



PERBANDINGAN REALISASI NILAI EKSPOR PROVINSI ACEH BERDASARKAN PENGELOMPOKKAN NEGARA TUJUAN SEBELUM DAN MASA PANDEMI COVID-19

Ina Yatul Ulya¹ Samsul Anwar² Ulva Zakia³

Abstract

Keywords:

COVID-19;
Aceh Province;
Export values;
Cluster analysis;
K-Means;

This study aims to group the export destination countries of Aceh Province into 3 categories, namely low, medium and high using the K-means clustering method to compare the realization of export values before and during the COVID-19 pandemic. The data employed were secondary data on the export value of Aceh Province to 38 destination countries in 2019 and 2020 which is sourced from the Foreign Trade Statistics of Aceh Province. The results showed a decrease in the average realized export value of Aceh Province during the COVID-19 pandemic. The export value from Aceh Province decreased in 22 countries (57.9%) during the pandemic. The K-means clustering analysis shows that most export destination countries for the Province of Aceh in 2019 and 2020 have low export value realizations. When compared to 2019, the only country that experienced a change in the export value category was Thailand, namely from the low category (cluster 3) to the medium category (cluster 2) during the pandemic. The Aceh government needs to make proactive efforts to increase the realization of export value, for example through adding variety to export commodities, providing subsidies and awards to local exporters and increasing the promotion of the potential of Aceh's resources to the international community.

Kata Kunci:

COVID-19;
Provinsi Aceh;
Nilai ekspor;
Analisis cluster;
K-Means;

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan negara tujuan ekspor Provinsi Aceh ke dalam 3 kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi dengan menggunakan metode *K-means clustering* untuk membandingkan realisasi nilai ekspor sebelum dan masa pandemi COVID-19. Data yang digunakan adalah data sekunder nilai ekspor Provinsi Aceh ke 38 negara tujuan pada tahun 2019 dan 2020 yang bersumber dari Statistik Perdagangan Luar Negeri Provinsi Aceh. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan rata-rata realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh pada masa pandemi COVID-19. Nilai ekspor dari Provinsi Aceh mengalami penurunan di 22 negara (57,9%) selama masa pandemi. Analisis *K-means clustering* menunjukkan bahwa sebagian besar negara tujuan ekspor Provinsi Aceh tahun 2019 dan 2020 memiliki realisasi nilai ekspor yang rendah. Jika dibandingkan tahun 2019, negara yang mengalami perubahan kategori nilai ekspor hanya Thailand yaitu dari kategori rendah (*cluster 3*) menjadi kategori sedang (*cluster 2*) pada masa pandemi. Pemerintah Aceh perlu melakukan upaya proaktif agar dapat meningkatkan realisasi nilai ekspor misalnya melalui penambahan variasi pada komoditas ekspor, pemberian subsidi dan penghargaan kepada para eksportir lokal serta meningkatkan promosi potensi sumber daya yang dimiliki Provinsi Aceh ke dunia internasional.

Koresponding:

Jurusan Statistika, FMIPA
Universitas Syiah Kuala,
Provinsi Aceh, Indonesia
Email:
samsul.anwar@unsyiah.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Menurut Undang-Undang No.6 Tahun 1996 tentang Perairan Indonesia, jumlah Pulau di Indonesia sebanyak 17.508 Pulau. Indonesia dikenal kaya akan potensi sumber daya alam seperti hutan, laut, minyak bumi, gas alam, batu bara, dan lainnya. Sumber daya alam tersebut dapat diolah dan diekspor ke berbagai negara guna meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Aktivitas perdagangan internasional melalui kegiatan ekspor dan impor merupakan salah satu faktor pemicu pertumbuhan ekonomi. Menurut Warer & Setyari (2021), kegiatan ekspor dan impor memegang peranan penting dalam kegiatan ekonomi suatu negara. Lebih rinci, kegiatan ekspor berkaitan erat dengan Produk Domestik Bruto (PDB), dimana peningkatan ekspor akan meningkatkan PDB. Penelitian Sundoro (2020) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara ekspor dan PDB baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Semenjak munculnya kasus COVID-19 di Indonesia pada awal tahun 2020, berbagai aspek kehidupan masyarakat telah terpengaruhi. Pandemi COVID-19 berdampak terhadap berbagai sektor seperti sektor pendidikan, sosial, keagamaan hingga sektor ekonomi. Perekonomian masing-masing daerah mengalami perlambatan akibat pandemi COVID-19 termasuk Provinsi Aceh. Berdasarkan publikasi BPS Provinsi Aceh, perekonomian Aceh pada tahun 2019 tumbuh sebesar 4,14% atau mencapai 164,21 triliun rupiah (BPS Provinsi Aceh, 2019), sedangkan pada tahun 2020 perekonomian Aceh turun menjadi minus 0,37% (BPS Provinsi Aceh, 2020). Penurunan ini mengalami kontraksi sebesar 4,51% lebih rendah dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan karena melambatnya komponen konsumsi rumah tangga dan konsumsi pemerintah akibat pandemi COVID-19.

Pada tahun 2019 dan 2020, Provinsi Aceh aktif dalam kegiatan ekspor ke berbagai negara. Selain dikenal sebagai penghasil kopi terbesar di Indonesia, Provinsi Aceh juga merupakan penghasil minyak nilam, kelapa sawit, kelapa, ikan tuna sirip kuning, kakao, pinang, karet alam, buah pala, dan komoditi alam lainnya. Sumber daya alam tersebut dapat diolah menjadi komoditas ekspor yang mempunyai nilai jual tinggi. Secara umum, Indonesia memang memiliki ruang pertumbuhan ekspor yang lebih baik di sektor pertanian dibandingkan dengan sektor manufaktur (Can & Hastiadi, 2021). Tiga komoditas ekspor terbesar Provinsi Aceh pada tahun 2020 adalah *Coal* (batubara) senilai US\$156,17 juta, *Crude Palm Oil* (minyak sawit mentah) senilai US\$5,02 juta, dan *Palm Kernel Shells* (cangkang inti sawit) senilai US\$1,76 juta. Persentase ketiga komoditas tersebut mencapai 98,73% dari total ekspor non migas, sedangkan komoditas lainnya hanya menyumbangkan kontribusi sebesar 1,27%.

India merupakan negara tujuan ekspor terbesar Provinsi Aceh pada tahun 2020 dengan nilai ekspor mencapai US\$140,78 juta. Selain itu, Provinsi Aceh juga melakukan kegiatan ekspor ke beberapa negara tujuan lainnya dengan nilai ekspor yang berbeda-beda. Terdapat sekitar 38 negara yang menjadi tujuan ekspor Provinsi Aceh pada tahun 2019 dan 2020. Pandemi COVID-19 yang terjadi secara global telah memaksa semua negara untuk melakukan pengetatan termasuk arus keluar masuk barang sebagai kebijakan baru dalam upaya menekan penyebaran kasus COVID-19 yang lebih luas. Hal ini juga berdampak pada penurunan nilai ekspor Provinsi Aceh ke beberapa negara tujuan ekspor tersebut jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

Oleh karena itu, Pemerintah Aceh perlu melakukan analisis dan pemetaan terhadap perubahan kebijakan negara tujuan ekspor akibat pandemi COVID-19 dalam upaya mengoptimalkan kegiatan ekspor pada masa pandemi yang mungkin masih berlangsung dalam beberapa tahun yang akan datang. Salah satu tahapan awal yang perlu dilakukan oleh Pemerintah Aceh adalah dengan melakukan pengelompokan negara tujuan ekspor berdasarkan nilai ekspornya. Sehingga Pemerintah Aceh dapat mengidentifikasi negara tujuan ekspor dengan kategori rendah, sedang dan tinggi. Negara-negara yang termasuk dalam kategori tinggi merupakan negara yang berpotensi mengalami

peningkatan nilai ekspor Provinsi Aceh pada masa pandemi. Demikian juga sebaliknya, negara-negara yang termasuk dalam kategori rendah berpotensi mengalami penurunan nilai ekspor yang signifikan.

Pengelompokan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan metode *K-means clustering* berdasarkan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh pada tahun 2019 dan 2020 ke 38 negara tujuan. Dengan menggunakan 3 *cluster* (rendah, sedang dan tinggi), maka dapat dilakukan perbandingan perubahan kategori dari masing-masing negara tujuan ekspor. Negara tujuan yang tidak mengalami perubahan kategori terutama kategori tinggi pada tahun 2019 dan 2020 merupakan negara yang berpotensi menyerap ekspor Provinsi Aceh secara optimal pada masa pandemi.

Menurut Wu et al. (2021), *K-means* merupakan algoritma *clustering* yang efisien karena membagi data ke dalam sejumlah kelompok kecil berdasarkan jarak antar datanya. Menurut Wang, Penny, Kelleher, Pugh, & Ross (2017), *K-means* juga memiliki ukuran validitas yang baik dalam pengelompokan data sehingga metode ini sering digunakan dalam penelitian teoritis. Di bidang ilmu kesehatan, metode ini telah digunakan oleh Nagari & Inayati (2020) dalam mengelompokkan status gizi anak usia di bawah 60 bulan dan penelitian oleh Zohra, Anwar, Fitri, & Nasution (2019) dalam mengklasifikasikan wilayah Provinsi Aceh berdasarkan tingkat kerentanan kasus malaria. Sementara di bidang ilmu ekonomi, metode ini digunakan untuk mengelompokkan Provinsi di Indonesia berdasarkan data infrastruktur pada tahun 2020 yang dilakukan oleh LT, Winner, Lazarus, & Pontoh (2021). Metode yang sama juga digunakan oleh Nainggolan & Purba (2020) untuk mereview produk salah satu situs *E-commerce* di Indonesia serta masih banyak penelitian lainnya di berbagai bidang yang menggunakan metode *K-means clustering* sebagai metode analisis datanya. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengelompokkan negara tujuan ekspor Provinsi Aceh berdasarkan realisasi nilai ekspor sebelum (tahun 2019) dan pada masa pandemi (tahun 2020) COVID-19.

METODE PENELITIAN

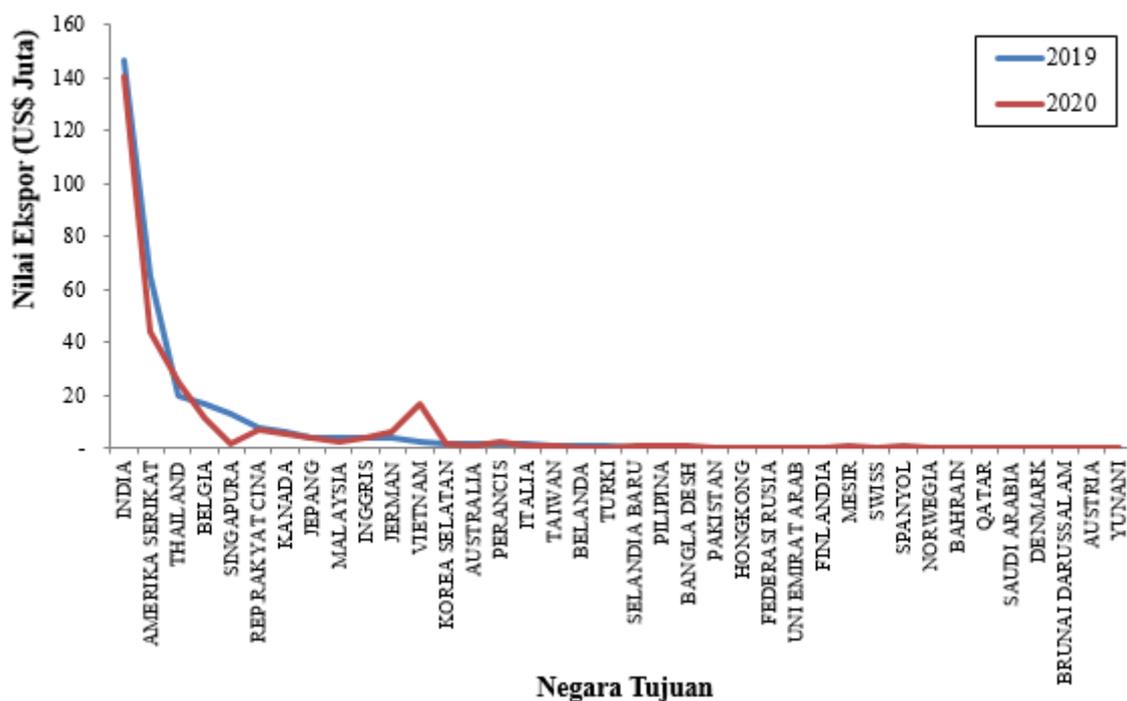
Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data nilai ekspor Provinsi Aceh ke 38 negara tujuan pada tahun 2019 dan 2020 yang dinyatakan dalam satuan Dollar Amerika Serikat (USD). Data penelitian bersumber dari Statistik Perdagangan Luar Negeri Provinsi Aceh yang dipublikasi oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. Metode analisis data yang digunakan adalah metode *deskriptif* dan *inferensia*. Metode *deskriptif* menggambarkan nilai ekspor secara umum yang disajikan melalui tabel *summary statistics* dan *plotting* data untuk mengetahui ukuran pemusatan dan penyebaran data penelitian. Sedangkan metode *inferensia* menggunakan *K-means clustering* untuk mengelompokkan negara tujuan ekspor ke dalam 3 *cluster* (kategori) yaitu rendah, sedang dan tinggi berdasarkan nilai ekspor Provinsi Aceh pada tahun 2019 dan 2020. Analisis ini dilakukan untuk melihat perbedaan kategori dari masing-masing negara tujuan ekspor Provinsi Aceh pada sebelum (tahun 2019) dan masa pandemi (tahun 2020). Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi negara yang berpotensi menyerap hasil ekspor Provinsi Aceh secara optimal pada masa pandemi.

Terdapat 6 tahapan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini. Pertama, melakukan *plotting* data untuk mengetahui perkembangan nilai ekspor tahun 2019-2020. Kedua, menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data sebagai tahapan analisis deskriptif. Ketiga, menentukan jumlah *cluster* (*k*) yang akan digunakan yaitu 3 (rendah, sedang dan tinggi). Keempat, melakukan proses *clustering* data (analisis *K-means clustering*) hingga didapat hasil pengelompokan negara tujuan berdasarkan nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019 dan 2020 ke dalam 3 kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Kelima melakukan visualisasi hasil *clustering* data dalam bentuk peta tematik dan keenam melakukan analisis terhadap hasil penelitian. Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software R, SPSS, Gis dan Ms.Excel*.

Adapun algoritma metode *K-means clustering* dapat dijabarkan dalam 7 langkah iteratif. (1) Menentukan himpunan dari n titik data. (2) Menentukan jumlah *cluster* (k) yang ingin dianalisis. (3) Menginisialisasikan k pusat *cluster*. Hal ini dilakukan dengan berbagai cara namun yang paling sering dilakukan dengan menggunakan cara random. (4) Mengalokasikan masing-masing data ke rata-rata terdekat, dimana kedekatan dua objek dapat ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut. Jarak yang umum digunakan adalah jarak *Euclidean* (Aggarwal & Reddy, 2014). (5) Melakukan perhitungan jarak setiap data ke setiap pusat *cluster*. (6) Menghitung rata-rata dari keanggotaan *cluster* untuk menentukan pusat *cluster* yang baru dan (7) Melakukan pembagian objek *cluster* terdekat dengan *centroid* (pusat) yang baru. Algoritma tersebut dilakukan secara berulang sampai tidak ada lagi data yang mengalami perubahan *cluster* (Khan & Ahmad, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistika deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi awal data penelitian tanpa penarikan kesimpulan (Malik & Chusni, 2018). Dalam analisis deskriptif, data disajikan dalam bentuk plot atau grafik dan tabel *summary statistic* untuk melihat perkembangan nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019 -2020 dan untuk mengetahui ukuran pemusatan dan penyebaran datanya. Visualisasi grafik realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh ke 38 negara tujuan pada tahun 2019 dan 2020 disajikan pada Gambar 1.



Sumber : Statistik Perdagangan Luar Negeri Provinsi Aceh tahun 2019-2020

Gambar 1.
Perkembangan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019-2020

Gambar 1 menunjukkan bahwa India berada di urutan pertama dengan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh tertinggi untuk tahun 2019 dan 2020 yaitu masing-masing sebesar US\$146.646.185 atau sekitar 47,66% dari total nilai ekspor pada tahun 2019 dan US\$140.776.331 atau sekitar 49,64%

Perbandingan Realisasi Nilai Ekspor Provinsi Aceh Berdasarkan Pengelompokkan Negara Tujuan Sebelum Dan Masa Pandemi Covid-19
Ina Yatul Ulya, Samsul Anwa, dan Ulva Zakia

dari total nilai ekspor pada tahun 2020. Amerika Serikat berada di urutan kedua dengan nilai ekspor pada tahun 2019 dan 2020 masing-masing sebesar US\$65.106.401 dan US\$43.757.846. Urutan ketiga ditempati oleh Thailand dengan nilai ekspor tahun 2019 sebesar US\$19.779.930 dan tahun 2020 sebesar US\$25.414.391. Sedangkan total ekspor Provinsi Aceh dari ke-35 negara tujuan lainnya pada tahun 2019 secara akumulasi adalah sebesar US\$76.129.934 dan pada tahun 2020 sebesar US\$73.634.046. Tabel 1 menyajikan ukuran pemusatan dan penyebaran data nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019 dan 2020.

Tabel 1.
Summary statistic realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019 - 2020

Statistik	Tahun Realisasi Ekspor (USD)	
	2019	2020
Mean	8.096.380	7.462.700
Standar Deviasi	4.156.299,611	3.852.446,323
Q1	164.711	205.870
Q2	637.925	762.536
Q3	3.810.216	3.782.404

Sumber: Statistik Perdagangan Luar Negeri Provinsi Aceh 2019-2020

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa rata-rata nilai ekspor Provinsi Aceh ke 38 negara tujuan pada tahun 2019 adalah sebesar US\$8.096.380. Sedangkan untuk tahun 2020 nilai ekspor tersebut adalah sebesar US\$7.462.700. Hal ini menunjukkan adanya penurunan rata-rata nilai ekspor Provinsi Aceh pada masa pandemi COVID-19. Sebanyak 22 negara (57,9%) mengalami penurunan nilai ekspor dan hanya 16 negara (42,1%) yang mengalami peningkatan nilai ekspor Provinsi Aceh pada masa pandemi. Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa Vietnam mengalami kenaikan tertinggi selama pandemi yaitu sebesar US\$14.278.318. Sedangkan Amerika Serikat mengalami penurunan tertinggi yaitu sebesar US\$21.348.555 pada masa pandemi. Distribusi data realisasi ekspor Provinsi Aceh tidak simetris, hal ini terlihat dari rendahnya nilai *quartile* realisasi ekspor Provinsi Aceh baik pada tahun 2019 maupun tahun 2020. Lebih dari 75% (*quartile* 3) negara tujuan ekspor memiliki realisasi nilai ekspor di bawah rata-rata nilai keseluruhannya, baik untuk tahun 2019 maupun tahun 2020. Selain itu, realisasi nilai ekspor antar negara tujuan juga memiliki sebaran yang cukup besar yang terlihat melalui nilai standar deviasi yang tinggi pada kedua tahun penelitian.

K-means clustering digunakan untuk mengelompokkan negara tujuan berdasarkan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019 dan 2020 ke dalam 3 kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi. Hasil pengelompokkan negara tujuan berdasarkan nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019 dengan metode *K-means clustering* ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Pengelompokkan negara tujuan berdasarkan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019

Negara Tujuan	<i>Final Cluster Centers</i>	Keterangan
Amerika Serikat	65.106.401	<i>Cluster 1</i> (sedang)
India	146.646.185	<i>Cluster 2</i> (tinggi)
Australia, Austria, Bahrain, Bangladesh, Belanda, Belgia, Brunai Darussalam, Denmark, Federasi Rusia, Finlandia, Hongkong, Inggris, Italia, Jepang, Jerman, Kanada, Korea Selatan, Malaysia, Mesir, Norwegia, Pakistan, Perancis, Pilipina, Qatar, Rep. Rakyat Cina, Saudi Arabia, Selandia Baru, Singapura, Spanyol, Swiss, Taiwan, Thailand, Turki, Uni Emirat Arab, Vietnam, Yunani	2.664.163	<i>Cluster 3</i> (rendah)

Sumber: Statistik Perdagangan Luar Negeri Provinsi Aceh tahun 2019

Nilai *final cluster centers* pada Tabel 2 menunjukkan rata-rata nilai realisasi ekspor Provinsi Aceh pada masing-masing cluster yang terbentuk. *Final cluster centers* mencerminkan karakteristik dari tiap cluster tersebut. Dari 38 negara yang dianalisis, terdapat masing-masing 1 negara yang berada pada *cluster 1* (kategori sedang) dan *cluster 2* (kategori tinggi) yaitu Amerika Serikat dengan *final cluster centers* sebesar USD 65.106.401 dan India dengan *final cluster centers* sebesar USD 146.646.185. Sedangkan 36 negara lainnya berada pada *cluster 3* dengan kategori rendah yaitu Australia, Austria, Bahrain, Bangladesh, Belanda, Belgia, Brunai Darussalam, Denmark, Federasi Rusia, Finlandia, Hongkong, Inggris, Italia, Jepang, Jerman, Kanada, Korea Selatan, Malaysia, Mesir, Norwegia, Pakistan, Perancis, Pilipina, Qatar, Republik Rakyat Cina, Saudi Arabia, Selandia Baru, Singapura, Spanyol, Swiss, Taiwan, Thailand, Turki, Uni Emirat Arab, Vietnam, dan Yunani. Nilai *final cluster centers* untuk kelompok negara ini berada jauh di bawah *cluster 1* dan 2 yaitu sebesar USD 2.664.163.

Tabel 3.
Pengelompokkan negara tujuan berdasarkan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2020

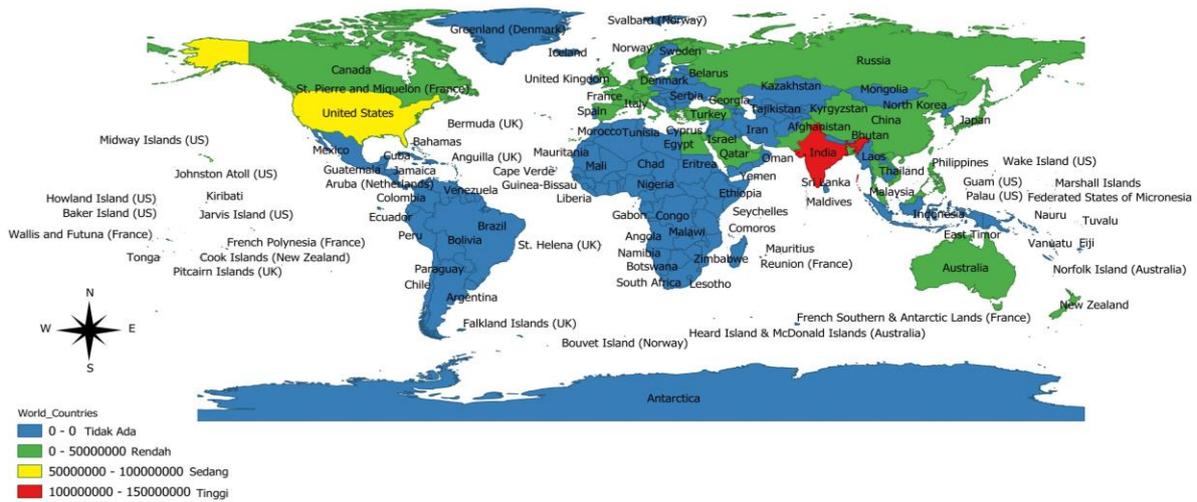
Negara Tujuan	<i>Final Cluster Centers</i>	Keterangan
Amerika Serikat, Thailand	34.586.119	<i>Cluster 1</i> (sedang)
India	140.776.331	<i>Cluster 2</i> (tinggi)
Australia, Austria, Bahrain, Bangladesh, Belanda, Belgia, Brunai Darussalam, Denmark, Federasi Rusia, Finlandia, Hongkong, Inggris, Italia, Jepang, Jerman, Kanada, Korea Selatan, Malaysia, Mesir, Norwegia, Pakistan, Perancis, Pilipina, Qatar, Rep. Rakyat Cina, Saudi Arabia, Selandia Baru, Singapura, Spanyol, Swiss, Taiwan, Turki, Uni Emirat Arab, Vietnam, Yunani	2.103.830	<i>Cluster 3</i> (rendah)

Sumber: Statistik Perdagangan Luar Negeri Provinsi Aceh tahun 2019

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa terdapat 2 negara dengan realisasi nilai ekspor kategori sedang (*cluster 1*) yaitu Amerika Serikat dan Thailand. Pada *cluster 2* terdapat 1 negara dengan realisasi nilai ekspor kategori tinggi yaitu India. Sedangkan 35 negara lainnya berada pada *cluster 3* dengan kategori rendah yaitu Australia, Austria, Bahrain, Bangladesh, Belanda, Belgia,

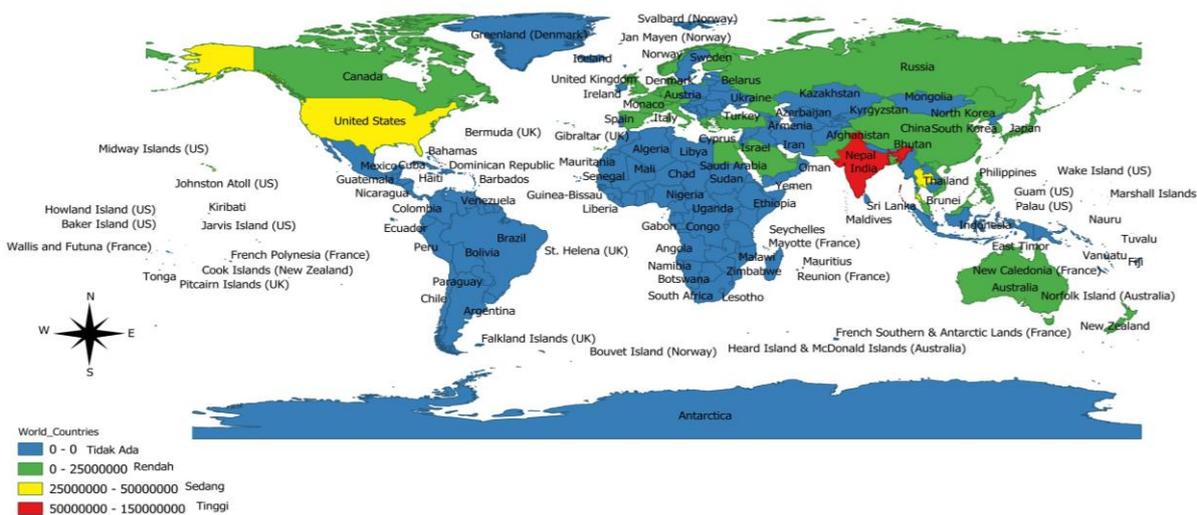
Brunai Darussalam, Denmark, Federasi Rusia, Finlandia, Hongkong, Inggris, Italia, Jepang, Jerman, Kanada, Korea Selatan, Malaysia, Mesir, Norwegia, Pakistan, Perancis, Pilipina, Qatar, Republik Rakyat Cina, Saudi Arabia, Selandia Baru, Singapura, Spanyol, Swiss, Taiwan, Turki, Uni Emirat Arab, Vietnam, dan Yunani. Nilai *final cluster centers* untuk *cluster* 1, 2 dan 3 masing-masing adalah sebesar USD 34.586.119; USD 140.776.331 dan USD 2.103.830.

Visualisasi hasil analisis *K-means clustering* negara tujuan berdasarkan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh pada tahun 2019 dan 2020 masing-masing ditampilkan dalam bentuk peta tematik pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Sumber: Statistik Perdagangan Luar Negeri Provinsi Aceh tahun 2019

Gambar 2.
Peta sebaran nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019



Source: Statistik Perdagangan Luar Negeri Provinsi Aceh tahun 2020

Gambar 3.
Peta sebaran nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2020

Gambar 2 dan Gambar 3 menunjukkan pengelompokan negara tujuan berdasarkan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019 dan 2020 yang dibedakan melalui gradasi warna. Negara tujuan yang tidak melakukan impor dari Provinsi Aceh diberi warna biru dengan keterangan Tidak ada. Warna hijau menunjukkan negara tujuan dengan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh paling rendah (*cluster 3*) dan warna kuning menunjukkan negara tujuan dengan nilai ekspor kategori sedang (*cluster 1*). Sedangkan warna merah menunjukkan negara tujuan dengan nilai ekspor paling tinggi (*cluster 2*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa mayoritas negara tujuan ekspor Provinsi Aceh memiliki nilai ekspor yang rendah. Secara umum, distribusi negara berdasarkan hasil analisis *K-means clustering* pada sebelum dan masa pandemi cenderung sama, kecuali untuk negara Thailand. Sebelum pandemi, Thailand termasuk ke dalam kelompok negara dengan realisasi nilai ekspor kategori rendah, namun pada masa pandemi mengalami perubahan menjadi negara dengan nilai realisasi ekspor kategori sedang.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai realisasi ekspor Provinsi Aceh pada tiap *cluster* untuk tahun 2020 menurun dibandingkan tahun 2019. Hal ini mengindikasikan bahwa pada masa pandemi COVID-19, nilai rata-rata ekspor Provinsi Aceh untuk setiap clusternya mengalami penurunan dibandingkan sebelum pandemi COVID-19. Namun hal ini tidak dialami oleh Thailand sebagai negara yang memiliki sistem jaminan kesehatan terbaik di kawasan Asia Tenggara. Ekspor asal Provinsi Aceh ke negara Thailand pada tahun 2020 justru meningkat sebesar US\$5.634.461 dari tahun sebelumnya. Pada masa pandemi, Pemerintah Thailand mengambil beberapa langkah kebijakan untuk menghentikan penyebaran virus COVID-19 di Thailand yaitu dengan memberlakukan Status Darurat Nasional. Kebijakan tersebut termasuk menutup perbatasan dan akses masuk bagi pendatang dari luar Thailand. Thailand juga meluncurkan tiga gelombang stimulus ekonomi untuk menolong perekonomian dan mendorong peningkatan konsumsi rumah tangga warga negaranya selama masa pandemi. Meskipun demikian, Thailand termasuk salah satu negara tujuan dengan realisasi nilai ekspor kategori sedang (*cluster 1*) pada tahun 2020, meningkat dari kategori rendah (*cluster 3*) pada tahun sebelumnya. Peningkatan ini terjadi karena adanya permintaan yang sangat besar akan kebutuhan barang yang diimpor Thailand dari Provinsi Aceh selama masa pandemi (tahun 2020).

Seperti halnya Thailand, hampir semua negara di dunia termasuk negara tujuan ekspor Provinsi Aceh mengambil tindakan serupa dengan menetapkan kebijakan baru untuk memutuskan rantai penyebaran virus COVID-19 di negara mereka masing-masing yang berdampak pada turunnya total nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2020 ke negara-negara tersebut. Selain itu, penetapan kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) berkepanjangan di Indonesia juga menyebabkan terhambatnya beberapa ekspedisi antar wilayah yang mengganggu aktivitas ekspor (Lim, *et al*, 2021). Sejak berhenti beroperasinya transportasi udara ke luar negeri dari Provinsi Aceh akibat kebijakan PPKM, penggunaan jasa konsolidator menjadi satu-satunya pilihan karena pengiriman barang hanya mungkin dilakukan melalui Pelabuhan Belawan yang ada di Sumatera Utara. Hal ini memerlukan lebih banyak waktu dan biaya sehingga beberapa eksportir memutuskan untuk tidak melakukan aktivitas ekspor (Kurnia, 2020). Dampak ini semakin diperparah dengan adanya kebijakan larangan penerbangan internasional dari Indonesia oleh beberapa negara. Hingga tahun 2021, penerbangan dari Indonesia dilarang masuk ke beberapa negara seperti Singapura, Uni Emirat Arab, Oman, Hongkong, Arab Saudi, Taiwan, dan Jepang akibat tingginya kasus COVID-19 yang terjadi di Indonesia.

India merupakan negara penting tujuan ekspor Provinsi Aceh tahun 2020 dengan komoditas utama berupa batu bara. Jika dibandingkan sebelum pandemi COVID-19, India telah mengurangi permintaan ekspor batu bara asal Aceh pada masa COVID-19 sebesar US\$5.869.554. Menteri

Koordinator Bidang Perekonomian mengatakan bahwa terjadi kontraksi di sektor pertambangan batu bara pada masa pandemi COVID-19. Hal ini menjadi salah satu alasan India untuk mengurangi permintaan ekspor batu bara asal Provinsi Aceh ditambah lagi dengan ditetapkan kebijakan *lockdown* sejak 25 Maret 2020 yang menyebabkan berhentinya aktivitas bisnis dan transportasi publik di India (Khoerunisa & Noorikhshan, 2021). Kebijakan *lockdown* tersebut juga menjadi alasan negara tersebut tidak melakukan aktivitas impor dari negara lain sebagai upaya menekan laju penyebaran virus COVID-19 di India. Meskipun demikian, India tetap menjadi negara tujuan ekspor paling penting (*cluster* 1) bagi Provinsi Aceh dengan total realisasi nilai impor pada tahun 2020 yang mencapai USD 140.776.331.

Kelompok komoditas kopi, teh, dan rempah-rempah menempati urutan kedua tertinggi ekspor Provinsi Aceh yang ditujukan ke Amerika Serikat. Nilai ekspor ke Amerika Serikat pada masa pandemi COVID-19 mengalami penurunan yang sangat signifikan jika dibandingkan sebelum pandemi COVID-19 yaitu sebesar US\$21.348.555 atau turun sebesar 33%. Selain karena pandemi, penurunan ini juga terjadi akibat adanya informasi yang beredar bahwa kopi asal Provinsi Aceh mengandung bahan kimia *glyphosate* yang mengakibatkan adanya penolakan dari pasar Internasional terhadap kopi asal Provinsi Aceh. Pemerintah Aceh perlu memberikan himbauan dan sosialisasi kepada pelaku usaha kopi di Provinsi Aceh agar lebih memperhatikan kualitas kopi yang akan diekspor. Berdasarkan hasil penelitian Mardhiah, Baihaqi, & Safrida (2020), mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor kopi asal Provinsi Aceh, mereka menyimpulkan bahwa nilai tukar, harga kopi dalam negeri dan harga kopi luar negeri berpengaruh signifikan terhadap ekspor kopi Provinsi Aceh, sedangkan produksi kopi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap ekspor kopi tersebut. Berbeda dengan hasil penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Afriamah, Lubis, & Lubis (2021) menyimpulkan bahwa harga kopi dunia merupakan variabel yang signifikan terhadap permintaan ekspor kopi dari Provinsi Aceh, namun produksi kopi, nilai tukar dan harga kopi luar negeri tidak signifikan terhadap permintaan ekspor kopi dari Provinsi Aceh.

Arah kebijakan Amerika Serikat (AS) pada masa Presiden Joe Biden sangat berbeda dengan kebijakan sebelumnya di bawah Presiden Donald Trump yang lebih menekankan pada kebijakan luar negeri unilateralisme. Salah satu kebijakan kontroversial yang dikeluarkan Presiden Donald Trump pada masa pandemi adalah dengan menghentikan donasi finansial kepada *World Health Organization* atau WHO (Nainggolan, 2020). AS di bawah pimpinan Presiden Joe Biden menetapkan arah kebijakan luar negeri multilateralisme yang salah satunya menetapkan kebijakan stimulus fiskal yang menekankan pentingnya uluran tangan pemerintah untuk warga AS dalam mempertahankan daya beli warga negaranya. Pulihnya perekonomian Amerika Serikat melalui kebijakan ini berpotensi meningkatkan kembali permintaan ekspor dari Provinsi Aceh di mana AS juga membutuhkan Indonesia untuk mengatasi ancaman dari Negara Republik Rakyat China (Tiongkok) di kawasan Asia (Lisbet, 2021).

Nilai ekspor Provinsi Aceh ke Negara Republik Rakyat China pada tahun 2020 juga tergolong tinggi yaitu menempati urutan kelima setelah India, AS, Thailand, dan Belgia. Meskipun demikian, angka ini sebenarnya mengalami penurunan sebesar US\$965.068 jika dibandingkan tahun 2019. Republik Rakyat China sebagai negara pertama yang terjangkit wabah virus COVID-19 tentu berdampak pada perekonomian negaranya. Hal ini ditandai dengan penutupan aktivitas ekonomi secara masif termasuk mobilitas internasional sejak awal kemunculan kasus COVID-19. Republik Rakyat China melakukan pembatasan secara ketat dengan negara lain sehingga mengganggu aktivitas perdagangan internasional mereka. Selama pandemi, negara tersebut mengurangi permintaan ekspor dari seluruh dunia termasuk dari Provinsi Aceh apalagi pada saat diberlakukannya kebijakan *emergency wartime* atau darurat perang di Beijing pada juni 2020.

Penurunan nilai ekspor Provinsi Aceh perlu menjadi perhatian Pemerintah Aceh khususnya dan Pemerintah Indonesia pada umumnya terutama di tengah situasi perekonomian global seperti tahun 2019 yang mengalami perlambatan yang sangat signifikan. Diharapkan kepada Pemerintah Aceh melalui Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Aceh dan lembaga terkait lainnya untuk lebih memerhatikan negara tujuan utama ekspor baik yang berada pada *cluster 2* (kategori tinggi) maupun *cluster 1* (kategori sedang). Selain itu, perhatian khusus perlu diberikan pada kelompok negara yang berada pada *cluster 3* dengan nilai ekspor Provinsi Aceh kategori rendah. Provinsi Aceh berpotensi meningkatkan nilai ekspor meskipun dengan kecepatan pertumbuhan yang melambat ditengah masa pandemi. Pemerintah Aceh dapat melakukan beberapa upaya untuk meningkatkan nilai ekspor diantaranya dengan melakukan penambahan variasi pada komoditas ekspor, pemberian subsidi kepada para eksportir lokal, pemberian penghargaan atas ekspor yang berkualitas kepada para eksportir usaha kecil dan menengah, meningkatkan promosi ke luar negeri serta upaya-upaya pro aktif lainnya yang dapat meningkatkan nilai ekspor dari Provinsi Aceh terutama pada masa pandemi. Promosi merupakan salah satu upaya penting dalam memperkenalkan produk lokal ke dunia internasional. Penelitian yang dilakukan oleh Ajija, Zakia, & Purwono (2021) menyimpulkan bahwa pembukaan *Indonesian Trade Promotion Center* (ITPC) berpengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor non-migas Indonesia baik ke negara berkembang maupun negara maju. Pemerintah Indonesia dapat memperluas kehadiran ITPC ke negara-negara berkembang dengan tetap mempertahankan ITPC di negara-negara maju. Kehadiran lebih banyak ITPC di berbagai negara tersebut juga diharapkan dapat mendorong nilai ekspor Provinsi Aceh. Selain itu, promosi yang dilakukan secara mandiri oleh Pemerintah Aceh misalnya dalam ajang Expo 2020 Dubai juga diyakini memberi pengaruh yang besar terhadap komoditas ekspor non-migas Provinsi Aceh. Melalui promosi tersebut Pemerintah Aceh yang diwakili Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Aceh mendapatkan kesempatan yang luas untuk memperkenalkan sejumlah produk unggulan Provinsi Aceh seperti kopi arabika gayo, tuna asap, kopi *charcoal*, minyak nilam, dan komoditas lainnya sehingga dapat membuka kesempatan bagi negara lain untuk mengenal lebih dekat produk-produk unggulan dari Provinsi Aceh tersebut. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekspor Provinsi Aceh ke seluruh dunia pada masa yang akan datang. Optimalisasi nilai ekspor juga dapat dilakukan melalui peningkatan PMA (Penanaman Modal Asing). Dimana tujuan utama PMA biasanya berorientasi pada ekspor dan meningkatkan kemampuan bersaing di pasar global (Marisa & Masaru, 2021). Menurut Ragimun (2018), percepatan penyelesaian perundingan *Regional Comprehensive Economic Partnership* (RCEP) khususnya terkait tiga isu penting yaitu isu perdagangan barang (*trade in goods*), perdagangan jasa (*trade in services*), dan investasi juga dapat membantu optimalisasi peningkatan ekspor Indonesia dalam jangka menengah dan jangka panjang.

Keterbatasan penelitian adalah hal yang penting untuk disampaikan. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan terutama berkaitan dengan data yang digunakan. Data yang digunakan merupakan data sekunder sehingga tidak semua variabel pendukung yang dibutuhkan dalam penelitian tersedia misalnya informasi detail komoditi yang diekspor ke masing-masing negara tujuan. Selain itu, data realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh berdasarkan negara tujuan yang tersedia hanya berupa data tahunan. Perkembangan realisasi nilai ekspor dalam waktu bulanan dapat memberikan gambaran yang lebih baik terhadap perkembangan nilai ekspor Provinsi Aceh ke masing-masing negara tujuan ekspor. Meskipun demikian, analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini diyakini dapat memberikan informasi penting terkait perbandingan realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh sebelum dan pada masa pandemi COVID-19.

SIMPULAN DAN SARAN

Realisasi nilai ekspor Provinsi Aceh pada masa pandemi COVID-19 mengalami penurunan jika dibandingkan sebelum pandemi. Dari 38 negara tujuan yang dianalisis, sebanyak 22 negara atau 57,9% diantaranya mengalami penurunan realisasi nilai ekspor pada masa pandemi. Analisis *K-means clustering* menunjukkan bahwa sebagian besar negara tujuan ekspor Provinsi Aceh memiliki realisasi nilai ekspor yang rendah. Jika dibandingkan tahun 2019, negara yang mengalami perubahan kategori nilai ekspor hanyalah Thailand yang naik ke kategori sedang (*cluster 1*) pada masa pandemi dari kategori rendah (*cluster 3*) pada tahun sebelumnya (2019). India merupakan negara tujuan utama (*cluster 2*) ekspor Provinsi Aceh baik pada sebelum maupun masa pandemi COVID-19. Urutan kedua ditempati oleh Amerika Serikat yang termasuk dalam *cluster 1* (kategori sedang) pada kedua tahun yang dianalisis.

Dengan adanya pengelompokan negara tujuan berdasarkan nilai ekspor Provinsi Aceh tahun 2019 dan 2020 ini, Pemerintah Aceh dapat mengidentifikasi negara tujuan dengan realisasi ekspor kategori rendah, sedang dan tinggi terutama pada masa pandemi. Pemerintah Aceh melalui Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Aceh disarankan untuk memberikan perhatian khusus bagi kelompok negara tujuan dengan realisasi nilai ekspor yang rendah. Beberapa upaya yang dapat dilakukan Pemerintah Aceh untuk meningkatkan realisasi nilai ekspor diantaranya melakukan penambahan variasi pada komoditas ekspor, pemberian subsidi dan penghargaan kepada para eksportir lokal serta meningkatkan promosi potensi sumber daya daerah ke luar negeri. Selain itu, kehadiran *Indonesian Trade Promotion Center* (ITPC) juga dapat membantu memperkenalkan produk-produk ekspor berkualitas dari Provinsi Aceh yang pada akhirnya diharapkan dapat membantu meningkatkan realisasi ekspor Provinsi Aceh ke dunia internasional.

REFERENSI

- Afriamah, A., Lubis, Z., & Lubis, M. M. (2021). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Volume Ekspor Kopi dari Kabupaten Aceh Tengah ke Amerika Serikat. *Jurnal Agriuma*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.31289/agr.v3i1.5112>
- Aggarwal, C. C., & Reddy, C. K. (2014). *DATA CLUSTERING, Algorithms and Applications*. London: Chapman and Hall/CRC.
- Ajija, S. R., Zakia, A. F., & Purwono, R. (2021). The impact of opening the export promotion agencies on Indonesia's non-oil and gas exports. *Heliyon*, 7(8), e07756. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07756>
- BPS Provinsi Aceh. (2019). *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Aceh Menurut Lapangan Usaha 2015-2019*. Banda Aceh : Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.
- BPS Provinsi Aceh. (2020). *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Aceh Menurut Lapangan Usaha 2016-2020*. Banda Aceh : Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.
- Can, E., & Hastiadi, F. F. (2021). RCEP dari Perspektif Indonesia: Menguji Faktor Kedekatan Pembangunan Sebagai Strategi Peningkatan Ekspor. *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, 11(2), 79–92. <https://doi.org/10.22212/jekp.v11i1.1745>
- Khan, S. S., & Ahmad, A. (2004). Cluster center initialization algorithm for K-means clustering. *Pattern Recognition Letters*, 25(11), 1293–1302. <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2004.04.007>
- Khoerunisa, N., & Noorikhsan, F. (2021). Perbandingan Tata Kelola Penanganan Pandemi Covid 19 di Indonesia dan India, 2, 89–101.
- Kurnia, C. A. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 dan Perubahan Pola Administrasi terhadap Pelaku UMKM Ekspor dan Impor (Studi terhadap Pengusaha Ekspor dan Impor di Banda Aceh). *AL-IJTIMA' I-International Journal of Government and Social Science*, 6(1), 1–12.
- Lim, D., Jessy, V., Novita, N., & Caroline, W. (2021). Pengaruh Kegiatan Ekspor Di Era Covid-19 Terhadap Produk Domestik Bruto Tahun 2020. *Jurnal Sosial Dan Sains*, 1(6), 521–527.
- Lisbet. (2021). Arah Kebijakan Luar Negeri Amerika Serikat di Bawah Presiden Joe Biden. *Info Singkat Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI*, 13(3), 7–12.

- LT, A., Winner, W., Lazarus, L., & Pontoh, R. S. (2021). Application of Clustering Using The K-Means Method in Indonesian Provinces Based on Infrastructure Data in 2020. In *E-Prosiding Nasional*. Bandung: Departemen Statistika FMIPA Universitas Padjadjaran. <https://doi.org/2087-2590>
- Malik, A., & Chusni, M. M. (2018). *Pengantar Statistika Pendidikan Teori dan Aplikasi*. Sleman: Deepublish.
- Mardhiah, M., Baihaqi, A., & Safrida, S. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekspor Kopi di Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 192–202. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i2.14865>
- Marisa, S., & Masaru, I. (2021). The Relationship Between Indonesia's Foreign Direct Investment and Bilateral Intra-Industry Trade with Japan, China, and ASEAN-9. *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, 12(1), 15–28. <https://doi.org/10.22212/jekp.v11i1.1925>
- Nagari, S. S., & Inayati, L. (2020). Implementation of Clustering Using K-Means Method To Determine Nutritional Status. *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan*, 9(1), 62–68. <https://doi.org/10.20473/jbk.v9i1.2020.62-68>
- Nainggolan, P. P. (2020). Kontroversi Kebijakan Amerika Serikat terhadap WHO. *Info Singkat Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI*, 12(9), 7–12.
- Nainggolan, R., & Purba, E. (2020). Cluster Analysis of Online Shop Product Reviews Using K-Means Clustering. *IJEED (International Journal Of Entrepreneurship And Business Development)*, 3(2), 142–151. <https://doi.org/10.29138/ijeed.v3i02.977>
- Ragimun, R. (2018). Kerja Sama Perdagangan Barang pada Forum RCEP bagi Indonesia . *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, 9(1), 67–81. Retrieved from <https://jurnal.dpr.go.id/index.php/ekp/article/view/914>
- Sundoro, H. S. (2020). Hubungan Jangka Pendek dan Jangka Panjang di Antara FDI, Ekspor dan PDB. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 9(4), 325–340. <https://doi.org/10.24843/EEB.2020.V09.I04.P02>
- Wang, F., Penya, H.-H. F., Kelleher, J. D., Pugh, J., & Ross, R. (2017). An Analysis of the Application of Simplified Silhouette to the Evaluation of k- means Clustering Validity. In *13th International Conference on Machine Learning and Data Mining in Pattern Recognition (MLDM)*. New York City: Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-62416-7_21
- Warer, I. R., & Setyari, N. P. W. (2021). Pengaruh Ekspor Migas, Penanaman Modal Asing, Utang Luar Negeri, dan Inflasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 10(12), 1063–1076. <https://doi.org/10.24843/EEB.2021.V10.I12.P02>
- Wu, C., Yan, B., Yu, R., Yu, B., Zhou, X., Yu, Y., & Chen, N. (2021). K -Means Clustering Algorithm and Its Simulation Based on Distributed Computing Platform. *Complexity*, 2021, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2021/9446653>
- Zohra, A. F., Anwar, S., Fitri, A., & Nasution, M. H. (2019). Klasifikasi Wilayah Provinsi Aceh Berdasarkan Tingkat Kerentanan Kasus Malaria Tahun 2015 – 2018. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 18(1), 25–33. <https://doi.org/10.14710/jkli.18.1.25-33>