



EFEK IMPLEMENTASI PROGRAM VAKSINASI COVID-19 TERHADAP STRATEGI PEMULIHAN PERTUMBUHAN EKONOMI DI SUMATERA DENGAN PEMANFAATAN *GOOGLE TRENDS*

ABSTRACT

The covid-19 pandemic has caused the Indonesian and regional economies to experience a recession, including Sumatra Island which has the second largest role in the national economy after Java Island. Various efforts have been made by the government in restoring the economy in Indonesia, especially Sumatra Island, one of which is through the covid-19 vaccination program. The government is optimistic that this program can restore the wheels of the economy. In this modern era, the rapid use of the internet makes it easier for people to access information about the covid-19 vaccine. The increasing public interest in searching for information is recorded by *Google* in an index, namely *Google Trends*. Therefore, this study was conducted to find out whether the implementation of the covid-19 vaccination program can restore the Gross Regional Domestic Product (GRDP), especially in Sumatra and also take advantage of the *google trends* data. The objects in this study are 10 provinces in Sumatra. The data used are secondary data in the form of economic growth and data on the percentage of covid-19 vaccine doses 1 and 2 in Sumatra as well as *google trends* data with keywords related to vaccines. The type of data used is panel data consisting of the first quarter and the second quarter of 2021. The main method in this analysis is panel data regression with four model scenarios to prove the research hypothesis. The results of the analysis show that there is a positive effect of giving the second dose of the covid-19 vaccine on economic growth. This means that the second dose of the covid-19 vaccination program can increase economic growth in Sumatra. In addition, *google trends* data with the keyword "Vaksin" also has a positive effect on economic growth in Sumatra. Therefore, the government and the private sector need to make policies related to covid-19 vaccination, especially the 2nd dose in the Sumatra.

Keywords: Covid-19, Google Trends, GRDP, Sumatra, Vaccine

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

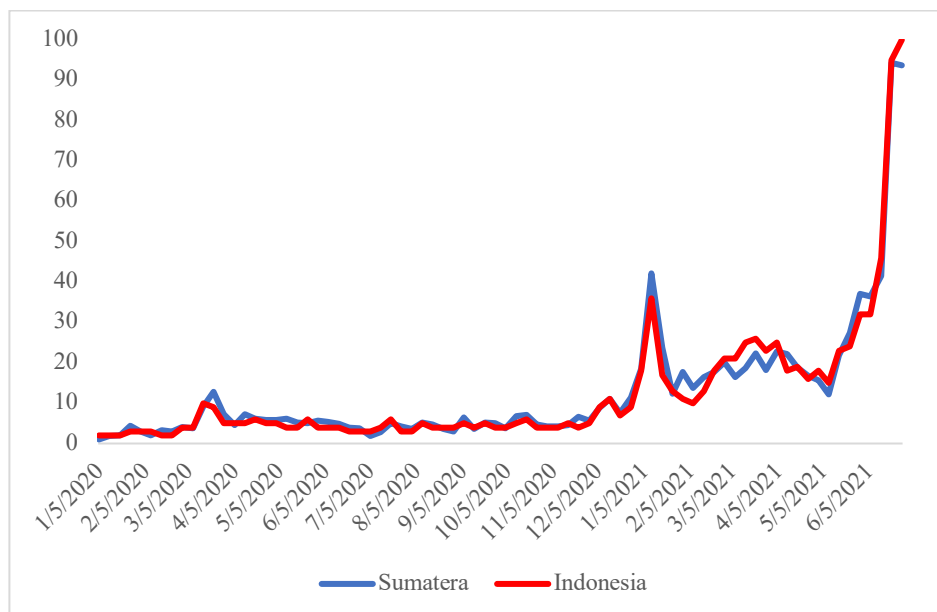
Pandemi covid-19 telah mengubah tatanan dunia termasuk perekonomian. Pemerintah menetapkan wabah ini terjadi di Indonesia terhitung sejak pengumuman resmi presiden RI, Joko Widodo, pada 2 Maret 2020. Upaya penekanan penyebaran covid-19 dilakukan pemerintah dengan pemberlakuan pembatasan aktivitas masyarakat di seluruh wilayah Indonesia. Terbatasnya aktivitas masyarakat tersebut di berbagai sektor menyebabkan terhambatnya roda perekonomian baik nasional maupun regional. Badan Pusat Statistik mencatat sejak triwulan II tahun 2020 hingga triwulan I tahun 2021, Indonesia mengalami resesi ekonomi dengan kontraksi ekonomi paling dalam pada triwulan II tahun 2020 sebesar -5,32 persen (*year on year*). Hal tersebut juga diperparah dengan semakin meningkatnya tingkat pengangguran terbuka periode Agustus 2020 sebesar 7,07 persen atau naik sekitar 2,13 persen dari periode Februari 2020. Kondisi tersebut juga mengakibatkan semakin tingginya penduduk miskin periode September 2020 sebesar 10,10 persen dari periode September 2019 sebesar 9,22 persen akibat banyaknya penduduk yang kehilangan pekerjaan karena covid-19 pada Agustus 2020 yaitu sekitar 2,56 juta jiwa. Hal tersebut juga menambah lebar ketimpangan pendapatan penduduk khususnya di wilayah perkotaan pada September 2020. Pulau Sumatera juga tidak terlepas dari kasus penyebaran covid-19. Terkontraksinya perekonomian nasional juga tidak terlepas dari peran Sumatera yang memberikan kontribusi sekitar 21 persen pada PDB nasional di tahun 2020 atau terbesar kedua setelah pulau Jawa.

Pemerintah terus berupaya mewujudkan pemulihan ekonomi, salah satu diantaranya dengan melaksanakan program vaksinasi covid-19. Vaksinasi merupakan pemberian vaksin (antigen) yang dapat merangsang pembentukan imunitas (antibodi) sistem imun di dalam tubuh (Dinas Kesehatan Bali, 2021). Vaksinasi dianggap sebagai upaya yang paling efektif dalam membentuk kekebalan tubuh dari penularan covid-19 atau kemungkinan terjadinya gejala berat saat tertular covid-19. Dengan standar operasional prosedur pemberian vaksin yang benar diharapkan terbentuk kekebalan tubuh yang optimal, serta meminimalisir Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI). Awalnya pemerintah telah menjalin kontrak pembelian vaksin covid-19 dengan tiga produsen vaksin asal RRC yakni Cansino, G42/Sinopharm dan SinoVac. Program vaksin tersebut diarahkan agar wabah covid-19 bisa tertangani untuk memulihkan warga dan ekonomi negara (Akbar, 2021). Hingga saat ini varian vaksin covid-19 semakin bertambah di Indonesia antara lain Sinovac, Pfizer-BioNTech, AstraZeneca, Sinopharm, Moderna, Novavax, dan Vaksin Merah Putih.

Kajian terdahulu mengenai pengaruh vaksin terhadap pertumbuhan ekonomi masih terbatas namun di berbagai portal resmi pemerintah seperti kemenkeu, kominfo maupun watimpres, pemerintah optimis bahwa pelaksanaan vaksinasi covid-19 dapat memulihkan perekonomian. Vaksinasi dianggap dapat membentuk kekebalan komunal sehingga masyarakat dapat kembali beraktivitas dengan menerapkan protokol kesehatan yang ketat dan pada akhirnya ekonomi mulai memulih. Sejalan dengan hal tersebut, Hasbullah Thabrany (2021) yang merupakan *Chairman Indonesia Health Economic*

Association dalam Dialog Produktif, Pengelolaan Kesehatan dengan Vaksin menyatakan bahwa investasi vaksin satu dolar dapat menghasilkan keuntungan ekonomi delapan dolar. Selain itu, jika berkaca pada era sebelumnya seperti wabah virus *Swine Flu* di Amerika Serikat yang ditetapkan sebagai pandemi oleh WHO pada tahun 2009, telah menyebabkan jatuhnya korban sakit dan meninggal dunia serta kontraksi ekonomi global yang serius (Aubin, 2009). Pandemi *Flu Swine* tersebut juga telah menginisiasi lahirnya sistem nasional pelayanan vaksin, khususnya di Amerika Serikat (Purwanto & Emilia, 2020). Program vaksinasi memiliki potensi secara substansial untuk meningkatkan kesehatan penduduk dan pertumbuhan ekonomi (Quilici et.al., 2015). Hal tersebut juga berkaitan dengan konsep bahwa vaksinasi merupakan bentuk investasi yang dapat memberikan keuntungan baik secara ekonomi maupun *intangible* bagi setiap individu maupun masyarakat (Potsma et.al., 2015).

Era revolusi industri 4.0 turut membantu penyebarluasan cakupan vaksin covid-19 semakin cepat. Informasi mengenai literasi, proses pelaksanaan vaksin covid-19 hingga dosis kedua, dan pemanfaatan sertifikat vaksin banyak menggunakan teknologi internet agar lebih mudah diakses siapa saja dan dimana saja serta meningkatkan cakupan vaksin. Kondisi tersebut tentunya mengarah pada banyaknya kata kunci yang digunakan di mesin pencarian *Google* yang berhubungan dengan vaksin covid-19. Berbagai kata kunci tersebut dapat dikuantifikasi menjadi nilai indeks atau *google trends* yang bermanfaat untuk mendukung analisis data.



Gambar 1. *Google Trends* dengan Kata Kunci "Vaksin" di Sumatera dan Indonesia

Gambar 1 merupakan indeks *Google Trends* pada Januari 2020 sampai dengan Juni 2021 di Pulau Sumatera dan Indonesia yang menunjukkan banyaknya pencarian kata kunci "vaksin" di Google. Terlihat bahwa pencarian banyak dilakukan mulai Januari 2021 dan cenderung meningkat hingga akhir Juni 2021. Hal tersebut sejalan dengan mulai membaiknya perekonomian nasional maupun regional di triwulan II-2021. Pola pergerakan indeks di Sumatera dan Indonesia cenderung tidak jauh berbeda yang berarti bahwa animo masyarakat untuk mencari tahu mengenai vaksin meningkat di berbagai daerah.

Indeks *Google Trends* tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendukung analisis seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP, et al (2014) tentang penggunaan *google trends* dalam penelitian perawatan kesehatan dan menyimpulkan bahwa *google trends* dapat digunakan untuk mempelajari fenomena kesehatan di berbagai domain topik dengan berbagai cara.

B. Rumusan Masalah

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk memulihkan perekonomian di Indonesia, antara lain memberikan bantuan sosial kepada masyarakat, kebijakan restrukturisasi dan subsidi bunga kredit, stimulus pada sektor swasta dan UMKM, belanja besar-besaran pada belanja pemerintah, dan upaya lainnya, hingga membentuk Komite Penanganan covid-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional. Sama halnya dengan provinsi-provinsi di Pulau Sumatera, masing-masing kepala daerah memiliki kebijakan yang merujuk pada kebijakan pemerintah pusat untuk memulihkan ekonomi. Beberapa kebijakan yang diimplementasikan di tengah pandemi covid-19 ini di beberapa provinsi di Pulau Sumatera antara lain, pemerintah di Sumatera Utara melakukan *refocusing* program dan prioritas kegiatan pembangunan, melakukan penyerapan anggaran pemerintah daerah dengan cepat dan efisien, meningkatkan investasi, pemberian stimulus kepada masyarakat agar pengeluaran rumah tangga optimis, dan kebijakan lainnya. Di Sumatera Barat, pemerintah memberikan stimulus dalam program Otoritas Jasa Keuangan, relokasi anggaran untuk dana bantuan sosial dan kesehatan, dan program kegiatan lainnya. Provinsi lainnya juga memiliki kebijakan yang tidak jauh berbeda dengan kebijakan-kebijakan yang telah diimplementasikan oleh pemerintah pusat maupun daerah.

Kebijakan yang diimplementasikan pemerintah perlahan memulihkan ekonomi Indonesia maupun daerah terutama pada sektor pengeluaran rumah tangga dan investasi. Namun, kebijakan tersebut belum mampu menopang pertumbuhan ekonomi secara total. Hingga triwulan I-2021, Indonesia dan beberapa daerah masih mengalami resesi. Namun kontraksi pertumbuhan nasional tidak terlalu dalam, hal ini dikarenakan adanya program vaksinasi yang dilakukan pemerintah di seluruh wilayah Indonesia. Khususnya di Sumatera, juga mengalami kontraksi sebesar 0,59 persen secara *Quartal-to-Quartal* dan kontraksi sebesar 0,86 persen secara *Year-on-Year* di triwulan I-2021 (BPS RI, 2021). Pemerintah optimis jika pelaksanaan program vaksinasi ini dapat memulihkan pertumbuhan ekonomi. Pada triwulan II-2021, dengan upaya pemerataan vaksinasi di seluruh Indonesia, pertumbuhan ekonomi nasional dan daerah mampu bangkit dari resesi. Di Pulau Sumatera, pertumbuhan ekonomi di triwulan II-2021 mencapai 2,34 persen secara *Quartal-to-Quartal* dan tumbuh sebesar 5,27 secara *Year-on-Year* (BPS RI, 2021). Hal ini tidak lepas dari upaya pemerintah dalam menggencarkan program vaksinasi. Seperti diketahui, hingga triwulan II-2021 program vaksinasi covid-19 telah dilaksanakan baik untuk dosis pertama maupun dosis kedua dengan tingkat cakupan yang beragam antar daerah. Selain itu, teknologi internet yang semakin berkembang diharapkan turut mendukung percepatan

program vaksin covid-19. Pemanfaatan internet dalam kaitannya dengan vaksin dapat menggunakan data *google trends* untuk memperkuat analisa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh vaksinasi terhadap pemulihan ekonomi dengan menggunakan analisis inferensia dan pemanfaatan *google trends* di sepuluh provinsi di Sumatera.

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik pertumbuhan ekonomi dan implementasi program vaksinasi covid-19 di Pulau Sumatera
2. Memodelkan efek implementasi program vaksinasi covid-19 terhadap pemulihan pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera dengan pemanfaatan *google trends* sebagai data pendukung statistik resmi.

D. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan hasil analisis yang dapat dijadikan bahan rujukan dan pertimbangan pemerintah dalam merumuskan kebijakan terkait implementasi program vaksinasi covid-19, khususnya di Pulau Sumatera.
2. Menginformasikan kepada pemerintah khususnya pemerintah provinsi-provinsi di Sumatera berdasarkan hasil penelitian yang dapat dijadikan rekomendasi dalam membuat kebijakan untuk memulihkan pertumbuhan ekonomi.
3. Menginformasikan kepada pembaca terkait efek implementasi program vaksinasi covid-19 terhadap pemulihan pertumbuhan ekonomi.
4. Bagi para peneliti, diharapkan dapat menjadi acuan dalam menyusun penelitian yang lebih kompleks atau penelitian lanjutan, terutama dalam pemanfaatan data indeks *google trends*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi adalah perubahan kondisi perekonomian suatu negara atau daerah secara berkesinambungan menuju keadaan yang lebih baik. Pertumbuhan ekonomi adalah kenaikan jangka panjang dalam kemampuan suatu negara atau daerah untuk menyediakan barang- barang ekonomi kepada penduduknya. Kemampuan ini tumbuh sesuai dengan kemajuan teknologi, dan penyesuaian kelembagaan dan ideologis yang diperlukan (Jhingan, 2007). Pertumbuhan ekonomi diartikan sebagai kenaikan Produk Domestik Bruto (PDB) atau Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) tanpa memandang, apakah kenaikan itu lebih besar atau kecil dari tingkat pertumbuhan penduduk atau apakah perubahan struktur ekonomi terjadi atau tidak. Suatu perekonomian baru dapat dinyatakan

dalam keadaan berkembang jika pendapatan perkapita menunjukkan kecenderungan dalam jangka panjang naik.

Menurut Sukirno (2002), Pertumbuhan ekonomi berarti perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah dan kemakmuran masyarakat meningkat, dari satu periode ke periode lainnya kemampuan suatu negara untuk menghasilkan barang dan jasa akan meningkat. Kemampuan yang meningkat ini disebabkan karena faktor-faktor produksi akan selalu mengalami pertambahan dalam jumlah dan kualitasnya.

B. Program Vaksinasi Covid-19

Dinas Kesehatan Bali (2021) menyebutkan bahwa vaksinasi adalah pemberian vaksin (antigen) yang dapat merangsang pembentukan imunitas (antibodi) sistem imun di dalam tubuh. Vaksinasi sebagai upaya pencegahan primer yang sangat handal mencegah penyakit yang dapat dicegah dengan vaksinasi. Dengan prosedur vaksinasi yang benar diharapkan akan diperoleh kekebalan yang optimal, penyuntikan yang aman dan Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) yang minimal. Di masa pandemi covid-19 saat ini, pemberian vaksin merupakan salah satu upaya yang dinilai paling efektif untuk mengatasi pandemi covid-19 yang masih terus berlangsung.

Pemerintah menetapkan kelompok prioritas yang memperoleh vaksin covid-19, diantaranya:

1. Tenaga kesehatan yang memiliki risiko tinggi untuk terinfeksi dan menularkan covid-19
2. Orang dengan pekerjaan yang memiliki risiko tinggi tertular dan menularkan covid-19 karena tidak dapat melakukan jaga jarak secara efektif, seperti anggota TNI/Polri, aparat hukum, dan petugas pelayanan publik lainnya
3. Orang yang memiliki penyakit penyerta dengan risiko kematian tinggi bila terkena covid-19

Setelah semua kelompok prioritas di atas mendapat vaksin covid-19, vaksinasi akan dilanjutkan ke kelompok penerima vaksin covid-19 lainnya, mulai dari penduduk di daerah yang banyak kasus covid-19 sampai ke seluruh pelosok Indonesia.

Kementerian Kesehatan (Kemenkes) Republik Indonesia juga telah mengeluarkan Surat Edaran Nomor: HK.02.02/II/368/2021 tentang Pelaksanaan Vaksinasi covid-19 pada Kelompok Sasaran Lansia, Komorbid, dan Penyintas covid-19 serta Sasaran Tunda dimana Kemenkes telah menambahkan beberapa kelompok yang awalnya masih menjadi 'kontra indikasi' sebagai penerima vaksin, menjadi 'diperbolehkan' untuk menerima vaksin dengan kondisi dan persyaratan tertentu.

Kemenkes RI (2021) melalui Badan Penelitian dan Pengembangan juga telah melakukan evaluasi efektivitas vaksin covid-19, dan membuktikan bahwa vaksin mampu menurunkan risiko terinfeksi covid-19, serta mengurangi perawatan dan kematian bagi tenaga kesehatan. Studi tersebut dilakukan terhadap 71.455 tenaga kesehatan di DKI Jakarta meliputi perawat, bidan, dokter, teknisi, dan tenaga umum lainnya sepanjang periode Januari-Juni 2021.

C. Hubungan Vaksinasi Covid-19 dengan Pertumbuhan Ekonomi

Pandemi covid-19 sangat membatasi aktivitas masyarakat dan berefek pada kegiatan ekonomi. Keadaan pandemi yang berimbas pada perekonomian juga telah terjadi pada masa-masa sebelumnya dengan jenis virus yang berbeda. Seperti mewabahnya virus *Swine Flu* di Amerika Serikat dan ditetapkan sebagai pandemi oleh WHO pada tahun 2009. Pandemi tersebut juga menyebabkan jatuhnya korban sakit dan meninggal dunia dan efek yang ditimbulkan cukup besar serta mengakibatkan kontraksi ekonomi global yang serius (Aubin, 2009). Pandemi *Flu Swine* tersebut juga telah menginisiasi lahirnya sistem nasional pelayanan vaksin, khususnya di Amerika Serikat (Purwanto & Emilia, 2020).

Program vaksinasi memiliki potensi secara substansial untuk meningkatkan kesehatan penduduk dan pertumbuhan ekonomi (Quilici et.al., 2015). Hal tersebut juga berkaitan dengan konsep bahwa vaksinasi merupakan bentuk investasi yang dapat memberikan keuntungan baik secara ekonomi maupun *intangible* bagi setiap individu maupun masyarakat (Potsma et.al., 2015). Selain itu, menurut Kotsopoulos et.al. (2014) juga vaksinasi tidak hanya merupakan masalah sektor kesehatan tetapi juga berdampak pada perencanaan ekonomi yang lebih luas dan kemajuan ekonomi jangka panjang, seperti menekan biaya yang harus dikeluarkan untuk perawatan kesehatan dari suatu penyakit, menurunnya tingkat kematian yang berefek pada tetap hadirnya tenaga kerja yang produktif, dan meningkatnya prestasi masyarakat karena terhindar dari penyakit.

D. Google Trends

Google trends memberikan akses ke sampel permintaan penelusuran di google yang sebagian besar tidak disaring. Data sampel permintaan penelusuran ini dianonimkan (tidak ada yang teridentifikasi secara pribadi), dikategorikan (menentukan topik dari kueri penelusuran), dan dikelompokkan/diagregasi. *Google trends* memungkinkan untuk menunjukkan minat pada topik tertentu dari seluruh dunia, atau sampai wilayah geografi tertentu dari suatu negara. Ada 2 (dua) data sampel yang disediakan oleh *Google Trends*:

- a. *Real Time Data*, data sampel yang mencakup 7 (tujuh) hari terakhir.
- b. *Non-Real Time Data*, data sampel yang terpisah dari *Real Time Data*, yaitu dari tahun 2004 hingga 36 jam sebelum penelusuran.

Ada beberapa hal yang perlu digarisbawahi ketika menggunakan data *google trends*. Data *google trends* berpotensi untuk memprediksi dalam jangka pendek, namun tidak untuk jangka panjang. Data *google trends* masih jarang digunakan untuk memprediksi variabel makroekonomi seperti inflasi, produksi industri dan lain-lain. Namun, sejalan dengan perkembangan penelitian yang memanfaatkan data *google trends*, ditemukan beberapa literatur/referensi yang melakukan penelitian menggunakan *google trends* untuk memprediksi indikator makroekonomi (Nooraeni et al, 2019).

E. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu sangat diperlukan sebagai penunjang penelitian ini. Penelitian dahulu dapat digunakan sebagai acuan dalam menyusun sebuah penelitian. Namun, belum banyak penelitian terdahulu yang membahas tentang efek suatu vaksinasi terhadap pertumbuhan ekonomi sehingga dilakukan pendekatan dengan beberapa penelitian terdahulu yang masih sejalan dengan penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan oleh James Ryan, York Zoellner, Birgit Gradl, Bram Palache, Jeroen Medema (2006) tentang estimasi dampak kesehatan dan ekonomi dari vaksin influenza di 25 negara Uni-Eropa. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa program vaksin influenza yang dilakukan dalam mengatasi virus influenza di wilayah Uni-Eropa cukup efektif dalam mengurangi beban negara sebesar 39,45 juta Euro untuk biaya perawatan primer dan 1,59 miliar Euro untuk biaya rawat jalan. Hal ini menunjukkan bahwa vaksin efektif dalam mengurangi beban anggaran negara dan anggaran tersebut dapat dialihkan untuk program lain yang lebih produktif.

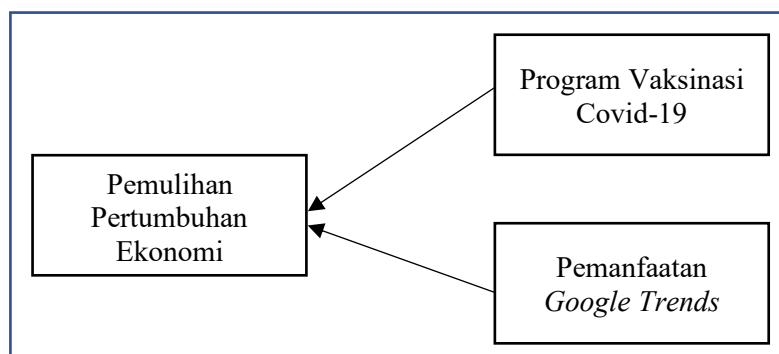
Penelitian yang dilakukan oleh Smith et.al. tahun (2009) dalam meneliti dampak ekonomi dari pelaksanaan vaksin dalam mengatasi pandemi influenza di UK. Penelitian tersebut melakukan pendekatan evaluasi dampak makroekonomi potensial dari pandemi influenza di Inggris, termasuk tanggapan terkait perilaku, penutupan sekolah, dan vaksinasi. Biaya yang dikeluarkan pemerintah terkait dengan influenza berkisar antara 0,5 hingga 1,0% dari PDB (antara £8,4 miliar dan £16,8 miliar) untuk skenario kematian tinggi, dan lebih besar lagi untuk skenario pandemi ekstrem. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa vaksinasi dengan vaksin pra-pandemi dapat menghemat 0,13 hingga 2,3% dari PDB (antara £2,2 miliar dan £38.6 miliar) selama satu tahun.

Adapula penelitian terdahulu tentang *google trends* yang dilakukan oleh Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP, et al (2014) tentang penggunaan *google trends* dalam penelitian perawatan kesehatan menyimpulkan bahwa *google trends* dapat digunakan untuk mempelajari fenomena kesehatan di berbagai domain topik dengan berbagai cara. *Google trends* memiliki potensi sebagai sarana yang gratis dan mudah diakses untuk mengakses data penelusuran populasi besar guna memperoleh wawasan yang berarti tentang perilaku populasi dan kaitannya dengan kesehatan dan perawatan kesehatan. Namun *google trends* memiliki kelemahan yaitu kurangnya transparansi sehingga membuat hasil analisis menjadi tidak konsisten sehingga diperlukan transparansi lebih dari data *google trends* dengan memperbanyak kata kunci.

F. Kerangka Konspetual dan Hipotesis

Berdasarkan teori yang ada, pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh kegiatan produksi maupun kegiatan konsumsi masyarakat di suatu negara atau daerah. Pada masa pandemi covid-19 ini, program vaksinasi merupakan salah satu upaya dalam memulihkan ekonomi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dinas Kesehatan Bali bahwa di masa pandemi covid-19 saat ini, pemberian vaksin merupakan salah satu upaya yang dinilai paling efektif untuk mengatasi pandemi covid-19 yang masih terus berlangsung. Selain itu, penelitian yang dilakukan James Ryan, York Zoellner, Birgit Gradl, Bram Palache, Jeroen

Medema (2006) tentang estimasi dampak kesehatan dan ekonomi dari vaksin influenza di 25 negara Uni-Eropa yang menyimpulkan bahwa vaksinasi influenza dapat mengurangi beban negara di wilayah Uni-Eropa dengan *me-refocusing* dana tersebut untuk program lain yang menopang pertumbuhan ekonomi juga mendukung kerangka konseptual pada penelitian ini. Oleh karena itu, kerangka konsep pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka konsep tersebut dapat dijelaskan bahwa program vaksinasi covid-19 diduga mempengaruhi pemulihan pertumbuhan ekonomi. Selain itu, ada variabel lain yaitu *google trends* yang dimanfaatkan dalam penelitian ini. Pertumbuhan ekonomi diduga dapat dipengaruhi oleh penggunaan data dari *google*. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP, et al (2014) tentang penggunaan *google trends* dalam penelitian perawatan kesehatan yang menyimpulkan bahwa *google trends* dapat digunakan untuk mempelajari fenomena kesehatan di berbagai domain topik dengan berbagai cara. Dari kerangka konsep tersebut, maka diperoleh hipotesis penelitian sebagai berikut.

Tabel 1. Hipotesis Penelitian

| Hipotesis | Perumusan |
|-------------|---|
| Hipotesis 1 | Pemberian vaksin covid-19 dosis ke-1 berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi |
| Hipotesis 2 | Pemberian vaksin covid-19 dosis ke-2 berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi |
| Hipotesis 3 | Indeks <i>google trends</i> berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi |
| Hipotesis 4 | Indeks komposit berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi |

Keempat hipotesis tersebut digunakan dalam analisis data pada penelitian ini. Hipotesis-hipotesis tersebut dibuktikan melalui empat model rancangan yang dijabarkan sebagai berikut.

Model Pertama

Model pertama yaitu pemberian dosis vaksin covid-19 terhadap pertumbuhan ekonomi :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$ (Tidak ada pengaruh pemberian dosis vaksin covid-19 terhadap pertumbuhan ekonomi)

$H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_i \neq 0; i = 1,2$ (Minimal ada satu antara pemberian dosis vaksin covid-19 yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi)

Model Kedua

Model kedua yaitu pemberian dosis vaksin covid-19 dan indeks *google trends* terhadap pertumbuhan ekonomi :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$ (Tidak ada pengaruh pemberian dosis vaksin covid-19 dan indeks *google trends* terhadap pertumbuhan ekonomi)

$H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_i \neq 0; i = 1,2,3,4$ (Minimal ada satu antara pemberian dosis vaksin covid-19 dan indeks *google trends* yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi)

Model Ketiga

Model ketiga yaitu indeks *google trends* terhadap pertumbuhan ekonomi :

$H_0 : \beta_3 = \beta_4 = 0$ (Tidak ada pengaruh dan indeks *google trends* terhadap pertumbuhan ekonomi)

$H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_i \neq 0; i = 3,4$ (Minimal ada satu antara dan indeks *google trends* yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi)

Model Keempat

Model keempat yaitu pemberian dosis vaksin covid-19 dan indeks komposit terhadap pertumbuhan ekonomi :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_5 = 0$ (Tidak ada pengaruh pemberian dosis vaksin covid-19 dan indeks komposit terhadap pertumbuhan ekonomi)

$H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_i \neq 0; i = 1,2,5$ (Minimal ada satu antara pemberian dosis vaksin covid-19 dan indeks komposit yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi)

dimana :

β_1 : Pemberian vaksin covid-19 dosis 1

β_2 : Pemberian vaksin covid-19 dosis 2

β_3 : Indeks *google trends* ke-1 yang berkorelasi

β_4 : Indeks *google trends* ke-2 yang berkorelasi

β_5 : Indeks komposit

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang terdiri dari deskripsi data dan eksplanatori data. Deskripsi data dilakukan untuk menggambarkan pertumbuhan ekonomi dan implementasi program vaksinasi covid-19 di Pulau Sumatera. Sedangkan, eksplanatori yang dilakukan yaitu uji komparasi antara vaksinasi covid-19 dosis 1 dengan dosis 2. Selain itu, juga dilakukan analisis untuk mengetahui apakah implementasi program vaksinasi covid-19 dapat memulihkan pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera dimana dalam penelitian ini juga dilakukan komparasi dengan menggunakan data *google trends*, apakah indeks *google trends* berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi atau tidak dan dengan adanya indeks *google trends* model yang terbentuk semakin baik atau tidak.

B. Populasi, Sampel, dan Jenis Sumber Data

Populasi yang ditargetkan dalam penelitian ini juga merupakan sampel yang digunakan yaitu 10 provinsi di Sumatera yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Unit Penelitian

| No | Provinsi | No | Provinsi |
|----|----------------|----|----------------------|
| 1 | Aceh | 6 | Sumatera Selatan |
| 2 | Sumatera Utara | 7 | Bengkulu |
| 3 | Sumatera Barat | 8 | Lampung |
| 4 | Riau | 9 | Kep. Bangka Belitung |
| 5 | Jambi | 10 | Kepulauan Riau |

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder. Data pertumbuhan ekonomi diperoleh dari Berita Resmi Statistik yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik masing-masing provinsi. Data vaksinasi covid-19 diperoleh dari *dashboard* vaksin yang dirilis oleh Kementerian Kesehatan RI pada laman <https://vaksin.kemkes.go.id/>. Data *google trends* diperoleh dari website <https://trends.google.co.id/trends/>. Data yang digunakan merupakan data pada triwulan I-2021 dan triwulan II-2021 dengan berdasarkan pada 10 provinsi di Sumatera, sehingga jumlah data sebanyak 20 yang terbagi menjadi data *series* dan data *cross section*. Data *series* yang digunakan yaitu data berbasis waktu yakni triwulan I dan II 2021, sedangkan data *cross section* yaitu data berdasarkan wilayah yakni 10 provinsi di Pulau Sumatera.

C. Variabel Penelitian dan Struktur Data

Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu Pertumbuhan Ekonomi dan Persentase Vaksinasi Covid-19. Adapun variabel penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Variabel Penelitian

| No | Variabel | Satuan | Definisi Operasional |
|----|---|------------|--|
| 1 | Pertumbuhan Ekonomi <i>Year-on-Year</i> | Persentase | Angka pertumbuhan ekonomi <i>Year-on-Year</i> atau PDRB 10 provinsi di Sumatera periode triwulan I dan II tahun 2021 |
| 2 | Vaksinasi Covid-19 Dosis 1 | Persentase | Persentase dari banyaknya penduduk yang telah melakukan vaksin covid-19 dosis 1 di masing-masing provinsi terhadap target yang ditentukan oleh provinsi tersebut |
| 3 | Vaksinasi Covid-19 Dosis 2 | Persentase | Persentase dari banyaknya penduduk yang telah melakukan vaksin covid-19 dosis 2 di masing-masing provinsi terhadap target yang ditentukan oleh provinsi tersebut |

Selain itu, variabel lain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indeks *google trends* dengan 7 kata kunci dimana kata kunci tersebut terdapat di 10 provinsi di Sumatera. Dari 7 kata kunci yang digunakan, nantinya akan dihitung untuk mencari nilai indeks komposit. Kata kunci yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kata Kunci *Google Trends*

| Kode | Kata Kunci | Kode | Kata Kunci |
|------|-----------------|------|--------------------|
| G1 | Vaksin Covid 19 | G5 | Vaksinasi Covid 19 |
| G2 | Vaksin Covid-19 | G6 | Vaksinasi Covid |
| G3 | Vaksin Covid | G7 | Vaksinasi |
| G4 | Vaksin | | |

Adapun struktur data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Struktur Data

| Provinsi | Periode | PE | Dosis 1 | ... | Indeks Komposit |
|-------------------|---------|---------------|----------------|-----|-----------------|
| Aceh | Q1 | $Y_{(1;Q1)}$ | $X_{1(1;Q2)}$ | ... | $X_{5(1;Q1)}$ |
| | Q2 | $Y_{(1;Q2)}$ | $X_{1(1;Q1)}$ | ... | $X_{5(1;Q2)}$ |
| Sumatera Utara | Q1 | $Y_{(2;Q1)}$ | $X_{1(2;Q1)}$ | ... | $X_{5(2;Q1)}$ |
| | Q2 | $Y_{(2;Q2)}$ | $X_{1(2;Q2)}$ | ... | $X_{5(2;Q2)}$ |
| : | : | : | : | : | : |
| Kepulauan Riau | Q1 | $Y_{(10;Q1)}$ | $X_{1(10;Q1)}$ | ... | $X_{5(10;Q1)}$ |
| | Q2 | $Y_{(10;Q2)}$ | $X_{1(10;Q2)}$ | ... | $X_{5(10;Q2)}$ |

D. Teknik Pengujian Kualitas Data dan Permodelan

Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna. Statistika deskriptif memberikan informasi mengenai data dan tidak menarik kesimpulan apapun tentang gugus data. Penyusunan tabel, diagram, dan grafik termasuk dalam kategori statistika deskriptif (Walpole, 2012).

Regresi Panel

Regresi panel adalah regresi dengan struktur data panel. Data panel adalah gabungan dari data *cross section* dan data *time series*. Data *cross section* adalah nilai dari satu atau lebih variabel yang diambil dari beberapa unit sampel atau subjek pada periode waktu yang sama. Sedangkan data *time series* adalah nilai dari satu atau lebih variabel selama satu periode waktu. Sehingga dalam data panel, unit individu yang sama dikumpulkan dari waktu ke waktu (Gujarati & Porter, 2015).

Terdapat dua macam data panel yaitu data *panel balanced* dan data *panel unbalanced*. Data *panel balanced* atau disebut juga data panel lengkap adalah data panel yang setiap unit *cross section*-nya memiliki data *time series* yang sama, sedangkan dikatakan data *panel unbalanced* atau data panel jika jumlah observasi *time series* dari unit *cross section* tidak sama (Widarjono, 2013).

Secara umum, persamaan model regresi panel dapat ditulis sebagai berikut.

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta' X_{it} + e_{it} \quad (1)$$

Keterangan :

y_{it} = variabel respon unit individu ke-i dan periode waktu ke-t

α_{it} = koefisien intersep dari unit individu ke-i dan periode waktu ke-t

β' = $(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$ merupakan koefisien slope dengan k banyaknya variabel prediktor

X_{it} = $X_{1it}, X_{2it}, \dots, X_{kit}$ merupakan variabel prediktor dari unit individu ke-i dan periode waktu ke-t

e_{it} = komponen residual dengan IIDN $(0, \sigma^2)$

Estimasi Model Regresi Panel

Terdapat tiga pendekatan yang sering digunakan dalam melakukan estimasi model regresi panel, diantaranya *common effect model*, *fixed effect model*, dan *random effect model*.

1. Common Effect Model (CEM)

CEM merupakan pendekatan untuk mengestimasi data panel yang paling sederhana. Pada pendekatan ini, seluruh data digabungkan tanpa memperhatikan individu dan waktu. Pada model CEM α konstan atau sama disetiap individu maupun setiap waktu. Adapun persamaan regresi dalam CEM dapat ditulis sebagai berikut (Gujarati & Porter, 2015).

$$y_{it} = \alpha + \beta' X_{it} + e_{it} \quad (2)$$

2. Fixed Effect Model (FEM)

FEM merupakan pendekatan untuk mengestimasi data panel yang dapat dibeda-bedakan berdasarkan individu dan waktu. Pada model FEM perbedaan intersep dinyatakan dalam variabel dummy sehingga dapat diestimasi menggunakan metode OLS untuk mendapatkan estimasi yang tidak bias dan konsisten (Nachrowi & Usman, 2006).

3. Random Effect Model (REM)

Pendekatan model *fixed effect* dan model *dummy* untuk data panel dapat menimbulkan permasalahan hilangnya derajat bebas dari model. Selain itu, model *dummy* bisa menghalangi untuk mengetahui model aslinya. Oleh karena itu, estimasi perlu dilakukan dengan model komponen error atau model efek acak. Persamaan model REM dapat ditulis sebagai berikut (Gujarati & Porter, 2015).

$$y_{it} = \alpha + \beta' X_{it} + w_{it} \quad (3)$$

Pemilihan Model Regresi Panel

1. Uji Chow

Uji Chow digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan model FEM lebih baik dari model CEM. Uji Chow ini mirip dengan uji F (Widarjono, 2013). Hipotesis yang digunakan dalam uji Chow sebagai berikut.

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N \text{ (Model CEM)}$$

$$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \neq \alpha_j \text{ untuk } i \neq j \text{ (Model FEM) ; } i, j = 1, 2, \dots, N$$

2. Uji Hausman

Uji Hausman adalah pengujian untuk memilih model terbaik antara FEM dan REM. Hipotesis yang digunakan dalam uji Hausman sebagai berikut (Asteriou & Hall, 2007).

$$H_0 : \text{corr}(X_{it}, e_{it}) = 0 \text{ (Model REM)}$$

$$H_1 : \text{corr}(X_{it}, e_{it}) \neq 0 \text{ (Model FEM)}$$

3. Uji Lagrange Multiplier (LM)

Uji LM merupakan pengujian yang digunakan untuk mengetahui apakah model REM lebih baik dari model CEM. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut (Widarjono, 2013).

$$H_0 : \sigma_i = 0 \text{ (Model CEM)}$$

$$H_1 : \sigma_i \neq 0 \text{ (Model REM)}$$

Pengujian Parameter Model Regresi Panel

1. Pengujian Serentak

Pengujian serentak merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah variabel prediktor secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel respon. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian serentak adalah sebagai berikut (Draper & Smith, 1998).

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \text{minimal terdapat satu } \beta_i \neq 0 \text{ untuk } i=1,2,3,\dots,k$$

k merupakan jumlah parameter yang terdapat didalam model regresi

Statistik uji :

$$F = \frac{(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (\hat{y}_{it} - \bar{y}_i)^2) / k - 1}{(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - \hat{y}_{it})^2) / (NT - k - 1)} \quad (4)$$

Keterangan :

\hat{y}_{it} : nilai prediksi individu ke- i untuk periode waktu ke- t pada variabel respon

\bar{y}_i : rata-rata nilai variabel respon pada individu ke- i

k : jumlah parameter dalam model

Daerah penolakan H_0 adalah jika $F > F_{\alpha, (k, (NT - (k+1)))}$

2. Pengujian Parsial

Pengujian parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel prediktor secara individu terhadap variabel respon. Hipotesis dari pengujian secara individu adalah sebagai berikut (Draper & Smith, 1998).

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0 \text{ untuk } i=1,2,\dots,k$$

Statistik uji :

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)} \quad (5)$$

Dengan $SE(\beta_i) = \sqrt{(x^T x)^{-1} \sigma^2}$

Daerah penolakan H_0 adalah jika $|t| > t_{\frac{\alpha}{2}(NT-(k+1))}$

Asumsi Multikolinieritas

Multikolinieritas merupakan adanya hubungan linier antar variabel bebas atau variabel prediktor. Variabel bebas yang baik adalah variabel bebas yang mempunyai hubungan dengan variabel terikat namun tidak mempunyai hubungan dengan variabel bebas lainnya. Cara untuk mendeteksi multikolinieritas dapat menggunakan *Tolerance* (TOL) dan *Variance Inflation Factor* (VIF).

Variabel bebas dinyatakan tidak ada multikolinieritas jika nilai TOL mendekati 1 dengan perhitungan sebagai berikut.

$$TOL_j = 1 - R_j^2; j = 1, 2, \dots, k \quad (6)$$

Variabel bebas dinyatakan tidak ada multikolinieritas jika nilai VIF lebih dari 10 dengan perhitungan sebagai berikut.

$$VIF_j = \frac{1}{TOL} = \frac{1}{1 - R_j^2}; j = 1, 2, \dots, k \quad (7)$$

Salah satu cara yang paling mudah dalam mengatasi kasus multikolinieritas adalah dengan menghilangkan variabel yang diduga menyebabkan adanya kasus multikolinieritas dengan menggunakan metode *stepwise*. Apabila variabel yang menyebabkan adanya kasus multikolinieritas dianggap penting, maka variabel tersebut tetap dimasukkan dalam model dan diatasi menggunakan regresi komponen utama (*Principle Component Regression*) kemudian memodelkannya kembali.

Asumsi Residual IIDN

Pengujian Asumsi Residual IIDN (Identik, Independen, Distribusi Normal) merupakan uji yang harus dilakukan apakah data yang digunakan memenuhi ketiga asumsi tersebut dalam melakukan pengujian (Sudjana, 1996). Pengujian asumsi residual akan dijelaskan sebagai berikut.

1. *Pengujian Asumsi Residual Identik*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui homogenitas varians residual. Homoskedastisitas berarti bahwa variansi dari *error* bersifat konstan (tetap) atau disebut juga identik. Apabila terjadi kasus heteroskedastisitas, maka pengira kuadrat terkecil tetap tak bias dan konsisten, tetapi tidak efisien (variansi membesar). Penelitian ini menggunakan uji Glejser yaitu meregresikan absolut residual dengan variabel prediktor. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian asumsi residual identik adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2 = \sigma^2 \text{ (Tidak terdapat kasus heteroskedastisitas)}$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \text{ dimana } i \neq j \text{ (Terdapat kasus heteroskedastisitas)}$$

2. *Pengujian Asumsi Residual Independen*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui autokorelasi yang sering muncul pada data time series. Otokorelasi dalam konsep regresi linier berarti komponen error berkorelasi berdasarkan urutan waktu

(pada data berkala) atau urutan ruang (pada data tampang lintang), atau korelasi pada dirinya sendiri. Apabila asumsi independen (tidak autokorelasi) tidak terpenuhi, maka metode estimasi dengan OLS tetap tidak bias dan konsisten, tetapi tidak lagi efisien karena variansi membesar. Ada beberapa cara untuk mendeteksi autokorelasi (Gujarati & Porter, 2015) diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Metode grafik
- b. Pengujian secara statistik yaitu uji Tanda, uji Durbin Watson, uji Breusch-Godfrey, dan uji Fungsi Autokorelasi (ACF).

Penelitian kali ini akan dilakukan uji Durbin Watson dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \rho = 0$ (Tidak terdapat kasus autokorelasi)

$H_1 : \rho \neq 0$ (Terdapat kasus autokorelasi)

3. ***Pengujian Asumsi Residual Berdistribusi Normal***

Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah residual memenuhi asumsi berdistribusi normal atau tidak. Kenormalan suatu data dapat dilihat dari plotnya. Apabila plot sudah mendekati garis linier, dapat dikatakan bahwa data tersebut memenuhi asumsi yaitu berdistribusi normal. Uji kenormalan data juga dapat dilihat dari nilai D_{hitung} yang diperoleh dari hasil uji Kolmogorov Smirnov. Nilai D_{hitung} dibandingkan dengan nilai α . Apabila asumsi residual berdistribusi normal tidak terpenuhi maka dilakukan transformasi data. Hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

E. Langkah Analisis Data

Langkah analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data pertumbuhan ekonomi, persentase vaksinasi covid-19 dosis 1 dan 2, serta indeks *google trends* pada triwulan I dan II 2021 di masing-masing provinsi di Pulau Sumatera.
2. Untuk menjawab rumusan masalah yang pertama, maka dilakukan analisis statistika deskriptif pada masing-masing variabel respon dan variabel prediktor.
3. Untuk menjawab rumusan masalah yang kedua, maka dilakukan langkah-langkah berikut.
 - a. Melakukan *preprocessing* data.

Pada pengujian model keempat, penelitian ini menggunakan indeks komposit. Indeks tersebut diperoleh dari hasil pembentukan komponen baru dari 7 indeks *google trends* yang dianalisis menggunakan *Principle Component Analysis* (PCA) dimana hasil *output* PCA ditunjukkan pada Lampiran B. Dari hasil PCA yang terbentuk kemudian dihitung indeks kompositnya dengan membagi nilai *rotated component matrix* tertinggi pada masing-masing kata kunci dengan rata-rata seluruh *rotated component matrix*. Hasil dari pembagian tersebut dikalikan dengan *Total % of Variance*, kemudian dibagi 100 lalu hasilnya dijumlahkan. Setelah itu, hasil dari masing-masing kata kunci dibagi dengan penjumlahan sebelumnya sehingga diperoleh

suatu indeks. Indeks tersebut kemudian dikalikan secara matriks dengan data dari masing-masing kata kunci sehingga diperoleh indeks komposit yang ditunjukkan pada data Lampiran A di kolom kode IK.

- b. Melakukan estimasi model regresi panel dengan menggunakan uji Chow. Jika keputusannya adalah H_0 gagal ditolak maka model yang terpilih adalah model CEM dan dilanjutkan ke langkah d. Namun jika keputusannya adalah H_0 ditolak maka model yang terpilih adalah model FEM dan dilanjutkan ke langkah c.
- c. Melakukan estimasi model regresi panel dengan menggunakan uji Hausman. Jika keputusannya H_0 gagal ditolak maka model yang terpilih adalah model REM dan dilanjutkan ke langkah d. Namun apabila keputusannya adalah H_0 ditolak maka model yang digunakan adalah model FEM.
- d. Melakukan estimasi model regresi panel dengan menggunakan uji LM. Jika keputusannya H_0 gagal ditolak maka model yang digunakan adalah model CEM. Namun apabila keputusannya adalah H_0 ditolak maka model yang digunakan adalah model REM.
- e. Melakukan pengujian signifikansi parameter regresi panel secara serentak dan secara parsial.
- f. Melakukan pengujian signifikansi parameter regresi panel jika minimal terdapat satu variabel prediktor yang tidak signifikan, maka dilakukan pemodelan kembali yaitu melakukan kembali estimasi model regresi panel.
- g. Melakukan evaluasi model secara ekonomi, statistika, dan ekonometrika.
- h. Mendapatkan estimasi model regresi panel terbaik dan menginterpretasikannya.
- i. Membuat kesimpulan.

IV. HASIL, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

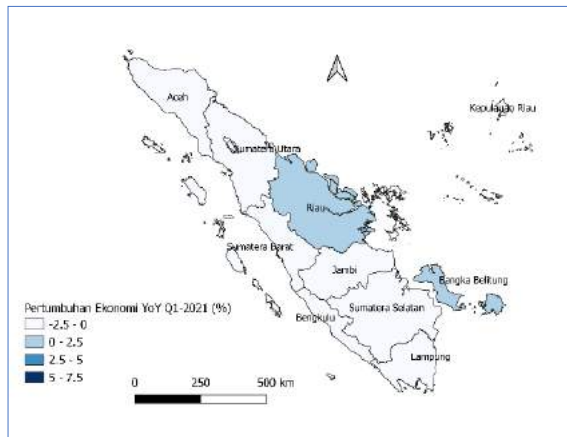
Pada bagian ini dilakukan pembahasan pemodelan efek implementasi program vaksinasi Covid-19 terhadap pemulihan pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera. Sebelumnya dilakukan eksplorasi data dengan mengidentifikasi sebaran pertumbuhan ekonomi dan vaksinasi covid-19 di Pulau Sumatera.

A. Sebaran Pertumbuhan Ekonomi dan Vaksinasi Covid-19 di Pulau Sumatera

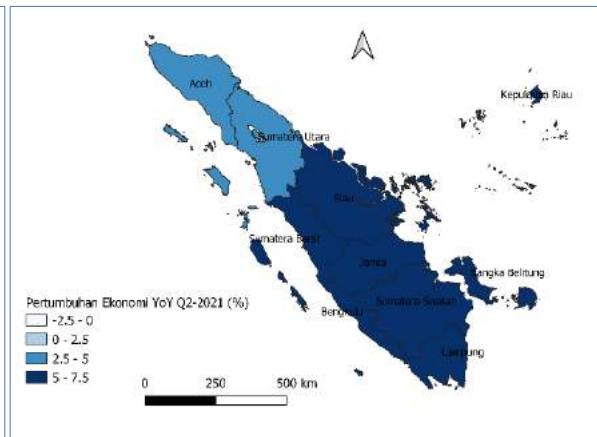
Pertumbuhan Ekonomi di Sumatera

Sebaran pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera untuk triwulan I dan II tahun 2021 adalah sebagai berikut.

Pertumbuhan ekonomi (*Year-on-Year*) di Pulau Sumatera



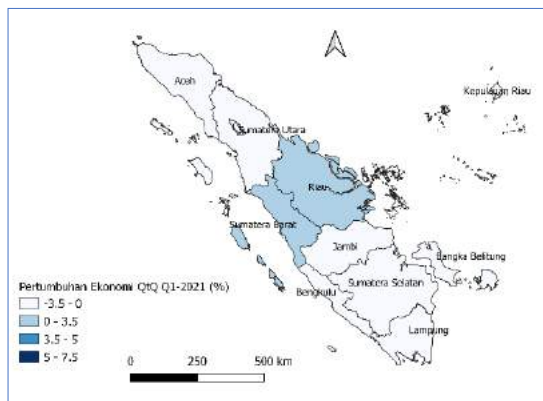
Gambar 3(a). Pertumbuhan Ekonomi Q1-2021 secara *Year-on-Year*



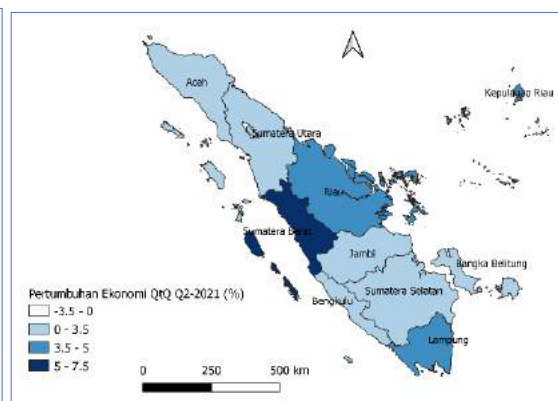
Gambar 2(b). Pertumbuhan Ekonomi Q2-2021 secara *Year-on-Year*

Pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera secara *Year-on-Year* pada triwulan II-2021 menunjukkan kondisi yang semakin baik daripada triwulan I-2021. Pada triwulan I-2021 hanya Provinsi Riau dan Bangka Belitung yang tumbuh positif namun tidak mencapai 1 persen, dan provinsi lainnya berkontraksi. Sementara itu, pada triwulan II-2021 semua provinsi mengalami pertumbuhan yang positif bahkan ada 8 provinsi yang tumbuh diatas 5 persen. Pertumbuhan ini menunjukkan kondisi ekonomi yang mulai membaik daripada triwulan II-2020 yang mengalami kontraksi sangat dalam.

Pertumbuhan ekonomi (*Quartal-to-Quartal*) di Pulau Sumatera



Gambar 4(a). Pertumbuhan Ekonomi Q1-2021 secara *Quartal-to-Quartal*



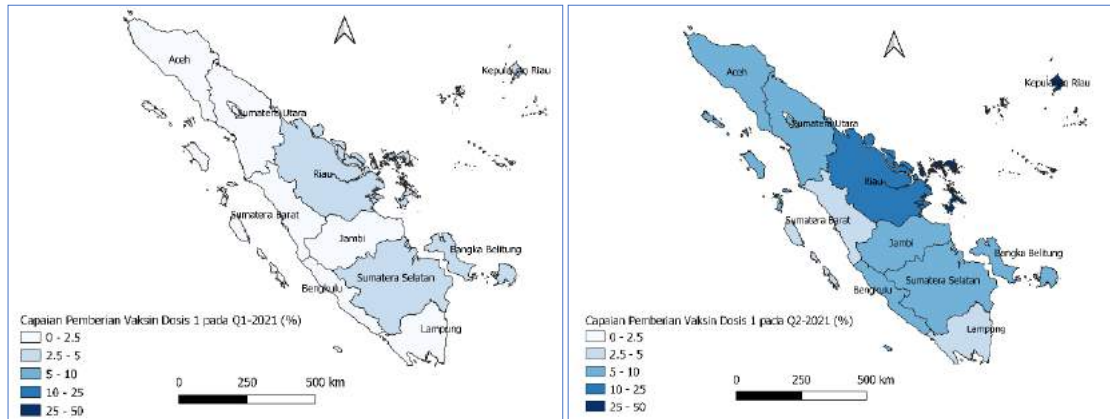
Gambar 4(b). Pertumbuhan Ekonomi Q2-2021 secara *Quartal-to-Quartal*

Senada dengan pertumbuhan *Year-on-Year*, perekonomian pada triwulan II-2021 semakin membaik dengan tumbuh positifnya kondisi perekonomian di semua provinsi. Provinsi Sumatera Barat tumbuh paling tinggi diatas 5 persen sedangkan Sumatera Utara yang memiliki peran besar terhadap regional Sumatera masih tumbuh dibawah 3,5 persen. Provinsi Riau yang memiliki peran kedua terhadap ekonomi regional di Sumatera tumbuh diatas 3,5 persen. Provinsi Sumatera Barat dan Riau memiliki pertumbuhan paling tinggi selama triwulan I dan triwulan II tahun 2021.

Program Vaksinasi Covid-19 di Sumatera

Sebaran capaian vaksinasi covid-19 di Pulau Sumatera untuk triwulan I dan II tahun 2021 adalah sebagai berikut.

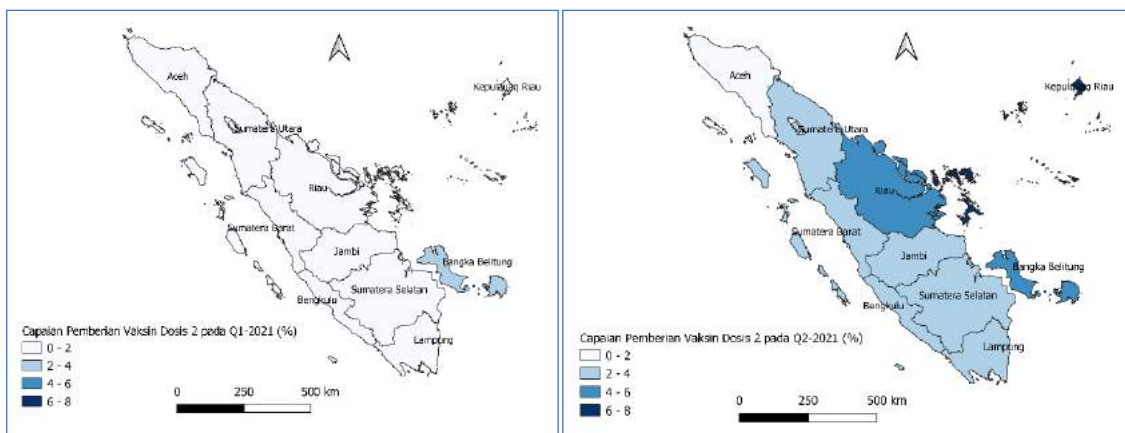
Capaian Pemberian Vaksin Dosis Pertama



Gambar 5(a). Capaian Vaksinasi Dosis 1 Q1-2021 **Gambar 5(b).** Capaian Vaksinasi Dosis 1 Q2-2021

Capaian pemberian vaksin covid-19 dosis pertama pada triwulan I-2021 masih dibawah angka 5 persen. Capaian tertinggi berada di provinsi Riau dan Sumatera Selatan. Sementara itu, pada triwulan II-2021 capaian vaksin mulai meningkat. Capaian tertinggi ada di Provinsi Kepulauan Riau sebesar 43,7 persen yang selanjutnya berada di Provinsi Riau sebesar 11,86 persen. Sementara itu, pemberian vaksin covid-19 dosis pertama di provinsi lainnya belum mencapai 10 persen hingga triwulan II-2021.

Capaian Pemberian Vaksin Dosis Kedua

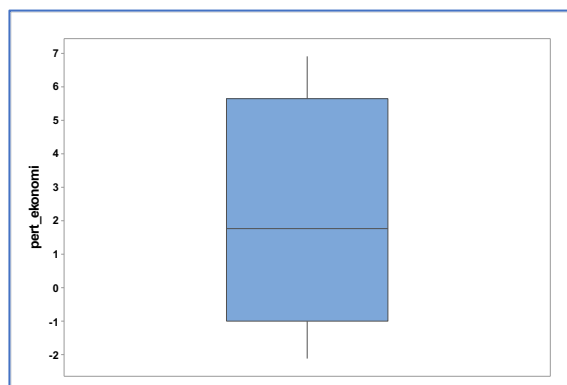


Gambar 6(a). Capaian Vaksinasi Dosis 2 Q1-2021 **Gambar 6(b).** Capaian Vaksinasi Dosis 2 Q2-2021

Selanjutnya, capaian pemberian vaksin covid-19 dosis kedua pada triwulan I-2021 secara umum masih di bawah 2 persen. Provinsi Bangka Belitung memiliki capaian tertinggi namun masih sekitar 2,07 persen. Pada triwulan II-2021, capaian pemberian vaksin mulai meningkat dimana capaian tertinggi berada di Provinsi Kepulauan Riau yaitu sebesar 6,15 persen diikuti Provinsi Riau sebesar 5,83 persen. Sedangkan provinsi lainnya belum mencapai 4 persen.

B. Preprocessing Data

Preprocessing data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dapat dianalisis lebih lanjut atau tidak. Dalam penelitian ini *preprocessing* data dilihat dari hasil *boxplot* untuk mengetahui apakah ada data pencilan atau tidak pada variabel pertumbuhan ekonomi.



Gambar 7. Boxplot Pertumbuhan Ekonomi

Berdasarkan hasil *boxplot* pada Gambar 7, diketahui bahwa tidak ada data *outlier* yaitu data yang berada diluar batas atas dan batas bawah. Hal ini menunjukkan bahwa data yang digunakan dapat dilakukan analisis lebih lanjut. Sebelum melakukan pengujian analisis data, dilakukan identifikasi secara deskripsi apakah ada gambaran bahwa variabel yang digunakan saling berkaitan.

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah benar adanya perbedaan antara pertumbuhan ekonomi di triwulan I dan II 2021 maka dilakukan pengujian 2 variabel dependen dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata pertumbuhan ekonomi pada triwulan I dengan triwulan II 2021

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata pertumbuhan ekonomi pada triwulan I dengan triwulan II 2021

Tabel 6. Hasil Uji 2 Variabel Independen Pertumbuhan Ekonomi

| Variabel | t | df | P-Value |
|---------------------|---------|----|---------|
| Pertumbuhan Ekonomi | -12,140 | 18 | 0,000 |

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan yang ditunjukkan pada Tabel 6, diketahui bahwa *p-value* yang diperoleh kurang dari taraf signifikansi sebesar 5 persen. Hal ini berarti terdapat perbedaan rata-rata antara pertumbuhan ekonomi di triwulan I dan tahun II tahun 2021. Dari hasil analisis tersebut membuktikan hasil secara deskripsi yang divisualisasikan melalui grafik series pada Gambar 6. Selain dilakukan analisis pada pertumbuhan ekonomi, perlu diketahui apakah pemberian dosis 1 dan 2 juga terdapat perbedaan yang signifikan dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata antara pemberian vaksin covid-19 dosis 1 dengan dosis 2

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata antara pemberian vaksin covid-19 dosis 1 dengan dosis 2

Tabel 7. Hasil Uji 2 Variabel Berpasangan Pemberian Dosis Vaksin Covid-19

| Variabel | t | df | P-Value |
|--------------|-------|----|---------|
| Dosis Vaksin | 2,655 | 19 | 0,016 |

Dilihat dari hasil analisis 2 sampel berpasangan yaitu vaksin dosis 1 dan dosis 2 pada Tabel 7 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara pemberian vaksin dosis 1 dengan

pemberian vaksin dosis 2. Dari hasil analisis bisa diketahui bahwasanya kemungkinan terdapat perbedaan pengaruh dari pemberian dosis vaksin terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera. Untuk mengetahui apakah dosis vaksin berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi maka dilakukan analisis lebih lanjut yaitu pemodelan menggunakan analisis regresi panel. Namun sebelumnya dilakukan analisis terhadap data indeks *google trends* untuk mengetahui kata kunci mana yang berpengaruh signifikan dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan indeks dari data *google trends*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada hubungan antara kata kunci ke-*i* dengan pertumbuhan ekonomi

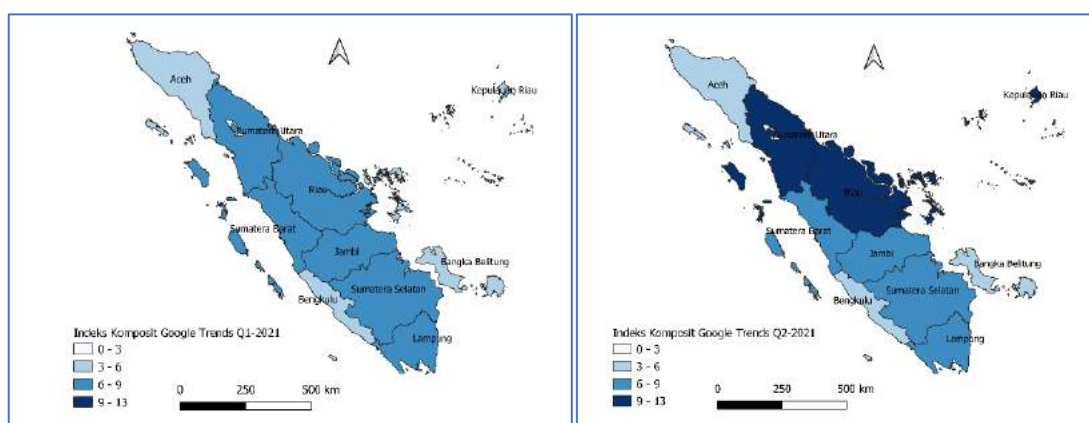
H_1 : Terdapat hubungan antara kata kunci ke-*i* dengan pertumbuhan ekonomi

Tabel 8. Hasil Korelasi Kata Kunci *Google Trends*

| Kata Kunci | <i>P-Value</i> | Keputusan |
|--------------------|----------------|--------------------|
| Vaksin Covid 19 | 0,917 | Tidak ada korelasi |
| Vaksin Covid-19 | 0,211 | Tidak ada korelasi |
| Vaksin Covid | 0,004 | Ada korelasi |
| Vaksin | 0,000 | Ada korelasi |
| Vaksinasi Covid 19 | 0,200 | Tidak ada korelasi |
| Vaksinasi Covid | 0,549 | Tidak ada korelasi |
| Vaksinasi | 0,811 | Tidak ada korelasi |

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa hanya ada 2 indeks yang mempunyai hubungan dengan pertumbuhan ekonomi yaitu kata kunci “Vaksin Covid” dan “Vaksin”. Dua indeks tersebut yang nantinya akan digunakan dalam analisis regresi panel pada model kedua dan ketiga.

Selanjutnya, jika ketujuh kata kunci tersebut disusun menjadi indeks komposit melalui metode PCA untuk melihat tingkat animo masyarakat dalam mencari informasi mengenai vaksin covid-19 maka sebaran nilai indeksnya disajikan pada peta tematik berikut.



Gambar 8(a). Sebaran Indeks Komposisi Berdasarkan Kata Kunci *Google Trends* Q1-2021

Gambar 8(b). Sebaran Indeks Komposisi Berdasarkan Kata Kunci *Google Trends* Q2-2021

Indeks komposit berdasarkan kata kunci *Google Trends* yang berhubungan dengan vaksin menunjukkan peningkatan dari triwulan I-2021 ke triwulan II-2021 di pulau Sumatera. Peningkatan pencarian kata kunci yang paling tinggi terjadi Provinsi Sumatera Utara, Riau, dan, Kepulauan Riau. Kondisi tersebut menunjukkan tingginya pencarian hal-hal yang berhubungan dengan vaksin covid-19

di provinsi tersebut. Hal tersebut sejalan dengan tingkat cakupan vaksin baik dosis 1 dan dosis 2 di provinsi Riau dan Kepulauan Riau. Sementara itu, meskipun Sumatera Utara termasuk yang memiliki indeks komposit *Google Trends* yang berhubungan dengan vaksin paling tinggi namun cakupan vaksinnnya masih dibawah Riau maupun Kepulauan Riau hingga keadaan triwulan II-2021. Salah satu penyebab rendahnya cakupan vaksin tersebut menurut Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara karena minimnya distribusi vaksin dari pemerintah pusat ke pemerintah Sumatera Utara.

C. Hasil Pengujian Kualitas Data dan Permodelan

Metode yang digunakan pada analisis regresi panel terdiri dari tiga metode, yaitu CEM (*Common Effect Model*), FEM (*Fixed Effect Model*), dan REM (*Random Effect Model*). Sebelum dilakukan pemodelan, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian untuk mengetahui metode estimasi yang terbaik. Terdapat tiga pengujian yaitu uji Chow, uji Hausman, dan uji *Lagrange Multiplier* (LM). Namun, tidak semua pengujian perlu dilakukan, hal ini bergantung pada hasil pengujian sebelumnya. Adapun hipotesis untuk masing-masing uji dijelaskan pada bagian III.D. Pada penelitian ini menggunakan taraf signifikansi (α) 5% dimana daerah penolakan H_0 jika *p-value* < taraf signifikan.

Analisis yang dilakukan bertujuan untuk menentukan model terbaik dari empat model model yang telah dijelaskan pada bagian II.F. Hasil analisis masing-masing model digunakan untuk menentukan hipotesis mana yang sesuai. Model terbaik yang terbentuk dapat digunakan untuk rekomendasi pemerintah dalam menentukan kebijakan dalam pemulihan pertumbuhan ekonomi di Sumatera. Penjelasan hasil analisis yang dilakukan pada masing-masing model adalah sebagai berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Chow dan Uji LM Model Penelitian

| Model | Uji Chow | | | Uji LM | | |
|-----------------------------|-------------|---------|---------------------|----------|---------|---------------------|
| | F-statistik | P-Value | Keputusan | LM | P-Value | Keputusan |
| Model 1 | 0,384825 | 0,9117 | H_0 gagal ditolak | 2,656477 | 0,1031 | H_0 gagal ditolak |
| Model 2 | 0,164261 | 0,9915 | H_0 gagal ditolak | 4,213021 | 0,0401 | H_0 ditolak |
| Model 2 Modifikasi 1 | 0,246805 | 0,9722 | H_0 gagal ditolak | 3,256154 | 0,0712 | H_0 gagal ditolak |
| Model 2 Modifikasi 2 | 0,253597 | 0,9718 | H_0 gagal ditolak | 3,277729 | 0,0702 | H_0 gagal ditolak |
| Model 3 | 0,316827 | 0,9468 | H_0 gagal ditolak | 4,192439 | 0,0406 | H_0 ditolak |
| Model 4 | 0,336047 | 0,9346 | H_0 gagal ditolak | 2,752593 | 0,0971 | H_0 gagal ditolak |

Tabel 9 menunjukkan uji Chow dan uji LM pada masing-masing model untuk menentukan metode estimasi terbaik yang digunakan pada setiap model. Keputusan H_0 ditolak pada taraf signifikan 5% jika *p-value* < 0,05. Pada uji Chow jika keputusan H_0 ditolak maka digunakan metode FEM namun jika keputusan H_0 gagal ditolak maka digunakan metode CEM. Sementara itu pada uji LM, jika keputusan H_0 ditolak maka digunakan metode REM namun jika keputusan H_0 gagal ditolak maka digunakan metode CEM.

Pada model 1 (pengaruh vaksin covid-19 dosis 1 dan dosis 2 terhadap pertumbuhan ekonomi), keputusan uji Chow dan uji LM adalah H_0 gagal ditolak sehingga metode yang digunakan adalah CEM.

Pada model 2 (pengaruh vaksin covid-19 dosis 1, dosis 2, indeks G3 “Vaksin Covid” dan G4 “Vaksin” terhadap pertumbuhan ekonomi), keputusan uji Chow adalah H_0 gagal ditolak dan uji LM adalah H_0 ditolak sehingga metode yang digunakan adalah REM.

Selanjutnya dilakukan modifikasi pada model 2 untuk mengkesplorasi hasil model. Modifikasi 1 model 2 (pengaruh vaksin covid-19 dosis 1, dosis 2, dan G4 “Vaksin” terhadap pertumbuhan ekonomi), keputusan uji Chow dan uji LM adalah H_0 gagal ditolak sehingga metode yang digunakan adalah CEM. Modifikasi 2 model 2 (pengaruh vaksin covid-19 dosis 2, dan G4 “Vaksin” terhadap pertumbuhan ekonomi), keputusan uji Chow dan uji LM adalah H_0 gagal ditolak sehingga metode yang digunakan adalah CEM.

Pada model 3 (pengaruh indeks G3 “Vaksin Covid” dan G4 “Vaksin” terhadap pertumbuhan ekonomi), keputusan uji Chow dan uji LM adalah H_0 gagal ditolak sehingga metode yang digunakan adalah CEM.

Pada model 4 (pengaruh vaksin covid-19 dosis 1, dosis 2, dan indeks komposit terhadap pertumbuhan ekonomi), keputusan uji Chow dan uji LM adalah H_0 gagal ditolak sehingga metode yang digunakan adalah CEM.

Selanjutnya dilakukan estimasi model berdasarkan metode terbaik di setiap modelnya dan uji signifikansi parameter pada taraf kepercayaan sebesar 5% untuk setiap variabel bebas terhadap variabel bebas di masing-masing model.

Tabel 10. Hasil Uji Signifikansi Parameter Model

| Model | Variabel | Statistik Uji | P-Value | Keputusan |
|----------------------|-----------------|---------------|---------|---------------------|
| Model 1 | Dosis 1 | -0,488889 | 0,6312 | H_0 gagal ditolak |
| | Dosis 2 | 3,904877 | 0,0011 | H_0 ditolak |
| Model 2 | Dosis 1 | -0,688072 | 0,5019 | H_0 gagal ditolak |
| | Dosis 2 | 1,239700 | 0,2341 | H_0 gagal ditolak |
| | G3 | 0,660033 | 0,5192 | H_0 gagal ditolak |
| | G4 | 1,357077 | 0,1984 | H_0 gagal ditolak |
| Modifikasi 1 Model 2 | Dosis 1 | -0,558529 | 0,5842 | H_0 gagal ditolak |
| | Dosis 2 | 2,052242 | 0,0569 | H_0 gagal ditolak |
| | G4 | 1,908092 | 0,0745 | H_0 gagal ditolak |
| Modifikasi 2 Model 2 | Dosis 2 | 2,170075 | 0,0445 | H_0 ditolak |
| | G4 | 1,938314 | 0,0694 | H_0 gagal ditolak |
| Model 3 | G3 | 1,201766 | 0,2459 | H_0 gagal ditolak |
| | G4 | 3,012340 | 0,0078 | H_0 ditolak |
| Model 4 | Dosis 1 | -0,451267 | 0,6579 | H_0 gagal ditolak |
| | Dosis 2 | 3,619317 | 0,0023 | H_0 ditolak |
| | Indeks Komposit | -0,166608 | 0,8698 | H_0 gagal ditolak |

Tabel 10 menunjukkan bahwa dengan taraf kepercayaan sebesar 5%, pada model 1 terdapat satu variabel prediktor yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi yaitu pemberian vaksin covid-19 dosis kedua. Hal ini berarti pemberian vaksin dosis kedua berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi

di Pulau Sumatera. Hal ini sejalan dengan hasil pengujian pada *preprocessing* data yang menyatakan ada perbedaan signifikan antara pemberian vaksin covid-19 dosis 1 dan dosis 2 dimana ekonomi di Pulau Sumatera cenderung tumbuh pada pemberian vaksin covid-19 dosis 2.

Pada model 2 menunjukkan bahwa tidak ada satupun variabel yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi dengan taraf kepercayaan sebesar 5%. Langkah yang dilakukan yaitu memodifikasi model 2 dengan membuang salah satu variabel yang memiliki signifikansi yang paling kecil (nilai *p-value* paling besar). Variabel tersebut yaitu indeks *google trends* G3 “Vaksin Covid”. Pada modifikasi 1 model 2, tidak ada variabel prediktor yang signifikan terhadap pemulihan pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada taraf signifikansi 0,05. Langkah selanjutnya yaitu dengan memodifikasi kembali model 2 dengan membuang kembali salah satu variabel yang memiliki nilai *p-value* paling besar yaitu Dosis 1. Hasil uji signifikansi parameter modifikasi 2 model 2 menunjukkan terdapat satu variabel prediktor yang signifikan terhadap pemulihan pertumbuhan ekonomi yaitu pemberian vaksin covid-19 dosis kedua. Hal ini memiliki arti bahwa pemberian vaksin covid-19 dosis kedua berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera. Diketahui bahwa analisis pada model kedua ini memiliki hasil yang sama dengan analisis pada model pertama yaitu pertumbuhan ekonomi di Sumatera dipengaruhi oleh pemberian vaksin covid-19 pada dosis kedua.

Dari hasil uji signifikansi parameter pada model ketiga diperoleh satu variabel yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Variabel yang dimaksud yaitu indeks G4 “Vaksin”. Jika diartikan, maka indeks dari kata kunci “Vaksin” berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di wilayah Sumatera. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *google trends* berupa kata kunci “Vaksin” dapat digunakan sebagai pendukung dalam penelitian terhadap strategi pemulihan pertumbuhan ekonomi ini. Model yang terbentuk dari model ketiga ini memiliki hasil yang berbeda dengan analisis dari model pertama dan kedua. Dengan adanya pembentukan model kedua yang baru terbentuk ini nantinya akan dievaluasi untuk menentukan model yang terbaik yang dapat digunakan pemerintah atau pemangku kebijakan dalam merumuskan strategi pemulihan pertumbuhan ekonomi di Sumatera.

Selanjutnya, pada model 4 terdapat satu variabel prediktor yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi yaitu pemberian vaksin covid-19 dosis kedua dikarenakan hanya variabel tersebut yang memiliki *p-value* < 0,05. Hal ini berarti pemberian vaksin covid-19 dosis ke-2 berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di regional Sumatera. Diketahui dari hasil analisis bahwa model keempat memiliki hasil yang sama dengan analisis pada model pertama dan kedua yaitu pertumbuhan ekonomi di wilayah Sumatera dipengaruhi oleh pemberian vaksin covid-19 pada dosis kedua.

D. Model Terbaik dan Interpretasi Model

Analisis pembentukan model dengan menggunakan analisis regresi panel telah dilakukan. Langkah selanjutnya yaitu menentukan model yang terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah dijelaskan pada teknik pengujian kualitas data dan permodelan bagian III.D. Namun sebelum melakukan

evaluasi-evaluasi tersebut, rangkuman model yang terbentuk dari hasil analisis yang telah dilakukan pada keempat model ditunjukkan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Rangkuman Model Hasil Analisis Keempat Model

| Pengujian | Model | Variabel Signifikan | Model Terbentuk |
|-----------|----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Model 1 | PE = Dosis 1 + Dosis 2 | Dosis 2 | PE = c + Dosis 2 (1) |
| Model 2 | PE = Dosis 1 + Dosis 2 + G3 + G4 | Dosis 2 | PE = c + Dosis 2 (1) |
| Model 3 | PE = G3 + G4 | G4 | PE = c + G4 (2) |
| Model 4 | PE = Dosis 1 + Dosis 2 + IK | Dosis 2 | PE = c + Dosis 2 (1) |

Berdasarkan Tabel 11, dapat diketahui bahwa model pertama, kedua dan keempat memiliki hasil analisis yang sama dengan variabel prediktor yang signifikan yaitu pemberian vaksin covid-19 dosis kedua. Sedangkan model ketiga menunjukkan variabel prediktor yang berbeda yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi, yaitu variabel indeks *google trends* “Vaksin” karena pada model ketiga tidak melibatkan variabel pemberian dosis vaksin covid-19. Tujuan model ketiga yaitu ingin mengetahui apakah indeks *google trends* bisa dimanfaatkan sebagai pendukung dalam melakukan analisis terhadap pertumbuhan ekonomi. Dari hasil analisis ternyata pemanfaatan *google trends* berupa kata kunci “Vaksin” dapat digunakan sebagai pendukung dalam penelitian terhadap strategi pemulihan pertumbuhan ekonomi di Sumatera.

Berdasarkan analisis keempat model maka diperoleh 2 model terbaik. Model tersebut sesuai dengan hipotesis ke-2 dan ke-3 yaitu pemberian vaksin covid-19 dosis kedua berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan indeks *google trends* berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Kedua model telah dilakukan analisis sesuai dengan langkah-langkah analisis data menggunakan regresi panel. Analisis dilakukan dengan meregresikan masing-masing variabel dengan pertumbuhan ekonomi yaitu pemberian vaksin covid-19 dosis kedua dengan pertumbuhan ekonomi dan indeks G4 “Vaksin” dengan pertumbuhan ekonomi. Dari analisis tersebut diperoleh hasil bahwa kedua model terbentuk model CEM yang dapat dilihat pada Lampiran C. Selanjutnya, kedua model tersebut dievaluasi berdasarkan ekonomi, statistika, dan ekonometrika dengan tujuan untuk menentukan model terbaik yang terbentuk. Hasil evaluasi terhadap kedua model adalah sebagai berikut.

Model 1 yaitu pertumbuhan ekonomi dengan pemberian vaksin covid-19 dosis 2

$$PE = -1,942180 + 1,707020 (\text{dosis } 2)$$

Model 2 yaitu pertumbuhan ekonomi dengan kata kunci “Vaksin”

$$PE = -6,368322 + 0,613430 (\text{indeks “vaksin”})$$

Evaluasi berdasarkan ekonomi :

Evaluasi secara ekonomi dilakukan dengan memperhatikan tanda koefisien pada model. Dari segi ekonomi, kedua model tersebut telah sesuai. Model pertama yaitu pemberian vaksin covid-19 dosis 2 dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Quilici et.al. (2015) bahwa program vaksinasi memiliki potensi untuk berkontribusi secara substansial untuk meningkatkan kesehatan penduduk dan ekonomi dapat tumbuh. Selain itu, hal tersebut juga sesuai dengan penelitian

yang dilakukan oleh James Ryan, York Zoellner, Birgit Gradl, Bram Palache, Jeroen Medema (2006) yang menyatakan bahwa program vaksin cukup efektif dalam mengurangi beban negara dan anggaran tersebut dapat dialihkan untuk program lain yang lebih produktif. Sedangkan model kedua yaitu setiap penambahan angka indeks pencarian kata kunci “Vaksin” di *google* maka dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Dapat dikatakan bahwa pemanfaatan *google trends* dapat digunakan sebagai pendukung dalam penelitian ini. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP, et al (2014) bahwa *google trends* dapat digunakan untuk mempelajari fenomena kesehatan di berbagai domain topik dengan berbagai cara.

Evaluasi berdasarkan statistika:

Evaluasi secara statistika dilakukan dengan melihat signifikansi setiap variabel prediktor terhadap variabel respon yaitu pertumbuhan ekonomi. Hasil dari analisis signifikansi parameter untuk kedua model ditunjukkan pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Hasil Uji Signifikansi Parameter 2 Model Terbentuk

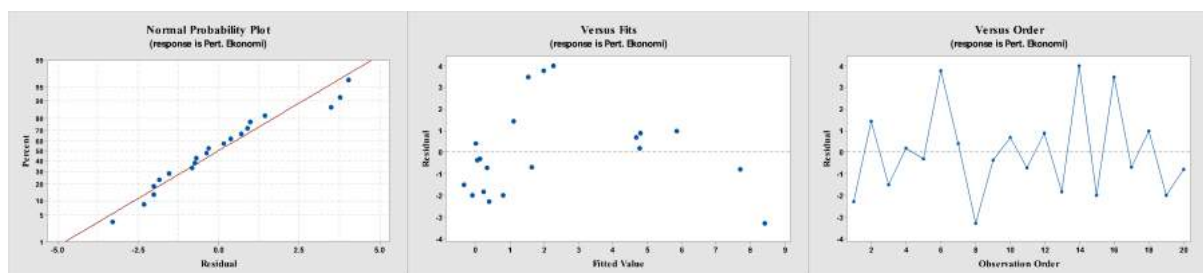
| Variabel | Koefisien | P-Value | Kesimpulan |
|----------------|-----------|---------|------------|
| MODEL 1 | | | |
| c | -1,942180 | | |
| Dosis 2 | 1,707020 | 0,0000 | Signifikan |
| MODEL 2 | | | |
| c | -6,368322 | | |
| G4 | 0,613430 | 0,0000 | Signifikan |

Tabel 28 menunjukkan bahwa pada kedua model memiliki variabel prediktor yang sama-sama signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera dengan *p-value* sama sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan secara statistika bahwa kedua model telah layak.

Evaluasi berdasarkan ekonometrika:

Evaluasi secara ekonometrika dilakukan dengan melihat dari hasil pengujian asumsi-asumsi klasik antara lain tidak adanya multikolinieritas, tidak ada kasus heteroskedastisitas pada residual, tidak ada kasus autokorelasi pada residual, dan residual data berdistribusi normal. Pada residual data IIDN, dilakukan dua tahap yaitu pemeriksaan secara visual dan melakukan pengujian berdasarkan masing-masing uji. Penjelasan evaluasi ekonometrika terhadap kedua model adalah sebagai berikut.

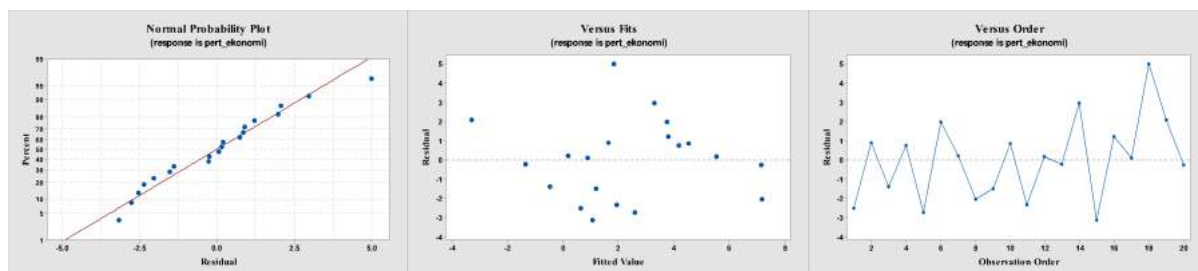
Pemeriksaan model 1



Gambar 9. Hasil Pemeriksaan Residual Model 1

Dilihat berdasarkan plot hasil pemeriksaan residual model 1 pada Gambar 9, dapat diketahui plot di *probability plot* mengikuti garis linier, plot pada *versus fits* cenderung menyebar dan tidak membentuk suatu pola, serta plot pada *versus order* cenderung acak dan tidak membentuk suatu pola. Dari hasil pemeriksaan residual data terhadap model pertama diketahui telah memenuhi asumsi residual identik, independen, dan berdistribusi normal.

Pemeriksaan model 2



Gambar 10. Hasil Pemeriksaan Residual Model 2

Pada hasil pemeriksaan residual model 2 pada Gambar 10, dapat dilihat bahwa plot di *probability plot* mengikuti garis linier, plot pada *versus fits* cenderung menyebar dan tidak membentuk suatu pola, serta plot pada *versus order* cenderung acak dan tidak membentuk suatu pola. Hasil ini sama dengan hasil pemeriksaan pada model 1, sehingga kedua model telah memenuhi asumsi residual identik, independen, dan berdistribusi normal. Dikarenakan pada pemeriksaan didapatkan hasil yang sama, maka selanjutnya dilakukan evaluasi ekonometrika secara pengujian.

Pengujian asumsi residual kedua model

Selain pemeriksaan, untuk memastikan bahwa residual benar-benar memenuhi asumsi maka dilakukan pengujian. Uji yang digunakan untuk ada tidaknya kasus multikolinieritas dilihat dari nilai VIF, untuk residual identik menggunakan uji Glejser, untuk residual independen menggunakan uji Durbin Watson, dan untuk residual berdistribusi normal menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil masing-masing pengujian ditunjukkan pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Pengujian Asumsi Kedua Model

| Asumsi | Indikator | Model 1 | Model 2 | Kriteria |
|-----------------------|----------------|----------|----------|-------------------------|
| Multikolinieritas* | VIF | 1,000 | 1,000 | VIF tidak lebih dari 10 |
| Identik** | p-value | 0,683 | 0,641 | p-value lebih dari 0,05 |
| Independen*** | DW | 2,675464 | 2,49775 | DW lebih dari 1,4107 |
| Distribusi Normal**** | p-value | >0,150 | >0,150 | p-value lebih dari 0,05 |
| R-square | R ² | 0,636561 | 0,619889 | |

Tabel 29 menunjukkan hasil pengujian untuk masing-masing kriteria asumsi. Dari hasil pengujian asumsi tersebut dapat diketahui bahwa kedua model telah memenuhi asumsi yaitu tidak ada kasus multikolinieritas, tidak ada kasus heteroskedastisitas pada residual, tidak ada kasus autokorelasi pada residual, dan residual data berdistribusi normal.

Dikarenakan kedua model tersebut telah memenuhi asumsi, maka pemilihan model terbaik dilihat berdasarkan nilai R-square dimana model terbaik yaitu model yang memiliki nilai R-square tertinggi.

Nilai R² merupakan persentase variabilitas variabel respon yang dijelaskan oleh variabel prediktor dalam model, sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel prediktor lain di luar model yang diduga memiliki pengaruh terhadap variabel respon. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 29, diketahui bahwa nilai R² tertinggi yaitu pada **model 1** sebesar 63,6561 persen, sehingga model terbaik yang diperoleh diantara kedua model adalah model 1. Oleh karena itu, model terbaik yang dapat digunakan pemerintah dalam merumuskan kebijakan terhadap pemulihan ekonomi di Pulau Sumatera berbasis spasial pada masa pandemi covid-19 yaitu model antara pemberian dosis vaksin covid-19 ke-2 terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera. Model terbaik yang terbentuk yaitu sebagai berikut.

$$PE = -1,942180 + 1,707020 (\text{dosis } 2)$$

Interpretasi model:

Model terbaik yang terbentuk merupakan model antara pemberian dosis vaksin covid-19 ke-2 terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera. Interpretasi dari model tersebut sebagai berikut.

1. Setiap kenaikan satu persen pemberian vaksin covid-19 dosis ke 2 pada target vaksin, maka dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi Sumatera sebesar 1,707020 persen.
2. Jika pemberian vaksin covid-19 dosis 2 di Sumatera tidak dilakukan, maka pertumbuhan ekonomi dapat terkontaksi sebesar -1,942180 untuk Pulau Sumatera.

Oleh karena itu, pemerintah harus meningkatkan vaksinasi covid-19 pada dosis kedua untuk para target vaksin di Sumatera agar pemulihan pertumbuhan ekonomi di Sumatera dapat optimal. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan pendistribusian secara merata dan sesuai dengan jumlah alokasi target vaksin kedua di Pulau Sumatera. Perlu adanya persediaan di setiap wilayah dan menghindari adanya *double vaccine* dengan mengintegrasikan data penerima vaksin, mengingat stok vaksin di Indonesia mulai menipis.

V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, SARAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada triwulan I dan triwulan II. Hal ini sejalan dengan adanya perbedaan antara pemberian vaksin covid-19 pada dosis pertama dan dosis kedua. Hal ini menunjukkan pemberian vaksin covid-19 dosis ke-2 dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Sumatera. Jika dilihat dari sebaran data, maka pertumbuhan ekonomi di Sumatera pada triwulan II cenderung memulih (meningkat tajam) dibandingkan triwulan sebelumnya baik secara *Year-on-Year* maupun secara *Quartal-to-Quartal*. Lain halnya dengan pelaksanaan vaksinasi dosis ke 2 di Pulau Sumatera masih cenderung rendah. Mayoritas pemberian vaksin covid-19 dosis ke-2 di provinsi-provinsi di Sumatera masih berada di bawah 2 persen, sedangkan pemberian vaksin covid-19 dosis mayoritas masih di bawah 5 persen.

Jika dilihat berdasarkan analisis eksplanatori menggunakan metode regresi panel maka diperoleh model terbaik yaitu pemberian dosis vaksin covid-19 ke-2 berpengaruh positif terhadap pertumbuhan

ekonomi di Sumatera. Pemberian vaksin covid-19 dosis ke-2 ini diselenggarakan pemerintah secara besar-besaran di triwulan II 2021. Hal ini juga sejalan dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi di triwulan II 2021. Selain itu, terdapat satu model lain yang juga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera, yaitu variabel *google trends* dengan kata kunci “Vaksin”. Meskipun model tersebut bukan model terbaik, namun selisih *R-square* kedua model cenderung kecil sehingga model tersebut juga bisa diterapkan oleh pemerintah atau pemangku kebijakan dalam menentukan strategi-strategi untuk memulihkan pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera. Dapat dikatakan bahwa pemanfaatan *google trends* dapat digunakan sebagai pendukung dalam penelitian terutama terkait pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, data *google trends* dapat dimanfaatkan dalam penentuan kebijakan pemerintah. Kesimpulan dalam penelitian ini jika dikaji secara menyeluruh yaitu pemberian vaksin covid-19 terutama dosis ke-2 dapat memulihkan pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera dengan memanfaatkan data indeks pencarian di *google* sebagai pendukung ofisial statistik.

B. Keterbatasan

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Model yang dihasilkan merupakan model CEM dimana model tersebut sama halnya dengan model regresi linier dengan metode OLS, namun dalam CEM terdapat pengaruh waktu, sehingga pada penelitian berikutnya sangat dimungkinkan menggunakan metode yang lebih kompleks yang dapat menggambarkan kondisi pertumbuhan ekonomi di Sumatera lebih rinci secara spasial.
2. Model yang digunakan hanya empat model, sehingga sangat dimungkinkan penelitian selanjutnya menambah model yang akan dianalisa.
3. Pemilihan kata kunci *google trends* masih terbatas, sehingga pada penelitian berikutnya dapat memperbanyak kata kunci yang akan digunakan agar lebih representatif menggambarkan keadaan provinsi-provinsi di Sumatera. Pada penelitian selanjutnya juga sebaiknya lebih berfokus pada penggunaan kata kunci yang memiliki korelasi dengan pertumbuhan ekonomi.
4. Hasil pencarian *google trends* berupa data harian, agregasi dari harian ke triwulanan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan rata-rata, namun teori terkait agregasi ini belum kuat bagi peneliti, sehingga pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan teori yang kuat terkait agregasi data yang lebih baik.
5. Penelitian ini hanya berfokus pada program vaksinasi covid-19 yang telah dilakukan di Sumatera, sehingga pada penelitian selanjutnya dapat menambah menambah sampel tidak hanya wilayah Sumatera sehingga dapat menggambarkan kondisi secara nasional dan dapat menambah variabel prediktor yang diduga mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

C. Saran dan Rekomendasi

Saran dan rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan antara lain:

1. Berdasarkan hasil analisis, pemberian vaksin covid-19 dosis 2 berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera. Oleh karena itu, upaya pendampingan masyarakat agar memperoleh vaksin hingga dosis 2 secara tepat waktu perlu diperhatikan sehingga pemberian vaksin tidak terhenti di dosis 1.
2. Kata kunci “vaksin” pada Google Trends menunjukkan pengaruh positif terhadap perekonomian. Hal ini menunjukkan animo yang tinggi dari masyarakat dalam mencari tahu informasi mengenai vaksin sehingga turut berpengaruh pada peningkatan cakupan vaksin hingga dosis 2. Pemerintah maupun swasta diharapkan dapat bekerja sama untuk membangun sistem informasi di berbagai platform sehingga akses mengenai vaksin covid-19 dapat dengan mudah diperoleh melalui pemanfaatan internet yang sangat massif digunakan masyarakat saat ini.
3. Vaksinasi merupakan salah satu upaya yang perlu terus dimasifkan dalam mengatasi pandemi covid-19. Manajemen pemberian vaksin harus terus dievaluasi, agar masyarakat dapat dengan mudah memperoleh informasi dan akses vaksin, seperti program vaksin hingga level RT/RW, posko vaksin di retail-retail dan pusat perbelanjaan sekitar masyarakat, di sekolah dan pusat perkantoran, asrama, maupun kompleks industri dan pertambangan yang sulit akses ke pusat kesehatan utama. Selain itu, memasifkan program vaksin harus seiring dengan pengawasan dan mitigasi resikonya untuk menghindari kejadian ikutan pasca imunisasi (KIPI) sehingga meningkatkan efikasi masyarakat pada vaksin covid-19. Dengan semakin masifnya masyarakat yang berpartisipasi dalam program vaksin akan turut meningkatkan imunitas komunal dan bermuara pada berkurangnya jumlah penyintas covid-19 hingga yang berisiko pada sehingga aktivitas ekonomi masyarakat mulai kembali normal dan lebih produktif lagi.
4. Pemerintah perlu fokus pada peningkatan cakupan vaksin pada sektor-sektor yang sangat berdampak selama pandemi seperti perhotelan dan pariwisata, transportasi dan penerbangan, hiburan, industri manufaktur, perdagangan, restoran, dan pendidikan, baik pada usaha skala besar maupun UMKM.
5. Pemerintah dan lembaga yang lain perlu melakukan sosialisasi pada masyarakat di Pulau Sumatera terutama daerah terpencil dan tertinggal untuk melakukan vaksinasi dikarenakan akses yang terbatas untuk memperoleh edukasi dan informasi vaksin covid-19.
6. Pemerintah segera mendistribusikan vaksin ke Pulau Sumatera agar stok vaksin terpenuhi dan tingkat cakupan lebih baik. Selain itu, juga fokus pada pendistribusian di daerah terpencil dan tertinggal di Pulau Sumatera.
7. Pemerintah sebaiknya selalu mengupdate database masyarakat yang sudah vaksin agar tidak terjadi *double* vaksin atau vaksin ganda.
8. Perlu adanya aplikasi yang terintegrasi agar data yang terdaftar sebagai vaksin dan telah vaksin dapat diperbaharui, dikarenakan masih ada masyarakat yang sudah vaksin namun tidak terdata sehingga orang tersebut melakukan vaksin ganda dimana yang harusnya untuk masyarakat umum 2 dosis bisa jadi ada yang 3 dosis dikarenakan data yang tidak terintegrasi.

9. Berdasarkan hasil *google trends*, hal tersebut menunjukkan bahwa masyarakat di Sumatera banyak yang mengakses tentang vaksin yang menunjukkan tingginya animo tentang vaksin covid-19. Perlu ditingkatkan publisitas terkait vaksin covid-19 yang mudah diakses, seperti pemasangan media cetak; iklan di media elektronik maupun media sosial.
10. Selain pemberian dosis vaksin, pemerintah perlu mengkaji lagi lebih dalam menentukan kebijakan untuk menekan kasus covid-19 dan memulihkan pertumbuhan terutama di Sumatera.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Idil. (2021). *Vaksinasi Covid 19 dan Kebijakan Negara: Perspektif Ekonomi Politik*. Jurnal Academica Praja Vol. 4 No. 21.
- Aubin, D. (2009). *Swine flu dampens economy*. Reuters. <https://uk.reuters.com/article/uk-financial/swine-flu-dampens-economyidUKTRE53Q0TP20090427>
- Asteriou, D., & Hall, S. G. (2007). *Applied Econometrics*. New York: Palgrave Macmillan.
- BPS RI. (2020). *Berita Resmi Statistik: Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- BPS RI. (2020). *Berita Resmi Statistik: Profil Kemiskinan di Indonesia September 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- BPS RI. (2020). *Berita Resmi Statistik: Tingkat Ketimpangan pengeluaran Penduduk Indonesia September 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- BPS RI. (2021). *Berita Resmi Statistik: Pertumbuhan Ekonomi Triwulan II-2021*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Dinas Kesehatan Bali. (2021). *Yuk Kenali Lebih Jauh Vaksinasi Covid-19*. diakses melalui <https://www.diskes.baliprov.go.id/yuk-kenali-lebih-jauh-vaksinasi-covid-19/> pada 10 Agustus 2021.
- Draper, N. R., & Smith, H. (1998). *Analisis Regresi Terapan*. Diterjemahkan oleh: Bambang Sumantri. Jakarta: PT Gramedia Pustaka
- Gujarati, D. N., & Porter, Dawn C. (2013). *Dasar-Dasar Ekonometrika Edisi 5 Buku 1*. Diterjemahkan oleh Eugenia Mardanugraha, Sita Wardhani, dan Carlos Mangunsong. Jakarta: Salemba Empat.
- Gujarati, D. N., & Porter, Dawn C. (2015). *Dasar-Dasar Ekonometrika Edisi 5 Buku 2*. Diterjemahkan oleh Raden Carlos Mangunsong. Jakarta: Salemba Empat.
- Jhingan, M.L. (1993). *Ekonomi Pembangunan dan Perencanaan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Vaksinasi Covid-19 Nasional*. Diakses melalui <https://vaksin.kemkes.go.id/> pada tanggal 1 Agustus 2021
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Studi Terbaru: Vaksin COVID-19 Efektif Mencegah Perawatan dan Kematian*. diakses melalui <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/berita-utama/20210812/4238277/studi-terbaru-vaksin-covid-19-efektif-mencegah-perawatan-dan-kematian/> pada 10 Agustus 2021.
- Kotsopoulos N, Connolly MP, J Mark. (2014). *Is the Gap between Micro and Macroeconomic Assessments in Health Care Well Understood? The Case of Vaccination and Potential Remedies. Access Health Policy*.
- Nooraeni, Purba, & Yudho. (2019). *Using Google Trends Data an Initial Signal Indonesia Unemployment Rate*.
- Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP, et al. (2014). *The Use of Google Trends in Health Care Research: A Systematic Review*. PLoS ONE 9(10): e109583. doi:10.1371/journal.pone.0109583
- Postma M, Carroll S, Brandão A. (2015). *The societal impact of direct and indirect protection from lifespan vaccination*. J Market Access Health Policy.
- Purwanto, E. A., & Emilia, O. (2020) (ed). *New Normal Sebagai Jalan Tengah?: Kesehatan vs. Ekonomi dan Alternatif Kebijakan Dalam Pandemi COVID-19*. In *New Normal: Perubahan Sosial Ekonomi dan Politik Akibat COVID-19*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Ryan, J., Zoellner, Y., Gradl, B., Palache, B., & Medema, J. (2006). *Establishing the health and economic impact of influenza vaccination within the European Union 25 countries*. *Vaccine*, 24(47-48), 6812–6822.
- Quilici, S., Smith, R., & Signorelli, C. (2015). *Role of vaccination in economic growth*. *Journal of market access & health policy*, 3, 10.3402/jmahp.v3.27044. <https://doi.org/10.3402/jmahp.v3.27044>
- Smith RD, Keogh-Brown MR, Barnett T, Tait J. (2009). *The economy-wide impact of pandemic influenza on the UK: a computable general equilibrium modelling experiment*. *BMJ*. 2009 Nov 19; 339():b4571.
- Sudjana. (1996). *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi*. Bandung: Tarsito.
- Sukirno, Sadono. (2002). *Makro Ekonomi Modern*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Thabrany, Hasbullah. (2021). *Vaksinasi: Hentikan Penularan, Pulihkan Kesehatan, dan Bangkitkan Ekonomi dalam Dialog Produktif, Pengelolaan Kesehatan dengan Vaksin pada tanggal 29 November 2020*.
- Walpole, R. E. (2012). *Pengantar Statistika*. Diterjemahkan oleh Ir. Bambang Sumantri. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Widarjono, A. (2013). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews Edisi 4*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.

LAMPIRAN**A. Data yang digunakan**

| prov | periode | pert_ekonomi | dosis_1 | dosis_2 | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 | IK |
|----------|---------|--------------|---------|---------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| Aceh | 2021Q1 | -1,89 | 2,40 | 1,38 | 4,03 | 0,58 | 1,92 | 11,43 | 0,77 | 2,14 | 5,10 | 3,79 |
| Aceh | 2021Q2 | 2,56 | 7,60 | 1,87 | 2,60 | 2,23 | 4,33 | 13,08 | 2,79 | 2,08 | 5,23 | 4,65 |
| Sumut | 2021Q1 | -1,85 | 2,42 | 0,99 | 13,37 | 2,52 | 2,78 | 9,61 | 6,34 | 10,72 | 14,96 | 8,89 |
| Sumut | 2021Q2 | 4,95 | 9,43 | 3,85 | 13,08 | 6,07 | 6,49 | 17,21 | 8,40 | 16,65 | 19,99 | 12,87 |
| Sumbar | 2021Q1 | -0,15 | 2,35 | 1,24 | 6,42 | 3,54 | 4,47 | 14,61 | 1,77 | 3,93 | 9,76 | 6,42 |
| Sumbar | 2021Q2 | 5,76 | 4,77 | 2,27 | 5,55 | 3,05 | 7,11 | 16,53 | 3,77 | 3,79 | 8,96 | 7,07 |
| Riau | 2021Q1 | 0,41 | 2,77 | 1,18 | 9,96 | 6,70 | 2,79 | 10,71 | 1,70 | 7,26 | 9,86 | 7,00 |
| Riau | 2021Q2 | 5,13 | 11,86 | 5,83 | 14,57 | 3,70 | 6,62 | 22,08 | 4,43 | 7,88 | 14,70 | 10,79 |
| Jambi | 2021Q1 | -0,31 | 2,47 | 1,20 | 10,42 | 4,98 | 4,04 | 12,34 | 2,03 | 5,94 | 5,82 | 6,55 |
| Jambi | 2021Q2 | 5,39 | 9,00 | 3,79 | 7,97 | 2,80 | 6,12 | 17,77 | 6,24 | 3,13 | 4,60 | 6,99 |
| Sumsel | 2021Q1 | -0,40 | 3,27 | 1,36 | 7,93 | 2,49 | 3,37 | 13,57 | 4,41 | 8,72 | 14,54 | 8,08 |
| Sumsel | 2021Q2 | 5,71 | 7,25 | 3,82 | 8,59 | 4,87 | 7,16 | 19,42 | 1,22 | 8,59 | 10,55 | 8,78 |
| Bengkulu | 2021Q1 | -1,58 | 2,25 | 1,29 | 7,89 | 1,04 | 2,61 | 8,20 | 1,53 | 0,64 | 2,29 | 3,50 |
| Bengkulu | 2021Q2 | 6,29 | 9,13 | 2,51 | 6,24 | 1,10 | 4,11 | 15,79 | 3,04 | 4,98 | 5,37 | 5,94 |
| Lampung | 2021Q1 | -2,10 | 2,04 | 1,11 | 9,87 | 1,74 | 3,21 | 12,11 | 1,81 | 1,88 | 12,91 | 6,35 |
| Lampung | 2021Q2 | 5,03 | 4,88 | 2,03 | 4,81 | 4,51 | 6,56 | 16,60 | 3,34 | 4,63 | 10,79 | 7,38 |
| Babel | 2021Q1 | 0,97 | 3,88 | 2,07 | 2,12 | 1,11 | 11,17 | 11,82 | 0,00 | 0,82 | 6,51 | 4,98 |
| Babel | 2021Q2 | 6,85 | 8,92 | 4,41 | 3,54 | 0,00 | 7,71 | 13,41 | 1,10 | 1,10 | 3,95 | 4,56 |
| Kepri | 2021Q1 | -1,19 | 4,13 | 1,63 | 3,86 | 1,93 | 5,23 | 5,04 | 2,06 | 4,38 | 6,57 | 4,29 |
| Kepri | 2021Q2 | 6,90 | 43,70 | 6,15 | 11,24 | 7,81 | 15,89 | 22,05 | 4,34 | 5,46 | 11,55 | 11,31 |

keterangan :

G = Kode kata kunci dari *Google Trends*

IK = Indeks Komposit

B. Hasil Principle Component Analysis

| Component | Initial Eigenvalues | | | Total Variance Explained | | | Rotation Sums of Squared Loadings | | |
|-----------|---------------------|---------------|--------------|--------------------------|---------------|--------------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 3.804 | 54.346 | 54.346 | 3.804 | 54.346 | 54.346 | 3.443 | 49.180 | 49.180 |
| 2 | 1.492 | 21.314 | 75.660 | 1.492 | 21.314 | 75.660 | 1.854 | 26.480 | 75.660 |
| 3 | .569 | 8.124 | 83.785 | | | | | | |
| 4 | .415 | 5.927 | 89.712 | | | | | | |
| 5 | .328 | 4.687 | 94.399 | | | | | | |
| 6 | .267 | 3.821 | 98.220 | | | | | | |
| 7 | .125 | 1.780 | 100.000 | | | | | | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

| | Component | |
|----|-----------|------|
| | 1 | 2 |
| G1 | .854 | .108 |
| G2 | .589 | .551 |
| G3 | -.113 | .917 |
| G4 | .307 | .809 |
| G5 | .797 | .128 |
| G6 | .931 | .044 |
| G7 | .870 | .156 |

C. Model terbaik yang digunakan**Model 1**

Dependent Variable: PERT_EKONOMI
 Method: Panel Least Squares
 Date: 08/31/21 Time: 02:32
 Sample: 2021Q1 2021Q2
 Periods included: 2
 Cross-sections included: 10
 Total panel (balanced) observations: 20

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | -1.942180 | 0.894275 | -2.171793 | 0.0435 |
| DOSIS_2 | 1.707020 | 0.304017 | 5.614878 | 0.0000 |
| R-squared | 0.636561 | Mean dependent var | | 2.323664 |
| Adjusted R-squared | 0.616370 | S.D. dependent var | | 3.406013 |
| S.E. of regression | 2.109613 | Akaike info criterion | | 4.425525 |
| Sum squared resid | 80.10837 | Schwarz criterion | | 4.525098 |
| Log likelihood | -42.25525 | Hannan-Quinn criter. | | 4.444963 |
| F-statistic | 31.52686 | Durbin-Watson stat | | 2.675464 |
| Prob(F-statistic) | 0.000025 | | | |

Model 2

Dependent Variable: PERT_EKONOMI
 Method: Panel Least Squares
 Date: 08/31/21 Time: 16:41
 Sample: 2021Q1 2021Q2
 Periods included: 2
 Cross-sections included: 10
 Total panel (balanced) observations: 20

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | -6.368322 | 1.675247 | -3.801423 | 0.0013 |
| G4 | 0.613430 | 0.113221 | 5.417990 | 0.0000 |
| R-squared | 0.619889 | Mean dependent var | | 2.323664 |
| Adjusted R-squared | 0.598772 | S.D. dependent var | | 3.406013 |
| S.E. of regression | 2.157456 | Akaike info criterion | | 4.470376 |
| Sum squared resid | 83.78308 | Schwarz criterion | | 4.569949 |
| Log likelihood | -42.70376 | Hannan-Quinn criter. | | 4.489814 |
| F-statistic | 29.35462 | Durbin-Watson stat | | 2.497752 |
| Prob(F-statistic) | 0.000038 | | | |