



## Pemodelan Dinamika Sentimen Publik dalam Gerakan 17+8 Tuntutan Rakyat di X dengan Rantai Markov Diskrit

Rilya Livi Sukarame<sup>1</sup>, Yohanes A. R. Langi<sup>1\*</sup>, Nelson Nainggolan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

\*Corresponding author : [yarlangi@unsrat.ac.id](mailto:yarlangi@unsrat.ac.id)

### ABSTRAK

Percakapan publik mengenai gerakan 17+8 Tuntutan Rakyat di media sosial X menunjukkan dinamika sentimen yang berubah dari waktu ke waktu. Penelitian ini memodelkan transisi sentimen tersebut menggunakan Rantai Markov Diskrit. Sebanyak 798 tweet periode 25 Agustus-05 September 2025 diklasifikasikan ke dalam tiga kategori (positif, netral, negatif) menggunakan InSet Lexicon. Distribusi awal didominasi sentimen negatif sebesar 87.59%. Matriks peluang transisi menunjukkan kecenderungan sentimen bertahan dan berpindah menuju kategori negatif. Distribusi *steady state* menghasilkan peluang negatif 0.875784, positif 0.087829, dan netral 0.036386. Hasil ini menunjukkan bahwa dalam jangka panjang sentimen publik cenderung stabil dengan dominasi sentimen negatif.

### ABSTRACT

Public discussions regarding the 17+8 Tuntutan Rakyat movement on social media X exhibit dynamic changes in sentiment over time. This study models sentiment transitions using a Discrete Markov Chain. A total of 798 posts from August 25-September 05, 2025 were classified into three categories (positive, neutral, negative) using the InSet Lexicon. The initial distribution was dominated by negative sentiment at 87.59%. The transition probability matrix indicates a tendency for sentiments to persist in and shift toward the negative *state*. The *steady-state* distribution yields probabilities of 0.875784 (negative), 0.087829 (positive), and 0.036386 (neutral). These results indicate that, in the long term, public sentiment tends to stabilize with a dominance of negative sentiment.

### INFO ARTIKEL

Diterima :

Diterima setelah revisi :

Tersedia *online* :

### Kata Kunci:

Sentimen Publik

17+8 Tuntutan Rakyat

Rantai Markov Diskrit

### ARTICLE INFO

Accepted :

Accepted after revision :

Available *online* :

### Keywords:

*Public sentiment*

*17+8 People's Demands*

*Discrete Time Markov Chain*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan media sosial menjadikan X sebagai ruang utama pembentukan opini publik terhadap isu sosial dan politik [1],[2]. Opini yang terekam pada platform tersebut merepresentasikan sentimen publik yang umumnya diklasifikasikan ke dalam kategori positif, netral, dan negatif [3]. Data percakapan di media sosial dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi kuantitatif untuk menganalisis respons masyarakat terhadap isu tertentu.

Salah satu isu yang banyak diperbincangkan adalah gerakan “17+8 Tuntutan Rakyat” yang memuat tuntutan masyarakat terhadap kebijakan pemerintah dan DPR [4]. Percakapan mengenai isu ini menunjukkan perubahan sentimen dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya mengidentifikasi distribusi sentimen, tetapi juga memodelkan dinamika perubahannya.

Pendekatan lexicon-based, khususnya InSet Lexicon, telah digunakan dalam klasifikasi sentimen teks berbahasa Indonesia [5],[6]. Namun, sebagian besar penelitian masih bersifat statis dan belum memodelkan transisi sentimen secara probabilistik. Di sisi lain, Rantai Markov Diskrit merupakan model stokastik yang digunakan untuk memodelkan peluang

perpindahan antar keadaan [7],[8] dan telah diterapkan pada berbagai kasus perpindahan *state* [9],[10].

### Gerakan “17+8 Tuntutan Rakyat”

Gerakan “17+8 Tuntutan Rakyat” muncul pada akhir Agustus 2025 sebagai respons masyarakat terhadap berbagai isu sosial dan politik yang berkembang, serta memuat 17 tuntutan jangka pendek dan 8 tuntutan jangka panjang yang ditujukan kepada pemerintah dan DPR [4]. Isu ini berkembang luas di media sosial X, yang berperan sebagai ruang utama pembentukan dan penyebaran opini publik [11]. Percakapan yang muncul menunjukkan beragam respons masyarakat yang terepresentasi dalam bentuk sentimen positif, netral, dan negatif [3].

### Klasifikasi Sentimen Berbasis InSet Lexicon

*InSet Lexicon* adalah sebuah kamus yang disusun berdasarkan kumpulan kata yang dihimpun dari teks *microblogging* berbahasa Indonesia, yang terdiri atas 3.609 kata positif dan 6.609 kata negatif dengan rentang nilai  $-5$  hingga  $+5$  [5]. Data terlebih dahulu melalui tahap preprocessing yang meliputi pembersihan dan normalisasi teks, kemudian setiap data diberi skor berdasarkan bobot kata dalam leksikon. Nilai skor

digunakan untuk menentukan kategori sentimen, yaitu positif (skor > 0), negatif (skor < 0), dan netral (skor = 0). Kinerja klasifikasi dievaluasi menggunakan confusion matrix dan metrik akurasi [5].

### Rantai Markov Diskrit

Rantai Markov Diskrit merupakan proses stokastik waktu diskrit yang memenuhi sifat Markov, yaitu keadaan pada waktu berikutnya hanya bergantung pada keadaan saat ini dan tidak dipengaruhi oleh keadaan sebelumnya [12]. Jika  $\{X_n, n = 0, 1, 2, \dots\}$  adalah proses stokastik dengan ruang keadaan  $I$ , maka rantai Markov memenuhi

$$P\{X_{n+1} = j | X_0 = i_0, \dots, X_{n-1} = i_{n-1}, X_n = i\} = P\{X_{n+1} = j | X_n = i\} \quad (1)$$

untuk setiap  $i, j \in I$  [18].

Keterangan:

$X_n$  = keadaan *state* pada waktu ke- $n$

$I$  = himpunan ruang keadaan (*state space*)

$i$  = keadaan *state* pada waktu saat ini

$j$  = keadaan *state* pada waktu berikutnya

### State Vector

*State vector* atau vektor keadaan menyatakan distribusi peluang sistem pada setiap *state* dalam rantai Markov [7]. Dalam penelitian ini, *state* merepresentasikan sentimen positif, netral, dan negatif, sehingga

$$\pi^{(t)} = [p_{pos}^{(t)}, p_{net}^{(t)}, p_{neg}^{(t)}] \quad (2)$$

Perkembangan distribusi peluang dinyatakan oleh

$$\pi^{(t)} = \pi^{(0)} P^n \quad (3)$$

dengan  $\pi^{(0)}$  sebagai distribusi awal dan  $P$  matriks peluang transisi [13].

### Matriks Peluang Transisi

Matriks peluang transisi menyatakan peluang perpindahan sistem dari satu *state* ke *state* lainnya dalam satu langkah waktu [14]. Untuk rantai Markov dengan  $n$  *state*, bentuk umum matriks peluang transisi dinyatakan sebagai

$$P = [p_{ij}] = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1n} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{n1} & p_{n2} & \dots & p_{nn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

dengan  $p_{ij} = P(X_{t+1} = j | X_t = i)$  sebagai peluang transisi satu langkah [18]. Setiap elemen memenuhi

$$\sum_{j=1}^k p_{ij} = 1 \quad i \in I, p_{ij} \geq 0 \quad (5)$$

yang menunjukkan bahwa jumlah peluang perpindahan dari suatu *state* ke seluruh *state* dalam ruang keadaan sama dengan satu. Matriks peluang transisi ini dapat dinyatakan dalam bentuk tabel yang merepresentasikan pola perpindahan antar *state* [15].

### Uji Konsistensi $n$ -Langkah

#### 1. Persamaan Chapman-Kolmogorov

Persamaan Chapman-Kolmogorov menyatakan bahwa peluang transisi  $n$ -langkah dapat diperoleh dari komposisi peluang transisi satu langkah melalui *state* antara [10]. Secara umum,

$$P_{ij}^{(n)} = \sum_{k \in S} P_{ik} P_{kj}^{(n-1)} \quad (6)$$

yang dalam bentuk matriks dinyatakan sebagai

$$P_{emp}^{(2)} = P^2 \quad (7)$$

dengan  $P_{emp}^{(2)}$  menyatakan matriks peluang transisi dua langkah empiris yang diperoleh langsung dari data, sedangkan  $P^2$  merupakan matriks peluang transisi dua langkah teoritis yang diperoleh dari perkalian matriks peluang transisi satu langkah.

Konsistensi model diuji dengan membandingkan matriks transisi empiris  $n$ -langkah dengan  $P^n$ .

#### 2. Uji Chi-Square

Uji Chi-Square digunakan untuk menilai kesesuaian antara frekuensi pengamatan dan frekuensi harapan berdasarkan model teoritis [16]. Statistik uji dinyatakan sebagai

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (8)$$

dengan  $O_i$  sebagai frekuensi pengamatan dan  $E_i$  sebagai frekuensi harapan.

Hipotesis nol ( $H_0$ ) menyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara frekuensi pengamatan dan frekuensi harapan. Keputusan diambil dengan membandingkan nilai  $\chi^2$  terhadap nilai kritis pada taraf signifikansi 5% atau berdasarkan nilai  $p$ -value.

### Steady State

*Steady state* merupakan distribusi peluang jangka panjang pada rantai Markov yang tidak lagi berubah meskipun proses berlangsung terus-menerus [17]. Secara matematis, vektor *steady state*  $\pi$  memenuhi

$$\pi = \pi P \quad (9)$$

dengan syarat

$$\sum_{i=1}^k \pi_i = 1, \quad \pi_i \geq 0 \quad (10)$$

di mana  $P$  adalah matriks peluang transisi dan  $\pi_i$  menyatakan peluang jangka panjang pada *state* ke- $i$ .

## 2. METODE PENELITIAN

### Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer unggahan tweet yang diambil pada 15 Februari 2026.

### Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari media sosial X yang diambil melalui proses *webscraping*.

### Tahapan Analisis

#### 1. Langkah-langkah Klasifikasi Sentimen

Dalam penelitian ini digunakan *InSet Lexicon* dan *software python*, dengan tahapan klasifikasi berikut:

##### a. Preprocessing

- 1) *Casefolding*, tahap ini dilakukan untuk menyeragamkan huruf ke bentuk yang tidak kapital.
- 2) *Cleaning*, tahap ini dilakukan untuk membersihkan teks dari *mention*, *retweet*, penggunaan karakter dan angka, dan tweet yang kosong.
- 3) *Screening*, tahap ini dilakukan untuk membersihkan tweet yang tidak relevan dengan topik penelitian.
- 4) *Tokenizing*, tahap ini dilakukan untuk memecahkan teks ke dalam bentuk token atau kata

- 5) *Normalisasi*, tahap ini dilakukan untuk mengubah teks yang disingkat ke dalam bentuk aslinya.
  - 6) *Stopword Removal*, tahap ini dilakukan untuk membersihkan kata-kata penghubung atau kata-kata yang tidak memuat opini.
  - 7) *Filter Bahasa Asing*, tahap ini dilakukan untuk membersihkan kosakata yang bukan kosakata Indonesia.
  - 8) *Stemming*, tahap ini dilakukan untuk mereduksi kata ke bentuk dasarnya.
- b. *Scoring dan Labeling*, tahap ini dilakukan untuk memberi skor pada tiap kata lalu dijumlahkan dan diberi label pada skor akhir.
- c. *Accuracy Test*, tahap ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja dari sistem klasifikasi sentimen.
2. Langkah-langkah Analisis Data
- Analisis data akan dilakukan mulai dari pengumpulan data hingga penarikan kesimpulan menggunakan *software* python, dengan tahapan berikut:
- a. Pengumpulan data melalui proses *web scraping* dari situs web X.
  - b. Klasifikasi data ke dalam tiga kategori sentimen positif, netral, dan negatif, menggunakan *InSet Lexicon*.
  - c. Penyusunan Vektor Keadaan Awal  $\pi^{(0)}$
  - d. Pembentukan Matriks Peluang Transisi  $P$
  - e. Uji Konsistensi  $n$ -langkah
  - f. Iterasi Rantai Markov.
  - g. Penentuan *Steady State*
  - h. Interpretasi Hasil
  - i. Penarikan Kesimpulan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Deskripsi Data

Data yang diklasifikasikan dalam penelitian ini berjumlah 887 tweet yang diperoleh melalui proses *web scraping* pada 15 Februari 2026. Penetapan tanggal pengambilan dilakukan untuk menjaga konsistensi data, mengingat adanya perubahan kebijakan *platform*. Contoh sebagian data mentah yang diperoleh ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebagian Tampilan Data Mentah

Full Text
orang-orang kaya lo ini lah yang bikin rakyat jadi pecah belah kita harusnya fokus sama 17+8 Tuntutan Rakyat bukan malah bikin konspirasi teori terus dilike banyak orang cuma karena pikiran-pikiran liar lo
Enak pak mentang kita terkenal dengan bangsa yang berbudaya sopan santun apa harus diam saja? Rakyat sudah nurut 10th Tertipu dan sampean ada dalam pemerintahan itu. WIRANTO UNGKAP RESPON Prabowo Soal Tuntutan Rakyat 17+8 : Tak Serentak Semua Dipenuhi <a href="https://t.co/jUwSp8WJ5Y">https://t.co/jUwSp8WJ5Y</a>
Bapak Presiden Prabowo Dengar 17 8 Tuntutan Rakyat <a href="https://t.co/Wk7AT14G97">https://t.co/Wk7AT14G97</a> via @InvestorID
17+8 itu apa toh? Ini bener ya? Kok gak ada 'adili si Nганu' Kuatkan KPK kok tuntutan nya tetap gak substansial? Kita itu bermasalah dengan Kebodohan DPR terus kok jadi berpindah jadi Kebodohan Influencer? #Indonesia Cape Deh
Tanggapi Mencuatnya 17+8 Tuntutan Rakyat yang Bergema di Medsos Yusril: Pemerintah Respons Positif Mustahil Mengabaikan <a href="https://t.co/HTv6dWXf7r">https://t.co/HTv6dWXf7r</a>

#### Hasil Klasifikasi Sentimen

Setelah melalui tahap *preprocessing* dan pemberian skor menggunakan *InSet Lexicon*, setiap tweet diklasifikasikan ke dalam tiga kategori sentimen, yaitu positif, netral, dan negatif, sebagaimana yang disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Scoring & Labeling

Final Text	Score	Label
orang,orang,kaya,bikin,rakyat,pecah,belah,fokus,tuntut,rakyat,bikin,konspirasi,teori,orang,pikir,pikir,liar	-20	Negatif
enak,mentang,kenal,bangsa,budaya,sopan,santun,diam,rakyat,tipu,sampean,pemerintah,respond,tuntut,rakyat,serentak	-16	Negatif
presiden,dengar,tuntut,rakyat,via	2	Positif
kpk,substansial,masalah,bodoh,dpr,pindah,bodoh,indonesia,lelah	-9	Negatif
tuntut,rakyat,gema,medsos,pemerintah,respons,positif,mustahil,abai	0	Netral

Seluruh hasil pelabelan sentimen diakumulasikan dan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Akumulasi Tiap Kategori Sentimen

Kategori Sentimen	Jumlah	Persentase (%)
Negatif	699	87.59
Positif	70	8.77
Netral	29	3.63

Secara keseluruhan, dari 798 tweet yang lulus tahap *preprocessing* dan telah diklasifikasi, diperoleh bahwa respons yang terekspresikan dalam gerakan tersebut didominasi oleh sentimen negatif pada periode pengamatan.

#### Vektor Keadaan Awal

Berdasarkan hasil klasifikasi, dari 798 tweet diperoleh 70 sentimen positif, 29 netral, dan 699 negatif, maka vektor keadaan awal dapat dihitung sebagai

$$P_{pos}^0 = \frac{70}{798} = 0.087719$$

$$P_{net}^0 = \frac{29}{798} = 0.036341$$

$$P_{neg}^0 = \frac{699}{798} = 0.87594$$

$$\pi^{(0)} = [0.087719, 0.036341, 0.87594]$$

Distribusi ini menunjukkan bahwa pada awal periode pengamatan sentimen negatif memiliki peluang paling dominan dibandingkan sentimen positif dan netral.

#### Matriks Peluang Transisi (P)

Matriks peluang transisi satu langkah menyatakan peluang perpindahan sentimen dari satu *state* ke *state* lainnya pada langkah waktu berikutnya. Dalam penelitian ini terdapat tiga *state*, yaitu positif, netral, dan negatif. Setiap elemen  $p_{ij}$  menyatakan peluang

perpindahan dari *state* asal *i* ke *state* tujuan *j* dalam satu langkah transisi.

Hasil perhitungan menghasilkan matriks peluang transisi satu langkah sebagai berikut

$$P = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.028571 & 0.871429 \\ 0.034483 & 0 & 0.965517 \\ 0.088825 & 0.038682 & 0.872493 \end{bmatrix}$$

dengan baris matriks menunjukkan *state* asal dan kolom menunjukkan *state* tujuan. Nilai peluang transisi tersebut juga disajikan dalam Tabel 4.

**Tabel 4.** Matriks peluang Transisi  $P$

State asal	State tujuan		
	Positif	Netral	Negatif
Positif	0.1	0.028571	0.871429
Netral	0.034483	0	0.965517
Negatif	0.088825	0.038682	0.872493

Hasil menunjukkan bahwa *state* negatif memiliki peluang bertahan tertinggi sebesar 0.872493. Selain itu, perpindahan dari *state* positif (0.871429) dan netral (0.965517) juga cenderung menuju *state* negatif. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam satu langkah transisi, dinamika sentimen publik lebih dominan bergerak dan bertahan pada *state* negatif.

#### Matriks Peluang Transisi Dua Langkah ( $P_{emp}^2$ )

Matriks peluang transisi dua langkah menggambarkan peluang perpindahan sentimen dari suatu *state* ke *state* lainnya dalam dua langkah waktu.

Hasil perhitungan menghasilkan matriks peluang transisi dua langkah sebagai berikut

$$P_{emp}^2 = \begin{bmatrix} 0.071429 & 0.042857 & 0.885714 \\ 0.137931 & 0.068966 & 0.793103 \\ 0.087518 & 0.034433 & 0.878049 \end{bmatrix}$$

dengan baris matriks menunjukkan *state* asal dan kolom menunjukkan *state* tujuan. Nilai peluang transisi tersebut juga disajikan dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Matriks peluang Transisi  $P_{emp}^{(2)}$

State asal	State tujuan		
	Positif	Netral	Negatif
Positif	0.071429	0.042857	0.885714
Netral	0.137931	0.068966	0.793103
Negatif	0.087518	0.034433	0.878049

Hasil ini menunjukkan bahwa pada dua langkah transisi, *state* negatif tetap memiliki peluang bertahan paling tinggi (0.878049). Selain itu, perpindahan dari *state* positif (0.885714) dan netral (0.793103) juga cenderung menuju *state* negatif, yang mengindikasikan dominasi sentimen negatif dalam dinamika percakapan publik.

#### Uji Konsistensi $n$ -Langkah

Konsistensi model Markov diuji menggunakan persamaan Chapman-Kolmogorov dengan membandingkan matriks peluang transisi dua langkah empiris  $P_{emp}^{(2)}$  dan matriks dua langkah teoritis  $P^2$  yang

diperoleh dari perkalian matriks peluang transisi satu langkah. Hasil perhitungan diperoleh

$$P^2 = P \times P = \begin{bmatrix} 0.088380 & 0.036549 & 0.875244 \\ 0.089164 & 0.038342 & 0.872976 \\ 0.087738 & 0.036279 & 0.874998 \end{bmatrix}$$

Selisih kedua matriks diukur menggunakan norma Frobenius dan diperoleh nilai  $\|P_{emp}^{(2)} - P^2\|_F = 0.100288$ , yang menunjukkan bahwa pola transisi dua langkah cukup konsisten dengan komposisi peluang transisi satu langkah.

Pengujian juga dilakukan menggunakan uji Chi-Square dan diperoleh  $\chi^2 = 2.0732$  dengan  $df = 4$  serta  $p\text{-value} = 0.7223$ . Karena  $\chi_{hitung}^2 < \chi_{kritis}^2$  dan  $p\text{-value} > 0.05$ , maka dinamika transisi sentimen pada data dapat dianggap konsisten dengan asumsi rantai Markov.

#### Steady State

Distribusi *steady state* diperoleh melalui iterasi vektor keadaan menggunakan persamaan

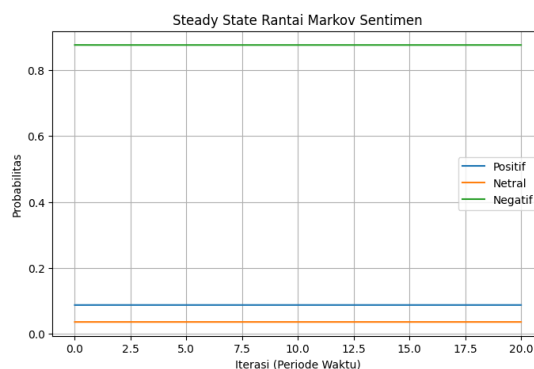
$$\pi^{(n)} = \pi^{(0)} P^n,$$

dengan  $\pi^{(0)} = [0.087719, 0.036341, 0.875940]$  sebagai distribusi awal dan  $P$  sebagai matriks peluang transisi satu langkah. Iterasi dilakukan hingga perubahan nilai antar iterasi menjadi sangat kecil dan sistem mencapai kondisi konvergen.

Hasil iterasi menunjukkan bahwa distribusi peluang secara bertahap mendekati nilai konstan. Kondisi konvergen tercapai pada iterasi ke-5 dengan distribusi *steady state*

$$\pi = [0.087829, 0.036386, 0.875784].$$

Hasil ini menunjukkan bahwa dalam jangka panjang dinamika sentimen publik cenderung stabil dengan dominasi *state* negatif sebesar 0.875784, sedangkan sentimen positif dan netral masing-masing sebesar 0.087829 dan 0.036386. Visualisasi proses konvergensi menuju kondisi *steady state* ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Visualisasi *Steady State*

#### Interpretasi Hasil

Hasil analisis menunjukkan bahwa percakapan publik di Media Sosial X terkait Gerakan “17+8 Tuntutan Rakyat” didominasi oleh sentimen negatif. Dari 798 tweet yang dianalisis, sebanyak 87.59% termasuk sentimen negatif, sedangkan sentimen positif dan netral masing-masing sebesar 8.77% dan 3.63%. Matriks peluang transisi juga menunjukkan bahwa *state* negatif

memiliki peluang bertahan paling tinggi (0.872493) serta menjadi tujuan utama perpindahan dari *state* positif dan netral.

Hasil iterasi rantai Markov menunjukkan bahwa distribusi sentimen mencapai kondisi konvergen pada iterasi ke-5 dengan nilai *steady state* sebesar 0.087829 (positif), 0.036386 (netral), dan 0.875784 (negatif). Hal ini menunjukkan bahwa dalam jangka panjang dinamika sentimen publik cenderung stabil dengan dominasi sentimen negatif. Temuan ini mengindikasikan bahwa respons publik terhadap isu dalam Gerakan “17+8 Tuntutan Rakyat” di Media Sosial X lebih banyak merefleksikan ekspresi kritik dan ketidakpuasan dibandingkan dukungan.

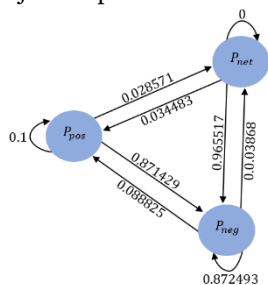
### Karakteristik State

Analisis karakteristik *state* dilakukan untuk mengidentifikasi sifat setiap *state* dalam model rantai Markov, khususnya untuk mengetahui apakah terdapat *state* yang bersifat menyerap (*absorbing state*) atau tidak. Dalam teori rantai Markov, *absorbing state* merupakan *state* dengan peluang kembali ke dirinya sendiri sebesar satu ( $P_{ii} = 1$ ), sehingga ketika sistem memasuki *state* tersebut, sistem akan tetap berada pada *state* yang sama pada langkah berikutnya.

Berdasarkan nilai elemen diagonal matriks peluang transisi diperoleh  $P_{pos \rightarrow pos} = 0.1$ ,  $P_{net \rightarrow net} = 0$ ,  $P_{neg \rightarrow neg} = 0.872493$ , maka tidak ada *state* yang bersifat menyerap (*absorbing*). Hal ini menunjukkan bahwa pada setiap langkah transisi masih terdapat kemungkinan sistem berpindah ke *state* lain.

Selain itu, setiap *state* juga masih memiliki kemungkinan untuk kembali ke *state* asal melalui jalur transisi tertentu. Oleh karena itu, ketiga *state* sentimen, yaitu positif, netral, dan negatif, dapat dikategorikan sebagai *recurrent state*, karena sistem masih memiliki peluang untuk kembali ke *state* tersebut setelah beberapa langkah waktu.

Meskipun demikian, *state* negatif memiliki peluang bertahan paling tinggi yaitu sebesar 0.872493, yang menunjukkan bahwa sentimen negatif merupakan *state* yang paling persisten dalam dinamika percakapan terkait gerakan “17+8 Tuntutan Rakyat”. Sebaliknya, *state* netral tidak memiliki peluang bertahan ( $P_{net \rightarrow net} = 0$ ), sehingga cenderung langsung berpindah ke *state* lain pada langkah berikutnya. Visualisasi hubungan transisi antar *state* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Visualisasi Transisi antar State

## 4. PENUTUP

## Kesimpulan

Penelitian ini berhasil memodelkan dinamika perubahan polaritas sentimen publik yang terekspresikan melalui Gerakan “17+8 Tuntutan Rakyat” di Media Sosial X menggunakan Rantai Markov Diskrit. Pemodelan menunjukkan adanya pola transisi antar kategori sentimen dengan kecenderungan perpindahan menuju sentimen negatif serta tingkat persistensi yang tinggi pada kategori sentimen negatif. Analisis kondisi jangka panjang (*steady state*) memperlihatkan bahwa distribusi sentimen cenderung stabil dan tetap didominasi oleh sentimen negatif.

## REFERENSI

- [1] Mulya, S., Sujaini, H., dan Tursina. 2022. Analisis Sentimen Tren Olahraga di Masa Pandemi COVID-19 pada Twitter dengan Metode Naive Bayes Classifier (NBC). *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*. **8(2)**: 284-291.
- [2] Wijaya, T.N., Indriati, R., dan Muzaki, M.N. 2021. Analisis Sentimen Opini Publik Tentang Undang Undang Cipta Kerja Pada Twitter. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*. **3(2)**: 78-83.
- [3] Adriana, N.M.T.O., Suarjaya, I.M.A.D., dan Githa, D.P. 2023. Analisis Sentimen Publik Terhadap Aksi Demonstrasi Di Indonesia Menggunakan Support Vector Machine Dan Random Forest. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*. **3(2)**: 257-267
- [4] Zulfikar, F. 2025. Isi Lengkap 17+8 Tuntutan Rakyat yang Viral di Media Sosial. <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-8092226/isi-lengkap-17-8-tuntutan-rakyat-yang-viral-di-media-sosial> [02 September 2025].
- [5] Fauzan, M.A. 2022. Penerapan Sentimen Leksikon Indonesia Pada Analisis Sentimen Mengenai Opini Masyarakat di Twitter Terhadap Kebijakan PPKM Darurat Menggunakan Algoritma Maximum Entropy. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [6] Firdaus, B., Asror, I., dan Herdiani, A. 2021. Lexicon-Based Sentiment Analysis of Indonesian Language Student Feedback Evaluation. *Ind. Journal on Computing*. **6**: 1-12.
- [7] Norris, J.R. 1997. *Markov Chains*. Edisi ke-2. Cambridge University Press, New York.
- [8] Tijms, H.K. 2003. *A First Course in Stochastic Models*. Edisi ke-1. British Library, London.
- [9] Suratinoyo, R.A. 2019. Analisis Rantai Markov Terhadap Pola Perpindahan Konsumen Pasar Swalayan di Kota Manado Dengan Penilaian Pasar Swalayan Menggunakan Metode Simple Additive Weight (SAW). *Skripsi*. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- [10] Tumiwa, F.V., Langi, Y.A.R., dan Paendong, M.S. 2022. Analisis Perpindahan Konsumen pada Pusat Perbelanjaan di Kota Manado dengan Menggunakan Rantai Markov. *de Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*. **11(2)**: 87-91.
- [11] Amir, A.S., Hermawati, Y., Aziz, S., Setiawati, R., Khamidah, L., Nugroho, A.D., Zubair, I., dan Soepratikno, S.S. 2024. Peran Media Sosial Dalam Pembentukan Opini Publik. Penerbit Nas Media, Makassar.
- [12] Langi, Y.A.R. 2011. Penentuan Klasifikasi State Pada Rantai Markov Dengan Menggunakan Nilai Eigen Dari Matriks Peluang Transisi. *Jurnal*

*Ilmiah Sains*. **11(1)**: 124-130.

- [13] Allo, D.G., Hatidja, D., dan Paendong, M. 2013. Analisis Rantai Markov untuk Mengetahui Peluang Perpindahan Merek Kartu Seluler Pra Bayar GSM (Studi Kasus Mahasiswa Fakultas Pertanian Unsrat Manado). *Jurnal MIPA UNSRAT*. **2(1)**: 17-22.
- [14] Langi, Y.A.R. 2009. Penentuan Klasifikasi *State* pada Rantai Markov. *Jurnal Ilmiah Sains*. **9(1)**: 63-67.
- [15] Nurjana, s., Paendong, M.S., Langi, Y.A.R. 2016. Penerapan Rantai Markov Dalam Pemilihan Minat Masuk Siswa SMA Ke Universitas Di Indonesia. *de Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*. **5(1)**: 50-56.
- [16] Hakiki, N. 2023. Penerapan Rantai Markov Dalam Menentukan Pola Penyebaran Curah Hujan Harian di Kabupaten Maros. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- [17] Doyle, P.G. 2006. *Grinstead and Snell's Introduction to Probability*. Edisi ke-2. American Mathematical Society, Amerika.

**Rilya Livi Sukarame**

([rilyasukarame103@student.unsrat.ac.id](mailto:rilyasukarame103@student.unsrat.ac.id))



Lahir di Buntalo, Sulawesi Utara pada tanggal 08 April 2004. Menempuh pendidikan tinggi di Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2026 adalah tahun terakhir ia menempuh studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

**Yohanes A. R. Langi** ([varlangi@unsrat.ac.id](mailto:varlangi@unsrat.ac.id))

Lahir di Jakarta pada tanggal 13 Juni 1970. Pada tahun 1994 mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si) yang diperoleh dari Universitas Kristen Indonesia-Tomohon.

Gelar Magister Sains diperoleh dari Institut Pertanian Bogor pada tahun 2007. Ia bekerja di UNSRAT di Program Studi Matematika sebagai pengajar akademik tetap UNSRAT.



**Nelson Nainggolan** ([n-nelson@unsrat.ac.id](mailto:n-nelson@unsrat.ac.id))

Lahir di Tapanuli Utara tanggal 9 Maret 1967. Gelar sarjana pendidikan Matematika diperoleh tahun 1992 di FMIPA IKIP Negeri Medan. Tahun 1996 menyelesaikan studi S2, di jurusan Matematika ITB Bandung. Tahun 2011 menyelesaikan studi S3 pada bidang Matematika di Universitas

Padjajaran Bandung. Saat ini menjadi pengajar akademik tetap di jurusan Matematika FMIPA Unsrat Manado.

