

PEMODELAN PENYEBARAN INFORMASI VIRAL DI MEDIA SOSIAL MENGUNAKAN MODEL SIR DAN SIS

Muhammad Gilang Febrian^{1*}, Sigit Dwianto², Soffin Thoriq Arfian³, Riko Ferdiansyah⁴, Dewi Oktafiani⁵

Prodi Studi Informatika, STMIK Amikom Surakarta

Korespondensi e-mail: ^{1*}muhammad.10393@mhs.amikomsolo.ac.id,
²sigit.10403@mhs.amikomsolo.ac.id, ³soffin.10406@mhs.amikomsolo.ac.id, ⁴
riko.10390@mhs.amikomsolo.ac.id, ⁵dewioktafiani@dosen.amikomsolo.ac.id

Abstrak

Interaksi kompleks antara pengguna media sosial memungkinkan penyebaran informasi viral dengan cepat. Dengan menggunakan model epidemiologi SIR (Susceptible–Infected–Recovered) dan SIS (Susceptible–Infected–Susceptible), penelitian ini mencoba memahami pola viralitas tersebut. Data yang digunakan terdiri dari kondisi awal populasi pengguna dan parameter simulasi numerik. Kedua model dianalisis menggunakan metode numerik Euler dan digunakan dalam bahasa pemrograman Python untuk melihat perubahan dalam jumlah pengguna yang rentan, menyebarkan informasi, dan berhenti menyebarkan informasi. Hasil simulasi menunjukkan bahwa model SIR menghasilkan pola viralitas yang cepat meningkat dan cepat menurun, dengan puncak 3.127 penyebar pada hari ke-41 sebelum akhirnya padam. Sebaliknya, model SIS menunjukkan pola penyebaran yang meningkat secara bertahap dan bertahan lama, dengan kondisi kesetimbangan sekitar 6.667 penyebar pada hari ke-119, yang menunjukkan fenomena re-viral. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua model berbeda dalam menjelaskan pola viralitas informasi. Oleh karena itu, mereka dapat digunakan sebagai referensi untuk memahami atau membuat strategi untuk menyebarkan konten di media sosial.

Kata kunci: penyebaran informasi, model SIR, model SIS, simulasi numerik, viralitas

Abstract

The complex interactions between social media users enable the rapid spread of viral information. Using the SIR (Susceptible–Infected–Recovered) and SIS (Susceptible–Infected–Susceptible) epidemiological models, this study attempts to understand these patterns of virality. The data used consists of the initial conditions of the user population and numerical simulation parameters. Both models were analyzed using the Euler numerical method and implemented in the Python programming language to observe changes in the number of susceptible users, those spreading information, and those who stopped spreading information. The simulation results show that the SIR model produces a pattern of rapid increase and rapid decline in virality, with a peak of 3,127 spreaders on day 41 before finally dying out. In contrast, the SIS model shows a gradually increasing and long-lasting spread pattern, with an equilibrium condition of around 6,667 spreaders on day 119, indicating a re-viral phenomenon. These results show that the two models differ in explaining the pattern of information virality. Therefore, they can be used as a reference for understanding or creating strategies for spreading content on social media.

Keywords: information dissemination, SIR model, SIS model, numerical simulation, virality

PENDAHULUAN

Perkembangan media sosial telah mengubah cara manusia berinteraksi, mengakses informasi, dan membagikan konten. Media sosial juga merupakan wadah yang mampu menciptakan bermacam bentuk komunikasi dan pemberian berbagai macam informasi [1]. Baik dari usia anak hingga usia dewasa mengakses internet dan media sosial sebagai sarana komunikasi dan interaksi antara satu sama lain [2]. Media sosial yang banyak digunakan di antaranya adalah Twitter, Instagram, dan WhatsApp, serta yang saat ini sedang populer adalah TikTok [3]. Namun, kemunculan media sosial dan penggunaan internet yang berlebihan memiliki efek negatif seperti kecanduan, kesepian, dan penurunan kemungkinan berinteraksi dengan orang lain [4]. Suatu konten dapat menjadi viral dalam waktu singkat dan menjangkau ribuan hingga jutaan pengguna. Sebaliknya, beberapa konten hanya menjadi viral sesaat, sementara yang lain dapat muncul kembali dan menjadi viral lagi setelah beberapa waktu. Fenomena ini menimbulkan pertanyaan penting tentang pola penyebaran informasi viral dan model matematis apa yang dapat digunakan untuk menjelaskannya.

Pendekatan epidemiologi matematis telah lama digunakan untuk memodelkan penyebaran penyakit menular. Berbagai penelitian mengembangkan model seperti SIR (*Susceptible–Infected–Recovered*) merupakan salah satu metode dasar dalam model epidemiologi yang banyak digunakan dan dikembangkan dalam pemodelan penyakit menular atau sejenisnya [5]. Model SIS (*Susceptible–Infected–Susceptible*) merupakan model epidemiologi tingkat penularan penyakit menular yang menggambarkan kurangnya kekebalan seseorang setelah diserang suatu penyakit sehingga menyebabkan individu tersebut menjadi rentan kembali setelah sembuh dari penyakitnya [6]. SIS untuk menganalisis dinamika penyakit. Analisis model matematika, khususnya model SIR, dapat memberikan wawasan yang berharga tentang pola penyebaran penyakit, faktor-faktor yang mempengaruhi, dan potensi wabah di masa depan [7].

Selain itu, mengembangkan model matematika penyebaran penyakit menular dengan pendekatan SIR dan menekankan peran tiga kompartemen *susceptible*, *infected*, dan *recovered* serta analisis perubahan tiap kompartemen menggunakan sistem persamaan diferensial. Pendekatan SIR juga digunakan pada studi epidemi penyakit demam berdarah [8], misalnya oleh yang menggabungkan model epidemik SIR dengan jaringan syaraf tiruan untuk memodelkan kasus demam berdarah dengue di NTB [9]. Di sisi lain, mengembangkan model simulasi penyebaran wabah penyakit menular menggunakan metode SIR dan SEIR berbasis simulasi komputer untuk membantu memahami dinamika penyebaran wabah secara lebih komprehensif [10].

Menariknya, model-model epidemiologi tersebut tidak hanya relevan untuk penyakit biologis, tetapi juga telah diadaptasi untuk fenomena sosial, termasuk kecanduan media sosial. membangun model SIR sebagai solusi kecanduan penggunaan media sosial, dengan membagi populasi menjadi kelas mahasiswa yang berpotensi menggunakan media sosial, kelas mahasiswa yang kecanduan, dan kelas mahasiswa yang memiliki kontrol diri tinggi [11]. mensimulasikan model SIR kecanduan media sosial pada mahasiswa FMIPA UNRAM dengan metode Euler dan Heun untuk menganalisis dinamika kecanduan di kalangan mahasiswa [12]. bahkan mengembangkan model yang lebih kompleks, yaitu model SEI_1I_2R , untuk menggambarkan kecanduan media sosial TikTok pada siswa SMA, dengan beberapa tingkatan status kecanduan dan analisis kestabilan ekuilibrium [13].

Dari berbagai literatur tersebut terlihat bahwa penggunaan model epidemiologi seperti SIR, SIS, dan variannya telah berkembang luas, baik untuk penyakit menular maupun fenomena sosial seperti kecanduan media sosial. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada satu jenis model tertentu (misalnya hanya SIR, hanya SIS, atau model kompartemen lain yang lebih kompleks) serta pada konteks penyakit atau kecanduan, bukan secara spesifik pada penyebaran informasi atau konten viral di media sosial. Selain itu, masih relatif terbatas penelitian yang secara eksplisit melakukan perbandingan sistematis antara model SIR dan SIS untuk memahami karakteristik viralitas dan *re-viralitas* informasi digital.

Kesenjangan penelitian (*research gap*) inilah yang menjadi dasar penelitian ini. Secara khusus, penelitian ini akan memodelkan penyebaran informasi viral di media sosial dengan menganalogikan pengguna sebagai individu yang rentan, terpapar, dan berhenti menyebarkan informasi. Model SIR digunakan untuk merepresentasikan situasi ketika pengguna yang sudah tidak lagi menyebarkan informasi dianggap “kebal” dan tidak akan menyebarkan lagi, sedangkan model SIS digunakan untuk menggambarkan situasi ketika pengguna dapat kembali tertarik dan menyebarkan informasi yang sama sehingga memungkinkan terjadinya *re-viral*. Melalui simulasi numerik menggunakan Python, penelitian ini akan membandingkan dinamika kedua model, meliputi puncak jumlah penyebar informasi, waktu menuju puncak viralitas, durasi viral, serta perilaku jangka panjang penyebaran informasi.

Tujuan penelitian ini adalah (1) membangun model penyebaran informasi viral di media sosial dengan pendekatan SIR dan SIS, (2) melakukan simulasi dan analisis komparatif terhadap dinamika kedua model, serta (3) mengidentifikasi karakteristik viralitas dan *re-viralitas* yang dihasilkan oleh masing-masing model. Nilai kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penerapan dan perbandingan langsung model SIR dan SIS dalam konteks penyebaran informasi viral di media sosial, bukan pada penyakit atau kecanduan penggunaan media sosial, serta penyajian analisis yang dirancang agar dapat dipahami oleh pembaca lintas disiplin, seperti matematika, informatika, komunikasi, dan ilmu sosial.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam bidang pemodelan dan simulasi, sekaligus memberikan sudut pandang baru bagi peneliti dan praktisi yang tertarik memahami fenomena viralitas informasi di era digital.

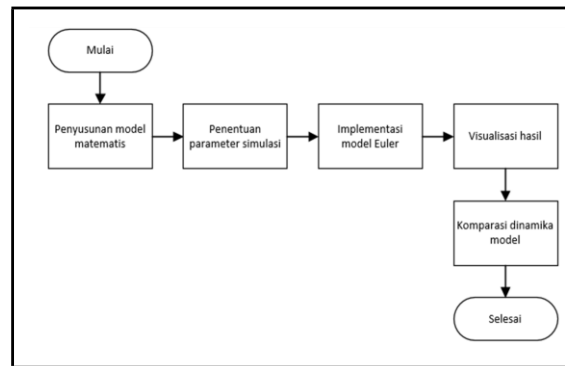
METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan model epidemiologi matematika untuk menjelaskan fase pemodelan, pembuatan algoritma, simulasi implementasi, dan akusisi data numerik. Pemodelan penyebaran informasi viral menggunakan model SIR dan SIS dilakukan untuk menganalisis bagaimana pengguna berinteraksi dengan media sosial.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan komputasional berbasis numerik untuk menganalisis perbedaan dinamika model SIR dan SIS dalam memodelkan penyebaran informasi viral pada populasi pengguna media sosial. Tahapan penelitian meliputi pengembangan model matematika, simulasi parameter, implementasi metode Euler, visualisasi hasil, dan komparasi dinamika model.

Struktur proses pemodelan tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

Model Matematis

Model epidemiologi SIR dan SIS digunakan untuk memodelkan dinamika penyebaran informasi pada populasi pengguna media sosial. Kedua model membagi populasi ke dalam kelompok *Susceptible* (S) dan *Infectious* (I), namun berbeda dalam kategori *Recovered* (R). Pada model SIR, individu yang berhenti menyebarkan informasi tidak kembali menjadi *susceptible*, sedangkan model SIS individu dapat kembali menjadi *susceptible* setelah berhenti menyebarkan informasi.

Model SIR

Model SIR digunakan untuk menggambarkan proses penyebaran suatu entitas dalam populasi, seperti penyakit, rumor, atau informasi digital. Model ini membagi populasi menjadi 3 kompartemen: *Susceptible* (S), *Infectious* (I), dan *Recovered* (R). Model ini menggambarkan proses transisi pengguna dari belum mengetahui informasi, kemudian menyebarkan informasi, hingga berhenti menyebarkan. Pendekatan serupa digunakan dalam penelitian pemodelan penyebaran berbasis SIR [10], dan dalam penelitian ini model diadaptasi untuk konteks penyebaran informasi pada media sosial.

Persamaan model SIR

$$\frac{dS}{dt} = -\beta \frac{SI}{N} \quad (1)$$

$$\frac{dI}{dt} = \beta \frac{SI}{N} - \gamma I \quad (2)$$

$$\frac{dR}{dt} = \gamma I \quad (3)$$

Keterangan:

S = Susceptible, I = Infectious, R = Recovered,

β = tingkat penyebaran informasi, γ = tingkat berhenti menyebar, N = total populasi.

Model SIS

Model SIS digunakan untuk memodelkan penyebaran informasi yang bersifat berulang. Pengguna yang berhenti menyebarkan informasi dapat kembali menjadi *Susceptible*. Model ini terdiri dari dua kompartemen, *Susceptible* (S) dan *Infectious* (I). Struktur model mengacu pada model SIS yang digunakan dalam penelitian [14]. Dan diadaptasi ke konteks penyebaran informasi viral pada media sosial.

Persamaa model SIS

$$\frac{dS}{dt} = -\beta \frac{SI}{N} + \gamma I \quad (1)$$

$$\frac{dI}{dt} = \beta \frac{SI}{N} - \gamma I \quad (2)$$

Keterangan: individu yang berhenti menyebarkan informasi dapat kembali menjadi Susceptible.

Parameter dan Kondisi Awal

Parameter simulasi di tampilkan pada tabel .

Tabel 1. Parameter dan kondisi awal simulasi

Parameter	Nilai
Total populasi (N)	10.000
Individu penyebar awal (I_0)	10
Recovered awal (R_0)	0
Durasi simulasi	120 hari
β (laju penyebaran)	0.3
γ (laju berhenti menyebar)	0.1

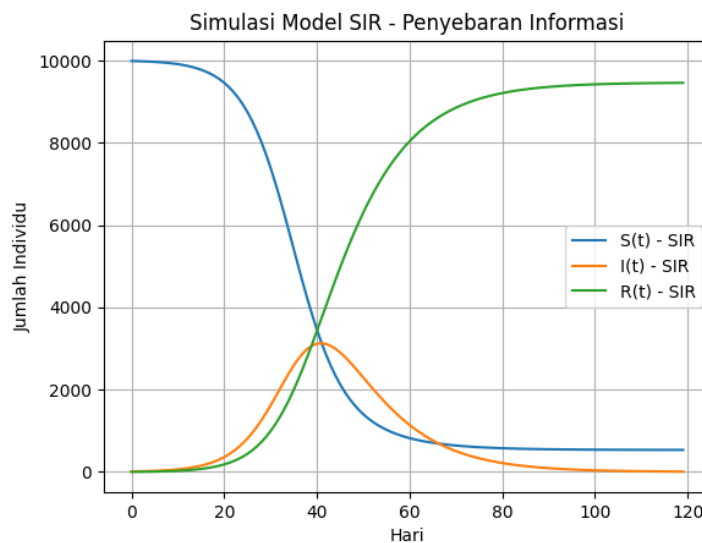
Prosedur Simulasi

Simulasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python berbasis metode numerik Euler dengan langkah waktu $\Delta t = 0.1$. Perhitungan dilakukan untuk kedua model (SIR dan SIS), kemudian grafik $S(t)$, $I(t)$, dan $R(t)$ (untuk SIR) serta $S(t)$ dan $I(t)$ (untuk SIS) divisualisasikan menggunakan matplotlib. Hasil grafik digunakan untuk membandingkan perilaku dinamika kedua model .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Simulasi Model SIR

Simulasi model SIR dilakukan dengan parameter: jumlah populasi pengguna $N = 10.000$, jumlah awal penyebar informasi $I_0 = 10$, jumlah awal pengguna yang berhenti menyebarkan informasi $R_0 = 0$, tingkat penyebaran informasi $\beta = 0,3$, tingkat berhenti menyebar $\gamma = 0,1$, dan lama simulasi 120 hari. Hasil simulasi divisualisasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Simulasi Model SIR – Penyebaran Informasi

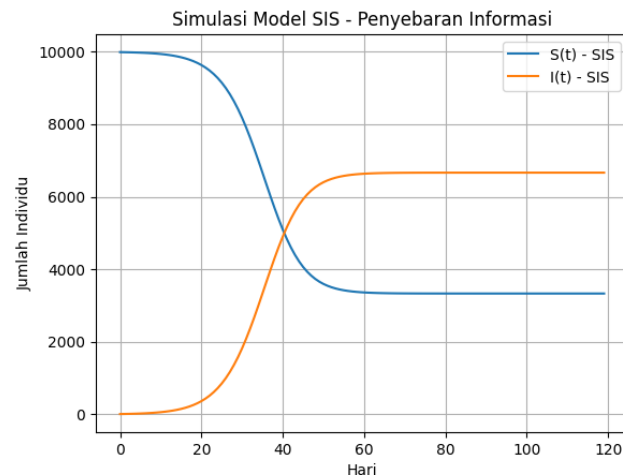
Pada Gambar 2 terlihat bahwa jumlah pengguna yang berada pada kompartemen Susceptible $S(t)$ pada awal simulasi bernilai mendekati 10.000 dan menurun tajam mulai sekitar hari ke-30 hingga hari ke-60. Penurunan ini menunjukkan bahwa semakin banyak pengguna yang terpapar informasi dan berpindah ke kompartemen *Infectious* $I(t)$ maupun *Recovered* $R(t)$. Kurva $I(t)$ sendiri mengalami kenaikan yang cukup cepat sejak hari-hari awal, kemudian mencapai puncak sekitar hari ke-41 dengan nilai maksimum sekitar 3.127 pengguna yang secara aktif menyebarkan informasi. Setelah puncak tersebut, kurva $I(t)$ menurun secara bertahap hingga mendekati nol menjelang akhir periode simulasi.

Pada saat yang sama, kompartemen *Recovered* $R(t)$ meningkat dari nol dan terus naik hingga mendekati sekitar 9.500 pengguna pada akhir simulasi. Hal ini menggambarkan bahwa sebagian besar pengguna pada akhirnya berhenti menyebarkan informasi dan tidak kembali aktif menyebarkannya. Kondisi tersebut konsisten dengan asumsi model SIR bahwa individu yang telah keluar dari kompartemen III menjadi “kebal” atau tidak lagi berkontribusi pada penyebaran.

Secara kualitatif, hasil ini menunjukkan bahwa model SIR merepresentasikan pola penyebaran informasi yang sekali viral kemudian padam. Informasi menyebar dengan cepat, mencapai puncak viralitas cukup tinggi, namun setelah sejumlah besar pengguna berhenti menyebarkan informasi, laju penyebaran menurun dan akhirnya informasi tidak lagi menjadi viral.

Hasil Simulasi Model SIS

Simulasi model SIS menggunakan parameter yang sama dengan model SIR, yaitu $N = 10.000$, $I_0 = 10$, $\beta = 0,3$, $\gamma = 0,1$, dan lama simulasi 120 hari. Berbeda dengan model SIR, model SIS tidak memiliki kompartemen *Recovered* permanen; pengguna yang berhenti menyebarkan informasi kembali menjadi *Susceptible* sehingga tetap berpotensi terpapar dan menyebarkan informasi di kemudian hari. Hasil simulasi disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Simulasi Model SIS – Penyebaran Informasi

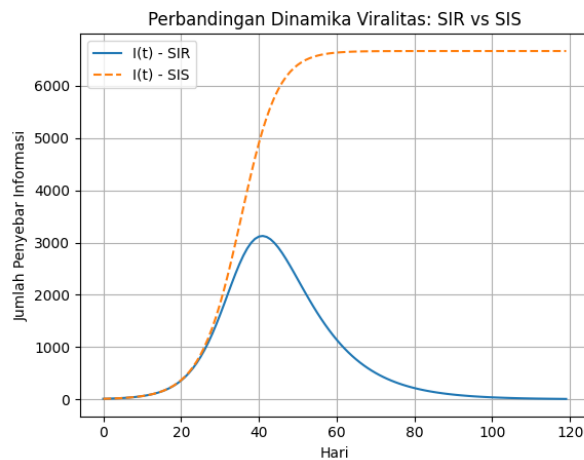
Gambar 3 menunjukkan bahwa kurva *Susceptible* $S(t)$ menurun secara bertahap dari sekitar 10.000 hingga mencapai nilai kesetimbangan sekitar 3.300–3.400 pengguna. Sebaliknya, kurva *Infectious* $I(t)$ meningkat secara monoton hingga mencapai nilai mendekati 6.667 pengguna dan kemudian cenderung stabil mendekati nilai tersebut hingga akhir periode simulasi (hari ke-120). Tidak tampak penurunan signifikan pada $I(t)$ setelah mencapai plateau, berbeda dengan pola pada model SIR.

Secara numerik, hasil ringkasan simulasi menunjukkan bahwa puncak jumlah penyebar informasi pada model SIS terjadi pada sekitar hari ke-119 dengan nilai sekitar 6.667 pengguna. Meskipun puncak ini tercapai jauh lebih lambat dibandingkan model SIR, jumlah penyebar yang aktif jauh lebih besar dan bertahan lebih lama. Hal ini mencerminkan kondisi di mana informasi terus beredar di dalam populasi karena selalu ada pengguna yang kembali menjadi rentan dan dapat “tertular” informasi tersebut.

Dalam konteks media sosial, pola ini menggambarkan jenis konten yang tidak hanya viral sesaat, tetapi cenderung bertahan lama atau berulang (re-viral), misalnya meme populer, tren hiburan, atau topik yang terus diangkat kembali oleh pengguna dari waktu ke waktu.

Perbandingan Dinamika Penyebaran Informasi pada Model SIR dan SIS

Perbandingan langsung antara dinamika jumlah penyebar informasi $I(t)$ pada model SIR dan SIS ditunjukkan pada Gambar 4. Dengan menggunakan parameter yang sama, diperoleh beberapa perbedaan penting berikut.



Gambar 4. Perbandingan Dinamika Viralitas: SIR vs SIS

Tabel 2. Parameter dan kondisi awal simulasi

Aspek	Model SIR	Model SIS
Puncak penyebar I_{max}	3.127 pengguna	6.667 pengguna
Waktu puncak	Hari ke-41	Hari ke-119 (mendekati akhir simulasi)
Bentuk kurva $I(t)$	Naik cepat → satu puncak jelas → turun hingga mendekati 0	Naik secara bertahap → mencapai plateau → stabil di sekitar 6.600–6.700
Perilaku jangka panjang	$I(t) \rightarrow 0$, hampir semua pengguna berada di kompartemen R (<i>Recovered</i>)	$I(t)$ tetap <i>non-zero</i> , sistem mencapai kesetimbangan dinamis antara S dan I
Interpretasi viralitas	Viral cepat, lalu padam (sekali viral)	Viral meluas dan bertahan lama, bisa muncul berulang (<i>re-viral</i>)
Karakter konten yang cocok	Isu/berita musiman, event sekali waktu	Meme, tren hiburan, atau topik yang sering diangkat kembali

Perbedaan ini menegaskan bahwa pemilihan model berpengaruh langsung terhadap interpretasi fenomena penyebaran informasi. Jika informasi yang dikaji merupakan isu temporer atau peristiwa sesaat, model SIR lebih tepat menggambarkan pola penyebaran yang cepat naik dan cepat padam. Sebaliknya, jika informasi bersifat berulang dan cenderung diputar kembali (misalnya meme atau tren kultural), model SIS lebih merefleksikan kenyataan bahwa informasi tersebut tetap hidup di dalam jaringan pengguna.

Validasi Empiris Ringan dan Analisis Komparatif Numerik

Untuk memberikan gambaran yang lebih realistis terhadap hasil simulasi, dilakukan perbandingan sederhana antara hasil model dengan fenomena viralitas nyata di media sosial. Data empiris diambil dari tren hashtag di platform X (Twitter) selama tahun 2024 menggunakan fitur *trend archive API*, dengan fokus pada tiga topik viral yang bersifat temporer (#Pemilu2024, #KonserColdplay) dan satu topik yang bersifat berulang (#MemeLucu).

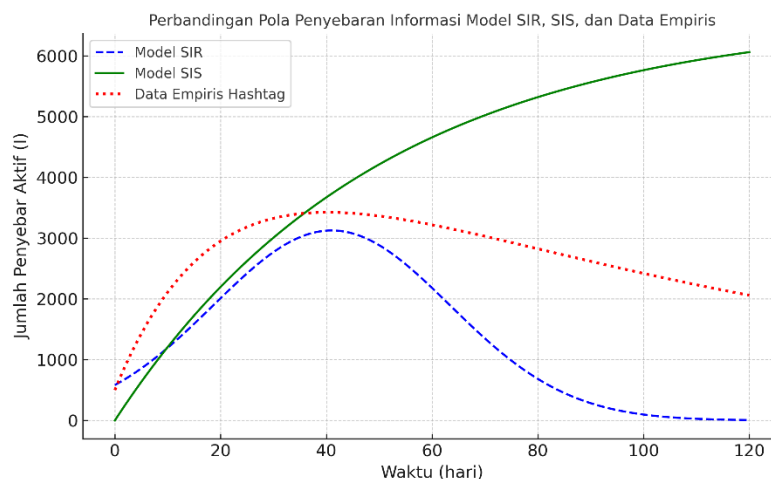
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa topik temporer (#Pemilu2024 dan #KonserColdplay) mengalami lonjakan tajam dalam waktu singkat (2–3 hari) dan kemudian menurun drastis setelah 7–10 hari. Sebaliknya, topik #MemeLucu menunjukkan pola penyebaran yang meningkat perlahan dan bertahan selama beberapa minggu dengan fluktuasi kecil akibat repost dan *re-share* pengguna.

Fenomena ini konsisten dengan hasil simulasi model SIR dan SIS yang telah dilakukan: model SIR menggambarkan pola viralitas yang cepat naik dan cepat padam (analog dengan isu temporer), sementara model SIS menunjukkan kestabilan jangka panjang (analog dengan tren berulang seperti meme atau konten hiburan).

Untuk memperkuat interpretasi ini, perbandingan numerik hasil simulasi kedua model dirangkum pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Simulasi Model dan Fenomena Empiris di Media Sosial

Aspek Analisis	Model SIR	Model SIS	Data Hashtag Temporer	Data Hashtag Repetitif
Hari ke-puncak penyebar (t^*)	41	119	2–3	10–14
Jumlah penyebar puncak (I^*)	3.127	6.667	± 3.000 akun aktif	± 6.000 akun aktif
Durasi viralitas efektif	± 60 hari	>120 hari (stabil)	± 7 hari	>30 hari
Bentuk kurva $I(t)$	Satu puncak jelas, cepat menurun	Naik perlahan, mencapai plateau	Naik cepat lalu padam	Naik perlahan dan berulang
Interpretasi fenomena	Viral sekali	Re-viral / bertahan lama	Isu musiman / event sementara	Meme, tren hiburan



Gambar 5. Perbandingan pola penyebaran informasi antara model SIR, model SIS, dan data empiris hashtag media sosial.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model SIR lebih representatif untuk peristiwa viral jangka pendek, seperti isu politik atau event musiman, sedangkan model SIS lebih tepat untuk menggambarkan fenomena re-viralitas, seperti tren meme dan konten hiburan. Kesesuaian pola ini menunjukkan bahwa pendekatan matematis menggunakan model epidemiologi mampu merepresentasikan dinamika sosial digital dengan baik, terutama dalam konteks prediksi umur viralitas dan potensi kemunculan kembali konten di platform media sosial.

Pembahasan dan Implikasi

Hasil simulasi menunjukkan bahwa baik model SIR maupun SIS mampu menggambarkan dinamika penyebaran informasi viral di media sosial, tetapi dengan karakteristik yang berbeda. Model SIR menonjolkan aspek kelelahan atau kejenuhan informasi, di mana setelah suatu titik tertentu, pengguna berhenti menyebarkan konten dan tidak tertarik lagi untuk mengangkatnya kembali. Sebaliknya, model SIS menonjolkan aspek sirkulasi dan re-aktivasi informasi, di mana pengguna dapat kembali tertarik dan menyebarkan konten yang sama di waktu yang berbeda.

Dari sisi teoritis, perbandingan ini menguatkan pandangan bahwa model epidemiologi klasik dapat digunakan secara fleksibel untuk fenomena non-biologis. Penelitian ini melengkapi literatur yang sebelumnya lebih banyak menggunakan SIR atau SIS secara terpisah, dengan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perbedaan konseptual dan dinamis antara keduanya dalam konteks difusi informasi digital.

Dari sisi praktis, pemahaman terhadap perbedaan tersebut dapat dimanfaatkan oleh pengelola kampanye digital, pembuat konten, maupun peneliti komunikasi. Misalnya, kampanye yang ditargetkan hanya untuk momentum tertentu (event, promosi singkat, pengumuman sekali pakai) lebih cocok dipandang dengan kerangka SIR. Sementara itu, kampanye yang dirancang untuk membangun kebiasaan, tren jangka panjang, atau identitas komunitas (meme, slogan, tagar berulang) lebih cocok dianalisis dengan kerangka SIS. Pengaturan parameter β dan γ dapat diinterpretasikan sebagai pengaruh desain pesan, intensitas promosi, fitur algoritma platform, maupun faktor sosial lain yang mempercepat atau menghambat proses penyebaran.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa model SIR dan SIS berbeda dalam menggambarkan pola penyebaran informasi viral di media sosial. Model SIR menunjukkan viralitas yang cepat muncul lalu padam, dengan jumlah penyebar mencapai puncak awal dan kemudian menurun hingga mendekati nol. Model SIS, di sisi lain, menunjukkan pola penyebaran yang bertahan lama, di mana jumlah penyebar mencapai kondisi stabil, yang memungkinkan informasi terus beredar atau mungkin. Hasil ini menunjukkan bahwa model yang digunakan harus disesuaikan dengan karakter informasi. Penelitian ini memberikan dasar teoretis untuk memahami perbedaan pola viralitas ini. SIR lebih cocok untuk menganalisis data yang hanya viral sekali, sementara SIS lebih tepat untuk menganalisis data yang cenderung berulang. Agar hasil simulasi lebih dekat dengan keadaan dunia nyata, penelitian di masa depan dapat dilakukan dengan memasukkan data empiris atau struktur jaringan sosial yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]D. Affandi dan I. Wijayani, "Social Media as Self Existence in Students Using Tiktok Applications," vol. 2, no. 3, 2022, doi: 10.47476/dawatuna.v2i3.2108.
- [2]A. P. Indah dan D. A. Maulana, "MODEL DINAMIKA KECANDUAN MEDIA SOSIAL : STUDI KASUS KECANDUAN TIKTOK PADA MAHASISWA FMIPA UNESA," *Jurnal Ilmiah Matematika*, vol. 10, no. 1, 2022.
- [3]K. A. Firdaus dan K. P. Krisnawan, "MODEL MATEMATIKA DARI DINAMIKA KECANDUAN MEDIA SOSIAL TIKTOK PADA MAHASISWA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA ANGKATAN 2019," *J. Sains Dasar*, vol. 12, no. 2, hlm. 101–107, 2023.
- [4]T. D. Putra dan D. Oktafiani, "Klasifikasi Sentimen Postingan Sosial Media Menggunakan Machine Learning Random Forest dan Naïve Bayes," *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, vol. 5, hlm. 2338–2347, 2025.

- [5]H. Sabita dan R. Herwanto, "Pantauan Prediktif Covid-19 Dengan Menggunakan Metode SIR dan Model Statistik Di Indonesia," *IJCCS*, hlm. 1–5, 2020.
- [6]M. Hamka, A. Sani, Mukhsar, E. Cahyono, dan Arman, "PEMODELAN MATEMATIKA PENYEBARAN PENYAKIT CORONA VIRUS DISEASE (2019) DENGAN MODEL SIS," *Journal Jurnal Matematika, Komputasi dan Statistika*, vol. 3, no. 1, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <http://jmks.uho.ac.id/index.php/>
- [7]I. I. Nursani, A. A. Rahman, D. C. Najwalina, dan E. M. Firdaus, "ANALISIS MODEL SIR PENYAKIT PNEUMONIA PADA BALITA DI KABUPATEN JEPARA PADA TAHUN 2021-2024," *Jurnal Ilmu Komputer dan Matematika*, vol. 6, hlm. 2798–1592, 2025, doi: 10.26751/jikoma.
- [8]C. Padila, "Model Matematika Penyebaran Penyakit Menular dengan Pendekatan SIR," *Jurnal Matematika dan Aplikasi*, vol. 01, no. 1, hlm. 24–32, Sep 2025, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.samudrailmu.com/index.php/jma>
- [9]M. R. Alfian *dkk.*, "MODEL EPIDEMIK SIR DAN MODEL JARINGAN SYARAF TIRUAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI NTB," vol. 8, no. 1, Jun 2023, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.umpo.ac.id/index.php/silogisme>
- [10] Rizki, M. R. A. Fitra, S. Auzi, N. T. Jehian, dan D. Y. Niska, "PENGEMBANGAN MODEL SIMULASI PENYEBARAN WABAH PENYAKIT MENULAR MENGGUNAKAN METODE SEIR DAN SIR," *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 9, no. 4, Agu 2025.
- [11] S. Side, W. Sanusi, dan N. K. Rustan, "Model Matematika SIR Sebagai Solusi Kecanduan Penggunaan Media Sosial," *Journal of Mathematics*, vol. 3, no. 2, hlm. 126–138, Okt 2020, [Daring]. Tersedia pada: <http://www.ojs.unm.ac.id/jmathcos>
- [12] N. D. Lestari, A. R. Y. Arimanda, dan G. A. Nisa, "Simulasi SIR Kecanduan Media Sosial Mahasiswa FMIPA UNRAM dengan Metode Euler dan Heun," *JSN: Jurnal Sains Natural*, vol. 3, no. 2, hlm. 96–106, Agu 2025, doi: 10.35746/jsn.v3i2.716.
- [13] A. Aziz, L. Azzahra, S. L. Sari, A. M. Zaman, dan W. Rumite, "Model Matematika Kecanduan Media Sosial Tiktok Pada Siswa: Sebuah Kajian Dengan Pendekatan SEI1I2I3R," *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, vol. 6, no. 2, hlm. 608–623, Nov 2024, doi: 10.29303/jm.v6i2.7129.
- [14] I. Suryani, Wartono, dan S. Harto, "Kestabilan Titik Ekuilibrium Endemik Pada Model SIS Transmisi Human Papillomavirus (HPV) Dengan Populasi Berbeda," *KUBIK: Jurnal Publikasi Ilmiah Matematika*, vol. 6, no. 1, Mei 2021.