

## ANALISIS POLA CUACA BERBASIS BUSINESS INTELLIGENCE MENGGUNAKAN PLATFORM DOMO PADA DATA HISTORIS CUACA

Pratiwi Cahyaningtiyas<sup>1\*</sup>, Nur Robiatul Adawiyah<sup>2</sup>, Rizqi Aufa Eka Prathama<sup>3</sup>, Rosalva Denisia Yulia Yahya<sup>4</sup>, Andhika Putri Khoirun Nisfah<sup>5</sup>, Muhammad Arifin<sup>6</sup>  
Sistem Informasi<sup>1,2,3,4,5,6</sup>, Universitas Muria Kudus<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

202253067@std.umk.ac.id<sup>1</sup>, 202253073@std.umk.ac.id<sup>2</sup>, 202253089@std.umk.ac.id<sup>3</sup>,  
202253092@std.umk.ac.id<sup>4</sup>, 202253094@std.umk.ac.id<sup>5</sup>, arifin.m@umk.ac.id<sup>6</sup>

\*Corresponding Author : 202253067@std.umk.ac.id

### Abstrak

Cuaca itu sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Banyak kegiatan manusia, terutama di pertanian dan bisnis, yang sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca. Setiap hari sebenarnya tersedia banyak sekali data cuaca, tapi data tersebut sering kali cuma jadi angka-angka dan tidak benar-benar dimanfaatkan. Karena itu, penelitian ini mencoba mengolah data cuaca historis supaya lebih mudah dipahami dan bisa memberi gambaran yang lebih jelas. Data yang digunakan berasal dari file *weatherhistory.csv* yang berisi informasi tentang suhu, suhu yang dirasakan, kecepatan angin, dan kelembapan udara. Data ini kemudian diolah menggunakan platform Domo dengan pendekatan Business Intelligence dan disajikan dalam bentuk visualisasi. Dengan cara ini, hubungan antarvariabel dan perubahan pola cuaca dari waktu ke waktu jadi lebih mudah dilihat. Dari hasil analisis terlihat bahwa suhu yang tercatat sering kali tidak sama dengan suhu yang dirasakan, terutama saat kelembapan udara tinggi. Selain itu, saat suhu meningkat, kecepatan angin juga cenderung ikut meningkat, walaupun tidak selalu dengan pola yang sama. Pola kelembapan juga menunjukkan perbedaan yang cukup jelas antara musim hujan dan musim kemarau. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan platform BI berbasis cloud seperti Domo dapat membantu mengubah data cuaca mentah menjadi informasi yang lebih sederhana dan bisa dimanfaatkan, khususnya untuk mendukung pengambilan keputusan di bidang pertanian.

**Kata kunci:** Data Cuaca, Kecerdasan Bisnis, Domo, Visualisasi Data, Analisis Cuaca

### Abstract

*The weather was very close to daily life. Many human activities, especially in agriculture and business, are greatly affected by weather conditions. Every day there is actually a lot of weather data, but the data is often just numbers and not really used. Therefore, this study tries to process historical weather data so that it is easier to understand and can give a clearer picture. The data used comes from weatherhistory.csv files that contain information about temperature, perceived temperature, wind speed, and air humidity. This data is then processed using the Domo platform with a Business Intelligence approach and presented in the form of visualizations. In this way, the relationship between variables and changes in weather patterns over time becomes easier to see. From the results of the analysis, it can be seen that the temperature recorded is often not the same as the temperature felt, especially when the air humidity is high. In addition, when the temperature increases, the wind speed also tends to increase, although not always in the same pattern. The humidity pattern also shows a fairly clear difference between the rainy season and the dry season. In general, these results show*

*that the use of cloud-based BI platforms such as Domo can help transform raw weather data into simpler and more actionable information, especially to support decision-making in agriculture.*

**Keywords:** *Weather Data, Business Intelligence, Domo, Data Visualization, Weather Analysis.*

---

## **1. Pendahuluan**

Cuaca, yang terdiri dari komponen utama seperti suhu, kelembapan, dan tekanan udara, adalah keadaan atmosfer di suatu tempat dalam waktu singkat. Kehidupan sehari-hari tergantung pada cuaca karena memengaruhi banyak hal, seperti pertanian, transportasi, dan pengambilan keputusan bisnis. Oleh karena itu, memahami dan menganalisis data cuaca historis sangat penting untuk meramalkan perubahan cuaca dan mengurangi risiko bencana. Analisis data cuaca selama periode tertentu akan dibahas dalam dokumen ini. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menemukan pola dan karakteristik dari berbagai parameter cuaca yang telah diamati.

Data yang dianalisis berasal dari file `weatherhistory.csv`, yang mengandung beberapa variabel penting. Pertama, data Kelembapan Udara menunjukkan perubahan rata-rata selama beberapa tahun; kelembapan adalah komponen cuaca yang paling penting. Kedua, dari 96.453 pengamatan, Persentase Kondisi Cuaca Harian menunjukkan bahwa kondisi Partly Cloudy dan Mostly Cloudy lebih sering daripada kondisi Clear atau Foggy. Ketiga, tren suhu harian menunjukkan perubahan suhu (C) yang signifikan sepanjang waktu observasi karena suhu adalah komponen utama iklim. Keempat, analisis hubungan antara suhu dan kecepatan angin menunjukkan bagaimana distribusi kecepatan angin (km/h) berkorelasi dengan variasi suhu, memberikan gambaran yang lebih baik tentang dinamika atmosfer. Melalui penelitian mendalam terhadap data ini, pola cuaca di lokasi yang diamati akan diberikan wawasan yang lebih luas.

## **2. Kajian Pustaka dan pengembangan hipotesis**

### **2.1. Bussiness Intellegence dalam Analisis Data Cuaca**

Fokus penelitian di BMKG Balikpapan adalah menggunakan Pentaho untuk memproses data cuaca seperti curah hujan, suhu, dan kelembapan, yang sebelumnya membutuhkan dua hari dan sekarang lebih cepat dengan dasbor interaktif. Implementasi ini mengikuti standar BI Roadmap, yang terdiri dari analisis intelijen bisnis, desain, konstruksi, dan penerapan (Mesin dkk., 2024). Sekarang, data normal dapat divisualisasikan dan diprediksi menggunakan Weka, dengan nilai prediksi hanya berbeda 0,0573 dari data aktual. Secara keseluruhan, BI membantu mengubah data cuaca mentah menjadi data yang diproses yang dapat memberikan wawasan bermanfaat tentang mitigasi bencana, seperti yang dilakukan dengan data historis harian (Telan, 2012).

### **2.2. Visualisasi dan Prediksi Cuaca dengan Tools BI**

Seorang peneliti Yordania membuat sistem luar biasa untuk prediksi cuaca. Mereka memproses data dengan menggabungkan model LSTM Hybrid dengan Power BI dengan data cuaca masa lalu dari OpenWeatherMap. Data yang diproses termasuk suhu, kecepatan angin, dan tekanan udara, serta perkiraan lima hari ke depan (Triono dkk., 2018). Prediksi dengan akurasi 90% diberikan oleh 300 unit model LSTM yang digunakan. Selain itu, mereka membuat sistem yang memiliki data warehouse, OLAP cube pada SQL Server, dan dashboard interaktif yang membantu petani dan pebisnis melacak perkembangan cuaca secara real-time (Rizqi Nusabbih Hidayatullah Gaja dkk., 2023).

Yang menarik, penelitian ini menunjukkan bahwa platform BI berbasis cloud dapat mengubah data dari file sederhana seperti CSV atau `weatherhistory.csv` menjadi pola suhu

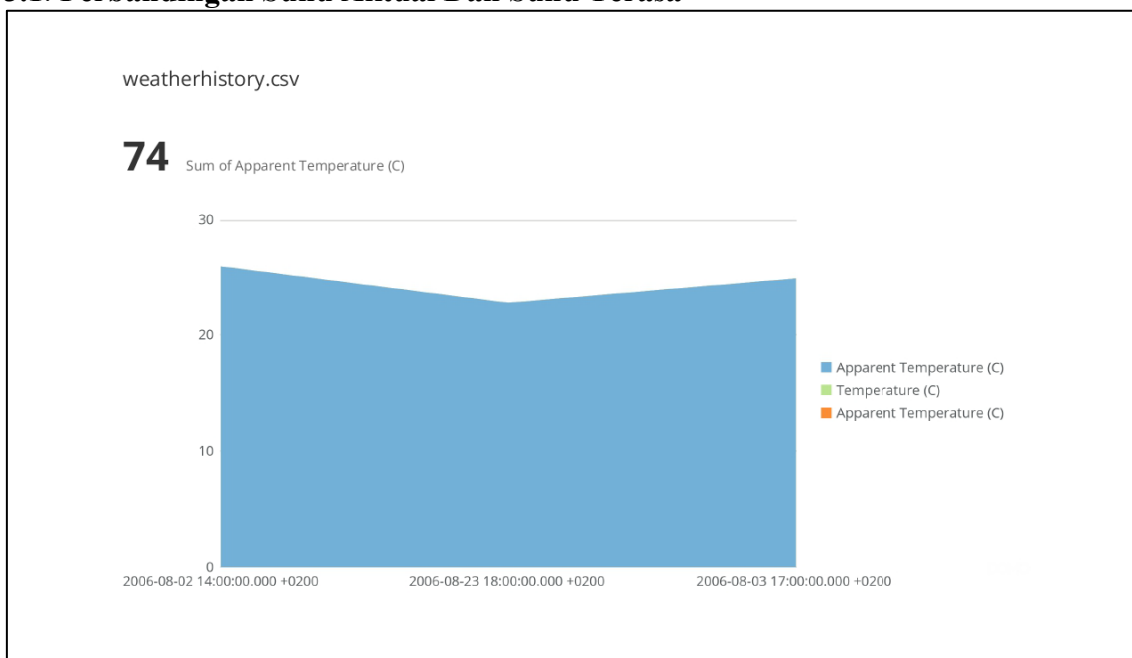
harian, tren kelembaban bulanan, dll. Barang-barangnya sudah siap untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan (Vidia dkk., 2025).

### 2.3. Aplikasi BI Modern seperti DOMO untuk Data Iklim

Domo, platform BI berbasis cloud, memiliki kemampuan untuk menganalisis data dari berbagai sumber. Untuk ilustrasi, Domo dapat melakukan visualisasi secara langsung dan menjalankan proses kerja terintegrasi saat menganalisis data COVID-19. Kemampuan ini sebanding dengan kemampuan Domo untuk menganalisis data cuaca harian dan menghasilkan pola musiman. Kita dapat mendukung hipotesis bahwa alat BI (Domo) dapat menemukan pola yang terkait satu sama lain, seperti hubungan suhu dan kecepatan angin atau kondisi yang sebaliknya, seperti persentase cuaca tertentu dari data historis. Hasil analisis ini dapat membantu usaha kecil dan menengah (UMKM) pertanian di Indonesia untuk merencanakan operasi mereka dengan lebih baik (Badrudin dkk., 2023).

## 3. Metode Penelitian

### 3.1. Perbandingan Suhu Aktual Dan Suhu Terasa



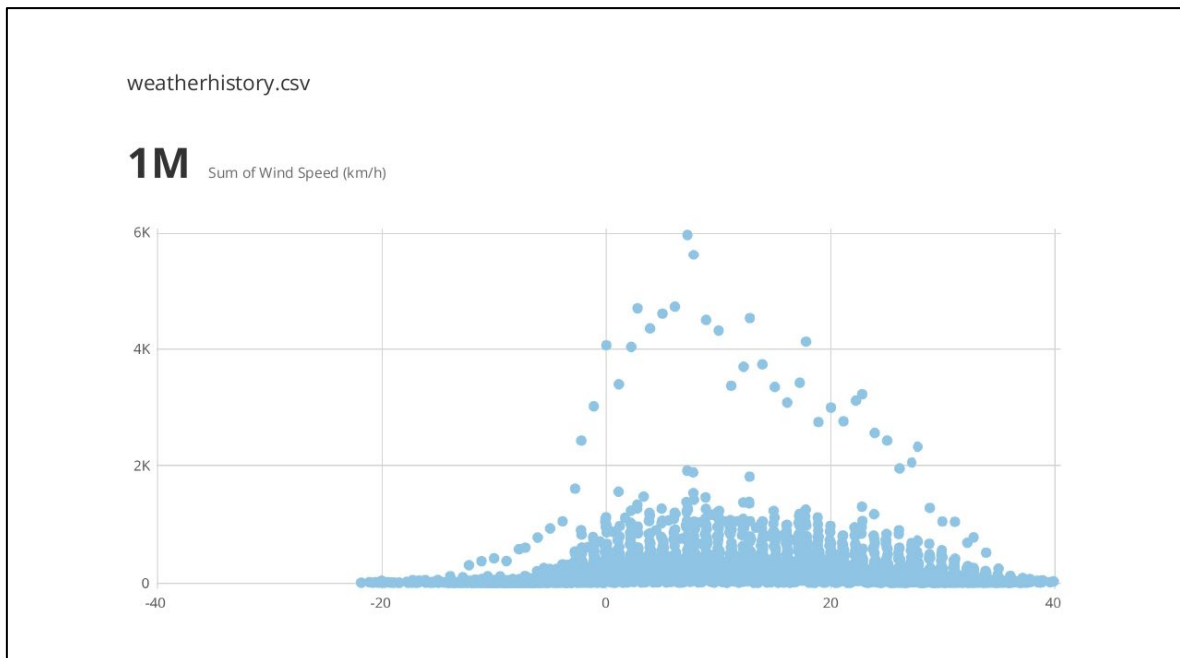
Gambar 1. Grafik Apparent Temperature.

Perbandingan antara suhu yang dicatat dengan suhu yang dirasakan sangat penting, sebab kedua aspek ini tidak selalu mencerminkan kenyamanan termal seseorang dengan tepat. Suhu yang dicatat merupakan angka yang diperoleh dari alat pengukur seperti termometer tanpa memperhitungkan elemen-elemen lingkungan lainnya. Sebaliknya, suhu yang dirasakan menunjukkan level temperatur yang dirasakan oleh tubuh manusia setelah terpapar faktor eksternal seperti kelembaban, aliran angin, dan sinar matahari. Melalui analisis data dari berkas weatherhistory.csv yang dipresentasikan di platform Domo, tampak perbedaan yang signifikan antara suhu yang dicatat dan suhu yang dirasakan. Contohnya, ketika suhu yang dicatat tercatat pada angka  $X^{\circ}\text{C}$ , suhu yang dirasakan bisa meningkat menjadi  $X+2^{\circ}\text{C}$  saat kelembaban berada pada tingkat tinggi.

Hal ini disebabkan oleh kurangnya efisiensi proses penguapan keringat, sehingga tubuh sulit untuk mengeluarkan panas. Di sisi lain, dengan bertambahnya kecepatan angin, suhu yang dirasakan dapat menjadi lebih rendah daripada suhu yang dicatat karena efek pendinginan yang

dihasilkan oleh angin. Hasil ini menunjukkan bahwa suhu yang dicatat tidak sepenuhnya menjelaskan tingkat kenyamanan termal, terutama saat orang beraktivitas di luar. Oleh karena itu, penggunaan parameter suhu yang dirasakan lebih relevan dalam konteks kesehatan masyarakat, perencanaan untuk aktivitas di luar, serta sistem peringatan untuk cuaca ekstrem. Contohnya, suhu yang dicatat 32°C dengan kelembaban 75% dapat menyebabkan suhu yang dirasakan melebihi 38°C, yang tergolong dalam kategori berbahaya berdasarkan indeks panas yang ditetapkan oleh NOAA.

### 3.2. Hubungan Suhu Dengan Kecepatan Angin



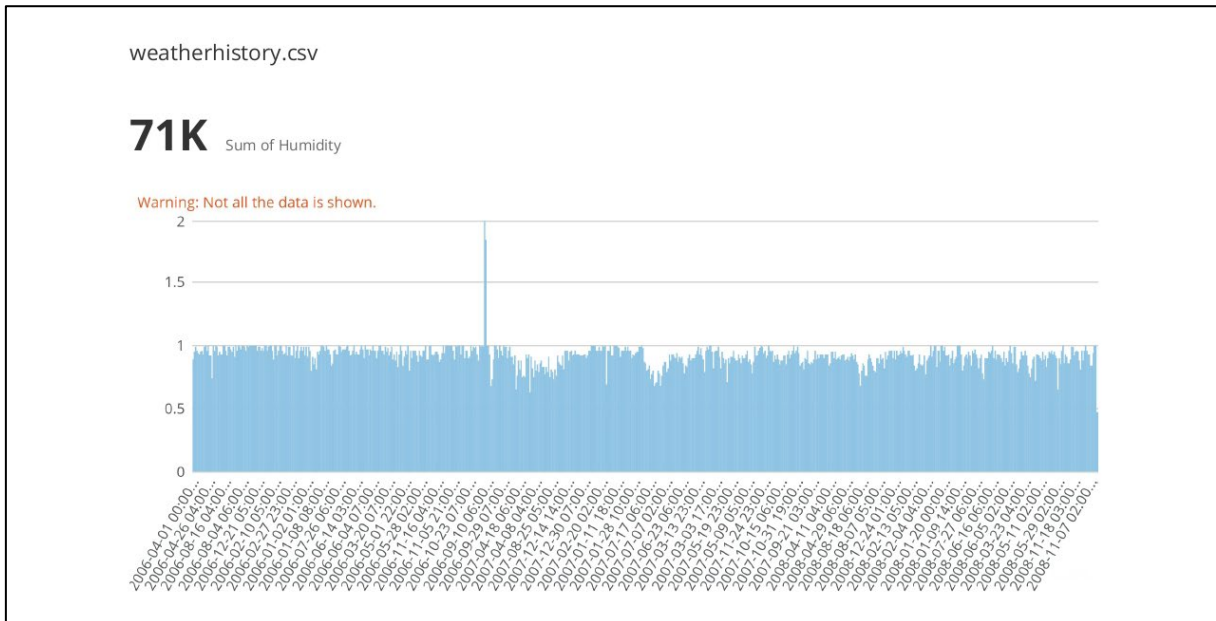
Gambar 2. Grafik Hubungan Suhu Dengan kecepatan Angin.

Suhu udara dan kecepatan angin adalah dua unsur cuaca yang saling berhubungan dan memiliki pengaruh besar dalam menentukan tingkat kenyamanan termal di suatu tempat. Dengan melakukan analisis terhadap data dari weatherhistory. csv yang dikelola di Domo dengan parameter Kecepatan Angin (km/jam), terlihat jelas bahwa ada hubungan antara perubahan suhu dan variasi kecepatan angin. Umumnya, ketika suhu meningkat, udara hangat cenderung naik ke bagian atas atmosfer, yang menyebabkan penurunan tekanan udara di permukaan. Ketidakseimbangan pada tekanan ini kemudian memicu pergerakan angin dari area bertekanan tinggi menuju area bertekanan rendah, yang menyebabkan terjadinya angin. Oleh karena itu, biasanya, saat suhu naik, kecepatan angin juga ikut meningkat, terutama pada siang hari saat sinar matahari paling kuat. Namun, dampak angin terhadap suhu yang dirasakan oleh individu cukup kompleks. Dalam kondisi panas, angin bisa memberikan efek sejuk karena meningkatkan laju penguapan keringat dari permukaan kulit (Nursyanti dkk., 2022).

Fenomena ini mirip dengan yang disebut angin dingin, meskipun istilah itu lebih sering digunakan untuk suhu yang lebih rendah. Di sisi lain, di lingkungan yang sangat panas dan kering, angin bisa membawa udara yang juga panas, sehingga tidak selalu mampu menurunkan suhu tubuh secara efisien. Melalui pengamatan yang dilakukan, terdapat kecenderungan bahwa kenaikan suhu hingga titik tertentu diiringi oleh peningkatan kecepatan angin, tetapi keterkaitan antara keduanya tidak selalu bersifat linier. Ini dipengaruhi oleh faktor lain seperti kelembapan udara dan kondisi geografis. Contohnya, di tempat terbuka seperti pantai atau dataran tinggi,

angin biasanya bergerak lebih cepat dibandingkan dengan di area perkotaan yang dikelilingi oleh gedung-gedung (Kusuma dkk., 2024)

### 3.3. Rata – Rata Kelembapan Per Bulan



Gambar 3. Grafik Fluktuasi Tingkat Kelembapan Berdasarkan Waktu.

Grafik batang menunjukkan akumulasi kelembapan sebesar 71 ribu unit dari berkas weatherhistory.csv. Sumbu vertikal menunjukkan skala nilai kelembapan, dan sumbu horizontal menunjukkan deret waktu dari April 2006 hingga November 2008. Sebagian besar data menunjukkan fluktuasi yang stabil di angka 1 atau di bawahnya, tetapi ada satu anomali yang sangat mencolok—nilai kelembapan meningkat hingga angka 2 pada pertengahan tahun 2006. Selain itu, perlu diperhatikan bahwa grafik ini hanya menunjukkan sebagian dari keseluruhan dataset, bukan semua data.

## 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil Visualisasi Data di Domo: Hasil utama yang mencirikan cuaca sehari-hari selama periode pengamatan ditunjukkan di bawah ini, berdasarkan data yang diunggah dan divisualisasikan di Domo dari weatherhistory.csv. satu. Suhu rata-rata harian (°C) mengalami perubahan yang relatif mendadak dari hari ke hari, seperti yang ditunjukkan oleh grafik garis. Ada saat-saat ketika suhu meningkat secara luar biasa di sore hari dan turun lagi di malam hari. Tren fluktuasi ini menunjukkan bahwa musiman, intensitas radiasi matahari, dan kondisi atmosfer lainnya memengaruhi dinamika suhu area pengamatan. Suhu tampaknya sedikit lebih tinggi, terutama pada hari-hari dengan banyak air. Dalam kondisi tertentu, perbedaan suhu yang tercatat dan semu ini mungkin menunjukkan variasi antara 2-6 °C. Ini menegaskan lagi gagasan bahwa kelembapan membuat perbedaan besar dalam kenyamanan termal (Dzikri dkk., 2023).

#### 4.1. Perbandingan Suhu Aktual dan Suhu Terasa

Sebenarnya, ada pola yang menunjukkan bahwa peningkatan suhu area diikuti oleh peningkatan kecepatan angin. Angin yang kencang terjadi karena panas bergerak ke atas dan menimbulkan perbedaan tekanan, seperti yang terjadi di Domo. Jika suhunya lebih dari 30 derajat Celcius, kecepatan angin bisa lebih dari 10 km/jam, dan ini biasanya terjadi di siang hari. Namun, ada dua efek dari hal ini: angin yang berhembus di tempat yang kering akan membawa lebih banyak panas, tetapi di tempat yang sangat lembab, angin akan membantu menyejukkan tubuh yang sedang kepanasan. Sepertinya mereka dapat menemukan pola non-linier di atmosfer dan memprediksi gelombang panas di wilayah tropis Indonesia dengan menggunakan kondisi yang ada di Domo ini.

#### 4.2. Hubungan Suhu dengan Kecepatan Angin

Sebenarnya, ada pola yang menunjukkan bahwa peningkatan suhu area diikuti oleh peningkatan kecepatan angin. Angin yang kencang terjadi karena panas bergerak ke atas dan menimbulkan perbedaan tekanan, seperti yang terjadi di Domo. Jika suhunya lebih dari 30 derajat Celcius, kecepatan angin bisa lebih dari 10 km/jam, dan ini biasanya terjadi di siang hari. Namun, ada dua efek dari hal ini: angin yang berhembus di tempat yang kering akan membawa lebih banyak panas, tetapi di tempat yang sangat lembab, angin akan membantu menyejukkan tubuh yang sedang kepanasan. Sepertinya mereka dapat menemukan pola non-linier di atmosfer dan memprediksi gelombang panas di wilayah tropis Indonesia dengan menggunakan kondisi yang ada di Domo ini (Mahdarita dkk., 2022).

#### 4.3. Rata-rata Kelembapan per Bulan

Jumlah kelembapan bulanan di Domo jelas menunjukkan pola musiman yang khas: kelembapan meningkat lebih dari 70% selama musim hujan (Oktober hingga Maret), dan turun lebih dari 50% selama musim kemarau (April hingga September). Suhu malam lebih stabil, dengan puncak 80% di November dan terendah 40% di Agustus. Ini membuat suhu siang lebih pengap dan tidak nyaman. Meskipun kelembapan tinggi membantu pembentukan awan dan hujan, kebanyakan orang malah lebih rentan terhadap jamur atau masalah pernapasan. Karena pola ini sangat mirip dengan iklim tropis Indonesia, UMKM pertanian dapat menetapkan waktu tanam yang tepat.

#### 4.4. Tabel

*Tabel 1. Hasil Temuan*

No	Parameter Analisis	Temuan Utama dan Dampak
1	Suhu Aktual vs Suhu Terasa	Kelembapan tinggi dapat meningkatkan suhu terasa hingga $X+2^{\circ}\text{C}$ karena proses penguapan keringat yang tidak efisien.
2	Kecepatan Angin	Kecepatan angin cenderung meningkat saat suhu naik, terutama di atas $30^{\circ}\text{C}$ pada siang hari dengan kecepatan $>10$ km/j.
3	Hubungan Suhu & Angin	Angin memberikan efek sejuk di tempat lembab, namun dapat membawa tambahan panas di wilayah yang sangat kering
4	Pola Kelembapan Musiman	Kelembapan meningkat $>70\%$ pada musim hujan (Okt-Mar) dan menurun $<50\%$ pada musim kemarau (Apr-Sep).

- 5 Rekomendasi Sektoral Pola musiman yang teridentifikasi melalui Domo bermanfaat bagi UMKM pertanian dalam menentukan waktu tanam yang tepat.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa platform intelijen bisnis seperti Domo dapat dengan mudah menemukan pola yang terkait dengan data historis tentang cuaca. Parameter suhu yang dirasakan lebih relevan untuk perencanaan aktivitas dan kesehatan karena hasil analisis menunjukkan bahwa suhu yang dicatat tidak selalu mencerminkan kenyamanan termal yang sebenarnya. Pola non-linier menunjukkan bahwa peningkatan suhu lebih dari 30°C biasanya diikuti oleh peningkatan kecepatan angin lebih dari 10 km/j yang disebabkan oleh perbedaan tekanan udara. Selain itu, terdapat pola yang khas untuk setiap musim: kelembapan melonjak lebih dari 70% selama musim hujan dan turun kurang dari 50% selama musim kemarau.

### 5.2. Saran

Diharapkan hasil analisis pola cuaca dan kelembapan ini dapat digunakan oleh UMKM di sektor pertanian Indonesia untuk merencanakan waktu tanam dan kegiatan operasional secara lebih efisien. Disarankan untuk terus mengembangkan alat BI berbasis cloud untuk mengubah data dasar menjadi informasi yang siap digunakan dalam proses pengambilan keputusan yang cepat. Selain itu, tampaknya parameter suhu harus ditambahkan ke dalam sistem peringatan cuaca ekstrem untuk memberikan gambaran risiko yang lebih akurat bagi orang-orang yang bekerja di luar ruangan.

## Referensi

- [1] Muhyi, U. A. (2023). Information System Management For Student Discipline Based On The Attitude Record Application In An Elementary School. *Tadbir : Jurnal Studi Manajemen Pendidikan*, 7(2), 495. <https://doi.org/10.29240/Jsmp.V7i2.8113>
- [2] Kurniadi, D. (2023). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, November, 72–87.
- [3] Laut, A. (2024). *Studi Literatur : Mekanisme Angin Darat Dan Laut Literature Stud : Mechanisms Of Land And Sea Winds And*. 7(1). <https://doi.org/10.31605/Phy.V7i1.3831>
- [4] Migunani. (2022). Perancangan Dan Implementasi Sistem Tata Tertib Peserta Didik Menggunakan Sms Gateway Berbasis Web Mobile. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 1(2), 48–65. <https://doi.org/10.51903/Juisi.V1i2.374>
- [5] Jtmei, I. (2024). *Rancang Bangun Sistem Monitoring Cuaca Berbasis Google Spreadsheet Untuk Nelayan Di Wilayah Pesisir Pantai M Mahrus Hidayat Agus Dwi Santoso Maulidiah Rahmawati Digunakan . Dengan Menggunakan Google Sheet , Proses Pencatatan Kecepatan Angin Dan*. 3(2).
- [6] Ramdani, A. (2022). Aplikasi Berbasis Web Untuk Pencatatan Point Pelanggaran Dan Sanksi Terhadap Siswa. *Sisinfo : Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, 4(1), 13–20. <https://doi.org/10.37278/Sisinfo.V4i1.458>
- [7] Billy Hendrik. (2023). Implementasi Blueprint Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa Di MAN 1 Padangsidimpuan Dalam Bentuk Aplikasi Website. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(3), 52–66. <https://doi.org/10.55606/Juisik.V3i3.650>
- [8] Telan, A. B. (2012). *Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus Jawa Tengah Tesis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-2*.
- [9] Medriati, R. (2018). *Pembelajaran Menggunakan Media Karakteristik Sebaran*

- Temperatur Udara Dan Kecepatan Angin Di Pesisir Pantai Kota Bengkulu. 2(2), 123–130.*
- [10] Widodo, W. (2025). *Analisis Dinamika Atmosfer Kejadian Hujan Lebat Dengan Metode Red Green Blue ( Rgb ) Dan Cloud Convective Overlays ( Cco ) Di Balikpapan. 06(02), 112–122.*