

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyalahgunaan zat terlarang merupakan salah satu isu krusial yang dapat membahayakan generasi masa depan. Berbagai efek yang mungkin timbul antara lain adalah kerusakan kesehatan individu, penurunan kualitas interaksi sosial, dampak pada ekonomi, serta ancaman terhadap keamanan lingkungan. Perdagangan zat terlarang sering kali berlangsung secara sembunyi-sembunyi dan tidak mudah untuk diidentifikasi secara langsung, sehingga penanganan masalah ini memerlukan pendekatan yang tepat dan terencana. Salah satu langkah yang bisa diambil adalah dengan menentukan sejauh mana tingkat risiko penyalahgunaan zat terlarang di kawasan desa dengan akurat [1].

Penentuan tingkat kerawanan ini penting untuk mendukung Badan Narkotika Nasional Kabupaten Cilacap (BNNK Cilacap) dalam merumuskan rencana pencegahan yang efisien dan lebih tepat. Meskipun begitu, informasi yang terdapat di lapangan mengidentifikasi bahwa evaluasi kerawanan yang dilakukan saat ini tidak memadai dan belum didukung oleh sistem pengambilan keputusan yang kuat. [2]. Data yang dimiliki BNNK Cilacap masih dalam bentuk file Excel dasar, sehingga analisis kerawanan dilaksanakan secara manual. Situasi ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam pengolahan informasi serta meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan dalam perhitungan.

Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu sistem yang mampu menganalisis berbagai indikator penilaian tingkat kerawanan, seperti jumlah bandar, pengedar, pengguna, klien, serta lokasi hiburan malam atau tempat kos. Dalam konteks penerapan, metode Fuzzy Mamdani diterapkan untuk mengatasi ketidakpastian serta menetapkan tingkat kerentanan berdasarkan kondisi nyata di lapangan, sementara Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan nilai bobot bagi setiap kriteria yang berdampak pada kerentanan [2], [3]. Pemilihan dari dua metode ini dilakukan berdasarkan masing-masing keunggulannya, dimana Fuzzy Mamdani lebih efektif dalam mengelola data yang samar dan rumit sehingga dapat mencerminkan situasi di lapangan dengan lebih akurat, sementara Analytical Hierarchy Process (AHP) memiliki kemampuan dalam menyusun urutan prioritas dan menyediakan penilaian yang objektif melalui metode perbandingan secara berpasangan, sehingga hasil analisis menjadi lebih terstruktur, terukur dan bisa di pertanggung jawabkan.

Kedua metode ini dipadukan dalam sebuah platform berbasis web yang disebut “Tawan Narkoba” yang harapannya dapat memberikan kemudahan dalam analisis dan pengumpulan data serta visualisasi tingkat kerawanan narkoba di setiap desa.

Dengan begitu, hasil analisis dapat diakses secara mudah dan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih tepat oleh para staff BNNK Cilacap.[2]

Sebelumnya, data informasi mengenai tingkat kerawanan narkoba masih dalam format file Excel, sehingga tidak memiliki sistem pendukung keputusan yang terintegrasi dan tepat. Situasi ini menyebabkan pelaksanaan program P4GN (Pencegahan, Pemberantasan, Penyalahgunaan dan Peredaran Gelap Narkoba) tidak dapat dilaksanakan dengan tepat sasaran, karena pemilihan wilayah prioritas masih dilakukan secara acak dan belum berbasis data analisis. Oleh karena itu, dibuatlah sebuah sistem berbasis WebGIS yang mampu mengelola data tentang kerawanan narkoba secara terstruktur, sehingga dapat membantu pihak-pihak terkait dalam merumuskan kebijakan dan program P4GN dengan yang lebih efisien dan terarah.

Pemilihan metode Fuzzy Mamdani dalam studi ini dipilih karena kemampuannya dalam mengolah data yang samar dan tidak pasti melalui prinsip logika “IF-THEN”, yang terbukti dalam penelitian penentuan zona risiko Covid-19 di Sumatera Utara, yang memberikan hasil realistis[4]. Disisi lain, Analytical Hierarchy Process (AHP) dipilih karena kemampuannya dalam mengelola bobot kriteria secara adil melalui perbandingan antar pasangan dan evaluasi kepatuhan, dengan peningkatan metode terbaru yang mencakup integrasi Particle Swarm Optimization untuk memastikan konsistensi dalam perhitungan[5]. Lebih lanjut, penerapan Fuzzy AHP pada pemilihan penyediaan ramah lingkungan juga menunjukkan efektivitasnya dalam menghasilkan keputusan yang fleksibel untuk isu-isu dengan banyak kriteria[6]. Oleh karena itu, kombinasi antara Fuzzy Mamdani dan AHP dianggap sangat cocok untuk menentukan tingkat kerawanan narkoba, karena mampu menghasilkan analisis yang lebih tepat, teratur, dan relevan dengan kondisi nyata di lapangan.

Penggunaan Fuzzy Mamdani dalam studi ini dipilih karena mampu mengelola data yang tidak jelas dan penuh ketidakpastian melalui aturan logika yang mirip dengan pola pikir manusia, yang membuatnya lebih efektif dalam mencerminkan situasi nyata di lapangan. Ini sejalan dengan penerapan Fuzzy Mamdani untuk mengidentifikasi zona risiko Covid-19 dan terbukti berhasil dalam menghasilkan klasifikasi yang sesuai dengan kondisi yang ada [4]. Analytical Hierarchy Process (AHP) dipilih karena dapat menetapkan bobot kriteria dengan cara yang objektif melalui perbandingan antar pasangan, sehingga analisis yang diperoleh lebih terukur dan sistematis. Pendekatan ini didukung oleh penelitian [6] yang mengaplikasikan Fuzzy AHP untuk seleksi pemasok yang ramah lingkungan, membuktikan efektivitas metode ini dalam menyelesaikan masalah dengan banyak kriteria secara transparan.

Penggunaan PHP dan CodeIgniter 4 (CI4) dilakukan karena kedua elemen tersebut mendukung proses pengembangan aplikasi web yang efisien, cepat, serta

seederhana dalam hal pemeliharaan. PHP sebagai Bahasa pemrograman di sisi server telah terbukti efektif untuk menciptakan sistem informasi berbasis web dengan jangkauan akses yang luas, sementara CI4 menawarkan arsitektur Model-View-Controllles (MVC) yang memudah pengelolaan kode, meningkatkan keamanan, serta menjadikan pengembangan lebih efisien. Penelitian yang dilakukan menggunakan penerapan CodeIgniter dalam pembuatan sistem informasi web dapat mempercepat keseluruhan proses pengembangan dan juga menghasilkan aplikasi yang lebih terorganisir dan lebih mudah untuk dikembangkan. [7]

Penelitian ini mengeksplorasi pembangunan sistem informasi yang menggunakan WebGIS untuk memetakan dan menganalisis tingkat kerawanan terhadap narkoba di wilayah Kabupaten Cilacap. Sebelumnya, data tersimpan dalam Excel yang tidak mampu memberikan representasi special atau mendukung pengambilan keputusan yang akurat. Dengan adanya WebGIS, informasi tentang kerawanan dapat ditampilkan melalui tabel kerawanan, yang memungkinkan pihak – pihak yang berkepentingan untuk menetapkan program P4GN dengan lebih terarah dan berdasarkan data. [8]

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana perancangan sistem informasi geografis (WebGIS) Tawan Narkoba untuk menentukan tingkat kerawanan narkoba di Kabupaten Cilacap?
2. Bagaimana penerapan metode Fuzzy Mamdani untuk menghasilkan nilai serta mengklasifikasikan tingkat kerawanan narkoba dan AHP dapat digunakan untuk menetapkan bobot dari indikator kerawanan di situs web Tawan Narkoba ?

C. Batasan Masalah

Batasan masalahnya yaitu :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan informasi terkait kerawanan penyalahgunaan narkoba di Kabupaten Cilacap yang diperoleh dari BNNK Cilacap.
2. Metode yang diterapkan adalah gabungan antara Fuzzy Mamdani dan Analytical Hierarchy Process (AHP), dimana Fuzzy Mamdani berperan dalam menentukan tingkat kerawanan berdasarkan data yang diinput, sedangkan AHP digunakan untuk menghitung nilai bobot dari setiap indikator kerawanan.
3. Data yang di gunakan dalam sistem ini berasal dari kantor BNNK Cilacap dengan melakukan wawancara bersama pihak terkait.

4. Penentuan tingkat kerawanan ini memiliki beberapa kriteria indicator utama, seperti : bandar, pengedar, pengguna, klien dan THM (tempat hiburan malam/kos).
5. Sistem ini dibuat menggunakan PHP dengan frame work code igniter dan menggunakan data base MySQL.

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil penilaian tingkat kerawanan penyalahgunaan narkoba melalui sistem informasi yang dibangun dengan pendekatan Fuzzy Mamdani dan AHP berbasis web.
2. Memahami cara penerapan metode Fuzzy Mamdani untuk menetapkan tingkat kerawanan narkoba serta metode AHP dalam menilai bobot untuk setiap indikator kerawanan melalui sistem informasi berbasis web.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua), manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat teoritisnya, yaitu :

1. Mengembangkan kombinasi penerapan metode Fuzzy Mamdani dan AHP dalam menyelesaikan pengambilan keputusan dalam konteks penentuan tingkat kerawanan narkoba.
2. Adanya kontribusi di bidang sistem pendukung keputusan (Decision Support System) khususnya dalam penggabungan metode Fuzzy Mamdani dan AHP dalam sistem informasi berbasis web.

Manfaat praktisnya, yaitu :

1. Membantu BNN dalam mengidentifikasi daerah-daerah desa yang memiliki tingkat kerawanan narkoba yang tinggi, sehingga upaya pencegahannya bisa lebih terarah dan efektif.
2. Menyediakan sistem informasi berbasis web untuk menganalisis tingkat kerawanan narkoba secara mudah.