

Gambar 6. menampilkan line chart hasil akurasi, f1-score, precision, dan recall terbaik untuk setiap bulannya. Dari line chart tersebut dapat dilihat pola akurasi, f1-score, precision, dan recall yang naik turun namun lebih cenderung naik, hal itu terlihat jelas dimana pada bulan pertama yaitu bulan November 2020 dengan akurasi 81%, f1-score 78%, precision 75%, dan recall 81%. Lalu turun pada bulan desember 2020 hingga maret 2021 dengan nilai akurasi rata rata di 60%-65%. Lalu Kembali meningkat pada bulan April – Mei 2021 dengan akurasi 81%. pada bulan juni 2021 mengalami penurunan yang cukup signifikan dengan nilai akurasi, 55% dan Kembali meningkat pada bulan Juli -Agustus 2021 dimana pada bulan ini menghasilkan akurasi yang sangat baik mencapai 97% dan pada akhirnya mencapai akurasi tertinggi pada bulan Desember 2021 dengan akurasi 100%, f1 score 100%, precision 100% dan recall 100%. Dari analisis yang didapat bahwa turun dan naiknya pola akurasi, precision, f1-score dan recall setiap bulannya sangat dipengaruhi oleh data atribut. misalnya saja pada bulan juni 2021 yang merupakan bulan dengan akurasi terendah memiliki data kepatuhan memakai masker dan menjaga jarak yang cukup rendah, ditambah pada bulan tersebut kasus konfirmasi yang masih relatif tinggi.

Berdasarkan hasil tabel 4, 5, 6, dan 7 bahwa pada bulan Juli – Desember 2021 dengan menggunakan 4 fungsi kernel dan nilai parameter Gamma dan C yang sama, di peroleh nilai akurasi yang sama. Hal ini bisa disebabkan oleh data atribut pada dataset pada bulan tersebut sudah lebih lengkap, contohnya saja data vaksinasi dosis 3 yang baru ada pada bulan tersebut karena baru didistribusikan pada awal bulan juli 2021. Ditambah pada bulan Juli hingga desember angka kepatuhan memakai masker dan menjaga jarak yang semakin lebih baik diimbangi dengan angka vaksinasi dosis 1,2 dan 3 yang terus meningkat membuat data semakin lebih baik. Sehingga pada bulan Desember 2021 memperoleh hasil akurasi terbaiknya yaitu 100%.

## 5. Kesimpulan

Pada study ini, peneliti mencoba menganalisa hasil kinerja dari Support Vector Machine (SVM) terhadap klasifikasi jumlah kasus bulanan covid 19. Dimana data yang digunakan adalah data kelurahan di kota bandung dari awal November 2020 hingga Desember 2021. Data covid 19 yang dikumpulkan berasal dari kantor dinas Kesehatan Kota Bandung. Data yang dikumpulkan juga termasuk data vaksinasi covid 19, kepatuhan memakai masker dan menjaga jarak. Selain menggunakan data covid, peneliti juga menggunakan data iklim yang berasal dari data BMKG stasiun Bandung, seperti suhu, curah hujan, penyinaran matahari dan lain lain. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 2 parameter yaitu, Gamma dan C. Dimana nilai gamma yang digunakan adalah 1 dan 0.1, sedangkan C nilainya 1, 10, dan 100 sehingga menghasilkan 6 kombinasi yang akan diuji pada setiap kernel svm. Didapat lah akurasi terbaik pada bulan desember 2021 dengan akurasi 100%, dilanjutkan dengan bulan Juli dan Agustus 2021 dengan akurasi 97% dan Oktober dengan akurasi 90%. Dari hasil pengujian tersebut juga didapat bahwa rata rata yang menghasilkan akurasi, precision, f1-score terbaik ada pada kernel RBF. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa support vector machine (svm) cukup baik dalam mengklasifikasi jumlah kasus bulanan covid 19. Masukkan untuk penelitian kedepannya untuk mencoba menggunakan parameter coef0 dan degree.

## Daftar Pustaka

- [1] World Health Organization, "Covid-19 Situation Report," *World Heal. Organ.*, vol. 31, no. 2, pp. 61–66, 2020.
- [2] S. Kim and M. C. Castro, "Spatiotemporal pattern of COVID-19 and government response in South Korea (as of May 31, 2020)," *Int. J. Infect. Dis.*, vol. 98, pp. 328–333, 2020, doi: 10.1016/j.ijid.2020.07.004.
- [3] R. K. Singh *et al.*, "Prediction of the COVID-19 pandemic for the top 15 affected countries: Advanced autoregressive integrated moving average (ARIMA) model," *JMIR Public Heal. Surveill.*, vol. 6, no. 2, pp. 1–10, 2020, doi: 10.2196/19115.
- [4] K. Yuki, M. Fujiogi, and S. Koutsogiannaki, "Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information ," no. January, 2020.
- [5] D. Haritha, N. Swaroop, and M. Mounika, "Prediction of COVID-19 Cases Using CNN with X-rays," *Proc. 2020 Int. Conf. Comput. Commun. Secur. ICCCS 2020*, 2020, doi: 10.1109/ICCCS49678.2020.9276753.
- [6] C. C. da Silva *et al.*, "Covid-19 Dynamic Monitoring and Real-Time Spatio-Temporal Forecasting," *Front. Public Heal.*, vol. 9, no. April, pp. 1–17, 2021, doi: 10.3389/fpubh.2021.641253.
- [7] M. Alazab, A. Awajan, A. Mesleh, A. Abraham, V. Jatana, and S. Alhyari, "COVID-19 prediction and detection using deep learning," *Int. J. Comput. Inf. Syst. Ind. Manag. Appl.*, vol. 12, no. April, pp. 168–181, 2020.

- [8] F. Tagliabue, L. Galassi, and P. Mariani, "The 'Pandemic' of Disinformation in COVID-19," *SN Compr. Clin. Med.*, vol. 2, no. 9, pp. 1287–1289, 2020, doi: 10.1007/s42399-020-00439-1.
- [9] "COVID Live - Coronavirus Statistics - Worldometer." <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (accessed Oct. 23, 2021).
- [10] V. Singh *et al.*, "Prediction of COVID-19 corona virus pandemic based on time series data using support vector machine," *J. Discret. Math. Sci. Cryptogr.*, vol. 23, no. 8, pp. 1583–1597, 2020, doi: 10.1080/09720529.2020.1784535.
- [11] A. K. Dubey, S. Narang, A. Kumar, S. M. Sasubilli, and V. García-Díaz, "Performance estimation of machine learning algorithms in the factor analysis of COVID-19 dataset," *Comput. Mater. Contin.*, vol. 66, no. 2, pp. 1921–1936, 2020, doi: 10.32604/cmc.2020.012151.
- [12] S. A. Kumar, H. Kumar, V. Dutt, and ..., "COVID-19 Pandemic analysis using SVM Classifier: Machine Learning in Health Domain," *Glob. J. ...*, vol. 4, no. 1, pp. 30–38, 2020, [Online]. Available: <http://technology.eurekajournals.com/index.php/GJADSIT/article/view/637>
- [13] E. Fayyumi, S. Idwan, and H. Aboshindi, "Machine learning and statistical modelling for prediction of Novel COVID-19 patients case study: Jordan," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 11, no. 5, pp. 122–126, 2020, doi: 10.14569/IJACSA.2020.0110518.
- [14] C. N. Villavicencio, J. J. E. Macrohon, X. A. Inbaraj, J. H. Jeng, and J. G. Hsieh, "Covid-19 prediction applying supervised machine learning algorithms with comparative analysis using weka," *Algorithms*, vol. 14, no. 7, 2021, doi: 10.3390/a14070201.
- [15] H. R. Pourghasemi *et al.*, "Spatial modeling, risk mapping, change detection, and outbreak trend analysis of coronavirus (COVID-19) in Iran (days between February 19 and June 14, 2020)," *Int. J. Infect. Dis.*, vol. 98, pp. 90–108, 2020, doi: 10.1016/j.ijid.2020.06.058.
- [16] S. Guhathakurata, S. Kundu, A. Chakraborty, and J. S. Banerjee, *A novel approach to predict COVID-19 using support vector machine*. Elsevier Inc., 2021. doi: 10.1016/B978-0-12-824536-1.00014-9.
- [17] [BPS] Badan Pusat Statistik, "Berita resmi statistik," *Bps.Go.Id*, no. 27, pp. 1–52, 2019, [Online]. Available: <https://papua.bps.go.id/pressrelease/2018/05/07/336/indeks-pembangunan-manusia-provinsi-papua-tahun-2017.html>
- [18] S. B. Kotsiantis, D. Kanellopoulos, and P. E. Pintelas, "Data Preprocessing for Supervised Learning," *Int. J. Comput. Sci.*, vol. 1, 2006, doi: doi.org/10.5281/zenodo.1082415.
- [19] M. Buvana and K. Muthumayil, "Prediction of covid-19 patient using supervised machine learning algorithm," *Sains Malaysiana*, vol. 50, no. 8, pp. 2479–2497, 2021, doi: 10.17576/jsm-2021-5008-28.
- [20] S. Uddin, A. Khan, M. E. Hossain, and M. A. Moni, "Comparing different supervised machine learning algorithms for disease prediction," *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 19, no. 1, pp. 1–16, 2019, doi: 10.1186/s12911-019-1004-8.
- [21] S. A. Alasadi and W. S. Bhaya, "Review of data preprocessing techniques in data mining," *J. Eng. Appl. Sci.*, vol. 12, no. 16, pp. 4102–4107, 2017, doi: 10.3923/jeasci.2017.4102.4107.
- [22] Tim Komunikasi Komite Penanganan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) dan Pemulihan Ekonomi Nasional, "Lonjakan Kasus Dampak Abaikan Protokol Kesehatan - Berita Terkini | Covid19.go.id." <https://covid19.go.id/p/berita/lonjakan-kasus-dampak-abaikan-protokol-kesehatan> (accessed Sep. 16, 2022).
- [23] Tim Komunikasi Komite Penanganan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) dan Pemulihan Ekonomi Nasional, "Pemda Harus Mengidentifikasi Tren Kenaikan Kasus Jelang Nataru Untuk Mencegah Lonjakan | Covid19.go.id." <https://covid19.go.id/artikel/2021/11/04/pemda-harus-mengidentifikasi-tren-kenaikan-kasus-jelang-nataru-untuk-mencegah-lonjakan> (accessed Sep. 16, 2022).
- [24] H. Bhavsar and M. H. Panchal, "A Review on Support Vector Machine for Data Classification," *Int. J. Adv. Res. Comput. Eng. Technol.*, vol. 1, no. 10, pp. 2278–1323, 2012.
- [25] A. Property and F. Extension, "Buzzer Detection on Indonesian Twitter using SVM and Account Property," vol. 5, no. 158, pp. 663–669, 2022.
- [26] A. Z. Praghakusma and N. Charibaldi, "Komparasi Fungsi Kernel Metode Support Vector Machine untuk Analisis Sentimen Instagram dan Twitter (Studi Kasus : Komisi Pemberantasan Korupsi)," *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 2, p. 88, 2021, doi: 10.12928/jstie.v9i2.20181.
- [27] D. K. Srivastava and L. Bhambhu, "Data classification using support vector machine," *J. Theor. Appl. Inf. Technol.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–7, 2010.
- [28] D. A. Pisner and D. M. Schnyer, "Support vector machine," *Mach. Learn. Methods Appl. to Brain Disord.*, pp. 101–121, 2019, doi: 10.1016/B978-0-12-815739-8.00006-7.