



Identifikasi Karakteristik Covid-19 terhadap Persepsi Jumlah Kasus Positif, Sembuh dan Kematian Akibat Covid-19 di Indonesia



Iko Sarikanti Ponangsera^{*}, Rio Khoirudin Apriyadi, Dedy Hartono, Wilopo

Program Studi Manajemen Bencana, Fakultas Keamanan Nasional, Universitas Pertahanan

^{*}Email: ikoponangsera@yahoo.co.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.3.277-283>

ABSTRACT

[Identification of the Characteristics of Covid-19 Against Perceptions of the Number of Positive Cases, Cures and Deaths due to Covid-19 in Indonesia] This research was a quantitative descriptive study with data exploration as the blade of analysis. The quantitative descriptive approach in question is an attempt to describe the characteristics of Covid-19 by exploring the perception of the number of positive cases, recovered and died due to Covid-19. The data in this study are secondary data collected through official reports from various stakeholders such as the Indonesian Ministry of Health, the Covid-19 Handling Task Force, and Kawalcovid19. The results of the study illustrate that based on gender, men have a higher risk of Covid-19 with 461,360 positive cases (50.50%) and 14,703 deaths (56.30%) and women have the characteristics of cured cases. more than men with 372,423 people (50.20%). Based on age, in the period 15 March 2020 to 22 January 2021 positive cases of Covid-19 in Indonesia were dominated by people of productive age, between 31-45 years with 280,139 people, (30.80%), 19-30 years with 230,812 people (25.30%). Healed cases were dominated by the age of 31-45 years with 212,198 people (22.60%). Meanwhile, the number of cases of death due to Covid-19 was dominated by ages ≥ 60 years, totaling 12,078 people (45%) with an increasing mortality rate based on age. By province, the highest positive cases of Covid-19 were in DKI Jakarta Province with 266,404 people (24.98%) and the lowest was in North Maluku Province with 3364 people (0.31%), and the highest cases of recovered Covid-19 were in DKI Jakarta Province. 238,546 people (27.66%) and the lowest was in West Sulawesi 1992 people (0.23%), and the highest cases of death due to Covid-19 were in East Java Province 7733 people (26.10%) and the lowest was in West Kalimantan 30 people (0.10%).

Keywords: Identification; Characteristics of Covid-19; Perception of the Case.

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan eksplorasi data sebagai pisau analisisnya. Pendekatan deskriptif kuantitatif yang dimaksud adalah upaya untuk menggambarkan karakteristik Covid-19 dengan mengeksplorasi persepsi jumlah kasus positif, sembuh dan meninggal akibat Covid-19. Data dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang dikumpulkan melalui laporan resmi dari berbagai *stakeholder* seperti Kementerian Kesehatan RI, Satuan Tugas Penanganan Covid-19, dan Kawalcovid19. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa berdasarkan gender, laki-laki mempunyai risiko yang lebih tinggi terhadap Covid-19 dengan jumlah kasus positif sebanyak 461.360 jiwa (50,50%) dan kasus kematian 14.703 jiwa (56,30%) serta perempuan mempunyai karakteristik kasus sembuh lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki dengan 372.423 jiwa (50,20%). Berdasarkan usia, Pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 22 Januari 2021 kasus positif Covid-19 di Indonesia di dominasi oleh penduduk dengan usia produktif, diantara yaitu 31-45 tahun dengan 280.139 jiwa, (30,80%), 19-30 tahun dengan 230.812 jiwa (25,30%). Kasus sembuh di dominasi oleh usia 31-45 tahun dengan 212.198 jiwa (22,60%). Sedangkan jumlah kasus kematian akibat Covid-19 didominasi oleh usia ≥ 60 tahun yang berjumlah 12.078 jiwa (45%) dengan laju kematian yang meningkat berdasarkan usia. Berdasarkan provinsi, kasus positif Covid-19 tertinggi berada di Provinsi DKI Jakarta 266.404 jiwa

(24,98%) dan terendah berada di Provinsi Maluku Utara 3364 jiwa (0,31%), dan kasus sembuh Covid-19 tertinggi berada di Provinsi DKI Jakarta 238.546 jiwa (27,66%) dan terendah berada di Sulawesi Barat 1992 jiwa (0,23%), dan kasus kematian akibat Covid-19 tertinggi berada di Provinsi Jawa Timur 7733 jiwa (26,10%) dan terendah berada di Kalimantan Barat 30 jiwa (0,10%).

Kata kunci: Identifikasi; Karakteristik Covid-19; Persepsi Kasus.

PENDAHULUAN

Secara demografis, Indonesia merupakan negara besar dengan peringkat ke-4 jumlah penduduk terpadat di dunia. Selain bonus demografi (Megani, Djati, & Supandi, 2019), Indonesia juga merupakan negara yang berada di garis Katulistiwa dengan iklim tropis dua musim yang terletak diantara 3 lempeng tektonik yang sangat aktif. Hal ini menganugerahkan Indonesia kaya sumber daya alam dan manusia, selain menguntungkan, namun juga berpotensi menjadi ancaman bencana. (Apriyadi & Amelia, 2020).

Bencana didefinisikan sebagai kejadian tidak menyenangkan yang mengakibatkan hilangnya nyawa atau kerusakan lingkungan atau kerugian ekonomi dan lainnya. (Maarif, 2012).

Paradigma bencana konvensional sebagai sebuah kejadian yang tidak dapat dilawan, dicegah dan dihindari telah mengalami perubahan, jika dahulu bencana diasumsikan sebagai bahaya yang tak terhindarkan atau sebagai takdir Ilahi, kini bangsa Indonesia mulai memandang bahaya itu sebagai bagian dari dinamika alam yang dapat diantisipasi dampak negatifnya. (Maarif & Theresya, 2017).

Cara pandang dan pendekatan baru ini kemudian memunculkan tonggak legalitas berupa penetapan UU 24/2007, yang diikuti dengan terbentuknya BNPB melalui Perpres 08/2008. (Yulianto et al., 2021).

Risiko bencana adalah probabilitas suatu potensi bencana (Zuccaro, Leone, & Martucci, 2020) dengan kematian jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian menjadi elemen kunci dari bencana.

Risiko bencana hanya akan muncul jika bertemu dengan situasi rendahnya ketangguhan masyarakat. (Hartono et al., 2021). Ketangguhan bangsa atau masyarakat dalam menghadapi bencana tidak terlepas dari kemampuan yang dimiliki. Kemampuan masyarakat dalam mengurangi bahaya atau ancaman, kemampuan dalam mengurangi kerentanan, serta kemampuan

dalam meningkatkan kapasitas. (Assarkhaniki, Rajabifard, & Sabri, 2020).

Kini Indonesia sedang dilanda pandemi Covid-19. Covid-19 adalah Infeksi baru atas SARS-CoV-2 yang pertama kali ditemukan di Wuhan. China mengkonfirmasi penyakit baru ini pada 31 Desember 2019, sedangkan WHO mengkonfirmasi virus corona sebagai pandemi pada 11 maret 2020.

Indonesia Menyatakan bahwa bencana nonalam yang diakibatkan oleh Covid-19 sebagai bencana nasional melalui Kepres 12/2020 pada tanggal 13 April 2021. Kasus infeksi pertama dilaporkan pada Senin 2 Maret 2020, namun hingga 30 Januari 2021 pandemi ini belum berhasil di putus penyebarannya. Berdasarkan hasil proyeksi kasus positif Covid-19 periode Desember 2019 s.d Januari 2021 jumlah kasus positif cenderung mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan yang semakin meningkat.

Masyarakat Indonesia bersifat kompleks dan beragam, sehingga tanpa karakteristik yang tepat atas faktor tertentu seperti demografi (Winugroho, Imansyah, Bangun, Apriyadi, & Hidayat, 2021) dan sebagainya dapat menyebabkan kesulitan untuk mengidentifikasi secara tegas (Subagia, Santoso, Maryanti, & Ramadhani, 2020) dalam pengkondisian masyarakat sebagai bentuk perlindungan negara kepada masyarakat melalui pengurangan risiko bencana (PRB). (Yulianto et al., 2021).

Dengan demikian penelitian untuk mengetahui gambaran karakteristik Covid-19 berdasarkan data positif, sembuh, dan kematian akibat Covid-19 perlu dilaksanakan.

Dengan menggunakan analisis eksplorasi data, Tulisan dalam artikel ini memberikan data dukung dan informasi terkait Covid-19, sehingga dapat secara aktif membantu masyarakat dalam mengurangi dampak negatif akibat Covid-19, bahkan membantu meringankan beban pemerintah dalam upaya penanggulangan risiko bencana.

Pengembangan penelitian ini ke depan diharapkan dapat mendukung perencanaan mitigasi, manajemen darurat, pengembangan rencana pemulihan akibat pandemi Covid-19 di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan eksplorasi data sebagai pisau analisisnya. Pendekatan deskriptif kuantitatif yang dimaksud adalah upaya untuk menggambarkan karakteristik Covid-19 dengan mengeksplorasi persepsi jumlah kasus positif, sembuh dan meninggal akibat Covid-19.

Data sekunder dikumpulkan melalui laporan resmi dari berbagai stakeholder seperti Kementerian Kesehatan RI, Satuan Tugas Penanganan Covid-19, Kawalcovid19 dalam *Database of Researches, Publications, and Innovations on Coronavirus Disease (Covid-19)*. (Kemenristek/BRIN, 2020).

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Pengembangan penelitian ini ke depan diharapkan dapat mendukung perencanaan mitigasi, manajemen darurat, pengembangan rencana pemulihan akibat pandemi Covid-19 di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Covid-19 Berdasarkan Gender

Penentuan karakteristik Covid-19 berdasarkan gender dilakukan berdasarkan data jumlah kasus positif, kasus sembuh, dan kasus meninggal akibat Covid-19 pada periode 15/03/2020 hingga 22/01/2021 seperti yang ditampilkan pada tabel 1, tabel 2, dan tabel 3.

Tabel 1. Jumlah Kasus Positif Covid-19 Berdasarkan Gender.

Jenis Kelamin	Proporsi Positif	Persentase
Perempuan	460.447	50,40
Laki-laki	461.360	50,50

Ket: Periode data 15 Maret 2020 sd. 22 Januari 2021 (96% data valid).

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa pandemi Covid-19 di Indonesia pada periode 15 Maret sampai dengan 22 Januari 2021 dominan terjadi pada jenis kelamin laki-laki sebanyak

461.360 jiwa (50,50%), sedangkan jumlah kasus positif akibat Covid-19 pada jenis kelamin perempuan lebih sedikit dengan jumlah 460.447 jiwa (50,40%).

Jumlah kasus pada periode diatas menunjukkan karakteristik bahwa laki-laki berpotensi terkena Covid-19 dibandingkan dengan perempuan.

Tabel 2. Jumlah Kasus Sembuh Covid-19 Berdasarkan Gender.

Jenis Kelamin	Proporsi Sembuh	Persentase
Perempuan	372.423	50,20
Laki-laki	369.455	49,80

Ket: Periode data 15 Maret 2020 sd. 22 Januari 2021 (96% data valid).

Berdasarkan tabel 2, proporsi sembuh dari Covid-19 di Indonesia pada periode 14 Maret 2020 sampai dengan 22 Januari 2021 dapat diketahui bahwa penduduk perempuan sembuh dari Covid-19 sebanyak 372.423 jiwa (50,20) dan laki-laki sebanyak 369.455 jiwa (49,80).

Jumlah kasus pada periode diatas menunjukkan karakteristik bahwa gender perempuan berpotensi sembuh dari Covid-19 lebih baik dibandingkan dengan laki-laki.

Tabel 3. Jumlah Kasus Kematian Covid-19 Berdasarkan Gender.

Jenis Kelamin	Proporsi Kematian	Persentase
Perempuan	11.412	43,70
Laki-laki	14.703	56,30

Ket: Periode data 15 Maret 2020 sd. 22 Januari 2021 (96% data valid).

Berdasarkan tabel 3, jumlah kematian akibat Covid-19 di Indonesia pada periode 14 Maret 2020 sampai dengan 22 Januari 2021 pada gender laki-laki sebanyak 14.703 jiwa (56,30) dan perempuan sebanyak 11.412 jiwa (43,70).

Jumlah kasus pada periode diatas menunjukkan karakteristik bahwa gender laki-laki mempunyai tingkat kematian lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan.

Karakteristik Covid-19 Berdasarkan Usia

Penentuan karakteristik Covid-19 berdasarkan usia dilakukan berdasarkan data jumlah kasus positif, kasus sembuh, dan kasus meninggal akibat Covid-19 pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 22 Januari 2021 seperti yang ditampilkan oleh tabel 4, tabel 5, dan tabel 6.

Tabel 4. Jumlah Kasus Positif Covid-19 Berdasarkan Kelompok Usia.

Kelompok Usia	Proporsi Positif	Persentase
0-5	25.129	2,80
6-18	82.832	9,10
19-30	230.812	25,30
31-45	280.139	30,80
46-59	212.198	22,60
≥60	98.654	9,40

Ket: Periode data 15 Maret 2020 sd. 22 Januari 2021 (97,7% data valid).

Pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 22 Januari 2021 kasus positif Covid-19 di Indonesia di dominasi oleh penduduk dengan usia 31-45 tahun dengan 280.139 jiwa, (30,80%), 19-30 tahun dengan 230.812 jiwa (25,30%), 31-45 tahun dengan 212.198 jiwa (22,60%).

Jumlah kasus pada periode diatas menunjukkan karakteristik bahwa dominasi kasus positif Covid-19 berada pada usia produktif.

Tabel 5. Jumlah Kasus Sembuh Covid-19 Berdasarkan Kelompok Usia.

Kelompok Usia	Proporsi Sembuh	Persentase
0-5	21.140	2,80
6-18	68.706	9,10
19-30	191.019	25,30
31-45	232.545	30,80
46-59	170.634	22,60
≥60	70.971	9,40

Ket: Periode data 15 Maret 2020 sd. 22 Januari 2021 (97,7% data valid).

Berdasarkan tabel 5. pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 22 Januari 2021 jumlah kasus sembuh dari Covid-19 di Indonesia di

dominasi oleh penduduk dengan usia 31-45 tahun dengan 232.545 jiwa (30,80%), 19-30 tahun dengan 191.019 jiwa (25,30%), dan 46-59 tahun dengan 170.634 jiwa (22,60%).

Jumlah kasus pada periode diatas menunjukkan karakteristik bahwa tingkat sembuh dari Covid-19 pada usia 31-45 mempunyai proporsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan lainnya.

Tabel 6. Jumlah Kasus Kematian Covid-19 Berdasarkan Kelompok Usia.

Kelompok Usia	Proporsi Kematian	Persentase
0-5	213	0,80
6-18	372	1,40
19-30	1.357	5,11
31-45	3.538	13,31
46-59	9.019	33,93
≥60	12.078	45,45

Ket: Periode data 15 Maret 2020 sd. 22 Januari 2021 (97,7% data valid).

Berdasarkan tabel 6. pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 22 Januari 2021 jumlah kasus kematian akibat Covid-19 di Indonesia di dominasi oleh penduduk dengan usia 31-45 tahun dengan 232.545 jiwa (30,8%).

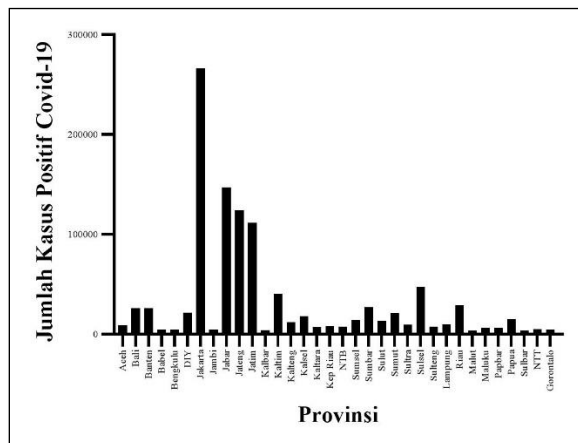
Jumlah kasus pada periode diatas menunjukkan karakteristik bahwa semakin tinggi usia seseorang maka semakin tinggi potensi kematian akibat Covid-19.

Karakteristik Covid-19 Berdasarkan Provinsi

Penentuan karakteristik Covid-19 berdasarkan provinsi di Indonesia dilakukan berdasarkan data jumlah kasus positif, kasus sembuh, dan kasus meninggal akibat Covid-19 pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 30 Januari 2021 seperti yang ditampilkan oleh gambar 1, gambar 2, dan gambar 3.

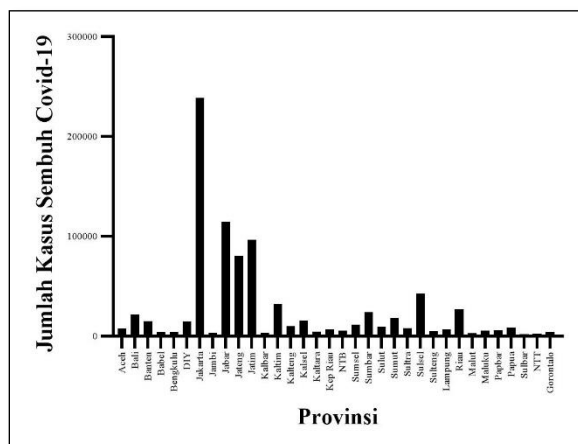
Berdasarkan gambar 1, pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 30 Januari 2021 jumlah kasus positif Covid-19 di Indonesia berjumlah 1.066.108 dengan kasus positif Covid-19 tertinggi berada di Provinsi DKI Jakarta 266.404 jiwa (24,98%), Jawa Barat 147.195 jiwa (13,80%), Jawa Tengah 124.235 jiwa (11,65%), Jawa Timur 111.934 jiwa (10,49%) dan terendah

berada di Provinsi Maluku Utara 3364 jiwa (0,31%).



Gambar 1. Jumlah Kasus Positif Covid-19 Periode 15 Maret 2020 sd 30 Januari 2021 di Indonesia.

Jumlah kasus pada periode diatas menunjukkan karakteristik bahwa Provinsi di pulau jawa mempunyai tingkat persebaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan Provinsi diluar Pulau Jawa.

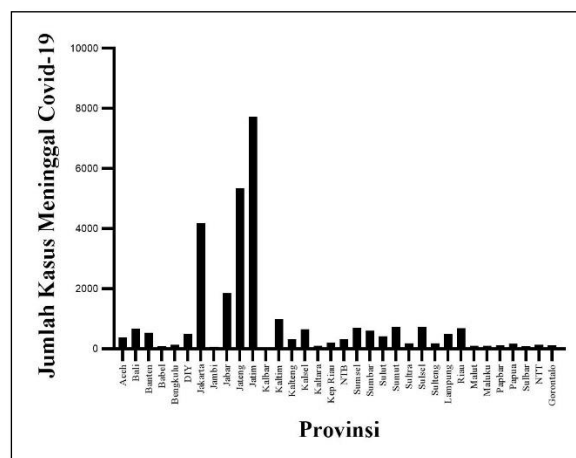


Gambar 2. Jumlah Kasus Sembuh Covid-19 Periode 21 Maret 2020 sd 30 Januari 2021 di Indonesia.

Berdasarkan gambar 2, pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 30 Januari 2021 jumlah kasus sembuh dari Covid-19 di Indonesia berjumlah 862.309 dengan jumlah kasus sembuh dari Covid-19 tertinggi berada di Provinsi DKI Jakarta 238.546 jiwa (27,66%), Jawa Barat

114.667 jiwa (13,29%), Jawa Timur 96.341 jiwa (11,17%), Jawa Tengah 80.360 jiwa (9,31%) dan terendah berada di Provinsi Sulawesi Barat 1992 jiwa (0,23%).

Pembagian antara jumlah kasus positif Covid-19 dengan jumlah kasus sembuh dari Covid-19 di Indonesia pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 30 Januari 2021 menunjukkan karakteristik bahwa Provinsi Riau mempunyai tingkat sembuh tertinggi di Indonesia sebesar 93,34% dan tingkat sembuh terendah pada Provinsi NTT sebesar 48,13%.



Gambar 3. Jumlah Kasus Meninggal Covid-19 Periode 21 Maret 2020 sd 30 Januari 2021 di Indonesia.

Berdasarkan gambar 3, pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 30 Januari 2021 jumlah kasus meninggal akibat Covid-19 di Indonesia berjumlah 29.628 jiwa dengan jumlah kasus meninggal akibat Covid-19 tertinggi berada di Provinsi Jawa Timur sebanyak 7.733 jiwa (26,10%), Jawa Tengah 5.436 jiwa (18,04%), DKI Jakarta 4.197 jiwa (14,16%), Jawa Barat 1.848 jiwa (6,23%) dan terendah berada di Provinsi Kalimantan Barat 30 jiwa (0,10%).

Pembagian antara jumlah kasus positif Covid-19 dengan jumlah kasus meninggal akibat Covid-19 di Indonesia pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 30 Januari 2021 menunjukkan karakteristik bahwa Jawa Timur mempunyai tingkat meninggal akibat Covid-19 tertinggi di Indonesia sebesar 6,90% dan tingkat

meninggal terendah pada Provinsi Kalimantan Barat sebesar 0,76%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa:

1. Jumlah kasus positif, sembuh, dan meninggal akibat Covid-19 di Indonesia pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 22 Januari 2021 menunjukkan bahwa karakteristik Covid-19 terhadap gender laki-laki terpapar lebih banyak dengan kesembuhan lebih rendah dan jumlah kematian lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini sesuai dengan data jumlah kasus positif laki-laki yang lebih banyak dibandingkan perempuan dengan tingkat kesembuhan yang lebih rendah dan kematian yang lebih tinggi.
2. Jumlah kasus positif, sembuh, dan meninggal akibat Covid-19 di Indonesia pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 22 Januari 2021 menunjukkan karakteristik bahwa dominasi kasus positif Covid-19 berada pada usia produktif, tingkat sembuh dari Covid-19 pada usia 31-45 mempunyai proporsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan lainnya, dan semakin tinggi usia seseorang maka semakin tinggi tingkat kematian akibat Covid-19.
3. Jumlah kasus positif, sembuh, dan meninggal akibat Covid-19 di Indonesia pada periode 15 Maret 2020 sampai dengan 30 Januari 2021 menunjukkan karakteristik bahwa Provinsi di pulau jawa mempunyai tingkat persebaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan Provinsi diluar Pulau Jawa, Provinsi Riau mempunyai tingkat sembuh tertinggi di Indonesia sebesar 93,34% dan Provinsi NTT mempunyai tingkat sembuh terendah pada sebesar 48,13%, Jawa Timur mempunyai tingkat meninggal akibat Covid-19 tertinggi di Indonesia sebesar 6,90% dan tingkat meninggal terendah pada Provinsi Kalimantan Barat sebesar 0,76%.

DAFTAR PUSTAKA

Apriyadi, R. K., & Amelia, R. (2020). Tingkat Pengetahuan Kesiapsiagaan Resiko Bencana Tsunami disaat Pandemi Covid-

19. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(1), 56–62.

<https://doi.org/10.33369/pendipa.5.1.56-62>

Assarkhaniki, Z., Rajabifard, A., & Sabri, S. (2020). The conceptualisation of resilience dimensions and comprehensive quantification of the associated indicators: A systematic approach. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 51, 101840.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101840>

Hartono, D., Apriyadi, R. K., Winugroho, T., Aprilyanto, A., Sumantri, S. H., Wilopo, W., & Islami, H. S. (2021). Analisis Sejarah, Dampak, Dan Penanggulangan Bencana Gempa Bumi Pada Saat Pandemi Covid-19 Di Sulawesi Barat. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 218–224.
<https://doi.org/10.33369/pendipa.5.2.218-224>

Kemenristek/BRIN. (2020). Data Riset dan Teknologi Covid-19 Indonesia. Retrieved January 30, 2021, from Kementrian Riset dan Teknologi - Badan Riset dan Inovasi Nasional Republik website: <http://sinta.ristekbrin.go.id/covid>

Maarif, S. (2012). *Pikiran dan Gagasan Penanggulangan Bencana di Indonesia*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

Maarif, S., & Theresya, J. (2017). *Bunga Rampai Penelitian Kebencanaan (Program Studi Manajemen Bencana 2016-2018)*. Bogor: PT. Idemedia Pustaka Utama.

Megani, A., Djati, S. P., & Supandi, S. (2019). Strategi Pemanfaatan Bonus Demografi Untuk Membangun Pertahanan Negara (Studi Komparatif India, China, Dan Indonesia). *Manajemen Pertahanan*, 5(1).

Subagia, D., Santoso, I. A. P., Maryanti, M., & Ramadhani, R. M. (2020). Strategi Pengambilan Keputusan Strategis Dalam

- Menghadapi Pandemi Covid-19 Di Indonesia: Sebuah Literatur Review. *Jurnal Manajemen Bencana (JMB)*, 6(2). <https://doi.org/10.33172/jmb.v6i2.624>
- Winugroho, T., Imansyah, M., Bangun, E., Apriyadi, R. K., & Hidayat, A. (2021). Analisis Pengaruh Faktor Demografi terhadap Lama Karantina pada Perawat Terpapar Covid-19 di Jawa Tengah. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 229–236. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.2.229-236>
- Yulianto, S., Apriyadi, R. K., Aprilyanto, A., Winugroho, T., Ponangsera, I. S., & Wilopo, W. (2021). Histori Bencana dan Penanggulangannya di Indonesia Ditinjau Dari Perspektif Keamanan Nasional. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 180–187. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.2.180-187>
- Zuccaro, G., Leone, M. F., & Martucci, C. (2020). Future research and innovation priorities in the field of natural hazards, disaster risk reduction, disaster risk management and climate change adaptation: a shared vision from the ESPRESSO project. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 51, 101783. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101783>