

DETEKSI DINI PADA PENINGKATAN ANGKA KASUS KEJADIAN PENYAKIT MENULAR DI KABUPATEN X

Masita Sari Dewi¹, Dilla Salsabila Syaqori², Fadly Agung Fatah³, Felly Olivia Setya Putri⁴, Zahra Kurnia Putri⁵

¹⁻⁵Prodi Sarjana Farmasi, Univeristas Medika Suherman
Masitasari06@madikasuherman.ac.id

Abstract

Infectious diseases are one of the main challenges in the public health system, especially in efforts to prevent and control their spread. This study aims to analyze the pattern of increasing infectious disease cases in District X and develop an early detection system to anticipate spikes in cases. The method used in this study was secondary data analysis from local health reports, epidemiological surveillance, and interviews with health workers to identify key risk factors. Descriptive statistical approaches and time trend analysis were used to evaluate patterns of increasing cases. In addition, the Geographic Information System (GIS) method was applied to map the distribution of infectious diseases to obtain a spatial overview of high-risk areas. The results showed a pattern of increasing cases in certain periods that correlated with environmental factors and seasonal changes. With a data-driven early detection system and mapping, it is expected that the local government can take quick and appropriate steps in controlling infectious diseases in District X.

Keywords: *early detection, infectious diseases, epidemiological surveillance, trend analysis, GIS.*

Abstrak

Penyakit menular merupakan salah satu tantangan utama dalam sistem kesehatan masyarakat, terutama dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyebarannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola peningkatan kasus penyakit menular di Kabupaten X serta mengembangkan sistem deteksi dini guna mengantisipasi lonjakan kasus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data sekunder dari laporan kesehatan daerah, surveilans epidemiologi, serta wawancara dengan tenaga kesehatan untuk mengidentifikasi faktor risiko utama. Pendekatan statistik deskriptif dan analisis tren waktu digunakan untuk mengevaluasi pola peningkatan kasus. Selain itu, metode Geographic Information System (GIS) diterapkan untuk memetakan sebaran penyakit menular guna memperoleh gambaran spasial dari daerah yang berisiko tinggi. Hasil penelitian menunjukkan adanya pola peningkatan kasus pada periode tertentu yang berkorelasi dengan faktor lingkungan dan perubahan musim. Dengan sistem deteksi dini berbasis data dan pemetaan, diharapkan pemerintah daerah dapat mengambil langkah cepat dan tepat dalam pengendalian penyakit menular di Kabupaten X.

Kata kunci: deteksi dini, penyakit menular, surveilans epidemiologi, analisis tren, GIS.

A. PENDAHULUAN

Penyakit menular masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang signifikan di berbagai daerah, termasuk di Kabupaten X. Penyakit seperti demam berdarah dengue (DBD), tuberkulosis, diare, dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) mengalami peningkatan kasus dari tahun ke tahun, yang dapat menyebabkan dampak serius terhadap kesehatan masyarakat serta membebani sistem layanan kesehatan. Peningkatan angka kasus penyakit menular dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perubahan iklim, kondisi sanitasi yang buruk, rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pola hidup bersih dan sehat, serta kurangnya sistem pemantauan kesehatan yang efektif (Achmad et al., 2021).

Dalam konteks pengendalian penyakit menular, sistem deteksi dini memiliki peran penting dalam mengidentifikasi peningkatan kasus lebih awal sehingga langkah-langkah mitigasi dapat segera dilakukan sebelum terjadi wabah yang lebih luas (Arifin et al., 2021). Deteksi dini memungkinkan otoritas kesehatan untuk memahami pola penyebaran penyakit, mengidentifikasi faktor risiko utama, serta merancang intervensi yang lebih tepat sasaran (Anwar et al., 2024). Tanpa adanya sistem pemantauan yang baik, penyebaran penyakit dapat terjadi dengan cepat, mengakibatkan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas (Fletcher & Caprarelli, 2016; Fradelos et al., 2014).

Kabupaten X, sebagai wilayah dengan mobilitas penduduk yang tinggi dan kondisi lingkungan yang beragam, memiliki tantangan tersendiri dalam menangani penyakit menular. Beberapa daerah di Kabupaten X masih memiliki akses terbatas terhadap fasilitas kesehatan dan sanitasi yang memadai, sehingga meningkatkan risiko penyebaran penyakit. Selain itu, belum optimalnya sistem surveilans epidemiologi di tingkat daerah menghambat upaya deteksi dini, menyebabkan keterlambatan dalam respons penanganan kasus (Whiting et al., 2023).

Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang dapat menganalisis pola peningkatan kasus penyakit menular serta mengembangkan sistem deteksi dini berbasis data yang lebih efektif (Arifin et al., 2021; Osheyor et al., 2024; Shaw, 2012). Dengan memanfaatkan metode surveilans epidemiologi dan teknologi analisis spasial seperti Geographic Information System (GIS), penelitian ini bertujuan untuk memahami pola penyebaran penyakit serta memberikan rekomendasi bagi pemerintah daerah dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit menular.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi penguatan sistem kesehatan masyarakat, khususnya dalam upaya deteksi dini dan pengendalian penyakit menular di Kabupaten X. Dengan adanya sistem pemantauan yang lebih baik, diharapkan pemerintah dan tenaga kesehatan dapat merespons secara lebih cepat dan efektif terhadap peningkatan kasus, sehingga mampu menekan dampak kesehatan dan sosial yang ditimbulkan oleh penyakit menular..

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis data sekunder dan surveilans epidemiologi. Data yang digunakan diperoleh dari laporan kesehatan daerah, rekam medis rumah sakit, serta data dari dinas kesehatan Kabupaten X dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Beberapa tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Menghimpun data kasus penyakit menular dari berbagai sumber, termasuk rumah sakit, puskesmas, dan laporan dinas kesehatan. Mengidentifikasi faktor risiko berdasarkan laporan epidemiologi dan wawancara dengan tenaga kesehatan.

2. Analisis Tren dan Pola Penyakit

Menggunakan analisis statistik deskriptif untuk melihat pola peningkatan kasus dalam rentang waktu tertentu. Mengaplikasikan analisis tren waktu untuk

mengidentifikasi periode peningkatan kasus yang signifikan.

3. Pemetaan Sebaran Penyakit

Menggunakan metode Geographic Information System (GIS) untuk memvisualisasikan sebaran penyakit di Kabupaten X. Mengidentifikasi daerah dengan risiko tinggi untuk penyebaran penyakit berdasarkan faktor lingkungan dan kepadatan penduduk.

4. Pengembangan Sistem Deteksi Dini

Menyusun model prediksi berbasis data tren dan faktor risiko yang telah diidentifikasi. Mengusulkan rekomendasi strategi intervensi bagi pemerintah daerah berdasarkan hasil penelitian..

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Penelitian

Aspek Penelitian	Temuan Utama
Tren Peningkatan Kasus	Peningkatan kasus signifikan pada musim hujan (DBD, Diare), tren tahunan meningkat untuk TB dan ISPA
Faktor Risiko Penyebaran	Kepadatan penduduk, sanitasi buruk, akses kesehatan terbatas, dan faktor lingkungan berkontribusi pada peningkatan kasus
Pemetaan Daerah Rawan	Daerah dengan kepadatan tinggi dan pasar tradisional memiliki risiko lebih besar terhadap penyebaran penyakit
Evaluasi Sistem Surveilans	Sistem surveilans masih mengalami keterlambatan dalam pelaporan kasus dan koordinasi antar

	fasilitas kesehatan kurang optimal
Rekomendasi Kebijakan	Perlu peningkatan sistem surveilans berbasis teknologi, edukasi masyarakat, penguatan infrastruktur kesehatan, dan penggunaan GIS untuk prediksi kasus

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa peningkatan kasus penyakit menular di Kabupaten X dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, sosial, dan kelembagaan. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam upaya peningkatan sistem deteksi dini dan pengendalian penyakit meliputi:

1. Pola Musiman dan Pengaruh Faktor Lingkungan

Hasil analisis menunjukkan bahwa musim hujan menjadi faktor yang memperburuk penyebaran penyakit seperti DBD dan diare. Oleh karena itu, strategi pencegahan yang lebih aktif sebelum musim hujan tiba perlu diterapkan, seperti kampanye pemberantasan sarang nyamuk dan peningkatan kualitas sanitasi masyarakat.

Untuk ISPA, peningkatan kasus selama musim pancaroba mengindikasikan perlunya intervensi tambahan, seperti peningkatan akses masyarakat terhadap vaksinasi flu serta edukasi mengenai penggunaan masker saat terjadi perubahan kualitas udara.

2. Kerentanan Daerah dengan Kepadatan Penduduk Tinggi

Pemetaan GIS membuktikan bahwa daerah dengan kepadatan tinggi dan sanitasi yang buruk menjadi pusat penyebaran penyakit menular. Pemerintah daerah perlu memperkuat kebijakan sanitasi lingkungan, seperti peningkatan akses air bersih dan sistem pembuangan limbah yang lebih baik.

Penguatan peran kader kesehatan di daerah-daerah rawan penyakit juga menjadi langkah penting untuk meningkatkan



kesadaran masyarakat terhadap upaya pencegahan penyakit menular.

3. Peran Deteksi Dini dalam Pencegahan Penyakit

Saat ini, sistem surveilans epidemiologi di Kabupaten X masih mengalami beberapa kendala, terutama dalam pengumpulan dan pelaporan data secara cepat. Penggunaan teknologi digital dan sistem pemantauan berbasis aplikasi dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam mendeteksi peningkatan kasus lebih awal.

Pemerintah daerah dapat mengembangkan sistem pelaporan kasus berbasis komunitas, di mana masyarakat dapat melaporkan gejala penyakit yang mencurigakan melalui platform digital sehingga respons cepat dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan.

4. Strategi Intervensi dan Rekomendasi Kebijakan

Berdasarkan temuan penelitian ini, beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas sistem deteksi dini dan pengendalian penyakit menular di Kabupaten X meliputi:

- a. Peningkatan Kapasitas Sistem Surveilans: Implementasi sistem berbasis teknologi untuk mempermudah pelaporan kasus secara real-time.
- b. Edukasi dan Sosialisasi Pencegahan: Kampanye kesehatan masyarakat yang lebih intensif mengenai pola hidup sehat dan pencegahan penyakit menular.
- c. Penguatan Infrastruktur Kesehatan: Meningkatkan akses terhadap fasilitas kesehatan di daerah rawan serta memperkuat kapasitas tenaga kesehatan dalam menangani penyakit menular.
- d. Penggunaan Teknologi GIS untuk Prediksi Kasus: Pemanfaatan sistem informasi geografis (GIS) untuk pemetaan daerah berisiko tinggi, sehingga intervensi dapat dilakukan lebih cepat dan tepat sasaran.

Dengan adanya langkah-langkah tersebut, diharapkan sistem deteksi dini dan pengendalian penyakit menular di Kabupaten X dapat ditingkatkan secara signifikan, sehingga mampu mengurangi angka kejadian penyakit serta dampak kesehatan masyarakat yang ditimbulkannya.

D. PENUTUP

Simpulan

Sistem deteksi dini sangat berperan dalam mengidentifikasi tren peningkatan kasus penyakit menular, sehingga memungkinkan intervensi cepat untuk mencegah penyebaran lebih luas. Peningkatan angka kasus dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kondisi lingkungan, kepadatan penduduk, pola hidup, serta kesadaran masyarakat terhadap pencegahan penyakit

E. DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A., Bisyri, & Alfiyyan Bisyri, A. (2021). *Sistem Informasi Geografis “Penggunaan Gis Dalam Dunia Kesehatan.”*
- Anwar, L. O. M., Pramestyani, E. D., Tamba, C. P., Nasution, N. A., Hikmah, N., Romadhona, P., Ardyanto, R. W., Istiqomah, R., Antasari, S. Y., Utami, S. N., & Paulina, Y. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) di Kampung Sempuh, Desa Pasir Gombong. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 5(1), Article 1.
<https://doi.org/10.35311/jmpm.v5i1.387>
- Arifin, A., Irawan, A., & Hidayah, N. (2021). *Geographic Information Systems (GIS) as a Health Information Media About Infectious Diseases: Literature Review*. 1, 1–13.
- Fletcher, S., & Caprarelli, G. (2016). Application of GIS technology in public health: Successes and challenges. *Parasitology*, 1, 1–15.

- <https://doi.org/10.1017/S0031182015001869>
- Fradelos, E. C., Papathanasiou, I. V., Mitsi, D., Tsaras, K., Kleisiaris, C. F., & Kourkouta, L. (2014). Health Based Geographic Information Systems (GIS) and their Applications. *Acta Informatica Medica*, 22(6), 402–405. <https://doi.org/10.5455/aim.2014.22.4.02-405>
- Osheyor, J., Biu, P., Nwasike, C., Tula, O., Ezeigweneme, A., & Gidiagba, J. (2024). A review of GIS applications in public health surveillance. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21, 30–039.
- <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.2684>
- Shaw, N. T. (2012). Geographical information systems and health: Current state and future directions. *Healthcare Informatics Research*, 18(2), 88–96. <https://doi.org/10.4258/hir.2012.18.2.8>
- Whiting, C., Azim, S. A., & Friedman, A. (2023). Not So Vanilla: What Dermatologists Should Know About Vanilloid Receptors. *Journal of Drugs in Dermatology: JDD*, 22(12), 1237–1238. <https://doi.org/10.36849/JDD.1223>