

MODEL PENYEBARAN RUMOR DI MEDIA SOSIAL

SKRIPSI



Oleh:

TASYA SALSABILLA HARISTA

NIM. 19030078/2019

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

DEPARTEMEN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

MODEL PENYEBARAN RUMOR DI MEDIA SOSIAL

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh:

TASYA SALSABILLA HARISTA

NIM. 19030078/2019

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

DEPARTEMEN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

PERSETUJUAN SKRIPSI

MODEL PENYEBARAN RUMOR DI MEDIA SOSIAL

Nama : Tasya Salsabilla Harista
NIM : 19030078
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 24 Mei 2023

Disetujui oleh,

Pembimbing



Muhammad Subhan, M.Si

NIP.19701126 199903 1 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

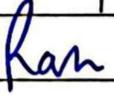
Nama : Tasya Salsabilla Harista
NIM : 19030078
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

MODEL PENYEBARAN RUMOR DI MEDIA SOSIAL

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 24 Mei 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Muhammad Subhan, M.Si.	
Anggota	: Defri Ahmad, S.Pd., M.Si.	
Anggota	: Rara Sandhy Winanda, S.Pd., M.Sc.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tasya Salsabilla Harista
NIM : 19030078
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul “**Model Penyebaran Rumor di Media Sosial**” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 24 Mei 2023

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Matematika,



Defri Ahmad, S.Pd., M.Si
NIP. 19880909 201404 1 002

Saya yang menyatakan,



Tasya Salsabilla Harista
NIM. 19030078

MODEL PENYEBARAN RUMOR DI MEDIA SOSIAL

Tasya Salsabilla Harista

ABSTRAK

Rumor merupakan salah satu penyebaran informasi yang berbentuk ide atau opini publik yang beredar tanpa adanya konfirmasi dan fakta yang pasti. Dampak penyebaran rumor melalui media sosial dapat menimbulkan kepanikan dan keresahan masyarakat, serta menyebabkan kerugian individu, pemerintah, atau pihak-pihak tertentu. Salah satu cara untuk mengurangi penyebaran rumor adalah dengan adanya pernyataan sanggahan. Pemerintah dan instansi terkait dapat mengeluarkan pernyataan kontra rumor untuk menyanggah rumor dengan tujuan untuk mengendalikan penyebaran rumor. Pada penelitian ini, akan dibentuk model matematika untuk memberikan gambaran mengenai penyebaran rumor di media sosial.

Penelitian ini merupakan penelitian dasar atau teoritis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu menganalisis teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang dibahas dan berlandaskan pada studi kepustakaan. Penelitian ini dimulai dengan menentukan variabel, parameter, dan asumsi-asumsi yang berkaitan dengan model matematika penyebaran rumor. Selanjutnya dilakukan analisis pada model matematika, kemudian ditentukan kestabilan dari titik kesetimbangan yang diperoleh. Setelah itu akan dilakukan simulasi pada titik kesetimbangan tersebut.

Berdasarkan hasil analisis model penyebaran rumor di media sosial diperoleh dua titik kesetimbangan yaitu titik kesetimbangan bebas rumor dan titik kesetimbangan penyebaran rumor, masing-masing bersifat stabil asimtotik. Kemudian dilakukan simulasi, hasil simulasi untuk titik kesetimbangan bebas rumor menunjukkan pada waktu tertentu rumor akan menghilang, sedangkan untuk titik kesetimbangan penyebaran rumor menunjukkan pada waktu tertentu rumor akan menyebar. Pada bilangan reproduksi dasar menjelaskan bahwa penyebaran rumor dipengaruhi oleh tingkat perpindahan individu yang tidak mengetahui rumor menjadi individu yang terpapar rumor atau kontra rumor.

Kata Kunci : Model Matematika, Penyebaran Rumor, Media Sosial

MODEL PENYEBARAN RUMOR DI MEDIA SOSIAL

Tasya Salsabilla Harista

ABSTRACT

Rumors are information dissemination in the form of ideas or public opinions that circulate without confirmation and definite facts. The impact of spreading rumors through social media can cause panic and unrest in the community, and cause losses to individuals, governments, or certain parties. One way to reduce the spread of rumors is with a debunking statement. The government and related agencies can issue counter-rumor statements to refute rumors to control the spread of rumors. In this research, a mathematical model will be formed to provide an overview of the spread of rumors on social media.

This research is basic or theoretical. The method used in this research is a descriptive method, which analyzes the theories relevant to the problems discussed and based on a literature study. This research starts by determining variables, parameters, and assumptions related to the mathematical model of rumor spread. Furthermore, the mathematical model is analyzed, then the stability of the equilibrium point obtained is determined. After that, a simulation will be carried out on the equilibrium point.

Based on the analysis of the rumor spreading model on social media, two equilibrium points are obtained, namely the rumor-free equilibrium point and the rumor spreading equilibrium point, each of which is asymptotically stable. Then simulations are carried out, the simulation results for the rumor-free equilibrium point show that at a certain time, the rumors will disappear, while the rumor-spreading equilibrium point shows that at a certain time, the rumors will spread. The basic reproduction number explains that the spread of rumors is influenced by the rate of movement of individual who never hear the rumor to individual who have been exposed to rumors or counter rumors.

Keywords : Mathematical Model, Rumor Spreading, Social Media

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, atas segala Rahmat, hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Model Penyebaran Rumor di Media Sosial”. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat gelar Sarjana Sains Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan berupa dorongan semangat, bimbingan, nasihat, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Subhan, M.Si, Dosen Pembimbing Skripsi sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
2. Ibu Rara Sandhy Winanda, S.Pd., M.Sc sebagai Dosen Penguji
3. Bapak Defri Ahmad, S.Pd., M.Si sebagai Dosen Penguji sekaligus Kepala Departemen Matematika dan Ketua Program Studi Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bimbingan, dorongan dan masukan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi semua pihak pada umumnya.

Penulis, 2023

Tasya Salsabilla Harista

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Pertanyaan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Metode Penelitian.....	5
BAB II KERANGKA TEORITIS	7
A. Rumor	7
B. Pemodelan Matematika	8
C. Bilangan Reproduksi Dasar	15
D. Persamaan Diferensial	16
E. Analisis Kestabilan.....	18
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Model Matematika Penyebaran Rumor Di Media Sosial.....	25
B. Analisis Model Penyebaran Rumor Di Media Sosial.....	30

C. Interpretasi Model Penyebaran Rumor di Media Sosial.....	55
BAB IV PENUTUP.....	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Langkah-Langkah Pemodelan Matematika	11
Gambar 2. Diagram Alir Model Penyebaran Rumor Di Media Sosial.....	28
Gambar 3. Trayektori di Sekitar Titik Kesetimbangan Bebas Rumor E_0	52
Gambar 4. Trayektori di Sekitar Titik Kesetimbangan Bebas Rumor E_1	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Analogi Model Epidemii dan Model Penyebaran Rumor	13
Tabel 2. Kriteria Routh	23
Tabel 3. Kriteria Routh pada titik E_0	41
Tabel 4. Kriteria Routh pada titik E_1	45
Tabel 5. Nilai Parameter Titik Kesetimbangan Bebas Rumor	50
Tabel 6. Nilai Parameter Titik Kesetimbangan Penyebaran Rumor	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Program Maple Simulasi Titik Kesetimbangan Bebas Rumor E_0	61
Lampiran 2.. Program Maple Simulasi Titik Kesetimbangan Penyebaran Rumor E_1 ..	65
Lampiran 3. Titik Kesetimbangan Model Penyebaran Rumor di Media Sosial.....	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada masa serba digital saat sekarang ini, manusia menjadi lebih mudah dalam berinteraksi, salah satunya melalui media sosial. Penggunaan internet tanpa batas membuat media sosial menjadi populer dalam menyediakan lingkungan yang berguna di antara penggunanya, terutama pada generasi muda. Media sosial menjadi wadah penyebaran informasi yang sangat berpengaruh dalam masyarakat. Namun, media sosial sebagai penyalur informasi sering disalahgunakan dengan penyebaran informasi yang tidak diketahui kebenaran dan keasliannya. Rumor merupakan salah satu penyebaran informasi yang berbentuk ide atau opini publik yang beredar tanpa adanya konfirmasi dan fakta yang pasti (Qiu, 2016). Rumor yang tersebar biasanya menyangkut berita atau kejadian terbaru yang menarik perhatian masyarakat. Menurut Donovan (2015), penyebaran rumor terjadi melalui percakapan antara individu, baik dari satu orang ke orang lain atau secara berkelompok.

Rumor juga merupakan kebenaran yang belum dikonfirmasi dan berdampak negatif bagi masyarakat, Keberadaan rumor mengganggu keakuratan suatu informasi. Masyarakat yang tidak teliti dapat membuat keputusan menyimpang akibat percaya terhadap rumor yang tersebar. Selain itu, rumor dapat menyebabkan terganggunya stabilitas sosial, ekonomi, dan politik (Ram, 2020). Dampak penyebaran rumor melalui media sosial berbeda dari penyebaran mulut ke mulut secara tradisional, karena adanya kemudahan untuk mengirimkan komentar secara

online dan mungkin dipengaruhi oleh berbagai sudut pandang. Salah satu keunikan dari penyebaran rumor dalam media sosial, yaitu melibatkan argument dari audiens besar yang dapat dilihat oleh pengguna lainnya (Wang, 2018). Akses terbuka ini membuat pihak tertentu dapat menambah atau mengurangi, mengubah, dan menyebarkan informasi dengan mudah dan cepat. Hal ini dapat menimbulkan kepanikan dan keresahan masyarakat, serta menyebabkan kerugian individu, pemerintah, atau pihak-pihak tertentu. Oleh karena itu, memahami penyebaran rumor sangatlah penting untuk mendapatkan informasi ilmiah dan strategi yang lebih baik dalam mengurangi dampak negatifnya (Gaol, 2018).

Proses penyebaran rumor sangat mirip dengan penyebaran penyakit epidemi. Model penyebaran penyakit epidemi digunakan sebagai dasar dalam studi model penyebaran rumor. Pada tahun 1964, Daley dan Kendall pertama kali memperkenalkan model penyebaran rumor, dikenal dengan model DK. Model DK dibentuk berdasarkan analogi model epidemi SIR (*Susceptible, Infected, dan Removed*). Pada model DK, populasi dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok individu yang belum mendengar rumor (analogi dengan kelompok individu yang rentan penyakit), kelompok individu yang menyebarkan rumor (analogi dengan kelompok individu yang terinfeksi penyakit), dan kelompok individu yang berhenti menyebarkan rumor (analogi dengan kelompok individu yang mati, terisolasi, dan sembuh dari penyakit) (Daley, 1964). Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa proses penyebaran rumor mirip dengan proses penyebaran penyakit epidemi, sehingga model epidemi sering digunakan dalam penelitian penyebaran rumor.

Penelitian lebih lanjut mengenai penyebaran rumor dilakukan oleh Zhao (2013) melakukan penelitian model penyebaran rumor dengan mempertimbangkan mekanisme lupa (*forgetting mechanism*), yang menyatakan bahwa *spreader* dapat secara spontan berubah menjadi *stifler* karena tingkat kelupaan (*forgetting rate*). Hasil penelitian tersebut menunjukkan tingkat kelupaan (*forgetting rate*) seiring waktu, sehingga semakin lama seseorang mengetahui rumor maka semakin tinggi kemungkinan untuk melupakan rumor tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Xia (2015) mempertimbangkan individu yang ragu terhadap rumor dan menambahkan parameter ketidakjelasan rumor. Hasilnya menunjukkan bahwa semakin jelas pembahasan rumor maka semakin kecil efek dari rumor tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Liu (2018) membahas model penyebaran rumor di jaringan sosial dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa daya tarik atas rumor dan ketidakjelasan rumor mempengaruhi proses terjadinya penyebaran rumor.

Selain itu, terdapat penelitian oleh Chen (2019) membahas pengendalian penyebaran rumor dalam keadaan darurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan meningkatkan kapasitas publik dalam mengidentifikasi rumor, meningkatkan kredibilitas media, menyiapkan respon cepat untuk menyanggah rumor dan menumbuhkan rasa tanggungjawab publik merupakan langkah pengendalian rumor yang efektif. Dalam studi dinamika penyebaran rumor, pada penelitian sebelumnya menyederhanakan penyebaran rumor ke dalam bentuk proses penyebaran tunggal dan mengabaikan perilaku individu yang menyanggah rumor. Selain itu, sebagian penelitian diasumsikan populasi tertutup dan ukuran populasi pada media sosial konstan. Sedangkan, faktanya sosial media merupakan

platform terbuka dengan ukuran populasi yang bervariasi dan tingkat imigrasi dan emigrasi harus diperhitungkan dalam model penyebaran rumor.

Menurut Tian dan Ding (2019), ketika rumor tersebar dimedia sosial, pemerintah atau instansi terkait akan menyanggah rumor dan menyampaikan kebenaran. Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini diasumsikan adanya individu yang menyebarkan kontra rumor atau penyanggah rumor dalam model penyebaran rumor di medial sosial. Sehingga peneliti tertarik untuk memodelkan bagaimana model penyebaran rumor dengan mengangkat judul penelitian yaitu “Model Penyebaran Rumor di Media Sosial”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimanakah model penyebaran rumor di media sosial?”.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka pertanyaan penelitian yang akan dijawab pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk model penyebaran rumor di media sosial?
2. Bagaimana analisis model penyebaran rumor di media sosial?
3. Bagaimana interpretasi dari hasil analisis model penyebaran rumor di media sosial?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui model penyebaran rumor di media sosial.

2. Mengetahui analisis model penyebaran rumor di media sosial.
3. Mengetahui interpretasi dari hasil analisis model penyebaran rumor di media sosial.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak terkait dalam menentukan kebijakan yang tepat dalam permasalahan penyebaran rumor di media sosial.
2. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan penulis dan pembaca tentang model penyebaran rumor.
3. Sebagai bahan masukan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan dan memperluas cakupan penelitian.

F. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dasar (teoritis). Metode yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu menganalisis teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang dibahas dan berlandaskan kepada kajian kepustakaan. Langkah-langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah yang akan dibahas dalam penelitian model penyebaran rumor di media sosial.
2. Mengkaji dan mempelajari buku, jurnal, dan sumber terkait dengan model penyebaran rumor di media sosial.
3. Membuat asumsi, variabel, dan parameter yang akan membantu pembentukan dan analisis model penyebaran rumor di media sosial.
4. Membentuk model penyebaran rumor di media sosial yang diperoleh.

5. Mencari titik kesetimbangan model penyebaran rumor di media sosial.
6. Menganalisis dan menentukan kestabilan titik kesetimbangan model penyebaran rumor di media sosial.
7. Membuat simulasi numerik dan interpretasi dari hasil analisis model penyebaran rumor di media sosial.
8. Menarik kesimpulan.