

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN POTENSI LOKASI TINGKAT KERAWANAN PENGGUNA NARKOTIKA YANG ADA DI KABUPATEN BANYUASIN MENGGUNAKAN METODE FMADM

DECISION SUPPORT SYSTEM TO DETERMINE POTENTIAL LOCATIONS OF VULNERABILITY FOR DRUG USERS IN BANYUASIN DISTRICT USING THE FMADM METHOD

Sri Primaini Agustanti¹⁾, Ahmad Solekhan²⁾, Zulhipni Reno Saputra Elsi^{*3)}, Herri Setiawan⁴⁾

¹⁾ Teknik Komputer, Amik Sigma, jalan Perintis Kemerdekaan Palembang

³⁾ Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Palembang

^{2,4)} Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer UIGM

Email : ¹⁾sri.primaini@gmail.com, ²⁾ahmadsolekhan570@gmail.com, ⁴⁾zulhipni_renosaputra@um-palembang.ac.id, ³⁾herri@uigm.ac.id

Abstrak - Narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tumbuhan maupun bukan tumbuhan, baik sintetik maupun semi sintetik yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa nyeri dan dapat menimbulkan ketergantungan. Ada beberapa jenis narkotika yang biasa digunakan oleh para pecandu narkoba seperti sabu-sabu, ganja dan ekstasi. Di Kabupaten Banyuasin banyak terdapat daerah yang menjadi pengguna ketiga jenis narkotika tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan potensi lokasi tingkat kerawanan pengguna narkoba di Kabupaten Banyuasin. Metode yang digunakan adalah Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM). Kriteria yang dijadikan dasar pengambilan keputusan adalah banyak pengguna, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan jenis narkoba yang digunakan. Metode ini bekerja dengan cara menentukan bobot dari setiap kriteria yang dibuat dalam aplikasi ini, kemudian dari masing-masing bobot tersebut akan dihitung dari nilai yang didapat dari jumlah pengguna, kemudian dilakukan rangking untuk mengetahui lokasi mana saja yang banyak pengguna narkotika di Kabupaten Banyuasin. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang nantinya dapat membantu petugas BNK Banyuasin untuk menentukan potensi lokasi penggunaan narkoba di daerah tersebut.

Kata kunci: Potensi lokasi, Sistem Pendukung Keputusan, FMADM, kriteria

Abstract - Narcotics are substances or drugs derived from plants or non-plants, both synthetic and semi-synthetic which can cause a decrease or change in consciousness, loss of pain and can cause dependence. There are several types of narcotics commonly used by drug addicts such as methamphetamine, marijuana and ecstasy. In Banyuasin Regency there are many areas that are users of these three types of narcotics. This study aims to create a decision support system to determine the potential location of the level of vulnerability of drug users in Banyuasin Regency. The method used is Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM). The criteria used as the basis for making decisions are the number of users, gender, education level and types of drugs used. This method works by determining the weight of each criterion made in this application, then from each weight it will be calculated from the value obtained from the number of users, then ranking is carried out to find out which locations have a lot of narcotics users in Banyuasin Regency. This research resulted in a decision support system application that could later help Banyuasin BNK officers to determine potential locations for drug use in the area.

Keywords: Location potential, Decision Support System, FMADM, criteria

I. Pendahuluan

[1] narkotika merupakan zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, baik sintetis maupun semi sintetis yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa nyeri dan dapat menimbulkan ketergantungan. Cara kerjanya mempengaruhi susunan saraf yang dapat membuat kita tidak merasakan apa-apa, bahkan bila bagian tubuh kita disakiti sekalipun. Ada beberapa jenis narkoba diantaranya seperti Morfin, Mariyuana, Kokain, Amfetamin, Metafetamin dan sebagainya.

Penyalagunaan narkotika tersebar di berbagai wilayah Indonesia, baik di kota maupun kabupaten. Tidak terkecuali di Kabupaten Banyuasin, data menyebut pengguna narkotika di wilayah Banyuasin mengalami naik turun dari tahun ketahun. Menurut laporan Polres Banyuasin penyalahgunaan narkoba di Banyuasin mulai dari tahun 2015 mencapai 80 orang dan untuk tahun 2016 pengguna lebih meningkat dari tahun sebelumnya yaitu mencapai 104 tindak pidana dan pada tahun 2017 pengguna narkoba meningkat lagi hingga 129 pengguna [2].

Hingga saat ini upaya yang efektif untuk pencegahan penyalagunaan narkoba pada anak-anak, remaja maupun dewasa adalah didikan dari orang tua, memilih pergaulan, memiliki kegiatan positif contohnya seperti berolahraga, dan harus ingat pada ancaman hukuman pidana agar selalu menjauhi penyalagunaan narkoba.

Maka dari itu diperluakan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menentukan potensi tingkat kerawanan pengguna narkotika yang ada di kabupaten banyuasin, agar bisa tau daerah mana yang paling banyak pengguna narkotikanya di kabupaten banyuasin dari segi tingkat pendidikan, jenis kelamin, dan jenis narkotika yang dipakai. Jika potensi tingkat kerawanan dapat diperkirakan, maka proses pengambilan keputusan untuk menentukan wilayah mana yang perlu pembinaan intensif akan lebih mudah dan diharapkan lebih tepat.

Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) yaitu metode

yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot dari setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka pada penelitian akan dibangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Potensi Lokasi Tingkat Kerawanan Pengguna Narkotika yang ada di Kabupaten Banyuasin Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM).

Agar fokus pada persoalan yang akan diselesaikan, maka perlu ada pembatasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

- Akan dibangun aplikasi perangkat lunak untuk menentukan potensi lokasi tingkat kerawanan pengguna narkotika. menggunakan FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making) dengan cara menentukan nilai bobot untuk setiap atribut dan kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan baik dari segi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan.
- Membahas algoritma Fuzzy MADM untuk menentukan potensi lokasi tingkat kerawanan pengguna narkotika.

Tujuan penelitian ini adalah dengan membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan potensi lokasi tingkat kerawanan pengguna narkotika. Sistem akan bekerja dengan cara mengelola data pengguna meliputi jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis-jenis narkoba, kemudian melakukan perankingan potensi kerawanan narkoba di kabupaten Banyuasin

Setelah tujuan tercapai, diharapkan hasil penelitian ini akan memberi manfaat berikut:

- Dengan menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making memudahkan untuk menentukan potensi lokasi tingkat kerawanan pengguna narkotika yang ada di kabupaten banyuasin.
- Mempermudah perhitungan untuk menghemat biaya anggaran.

- Membantu untuk mempermudah kinerja BNK Banyuasin dalam pemberantasan narkoba.

II. Tinjauan Studi

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif dalam membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk masalah-masalah yang terstruktur. SPK menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka [3].

SPK juga didukung oleh sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dapat membantu seseorang meningkatkan kinerjanya dalam pengambilan keputusan. Seorang manajer perusahaan dapat memecahkan masalah semi terstruktur, sehingga manajer dan komputer harus kerja sama sebagai tim pemecah masalah dalam memecahkan masalah yang berada di area semi terstruktur [3].

Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah metode yang digunakan untuk mencari alternative optimal dari sejumlah alternative dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot dari setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternative yang sudah diberikan. Ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif [4].

Beberapa penelitian terdahulu tentang penggunaan SPK untuk menentukan lokasi dilakukan oleh [5] yang membangun SPK untuk menentukan lokasi gudang di Pekanbaru. SPK untuk menentukan penempatan lokasi potensial menara telekomunikasi seluler dilakukan oleh [6]. Untuk membantu mengambil keputusan dimana lokasi potensial sarang burung walet juga dibangun SPK [7].

III. Metode Penelitian

Algoritma yang digunakan pada SPK dengan metode FMADM adalah sebagai berikut [4]:

1. Memberikan setiap nilai alternative (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah

ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut (C_j) berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut menurut persamaan berikut [8]:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah keuntungan} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah biaya} \end{cases} \quad (1)$$

4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih.

Nilai preferensi

$$(V_i) = (R_1 + W_1) + (R_2 + W_2) + \dots + (R_n + W_n) \quad (2)$$

IV. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah hasil dan gambaran dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan potensi lokasi tingkat kerawanan pengguna narkoba yang ada di kabupaten banyuasin menggunakan metode fuzzy multiple attribute decision making (FMADM). Pada sistem operasi Windows 10 dengan bahasa pemrograman menggunakan PHP dan MySQL.

Setelah berhasil login ke dalam sistem maka akan tampil Menu Utama dari sistem seperti terlihat pada Gambar 1. Dari Menu Utama ada pilihan untuk pemrosesan data pengguna (masukan dan keluaran), perankingan, penentuan bobot dan pilihan pekerjaan administrasi seperti pencetakan rekomendasi lokasi potensial pengguna narkoba untuk dilakukan tindak lanjut oleh pihak yang berkepentingan.



Gambar 1. Halaman Utama

Gambar 2 memperlihatkan keluaran data pengguna narkoba yang tercatat di BNK Banyuasin, data ini yang dijadikan dasar untuk menentukan ranking potensi lokasi pengguna narkoba. Dari layar ini dapat dilakukan penambahan data, edit dan hapus.



Gambar 2. Tampilan Data Pengguna

A. Perhitungan

Gambar 3 memperlihatkan halaman hasil perhitungan dari jumlah kasus narkotika, berdasarkan jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan lokasi yang di dapat dari data pengguna yang diperoleh dari data yang terlihat pada Gambar 2. Proses yang terlihat pada Gambar 3 memberikan keluaran berupa ranking potensi lokasi pengguna narkoba.



Gambar 3. Hasil Perhitungan

B. Perankingan

Rankingan merupakan hasil perhitungan dari setiap data kriteria yang sudah ditentukan. Halaman data perankingan merupakan hasil dari perhitungan nilai bobot dari setiap kriteria. Didalam data perankingan terdapat satu tabel jumlah pengguna berdasarkan data yang didapat, data satu tombol button Submit untuk menghitung nilai bobot dari nilai yang telah didapat. Setelah di submit terdapat tabel penilaian, pentotalan, kalkulasi dan nilai akhir. Halaman data perankingan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perankingan

C. Penilaian

Penilaian dari masing-masing kriteria dengan menerapkan Persamaan (1) seperti terlihat pada Gambar 5.

PENILAIAN

No	Kecamatan	Kriteria Pengguna Narkotika			Kriteria Jenis Kelamin		Kriteria Tingkat Pendidikan		
		Sabu - Sabu	Ganja	Ekstasi	Laki - Laki	Perempuan	SD	SMP	SMA
1	Pangkalan Balai	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	0.3	0.5	0.5
2	Pulau Rimau	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	0.3	0.5	0.5
3	Sungsang	0.6	1.0	0.5	0.5	1.0	0.6	0.5	0.5
4	Makarti Jaya	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	0.3	0.5	0.5
5	Muara Telang	0.6	1.0	0.5	0.5	1.0	0.3	1.0	0.5
6	Muara Padang	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
7	Talang Kelapa	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	0.3	0.5	0.5
8	Betung	0.6	1.0	0.5	1.0	1.0	0.6	0.5	0.5
9	Rantau Bayur	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	0.3	0.5	0.5
10	Rambutan	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	0.3	0.5	0.5
11	Mariana	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	0.3	0.5	0.5

Gambar 5. Penilaian Berdasarkan Kriteria

D. Hasil Akhir

Hasil akhir diperoleh dengan menerapkan Persamaan (2). Keluaran dari hasil akhir dapat dijadikan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan untuk menentukan potensi lokasi pengguna narkoba kepada pihak yang berkepentingan. Contoh tampilan keluaran hasil akhir dapat dilihat pada Gambar 6.

NILAI AKHIR

No	Kecamatan	Hasil Total	Keterangan
1	Pangkalan Balai	3.6	Cukup Banyak
2	Pulau Rimau	3.6	Cukup Banyak
3	Sungsang	4.2	Banyak
4	Makarti Jaya	3.6	Cukup Banyak
5	Muara Telang	4.275	Banyak
6	Muara Padang	5.875	Sangat Banyak
7	Talang Kelapa	3.6	Cukup Banyak
8	Betung	4.575	Banyak
9	Rantau Bayur	3.6	Cukup Banyak
10	Rambutan	3.6	Cukup Banyak
11	Mariana	3.6	Cukup Banyak

Catatan	
5 >=	Sangat Banyak
4 >=	Banyak
3 >=	Cukup Banyak
2 >=	Sedikit
1 >=	Sangat Sedikit

Gambar 6. Hasil Akhir

V. Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah:

1. Sistem Pendukung Keputusan ini dibangun untuk membantu mengatasi persoalan pengambilan keputusan untuk menentukan potensi lokasi pengguna narkoba di Kabupaten Banyuasin menggunakan metode FMADM
2. Berdasarkan contoh data yang dikumpulkan, potensi lokasi pengguna narkoba tertinggi ada di Kecamatan Muara Padang, dengan skor 5,875

3. Sistem Pendukung Keputusan ini menerapkan kriteria jenis kelamin dan tingkat pendidikan untuk pengambilan keputusan
4. Jika hasil yang diinginkan lebih akurat, sebaiknya kriteria diperluas, misalnya kriteria tingkat ekonomi, umur dan seterusnya.

Daftar Pustaka

- [1] "Narkotika," *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2009*. 2009.
- [2] O. Narkoba, "Laporan Informasi. Kabupaten Banyuasin," 2017.
- [3] E. Turban, J. E. Aronson, and T.-P. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. India: Prentice Hall, 2012.
- [4] Fatoni, Kurniawan, and W. Munandar, "Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) Sistem Penilaian Calon Penerima Manfaat," *J. Ilm. MATRIK*, vol. 16, no. 1, pp. 45–58, 2014, [Online]. Available: <http://jurnal.binadarma.ac.id/index.php/jurnalmatrik/article/view/252>.
- [5] Z. . S. Alhalimi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Gudang Penyimpanan Pabrik Dengan Menggunakan Metode Brown-Gibson (Studi Kasus: PT. Inti Kreasi)," Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, 2013.
- [6] L. A. Christine and A. Mauludiyanto, "Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Penempatan Lokasi Potensial Menara Baru Bersama Telekomunikasi Seluler Di Daerah Sidoarjo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Tek. ITS*, vol. 4, no. 1, pp. A31–A35, 2015, doi: 10.12962/j23373539.v4i1.8409.
- [7] C. Hermawan and D. T. Seabtian, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Sarang Walet Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Proses," *J. Ilm. LINK (Lintas Sist. Inf. dan Komputer)*, vol. 20, no. 1, pp. 3-12 s/d 3-16, 2014, [Online]. Available: http://link.narotama.ac.id/index.php/jurnal_detil/3/JURNAL_LINKS_Vol_20.pdf