

MODEL MATEMATIKA PENYEBARAN *NOMOPHOBIA*



**ANJELY AUNAYA ALFATIHAH
NIM. 18030050/2018**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2022

MODEL MATEMATIKA PENYEBARAN *NOMOPHOBIA*

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Sains*



Oleh:

**ANJELY AUNAYA ALFATIHAH
NIM. 18030050/2018**

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Model Matematika Penyebaran *Nomophobia*
Nama : Anjely Aunaya Alfatihah
NIM : 18030050
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 22 Februari 2022

Disetujui oleh,

Pembimbing



Muhammad Subhan, S. Si, M.Si
NIP. 19701126 199903 1 002

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Anjely Aunaya Alfatihah
NIM / TM : 18030050/2018
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

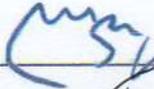
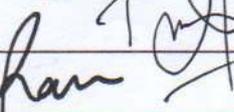
Dengan Judul Skripsi

Model Matematika Penyebaran *Nomophobia*

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

Padang, 22 Februari 2022

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Muhammad Subhan, S. Si, 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 : Anjely Aunaya Alfatihah
NIM : 18030050
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul “**Model Matematika Penyebaran *Nomophobia***” 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, 22 Februari 2022

 Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,



Dra. Media Rosha, M.Si
NIP. 19620815 1987032 004

Saya yang menyatakan,



Anjely Aunaya Alfatihah
NIM. 18030050

MODEL MATEMATIKA PENYEBARAN *NOMOPHOBIA*

Anjely Aunaya Alfatihah

ABSTRAK

Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan mirip seperti dengan komputer dan dilengkapi dengan sistem operasi yang canggih. *Smartphone* saat ini sudah banyak dimiliki dan digunakan oleh hampir semua orang. *Smartphone* memberikan banyak manfaat, tetapi juga dapat menyebabkan masalah psikologis bagi penggunanya, salah satunya yaitu *nomophobia*. *Nomophobia* merupakan perasaan ketergantungan pada *smarthpone* dan mengakibatkan kecemasan berlebihan pada seseorang yang ditimbulkan ketika *smartphone* tidak berada disekitarnya atau yang biasa dikenal dengan kecanduan *smartphone*. Pada penelitian ini, akan dibentuk model matematika untuk memberikan gambaran/informasi mengenai penyebaran *nomophobia*.

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 masalah sehingga dapat dilakukan pembentukan model matematika penyebaran *nomophobia*. 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 matematika penyebaran *nomophobia* diperoleh dua titik kesetimbangan yaitu titik kesetimbangan bebas penyakit dan titik kesetimbangan endemik. Kemudian dilihat kestabilan dari titik kesetimbangan berdasarkan nilai eigen dari matriks jacobian, yang menunjukkan bahwa titik kesetimbangan bebas penyakit stabil asimtotik, sedangkan pada titik kesetimbangan endemik stabil asimtotik jika $\beta\pi > (\delta + \mu)(\gamma + \mu)$. Kemudian dilakukan simulasi, hasil simulasi untuk titik kesetimbangan bebas penyakit menunjukkan bahwa pada waktu tertentu penyakit akan menghilang, sedangkan untuk titik kesetimbangan endemik menunjukkan bahwa pada waktu tertentu penyakit akan mewabah jika laju interaksi antara individu rentan dengan individu terinfeksi *nomophobia* lebih tinggi dari pada laju individu yang memiliki kontrol diri dan inidvidu yang melakukan terapi.

Kata Kunci: Model Matematika, *Nomophobia*, *Smartphone*

MODEL MATEMATIKA PENYEBARAN *NOMOPHOBIA*

Anjely Aunaya Alfatihah

ABSTRACT

Smartphone is a mobile phone that has capabilities similar to computers and is equipped with a sophisticated operating system. *Smartphones* are now widely owned and used by everyone. *Smartphone* provides many benefits, but they can also cause psychological problems for users, one of which is nomophobia. Nomophobia is a feeling of dependence on *smartphones* and feeling of excessive anxiety in someone which is caused when the *smartphone* is not around or commonly known as *smartphone* addiction. In this study, a mathematical model will be formed to provide an overview/information about the spread of nomophobia.

The research is a basic or theoretical research. The method used in this study is a descriptive method, namely analyzing theories relevant to the problems discussed and based on literature study. This research begins by determining the variables, parameters, and assumptions related to the problem so that a mathematical model of the spread of nomophobia can be made. Furthermore, an analysis of the mathematical model is carried out, then the stability of the equilibrium point obtained is determined. After that, a simulation will be carried out at the equilibrium point.

Based on the results of the analysis of the mathematical model of the spread of nomophobia, two equilibrium points are obtained, namely the disease-free equilibrium point and the endemic equilibrium point. Then the stability of the equilibrium point is seen based on the eigenvalues of the Jacobian matrix, which shows that the disease-free equilibrium point is asymptotically stable, while at the endemic equilibrium point it is asymptotically stable if $\beta\pi > (\delta + \mu)(\gamma + \mu)$. Then a simulation is carried out, the simulation results for the disease-free equilibrium point show that at a certain time the disease will disappear, while for the endemic equilibrium point it shows that at a certain time the disease will become epidemic if the rate of interaction between susceptible individuals and individuals infected with nomophobia is higher than the rate of individuals have self-control and the individual doing the therapy.

Keywords: Mathematical Model, *Nomophobia*, *Smartphone*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbi ‘alamin segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Model Matematika Penyebaran *Nomophobia*”**. Penulisan skripsi ini dimaksud untuk memenuhi salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Progam Studi Matematika Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dukungan dan dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Muhammad Subhan, S. Si, M. Si sebagai Pembimbing Skripsi.
2. Ibu Rara Sandhy Winanda, S. Pd, M. Sc sebagai Penasehat Akademik sekaligus Penguji.
3. Bapak Defri Ahmad S. Pd, M. Si sebagai Penguji.
4. Ibu Dra. Media Rosha, M. Si sebagai Ketua Jurusan Matematika dan Ketua Program Studi Matematika Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
6. Ibu, Ayah dan Keluarga Besar yang selalu mendoakan, memberi semangat, dan nasehat kepada penulis.
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018, uda-uda, dan uni-uni Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.

8. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala bimbingan, bantuan, dan nasehat yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Namun demikian, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu bagi para pembacanya. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Padang, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Pertanyaan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
F. Metode Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Nomophobia	7
B. Pemodelan Matematika	11
C. Model Epidemi	14
D. Konsep Dasar Persamaan Diferensial	18
E. Analisis Model	21
BAB III PEMBAHASAN	25
A. Model Matematika Penyebaran <i>Nomophobia</i>	25
B. Analisis Model Matematika Penyebaran <i>Nomophobia</i>	29
C. Interpretasi Model Matematika Penyebaran <i>Nomophobia</i>	44
BAB IV PENUTUP	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
Tabel 1. Nilai Parameter untuk Titik Tetap Bebas Penyebaran Nomophobia	40
Tabel 2. Nilai Parameter untuk Titik Tetap Endemik Penyebaran Nomophobia ..	42

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
Gambar 1. Tahapan Membangun Model Matematika	13
Gambar 2. Diagram model Kermack dan McKendrick	14
Gambar 3. Diagram Model Matematika Penyebaran Nomophobia.....	27
Gambar 4. Trayektori di Sekitar Titik Tetap Bebas Nomophobia.....	41
Gambar 5. Trayektori di Sekitar Titik Tetap Endemik Nomophobia	43

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
Lampiran 1. Titik Kesetimbangan	49
Lampiran 2. Simulasi Maple titik kesetimbangan E_0	49
Lampiran 3. Simulasi Maple titik kesetimbangan E_1	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Smartphone merupakan telepon pintar yang memiliki kemampuan seperti komputer dan dilengkapi dengan sistem operasi yang canggih (Rahma, 2015). *Smartphone* saat ini sudah banyak dimiliki dan digunakan oleh hampir semua orang di dunia termasuk di Indonesia. Di Indonesia istilah *smartphone* ini sudah tidak asing lagi. Bahkan jumlah penjualan *smartphone* pada tiap tahunnya mengalami peningkatan. Lantaran harganya yang sudah semakin terjangkau, ponsel atau *smartphone* menjadi barang yang dapat dimiliki oleh seluruh kalangan (Nistanto, 2014). Bagi beberapa orang, *smartphone* sepertinya telah menjadi bagian yang sangat penting dalam hidup mereka selayaknya seorang teman dekat, *smartphone* seperti sudah menjadi kebutuhan utama, apapun yang dilakukan dapat melalui *smartphone*, mulai dari sekedar berkiriman pesan, melakukan panggilan, merekam atau menonton video, foto-foto, browsing dan update status tentang hal kecil sekalipun di jejaring sosial, dengan menggunakan *smartphone*. Hal-hal tersebut lambat laun akhirnya “mengikat” orang semakin bergantung dan tidak bisa jauh dari *smartphone* (Yildirim, 2014).

Smartphone memberikan banyak kenyamanan, tetapi juga dapat menyebabkan masalah psikologis bagi penggunanya yaitu *nomophobia*. *Nomophobia* merupakan perasaan ketergantungan pada *smarthpone* dan mengakibatkan kecemasan berlebihan pada seseorang yang ditimbulkan ketika *smartphone* tidak berada disekitarnya atau yang biasa dikenal dengan kecanduan *smartphone* (King, et al., 2014). Istilah *nomophobia* muncul pertama kali setelah penelitian yang dilakukan oleh *UK Post Office* pada tahun 2008 yang meneliti

kecemasan pada pengguna *smartphone* (Securevoy, 2012). Orang-orang yang menderita *nomophobia* selalu hidup dalam kekhawatiran dan selalu waspada dalam meletakkan *smartphone*-nya, sehingga orang tersebut selalu membawa *smartphone*-nya kemanapun pergi. Ketakutan yang dialami oleh orang yang mengalami *nomophobia* termasuk dalam hal kehabisan baterai, melewatkan telepon atau sms, dan melewatkan informasi penting dari jejaring sosial (Mayasari, 2012).

Banyaknya fungsi dan kecanggihan *smartphone* saat ini, membuat penggunaanya tidak bisa lepas dari *smartphone*-nya. Dampak *nomophobia* sangat banyak dalam kehidupan manusia, baik dalam bidang sosial maupun kesehatan. Pada bidang sosial, beberapa orang fokus pada *smartphone*-nya dan mengabaikan orang-orang di sekitar mereka, ketika mereka sedang berkumpul. Hal ini berdampak pada gejala stress, kurang fokus, sering panik dan juga marah tanpa sebab yang jelas, dan anti sosial (Khalisa, 2015). Sedangkan, dampak *nomophobia* pada bidang kesehatan seperti, gelombang elektromagnetik dari luar atau dari *smartphone* dapat bertabrakan dengan gelombang elektromagnetik tubuh, menyebabkan pusing, sakit kepala, kelelahan, gangguan sistem kekebalan, iritasi mata, dan peningkatan risiko penyakit lainnya. Seperti penyakit Alzheimer, tumor otak, kanker, gangguan tidur (*sleeping disorder*), dan risiko masalah *ortopedic*, bahkan bisa membunuh sperma (Pavithra, Madhukumar, & Mahadeva, 2015).

Orang-orang yang mengalami *nomophobia* dapat menular karena adanya cermin otak. Wade menyatakan bahwa para ilmuwan saraf Italia di tahun 1992 menemukan bahwa ternyata manusia memiliki neuron cermin. Neuron ini akan menembak ketika mengamati orang lain melakukan sesuatu dan kemudian menirukan tindakan tersebut (Tjasmadi, 2019). Hal ini berarti, *nomophobia* dapat menular apabila seseorang berada di lingkungan yang sama dengan orang yang

mengalami *nomophobia*. Karena, apabila seseorang sering bergaul dengan orang yang *nomophobia* tidak menutup kemungkinan orang tersebut juga akan mengalami *nomophobia*. Dalam hal ini, matematika mempunyai peran dalam memberikan gambaran penyebaran *nomophobia*, yaitu dengan pemodelan matematika.

Pemodelan matematika merupakan bidang matematika yang berusaha untuk mempresentasikan dan menjelaskan sistem-sistem fisik atau problem pada dunia nyata dalam pernyataan matematika, sehingga diperoleh pemahaman dari problem dunia nyata menjadi lebih tepat (Widowati & Sutimin, 2007). Ketika membangun model matematika, fenomena atau masalah yang nantinya menjadi topik akan diimplementasikan dalam bentuk matematika berdasarkan asumsi yang dibangun, lalu akan dikaji secara matematis untuk menemukan solusi, dan solusi yang diperoleh diinterpretasikan ke dunia nyata. Salah satu permasalahan dalam dunia nyata yang dapat dimodelkan dalam matematika adalah *nomophobia*.

Pemodelan matematika tentang *nomophobia* belum pernah dilakukan. Namun ada beberapa model yang mengarah kepada permasalahan *nomophobia* yaitu, penelitian yang dilakukan oleh Ulfah (2020) tentang model matematika pengaruh pemberian *gadget* terhadap anak usia dini mengatakan bahwa, jika pemberian *gadget* dilakukan dalam pengawasan dan rata-rata kontak antara individu kecanduan *gadget* dan rentan dapat dikontrol, maka untuk kondisi yang stasioner endemik dalam suatu populasi tidak akan terjadi (Ulfah, 2020). Model selanjutnya, model matematika SIR sebagai solusi kecanduan penggunaan media sosial yang dilakukan oleh (Side, Sanusi, & Rustan, 2020). Model SIR sebagai solusi kecanduan penggunaan media sosial dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan kecanduan penggunaan media sosial dengan meningkatkan jumlah

mahasiswa yang sembuh dari kecanduan media sosial menggunakan kontrol diri tinggi.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu mengenai permasalahan *nomophobia*. Peneliti sebelumnya lebih banyak meneliti hubungan permasalahan *nomophobia* dengan aspek psikologis dan beberapa aspek lainnya. Karena, gambaran penyebaran *nomophobia* ini belum memadai, peneliti tertarik untuk memodelkan permasalahan *nomophobia* ke dalam bentuk persamaan matematika, guna memberikan bagaimana gambaran penyebaran *nomophobia*. Sehingga peneliti mengangkat judul penelitian yaitu “**Model Matematika Penyebaran *Nomophobia***”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah Model Matematika Penyebaran *Nomophobia* ?”.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka pertanyaan penelitian pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk model matematika penyebaran *nomophobia* ?
2. Bagaimana analisis model matematika penyebaran *nomophobia* ?
3. Bagaimana interpretasi dari hasil analisis model matematika penyebaran *nomophobia* ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian, tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Membentuk model matematika penyebaran *nomophobia*.
2. Menganalisis model matematika penyebaran *nomophobia*

3. Menginterpretasikan hasil analisis model matematika penyebaran *nomophobia*

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan di bidang matematika khususnya terhadap model matematika penyebaran *nomophobia*.
2. Diharapkan bisa menjadi referensi baru dalam pengembangan ilmu matematika di bidang pemodelan matematika terutama pada masalah *nomophobia*.
3. Diharapkan bisa memberikan gambaran dalam mengambil kebijakan yang tepat dalam menangani penyebaran *nomophobia*.

F. Metode Penelitian

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.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

1. Melakukan identifikasi pada masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu masalah model matematika penyebaran *nomophobia*.
2. Mengumpulkan teori-teori yang berkaitan dengan masalah yang diangkat dan mengkaji teori-teori tersebut dengan masalah model matematika penyebaran *nomophobia*.
3. Membuat asumsi, variabel, dan parameter yang akan membantu pembentukan dan analisis model matematika penyebaran

nomophobia.

4. Membentuk model matematika penyebaran *nomophobia*.
5. Melakukan analisis terhadap model matematika penyebaran *nomophobia*.
6. Menginterpretasikan hasil analisis model matematika penyebaran *nomophobia*.
7. Menarik kesimpulan