

|  |  |
| --- | --- |
| PROPOSAL SKRIPSI |  |
| **ANALISIS NUMERIK PENYEBARAN ‘*SARS***  ***CORONAVIRUS*’ DENGAN METODE BEDA HINGGA**  **DAN RUNGA KUTA ORDE 4** |

DANDY NIZAM ACHMADY 3011710014

DOSEN PEMBIMBING

PUJI ANDAYANI, S.Si., M.Si., M.Sc.

PROGRAM SARJANA

BIDANG KEAHLIAN *INTELLIGENT COMPUTING*

DEPARTEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KREATIF UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA GRESIK

2021



|  |  |
| --- | --- |
| PROPOSAL SKRIPSI |  |
| **ANALISIS NUMERIK PENYEBARAN ‘*SARS***  ***CORONAVIRUS*’ DENGAN METODE BEDA HINGGA**  **DAN RUNGA KUTA ORDE 4** |

DANDY NIZAM ACHMADY 3011710014

DOSEN PEMBIMBING

PUJI ANDAYANI, S.Si., M.Si., M.Sc.

PROGRAM SARJANA

BIDANG KEAHLIAN *INTELLIGENT COMPUTING*

DEPARTEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KREATIF UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA GRESIK

2021

# LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul : ANALISIS NUMERIK PERSEBARAN ‘*SARS CORONAVIRUS*’ DENGAN METODE BEDA HINGGA DAN RUNGA KUTA ORDE 4

Nama : DANDY NIZAM ACHMADY

NIM : 30117110014

Telah diseminarkan pada:

Hari : ..........................................................................................................

Tanggal : ..........................................................................................................

Tempat : ..........................................................................................................

### DEWAN PENGUJI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** xxx  NIP: xxx | **Penguji I** | ……… |
| **2.** xxxx  NIP: xxx | **Penguji II** | ……… |

Disetujui oleh Tim Pembimbing Skripsi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Puji Andayani, S.Si.,M.Si..M.Sc.   NIP: 8916236 | **Pembimbing I** | .... |
|  |

**ANALISIS NUMERIK ‘*SARS CORONAVIRUS’* DENGAN METODE BEDA HINGGA DAN RUNGA KUTA ORDE 4**

Nama Mahasiswa : Dandy Nizam Achmady NIM 3011710014

Pembimbing I : Puji Andayani, S.Si.,M.Si. M.Sc.

### ABSTRAK

Sars Cov-2 atau yang lebih sering di sebut Virus Covid-19 merupakan salah satu jenis virus yang sangat mudah menular, baik melalui kontak langsung dengan pasien pengidap Covid-19 maupun melalui udara.Hal ini menyebabkan Covid-19 di tetapkan sebagai *global pandemic* oleh WHO, mengingat dampak yang di berikan cukup serius di antara lain sesak nafas, suhu tubuh yang tinggi hingga dapat menyebabkan kematian dan gejala yang mirip dengan penyakit lain yaitu batuk dan demam. Selain itu juga terdapat pasien Covid-19 yang tidak memiliki gejala apapun.Berdasarkan survey dari Jurnal *The Pathogenesis of Coronavirus Diseas 2019 (COVID-19): Evaluation and Prevention* yang di terbitkan pada Jurnal Hindawi, bahwa sebayak 18.3% dari pasien Covid-19 tidak memiliki gejala apapun sedangkan 81.7% lainya menderita demam dan batuk.Hal ini menyebabkan Covid-19 sulit di identifikasi,dan dapat terjadi keterlambatan penanganan pasien Covid-19.Oleh karna itu pencegahan merupakan cara terbaik dalam menangani Covid-19.Tujuan penelitian ini yaitu analisis numerik persebaran *Sars Coronavirus* di Jawa Timur. Untuk mengetahui daerah mana yang kemungkinan akan terpapar Covid-19 agar pencegahan yang ketat hanya akan dilakukan di daerah tersebut.Diharapkan dengan melakukan pencegahan secara ketat hanya pada daerah tersebut, akan meningkatkan efektifitas dalam pencegahan Covid-19.

Kata Kunci : Covid-19,*Sars Coronavirus*,Analisis Numerik,Metode Beda Hinga, Runga Kuta Orde 4

#### NUMERIC ANALYSIS `SARS CORONAVIRUS’ WITH FINITE DIFFERENCE AND RUNGA KUTA 4TH ORDE METHOD

*Student Name* : Dandy Nizam Achady

*Student ID Number* 3011710014

*Supervisor* : Puji Andayani, S.Si.,M.Si.,M.Sc.

## ABSTRACT

*Sars Cov-2 or more commonly referred to as the Covid-19 Virus is a type of virus that is highly contagious, either through direct contact with patients with Covid-19 or by air. This has led to Covid-19 being designated a global pandemic by WHO, given the serious impact, including shortness of breath, high body temperature that can cause death and symptoms similar to other diseases, namely cough and fever. In addition, there are also Covid-19 patients who do not have any symptoms. Based on a survey from the Journal of The Pathogenesis of Coronavirus Diseas 2019 (COVID-19): Evaluation and Prevention published in the Hindawi Journal, 18.3% of Covid-19 patients do not have any symptoms while the other 81.7% suffer from fever and cough. This makes Covid-19 difficult to identify, and there can be delays in handling Covid-19 patients. Therefore prevention is the best way to deal with Covid-19. The aim of this study is analysis numerical distribution of Sars Coronavirus in East Java. In order to find out which areas are likely to be exposed to Covid-19, strict prevention will only be carried out in that area. It is hoped that strict prevention will only be in these areas, will increase effectiveness in preventing Covid-19*

*Keywords: Covid-19, Sars Coronavirus, Numerical Analysis, Hinga Differences Method, Runga Kuta Order 4*

iii

# DAFTAR ISI

**DAFTAR GAMBAR**

# DAFTAR TABEL

**BAB 1 PENDAHULUAN**

### Latar Belakang

Sars Cov-2 atau yang lebih sering di sebut Virus Covid-19 merupakan salah satu jenis virus yang sangat mudah menular, baik melalui kontak langsung dengan pasien pengidap Covid-19 maupun melalui udara.Hal ini menyebabkan Covid-19 di tetapkan sebagai *global pandemic* (WHO, 2020), mengingat dampak yang di berikan cukup serius di antara lain sesak nafas, suhu tubuh yang tinggi hingga dapat menyebabkan kematian.Namun gejala dari terpaparnya Covid-19 memiliki banyak kemiripan dengan penyakit lain yang disebabkan oleh virus maupun bakteri.Diantaranya yaitu *Flu*,Demam Berdarah *Dengue* (DBD), *Tifus*, Radang Tenggorokan yang memiliki kemiripan pada gejala, batuk dan demam (Guan et al., 2020).

Selain itu juga terdapat pasien Covid-19 yang tidak memiliki gejala apapun.Berdasarkan survey dari Jurnal *The Pathogenesis of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Evaluation and Prevention* yang di terbitkan pada Jurnal Hindawi, bahwa sebayak 18.3% dari pasien Covid-19 tidak memiliki gejala apapun sedangkan 81.7% lainya menderita demam dan batuk.Hal ini dapat menyebabkan Covid-19 sulit di identifikasi.dan memungkinkan terjadinya keterlambatan dalam penanganan pasien Covid-19.

Dari kondisi tersebut hal yang paling memungkinkan untuk mengurangi dan melakukan tindakan pada Pasien Covid-19 adalah melakukan pencegahan.Salah satu jenis pencegahan yang di lakukan saat ini adalah dengan menerapkan Protokol Kesehatan dan penerapan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar)/*Lockdown*.Namun PSBB yang sebelumnya telah di terapkan secara serentak berlangsung kurang efektif dalam mencegah persebaran Covid-19.Kurangnya kesiapan beberapa elemen dalam “memerangi” Covid-19 dan tinggi nya tangkat persebaran Sars Cov-2 menjadi faktor utama (Ristyawati, 2020).Persebaran Sars Cov-2 yang cukup tinggi dan dilaksanakan PSBB secara serentak, mengakibatkan kurangnya *resource* baik pada personil keamanan maupun efektifitas pelaksanaan nya karna masyarakat cenderung menganggap remeh, apabila di berlakukan PSBB namun di daerahnya belum terjadi paparan Covid-19 yang cukup serius.Akibatnya opini dalam meremehkan paparan Covid-19 dari masyarakat tersebut dapat tersebar, dan mempengaruhi masyarakat lain.Bahkan akan mempengaruhi masyarakat yang daerah nya sudah benar – benar sangat serius dalam terpapar Covid-19.Dengan mengetahui daerah mana saja yang diperkirakan akan terpapar,maka akan mempermudah dalam pencegaham penyebarann Covid-19.Karna pencegahan secara ketat hanya akan di lakukan pada daerah tersebut, sehingga akan meningkatkan efektifitas dalam pencegahan Covid-19.

Persebaran Covid-19 menjadi hal yang penting dan menarik untuk di kaji dalam Analisis Numerik.Salah satu jenis Analisis Numerik adalah Metode Beda Hingga .Metode Beda Hingga akan di gunakan untuk melakukan *forcasting* pada pada Persebaran Covid-19 melalui model matematis yang akan di pilih.Lalu akan di dapatkan pola numerik yang dapat di gunakan sebagai prediksi persebaran Covid-19.

Analisis numerik sangat di perlukan dalam mengetahui persebaran daerah yang akan terpapar Covid-19. Analisis numerik pada persebaran Covid-19 di lakukan untuk dapat mengetahui daerah mana saja yang diprediksi akan terpapar Sars Coronavoruis.Sedangkan untuk metode penunjangnya menggunakan Runge Kute Orde 4.

Runga Kuta Orde 4 merupakan metode analisis numerik yang digunakan untuk melakukan penyelesaian pada permasalahan differnesial.Metode ini dapat memperoleh akurasi persamaan Taylor tanpa memerlukan differensiasi orde yang lebih tinggi (Lestari, 2019).Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rizka Indah Lesatari pada tahun 2019 telah dilakukan Analisa model penyebaran Influenza dengan menggunakan metode Runga Kuta Orde 4.Alasan penulis menggunakan metode ini adlah, di gunakan sebagai simulasi dari persebaran *Sars Coronvirus*

### Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisa numerik persebaran Sars Coronavirus?
2. Bagaimana memprediksi daerah yang akan terpapar Covid-19 dengan Metode Beda Hingga dan Runga Kuta Orde 4 ?

### Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan tidak menyimpang dari pokok pembahasan dan mencapai sasaran, maka diperlukan batasan sebagai berikut :

1. Jenis gejala Covid-19 hanya gejala yang di ketahui antara tahun 2019 - 2020
2. Bahasa Pemrograman serta IDE yang digunakan dalam membangun sistem menggunakan Matlab dan Scilab
3. Faktor – faktor yang mempengaruhi maupun menghambat persebaran Sars Coronavirus hanya di ketahui antara tahun 2019 - 2020
4. Analisa numerik persebaran *Sars Coronavirus* di lakukan hanya pada ruang lingkup Jawa Timur
5. Analisa Numerik menggunakan model SIRC

### Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan dapat menjadi refrensi bagi peneliti selanjutnya, khususnya yang berkaitan dengan pengklasifikasian teks dan *Sars Coronavirus*
2. Diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan sosial dan medis dalam hal pencegahan penyebaran *Sars Coronavorus.*
3. Dapat membantu mengetahui metode apa yang cocok di gunakan untuk analisa persebaran virus

### Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisa numerik persebaran *Sars Coronavirus* untuk mengetahui daerah mana saja yang kemungkinan akan terpapar *Covid-19*
2. Meminimalisir persebaran *Sars Coronavirus* di Jawa Timur
3. Mengetahui metode yang paling cocok untuk analisis numerik persebaran virus

# BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### STUDI LITERATUR

.

# BAB 3 METODE PENELITIAN

# DAFTAR PUSTAKA

WHO.2020.Archived:WHO Timline.

<https://www.who.int/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

Guen W.,Ni Z.,et al Hu.2020.Clinical Charactierize of Corona Virus Diease.

New England Journal of Medicine

Ouassou Hayat,Kharchoufa Loubna,Bouhrim Mohamed,Daoudi Nour Elhuda,Imtara Hamada

,Bencheikh Noureddine,Elbouzidi Amine,Bnouham Mohamed.2020.The Pathogenesis of

Coronavirus Disease (COVID-19).Hindawi Journal

Ristyawati Aprisita.2020.Efektifitas Kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Masa

Pandemi Corona Virus 2019 oleh Pemerintah Sesuai Amanat

UUD NRI Tahun 194.Jurnal Universitas Diponegoro.

Lestari Rizka Ninda.2019.Metode Runge Kutte Orde 4 pada Model Penyebaran INFLUENZA

Dengan Populasi SIRC.Jurnal Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim Malang