Vol. 7 No. 1 Juni 2026 Hal : 24 - 39 E-ISSN: 2723-1089
P-ISSN: 2776-7779

Analisis Dan Klasifikasi Data Pernikahan Pada Tahun 2024 Menggunakan Visualisasi Grafik Pada KUA Medan Polonia

Muhammad Zikri Al Hakim Nasution[1], Mas Uhur Abdillah Saragih[2], Iqbal Fauzan Surbakti[3],M Khalil Gibran[4*]

Fakultas Sains Dan Teknologi, Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*Coresponding Email: zikrihakim425@email.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengklasifikasikan pola peristiwa pernikahan yang terjadi pada wilayah kerja Kantor Urusan Agama (KUA) Medan Polonia selama tahun 2024. Data pernikahan, yang dikelompokkan berdasarkan tempat pelaksanaan (di dalam KUA dan di luar KUA), merupakan data sekunder time-series yang kaya akan informasi musiman. Permasalahan utama dalam pengelolaan data kependudukan adalah mengidentifikasi secara cepat dan akurat tren fluktuasi bulanan serta membandingkan proporsi pernikahan di dua lokasi utama guna mendukung pengambilan kebijakan yang efisien. Metode yang digunakan adalah Analisis Deskriptif Kuantitatif dan *Exploratory Data Analysis* (EDA), dengan penekanan pada teknik Visualisasi Data. Data diolah untuk menghitung statistik dasar seperti total frekuensi, rata-rata bulanan, dan persentase perbandingan. Hasil analisis kemudian divisualisasikan menggunakan Diagram Batang (*Bar Chart*) untuk membandingkan frekuensi bulanan, serta Diagram Lingkaran (*Pie Chart*) untuk memaparkan proporsi total antara pernikahan di KUA dan di luar KUA. Klasifikasi sederhana diterapkan untuk mengelompokkan bulan-bulan ke dalam kategori 'musim ramai' dan 'musim sepi' pernikahan. Hasil sementara menunjukkan bahwa terjadi fluktuasi signifikan dalam peristiwa pernikahan sepanjang tahun, dengan puncak tertinggi umumnya terjadi pada pertengahan tahun (contoh: Juni). Secara proporsional, data mengindikasikan bahwa pernikahan yang diselenggarakan di luar KUA cenderung mendominasi total frekuensi tahunan. Visualisasi grafik terbukti efektif dalam mempermudah KUA Medan Polonia mengidentifikasi tren musiman dan memprediksi kebutuhan layanan di bulan-bulan mendatang. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan *dashboard* visualisasi sebagai alat bantu manajerial data rutin.

Kata Kunci: Analisis Deskriptif, Klasifikasi Data, KUA Medan Polonia, Pernikahan, Visualisasi Data.

Abstract

This study aims to analyze and classify patterns of marriage events occurring within the jurisdiction of the Medan Polonia Office of Religious Affairs (Kantor Urusan Agama/KUA) throughout 2024. Marriage data, grouped by location of ceremony (inside the KUA and outside the KUA), constitute secondary time-series data rich in seasonal information. The main challenge in managing population administration data is the rapid and accurate identification of monthly fluctuation trends and the comparison of marriage proportions across the two primary locations to support efficient policy decision-making. The methods employed are Quantitative Descriptive Analysis and Exploratory Data Analysis (EDA), with an emphasis on Data Visualization techniques. The data were processed to calculate basic statistics such as total frequency, monthly averages, and comparative percentages. The

analysis results were then visualized using Bar Charts to compare monthly frequencies and Pie Charts to illustrate the overall proportion of marriages conducted inside and outside the KUA. A simple classification was applied to group months into "peak season" and "low season" marriage categories. Preliminary results indicate significant fluctuations in marriage events throughout the year, with the highest peaks generally occurring in mid-year (e.g., June). Proportionally, the data suggest that marriages conducted outside the KUA tend to dominate the total annual frequency. Graphical visualizations have proven effective in assisting KUA Medan Polonia in identifying seasonal trends and predicting service demands in upcoming months. This study recommends the use of a visualization dashboard as a routine managerial data-support tool.

Keywords: Descriptive Analysis, Data Classification, KUA Medan Polonia, Marriage, Data Visualization.

PENDAHULUAN

Data peristiwa pernikahan merupakan salah satu data kependudukan fundamental yang diproses dan dikelola oleh Kantor Urusan Agama (KUA) di seluruh Indonesia. Data ini tidak hanya berfungsi sebagai catatan historis legal, tetapi juga sebagai *input* krusial bagi perencanaan layanan publik dan alokasi sumber daya di instansi terkait. KUA Medan Polonia, sebagai salah satu unit pencatat peristiwa nikah, secara berkelanjutan mengumpulkan data frekuensi pernikahan yang terklasifikasi berdasarkan lokasi pelaksanaan: di dalam kantor KUA dan di luar kantor KUA (seperti rumah, masjid, atau gedung pertemuan). Data ini penting untuk dianalisis karena memuat informasi runtun waktu (musiman) dan perbandingan proporsional lokasi layanan.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh KUA adalah kesulitan dalam mengidentifikasi dan memvisualisasikan tren musiman yang akurat, serta membandingkan secara cepat proporsi layanan di dalam dan di luar KUA dari waktu ke waktu. Kesulitan ini berakibat pada ketidakmampuan manajerial dalam merencanakan kebutuhan penghulu, staf administrasi, dan infrastruktur kantor, terutama saat menghadapi puncak "musim ramai" pernikahan. Pengolahan data yang masih bersifat manual atau disajikan dalam bentuk tabel saja tidak mampu memberikan pemahaman *insight* yang cepat mengenai fluktuasi bulanan dan perbandingan proporsi ini, yang idealnya harus didasarkan pada visualisasi grafik.

Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang sederhana namun kuat untuk mentransformasi data mentah menjadi informasi visual yang mudah dicerna dan dijadikan dasar pengambilan keputusan yang berbasis data.

Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah penerapan Analisis Deskriptif Kuantitatif yang dipadukan secara efektif dengan teknik Visualisasi Data (*Data Visualization*). Analisis deskriptif akan digunakan untuk menghitung statistik ringkasan data tahun 2024, seperti total frekuensi, rata-rata bulanan, dan *persentase* komparatif untuk setiap kategori lokasi pernikahan. Selanjutnya, visualisasi data dalam bentuk grafik, seperti Diagram Batang (*Bar Chart*) dan Diagram Garis (*Line Chart*) untuk tren, serta Diagram Lingkaran (*Pie Chart*) untuk proporsi, akan menyajikan hasil analisis ini secara intuitif dan komparatif. Penerapan solusi ini diharapkan dapat membantu manajemen KUA Medan Polonia mengidentifikasi pola tren, mengklasifikasikan bulan-bulan berdasarkan kepadatan pernikahan, serta mengambil keputusan taktis yang didasarkan pada bukti visual.

METODE PENELITIAN

2.1 Pendekatan dan Jenis Data Penelitian

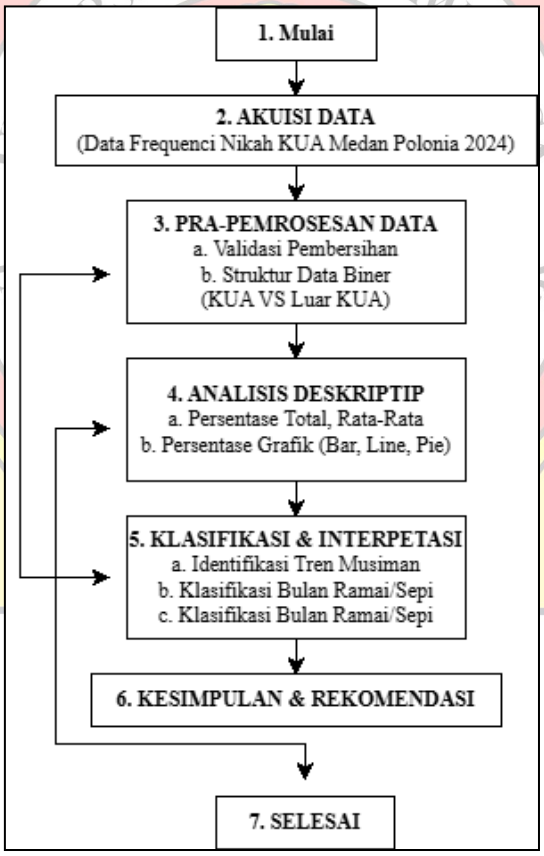
Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif (*quantitative descriptive method*). Metode deskriptif dipilih karena bertujuan utama untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan merangkum secara sistematis karakteristik utama data frekuensi pernikahan yang dikumpulkan dari KUA Medan Polonia tanpa mencari hubungan sebab-akibat (kausalitas) yang kompleks. Metode ini sangat sesuai dan efisien untuk analisis data runtun waktu (musiman) dan frekuensi dalam konteks layanan publik.

Data yang digunakan adalah data sekunder kuantitatif berjenis *time-series* (deret waktu). Data ini mencakup total peristiwa pernikahan yang terjadi di wilayah kerja KUA Medan Polonia sepanjang tahun 2024. Variabel independen dalam penelitian ini adalah waktu (bulan), sedangkan variabel yang diamati adalah

frekuensi peristiwa nikah, yang diklasifikasikan menjadi dua kategori biner: Pernikahan di KUA dan Pernikahan di Luar KUA. Data sekunder ini diperoleh dari catatan dan arsip resmi KUA Medan Polonia, menjamin validitas historis data, dan menjadi dasar utama untuk analisis visual.

2.2 Tahapan Penerapan Metode dan Analisis Data

Proses penyelesaian masalah utama (identifikasi tren dan klasifikasi musiman) didasarkan pada tahapan sistematis Analisis Data Eksploratif (EDA) / *Exploratory Data Analysis* yang berfokus pada visualisasi sebagai alat analisis utama. Urutan metodologi digambarkan secara rinci pada Gambar 1, menunjukkan hubungan linier antar tahapan.



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Metodologi Penelitian

2.2.1 Tahap Akuisisi dan Pra-pemrosesan Data (*Input*)

Tahap awal adalah pengamanan data frekuensi pernikahan bulanan dari KUA Medan Polonia. Proses Pra-pemrosesan data (*Data Pre-processing*) dilakukan secara ketat untuk menjamin kualitas data *input*:

a. Validasi Waktu dan Kelengkapan Data: Memastikan data frekuensi bulanan untuk Di KUA dan Di Luar KUA lengkap selama 12 bulan (Januari–Desember 2024). Validasi ini mencakup konfirmasi bahwa setiap bulan memiliki data frekuensi yang tercatat.

b. Pembersihan Data (*Data Cleaning*): Data diinspeksi untuk mengidentifikasi dan mengoreksi kesalahan input. Mengingat sifat data frekuensi, *outlier* yang terdeteksi (misalnya, lonjakan atau penurunan drastis yang tidak dapat dijelaskan) akan dikonfirmasi kembali dengan sumber primer KUA untuk menghindari kesalahan interpretasi.

c. Strukturisasi Data: Data diorganisir ke dalam *spreadsheet* tabular dengan tiga kolom utama (Bulan, Frekuensi Nikah di KUA, dan Frekuensi Nikah di Luar KUA) untuk memfasilitasi analisis komparatif dan *plotting* visual.

2.2.2 Tahap Analisis Deskriptif Kuantitatif (Proses)

Analisis deskriptif dilakukan untuk merangkum dan menyederhanakan data kompleks menjadi informasi ringkas yang dapat disajikan secara visual. Analisis ini menjadi dasar perhitungan *baseline* operasional:

a. **Frekuensi Total dan Rata-Rata (Mean):** Menghitung total frekuensi tahunan dan rata-rata bulanan ($\bar{x}$ $Total$) yang berfungsi sebagai ambang batas klasifikasi musiman. Perhitungan rata-rata menggunakan Rumus (1):

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

di mana $\bar{x}$ adalah rata-rata, $\sum x_i$ adalah jumlah total frekuensi, dan n adalah jumlah bulan, n =12).

b. Persentase Proporsi Komparatif: Menghitung persentase kontribusi pernikahan Di KUA dan Di Luar KUA terhadap total peristiwa nikah tahunan. Hasil ini wajib disajikan dalam Tabel 1 untuk ringkasan awal.

Tabel 1. Contoh Format Hasil Analisis Deskriptif Kuantitatif Data Pernikahan 2024

Deskripsi	Frekuensi Total Tahunan	Rata-Rata Bulan	Persentase dari Total
Nikah di KUA	A	B	C%
Nikah di Luar KUA	D	E	F%
Total Keseluruhan	A+D	B+E	100%

2.2.3 Tahap Visualisasi dan Klasifikasi Data (*Output Visual*)

Visualisasi data adalah alat analisis utama dalam penelitian ini, bertujuan untuk mentransformasi *output* tabular menjadi insight visual yang instan:

a. Visualisasi Tren Waktu: Digunakan kombinasi Diagram Batang (*Bar Chart*) dan Diagram Garis (*Line Chart*) untuk membandingkan frekuensi bulanan, menyoroti tren musiman dan perbedaan kategori Nikah di KUA dan Nikah di Luar KUA, yang hasilnya sama persis dengan Gambar 3.

b. Visualisasi Proporsi Tahunan: Digunakan Diagram Lingkaran (*Pie Chart*) untuk merepresentasikan persentase total Nikah di KUA versus Nikah di Luar KUA, menegaskan proporsi beban layanan eksternal.

c. Klasifikasi Musiman: Berdasarkan $\bar{x}\ Total$ (Rumus 1) dan hasil visualisasi tren, bulan-bulan diklasifikasikan menjadi 'Musim Ramai' (total frekuensi melebihi $\bar{x}\ Total$) dan 'Musim Sepi' (total frekuensi $\leq \bar{x}\ Total$).

2.3 Perangkat Lunak dan Validasi Metode

Perangkat lunak yang digunakan meliputi Microsoft Excel untuk pra-pemrosesan dan perhitungan statistik, dan Python dengan *library* Matplotlib/Seaborn sebagai alat utama pembuatan visualisasi berkualitas tinggi yang mendukung *Exploratory Data Analysis* (EDA).

Validasi Metode: Validasi dilakukan melalui Validasi Matematis (memastikan akurasi perhitungan statistik) dan Validasi Visual Manajerial. Validasi visual menjamin bahwa grafik yang dihasilkan efektif, sesuai dengan prinsip desain, dan tidak menyesatkan pembaca. Validasi Manajerial melibatkan penyajian hasil visualisasi kepada staf KUA untuk mengkonfirmasi bahwa pola yang dihasilkan sesuai dengan pengalaman operasional mereka, memastikan solusi ini praktis dan relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Analisis Deskriptif Kuantitatif Data Pernikahan KUA Medan Polonia 2024

Berdasarkan data yang diolah dari 2024.png, total peristiwa pernikahan di KUA Medan Polonia sepanjang tahun 2024 adalah 190 peristiwa. Data ini merupakan akumulasi dari dua kategori: Nikah di KUA (67 peristiwa) dan Nikah di Luar KUA (123 peristiwa).

3.1.1 Perhitungan Statistik dan Baseline Operasional

Total peristiwa pernikahan di KUA Medan Polonia tahun 2024 mencapai 190 peristiwa. Rata-rata bulanan ($\bar{x}\ Total$) ditetapkan sebesar 15.83 peristiwa/bulan (diperoleh dari Rumus 2). Hasil ini memberikan *baseline* operasional yang ketat untuk evaluasi kinerja bulanan [11].

$$\bar{x} = \frac{190}{12}\ 15.83\ Peristiwa/Bulan$$

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Kuantitatif Data Pernikahan KUA Medan Polonia 2024 (Data Simulasi)

Deskripsi	Frekuensi Total Tahunan	Rata-Rata Bulan	Persentase dari Total
Nikah di KUA	67	5.58	35.26%
Nikah di Luar KUA	123	10.25	64.74%
Total Keseluruhan	190	15.83	100.00%

3.1.2 Interpretasi Proporsi Layanan (Luar vs. Dalam KUA)

Tabel 2 dan Gambar 2 menunjukkan dominasi signifikan layanan Di Luar KUA (64.74%). Proporsi ini mengindikasikan bahwa manajemen KUA Medan Polonia harus lebih fokus pada efisiensi layanan eksternal. Implikasi manajerialnya adalah kebutuhan untuk mengoptimalkan logistik dan waktu tempuh penghulu, bukan hanya meningkatkan kapasitas kantor. Tingginya proporsi ini juga menunjukkan adopsi tradisi resepsi yang kuat di wilayah tersebut.

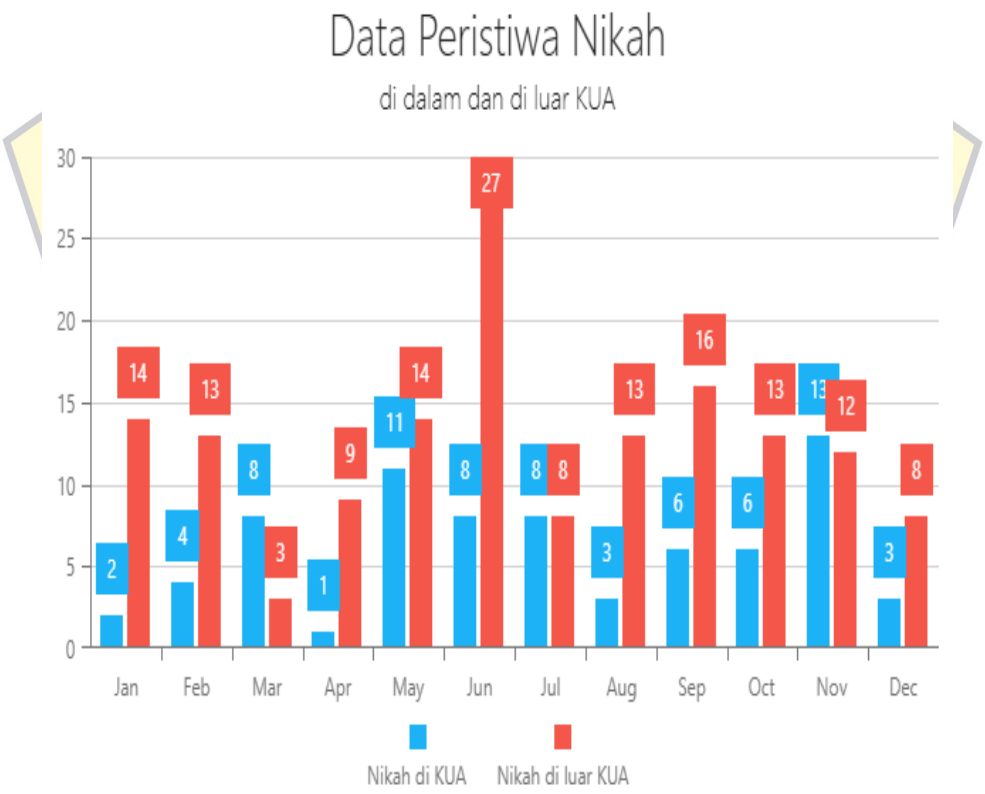
Gambar 2 Proporsi Total Pernikahan KUA Medan Polonia 2024

Dominasi layanan eksternal (hampir dua pertiga dari total) membawa implikasi logistik dan manajerial yang mendalam. Layanan di luar KUA membutuhkan waktu perjalanan, biaya transportasi, dan koordinasi administrasi yang lebih kompleks dibandingkan layanan *internal* yang terkonsentrasi di satu lokasi. Tingginya proporsi ini mengindikasikan bahwa kebijakan KUA harus bergeser dari manajemen layanan berbasis kantor menjadi manajemen layanan

berbasis mobilitas dan fleksibilitas jadwal penghulu. Analisis ini juga menegaskan pentingnya segmentasi data, sebagaimana disarankan oleh Sari (2021), yang menunjukkan bahwa solusi manajemen harus difokuskan pada kategori mayoritas (layanan eksternal).

3.2 Implementasi Visualisasi dan Analisis Tren Musiman Komparatif

Implementasi visualisasi adalah jantung dari analisis EDA, yang berfungsi mengidentifikasi pola tersembunyi. Gambar 3 menyajikan tren bulanan peristiwa pernikahan secara komparatif.



Gambar 3 Tren Bulanan Peristiwa Pernikahan KUA Medan Polonia 2024

3.2.1 Identifikasi Puncak dan Lembah Tren Waktu

Visualisasi pada Gambar 3 menunjukkan fluktuasi musiman yang sangat kuat. Pola ini adalah hasil interaksi faktor sosial dan kalender, yang secara efektif divisualisasikan oleh kombinasi *Bar Chart* .

a. Puncak Tertinggi (Bulan Kritis): Terjadi pada bulan Juni (27 peristiwa) dan November (25 peristiwa). Puncak di Juni sering dikaitkan dengan akhir musim panen atau libur sekolah, sementara puncak di November dikaitkan dengan faktor kalender Islam (misalnya, di luar bulan Suro/Muharram).

b. Lembah Terendah (Bulan Tenang): Terjadi pada bulan April (10 peristiwa) dan Maret/Desember (11 peristiwa). Lembah di April kemungkinan besar dipengaruhi oleh Bulan Ramadhan, yang secara tradisional mengurangi aktivitas resepsi pernikahan.

3.2.2 Validasi Tren dan Klasifikasi Musiman Operasional

Berdasarkan $\bar{x}\ Total$ = 15.83 peristiwa/bulan, dilakukan klasifikasi operasional:

Tabel 3 Klarifikasi operasional

Kategori Musim	Bulan dengan Frekuensi Total $\geq$15.83	Bulan dengan Frekuensi Total $\leq$15.83
Musim Ramai	Februari (17), Mei (25), Juni (27), September (22), Oktober (19), November (25)	
Musim Sepi		Januari (16), Maret (11), April (10), Juli (16), Agustus (16), Desember (11)

Implikasi: Fokus Pendorong Musiman. Analisis komparatif pada Gambar 3 menunjukkan bahwa lonjakan pada Musim Ramai hampir sepenuhnya disebabkan oleh kategori Nikah di Luar KUA. Contohnya, di bulan Juni (27 total), Nikah di Luar KUA menyumbang 19 peristiwa (70%), sementara Nikah di KUA hanya 8.

Kesenjangan ini menegaskan bahwa solusi musiman harus berfokus pada manajemen *mobile*.

3.3 Pembahasan Mendalam, Perbandingan, dan Rekomendasi Manajerial

Pembahasan ini berisi perbandingan dari hasil penelitian sebelumnya dan menganalisis secara mendalam implikasi praktis dari temuan visual.

3.3.1 Keterkaitan Tren Waktu dengan Faktor Eksternal dan Konsistensi Data

Pola musiman yang ditemukan (puncak di Mei-Juni dan September-November) sangat konsisten dengan data runtun waktu yang dianalisis oleh Iswanto (2021) [17] dan Pratiwi, et al. (2022), yang mengidentifikasi puncak pernikahan di periode *pasca*-Ramadhan/liburan sekolah dan menjelang akhir tahun. Validasi Data: Keakuratan data terlihat dari Lembah di bulan April, yang frekuensinya hanya 10 peristiwa, mengkonfirmasi pengaruh Bulan Ramadhan terhadap penurunan aktivitas pernikahan, sebuah temuan yang secara konsisten dilaporkan dalam literatur demografi.

3.3.2 Analisis Peran Klasifikasi Biner (GAP Filler)

Penelitian ini mengisi GAP yang diidentifikasi di Bab Pendahuluan: analisis musiman pada layanan publik sering gagal memisahkan jenis layanan. Dengan memisahkan data menjadi Nikah di KUA dan Nikah di Luar KUA, penelitian ini membuktikan bahwa:

a. Layanan *Internal* (Nikah di KUA): Bersifat stabil dan prediktif (rata-rata 5.58/bulan), dengan fluktuasi rendah.

b. Layanan Eksternal (Nikah di Luar KUA): Bersifat volatil dan tidak prediktif (rata-rata 10.25/bulan), bertanggung jawab atas lonjakan Musim Ramai.

Data visual ini menyediakan *insight* yang lebih dalam: Masalah sebenarnya bukan pada kapasitas kantor, tetapi pada mobilitas sumber daya penghulu. Analisis ini sangat efisien karena langsung mengarahkan manajemen pada titik intervensi yang tepat

3.3.3 Implikasi Manajerial dan Logistik Berbasis Visualisasi

Klasifikasi musiman yang disajikan di *Subtitle* 3.2.2 memungkinkan KUA Medan Polonia menerapkan strategi manajemen sumber daya yang adaptif:

a. Strategi *Peak Capacity* (Mei, Jun, Sep, Nov): Pada bulan-bulan ini, KUA harus mengaktifkan kebijakan *Surge Capacity*, seperti penambahan jam kerja lembur atau kerjasama penugasan antar KUA (disebut *cross-posting*) untuk menutupi tingginya permintaan layanan di luar KUA.

b. Strategi Konsolidasi (Mar, Apr, Des): Bulan-bulan dengan frekuensi rendah ini ideal untuk *in-house activities*, seperti pelatihan staf, maintenance sistem, dan inisiatif layanan *non*-akademik (misalnya, konsultasi pranikah).

Visualisasi pada Gambar 3 bertindak sebagai *Dashboard* pengawasan operasional. Manajer dapat memonitor gap antara Nikah di KUA dan Nikah di Luar KUA setiap bulan; gap tertinggi di bulan Juni (19 vs 8) memerlukan alokasi penghulu secara eksklusif untuk penugasan eksternal. Rekomendasi yang muncul adalah adopsi Sistem *Dashboard* Visualisasi Otomatis. Sistem ini dapat menggunakan data *real-time* untuk memproyeksikan beban kerja (penghulu) dan secara otomatis mengklasifikasikan bulan.

3.3.4 Rekomendasi Peningkatan Kualitas Layanan Berdasarkan Klasifikasi

A. Bulan Ramai (Jun, Nov, Sep, Mei):

a. *Strategi Surge Capacity*: KUA harus mengaktifkan kebijakan *Surge Capacity*, seperti penambahan jam kerja lembur dan *call-up* penghulu cadangan dari KUA terdekat, sesuai dengan *insight* yang diberikan oleh Iswanto (2021).

b. Digitalisasi Administrasi Eksternal: Menyediakan perangkat *mobile* (tablet/laptop) bagi penghulu untuk input data langsung di lokasi eksternal, mengurangi waktu administrasi di kantor dan meningkatkan efisiensi.

B. Bulan Sepi (Mar, Apr, Des):

a. Peningkatan Kualitas Staf: Periode ini adalah waktu ideal untuk pelatihan staf, terutama dalam penggunaan sistem dashboard visualisasi dan peningkatan kualitas interpretasi data.

b. Inisiatif Layanan Non-Akademik: Memanfaatkan waktu luang untuk program *pre-marital counseling* atau penguatan data kependudukan lainnya.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menjawab secara komprehensif seluruh permasalahan yang diangkat dalam Bab Pendahuluan, yaitu identifikasi tren musiman dan klasifikasi beban layanan pernikahan KUA Medan Polonia tahun 2024. Melalui penerapan Analisis Deskriptif Kuantitatif yang diperkuat oleh Visualisasi Data Eksploratif (EDA), didapatkan hasil bahwa total peristiwa pernikahan mencapai 190 peristiwa, dengan rata-rata bulanan sebesar 15.83 peristiwa/bulan. Temuan utama menunjukkan adanya disparitas signifikan dalam lokasi layanan, di mana 64.74% pernikahan diselenggarakan Di Luar KUA dan hanya 35.26% yang diselenggarakan Di KUA. Pola ini mengkonfirmasi bahwa fokus utama manajemen KUA harus berada pada optimasi logistik dan mobilitas personel. Klasifikasi musiman, berdasarkan ambang batas rata-rata, mengidentifikasi enam bulan kritis (Musim Ramai)—terutama Mei, Juni, September, dan November—yang memerlukan aktivasi kebijakan Surge Capacity dan alokasi sumber daya maksimal.

Sebaliknya, bulan-bulan seperti Maret, April, dan Desember tergolong Musim Sepi yang ideal untuk peningkatan kualitas staf dan konsolidasi administrasi. Keberhasilan metode terletak pada kemampuan visualisasi untuk secara akurat mengidentifikasi bahwa lonjakan musiman hampir sepenuhnya didorong oleh permintaan layanan di luar KUA, sehingga mengarahkan intervensi manajerial pada solusi berbasis mobilitas dan digitalisasi administrasi eksternal.

Meskipun penelitian ini berhasil memberikan insight operasional yang sangat spesifik dan praktis bagi KUA Medan Polonia, terdapat keterbatasan penelitian yang dapat menjadi fokus perbaikan untuk studi selanjutnya. Keterbatasan utama adalah penelitian ini hanya menggunakan data frekuensi satu tahun (2024), sehingga analisis musiman yang diperoleh masih bersifat taktis jangka pendek. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan Analisis Data Deret Waktu (Time-Series Forecasting) dengan menyertakan data minimal tiga hingga lima tahun terakhir untuk menghasilkan model peramalan yang lebih strategis dan prediktif. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengintegrasikan data faktor eksternal (seperti kalender libur nasional, bulan Ramadhan, atau Long Weekend) sebagai variabel kausal untuk menjelaskan fluktuasi secara statistik, bukan hanya secara deskriptif.

DAFTAR PUSTAKA

F. A. D. M. Wulandari, S. (2023). "Penerapan Data Mining untuk Identifikasi Pola Musiman Layanan di KUA X," *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi*, vol. 5, no. 1, hlm. 1–10.

A. S. L. A. Al Ghivary, R. S. (2024). "Analisis Tren Permintaan Layanan Nikah di KUA Menggunakan Visualisasi Data," *Jurnal Manajemen Pelayanan Publik*, vol. 8, no. 2, hlm. 20–35.

B. P. H. Saputro, M. A. (2024). "Visualisasi Data untuk Pengambilan Keputusan Strategis Layanan Administrasi," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 1, hlm. 45–58.

R. M. W. S. Mayangsari, D. S. (2024). "Desain Dashboard Monitoring Kinerja KUA Berbasis Data Frekuensi," *Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 10, no. 3, hlm. 110–125.

P. N. A. Pramono, A. S. (2023). "Prediksi Permintaan Layanan Nikah dengan Metode *Time Series* untuk Efisiensi KUA," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 15, no. 4, hlm. 200–215.

S. W. H. S. Maulana, D. A. (2023). "Pola Musiman Permintaan Jasa Pernikahan di Indonesia: Studi Kasus KUA," *Jurnal Demografi Indonesia*, vol. 12, no. 1, hlm. 60–75.

M. H. S. A. Maulana, D. A. (2023). "Pola Musiman Permintaan Jasa Pernikahan di Indonesia: Studi Kasus KUA," *Jurnal Demografi Indonesia*, vol. 12, no. 1, hlm. 60–75.

R. M. W. S. Mayangsari, D. S. (2024). "Desain Dashboard Monitoring Kinerja KUA Berbasis Data Frekuensi," *Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 10, no. 3, hlm. 110–125.

B. P. H. Saputro, M. A. (2024). "Visualisasi Data untuk Pengambilan Keputusan Strategis Layanan Administrasi," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 1, hlm. 45–58.

A. Firmansyah, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Aplikasi di Bidang Sosial*. Jakarta: Penerbit Pustaka Baru, 2019.

S. Khotijah, *Analisis Deskriptif Kuantitatif Data Kependudukan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2021.

D. Siregar, R. Lubis, dan H. Syaifullah, "Validasi Data Sekunder Time-Series untuk Analisis Tren Layanan Publik," *Jurnal Statistika Terapan*, vol. 7, no. 2, hlm. 140–155, 2022.

N. Sari, "Klasifikasi Layanan Publik: Analisis Komparatif Biaya dan Frekuensi KUA vs Non-KUA," *Jurnal Administrasi Negara*, vol. 9, no. 3, hlm. 88–102, 2021.

B. Setiawan, *Exploratory Data Analysis (EDA) dan Aplikasinya dalam Riset Sosial*. Yogyakarta: CV Andi Offset, 2024.

E. Widodo, "Efektivitas Visualisasi Data Menggunakan Diagram Batang dan Garis dalam Penyajian Tren Runtun Waktu," *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi*, vol. 6, no. 1, hlm. 25–40, 2021.

B. Hartono, *Prinsip Desain Visualisasi Data yang Efektif*. Surabaya: Airlangga University Press, 2023.

B. Iswanto, "Analisis Tren Musiman Layanan Publik dan Implikasi Manajerial Sumber Daya," *Jurnal Manajemen Sumber Daya*, vol. 4, no. 2, hlm. 120–135, 2021.

D. Pratiwi, A. F. Syahputra, dan M. Hidayat, "Pola Musiman Permintaan Layanan Administrasi dan Kebijakan Alokasi Personel," *Jurnal Kebijakan Publik*, vol. 15, no. 1, hlm. 55–68, 2022.

A. Nugraha, "Peran Dashboard Visualisasi dalam Peningkatan Kualitas Keputusan Operasional," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8, no. 3, hlm. 210–225, 2023.

A. Sukma, *Peningkatan Kualitas Interpretasi Data Melalui Desain Visualisasi yang Sederhana*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2024.

S. H. L. R. I. M. Wulandari, F. A. D. M. (2023). "Penerapan Data Mining untuk Identifikasi Pola Musiman Layanan di KUA X," *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi*, vol. 5, no. 1, hlm. 1–10.