOST_RELEVANT else 'newest'
                r['appId'] = ap
            app_reviews.extend(rvs)
```

Source code di atas berfungsi untuk melakukan scrapping data dan melakukan penyortiran data berdasarkan tanggal publish ulsan. dari proses scrapping yang di lakukan, sistem menyatakan bahwa terdapat masing-masing 1200 data dari setiap aplikasi mobile banking.

Proses selanjutnya adalah menyimpan data yang sudah terkumpul ke dalam google drive dengan format csv. hasil data yang di peroleh akan di simpan ke dalam google drive dan dapat di buka menggunakan spreadsheet ataupun dapat di download ke penyimpanan lokal kemudian dibuka menggunakan microsoft excel. **Gambar 2** merupakan cuplikan dari data yang di dapatkan.



**Gambar 2.** Cuplikan data yang di peroleh melalui proses scrapping

Proses selanjutnya setelah data berhasil di kumpulkan, data akan melalui preprocessing text dengan tahapan seperti dibawah ini:

- Melakukan pembersihan data  
 Pada tahapan ini data akan di ubah menjadi huruf kecil secara keseluruhan kemudian akan di bersihkan dari tanda baca dan angka
- Melakukan pembersihan stopwords  
 Pada tahapan ini data akan di bersihkan dari stopwords, stopwords adalah kata-kata yang tidak memiliki makna atau kata-kata yang sering muncul dalam sebuah teks, tetapi tidak memiliki makna yang signifikan. Contohnya seperti "mulu", "begini", "x", "kok", "jd", "ko", "udah", "sdh", "tdk", "trus", "trs", "yg", "ga", "ngga", "gak", "gk", "gimana", "pas", "aja", "kalo", "lg", "lgi", "udh", "d", "sih", "bgt", "utk", "klo", "tp", "nya", "sya", "sy".
- Melakukan stemming data  
 Tahapan ini adalah proses mengubah kata dasar dari sebuah kata yang diubah menjadi bentuk dasarnya. Proses ini dilakukan untuk mengurangi jumlah kata yang digunakan dalam sebuah teks atau dokumen tanpa merubah makna dari kata tersebut.
- Melakukan tokenisasi data  
 Proses tokenisasi proses pemecahan teks menjadi kata-kata atau "token" yang lebih kecil.
- Menghitung frekuensi kata.

Proses menghitung frekuensi kata adalah proses yang digunakan untuk mengetahui berapa kali suatu kata muncul dalam sebuah teks atau dokumen. Dalam proses ini, teks atau dokumen dibagi menjadi kata-kata yang disebut token, dan kemudian dihitung berapa kali setiap kata muncul dalam teks atau dokumen tersebut. Hasil dari proses ini adalah sebuah tabel yang menunjukkan

frekuensi setiap kata dalam teks atau dokumen. Proses ini sering digunakan dalam analisis teks untuk mengetahui kata-kata yang paling sering muncul dalam sebuah teks atau dokumen.

### 3.2 Hasil pemodelan topik

Setelah data sampel melewati tahap pembersihan dan pengolahan, akan dilakukan proses pemodelan dengan menggunakan *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) menggunakan library gensim sebagai alat bantu untuk menentukan 3 topik utama dalam ulasan yang diberikan oleh pengguna terhadap aplikasi BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRI Mo.

```
[ ] import gensim
    from gensim import corpora

    dictionary = corpora.Dictionary(doc_clean)
    print(dictionary)

    doc_term_matrix = [dictionary.doc2bow(doc) for doc in doc_clean]

    Dictionary<2289 unique tokens: ['android', 'aplikasi', 'app', 'baca', 'balesan']...>
```

Gambar 3. Tahap mencari unique tokens dari data review BNI Mobile Banking

```
[22] import gensim
     from gensim import corpora

     dictionary = corpora.Dictionary(doc_clean)
     print(dictionary)

     doc_term_matrix = [dictionary.doc2bow(doc) for doc in doc_clean]

     Dictionary(2652 unique tokens: ['aman', 'awas', 'bagus', 'buka', 'enak']...)
```

Gambar 4. Tahap mencari unique tokens dari data review BCA Mobile

```
import gensim
from gensim import corpora

dictionary = corpora.Dictionary(doc_clean)
print(dictionary)

doc_term_matrix = [dictionary.doc2bow(doc) for doc in doc_clean]

Dictionary(2712 unique tokens: ['bagus', 'bingung', 'data', 'gagal', 'gituya']...)
```

Gambar 5. Tahap mencari unique tokens dari data review BRI Mo

Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5 menunjukkan arsitektur dari library gensim yang pertama, yaitu mengumpulkan kata kunci unik. Proses ini akan menghasilkan 3 topik utama dengan 10 kata kunci dalam masing-masing topik. Hasil dari pengelompokan topik tersebut dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**, Gambar 7, Gambar 8.

```
[(0,
  '0.027*update' + 0.026*login' + 0.021*aplikasi' + 0.015*bank' + 0.015*bnl' + 0.015*masuk' + 0.015*hp' + 0.014*error' + 0.014*ganti' +
  0.012*transaksi'),
 (1,
  '0.046*aplikasi' + 0.042*update' + 0.033*buka' + 0.024*bnl' + 0.019*transaksi' + 0.015*mobile' + 0.014*banking' + 0.012*tolong' + 0.010*bantu' +
  0.010*hp'),
 (2,
  '0.019*bagus' + 0.018*otp' + 0.017*bnl' + 0.016*transaksi' + 0.015*kode' + 0.015*mudah' + 0.014*login' + 0.010*menu' + 0.009*kartu' + 0.009*email')]
```

Gambar 6. Hasil pengelompokan 3 topik dari data review BNI Mobile Banking

```
[(0,
  '0.030*"*bca" + 0.017*"*masuk" + 0.016*"*bantu" + 0.015*"*mobile" + 0.013*"*aplikasi" + 0.012*"*bagus" + 0.009*"*transaksi" + 0.007*"*update" + 0.007*"*sms" +
  0.007*"*mudah"'),
(1,
  '0.035*"*verifikasi" + 0.028*"*wajah" + 0.024*"*gagal" + 0.022*"*aplikasi" + 0.021*"*bca" + 0.014*"*kali" + 0.012*"*hp" + 0.012*"*data" + 0.012*"*tolong" +
  0.011*"*ulang"'),
(2,
  '0.029*"*saldo" + 0.022*"*bca" + 0.017*"*transaksi" + 0.017*"*pin" + 0.016*"*masuk" + 0.016*"*cek" + 0.013*"*update" + 0.012*"*transfer" + 0.012*"*potong" +
  0.009*"*tolong"')]
```

**Gambar 7.** Hasil pengelompokan 3 topik dari data review BCA Mobile

```
[(0,
  '0.027*"*brimo" + 0.025*"*transaksi" + 0.025*"*aplikasi" + 0.018*"*saldo" + 0.015*"*bantu" + 0.012*"*masuk" + 0.011*"*mudah" + 0.010*"*update" + 0.009*"*login" +
  0.009*"*gagal"'),
(1,
  '0.026*"*aplikasi" + 0.023*"*tunai" + 0.020*"*tarik" + 0.017*"*bagus" + 0.014*"*brimo" + 0.014*"*kartu" + 0.013*"*kali" + 0.013*"*tolong" + 0.012*"*gagal" +
  0.012*"*atm"'),
(2,
  '0.028*"*aplikasi" + 0.020*"*brimo" + 0.019*"*daftar" + 0.019*"*mudah" + 0.016*"*gagal" + 0.016*"*bintang" + 0.012*"*kasih" + 0.010*"*video" + 0.010*"*coba" +
  0.009*"*rekam"')]
```

**Gambar 8.** Hasil pengelompokan 3 topik dari data review BRImo

Setelah proses pengelompokan selesai, tahap berikutnya adalah menentukan topik yang paling dominan. Selain itu, tahap ini juga akan menghasilkan pentingnya masing-masing topic\_id yang ditampilkan pada **Tabel 1**, **Tabel 2**, **Tabel 3**.

**Tabel 1.** Dominan topik data reivev BNI Mobile Banking

No	Topik Dominan	Persentase Kontribusi
0	1.0	0.9010
1	1.0	0.7079
2	1.0	0.9711
3	1.0	0.9695
4	1.0	0.9778
5	0.0	0.7926
6	1.0	0.9699
7	0.0	0.9671
8	0.0	0.6089
9	0.0	0.8252

Kata kunci

- 0 aplikasi, update, buka, bni, transaksi, mobile...
- 1 aplikasi, update, buka, bni, transaksi, mobile...
- 2 aplikasi, update, buka, bni, transaksi, mobile...
- 3 aplikasi, update, buka, bni, transaksi, mobile...
- 4 aplikasi, update, buka, bni, transaksi, mobile...
- 5 update, login, aplikasi, bank, bni, masuk, hp,...
- 6 aplikasi, update, buka, bni, transaksi, mobile...
- 7 update, login, aplikasi, bank, bni, masuk, hp,...
- 8 update, login, aplikasi, bank, bni, masuk, hp,...
- 9 update, login, aplikasi, bank, bni, masuk, hp,...

Text

- 0 [aplikasi, bantu, transaksi, update, keypad, k...
- 1 [tampil, ui, bagus, simpel, top, up, gopay, li...
- 2 [bad, buka, aplikasi, sendirimental, klik, apl...
- 3 [mutasi, rekening, lumayan, bagus, tampil, tra...
- 4 [update, tampil, bagus, aplikasi, kartun, warn...
- 5 [berita, muncul, popup, buka, aplikasi, mohon,...
- 6 [aplikasi, bni, mobile, bangkingsaya, bantu, t...
- 7 [sept, update, versi, login, manual, login, te...
- 8 [after, update, knp, login, data, ganti, akses...
- 9 [update, versi, login, alas, userid, nomor, de...

**Tabel 2.** Dominan topik data review BCA Mobile

No	Topik Dominan	Persentase Kontribusi
0	2.0	0.9643
1	1.0	0.9697
2	2.0	0.4358
3	1.0	0.9763
4	2.0	0.9822
5	0.0	0.4820
6	2.0	0.6196
7	0.0	0.4898
8	2.0	0.9523
9	2.0	0.9563

Kata kunci

- 0 saldo, bca, transaksi, pin, masuk, cek, update...
- 1 verifikasi, wajah, gagal, aplikasi, bca, kali,...
- 2 saldo, bca, transaksi, pin, masuk, cek, update...
- 3 verifikasi, wajah, gagal, aplikasi, bca, kali,...
- 4 saldo, bca, transaksi, pin, masuk, cek, update...
- 5 bca, masuk, bantu, mobile, aplikasi, bagus, tr...
- 6 saldo, bca, transaksi, pin, masuk, cek, update...
- 7 bca, masuk, bantu, mobile, aplikasi, bagus, tr...
- 8 saldo, bca, transaksi, pin, masuk, cek, update...
- 9 saldo, bca, transaksi, pin, masuk, cek, update...

Text

- 0 [mending, sebelumnya harus, buka, kali, aman, b...
- 1 [team, kembang, bca, mobile, mohon, fitur, tra...
- 2 [lihat, transaksi, beda, kek, mandiri, brp, br...
- 3 [fitur, utama, fitur, transaksi, ukur, aplikas...
- 4 [top, up, ovo, dana, gopay, link, dll, input, ...
- 5 [bac, mobile, sgt, bagus, rentan, transfer, si...
- 6 [kelas, bank, bca, aplikasi, bca, mobilnya, s...
- 7 [habis, update, masuk, butuh, masukin, passwor...
- 8 [versi, jujur, was, aman, versi, transaksi, pa...
- 9 [bagusnyamanmudah, dar, usulantolong, aman, tr...

**Tabel 3.** Dominan topik data review BRI Mo

No	Topik Dominan	Persentase Kontribusi
0	2.0	0.9718
1	0.0	0.5985
2	1.0	0.9623
3	0.0	0.4915
4	1.0	0.9720
5	2.0	0.9577
6	2.0	0.9463
7	1.0	0.9431
8	2.0	0.9637
9	2.0	0.9799

Kata kunci

0 aplikasi, brimo, daftar, mudah, gagal, bintang...  
 1 brimo, transaksi, aplikasi, saldo, bantu, masu...  
 2 aplikasi, tunai, tarik, bagus, brimo, kartu, k...  
 3 brimo, transaksi, aplikasi, saldo, bantu, masu...  
 4 aplikasi, tunai, tarik, bagus, brimo, kartu, k...  
 5 aplikasi, brimo, daftar, mudah, gagal, bintang...  
 6 aplikasi, brimo, daftar, mudah, gagal, bintang...  
 7 aplikasi, tunai, tarik, bagus, brimo, kartu, k...  
 8 aplikasi, brimo, daftar, mudah, gagal, bintang...  
 9 aplikasi, brimo, daftar, mudah, gagal, bintang...

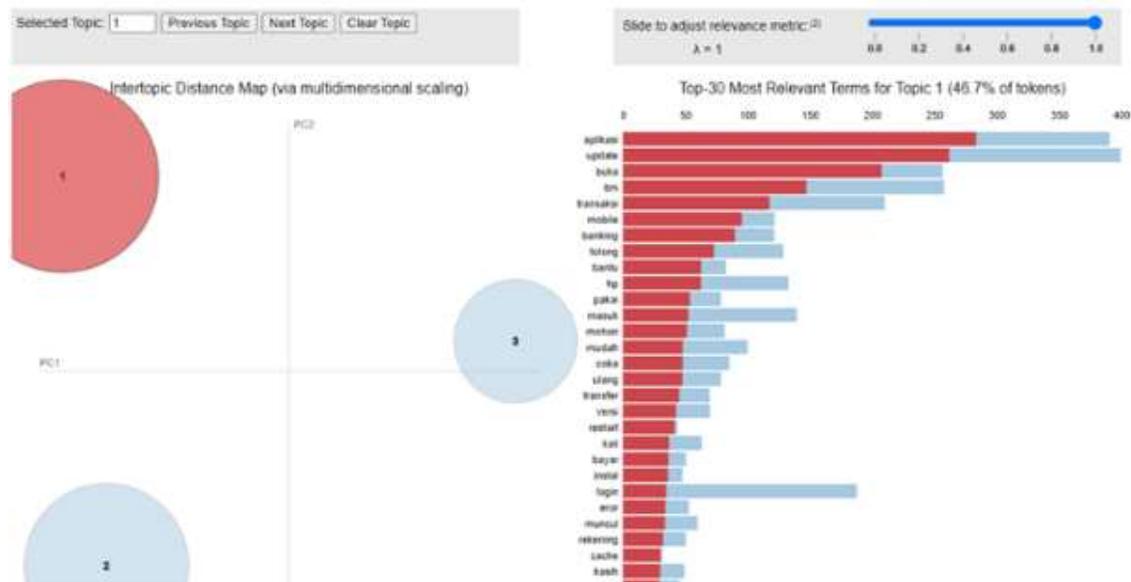
Text

0 [sehh, bagus, inihanya, ajasaat, rekam, wajah,...  
 1 [buka, brimo, dgn, menggunakan, sidik, jari, is...  
 2 [optimal, aman, transfer, ganggu, koneksi, moh...  
 3 [aplikasi, bagus, feature, transfer, tarik, tu...  
 4 [infoemail, dr, bri, rekening, dg, nomor, nama...  
 5 [fitur, transfer, bifast, kes, sulit, fitur, b...  
 6 [knpa, rekam, wajah, detik, masuk, rumah, pake...  
 7 [batu, kerja, kota, atmbisa, transaksi, sajacu...  
 8 [gagal, rekam, wajah, detik, kali, kali, coba,...  
 9 [admin, hormat, aplikasi, brimo, akses, tidaks...

### 3.3 Hasil validasi

Setelah melakukan ekstraksi topik dan pemodelan menggunakan metode Latent Dirichlet Allocation (LDA) dengan bantuan library Python Gensim, visualisasi intertopic distance map akan dilakukan menggunakan LDAvis.

- Visualisasi topik modeling dari data ulasan aplikasi BNI Mobile Banking
- Error! Reference source not found.** menunjukkan visualisasi 3 topik utama dengan masing-masing 10 kata kunci dari data ulasan aplikasi BNI Mobile Banking



**Gambar 9.** Visualisasi topik dari data ulasan aplikasi BNI Mobile Banking

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil visualisasi topik dalam ulasan aplikasi BNI Mobile Banking dapat dilihat pada **Tabel 4**.

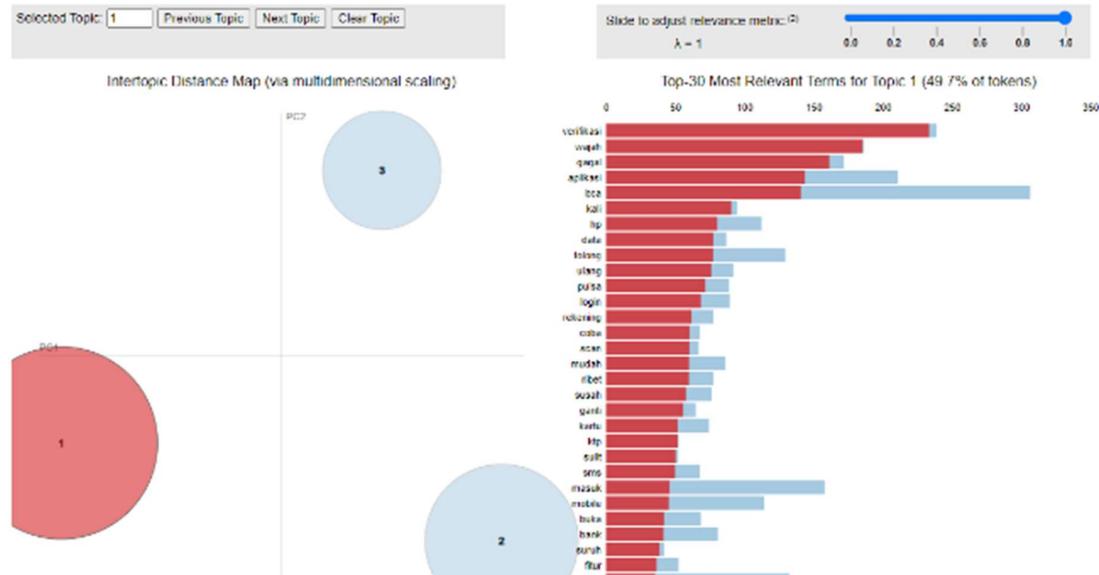
**Tabel 4.** Insight visualisasi topic modeling data ulasan BNI Mobile Banking

No	Topik Dominan	Keyword	Jumlah Ulasan
1	0,0	update, login, aplikasi, bank, bni, masuk, hp, error, ganti, transaksi	396
2	1,0	aplikasi, update, buka, bni, transaksi, mobile, banking, tolong, bantu, hp	576
3	2,0	bagus, otp, bni, transaksi, kode, mudah, login, menu, kartu, email	255

Dari **Tabel 4** dan **Gambar 9** menunjukkan hasil yang ditampilkan dalam 10 kata kunci pada masing-masing topik. Pada topik 0 menunjukkan hasil yang membahas permintaan penanganan masalah login dan update aplikasi BNI Mobile Banking pada perangkat seluler untuk transaksi bank yang lebih efisien, dengan jumlah 396 ulasan. Pada topik 1, membahas solusi mengatasi masalah aplikasi BNI Mobile Banking pada perangkat seluler seperti update, buka, transaksi, dan bantuan, dengan jumlah 576 ulasan. Topik 2 membahas kelebihan dan keunggulan transaksi melalui aplikasi BNI Mobile Banking sebagai solusi mudah dan terpercaya untuk login, menerima OTP, dan melakukan transaksi menggunakan kartu dan email, dengan total 255 ulasan.

c. Visualisasi topik modeling dari data ulasan aplikasi BCA Mobile

**Gambar 10** menunjukkan visualisasi 3 topik utama dengan masing-masing 10 kata kunci dari data ulasan aplikasi BCA Mobile.



**Gambar 10.** Visualisasi topik dari data ulasan aplikasi BCA Mobile

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil visualisasi topik dalam ulasan aplikasi BCA Mobile dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Insight visualisasi topic modeling data ulasan BCA Mobile

No	Topik Dominan	Keyword	Jumlah Ulasan
1	0,0	bca, masuk, bantu, mobile, aplikasi, bagus, transaksi, update, sms, mudah	277
2	1,0	verifikasi, wajah, gagal, aplikasi, bca, kali, hp, data, tolong, ulang	587



memberikan rating bintang dan fitur rekam video untuk membantu proses pendaftaran, dengan total ulasan sebanyak 324

#### 4. SIMPULAN

Penelitian ini mengevaluasi topic modelling pada ulasan aplikasi BNI Mobile Banking, BCA Mobile, dan BRImo dengan menggunakan LDA (Latent Dirichlet Allocation). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa metode ini dapat mengidentifikasi dan mengelompokkan ulasan aplikasi secara efektif berdasarkan topik yang sesuai. Hal ini membantu pengembang aplikasi untuk mengetahui masalah dan kelebihan yang paling sering dicari oleh pengguna aplikasi, sehingga mereka dapat membuat perbaikan dan meningkatkan kualitas aplikasi. Dengan demikian, kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa topic modelling dengan LDA adalah metode yang berguna untuk mengevaluasi dan memahami ulasan aplikasi.

#### REFERENSI

- [1] M. Pandemi and R. Fadhilah, "Penggunaan Teknologi dan Internet sebagai Media," 2020.
- [2] A. Fitria and A. Munawar, "Pengaruh Penggunaan Internet Banking, Mobile Banking Dan SMS Banking Terhadap Kepuasan Nasabah Bank BNI," *J. Inform. Kesatuan*, vol. 1, no. 1, pp. 43–52, 2021, doi: 10.37641/jikes.v1i1.406.
- [3] D. P. Wulandari, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Nasabah Untuk Menggunakan Layanan Mobile Banking Pada PT Bank Syariah Mandiri Kantor Cabang Lubuk Pakam," *Skripsi*, p. 1, 2018.
- [4] N. H. Syah, "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Melalui Online Shop di Kota Medan," *AT-TAWASSUTH J. Ekon. Islam*, vol. 6, no. 2, p. 213, 2021, doi: 10.30829/ajei.v6i2.768.
- [5] A. D. Adhi Putra, "Analisis Sentimen pada Ulasan pengguna Aplikasi Bibit Dan Bareksa dengan Algoritma KNN," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 636–646, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.962.
- [6] M. H. Ababil1 and G. J. B. Setiawan2, "Topic Modelling pada Ulasan Game Online Wildrift Menggunakan Latent Dirichlet Allocation (LDA)," vol. 4, pp. 1707–1715, 2022.
- [7] S. R. Pratama and A. H. Mirza, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Tingkat Inflasi Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS," *Bina Darma Conf. Comput. Sci.*, pp. 245–255, 2021.
- [8] T. Carneiro, R. V. M. Da Nobrega, T. Nepomuceno, G. Bin Bian, V. H. C. De Albuquerque, and P. P. R. Filho, "Performance Analysis of Google Colaboratory as a Tool for Accelerating Deep Learning Applications," *IEEE Access*, vol. 6, pp. 61677–61685, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2874767.
- [9] G. I. E. Soen, Marlina, and Renny, "Implementasi Cloud Computing dengan Google Colaboratory Pada Aplikasi Pengolah Data Zoom Participants," *J. Inform. Technol. Commun.*, vol. 6, no. 1, pp. 24–30, 2022.
- [10] S. Keputusan Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Ristek Dikti, Y. Sahria, and D. Hatta Fudholi, "Terakreditasi SINTA Peringkat 2 Analisis Topik Penelitian Kesehatan di Indonesia Menggunakan Metode Topic Modeling LDA (Latent Dirichlet Allocation)," *Masa Berlaku Mulai*, vol. 1, no. 3, pp. 336–344, 2017.
- [11] C. Sievert and K. Shirley, "LDAvis: A method for visualizing and interpreting topics," pp. 63–70, 2015, doi: 10.3115/v1/w14-3110.
- [12] S. S. Saeful Bahri, Gunawan, Dede Wintana, Rusda Wajhillah, "PENENTUAN TOPIK KONSULTASI PADA PORTAL TELEMEDICINE MENGGUNAKAN LDA ( LATENT DIRCHLECT ALLOCATION )," pp. 402–410, 2020.
- [13] A. Syaifuddin, T. Informasi, R. A. Harianto, T. Informatika, J. Santoso, and T. Informatika, "Analisis Trending Topik untuk Percakapan Media Sosial dengan Menggunakan Topic Modelling Berbasis Algoritme LDA," pp. 12–19.
- [14] E. Budiman, E. Santoso, and T. Afirianto, "Pendeteksi Jenis Autis pada Anak Usia Dini

- Menggunakan Metode Linear Discriminant Analysis (LDA)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 7, pp. 583–592, 2017, [Online]. Available: Dhuhita, W.
- [15] M. H. Ababil and G. J. B. Setiawan, "Topic Modelling pada Ulasan Game Online Wildrift Menggunakan Latent Dirichlet Allocation (LDA)," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, no. 6, pp. 6185–6196, 2022.