

**PREDIKSI ANGKA PERTUMBUHAN KASUS HARIAN COVID-19 DAN
KORELASINYA DENGAN MOBILITAS PENDUDUK DI PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi
Di Program Studi Sistem Informasi



Oleh :

Poppy Nurisa

09031181823021

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TAHUN 2022

LEMBAR PENGESAHAN

PREDIKSI ANGKA PERTUMBUHAN KASUS HARIAN COVID-19 DAN
KORELASINYA DENGAN MOBILITAS PENDUDUK DI PROVINSI
SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
di Program Studi Sistem Informasi S1

Oleh

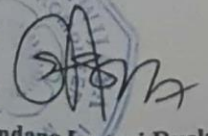
Poppy Nurisa
09031181823021

Disahkan,

Palembang, Juli 2022

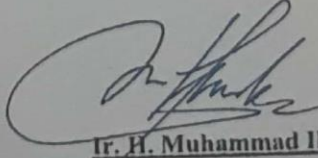
Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi


Endang Lestari Ruskan, M.T

NIP. 197811172006042001

Pembimbing,


Ir. H. Muhammad Ihsan Jambak, M.Sc, M.M.

NIP. 198706302015041001

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 13 Juni 2022

Tim Penguji :

1. Pembimbing : Ir. H. Muhammad Ihsan Jambak,
M.Sc,M.M
2. Ketua Penguji : Ali Ibrahim, M.T.
3. Penguji 1 : Yadi Utama, M.Kom
4. Penguji 2 : Dwi Rosa Indah, M.T.



Handwritten signatures of the examiners, including the supervisor and the four examiners, with horizontal lines below each signature.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi,



Endang Lestari Ruskan, M.T

NIP. 197811172006042001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Poppy Nurisa

NIM : 09031181823021

Program Studi : Sistem Informasi Reguler

Judul Skripsi : Prediksi Angka Pertumbuhan COVID-19 dan Korelasinya dengan
Mobilitas Penduduk di Provinsi Sumatera Selatan

Hasil Pengecekan *iThenticate/Turnirin* : 7%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan penjiplakan/*plagiat* dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, Juli 2022



Poppy Nurisa

NIM 0903118182301

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

“it’s ok you’re doing well”

Kupersembahkan ini kepada :

- Allah SWT
- Orang tua ku
- Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji dan syukur Penulis panjatkan pada Allah SWT atas limpahan ridho, rahmat, rezeki, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Prediksi Angka Pertumbuhan COVID-19 dan Korelasinya dengan Mobilitas Penduduk di Provinsi Sumatera Selatan”**. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Reguler Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya dengan melakukan penelitian pada mahasiswa Universitas Sriwijaya yang mengakses *E-Learning* Universitas Sriwijaya.

Selama penulisan skripsi, penulis menemukan berbagai hambatan, rintangan serta kesulitan. Namun berkat pertolongan Allah SWT, do'a, serta dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan penulis dengan baik. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya berupa kesehatan, kesempatan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Keempat orang tua yang tercinta yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan dalam segala hal kepada penulis baik moril maupun materil selama menjalani pendidikan.
3. Bapak Jaidan Jauhari, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Endang Lestari Ruskan, M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

5. Bapak Ir. H. Muhammad Ihsan Jambak, M.Sc.,M.M. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang selalu memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis selama melakukan penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen penguji yang telah membantu membahas dan menyempurnakan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan pegawai Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Teman-teman terdekat, bang Mael selaku donatur, juga Acan yang selalu bawel untuk mengutamakan skripsi dibanding futsal.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna dan masih perlu pengembangan. Maka dari itu penulis sangat terbuka untuk diberi kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi pada masa yang akan datang. Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca untuk menambah ilmu pengetahuan serta melakukan penelitian selanjutnya yang sejenis.

Palembang, Juli 2022
Penulis

Poppy Nurisa

PREDIKSI ANGKA PERTUMBUHAN KASUS HARIAN COVID-19 DAN KORELASINYA DENGAN MOBILITAS PENDUDUK DI PROVINSI SUMATERA SELATAN

Oleh

Poppy Nurisa
09031181823021

ABSTRAK

Virus COVID-19 telah menginvasi dunia yang kemudian menyebabkan kegemparan termasuk di Indonesia. Virus ini dapat bertransmisi melalui droplet, saluran pernapasan dan kegiatan yang berkontak erat. Berbagai upaya telah dilaksanakan oleh Pemerintah termasuk memberikan pembatasan aktivitas dan mobilitas penduduk di Indonesia guna menekan angka penyebaran COVID-19. *Google Mobility Index* menyajikan data pergerakan penduduk Indonesia dari enam kategori tempat yaitu retail dan rekreasi, grosir dan apotek, taman, pusat transportasi umum, tempat kerja, dan area permukiman, guna menganalisa apakah kebijakan yang diterapkan pemerintah adalah tepat dan efektif. Menggunakan Algoritma *Linear Regression* melalui *tools Rapidminer* penelitian ini mendapatkan tingkat error sebesar 3.37% untuk hasil prediksi pertumbuhan kasus positif COVID-19. Adapun hasil uji Korelasi yang dilakukan semua kategori tempat memiliki hubungan yang positif dengan kasus positif COVID-19 dimana tingkat signifikansi dan tingkat kekuatan hubungan yang bervariasi.

KATA KUNCI : COVID-19, *Google Mobility*, Prediksi, Korelasi

THE PREDICTION OF THE GROWTH OF COVID-19 DAILY CASES AND THE CORRELATION WITH THE MOBILITY OF POPULATION IN SOUTH SUMATRA PROVINCE

By

Poppy Nurisa
09031181823021

ABSTRACT

COVID-19 virus outbreak has invaded the world, causing a commotion including in Indonesia. This virus can be transmitted through droplets, respiratory tracts, and close contact activities. Numerous efforts have been made by the government which includes restrictions on activities as well as the Indonesian people's mobilities in order to press down the spread of COVID-19. Google Mobility Index provides the data of the movement of Indonesian population from six categories of places which are retail and recreation, grocery and pharmacy, park, public transportation center, workplace, and residential area, for the purpose of analysing whether the policies that have been implemented by the government are appropriate and effective. By using Linear Regression Algorithm with the use of Rapidminer tools, this study could determine an error level of 3.37% for the prediction of the growth of COVID-19 positive cases. Thus, the results of the correlation test showed that there was an absolute relation between those categories and COVID-19 positive cases where the level of significance and strength could be more varied.

Keyword : COVID-19, Google Mobility, Prediction, Correlation

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Novel Corona	10
2.3 Data Mining	12
2.4 Korelasi	20
2.5 Forecasting	25
2.6 Rapid Miner	28
BAB III	
3.1 Teknik Pengumpulan Data	30
3.2 Metode Penelitian	31
BAB IV	
4.1 Data Preparation	43
4.2 Hasil	52
4.3 Pembahasan	54
BAB V	
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Wuhan pada akhir 2019 telah diinvansi oleh sebuah virus baru yang kemudian menyebabkan kegemparan pada dunia. Virus ini dikenal sebagai 2019 Novel Coronavirus (COVID-19). Di lansir dari *Center Disease control and Prevention* laman *cdc.gov*. bahwa virus ini merupakan jenis virus yang diidentifikasi sebagai penyebab penyakit pada saluran pernapasan bagian atas seperti hidung, tenggorokan, dan mulut bahkan dapat menyebabkan pneumonia akut, sepsis, hingga kematian. Dimana coronavirus ini di duga bermula dari hewan liar yang beredar di pasar makanan laut di Kota Wuhan, Tiongkok.

Terdapat 54 kasus COVID-19 pertama yang dilaporkan dan diamati pada Desember 2019 di Wuhan. Hingga saat ini virus tersebut telah meninveksi ke seluruh dunia, Menurut laporan dari *World Health Organization (WHO)* per 19 Oktober 2021 setidaknya sudah ada 240.940.937 kasus positif coronavirus dimana sebesar lebih kurang 4jt yang berujung kematian. Gejala-gejala yang ditimbulkan itu dari virus ini adalah antara lain seperti batuk, pilek, nyeri tenggorokan, nyeri kepala, nyeri otot seperti gejala flu biasa pada umumnya hingga gejala klinis seperti pneumonia dan sepsis. Dari berbagai penelitian yang dilakukan telah menyebutkan bahwa droplet, saluran pernapasan dan kegiatan yang berkontak erat merupakan metode transmisi dari virus ini. Droplet itu sendiri adalah sebuah partikel kecil yang keluar dari mulut yang dihasilkan oleh seseorang pada saat bersin, batuk atau pun berbicara.

Indonesia merupakan negara dengan penduduk terbanyak di dunia yaitu mencapai 270 juta jiwa. Terdapat kasus pertama COVID-19 di Indonesia dilaporkan pada 2 maret 2020. Terhitung hingga saat ini (19 oktober 2021) setidaknya sudah

terjadi sebanyak 4,24 juta kasus dan meninggal dunia sebanyak 143 ribu jiwa. Berdasarkan laporan Our World in Data menyatakan, *Case Fatality Rate* atau *CFR* atau rasio tingkat kematian COVID-19 di Indonesia mencapai 3.35% yang persentase ini menempatkan Indonesia di peringkat kedua tertinggi di Asia Tenggara. Laporan tersebut sungguh memprihatinkan, oleh karena itu pemerintah Indonesia mengimbau kepada masyarakatnya untuk meredam laju penularan COVID-19 dan menekan angka kematian dengan cara menerapkan protokol kesehatan mencuci tangan pakai sabun, memakai masker serta menjaga jarak atau yang biasa dikenal sebagai 3M. Juga menerapkan keputusan Pembatasan Sosial Berskala Besar atau yang kita kenal sebagai PSBB hingga keputusan PPKM yang merupakan akronim dari Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat.

Terdapat peluang untuk membantu para nakes atau tenaga kesehatan terhadap pengambilan keputusan dalam melawan COVID-19 yaitu dengan memanfaatkan analisis gabungan dengan memanfaatkan pemakaian *Google Maps* yang bersifat anonim, hal tersebut merupakan masukan dari nakes kepada pihak Google.

Menjawab saran yang disampaikan oleh nakes, maka disitulah hadir *Google Mobility Index* yang memberikan update laporan mobilitas masyarakat tiap harinya yang bertujuan agar dapat menganalisa kebijakan yang diterapkan oleh pemerintah dalam memerangi COVID-19. Apakah ada perubahan yang terjadi karena kebijakan-kebijakan tersebut. GMI ini memberikan visualisasi terhadap tren mobilitas yang terjadi dari waktu ke waktu secara sistematis dari letak geografi di berbagai tempat atau kategori-kategori yang menjadi tren mobilitas ini seperti retail dan rekreasi, grosir dan apotek, taman, pusat transportasi umum, tempat kerja, dan area permukiman.

Maka dari itu penelitian ini memfokuskan untuk memprediksi bagaimana angka pertumbuhan kasus harian COVID-19 menggunakan algoritma yang akan digunakan, serta mencari hubungan korelasi antara tingkat kasus positif COVID-19 dengan tren mobilitas penduduk Sumatera Selatan. Dimana data tersebut diambil dari *Google Mobility Index* dan laporan harian kasus COVID-19 dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan. Guna membuktikan apakah kebijakan pemerintah dalam membatasi pergerakan masyarakat merupakan kebijakan yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang masalah diatas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana Prediksi tingkat pertumbuhan kasus harian COVID-19 di Provinsi Sumatera Selatan?
2. Apakah ada hubungan korelasi antara kasus baru harian COVID-19 terhadap tren mobilitas penduduk Provinsi Sumatera Selatan?
3. Bagaimana tingkat signifikansi, kekuatan dan arah hubungan korelasi dari kasus baru harian COVID-19 dengan tren mobilitas penduduk provinsi Sumatera Selatan?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan nilai hasil prediksi pertumbuhan kasus harian COVID-19 di provinsi Sumatera Selatan.
2. Menemukan hubungan korelasi antara kasus baru harian COVID-19 terhadap tren mobilitas penduduk Provinsi Sumatera Selatan.

3. Mendapatkan tingkat signifikansi, kekuatan dan arah hubungan korelasi dari kasus baru harian COVID-19 dengan tren mobilitas penduduk provinsi Sumatera Selatan.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini :

1. Mengeksplorasi pemahaman bagi penulis dan pembaca tentang prediksi penyebaran COVID-19.
2. Mengekspansi wawasan serta pandangan penulis dan pembaca dalam memprediksi menggunakan algoritma *Linear Regression*.
3. Memberikan informasi terkait potensi penyebaran COVID-19 di Sumatera Selatan kepada masyarakat guna meningkatkan kewaspadaan.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Data kasus wabah harian yang digunakan merupakan data yang berasal dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan dengan variabel yang digunakan ialah Kontak erat, Suspek, Asimtomatik, Simtomatik dan Positif. Dan juga data mobilitas penduduk Sumatera Selatan yang berasal dari laporan *Google Mobility Index* dengan variabel yang digunakan ialah ritel dan rekreasi, bahan makanan dan apotek, taman, stasiun transit, tempat kerja dan perumahan.
2. Data penelitian digunakan adalah data per 1 Januari 2021 sampai dengan 30 September 2021 dengan tipe data harian.

3. Observasi data yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 273 data *record*, dengan data training 90 % dan data test 10 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, S., Maulana, M. H. A. A., Hidayat, N., Yanti, I., Fitriah, Z., & Mahanani, D. M. (2021). Predicting the Number of COVID-19 Sufferers in Malang City Using the Backpropagation Neural Network with the Fletcher-Reeves Method. *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6658552>
- Auliya, S. F., & Wulandari, N. (2021). *The Impact of Mobility Patterns on the Spread of the COVID-19 in Indonesia*. 7(1), 31–41.
- Beale, M. H., De Jesús, O., Demuth, H. B., Hagan, M. T. (2014). *Neural Network Design*. Polandia: Martin Hagan.
- Bhourri, M. A., Costabal, F. S., Wang, H., Linka, K., Peirlinck, M., Kuhl, E., & Perdikaris, P. (2021). COVID-19 dynamics across the US: A deep learning study of human mobility and social behavior. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 382, 113891. <https://doi.org/10.1016/j.cma.2021.113891>
- Carteni, A., Di Francesco, L., & Martino, M. (2020). How mobility habits influenced the spread of the COVID-19 pandemic: Results from the Italian case study. *Science of the Total Environment*, 741, 140489. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140489>
- Chase, R. B., Aquilano, N. J., Jacobs, F. R. (2006). *Operations Management for Competitive Advantage*. Kolombia: McGraw-Hill/Irwin.
- Dwi, D., Riyani, S., Nur, M., Singgih, A., Wahidah, Z., & Widodo, E. (2020). *Analisis Pengaruh Mobilitas Penduduk terhadap Kasus Covid-19 Selama Masa Pandemi di Indonesia Menggunakan Regresi Linier Berganda*. 19, 106–113.
- Fadhilah, H. N., Apriliani, E., & Arif, D. K. (2021). *Prediksi Penyebaran Covid-19 di Indonesia dan Jawa Timur dengan Metode Extended Kalman Filter*. 18(1), 1–13.

- Fang, H., Wang, L., & Yang, Y. (2020). Human mobility restrictions and the spread of the Novel Coronavirus (2019-nCoV) in China. *Journal of Public Economics*, *191*, 104272. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104272>
- Fiscon, G., Salvatore, F., Guarrasi, V., Garbuglia, A. R., & Paci, P. (2021). Assessing the impact of data-driven limitations on tracing and forecasting the outbreak dynamics of COVID-19. *Computers in Biology and Medicine*, *135*(June), 104657. <https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2021.104657>
- Hastuti, N., & Djanah, S. N. (2020). Literature Review Study: Transmission and Prevention of the Spread of Covid-19. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *7*(2), 70–79. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/2984>
- Hendrawan, A., Vydia, V., & Cholil, S. R. (2020). PREDIKSI PANDEMI COVID 19 KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN NEURAL NETWORK Aria. *Jurnal Riptek. Vol. 15 (1): 43-46.*, *15*(1), 43–46. <http://ripteck.semarangkota.go.id>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Liu, M., ... Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, *395*(10223), 497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Jing, M., Ng, K. Y., Namee, B. Mac, Biglarbeigi, P., Brisk, R., Bond, R., Finlay, D., & McLaughlin, J. (2021). COVID-19 modelling by time-varying transmission rate associated with mobility trend of driving via Apple Maps. *Journal of Biomedical Informatics*, *122*, 103905. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2021.103905>
- Lewis, C. (2012). Demand Forecasting and Inventory Control. Britania Raya: Taylor & Francis.
- Marzouk, M., Elshaboury, N., Abdel-Latif, A., & Azab, S. (2021). Deep learning model for

- forecasting COVID-19 outbreak in Egypt. *Process Safety and Environmental Protection*, 153(March 2020), 363–375. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2021.07.034>
- Nugroho, L. E., & Rakhman, A. Z. (2021). *Mobilitas Manusia dan Tingkat Penyebaran Covid-19 : Sebuah Analisis Kuantitatif (Human Mobility and Covid-19 Transmission : A Quantitative Analysis)*. 10(2), 124–130.
- Peeri, N. C., Shrestha, N., Siddikur Rahman, M., Zaki, R., Tan, Z., Bibi, S., Baghbanzadeh, M., Aghamohammadi, N., Zhang, W., & Haque, U. (2021). The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? *International Journal of Epidemiology*, 49(3), 717–726. <https://doi.org/10.1093/IJE/DYAA033>
- Render, B., Heizer, J. H., Heizer, J. (2004). *Operations Management*. Britania Raya: Pearson Prentice Hall.
- Wiguna, H., Nugraha, Y., R, F. R., Andika, A., & Kangrawan, J. I. (2020). *Kebijakan Berbasis Data : Analisis dan Prediksi Penyebaran COVID-19 di Jakarta dengan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*. 03(02), 74–83.
- datastudio.google.com (2021, 2 December). Covid 19 - Google Global Mobility Report. <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/a529e043-e2b9-4e6f-86c6-ec99a5d7b9a4/page/yY2MB?s=ho2bve3abdm>
- corona.sumselprov.go.id (2021, 30 November). Sumatera Selatan tanggap Covid-19. <http://corona.sumselprov.go.id/index.php?module=home&id=1>
- dosen.perbanas.id (2022, 2 January). Artificial Neural Network <https://dosen.perbanas.id/artificial-neural-network/>
- penerbitdeepublish.com (2021, 29 December). Pengertian Korelasi Menurut Para Ahli dan Bentuk Analisisnya. <https://penerbitdeepublish.com/pengertian-korelasi/>