



Mendeteksi Pengaruh Persepsi Mahasiswa Terhadap Vaksinasi Covid-19 Menggunakan *Ordinal Logistic Regression*

Muhammad Marizal^{1*}, Afifa Nurmita²

^{1,2}Prodi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2021

Revised Aug 20th, 2021

Accepted Oktober 26th, 2021

Keyword:

Perception, COVID-19, Vaccine,
Ordinal logistic regression

ABSTRACT

The COVID-19 vaccine is one of the government's breakthroughs to fight and deal with the COVID-19 pandemic. Meanwhile, students' perceptions of vaccines are important to know. The reason is that many students from various universities, especially those from UIN Suska Riau, have their own opinions or opinions about the vaccination. So by using the Ordinal Logistic Regression obtained in this study, it is possible to estimate the categories of students' perceptions of vaccines with the independent variable being knowledge and information about COVID-19 vaccination.



© 2021 The Authors. Published by UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
This is an open access article under the CC BY license
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

Corresponding Author:

Muhammad Marizal

Matematika UIN Suska Riau

Email: m.marizal@uin-suska.ac.id

Pendahuluan

Pada 31 Desember 2019, WHO China National Representative Office melaporkan kasus pneumonia dengan etiologi yang tidak diketahui di Wuhan China. 7 Januari 2020, China mengidentifikasi pneumonia yang tidak diketahui penyebabnya sebagai jenis baru penyakit Coronavirus, COVID-19. Pada 30 Januari 2020, WHO menyatakan sebagai darurat kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian internasional (KKMMD / PHEIC). Peningkatan jumlah kasus berlangsung cukup cepat, dan menyebar ke berbagai negara dalam waktu singkat. Sampai tanggal 9 Juli 2020, WHO melaporkan 11.84.226 kasus konfirmasi dengan 545.481 kematian di seluruh dunia (CFR 4,6%) (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P), 2020). Pada 2 Maret 2020, Indonesia melaporkan 2 kasus terkonfirmasi COVID-19. Sejak awal kasus tersebut, peningkatan jumlah masyarakat yang terinfeksi semakin bertambah setiap harinya, Sampai dengan tanggal 3 Oktober 2021, jumlah kasus di Indonesia sudah mencapai 4.219.284 kasus konfirmasi dengan jumlah kematian adalah sebesar 142.173 kasus (3,4%). Indonesia merupakan negara dengan tingkat kasus konfirmasi tertinggi di Asia Tenggara (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Kondisi ini berdampak bagi seluruh masyarakat dunia, yang mengakibatkan diberlakukannya protokol kesehatan yang harus ditetapkan pada aspek kegiatan, mulai dari pembatasan sosial hingga lockdown total sehingga menghambat seluruh kegiatan masyarakat (Rachman & Pramana, 2020). Diketahui bahwa masih banyak masyarakat yang meremehkan virus ini sehingga tidak menerapkan protokol kesehatan sesuai aturan yang dibuat oleh pemerintah, sehingga risiko penularan COVID-19 semakin meningkat. Oleh sebab itu, tidak hanya perlu dilakukan intervensi dalam pelaksanaan prosedur kesehatan, tetapi juga perlu segera dilakukan tindakan intervensi lain yang efektif untuk memutus penyebaran penyakit, yaitu melalui upaya vaksinasi (Kemenkes RI Dirjen P2P, 2021). Vaksin tidak hanya melindungi mereka yang melakukan namun juga melindungi masyarakat luas dengan mengurangi penyebaran penyakit

dalam populasi. Pengembangan vaksin yang aman dan efektif sangat penting dilakukan karena diharapkan dapat menghentikan penyebaran dan mencegah penyebaran penyakit di masa mendatang. Pengembangan vaksin harus dilakukan sesegera mungkin agar dapat meminimalisir dampaknya karena virus ini menyebar sangat cepat (Sari & Sriwidodo, 2020).

Pemerintah sudah berupaya dengan maksimal untuk mengatasi tantangan-tantangan selama masa pandemi COVID-19. Diketahui bahwa Presiden RI membentuk tim nasional untuk mempercepat pengembangan vaksin COVID-19. Keputusan Presiden No. 18/2020 yang dikeluarkan pada 3 September 2020 mengatur pembentukan tim ini di bawah pengawasan Menteri Perekonomian. Selain itu, Departemen Riset dan Teknologi bertugas untuk melaporkan kerja tim ini setiap harinya. Pada 6 Oktober 2020, Presiden mengeluarkan Perpres tentang pengadaan vaksin dan implementasi rencana vaksin dalam menanggapi pandemi COVID-19. Perpres menetapkan bahwa pengadaan dan distribusi vaksin serta pelaksanaan vaksin akan dipersiapkan oleh pemerintah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia et al., 2020). Vaksin COVID-19 merupakan salah satu terobosan pemerintah untuk melawan dan menanggapi COVID-19 yang ada di dunia khususnya Negara Indonesia. Tujuan dari vaksinasi adalah untuk menghambat penyebaran, jumlah kesakitan dan kematian yang disebabkan oleh COVID-19, mencapai kekebalan dan melindungi masyarakat dari COVID-19, sehingga masyarakat dan perekonomian terjaga dengan baik (Kemenkes RI Dirjen P2P, 2021). Meski begitu, masih ada kelompok masyarakat yang tidak ingin melakukan vaksinasi. Mereka memiliki banyak alasan, mulai dari masalah kesehatan hingga alasan agama. Dikarenakan kekhawatiran tentang peningkatan kematian atau korban akibat vaksin. Hal ini disebabkan karena dikhawatirkan tubuh tidak pandai menangani vaksin dan justru akan menyerang orang yang telah divaksinasi yang berujung pada penyakit dan kematian. Tentu dengan adanya vaksin ini menjadi kabar yang menyenangkan untuk seluruh dunia terkhusus masyarakat Indonesia yang sudah lama menantikan hal ini. Namun masih banyak masyarakat yang tidak mau menerima dan tidak ingin mendapatkan vaksin tersebut, masih banyak yang meragukan, karena belum mengetahui tentang vaksin COVID-19. Apakah mahasiswa siap untuk divaksinasi juga harus menjadi pertanyaan. Pasalnya, banyak mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi, khususnya yang berasal dari UIN Suska Riau memiliki pendapat atau opini tersendiri tentang vaksinasi ini. Tentu tidak mungkin setiap mahasiswa memiliki mentalitas yang sama terkait hal ini.

Persepsi adalah suatu pola pikir atau sudut pandang seseorang mengenai hal yang terjadi disaat ia merasakan, melihat dan mengalami hal tersebut. Menurut Schiffman dan Kanuk, persepsi yaitu individu yang punya keinginan dan paham terhadap apa yang dipilihnya dan membuat hal yang dilakukannya itu bermakna dan berguna untuk dirinya. Pemahaman yang dimiliki dan dialami seseorang tidaklah sama karena setiap orang punya proses berpikir yang berbeda (Muhammad et al., 2021). Terdapat beberapa penelitian yang mengkaji tentang persepsi, pada penelitian (Muhammad et al., 2021) menyatakan bahwa 65% menyatakan bersedia menerima vaksin COVID-19 bila disediakan oleh Pemerintah, 8% di antaranya menolak, dan 27% menyatakan ragu dengan rencana Pemerintah. Namun penelitian tersebut hanya menggunakan metode pendekatan studi kasus, sehingga keterkaitan dengan ilmu statistik belum ada. Kajian terkait metode regresi logistik ordinal dilakukan oleh (Karina et al., 2021), pada kajian ini dibahas terkait kemampuan tinggi guru SD dalam menggunakan teknologi memiliki resiko mengalami gejala PTSD sebesar 6,3661 kali. Kajian terkait Persepsi yaitu pada penelitian F. F. Muhammad., dkk., 2021 menggunakan metode Pendekatan studi kasus. Pada penelitian ini dibahas tentang persepsi Mahasiswa Prodi Ilmu Komunikasi President University terhadap vaksinasi COVID-19. Dari hasil penelitian, disimpulkan bahwa 86% merespon positif terhadap pendistribusian vaksin COVID-19 dan 14% masih ragu dengan penyebaran vaksin COVID-19. Kajian selanjutnya yaitu pada penelitian N. P. Astuti., dkk., 2021 [19] menggunakan metode Literature Review. Pada penelitian ini dibahas mengenai persepsi dan penerimaan masyarakat terhadap vaksinasi COVID-19. Hasil dari penelitian ini adalah tingkat kecemasan dan keragu-ruguan yang menyebabkan masyarakat berpersepsi buruk terkait kegiatan vaksinasi COVID-19.

Kajian selanjutnya yaitu pada penelitian S. S. Enitan., dkk., 2020 [20] menggunakan metode Cross-Sectional Study. Pada penelitian ini dibahas mengenai penilaian pengetahuan, persepsi dan kesiapan warga Nigeria untuk berpartisipasi dalam uji coba vaksin COVID-19. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa 96,0% dari mereka memiliki pengetahuan yang buruk tentang penyakit ini, sementara 39,0% memiliki persepsi yang buruk tentang uji coba Vaksin COVID-19. 22,6% acuh tak acuh terhadap inisiasi uji coba vaksin COVID-19 di Nigeria, 59,8% mendukung, sementara 17,6% tidak mendukung. Proporsi responden yang lebih tinggi (80%) tidak mau berpartisipasi dalam uji coba vaksin COVID-19, sementara 20% bersedia. Kajian selanjutnya yaitu penelitian B. Biswas., dkk., 2021 [12] menggunakan metode Deskriptif Murni. Penelitian ini membahas tentang Persepsi Mahasiswa Terhadap Program Vaksinasi COVID-19 di Bangladesh. Hasil dari penelitian ini adalah kurangnya pengetahuan dan kesadaran yang tepat menciptakan hambatan dalam pola pikir siswa untuk melaksanakan vaksinasi. Dari beberapa penelitian terkait Persepsi terhadap Vaksinasi COVID-19 diatas, belum ada penelitian terkait Persepsi mahasiswa terhadap Vaksinasi COVID-19 yang berhubungan erat dengan ilmu Statistika. Oleh karena itu penting untuk dilakukan penelitian yang berkaitan dengan ilmu Statistika.

Kajian terkait Regresi Logistik Ordinal yaitu pada penelitian Karina., dkk., 2021 [8]. Pada penelitian ini membahas tentang memodelkan faktor sistem pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19 terhadap kesehatan mental guru SD menggunakan regresi logistik ordinal. Dari hasil penelitian, disimpulkan bahwa kemampuan menggunakan teknologi dan pembelajaran daring berhubungan terhadap kesehatan mental guru

SD. Kajian selanjutnya yaitu pada penelitian P. Angreni., dkk., 2014 [18]. Pada penelitian ini membahas tentang memodelkan Regresi logistik ordinal dan menentukan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap keparahan korban kecelakaan lalu lintas di Provinsi Bengkulu. Berdasarkan model terbentuk, variabel respon yang berpengaruh signifikan terhadap kecelakaan lalu lintas di provinsi Bengkulu yaitu variabel pendidikan korban kategori SMP, usia korban dan profesi korban kategori karyawan swasta. Kajian selanjutnya yaitu pada penelitian D. A. M. D. Y. Purnami., dkk., 2015 [21]. Penelitian ini membahas tentang Penerapan Regresi Logistik Ordinal Untuk Menganalisis Tingkat Keparahannya Korban Kecelakaan Lalu Lintas Kabupaten Buleleng. Dari hasil penelitian, yang berpengaruh terhadap tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas adalah variabel usia (X1), jam kejadian (X2), pendidikan (X3), dan lokasi status jalan (X5). Kajian selanjutnya yaitu pada penelitian I. Arofah, 2018 [22]. Penelitian ini membahas tentang analisis persepsi biaya pendidikan Perguruan Tinggi dengan menggunakan metode regresi logistik ordinal. Berdasarkan hasil analisis, empat variabel yang signifikan yaitu Program studi yang ditawarkan, Kelengkapan fasilitas perkuliahan, Kualitas perguruan tinggi, dan Reputasi perguruan tinggi. Kajian selanjutnya yaitu pada penelitian Z. Pratama., E. Widodo., 2017 [23]. Penelitian ini membahas tentang Analisis Faktor-Faktor dan Peluang yang Berpengaruh terhadap Tingkat Keparahannya Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Sleman Yogyakarta Menggunakan Regresi Logistik Ordinal. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa faktor yang berpengaruh adalah Usia, Jenis Kelamin, Peran Korban, Jenis Kecelakaan, Profesi, Kendaraan Korban dan Kendaraan Lawan.

Dari beberapa penelitian terkait regresi logistik ordinal, dapat dilihat bahwa kajian terkait persepsi terhadap Vaksinasi COVID-19 yang dikaitkan dengan regresi logistik ordinal belum ada. sehingga metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *ordinal logistic regression* sesuai digunakan untuk menganalisis data yang bersifat kategori baik variabel respon maupun variabel prediktor.

Berdasarkan rujukan kajian sebelumnya (Muhammad et al., 2021) dan (Karina et al., 2021) maka penulis tertarik untuk melihat bagaimana cara memodelkan persepsi dari mahasiswa UIN Suska Riau terhadap vaksinasi COVID-19. Maka penelitian ini diberi judul "Pemodelan Persepsi Mahasiswa UIN Suska Riau Terhadap Vaksinasi COVID-19 Menggunakan Ordinal Logistic Regression".

Landasan Teori dan Metode

Coronavirus adalah virus RNA yang berukuran 120-160 nm (Susilo et al., 2020). Virus adalah penyakit menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2. SARS-CoV-2 merupakan coronavirus jenis baru yang belum pernah teridentifikasi ada pada diri manusia. Terdapat 2 jenis coronavirus yang teridentifikasi yaitu MERS dan SARS (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P), 2020). COVID-19 memiliki gejala yang tidak menentu bisa seperti gejala flu, yaitu demam, pilek, batuk kering, sakit tenggorokan, dan sakit kepala (Harahap, 2020). Namun gejala yang paling umum terjadi yaitu: Demam (suhu tubuh di atas 38°C), Batuk kering dan Sesak napas. Gejala ini umumnya muncul dalam waktu 2-14 hari setelah penderita terpapar virus Corona. Untuk mengetahui apakah gejala tersebut adalah bagian dari virus Corona, maka perlu dilakukan rapid test atau PCR.

Banyak yang berkemungkinan bahwa asal virus dari hewan yang menular ke manusia. Tetapi penularan ini belum pasti asalnya, data filogenetik menyatakan COVID-19 bagian dari zoonosis yang merupakan virus yang berasal dari hewan seperti kelelawar. Perkembangan terkait penelitian tentang virus ini yaitu penularan terjadi antara individu ke individu lain atau *human to human* melalui kontak langsung antar keduanya. Selain itu, penemuan kasus yang terinfeksi terdapat pada petugas yang merawat pasien COVID-19. Dan penemuan lain berasal dari orang yang datang dari Cina ke negara Jerman yang menyebabkan beberapa orang yang ditemui didalam kantor terinfeksi juga (Diah Handayani, Dwi Rendra Hadi, Fathiyah Isbaniah, Erlina Burhan, 2020).

1. Vaksin

Vaksin adalah alat penting yang berguna untuk menghentikan penyebaran pandemi seperti COVID-19, influenza, dll. Lebih dari 100 kandidat sedang mencalonkan diri untuk memproduksi vaksin COVID-19. Meskipun vaksin COVID-19 diluncurkan dengan cepat, vaksin tersebut baru masuk pasar sembilan bulan setelah virus diidentifikasi (Biswas et al., 2021). Beberapa vaksin COVID-19 telah disetujui dan sedang diterapkan di berbagai belahan dunia. Untuk mengembangkan vaksin COVID-19 guna menghentikan penyebaran penyakit dan konsekuensi yang menghancurkan dengan menutupi varian maksimum virus, persaingan antar kandidat masih berlangsung dan seiring dengan berlanjutnya pandemi, vaksin terbaru yang lebih sukses kemungkinan akan diproduksi. Namun, penting untuk menilai penerimaan orang terhadap vaksinasi COVID-19 untuk memberikan vaksin secara efektif karena beberapa peneliti mengamati bahwa populasi yang besar memiliki keragu-raguan vaksin yang relatif tinggi pada vaksinasi saat ini dan juga, cakupan vaksinasi tidak memadai (Biswas et al., 2021).

Terawan Agus Putranto (Menteri Kesehatan) menyatakan bahwa pemerintah sudah memutuskan

terdapat beberapa vaksin yang akan digunakan (Kementerian Kesehatan RI, 2020), di antaranya ialah :

- 1) Merah Putih
Vaksin ini merupakan kerjasama BUMN PT Bio Farma (Persero) dengan Lembaga Eijkman. Pemerintah mengharapkan agar vaksin ini segera selesai di akhir tahun ini.
- 2) AstraZeneca
Pengujian yang dilakukan oleh AstraZeneca dan Oxford University menunjukkan bahwa efisiensi rata-rata produksi vaksin virus corona adalah 70%. Sampai pada saat ini, uji coba masih berlanjut. Vaksin ini dianggap mudah untuk dikeluarkan karena tidak perlu disimpan tempat yang dingin.
- 3) Sinopharm
Meskipun uji terakhir vaksin ini belum selesai, sekitar 1 juta orang di China telah divaksinasi berdasarkan izin penggunaan darurat. Sebelum Sinopharm terbukti benar-benar sukses, itu hanya digunakan untuk pejabat China, pekerja keliling dan pelajar.
- 4) Moderna
Moderna menyatakan tingkat produktivitas vaksinnya adalah 94,5%. Pada November lalu, Moderna menyatakan sudah membuat pengajuan permohonan penggunaan darurat vaksin COVID-19 ke badan regulasi di AS dan Eropa. Moderna percaya bahwa vaksinnya memenuhi standar penggunaan darurat yang ditetapkan oleh FDA AS.
- 5) Pfizer Inc and BioNTech
Pfizer dan BioNTech menganjurkan BPOM di Amerika Serikat dan Eropa untuk segera menggunakan vaksin virus yang telah mereka buat. Dalam pengujian terakhir pada bulan November tahun lalu, mereka menyatakan bahwa 95% vaksin tersebut bagus untuk melawan COVID-19 serta tidak ada bahaya.
- 6) Sinovac Biotech Ltd
CoronaVac sedang melakukan pengujian fase 3. Sinovac sedang menguji vaksinnya di Brasil, Indonesia dan Bangladesh. Seperti yang ditunjukkan pada hasil awal pada monyet yang dipublikasikan di jurnal Science, antibodi yang dihasilkan oleh vaksin tersebut dapat menetralkan 10 strain Sars-coV-2.

Menurut (Yuningsih, 2020) berpendapat terkait faktor yang harus diperhatikan dalam vaksinasi massal yang akan datang, yaitu :

- 1) Pertama, dari semua perspektif kehidupan, perlu adanya sosialisasi tentang pentingnya vaksinasi secara besar-besaran. Upaya sosialisasi melibatkan seluruh pemangku kepentingan, seperti MUI dapat memberitahukan terkait vaksin halal dalam keadaan darurat. Sosialisasi juga melibatkan seluruh elemen masyarakat, pengelola lokal, sekolah, semua media massa dan media sosial, karena banyak media yang salah dalam memberitakan bahwa vaksin dan obat COVID-19 itu sama meski berbeda. Tujuan vaksin adalah untuk mencegah penyakit, sedangkan tujuan pengobatan adalah untuk menyembuhkan setelah terinfeksi.
- 2) Kedua, Pendekatan kelompok anti-vaksin. Imunisasi beberapa penyakit menular sebelumnya yang telah membawa banyak pro dan kontra terhadap kehalal dan menimbulkan banyak kelompok anti vaksinasi, vaksinasi mengharuskan pemangku kepentingan untuk mengadopsi strategi promosi kesehatan seperti advokasi, dukungan sosial, dan pemberdayaan masyarakat.
- 3) Ketiga, Vaksinasi skala besar didukung oleh sumber daya yang kuat (seperti kepastian regulasi); kerjasama dari pemerintah pusat dan pemerintah daerah; sumber pendanaan meliputi kebijakan yang menghapus vaksinasi skala besar atau mengharuskan orang untuk membayar vaksin; melatih staf medis; swadaya Proses produksi Sarana dan prasarana yang telah mendukung manajemen rantai pasok vaksin terbaik sejak awal akan dialokasikan untuk vaksin yang disuntikkan ke masyarakat.
- 4) Keempat, Mengawasi kegiatan vaksinasi skala besar di semua wilayah, yaitu pemantauan ketersediaan vaksin, kualitas vaksin, penggunaan anggaran, dan risiko kesehatan akibat pemberian vaksin. Ini karena efektivitas vaksin bervariasi dari orang ke orang. Kemungkinan vaksin yang tidak asli dan vaksin yang rusak akibat proses penyimpanan dan pada saat pendistribusian vaksin juga harus dipantau.

2. Persepsi

a. Definisi Persepsi

Persepsi merupakan suatu proses yang didahului oleh proses alat indera, yang mana proses itu dilakukan tubuh untuk menerima rangsangan (Saleh, 2018). Sarlito berpendapat bahwa persepsi merupakan proses memperoleh, menafsirkan, memilih serta mengatur pencarian informasi (Listyana & Hartono, 2015). Persepsi merupakan proses pemahaman serta evaluasi diri tentang pengetahuan kita terhadap orang lain. Proses ini terjadi karena adanya interaksi antara individu dengan individu lain yang tak akan lepas dari cara

berpikir dan cara pandang orang tersebut. Hal itulah yang akan menghasilkan suatu proses menilai karakter ataupun hal lainnya (Listyana & Hartono, 2015).

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persepsi

Menurut (Listyana & Hartono, 2015) Faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi antara lain sebagai berikut:

- Perhatian yaitu sikap yang hanya terfokus pada suatu hal / objek.
- Kesiapan rohani seseorang terhadap rangsangan.
- Kebutuhan merupakan keinginan sesaat maupun menetap pada seseorang.
- Sistem nilai, yaitu suatu sistem penilaian yang ada pada masyarakat juga mempengaruhi persepsi.
- Tipe kepribadian, yaitu karakter pribadi yang dimiliki oleh individu akan menghasilkan persepsi yang berbeda.

Robbin mengemukakan terkait penyebab terbentuknya persepsi sosial dari individu yaitu poses penerimaan (*the perceiver*), keadaan (*the situation*), dan objek tujuan (*the target*) (Listyana & Hartono, 2015).

3. Regresi Logistik Ordinal

Regresi logistik ordinal adalah metode yang berguna untuk analisis variabel independen berbentuk data ordinal yang terdiri atas beberapa kategori. Sedangkan, untuk variabel dependen berbentuk data kategori atau kontinu yang terdiri dari dua atau lebih kategori (Hosmer & Lemeshow, 2000).

a. Model Regresi Logistik Ordinal

Model logit kumulatif adalah model yang akan digunakan pada penelitian ini. Model logit kumulatif merupakan model didapat dengan cara membandingkan peluang kumulatif (Hosmer & Lemeshow, 2000). Peluang kumulatif $P(Y \leq j | X)$ didefinisikan sebagai berikut :

$$P(Y_i \leq j | X_i) = \frac{e^{\beta_{0j} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}}}{1 + e^{\beta_{0j} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}}}$$

Berdasarkan Persamaan (1), β_{0j} merupakan parameter intersep kategori ke- j dan Y merupakan pengamatan ke- i , sedangkan x_{ik} merupakan pengamatan ke- i variabel X ke- k dan β_k merupakan parameter regresi ke- k .

b. Analisis Regresi Logistik Ordinal

Maximum Likelihood Estimation adalah metode untuk estimasi parameter. MLE adalah metode yang berguna untuk mengestimasi parameter β dengan memaksimalkan fungsi *likelihood*. Agar estimasi lebih mudah, perlu dilakukan pembentukan \ln , setelah itu differensialkan \ln terhadap setiap parameter (Puce Angreni, Sigit Nugroho, 2014). Rumus Fungsi *Likelihood* yaitu:

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^n [\pi_0(x_i)^{y_{0i}} \pi_1(x_i)^{y_{1i}} \pi_2(x_i)^{y_{2i}}]$$

dengan $i = 1, 2, \dots, n$. Sehingga diperoleh fungsi *ln-likelihood* sebagai berikut:

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^n [y_{0i} \ln(\pi_0(x_i)) + y_{1i} \ln(\pi_1(x_i)) + y_{2i} \ln(\pi_2(x_i))]$$

Untuk mendapatkan Maksimum *ln-likelihood* dapat dilakukan dengan menurunkan $L(\beta)$ terhadap β dan menyamakan dengan nol untuk mendapatkan persamaan. Penyelesaian turunan pertama fungsi *ln-likelihood* nonlinier untuk mendapatkan estimasi parameter menggunakan metode numerik, yaitu iterasi *Newton-Raphson*.

4. Metode

Jenis penelitian ini adalah *cross sectional survey* yaitu melaksanakan pengamatan dengan melibatkan objek secara langsung dan pengumpulan datanya hanya satu kali. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik survei angket/kuesioner yang dibagikan melalui Google form kepada mahasiswa UIN Suska Riau. Pengambilan data dilakukan dengan teknik *random sampling*. Pada penelitian ini terdapat variabel Y yaitu Persepsi dan variabel X yaitu vaksinasi COVID-19, terdapat beberapa variabel yaitu pengetahuan, kondisi fisik, kondisi mental dan informasi yang diketahui responden. Kategori skor yang digunakan pada setiap variabel dapat dilihat pada Tabel. 1.

Tabel. 1 Kategori Skor

| Kriteria Skor | Kategori |
|-------------------------------|-------------|
| $(X > \mu + \sigma)$ | Sangat baik |
| $(\mu < X \leq \mu + \sigma)$ | Baik |
| $(\mu - \sigma < X \leq \mu)$ | Cukup |
| $(X \leq \mu - \sigma)$ | Tidak baik |

Hasil dan Pembahasan

Pemodelan Persepsi Mahasiswa Terhadap Vaksinasi COVID-19

Tahapan pemodelan persepsi mahasiswa terhadap vaksinasi COVID-19 dengan menggunakan bantuan software SPSS didapat output, kemudian hasil interpretasi dari output diperoleh 2 model logit untuk persepsi mahasiswa UIN Suska Riau. Model logitnya sebagai berikut:

$$g_1(Y) = -5,222 - 2,180(x_1) - 3,145(x_4)$$

$$g_2(Y) = -3,260 - 2,180(x_1) - 3,145(x_4)$$

Sehingga persamaan regresi logistiknya adalah:

$$\pi_1(X_i) = \frac{e^{(-5,222-2,180(x_1)-3,145(x_4))}}{1 + e^{(-5,222-2,180(x_1)-3,145(x_4))}}$$

$$\pi_2(X_i) = \frac{e^{(-3,260-2,180(x_1)-3,145(x_4))}}{1 + e^{(-3,260-2,180(x_1)-3,145(x_4))}}$$

Pada tahap ini akan diketahui apakah seluruh variabel prediktor memiliki hubungan terhadap variabel respon secara serentak. Selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Secara Serentak

| Model | -2 Log Likelihood | Chi-Square | df | Sig. |
|----------------|-------------------|------------|----|-------|
| Intercept Only | 201.181 | | | |
| Final | 141.848 | 59.332 | 10 | 0.000 |

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai chi-square sebesar 59,332 dengan p-value sebesar 0,000. Nilai p-value lebih kecil dibanding α , sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95% minimal terdapat satu variabel independen yang mempengaruhi persepsi secara signifikan.

Pada tahap ini akan diketahui seberapa cocok model yang dihasilkan dengan data yang digunakan. Selengkapnya akan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Kesesuaian Model

| | Chi-Square | df | Sig. |
|----------|------------|-----|-------|
| Deviance | 99.583 | 110 | 0.752 |

Berdasarkan Tabel 4 diketahui pada *Deviance*, nilai *chi square* sebesar 99,583 dengan nilai signifikansi yaitu 0,752 lebih besar dari nilai α (0,05). Artinya, tidak ada cukup bukti untuk mengatakan bahwa model yang dihasilkan tidak sesuai dengan data. Kondisi ini didukung oleh uji *Pseudo R-square* sebesar 0,424, yang mengindikasikan bahwa variabel vaksinasi COVID-19 memengaruhi variabel persepsi sebesar 42,4%. Sedangkan 57,6% dipengaruhi oleh faktor lain.

Tahap 5. Interpretasi Model

Dalam menginterpretasi model digunakan nilai *odds ratio*. Nilai *odds ratio* dapat dilihat dari Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. nilai odds ratio

| β | OR |
|---------|-------|
| -2.824 | 0.059 |
| -0.585 | 0.557 |
| -3.145 | 0.043 |

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai *odds ratio* variabel pengetahuan mempengaruhi persepsi sebesar 0,059 kali. Artinya setiap pertambahan satu satuan nilai variabel pengetahuan, maka akan berpengaruh 0,059 kali terhadap persepsi. Sedangkan untuk nilai *odds ratio* informasi yang diketahui bahwa informasi yang diketahui akan mempengaruhi persepsi sebesar 0,043 kali. Artinya setiap pertambahan satu satuan nilai variabel informasi responden, maka akan berpengaruh 0,043 kali terhadap persepsi.

Dengan menentukan peluang masing-masing kategori variabel respon, maka diperoleh prediksi klasifikasi melalui nilai peluang logit kumulatif yang terbesar. Berdasarkan model logit pada persamaan (4.1) dan (4.2) maka model peluang kategori variabel respon sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P(Y = 1) &= \frac{e^{(-5,222-2,180(x_1)-3,145(x_4))}}{1 + e^{(-5,222-2,180(x_1)-3,145(x_4))}} \\ &= \frac{e^{(-5,222-2,180(11)-3,145(29))}}{1 + e^{(-5,222-2,180(11)-3,145(29))}} \\ &= \frac{e^{(-120,407)}}{1 + e^{(-120,407)}} \\ &= \frac{5,10392539 \cdot 10^{-53}}{1 + 5,10392539 \cdot 10^{-53}} \\ &= \frac{5,10392539 \cdot 10^{-53}}{6,10392539 \cdot 10^{-53}} \\ &= 0,836171 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas model peluang logit kumulatif terbesar adalah $P(Y=1)$. Artinya prediksi yang dihasilkan dari peluang logit kumulatif sebesar 0,836171 atau sebesar 83,6171%

Implementasi Model

Pada bagian ini akan diimplementasikan model regresi logistik ordinal dengan menggunakan nilai probabilitasnya. Sebagai contoh, akan diaplikasikan model regresi logistik ordinal dengan mengestimasi pengetahuan baik dan informasi yang diketahui cukup.

$$\begin{aligned} g_2(Y) &= -3,260 - 2,180(x_1) - 3,145(x_4) \\ &= -3,260 - 2,180(2) - 3,145(2) \\ &= -35,71 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(Y = 2) &= \frac{e^{(-35,71)}}{1 + e^{(-35,71)}} \\ P(Y = 2) &= \frac{3,09987407 \cdot 10^{-16}}{1 + 3,09987407 \cdot 10^{-16}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(Y = 2) &= \frac{3,09987407 \cdot 10^{-16}}{4,09987407 \cdot 10^{-16}} \\ P(Y = 2) &= 0,75609006937 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan peluang model logit kumulatif diatas menyatakan bahwa jika tingkat pengetahuan responden baik dan tingkat informasi yang diketahui responden cukup, maka akan persepsi mahasiswa terhadap vaksin adalah baik dengan nilai peluang 75,60%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa penelitian Pemodelan Persepsi Mahasiswa Uin Suska Riau Terhadap Vaksinasi Covid-19 Menggunakan Ordinal Logistic Regression menunjukkan bahwa terdapat dua variabel vaksinasi yang mempengaruhi persepsi yaitu variabel pengetahuan (x_1) dan informasi yang diketahui (x_4). Nilai *odds ratio* variabel pengetahuan mempengaruhi persepsi sebesar 0,059 kali. Artinya setiap pertambahan satu satuan nilai variabel pengetahuan, maka akan berpengaruh 0,059 kali terhadap persepsi. Sedangkan untuk nilai *odds ratio* informasi yang diketahui bahwa informasi yang diketahui akan mempengaruhi persepsi sebesar 0,043 kali. Artinya setiap pertambahan satu satuan nilai variabel informasi responden, maka akan berpengaruh 0,043 kali terhadap persepsi.

Daftar Pustaka

- Biswas, B., Ullah, M. N., Roy, S. K., & Ridwan, M. (2021). Students' Perception towards COVID-19 Vaccination Program in Bangladesh: A Study on University Students. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 4(2). <https://doi.org/10.33258/birle.v4i2.1949>
- Diah Handayani, Dwi Rendra Hadi, Fathiyah Isbaniah, Erlina Burhan, H. A. (2020). Penyakit Virus Corona 2019. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 40(2).
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P). (2020). Pedoman pencegahan dan pengendalian coronavirus disease (covid-19). In *Kementerian Kesehatan RI*. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.9.2.i-iii>
- Harahap, R. J. T. (2020). Karakteristik Klinis Penyakit Coronavirus 2019. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(3).
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression* (Issue 2). Jhon Wiley and Sons, Inc. <https://doi.org/10.1080/00401706.1992.10485291>
- Karina, Efendi, R., Chairani, L., & Sari, I. M. (2021). Implementasi Regresi Logistik Ordinal Pada Sistem Pembelajaran Daring Di Era COVID-19 Terhadap Kesehatan Mental Guru SD di Kota Pekanbaru. *Jurnal Sains Matematika Dan Statistika*, 7(1). <https://doi.org/10.24014/jsms.v7i1.11786>
- Kemendes RI Dirjen P2P. (2021). Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi COVID-19. *Kemendes RI*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Situasi Terkini Perkembangan (COVID-19). *Kemendes*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, ITAGI, WHO, & UNICEF. (2020). Survei Penerimaan Vaksin COVID-19 di Indonesia. *Satuan Gugus Tugas Penanganan COVID-19*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Penetapan Jenis Vaksin Untuk Pelaksanaan Vaksinasi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). *Kemendes RI*, 4.
- Listyana, R., & Hartono, Y. (2015). Persepsi Dan Sikap Masyarakat Terhadap Penanggulan Jawa Dalam Penentuan Waktu Pernikahan (Studi Kasus Desa Jonggrang Kecamatan Barat Kabupaten Magetan Tahun 2013). *Jurnal Agastya*, 5(1).
- Muhammad, F. F., Yulitania, I., Putri, M. P. O., & Shihab, M. (2021). Pembentukan Persepsi Mahasiswa Program Studi Ilmu Komunikasi President University tentang Vaksinasi COVID-19. *Dynamic Media, Communications, and Culture*.
- Puce Angreni, Sigit Nugroho, dan P. N. (2014). Analisis Regresi Logistik Ordinal Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan Lalu Lintas Terhadap Tingkat Keparahan Korban Di Provinsi Bengkulu. *FMIPA Universitas Bengkulu*, 1–5.
- Rachman, F. F., & Pramana, S. (2020). Analisis Sentimen Pro dan Kontra Masyarakat Indonesia tentang Vaksin COVID-19 pada Media Sosial Twitter. *Health Information Management Journal*, 8(2).
- Saleh, A. A. (2018). Pengantar Psikologi. In *Penerbit Aksara timur* (1st ed.). Penerbit Aksara timur.
- Sari, I. P., & Sriwidodo, S. (2020). Perkembangan Teknologi Terkini dalam Mempercepat Produksi Vaksin COVID-19. *Majalah Farmasetika*, 5(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i5.28082>
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Sinto, R., Singh, G., Nainggolan, L., Nelwan, E. J., Khie, L., Widhani, A., Wijaya, E., Wicaksana, B., Maksam, M., Annisa, F., Jasirwan, O. M., Yunihastuti, E., Penanganan, T., New, I., ... Cipto, R. (2020). Coronavirus Disease 2019 : Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019 : Review of Current Literatures. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 45–67.
- Yuningsih, R. (2020). Uji Klinik Coronavac dan Rencana Vaksinasi COVID-19 Massal Di Indonesia. *Puslit BKD DPR RI, vol.XII*(16), 13–18.
- Biswas, B., Ullah, M. N., Roy, S. K., & Ridwan, M. (2021). Students' Perception towards COVID-19 Vaccination Program in Bangladesh: A Study on University Students. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 4(2). <https://doi.org/10.33258/birle.v4i2.1949>
- Diah Handayani, Dwi Rendra Hadi, Fathiyah Isbaniah, Erlina Burhan, H. A. (2020). Penyakit Virus Corona 2019. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 40(2).
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P). (2020). Pedoman pencegahan dan pengendalian coronavirus disease (covid-19). In *Kementerian Kesehatan RI*. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.9.2.i-iii>
- Harahap, R. J. T. (2020). Karakteristik Klinis Penyakit Coronavirus 2019. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(3).
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression* (Issue 2). Jhon Wiley and Sons, Inc. <https://doi.org/10.1080/00401706.1992.10485291>
- Karina, Efendi, R., Chairani, L., & Sari, I. M. (2021). Implementasi Regresi Logistik Ordinal Pada Sistem Pembelajaran Daring Di Era COVID-19 Terhadap Kesehatan Mental Guru SD di Kota Pekanbaru.

-
- Jurnal Sains Matematika Dan Statistika*, 7(1). <https://doi.org/10.24014/jsms.v7i1.11786>
- Kemendes RI Dirjen P2P. (2021). Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi COVID-19. *Kemendes RI*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Situasi Terkini Perkembangan (COVID-19). *Kemendes*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, ITAGI, WHO, & UNICEF. (2020). Survei Penerimaan Vaksin COVID-19 di Indonesia. *Satuan Gugus Tugas Penanganan COVID-19*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Penetapan Jenis Vaksin Untuk Pelaksanaan Vaksinasi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). *Kemendes RI*, 4.
- Listyana, R., & Hartono, Y. (2015). Persepsi Dan Sikap Masyarakat Terhadap Penanggalan Jawa Dalam Penentuan Waktu Pernikahan (Studi Kasus Desa Jonggrang Kecamatan Barat Kabupaten Magetan Tahun 2013). *Jurnal Agastya*, 5(1).
- Muhammad, F. F., Yulitania, I., Putri, M. P. O., & Shihab, M. (2021). Pembentukan Persepsi Mahasiswa Program Studi Ilmu Komunikasi President University tentang Vaksinasi COVID-19. *Dynamic Media, Communications, and Culture*.
- Puce Angreni, Sigit Nugroho, dan P. N. (2014). Analisis Regresi Logistik Ordinal Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan Lalu Lintas Terhadap Tingkat Keparahan Korban Di Provinsi Bengkulu. *FMIPA Universitas Bengkulu*, 1–5.
- Rachman, F. F., & Pramana, S. (2020). Analisis Sentimen Pro dan Kontra Masyarakat Indonesia tentang Vaksin COVID-19 pada Media Sosial Twitter. *Health Information Management Journal*, 8(2).
- Saleh, A. A. (2018). Pengantar Psikologi. In *Penerbit Aksara timur* (1st ed.). Penerbit Aksara timur.
- Sari, I. P., & Sriwidodo, S. (2020). Perkembangan Teknologi Terkini dalam Mempercepat Produksi Vaksin COVID-19. *Majalah Farmasetika*, 5(5).
<https://doi.org/https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i5.28082> Perkembangan
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Sinto, R., Singh, G., Nainggolan, L., Nelwan, E. J., Khie, L., Widhani, A., Wijaya, E., Wicaksana, B., Maksum, M., Annisa, F., Jasirwan, O. M., Yuniastuti, E., Penanganan, T., New, I., ... Cipto, R. (2020). Coronavirus Disease 2019 : Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019 : Review of Current Literatures. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 45–67.
- Yuningsih, R. (2020). Uji Klinik Coronavac dan Rencana Vaksinasi COVID-19 Massal Di Indonesia. *Puslit BKD DPR RI*, vol. XII(16), 13–18.