

Tinjauan Pustaka Sistematis: Penerapan Metode Naives Bayes untuk Klasifikasi dalam Dataset Cuaca

Ahmad Zulfikri R^{1,*}, Gunawan², Wresti Andriani³

^{1,*}Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer
¹ahmdzulfik@gmail.com*

Abstract

This study aims to determine the application of the naive bays method for classification in Weather datasets using the systematic literature review method. Weather forecasting research is an interesting object to study because weather is one of the things that influences everyday life so good accuracy in weather forecasts is very much needed. This study uses the systematic literature review method, which is a process of identifying, assessing, and interpreting facts and evidence from available research with the aim of finding answers to a particular research question. Climate change and weather are problems faced by almost the whole world which classify and predict. The problem is that there are many influencing variables, so it is quite difficult and unpredictable. Climate and weather change is human-caused global warming which makes it more difficult to solve weather problems. The results of this study can be used to measure the level of accuracy and MSE of the weather. the dataset serves as a metric for determining precipitation groups and it is concluded that the system can make predictions with an accuracy probability of up to 92% on new data. for the precision class to get a result of 100% where the system can predict the suitability of the class that is relevant to the results of the selected class.

Keywords: naive bays, classification, dataset, weather.

Abstrak

Untuk menggunakan teknik tinjauan literatur sistematis, penelitian ini bertujuan untuk menilai penerapan prosedur Naives Bays untuk kategorisasi dalam dataset Cuaca. Investigasi prediksi cuaca merupakan subjek penting untuk dieksplorasi meskipun iklim adalah salah satu faktor yang mempengaruhi sehari-hari, sehingga ketepatan dalam prediksi cuaca sangat penting. Metode tinjauan sistematis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu metode mengenali, mengevaluasi, dan menerjemahkan bukti dan fakta dari studi yang diperoleh untuk menemukan jawaban atas pertanyaan tertentu. Perubahan iklim dan kondisi salju adalah masalah yang harus diklasifikasi dan diperkirakan oleh hampir seluruh dunia. Topik yang dapat dipengaruhi oleh banyak negara, menjadikannya menantang dan tidak pasti. Cuaca dan perubahan iklim adalah hasil dari aktivitas manusia, yang membuat masalah banjir semakin sulit untuk diatasi. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk menentukan presisi dan MSE dari kedua cuaca tersebut. Kumpulan data digunakan sebagai metrik untuk mendefinisikan organisasi curah hujan, dan disimpulkan bahwa sekarang dapat membuat prakiraan informasi baru hanya dengan kemungkinan presisi hingga 92% untuk kelas yang sangat tepat untuk menghasilkan hasil 100% di mana kerangka dapat mengantisipasi penerapan pelajaran yang juga berarti hasil dari kasus tertentu.

Kata kunci: naives bays, klasifikasi, dataset, cuaca.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan fenomena global yang disebabkan oleh peningkatan suhu rata - rata atmosfer bumi dan gas rumah kaca (Nursyahfitri dkk., 2022) . Hasil konklusif atau proyeksi pada dasarnya harus memiliki nilai akurasi yang tinggi agar prakiraan tersebut dapat digunakan, memberikan hasil yang lebih baik, dan berkorelasi dengan kejadian sebenarnya. Investigasi cuaca lokal diharapkan terus meningkat presisinya; Metodologi yang dapat digunakan antara lain mencoba menambahkan data input, mencoba menggabungkan beberapa metode, menggunakan metodologi yang belum pernah digunakan sebelumnya, dan menggunakan algoritma optimasi (Sidik & Sen, 2019). Saat ini, iklim berpengaruh pada kehidupan, terutama di bidang pertanian dan perikanan, kedirgantaraan, dan banyak sektor lainnya. Iklim sulit untuk diprediksi meskipun banyak faktor yang

mempengaruhi iklim, seringkali hanya akan melihat suhu udara untuk jangka waktu yang singkat, yang dapat diartikulasikan menjadi banyak kualitas seperti ketegangan, arah angin, hujan salju, tingkat pemanasan, dan efek atmosfer sebagai komponen. Suhu penting dan tidak dapat dipisahkan dari keberadaan manusia (Azmi dkk., 2021). Strategi ini didukung oleh penggunaan teknologi saat ini, seperti penggunaan sistem badai yang minimal. Karena pentingnya memprediksi cuaca, semakin banyak studi tentang masalah ini (Rizqi & Kusumaningsih, 2022). Akibatnya, laporan cuaca diperlukan sebagai tindakan pencegahan yang masuk akal untuk mengurangi efek yang akan terjadi. Estimasi iklim diprediksi sangat tepat sehingga tindakan, termasuk pertanian dan penanaman kembali pesawat, tidak terganggu. Estimasi cuaca dan iklim adalah bagian dari sistem data yang dapat digunakan untuk memperkirakan kondisi alam di masa depan (Sena dkk., 2020). Struktur pembaruan cuaca adalah teknik yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan pelacakan, menjadi semacam penilaian atau kategorisasi, dan memperkirakan cuaca atau iklim. Pemodelan iklim merupakan upaya untuk memahami sejarah, kondisi udara saat ini, dan masa depan, khususnya dalam hal antisipasinya (Gunadi & Dewi, 2018).

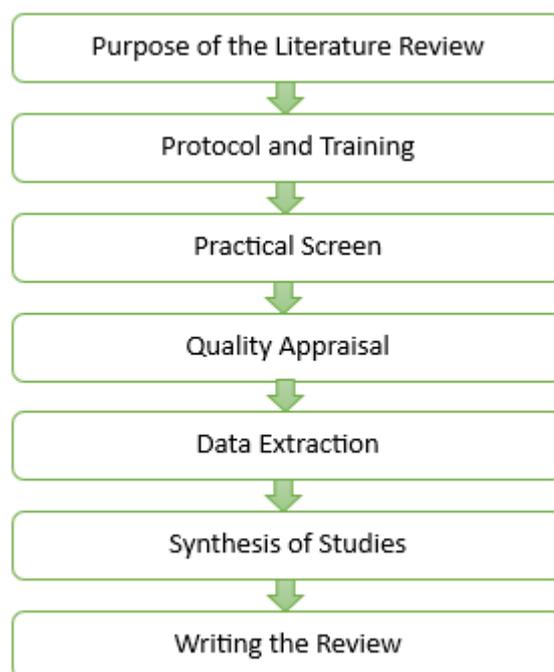
Optimalisasi adalah tindakan memecahkan masalah tertentu dengan cara yang paling menguntungkan dari sudut pandang tertentu. Masalah yang dihadapi terkait erat dengan informasi, yang dapat ditunjukkan di dalam satu atau lebih faktor yang berbeda (Ismana dkk., 2022). Peningkatan juga dapat didefinisikan sebagai perusahaan atau tindakan yang bertujuan untuk mencapai hasil terbaik dengan kendala. Memang ada objek-objek yang optimal karena optimasi berhasil dilakukan dengan objek yang jelas. Model klasifikasi merupakan salah satu bentuk objek yang dapat digunakan dalam studi optimasi. Metode tersebut merupakan salah satu dari sekian banyak metode yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan sekaligus meningkatkan akurasi suatu kategorisasi. Banjir mungkin terjadi akibat hujan badai, juga dikenal sebagai hujan lebat. Konsekuensinya, diperlukan perhitungan dengan metode tertentu untuk mendapatkan hasil perhitungan peramalan yang ideal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kondisi curah hujan secara keseluruhan. Studi yang diusulkan didasarkan pada Naive Bayes dari pendekatan data mining yang dikombinasikan dengan pengelompokan data yang biasanya memberdayakan analisis untuk memprediksi (Z. M. Ali dkk., 2020)

Metode Naive Bayes memiliki algoritme yang sederhana tetapi dapat menghasilkan hasil yang lebih baik daripada metode lainnya, terutama bila digunakan pada dimensi masukan yang tinggi (Bhosale dkk., 2018). Dengan demikian, penelitian ini menggunakan algoritma Nave Bayes untuk menganalisis metode klasifikasi untuk memprediksi keberadaan kumpulan data berkualitas tinggi (Pratiwi, Irsyad, & Kurniawan, 2021). Metode classifier Naive Bayes digunakan sebagai metode klasifikasi (Laila & Setyawan, t.t.). Naive Bayes Classifier (NBC), atau yang sering disebut klasifikasi Bayesian, adalah suatu metode untuk mengatasi masalah dengan mencari nilai peluang. Naive Bayes adalah klasifikasi menggunakan metode statistik dan probabilitas yang diusulkan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes (Pratiwi, Irsyad, Kurniawan, dkk., 2021). Metode klasifikasi Nave Bayes dipilih karena memiliki model yang lebih baik dan hasil yang lebih baik ketika menggunakan data pelatihan, dan algoritma Nave Bayes adalah yang terbaik dalam hal running time (waktu yang dibutuhkan untuk membangun model), dan bekerja secara konsisten dengan waktu berjalan cepat dan akurasi yang tinggi (Rahayu & Rms, 2018). Klasifikasi Nabayes sangat penting dalam penambangan data medis (Yani dkk., 2022). Pengklasifikasi Naive Bayesian telah menunjukkan akurasi yang sangat baik, jadi jika atributnya tidak bergantung satu sama lain, kita dapat menggunakannya di bidang ini. Oleh karena itu, model ini mampu menghasilkan akurasi klasifikasi yang lebih tinggi dengan kompleksitas yang lebih sedikit. Secara khusus, model ini mencapai akurasi klasifikasi hingga 95,24%, sehingga model ini dapat menjadi alat analisis yang efisien (Saleh, 2015). Mengingat asumsi independensi Naif, pengklasifikasi Naive Bayes adalah pengklasifikasi probabilitas berdasarkan teorema Bayes. Pengklasifikasi Naive Bayes didasarkan pada asumsi bahwa pengaruh nilai variabel dalam kelas tertentu tidak bergantung pada nilai variabel lain (Siregar, 2020).

Investigasi peramalan adalah subjek yang menarik untuk mulai diselidiki meskipun iklim adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kehidupan sehari-hari, sehingga ketepatan dalam prakiraan sangat penting. Laporan cuaca dihasilkan dengan mengumpulkan informasi empiris tentang tekanan meteorologi saat ini dan mencoba memproyeksikan seberapa baik atmosfer akan tumbuh dengan menggunakan pengetahuan ilmiah tentang atmosfer bumi. Penelitian peramalan telah dilakukan beberapa kali dengan menggunakan beberapa teknik seperti logika fuzzy Sugeno dan Mamdani, naive bayes, dan C.45 (Findawati dkk., 2019). Ilmuwan yang menggunakan logika fuzzy Sugeno dan Mamdani memiliki presisi tertinggi sebesar 63% dan 80%, sedangkan ilmuwan yang menggunakan metode Nave Bayes mencapai akurasi sebesar 82,65% dan ilmuwan yang menggunakan algoritma C4.5 mencapai akurasi sebesar 88,89% (Fitriana dkk., 2022) .

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode tinjauan pustaka sistematis atau SLR. SLR adalah suatu proses untuk mengidentifikasi, menilai, dan menafsirkan fakta dan bukti dari penelitian yang tersedia dengan tujuan untuk mencari jawaban dari sebuah pertanyaan penelitian (research question) tertentu. Beberapa tahapan yang dilakukan dalam SLR dijelaskan pada gambar 1.



Gambar 1 Tahapan dalam SLR

- 1) *Purpose of the Literature Review*: Tahapan pertama dalam setiap kajian literatur adalah menentukan tujuan dan hasil yang diharapkan dari kajian literatur yang akan dilakukan. Definisi tujuan tersebut perlu disajikan secara eksplisit kepada pembaca.
- 2) *Protocol and Training*: Jika kajian literatur dikerjakan oleh lebih dari satu orang, perlu ditetapkan standar dan prosedur dalam melakukan kajian sehingga hasil kajian yang disajikan konsisten.
- 3) *Searching for the Literature*: Metode dan proses pencarian literatur yang akan dilakukan perlu dijelaskan secara eksplisit.
- 4) *Practical Screen*: Tahapan ini disebut juga screening for inclusion. Dalam tahapan ini dijelaskan faktor-faktor yang membuat sebuah literatur masuk dalam kategori literatur yang akan dikaji. Selain itu, faktor-faktor yang membuat sebuah literatur dikesampingkan juga perlu dijelaskan.
- 5) *Quality Appraisal*: Tahapan ini disebut juga screening for exclusion. Dalam tahapan ini dijelaskan faktor-faktor yang menyebabkan sebuah literatur tidak masuk dalam kategori literatur yang akan dikaji.
- 6) *Data Extraction*: Setelah literatur-literatur yang akan dikaji teridentifikasi, perlu dilakukan ekstraksi secara sistematis mengenai informasi yang berkaitan dengan tujuan dilakukannya kajian terhadap setiap literatur tersebut.
- 7) *Synthesis of Studies*: Tahapan ini disebut juga tahapan analisis. Langkah ini mengombinasikan hasil dari ekstraksi informasi terhadap keseluruhan literatur menggunakan metode kualitatif, kuantitatif, atau keduanya.
- 8) *Writing the Review*: Untuk memenuhi standar penulisan artikel penelitian, proses dan hasil SLR tersebut perlu dicantumkan.

Proses penelusuran literatur dilakukan pada situs pengindeks publikasi ilmiah Google Scholar dengan menggunakan strategi pencarian sebagai berikut.

- Tahun publikasi: 2019 – 2022.
- Jenis publikasi: jurnal atau prosiding, dan skripsi.
- Kata kunci: kombinasi Naïve Bayes, data set cuaca dengan menggunakan Naïve Bayes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa artikel dipilih dari hasil penelusuran publikasi ilmiah di situs pengindeksan yang disebutkan pada bagian II yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah disusun. Beberapa publikasi ilmiah tidak dapat dijadikan referensi.

Pengklasifikasian prediksi cuaca dengan menggunakan esembel learning.

Perubahan iklim dan iklim adalah masalah yang harus diklasifikasi dan diantisipasi oleh hampir seluruh dunia (A. Ali dkk., 2021). Masalah yang dapat dipengaruhi oleh banyak negara, membuatnya menantang dan tidak terduga. Hujan merupakan salah satu bentuk presipitasi uap air dari awan di atmosfer. Cuaca dan perubahan cuaca adalah hasil dari tindakan manusia, yang membuat lebih sulit untuk menyelesaikan masalah cuaca. Temuan penelitian ini dapat digunakan untuk menghitung presisi dan MSE iklim yang sama. Bahwa setelah itu, perangkat lunak peramalan atau kategorisasi cuaca berdasarkan tingkat akurasi terbesar dalam penelitian ini dapat dikembangkan. Tabel di bawah menampilkan akurasi dan hasil MSE dari berbagai algoritma.

Tabel 1. Performance Accuracy Algoritme Klasifikasi

Metode	Accuracy	MSE
Naïve bayes	77.22%	22.78%
Decision tree	79.46%	20.54%
Random forest	82.38%	17.62%
Deep learning	82.92%	17.08%
Generalized linier model	84.06%	15.94%

Tabel 1 menampilkan akurasi dan MSE dari semua metode. Berdasarkan tabel, akurasi tertinggi dari algoritma GLM (Generalized linear model) adalah 84.06% dan MSE 17.08%, diikuti oleh Deep learning sebesar 82.92% dan MSE 17.62%.

Hasil penelitian menggunakan model evaluasi matriks konfusi untuk menghitung akurasi dan MSE untuk menghitung kesalahan klasifikasi. Namun sebelum membuat implementasi estimasi, Anda harus menghitung efisiensi algoritma yang akan digunakan, seperti pada penelitian ini dengan membandingkan lima metodologi dan mencoba menggabungkan kembali semua algoritma, yang disebut teknik pengumpulan dengan bagging, Hasil yang dapat dilihat dari diskusi adalah akurasi yang diperoleh adalah 81,21% dengan MSE sebesar 18,79%. Ini menyiratkan bahwa hasil pakaian dalam penelitian ini lebih rendah daripada kinerja GLM (model linier umum). Naïve Bayes lebih rendah dari rata-rata belajar pakaian hitam.

Optimasi prakiraan cuaca dengan menggunakan Naïve Bayes.

Algoritma Naive Bayes adalah pengklasifikasi probabilitas sederhana yang menghitung satu set probabilitas dengan menghitung frekuensi dan kombinasi nilai dalam kumpulan data tertentu (Yasar & Saritas, 2019). Naïve Bayes Classifier cocok untuk peramalan curah hujan karena tidak memerlukan pemenuhan asumsi seperti metode klasifikasi lainnya seperti analisis diskontinuitas. Naïve Bayes Classifier (NBC) juga disebut sebagai Bayesian Classification adalah metode pengklasifikasian statistik yang berguna untuk proses menentukan probabilitas suatu keanggotaan dari suatu *class*. Algoritma Naïve Bayes merupakan metode untuk menyelesaikan permasalahan klasifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa menggunakan koleksi toko pakaian pada kinerja dan produktivitas naïve Bayes sebesar 0,31%, saat menggunakan boosting sebenarnya mengurangi akurasi sebesar -2,69%. Berbeda dengan metode naïve bayes, algoritma C4.5 meningkatkan akurasi ekstra setelah diaktualisasikan menggunakan metode ensemble. Akurasi algoritma C4.5 meningkat sebesar 4,52% setelah diaktualisasikan menggunakan koleksi outfit store, sedangkan akurasinya menurun sebesar -2,42% setelah dioptimasi menggunakan metode boosting. Pengelompokan yang diusulkan telah ditemukan untuk meningkatkan kategorisasi. C.45 adalah algoritma yang biasa digunakan untuk pengambilan keputusan. C.45 akan menemukan solusi untuk masalah dengan membuat kriteria sebagai simpul-simpul yang saling berhubungan membentuk seperti struktur pohon. Classifier setiap kali meningkatkan presisi, jadi meskipun memperkuat mengurangi akurasi. Ini karena perbedaan dalam memiliki skema database yang terlatih. Karena teknik pemodelan isian simultan, setiap prototipe tidak memihak, yang terus meningkatkan presisi. Karena pemodelan peningkatan dilakukan secara berurutan, desain terbaru yang sama ini tidak terpisah, sehingga presisi menurun. Hal ini terjadi karena kumpulan data yang diperoleh memiliki beberapa

penyimpangan dengan prinsip yang hampir sama untuk setiap klasifikasi, membuat penguatan urutan menjadi rumit untuk dirancang. Temuan percobaan menunjukkan bahwa dataset BMKG Bandung memiliki banyak variabilitas dengan nilai yang hampir sama untuk setiap klasifikasi, sehingga sulit untuk membuat prototipe bahkan setelah penyempurnaan menggunakan pendekatan ansambel. Studi selanjutnya mungkin dapat memasukkan pengetahuan dan pemahaman dari para ahli untuk meningkatkan akurasi.

Klasifikasi Curah Hujan dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes

Intensitas curah hujan dapat diketahui dari beberapa variabel yang meliputi suhu minimal, suhu maksimal, suhu rata-rata, kelembaban, lama sinar matahari, kecepatan angin maksimal, kecepatan angin rata-rata, kecepatan arah angin, dan arah angin terbanyak. Curah hujan merupakan jumlah air yang jatuh pada permukaan tanah yang datar. Adapun satuan curah hujan selalu dinyatakan dalam milimeter (mm). Curah hujan 1 milimeter artinya tempat yang datar dengan luasan satu meter persegi dapat tertampung air setinggi satu milimeter atau tertampung air sebanyak satu liter. Jumlah hujan merupakan salah satu komponen dalam cuaca. Jumlah curah hujan diukur sebagai volume air yang jatuh di atas permukaan bidang datar dalam periode waktu tertentu, yaitu harian, mingguan, bulanan, atau tahunan. Hujan tampaknya berdampak pada iklim juga. Curah hujan didefinisikan oleh BMKG sebagai ketebalan air hujan yang tertampung dalam luasan 1 m². Proyeksi data curah hujan diperlukan untuk beberapa faktor yang mempengaruhi musim hujan, seperti panas, kelembaban, waktu penyinaran, dan angin yang berlaku. Proyeksi curah hujan sekarang menjadi salah satu topik teknologi dan ilmiah yang paling sulit. Pada penelitian ini, metode Naive Bayes Classifier (NBC) merupakan teknik klasifikasi yang berpotensi untuk mengantisipasi curah hujan. Dalam penelitian ini, kami melihat sekilas kategorisasi hujan salju menggunakan metode NBC. Teknik komputasi Naïve Bayes yang didukung oleh data ascribe yang kuat dapat membantu meningkatkan akurasi pola komputasi ini. Statistik yang digunakan adalah dari BMKG 2022 dan mencakup tiga faktor independen. faktor-faktor yang mempengaruhi curah hujan adalah kelembaban udara, tekanan udara, kecepatan angin dan suhu udara. Tiga faktor mempengaruhi keputusan klasifikasi: kelembaban, suhu, dan angin. Data curah hujan yang digunakan dalam training data set adalah yang pertama diamati dan diketahui telah diidentifikasi. Selanjutnya, karena dataset digunakan sebagai metrik untuk menentukan kelompok curah hujan, maka disimpulkan bahwa sistem dapat melakukan prediksi terhadap data baru dengan probabilitas akurasi hingga 92%. untuk kelas presisi mendapatkan hasil 100% dimana sistem dapat memprediksi kesesuaian kelas yang relevan dengan hasil kelas terpilih. Perolehan kelas adalah 92%, yang dapat dihitung oleh sistem sebagai rasio dari kelas yang dipersoalkan yang dipilih dengan jumlah total kelas yang relevan.

KESIMPULAN

Data curah hujan yang digunakan adalah pertama diamati dan diketahui telah diidentifikasi untuk membentuk set data pelatihan. Selain itu, karena dataset berfungsi sebagai metrik untuk menentukan kelompok curah hujan dan disimpulkan bahwa sistem dapat melakukan prediksi dengan peluang akurasi mencapai 92% pada data baru. untuk class presisi mendapatkan hasil sebesar 100% dimana system dapat memprediksi kecocokan class yang relevan terhadap hasil class yang terpilih. Metode Ensemble terbukti mempengaruhi klasifikasi. Bagging selalu meningkatkan akurasi, sedangkan boosting membuat akurasi turun. Hal ini terjadi karena perbedaan pemodelan data training. Pemodelan bagging bersifat parallel menyebabkan setiap model bersifat independent, sehingga dapat membuat akurasi menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Khairan, A., Tempola, F., & Fuad, A. (2021). Application Of Naïve Bayes to Predict the Potential of Rain in Ternate City. *E3S Web of Conferences*, 328, 04011. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132804011>.
- Ali, Z. M., Hassoon, N. H., Ahmed, W. S., & Abed, H. N. (2020). The Application of Data Mining for Predicting Academic Performance Using K-means Clustering and Naïve Bayes Classification. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(03), 2143–2151. <https://doi.org/10.37200/IJPR/V24I3/PR200962>
- Azmi, A. U., Hadi, A. F., Anggraeni, D., & Riski, A. (2021). Naive bayes methods for rainfall prediction classification in Banyuwangi. *Journal of Physics: Conference Series*, 1872(1), 012028. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1872/1/012028>
- Bhosale, K. S., Nenova, M., & Iliev, G. (2018). Modified Naive Bayes Intrusion Detection System (MNBIDS). *2018 International Conference on Computational Techniques, Electronics and Mechanical Systems (CTEMS)*, 291–296. <https://doi.org/10.1109/CTEMS.2018.8769248>

- Findawati, Y., Astutik, I. R. I., Fitroni, A. S., Indrawati, I., & Yuniasih, N. (2019). Comparative analysis of Naïve Bayes, K Nearest Neighbor and C.45 method in weather forecast. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(6), 066046. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/6/066046>
- Fitrianah, D., Gunawan, W., & Sari, A. P. (2022). Studi Komparasi Algoritma Klasifikasi C5.0, SVM dan Naive Bayes dengan Studi Kasus Prediksi Banjir. *Techno.Com*, 21(1), 1–11. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i1.5348>
- Gunadi, I. G. A., & Dewi, A. A. K. (2018). Klasifikasi Curah Hujan di Provinsi Bali Berdasarkan Metode Naïve Bayesian. *Jurnal Matematika*, 12(1).
- Ismana, D. R., Baehera, S., Fitrianto, A., Sartono, B., & Oktarina, S. D. (2022). Penggerombolan Desa di Jawa Barat Berdasarkan Daerah Rawan Bencana. *Jurnal Statistika dan Aplikasinya*, 6(2), 243–252. <https://doi.org/10.21009/JSA.06210>
- Laia, M. L., & Setyawan, Y. (t.t.). *PERBANDINGAN HASIL KLASIFIKASI CURAH HUJAN MENGGUNAKAN METODE SVM DAN NBC*.
- Nursyahfitri, R., Rozikin, C., & Adam, R. I. (2022). Penerapan Metode SMOTE dalam Klasifikasi Daerah Rawan Banjir di Karawang Menggunakan Algoritma Naive Bayes. 10(4).
- Pratiwi, T. A., Irsyad, M., & Kurniawan, R. (2021). Klasifikasi Kebakaran Hutan dan Lahan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes (Studi Kasus: Provinsi Riau). *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(2), 101. <https://doi.org/10.26418/justin.v9i2.42823>
- Pratiwi, T. A., Irsyad, M., Kurniawan, R., Agustian, S., & Negara, B. S. (2021). Klasifikasi Kebakaran Hutan Dan Lahan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Di Kabupaten Pelalawan. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 6(1), 139. <https://doi.org/10.24114/cess.v6i1.22555>
- Rahayu, S., & Rms, A. S. (2018). Penerapan Metode Naive Bayes Dalam Pemilihan Kualitas Jenis Rumput Taman CV. Rumput Kita Landscape. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 9(2), 162–171. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v9i2.1942>
- Rizqi, A. A., & Kusumaningsih, D. (2022). *Klasifikasi Curah Hujan di Kota Bogor Provinsi Jawa Barat dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes*.
- Saleh, A. (2015). *Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga*. 2(3).
- Sena, I. G. W., Dillak, J. W., Leunupun, P., & Santoso, A. J. (2020). Predicting Rainfall Intensity using Naïve Bayes and Information Gain Methods (Case Study: Sleman Regency). *Journal of Physics: Conference Series*, 1577(1), 012011. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1577/1/012011>
- Sidik, D. D., & Sen, T. W. (2019). Penggunaan Stacking Classifier Untuk Prediksi Curah Hujan. *IT for Society*, 4(1). <https://doi.org/10.33021/itfs.v4i1.1180>
- Siregar, A. M. (2020). Klasifikasi Untuk Prediksi Cuaca Menggunakan Esemble Learning. *PETIR*, 13(2), 138–147. <https://doi.org/10.33322/petir.v13i2.998>
- Yani, V. I., Aradea, A., & Mubarok, H. (2022). Optimasi Prakiraan Cuaca Menggunakan Metode Ensemble pada Naïve Bayes dan C4.5. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 8(3). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v8i3.5455>
- Yasar, A., & Saritas, M. M. (2019). Performance Analysis of ANN and Naive Bayes Classification Algorithm for Data Classification. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 7(2), 88–91. <https://doi.org/10.18201/ijisae.2019252786>