

OPTIMALISASI PERFORMA PENJUALAN DI PT MUSTIKA JAYA LESTARI MENGUNAKAN ALGORITMA K-NN DAN ARIMA (2021-2022)

OPTIMIZING SALES PERFORMANCE AT PT MUSTIKA JAYA LESTARI USING K- NN AND ARIMA ALGORITHMS (2021-2022)

Tan, Eric Wijaya¹, Yohana Tri Widayati², Yusup³

^{1,2,3}Universitas AKI (Abadi Karya Indonesia) Semarang, Indonesia
223200038@student.unaki.ac.id

ABSTRACT

Sales are a crucial aspect for companies, including PT Mustika Jaya Lestari, which uses sales predictions to determine which products will sell in the future. However, sometimes predictions can go wrong, such as when a product that is predicted to increase actually decreases. This research aims to optimize sales by utilizing the K-Nearest Neighbor (K-NN) method to predict sales results. The K-NN method works by classifying new data based on its proximity to old data. This research produces graph visualization to predict sales with 90% accuracy and 10% error, using 762 test data and 2285 training data.

Keywords: *Sales Prediction, K-Nearest Neighbor, PT Mustika Jaya Lestari, Accuracy, Sales Data.*

ABSTRAK

Penjualan merupakan aspek krusial bagi perusahaan, termasuk PT. Mustika Jaya Lestari, yang menggunakan prediksi penjualan untuk menentukan produk mana yang akan laris di masa depan. Meski demikian, terkadang prediksi bisa meleset, seperti saat produk yang diprediksi naik justru mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan penjualan dengan memanfaatkan metode K-Nearest Neighbor (K-NN) untuk memprediksi hasil penjualan. Metode K-NN bekerja dengan mengklasifikasikan data baru berdasarkan kedekatan jaraknya dengan data lama. Penelitian ini menghasilkan visualisasi grafik untuk memprediksi penjualan dengan akurasi 90% dan error 10%, menggunakan 762 data uji dan 2285 data latih.

Kata Kunci: *Prediksi Penjualan, K-Nearest Neighbor, PT Mustika Jaya Lestari, Akurasi, Data Penjualan.*

PENDAHULUAN

Pada era modern ini, riset data penjualan memainkan peran penting dalam mengukur kinerja perusahaan dengan lebih akurat. Pengukuran ini mencakup berbagai aspek seperti kinerja karyawan, efektivitas kampanye pemasaran, dan pemantauan pertumbuhan pendapatan dari waktu ke waktu. PT Mustika Jaya Lestari merupakan salah satu perusahaan yang memanfaatkan riset data untuk meningkatkan performa penjualan plasma mereka, khususnya dalam pengembangan bibit ayam. Di tingkat regional, perusahaan ini memiliki peran signifikan dalam meningkatkan performa penjualan dan layanan bagi plasma setempat (Kafil, 2019).

Dalam rangka mempermudah proses permintaan pelanggan dan plasma, PT Mustika Jaya Lestari telah membangun

database performa plasma. Namun, untuk memastikan kinerja yang optimal di seluruh cabang Indonesia, analisis terhadap pendapatan plasma selama dua tahun terakhir (2021-2022) menjadi sangat penting. Analisis ini bertujuan untuk memahami tren dan pola yang mempengaruhi performa penjualan, serta mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan (Putra et al., 2023).

Penulis bertugas di PT Mustika Jaya Lestari untuk mengoptimalkan layanan penjualan plasma melalui pemanfaatan database performa plasma. Dengan fokus pada pendapatan plasma di seluruh cabang Indonesia, penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan memahami preferensi dan perilaku pelanggan dengan lebih baik. Ini akan memungkinkan perusahaan untuk mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif,

menyesuaikan produk atau layanan dengan kebutuhan pelanggan, dan meningkatkan retensi pelanggan (Hussein Osama Hijazi et al., 2019).

Tinjauan mendalam terhadap performa plasma serta pendapatan yang dihasilkan oleh masing-masing plasma akan membantu dalam pengelolaan bibit ayam yang dipanen. Hal ini penting untuk meningkatkan populasi dan pertumbuhan dalam memenuhi kebutuhan retensi pelanggan di seluruh cabang Indonesia. Langkah-langkah ini juga sejalan dengan visi PT Mustika Jaya Lestari untuk membangun pasar yang lebih besar dan efektif dengan motivasi kerja yang tinggi (Puspita Hidayanti, 2020).

Identifikasi masalah yang dihadapi perusahaan mencakup beberapa aspek, antara lain cara mengatasi ayam yang sakit dan tingkat kematian yang tinggi, perkembangan populasi ayam, dan apakah populasi yang besar dapat mencapai target pendapatan plasma. Selain itu, perlu diperhatikan apakah setiap unit sudah sesuai dengan target IP yang ditentukan, durasi panen yang optimal untuk kondisi sehat dan sakit, serta pengaruh harga DOC dan FCR terhadap pendapatan plasma. Pemilihan kandang yang baik juga menjadi faktor penting dalam mendukung performa plasma (Aziza et al., 2024).

Tinjauan pustaka menunjukkan bahwa algoritma K-NN dan ARIMA merupakan metode yang efektif dalam analisis data penjualan. Algoritma K-NN (K-Nearest Neighbors) digunakan untuk klasifikasi dan regresi berdasarkan kedekatan data, sementara ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) digunakan untuk analisis deret waktu yang membantu dalam memprediksi tren dan pola masa depan. Kedua metode ini diharapkan dapat memberikan hasil yang akurat dalam analisis performa penjualan di PT Mustika Jaya Lestari (Sugriyono & Siregar, 2020a).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan layanan penjualan plasma

di PT Mustika Jaya Lestari melalui analisis data penjualan menggunakan algoritma K-NN dan ARIMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah performa penjualan meningkat atau menurun berdasarkan parameter yang ditentukan, serta mengembangkan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan kinerja perusahaan (Satyo & Karno, 2020).

Manfaat dari penelitian ini sangat signifikan bagi berbagai pihak. Bagi perusahaan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang konstruktif dan membantu dalam pengembangan strategi perusahaan, meningkatkan performa penjualan, dan memperkuat citra positif PT Mustika Jaya Lestari di mata masyarakat dan pelanggan (Sugriyono & Siregar, 2020b).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengoptimalkan performa penjualan di PT Mustika Jaya Lestari melalui analisis data penjualan dengan algoritma K-NN (K-Nearest Neighbors) dan ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average). Metode ini melibatkan beberapa tahap, yaitu pengumpulan data, praproses data, penerapan algoritma, dan evaluasi hasil.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan plasma dari PT Mustika Jaya Lestari selama periode tahun 2021 hingga 2022. Data ini mencakup berbagai variabel seperti jumlah penjualan, harga DOC (Day Old Chick), FCR (Feed Conversion Ratio), tingkat kematian ayam, durasi panen, dan parameter lainnya yang relevan dengan performa penjualan.

Praproses Data

Tahap ini meliputi pembersihan data, transformasi data, dan normalisasi data. Data yang tidak lengkap atau tidak valid akan dihapus atau diperbaiki. Transformasi

data dilakukan untuk mengubah format data agar sesuai dengan kebutuhan analisis. Normalisasi data bertujuan untuk memastikan bahwa semua variabel memiliki skala yang sama, sehingga algoritma dapat bekerja dengan lebih efektif.

Penerapan Algoritma K-NN

Algoritma K-NN digunakan untuk klasifikasi dan regresi berdasarkan kedekatan data. Dalam konteks penelitian ini, K-NN akan digunakan untuk mengelompokkan data penjualan berdasarkan kesamaan karakteristik. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi penentuan nilai K yang optimal, pembagian data menjadi data latih dan data uji, serta penerapan algoritma untuk melakukan klasifikasi atau prediksi.

Penerapan Algoritma ARIMA

Algoritma ARIMA digunakan untuk analisis deret waktu dan prediksi tren penjualan di masa depan. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi identifikasi model ARIMA yang sesuai, estimasi parameter model, uji diagnostik, dan penerapan model untuk melakukan prediksi. Hasil prediksi akan dibandingkan dengan data aktual untuk mengevaluasi akurasi model.

Evaluasi Hasil

Hasil dari penerapan algoritma K-NN dan ARIMA akan dievaluasi berdasarkan beberapa metrik, seperti akurasi, presisi, recall, dan mean squared error (MSE). Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana model yang diterapkan dapat memberikan hasil yang akurat dan relevan. Selain itu, analisis komparatif antara hasil dari kedua algoritma juga akan dilakukan untuk menentukan metode yang lebih efektif dalam mengoptimalkan performa penjualan.

Implementasi dan Pengembangan Strategi

Berdasarkan hasil evaluasi, langkah-langkah implementasi dan pengembangan strategi akan dirancang untuk PT Mustika Jaya Lestari. Strategi ini akan mencakup rekomendasi untuk meningkatkan penjualan, mengurangi tingkat kematian ayam, dan mengoptimalkan durasi panen. Selain itu, penyesuaian harga DOC dan FCR juga akan dipertimbangkan untuk meningkatkan pendapatan plasma.

Kesimpulan dan Rekomendasi

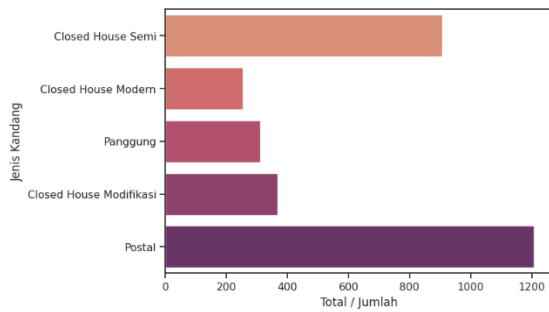
Penelitian ini akan diakhiri dengan kesimpulan yang mencakup temuan utama dari analisis data penjualan, efektivitas algoritma K-NN dan ARIMA, serta implikasi praktis bagi PT Mustika Jaya Lestari. Rekomendasi yang bersifat konstruktif akan diberikan untuk membantu perusahaan dalam mengembangkan strategi penjualan yang lebih efektif dan meningkatkan performa keseluruhan.

Melalui metode ini, diharapkan penelitian dapat memberikan wawasan yang mendalam dan solusi praktis bagi PT Mustika Jaya Lestari dalam mengoptimalkan performa penjualan plasma mereka selama periode 2021 hingga 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

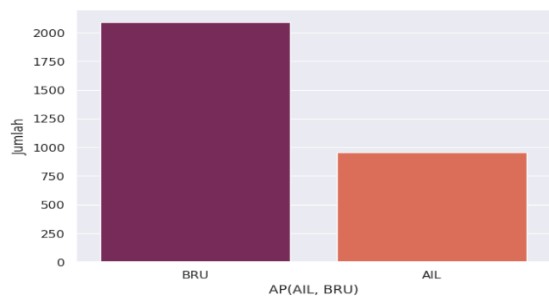
Exploration Data Analyst

Exploration data analyst adalah suatu proses yang dilakukan oleh para analisis data untuk memahami dan menganalisis dataset sebelum dilakukan analisis lebih lanjut atau pembangunan model. EDA merupakan tahapan awal dalam siklus analisis data yang bertujuan untuk mendapatkan wawasan awal, mengidentifikasi pola-pola menarik, dan memahami karakteristik data. EDA sangat penting dalam membantu para analis data dan ilmuwan data memahami data yang mereka tangani sebelum melangkah ke tahap analisis lebih lanjut. Hal ini dapat meningkatkan keandalan dan interpretasi hasil analisis serta membantu dalam membuat keputusan yang baik.



Gambar 1. Jumlah per kandang

Berdasarkan explorasi data diatas, ada 5 jenis kandang berdasarkan urutan ascending yaitu, Postal ada 1207, Closed House Semi ada 907, Closed House Modifikasi ada 367, Panggung ada 312, Closed House Modern ada 255.



Gambar 2. 2 AP

Dalam kesempatan ini, penulis akan mengeksplor data 2 AP dari total keseluruhan 13 AP, 2 AP masing -masing yaitu, AP BRU di Jabar ada 2091 & AP AIL di Jateng ada 957.

Visualisasi Data

Visualisasi data dalam analisis data adalah proses menggambarkan informasi atau pola-pola dalam data menggunakan elemen visual seperti grafik garis, batang, lingkaran, diagram, peta, atau plot. Tujuan utama dari visualisasi data adalah membuat informasi yang tersembunyi dalam data lebih mudah dipahami, memberikan pandangan yang jelas tentang pola atau tren, dan menyampaikan temuan analisis secara efektif. Dengan visualisasi data maka akan lebih mudah dalam mengambil keputusan karena mudahnya pemahaman implikasi dari suatu keputusan. Visualisasi membantu menghadirkan informasi secara ringkas dan dapat dimengerti. Selain itu visualisasi data dapat memainkan peran krusial dalam mendeteksi dan memahami anomali data.

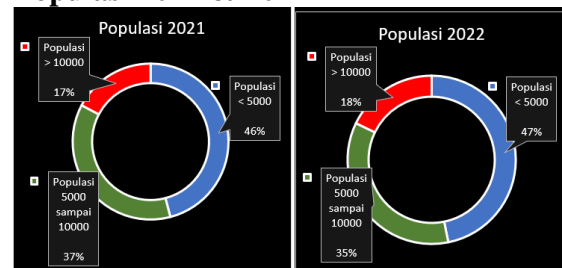
Anomali merupakan nilai atau pola yang signifikan dan tidak biasa dalam satu dataset, dan visualisasi dapat membantu secara visual mengidentifikasi karakteristik anomali.

Tabel 1. Data Ayam Kandang & Unit

unit/ Kandang	CH Mod ern	CH semi	CHM odifikasi	Posta l	Pangg ung
MD	6	29	3	76	5
BG	5	26	2	66	3
JK	3	13	6	48	9
DG	9	10	0	33	5
JR	7	6	8	27	3
ML	5	9	6	19	0
KL	4	7	5	15	0
JN	3	4	4	12	9
TG	3	3	3	10	8

Tabel data banyak ayam per/ ekor setiap kandang.

Populasi 2021 & 2022

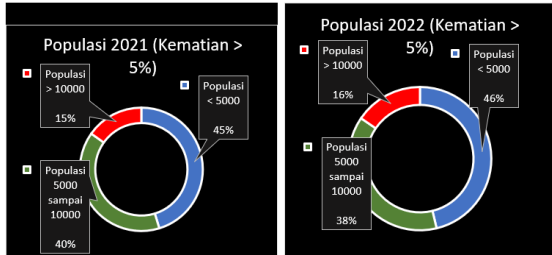


Gambar 3. populasi tahun 2021 & 2022

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas dihasilkan beberapa perbandingan antara lain :

1. Populasi diatas 10.000 mengalami peningkatan 1% pada tahun 2022 dibandingkan tahun sebelumnya.
2. Populasi PT Mustika Jaya Lestari pada tahun 2021 dengan tahun 2022 tidak ada perubahan yang terlalu signifikan

Populasi Kematian Diatas 5%

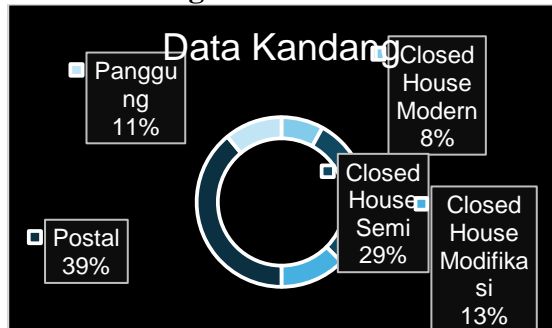


Gambar 4. populasi tahun 2021 & 2022 kematian diatas 5%.

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas dihasilkan beberapa perbandingan antara lain :

1. Pada tahun 2022 tingkat kematian cenderung lebih banyak pada populasi dibawah 5000 & populasi diatas 10000.
2. Perlu dioptimalkan pemilihan vaksin pada unit-unit cabang pada populasi dibawah 5000 & diatas 10000 agar tingkat resio kematian dapat menurun, sehingga sesuai target perusahaan agar tingkat kematian dibawah 5% dari semesta bibit panen ayam.

Data Kandang



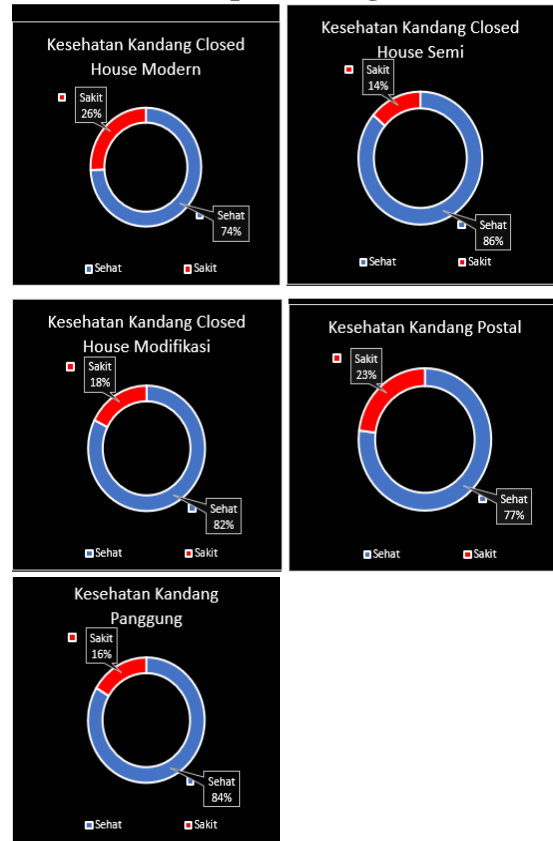
Gambar 5. populasi seluruh kandang

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas dihasilkan banyak persentase dari masing- masing data dari 5 kandang selama 2 tahun :

1. Kandang terbanyak dipilih adalah kandang postal yang mencapai 39% dari populasi total.
2. Kandang closed house sendiri untuk saat ini masih sulit untuk ditemukan,

- berdasarkan data diatas kandang closed house semi merupakan bukan sepenuhnya berbentuk closed house.
3. Kandang postal adalah kandang dengan akses termudah & hemat.

Kesehatan Setiap Kandang

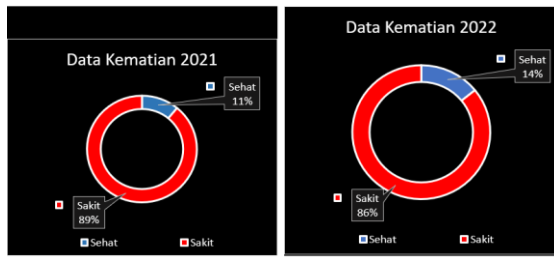


Gambar 6. kesehatan seluruh kandang

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas dihasilkan banyak persentase dari hasil persentase kesehatan di seluruh kandang :

- 1 Closed house semi juga merupakan kedua terbanyak dipilih dikarenakan modelnya yang sudah baru & kondisi kandang bersih terawat sehingga tingkat kesehatan ayam paling tinggi dibandingkan kandang yang lainnya.
- 2 Target tingkat kesehatan standar dari perusahaan adalah 80%.
- 3 Kandang closed house merupakan kandang semi modern yang baru 3 tahun terakhir dipakai oleh perusahaan sehingga perlu ditingkatkan perawatannya & dilakukan peninjauan satu minggu sekali sesuai SOP perusahaan.

Kematian 2021 & 2022

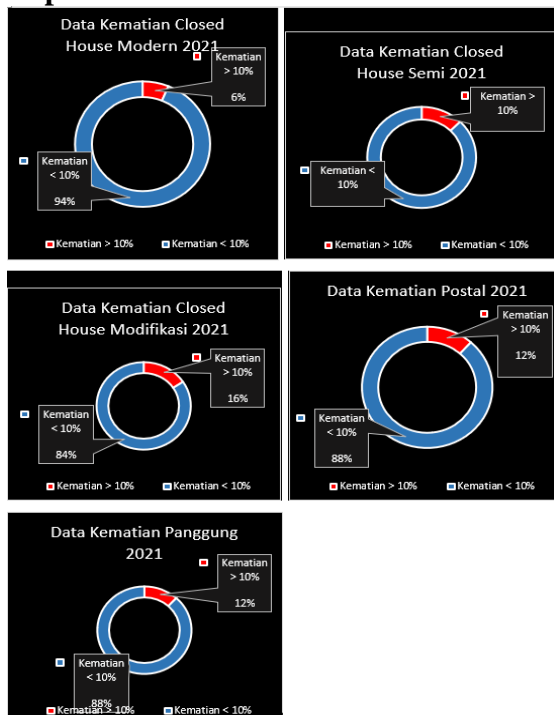


Gambar 7. data kematian 2021 & 2022

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas dihasilkan banyak persentase tingkat kematian dalam kondisi ayam yang sehat & sakit dalam 2 tahun :

- 1 Pada tahun 2022 ayam deplesi yang dalam kondisi sehat termasuk minim juga sehingga yang dapat ditangani karena hanya 14% saja dari semesta kematian ayam.
- 2 Perbandingan jumlah ayam sehat tahun 2021 & 2022 yaitu 57/43%.
- 3 Ayam yang sakit cenderung lebih mudah mengalami deplesi. Hal ini dikarenakan ayam sakit dari faktor pakan & doc.

Deplesi Closed House Modern 2021

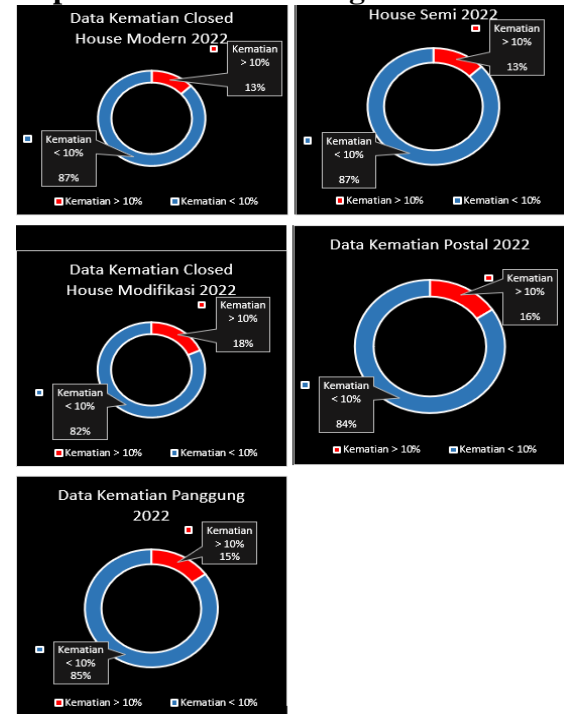


Gambar 8. data kematian CH Modern 2021

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas merupakan persentase dari kematian seluruh kandang pada tahun 2021 :

- 1 Kandang dengan resiko kematian terendah yaitu, CH Modern. Dengan sistem kandang yang tertutup maka dapat mengoptimalkan kondisi lingkungan.
- 2 Persentase tingkat kematian terbilang rendah.
- 3 Kematian ayam juga banyak disebabkan karena pergantian musim.

Deplesi Seluruh Kandang 2022

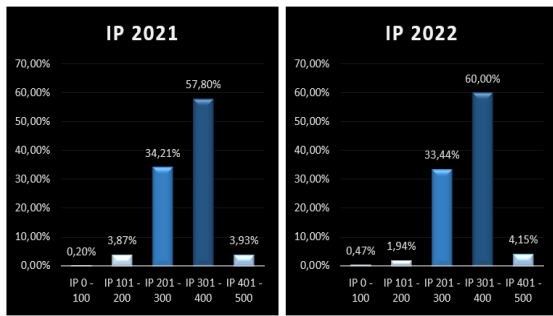


Gambar 9. data kematian seluruh kandang 2022

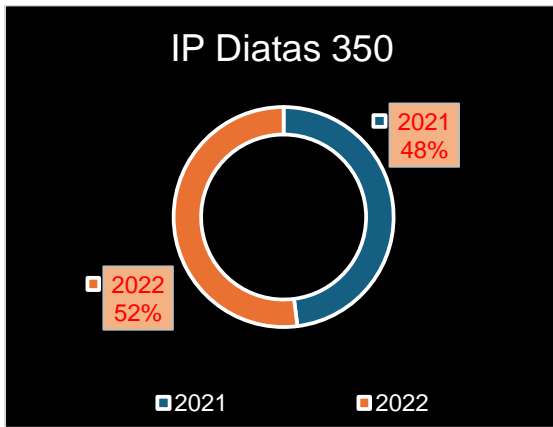
Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas merupakan persentase dari kematian seluruh kandang pada tahun 2022:

- 1 Tingkat deplesi pada tahun 2022 lebih tinggi dibandingkan tahun 2021.
- 2 Populasi ayam semesta yang diproduksi pada tahun 2022 adalah 1660 ekor.
- 3 Deplesi ayam tinggi dapat disebabkan oleh faktor suhu lingkungan di kandang.

Data Indek Performa 2021



Gambar 10. Indeks Perform 2021 & 2022 IP Diatas 350 tahun 2021 & 2022

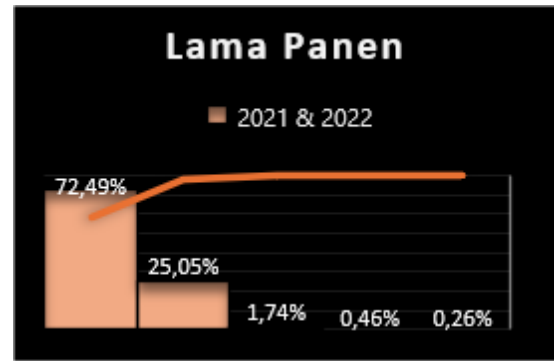


Gambar 11. data IP diatas 350 tahun 2021 & 2022

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas dihasilkan banyak persentase dari indeks performa selama tahun 2021 & 2022:

1. Target capaian IP minimal dari perusahaan yaitu, 300.
2. Selama tahun 2021 & 2022 total sebanyak 64,15% dari hasil seluruh cabang unit bagian AP telah mencapai indeks performa yang ditargetkan.
3. Masih ada 35,85% cabang unit AP bagian belum lolos target indeks performa.
4. Tahun 2022 indeks performa mengalami peningkatan, indeks performa.
5. Perbandingan indeks performa tahun 2021 & 2022 yaitu 57/43%.

Lama Panen 2021 & 2022

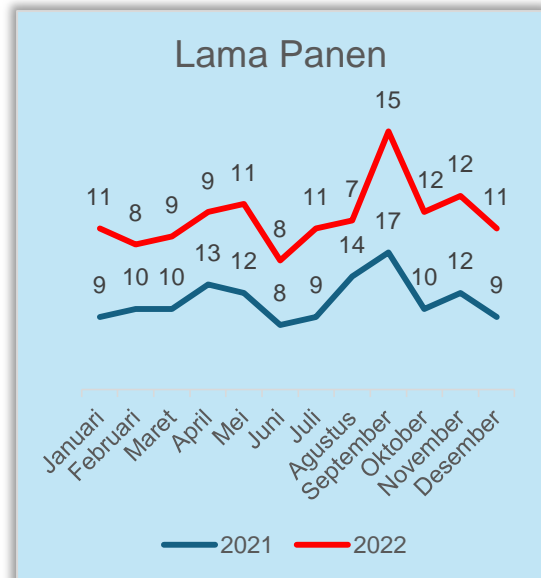


Gambar 12. data rata-rata lama panen

Berdasarkan hasil diagram batang diatas kita dapat mengetahui lama panen pada setiap kandang unit :

1. Lama panen selama 2 tahun pada tahun 2021 & tahun 2022 rata – rata tidak mencapai 30 hari. Lama panen sendiri yang baik adalah dibawah 1 bulan.
2. Proses panen dilakukan dengan kerja sama yang baik antara divisi pakan, vaksin & kepala kandang sehingga hasil IP & pendapatan per unitnya dapat terjaga dengan stabil.
3. Ayam yang panen dibawah 10 hari terbukti memiliki persentase kesehatan yang tinggi, maka dari itu sistem panen dijalankan sebaik mungkin.

Rata – Rata Lama Panen

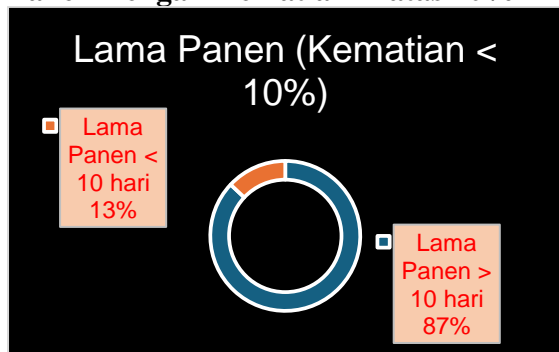


Gambar 13. grafik line rata-rata panen per bulan

Berdasarkan hasil diagram line diatas dapat diuraikan hasil sebagai berikut :

- 1 Lama panen pada terjadi pasa saat pergantian musim yaitu antara bulan April – Mei & bulan pergantian musim Oktober – November. Hal ini karena kesulitan cari pakan, & vaksin pada kandang tidak dilakukan serutin pada bulan lainnya.
- 2 GAP lama panen tertinggi yaitu, 10 hari. Hal ini tidak terlalu jauh jarak lama panennya dan cukup baik secara manajemen waktu untuk menghindari keterlambatan lama panen.
- 3 Hasil grafik diatas membuktikan bahwa lama panen yang cocok antara 10 -20 hari. Agar bibit tetap terjaga kesehatan, selain itu kondisi kandang juga tidak overload sehingga tingkat kehidupan ayam juga lebih tinggi.

Panen Dengan Kematian Diatas 10%

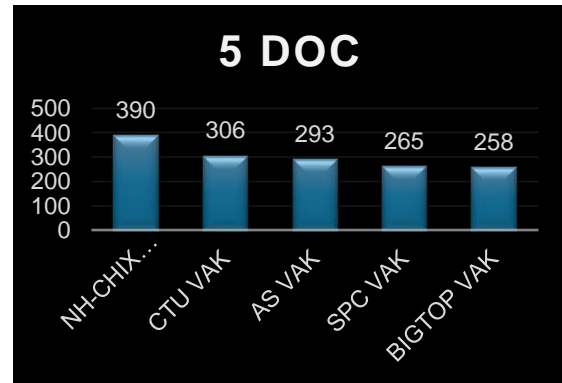


Gambar 14. panen dengan kematian diatas 10%

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas bisa digambarkan sebagai berikut :

1. Lama panen yang diatas 10 hari memiliki tingkat hidup yang lebih banyak yaitu, 87% dari seluruh populasi.
2. Lama panen yang baik dapat berlangsung selama 10 hingga 20 hari.
3. Lama panen yang dibawah 10 hari dapat dilakukan ketika kondisi ayam sakit dan mengharuskan untuk dipotong. Lantas demikian ayam yang dipanen dibawah 10 menghasilkan pendapatan yang lebih cepat walaupun kondisi tidak sebaik hari yang telah ditentukan.

DOC

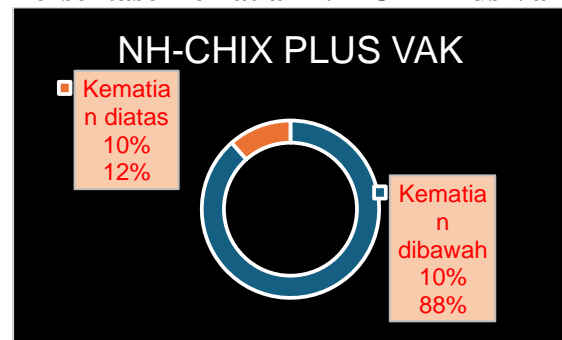


Gambar 15. data doc top 5

Berdasarkan hasil diagram batang diatas hasil dari vaksin yang dipilih pada seluruh unit cabang :

1. 5 DOC paling terbanyak dipilih diatas, karena vaksin yang sudah ada nama/label, selain itu juga merupakan vaksin yang sudah dijadikan standar kesehatan ayam di PT Mustika Jaya Lestari.
2. NH-CHIX PLUS VAK adalah vaksin terbaik selain banyak dipilih, vaksin tersebut mampu mengatasi bibit ayam agar terhindar dari virus yang tidak diinginkan.

Persentase Kematian NH-Chix Plus Vak



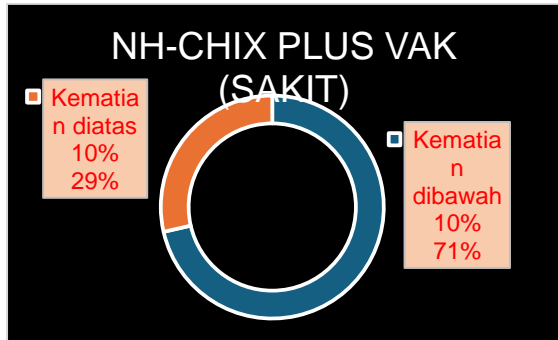
Gambar 16. persentase kematian NH-Chix Plus Vak

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas dihasilkan banyak persentase tingkat kematian :

- 1 Tingkat kematian tergolong sangat rendah, yaitu pada tiap unit cabang dengan persentase 12% pada setiap kandang.
- 2 NH-CHIX PLUS VAK paling ampuh untuk meminimalisir tingkat kematian di kandang.
3. Selama 2 tahun terakhir yaitu pada tahun 2021 & tahun 2022 vaksin NH-

CHIX PLUS VAK pilihan paling banyak dipakai pada semua jenis kandang.

Persentase Sakit NH-Chix Plus Vak

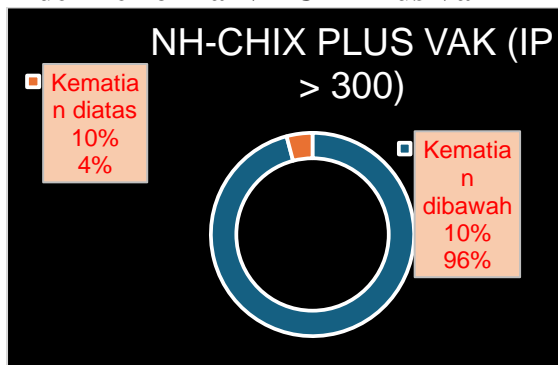


Gambar 17. Tingkat kematian NH-CHIX PLUS VAK dalam kondisi sakit.

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas dihasilkan banyak persentase ayam sakit pada penggunaan vaksin NH-CHIX PLUS VAK :

- 1 Pemilihan vaksin yang terbaik belum dapat mengoptimalkan kondisi sakit ayam, dari persentase ayam sakit diatas 29% termasuk angka yang tinggi, hal ini disebabkan oleh faktor makanan atau kebersihan kandang yang tidak terjaga dengan baik.
- 2 Target perusahaan mengenai persentase ayam yang sakit tidak lebih dari 20%.
- 3 Perusahaan menyarankan agar ayam yang sakit untuk segera panen, namun jika persentase ayam sakit masih banyak maka pendapatan akan berkurang.

Indek Performa NH-Chix Plus Vak



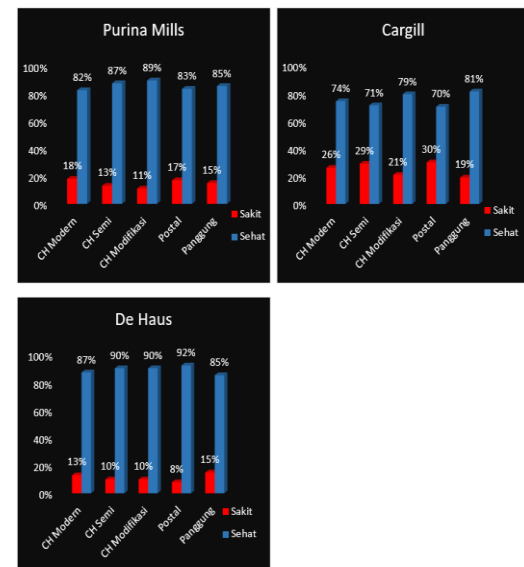
Gambar 18. Indek Performa NH-CHIX PLUS VAK dalam kondisi sakit.

Berdasarkan hasil diagram lingkaran diatas dihasilkan banyak persentase dari

kematian ayam yang memengaruhi indek performa :

- 1 Ayam panen dengan kematian diatas 10% per kandang akan memengaruhi nilai indek performa pada setiap unit cabang.
- 2 Target perusahaan mengenai minimal nilai indek performa yaitu, 300.
- 3 Standar indek performa yang ditetapkan sudah tepat, dengan standar indek performa di poin 300 maka dapat kita lihat bahwa yang lolos indek performa perusahaan dengan kematian diatas 10% hanya kecil di angka 4% saja.

Kesehatan Pakan



Gambar 19. kesehatan pakan

Uji kesehatan yang dilakukan pada bibit ayam dengan menggunakan tiga merek pakan ternama yaitu Purina Mills, Cargill, dan De Heus menunjukkan bahwa pakan dari De Heus memiliki pengaruh yang paling signifikan terhadap kesehatan bibit ayam. Hasil uji ini membuktikan bahwa ayam yang diberi pakan De Heus menunjukkan pertumbuhan yang lebih optimal, tingkat kekebalan yang lebih tinggi, serta tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan ayam yang diberi pakan dari Purina Mills dan Cargill. Pakan De Heus, yang diformulasikan berdasarkan penelitian ilmiah dan teknologi mutakhir, terbukti menyediakan nutrisi yang seimbang dan lengkap, mendukung kesehatan dan

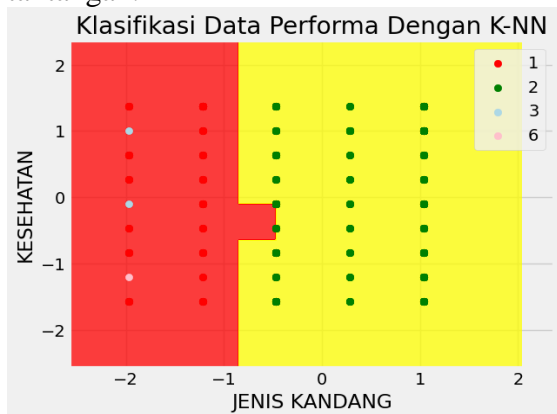
performa bibit ayam secara keseluruhan. Temuan ini menegaskan keunggulan De Heus dalam industri pakan ternak dan menjadikannya pilihan unggul bagi peternak yang mengutamakan kesehatan dan kualitas bibit ayam mereka.

KNN pada pengelompokan kandang

	precision	recall	f1-score	support
1	0.76	0.89	0.82	189
2	0.96	0.91	0.94	570
3	0.00	0.00	0.00	2
6	0.00	0.00	0.00	1
accuracy			0.90	762
macro avg	0.43	0.45	0.44	762
weighted avg	0.91	0.90	0.90	762

Gambar 20. akurasi data proses KNN

Nilai F1 Score sebesar 90% pada algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) menunjukkan bahwa model memiliki tingkat keakuratan yang sangat tinggi dalam melakukan klasifikasi data diatas. Dengan F1 Score setinggi ini, model KNN mampu menyeimbangkan antara presisi (kemampuan model untuk mengidentifikasi dengan benar data positif tanpa banyak kesalahan) dan recall (kemampuan model untuk menangkap sebagian besar data positif yang sebenarnya). Pengaruh dari F1 Score sebesar 90% ini adalah model KNN dapat diandalkan untuk memberikan prediksi yang akurat dan konsisten, dan memastikan bahwa model dapat memberikan performa yang optimal dalam situasi yang kompleks dan penuh tantangan.



Gambar 21. pengelompokan tiap unit

Note

Merah : kandang lama

Kuning : kandang baru/modern

1 : unit Sulawesi

2 : unit Jawa

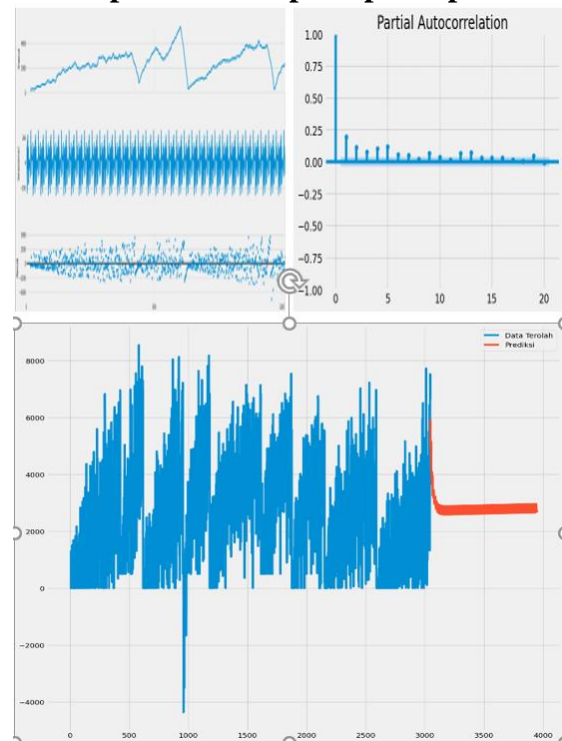
3 : unit Kalimantan

6 : unit Sumatra

Berdasarkan hasil pengelompokan diatas dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1 Unit cabang di Jawa telah banyak menggunakan kandang closed house yang jauh lebih modern & dapat menyesuaikan kondisi musim.
- 2 Unit cabang di Papua memiliki tingkat kesehatan yang kurang baik. Hal ini perlu diperhatikan olah pakan & pengecekan kandang secara berkala.
- 3 Unit cabang di Kalimantan memiliki tingkat pengawasan yang baik sehingga dari hasil diatas walaupun di cabang tersebut masih banyak yang belum menggunakan kandang closed house tetapi tingkat kesehatan tetap terjaga.

Penerapan ARIMA pada pendapatan



Gambar 22. prediksi penjualan ARIMA

Data grafik penjualan yang telah terinci selama dua tahun, yaitu pada tahun 2021 dan 2022, digunakan untuk memprediksi penjualan selama satu tahun ke depan. Hasil uji prediksi menunjukkan bahwa penjualan diperkirakan akan mengalami penurunan yang stabil dan signifikan dalam satu tahun mendatang.

Penurunan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perubahan tren pasar, peningkatan persaingan, atau kondisi ekonomi yang kurang menguntungkan. Penurunan yang stabil menunjukkan adanya konsistensi dalam faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan tersebut, sementara penurunan yang signifikan mengindikasikan bahwa dampaknya cukup besar terhadap keseluruhan volume penjualan. Penting bagi perusahaan untuk mengidentifikasi penyebab penurunan ini dan mengambil langkah-langkah strategis untuk mengatasinya, seperti melakukan diversifikasi produk, memperkuat strategi pemasaran, atau meningkatkan efisiensi operasional, guna mengurangi dampak negatif terhadap kinerja bisnis di masa depan.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Pemilihan Kandang: Closed House

- **Kesehatan dan Tingkat Kematian Rendah:** Berdasarkan hasil evaluasi, kandang dengan sistem closed house adalah pilihan terbaik dari segi kesehatan ayam. Kandang ini menyediakan lingkungan yang terkontrol dengan baik, melindungi ayam dari penyakit dan kondisi cuaca ekstrem, yang pada gilirannya menurunkan tingkat kematian secara signifikan.
- **Menyesuaikan Musim:** Kandang modern closed house mampu menyesuaikan dengan berbagai musim melalui sistem ventilasi dan pengatur suhu otomatis. Hal ini memastikan suhu dan kelembaban yang konsisten, yang sangat penting untuk kesejahteraan dan pertumbuhan optimal ayam.

2. Lama Panen: 10 - 20 Hari

- **Optimalisasi Waktu Panen:** Berdasarkan data dan analisis, lama panen yang paling optimal adalah antara 10 hingga 20 hari. Rentang

waktu ini memungkinkan ayam mencapai berat dan ukuran ideal untuk dipasarkan, serta memastikan kualitas daging yang baik. Panen dalam periode ini juga mengurangi risiko penyakit dan memaksimalkan efisiensi biaya operasional peternakan.

3. Pilihan DOC: NH CHIX PLUS VAK

- **Kualitas Genetik Unggul:** DOC (Day Old Chick) NH CHIX PLUS VAK adalah pilihan terbaik dengan kualitas genetik unggul yang menunjukkan tingkat pertumbuhan yang cepat dan daya tahan yang tinggi terhadap penyakit.
- **Kekebalan Tinggi:** Vaksinasi yang diberikan sejak dini memastikan bahwa bibit ayam ini memiliki kekebalan yang baik terhadap berbagai penyakit umum, mengurangi kebutuhan akan intervensi medis lebih lanjut selama masa pemeliharaan. Penggunaan NH CHIX PLUS VAK akan meningkatkan peluang keberhasilan panen dan mengoptimalkan hasil produksi.

4. Pakan Terbaik: De Heus

- **Pengaruh Terhadap Kesehatan Ayam:** Berdasarkan hasil uji kesehatan, pakan dari De Heus terbukti memberikan pengaruh yang paling signifikan terhadap kesehatan bibit ayam. Ayam yang diberi pakan De Heus menunjukkan pertumbuhan yang lebih optimal, tingkat kekebalan yang lebih tinggi, dan tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan pakan dari merek lainnya.
- **Nutrisi Seimbang:** Pakan De Heus diformulasikan dengan nutrisi yang seimbang dan lengkap, mendukung kesehatan dan performa bibit ayam secara keseluruhan. Hal ini berkontribusi langsung pada peningkatan kualitas dan kuantitas hasil panen.

Implementasi dan Pengembangan Strategi

Optimalisasi Penjualan Tahun 2023

- Pendapatan Tahun 2022: Data menunjukkan bahwa pendapatan terbaik dicapai pada tahun 2022. Namun, terdapat prediksi penurunan penjualan yang stabil dan signifikan untuk tahun 2023, yang memerlukan langkah-langkah strategis untuk diatasi.
- Strategi Optimalisasi Penjualan: Untuk mengoptimalkan penjualan tahun 2023, perlu dilakukan beberapa tindakan seperti diversifikasi produk, memperkuat strategi pemasaran, dan meningkatkan efisiensi operasional. Analisis pasar yang mendalam dan respons cepat terhadap perubahan permintaan juga sangat penting untuk menjaga dan meningkatkan pendapatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziza, L. N., Astuti, R. Y., Maulana, B. A., & Hidayati, N. (2024). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Ketahanan Pangan di Provinsi Jawa Tengah. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(2), 404–412. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i2.1201>
- Hussein Osama Hijazi, M., Khalife, J., Ghor, H. El, Díaz-Verdejo, J. E., Hijazi, M., Al-Ghor, H., & Diaz, J. (2019). *Network Traffic Classification based on Class Weight based K-NN Classifier (CWK-NN)*. <https://www.researchgate.net/publication/342590544>
- Kafil, M. (2019). PENERAPAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS UNTUK PREDIKSI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA BOUTIQ DEALOVE BONDOWOSO. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 3, Issue 2).
- Puspita Hidayanti, W. (2020). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Efektivitas Penjualan Vape (Rokok Elektrik) pada “Lombok Vape On.” *Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(2).
- Putra, V., Tri Pranoto, G., & Eko Putra, F. (2023). Klasifikasi Kebutuhan Sparepart Dengan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Meningkatkan Penjualan Sparepart. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(2), 287–293. <https://doi.org/10.47065/bit.v3i1>
- Satyo, A., & Karno, B. (2020). Analisis Data Time Series Menggunakan LSTM (Long Short Term Memory) dan ARIMA (Autocorrelation Integrated Moving Average) dalam Bahasa Python. *ULTIMA InfoSys*, XI(1).
- Sugriyono, S., & Siregar, M. U. (2020a). Preprocessing kNN algorithm classification using K-means and distance matrix with students’ academic performance dataset. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 8(4). <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.2020.13874>
- Sugriyono, S., & Siregar, M. U. (2020b). Preprocessing kNN algorithm classification using K-means and distance matrix with students’ academic performance dataset. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 8(4). <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.2020.13874>