

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENGGUNA QRIS
(*QUICK RESPOND CODE INDONESIAN STANDART*) PADA
TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA BERT
SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

MUHAMAD HANIF FADHILAH

20.11.3390

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2024

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENGGUNA QRIS
(*QUICK RESPOND CODE INDONESIAN STANDART*) PADA
TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA BERT**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

MUHAMAD HANIF FADHILAH

20.11.3390

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENGGUNA QRIS
(*QUICK RESPOND CODE INDONESIAN STANDART*) PADA
TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA BERT**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Hanif Fadhilah
20.11.3390

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Agustus 2024

Dosen Pembimbing,



Theopilus Bayu Sasongko, S. Kom. M. Eng
NIK. 190302375

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENGGUNA QRIS
(*QUICK RESPOND CODE INDONESIAN STANDART*) PADA
TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA BERT**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Hanif Fadhillah

20.11.3390

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Agustus 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Majid Rahardi, S.Kom, M.Eng

NIK. 190302393

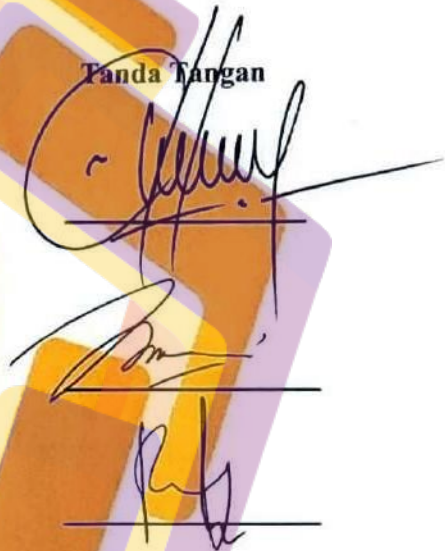
Bayu Setiaji, M.kom

NIK. 190302216

Theopilus Bayu Sasongko, S. Kom, M. Eng

NIK. 190302375

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Agustus 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : MUHAMAD HANIF FADHILAH
NIM : 20.11.3390

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP QRIS (QUICK RESPOND CODE
INDONESIAN STANDART) PADA TWITTER MENGGUNAKAN
ALGORITMA BERT**

Dosen Pembimbing: Theopilus Bayu Sasongko, S. Kom, M. Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 Agustus 2024

Yang Menyatakan,


MUHAMAD HANIF FADHILAH

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya mengucapkan puji dan syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala nikmat-Nya yang telah menyertai saya dalam menyelesaikan tugas akhir yang berjudul ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENGGUNA QRIS (QUICK RESPOND CODE INDONESIAN STANDART) PADA TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA BERT". Dengan rasa syukur dan kerendahan hati, saya mempersembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang selalu mendoakan dan mendukung saya.
2. Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S. Kom, M. Eng, sebagai pembimbing dan pengajar yang sangat baik. Terima kasih atas ilmu, waktu, dan dorongan yang telah diberikan selama pengerjaan skripsi.
3. Seluruh teman-teman IF 02 Informatika yang selalu memberikan dukungan dan masukan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita haturkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya. Dengan karunia-Nya, penulis berhasil menyelesaikan skripsi berjudul berjudul “ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENGGUNA QRIS (QUICK RESPOND CODE INDONESIAN STANDART) PADA TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA BERT”.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang turut membantu dan mendukung dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
- Andika Agus Slameto, S. Kom. selaku dosen wali.
- Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S. Kom, M.Eng. selaku dosen pembimbing.
- Seluruh teman-teman yang telah mendukung dan membantu penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap dengan penelitian ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi para pembaca dan peneliti. Semoga penelitian ini dapat terus dikembangkan dan memberikan manfaat bagi seluruh masyarakat.

Yogyakarta, <tanggal bulan tahun>

Penulis

DAFTAR ISI

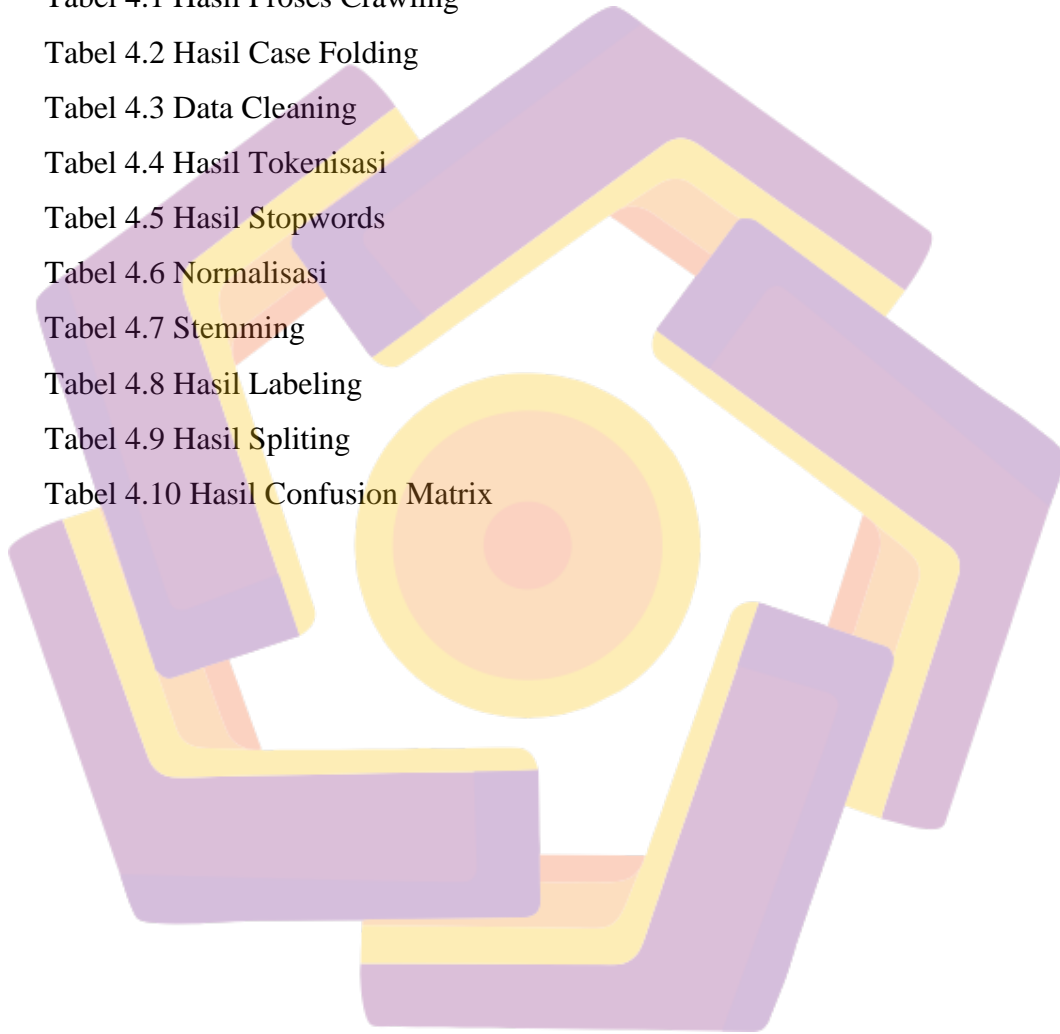
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Literatur.....	6

2.2	Dasar Teori	14
2.2.1	QRIS (Quick Response Code Indonesian Standard).....	14
2.2.2	Data Mining	14
2.2.3	Deep Learning.....	15
2.2.4	Text Mining.....	16
2.2.5	Analisis Sentimen	17
2.2.6	Algoritma BERT	18
2.2.7	Confusion matrix.....	21
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	Objek Penelitian	25
3.2	Alur Penelitian.....	25
3.2.1	Crawling Dataset.....	26
3.2.2	Data Preprocessing.....	27
3.2.3	Labeling	32
3.2.4	EDA (Exploratory Data Analyst).....	33
3.2.5	Data Preparation.....	33
3.2.6	<i>Modeling BERT</i>	35
3.2.7	<i>Prediction and Evaluation</i>	36
3.3	Alat dan Bahan	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Pengumpulan Data	38
4.2	Processing Dataset.....	39
4.2.1	Case Folding	39
4.2.2	Data Cleaning.....	40
4.2.4	Tokenisasi	41

4.2.5	Stopwords	41
4.2.6	Normalisasi	42
4.2.7	Stemming	42
4.3	Labeling.....	43
4.4	EDA.....	44
4.4.1	Visualisasi Persentase	44
4.4.2	Visualisasi <i>Word Cloud</i>	44
4.5	Data Preparation	46
4.5.1	Tokenizer dan Encoding BERT	46
4.6	Data Splitting.....	47
4.7	Data Loader	48
4.8	Modeling BERT	48
4.8.1	Set-up BERT Pretrained Model	48
4.8.2	Optimizer dan Scheduler.....	49
4.8.3	Training BERT.....	49
4.9	Prediction and Evaluation.....	50
BAB V PENUTUP		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	53
REFERENSI		54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 2.2 Confusion Matrix	23
Tabel 3.1 Hasil Crawling	25
Tabel 4.1 Hasil Proses Crawling	37
Tabel 4.2 Hasil Case Folding	38
Tabel 4.3 Data Cleaning	39
Tabel 4.4 Hasil Tokenisasi	40
Tabel 4.5 Hasil Stopwords	40
Tabel 4.6 Normalisasi	41
Tabel 4.7 Stemming	42
Tabel 4.8 Hasil Labeling	43
Tabel 4.9 Hasil Splitting	47
Tabel 4.10 Hasil Confusion Matrix	51

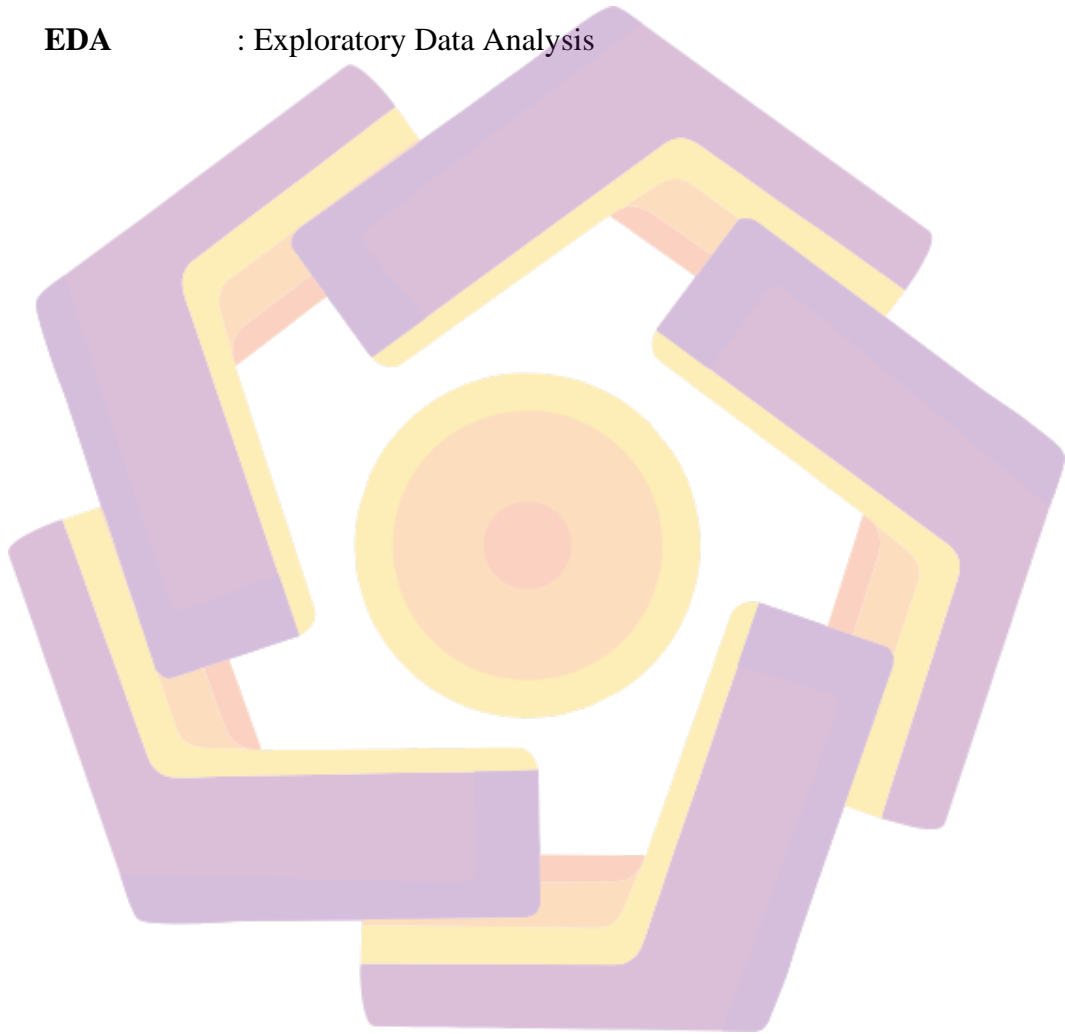


DAFTAR GAMBAR

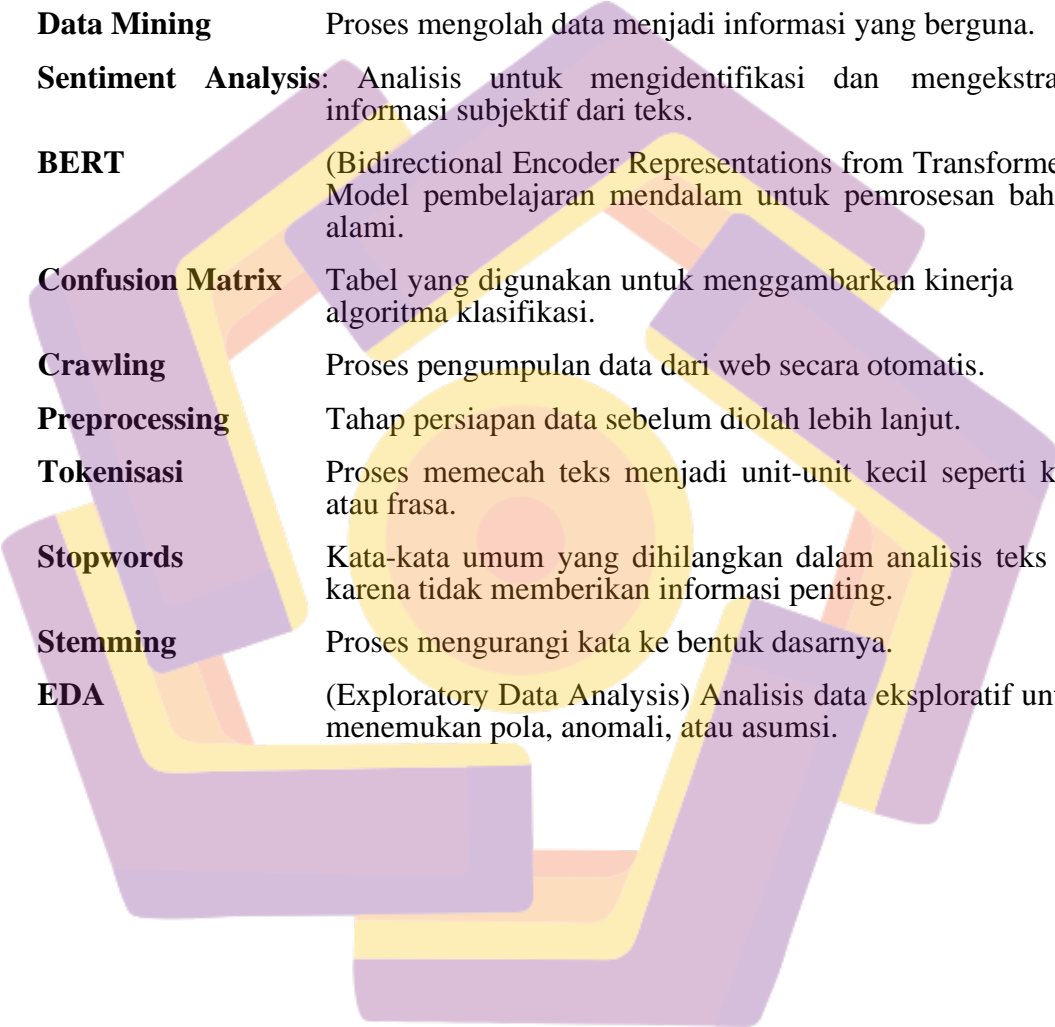
Gambar 2.1. Tahapan Data Mining	14
Gambar 2.2. Ilustrasi Deep Learning	15
Gambar 2.3. Tahapan <i>Text Mining</i>	17
Gambar 2.4. Anlisis Sentimen	17
Gambar 2.5. <i>BERT architecture diagram</i>	18
Gambar 3.1. Alur Penelitian	24
Gambar 3.2. Alur Case Folding	26
Gambar 3.3. Alur Data Cleaning	27
Gambar 3.4. Alur Tokenisasi	28
Gambar 3.5. Alur Stopwords	29
Gambar 3.6. Alur Normalisasi	30
Gambar 3.7. Alur Stemming	31
Gambar 3.8. Alur Labeling	32
Gambar 4.1. Hasil Visualisasi <i>Pie chart</i>	43
Gambar 4.2. Visualisasi Kategori Positive	44
Gambar 4.3. Visualisasi Kategori Negative	44
Gambar 4.4. Visualisasi Kategori Neutral	45
Gambar 4.5. Hasil Tokenizer BERT dengan token khusus	46
Gambar 4.6. Hasil Attention Mask	46
Gambar 4.7. Hasil Pretrained dan Parameter	48
Gambar 4.8. Visualisasi Training loss, accuracy dan Validasi loss, Accuracy	49
Gambar 4.9. Confusion Matrix	50

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

- QRIS** : Quick Response Code Indonesian Standard
- BERT** : Bidirectional Encoder Representations from Transformers
- SVM** : Support Vector Machines
- EDA** : Exploratory Data Analysis



DAFTAR ISTILAH



QRIS	(Quick Response Code Indonesian Standard) Standar kode respons cepat yang digunakan di Indonesia untuk transaksi elektronik.
Eigen Value	Nilai eigen, merupakan akar-akar persamaan dalam konteks matematika.
Data Mining	Proses mengolah data menjadi informasi yang berguna.
Sentiment Analysis	Analisis untuk mengidentifikasi dan mengekstraksi informasi subjektif dari teks.
BERT	(Bidirectional Encoder Representations from Transformers) Model pembelajaran mendalam untuk pemrosesan bahasa alami.
Confusion Matrix	Tabel yang digunakan untuk menggambarkan kinerja algoritma klasifikasi.
Crawling	Proses pengumpulan data dari web secara otomatis.
Preprocessing	Tahap persiapan data sebelum diolah lebih lanjut.
Tokenisasi	Proses memecah teks menjadi unit-unit kecil seperti kata atau frasa.
Stopwords	Kata-kata umum yang dihilangkan dalam analisis teks karena tidak memberikan informasi penting.
Stemming	Proses mengurangi kata ke bentuk dasarnya.
EDA	(Exploratory Data Analysis) Analisis data eksploratif untuk menemukan pola, anomali, atau asumsi.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap QRIS (Quick Response Code Indonesian Standard) pada platform Twitter menggunakan algoritma BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). Penelitian ini dimotivasi oleh meningkatnya adopsi QRIS sebagai solusi pembayaran digital yang efisien dan praktis di Indonesia. Data tweet yang berisi ulasan pengguna dikumpulkan melalui teknik scraping, kemudian dilakukan preprocessing termasuk case folding, pembersihan data, tokenisasi, stopwords removal, dan stemming.

Setelah itu, data diolah menggunakan model BERT untuk mengklasifikasikan sentimen menjadi positif, negatif, dan netral. Evaluasi model menunjukkan bahwa akurasi mencapai 80%, yang mengindikasikan kinerja yang baik dalam mengidentifikasi sentimen pengguna terhadap QRIS. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mendalam tentang persepsi dan tanggapan masyarakat terhadap penggunaan QRIS serta dapat menjadi referensi untuk pengembangan metode analisis sentimen di masa mendatang.

Kata kunci: QRIS, analisis sentimen, Twitter, BERT, pembayaran digital.

ABSTRACT

This study aims to analyze user sentiment towards QRIS (Quick Response Code Indonesian Standard) on the Twitter platform using the BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) algorithm. Motivated by the increasing adoption of QRIS as an efficient and practical digital payment solution in Indonesia, tweets containing user reviews were collected through scraping techniques, followed by preprocessing including case folding, data cleaning, tokenization, stopwords removal, and stemming. Subsequently, the data was processed using the BERT model to classify sentiment into positive, negative, and neutral.

Model evaluation shows that the accuracy reaches %, indicating good performance in identifying user sentiment towards QRIS. This study is expected to provide a deep understanding of public perception and responses to the use of QRIS and can serve as a reference for the development of sentiment analysis methods in the future.

Keywords: *QRIS, sentiment analysis, Twitter, BERT, digital payment*