

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Skizofrenia merupakan salah satu jenis gangguan jiwa (mental disorder) yang menyebabkan seseorang mengalami delusi, halusinasi, pikiran kacau, dan perubahan terhadap perilaku. Penyakit kejiwaan ini tergolong ke dalam jenis gangguan jiwa berat dan kronis. Penderita gangguan jiwa berat akan mengalami gangguan fungsi sosial dengan orang lain dan fungsi kerja yang mengakibatkan seseorang menjadi tidak produktif. Menurut World Health Organization (WHO), pada tahun 2008, sebanyak 450 juta orang menderita penyakit kejiwaan Skizofrenia dan terus meningkat setiap tahunnya. Walaupun tidak menyebabkan kematian secara langsung, sekitar 1 juta orang penderita Skizofrenia meninggal akibat bunuh diri setiap tahunnya. Paramedis belum mengetahui secara pasti penyebab penyakit kejiwaan Skizofrenia, tetapi ada beberapa dugaan yang dapat menjadi penyebab, antara lain faktor genetik, susunan saraf pusat, zat *neurotransmitter* yang tidak seimbang, lahir prematur, dan hubungan kurang harmonis dengan orang lain (Hudaya, 2015).

Penyakit kejiwaan Skizofrenia dapat terjadi pada usia sekitar 11-45 tahun. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013, prevalensi gangguan jiwa ringan seperti depresi dan kecemasan sebesar 6% untuk usia di atas 15 tahun atau sekitar 14 juta orang. Sementara itu prevalensi Skizofrenia sebesar 1,7% per 1000 penduduk atau sekitar 400.000 orang (Depkes, 2014). Berdasarkan data tersebut, tingkat beban penyakit untuk penyakit jiwa khususnya Skizofrenia di Indonesia cukup besar. Untuk wilayah Indonesia yang sangat luas dengan jumlah penduduk sekitar 237 juta, jumlah ahli jiwa atau psikiater yang dimiliki sekitar 616 orang tergolong masih sangat sedikit (Safitri, 2011). Dengan keterbatasan tersebut diperlukan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk membantu paramedis dalam mendiagnosis dan mengklasifikasi penyakit kejiwaan Skizofrenia.

Sebuah penelitian mengenai penyakit kejiwaan Skizofrenia pernah dilakukan oleh Alfian Angga Pradika, Jusak, Julianto Lemantara dengan judul Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Gangguan Jiwa Skizofrenia Menggunakan *Metode Fuzzy Expert System (Studi Kasus RS. Jiwa Menur Surabaya)*. Penelitian tersebut bertujuan untuk membantu pihak RS. Jiwa Menur Surabaya agar lebih cepat dalam mendiagnosis dan memberikan informasi tentang penyakit kejiwaan Skizofrenia sesuai dengan ketepatan seorang pakar. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data pasien RS. Jiwa Menur Surabaya yang menderita penyakit kejiwaan Skizofrenia yaitu data *user*, data gangguan jiwa Skizofrenia, data gejala, data obat, dan data penanganan. Dari penelitian tersebut dihasilkan enam kelas penyakit kejiwaan Skizofrenia yaitu Skizofrenia *hebefrenik*, Skizofrenia simpleks, Skizofrenia *residual*, Skizofrenia tak terinci, Skizofrenia paranoid, dan Skizofrenia *katatonik*. Sistem pakar untuk mendiagnosis gangguan jiwa menggunakan metode fuzzy *expert system* berhasil diterapkan kepada delapan orang pasien penyakit kejiwaan

Skizofrenia dengan hasil diagnosis sebesar 87,5% sesuai diagnosis pakar (Pradika, 2012).

Penelitian lainnya terkait dengan penyakit kejiwaan Skizofrenia pernah dilakukan oleh Hong Song, Iordachescu Ilie Mihaita Bogdan, Shuliang Wang, Wentian Dong, Wenxiang Quan, Weimin Dang, dan Xin Yu dengan judul *Automatic Schizophrenia Discrimination on fNIRS by Using PCA and SVM*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 52 data pasien dan 38 data kontrol kesehatan. *Principal Component Analysis* (PCA) digunakan untuk mengekstraksi fitur pada sinyal *oxygenated hemoglobin* (oxy-Hb) dan *Support Vector Machine* (SVM) digunakan untuk mengklasifikasi penyakit kejiwaan Skizofrenia. Hasil akurasi yang didapatkan pada penelitian sebesar 93,33% (Song, 2016).

Penelitian terkait penyakit kejiwaan Skizofrenia masih sangat sedikit. Untuk itu diperlukan lebih banyak penelitian terkait penyakit kejiwaan ini. Masyarakat sering kali memandang remeh penyakit kejiwaan dan lebih sering menjauhi bahkan membuang keluarganya yang menderita gangguan jiwa. Padahal penyakit gangguan jiwa dapat ditangani dan penderitanya dapat disembuhkan bukan hanya dengan bantuan medis tetapi juga dengan keluarga terdekat. Berdasarkan data-data tersebut, penulis membuat penelitian dengan objek penyakit kejiwaan Skizofrenia dengan studi kasus Rumah Sakit Jiwa Dr. Radjiman Wediodiningrat. Penelitian ini menggunakan algoritme fuzzy *K-nearest neighbor* (FK-NN) untuk klasifikasi penyakit kejiwaan Skizofrenia.

Penelitian sebelumnya terkait dengan algoritme fuzzy *K-nearest neighbor* dengan judul *Klasifikasi Kondisi Detak Jantung berdasarkan Hasil Elektrokardiogram (EKG) Menggunakan Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN)* oleh Lintang Resita Mayangsari memperoleh nilai akurasi yang cukup stabil. Penelitian tersebut menggunakan data dari *database* MIT BIH Arrhythmia yaitu data gambar sinyal EKG, data pengambilan atribut/parameter *input*, dan data nilai-nilai masing-masing pengambilan atribut/parameter *input*. Berdasarkan penelitian, irama detak jantung dapat diklasifikasikan dalam empat kelas yaitu normal, *ventricular tachycardia*, *PVC bigeminy*, dan *atrial fibrillation*. Banyaknya tetangga terdekat yang akan ditentukan oleh nilai *K* sangat berpengaruh terhadap nilai akurasi. Akurasi paling tinggi dihasilkan saat nilai *K*=8 yaitu sebesar 81,25% dengan menggunakan 124 data latih dan 16 data uji yang dihitung dengan jarak Manhattan (Mayangsari, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis membuat penelitian dengan judul "Penerapan Algoritme Fuzzy *K-Nearest Neighbor* (FK-NN) pada Pengklasifikasian Penyakit Kejiwaan Skizofrenia" untuk mendiagnosis dan mengklasifikasikan penyakit kejiwaan Skizofrenia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan algoritme fuzzy *K-nearest neighbor* (FK-NN) pada pengklasifikasian penyakit kejiwaan Skizofrenia?
2. Bagaimana hasil pengujian nilai akurasi algoritme fuzzy *K-nearest neighbor* (FK-NN) pada pengklasifikasian penyakit kejiwaan Skizofrenia?

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritme fuzzy *K-nearest neighbor* (FK-NN) pada pengklasifikasian penyakit kejiwaan Skizofrenia.
2. Menguji nilai akurasi algoritme fuzzy *K-nearest neighbor* (FK-NN) pada pengklasifikasian penyakit kejiwaan Skizofrenia.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

- Bagi penulis
Untuk menambah pengalaman penulis dalam membuat sebuah sistem yang dapat digunakan untuk membantu paramedis dan masyarakat umum.
- Bagi paramedis
Untuk membantu paramedis dalam mendiagnosis dan mengklasifikasikan penyakit kejiwaan Skizofrenia agar lebih cepat dengan menggunakan sebuah sistem.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Studi kasus dan data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Rumah Sakit Jiwa Dr. Radjiman Wediodiningrat di daerah Lawang, Malang Jawa Timur.
2. Sistem yang dibuat bertujuan untuk memperoleh hasil klasifikasi jenis penyakit kejiwaan Skizofrenia berdasarkan 11 gejala penyakit yang terbagi atas 88 aspek gejala penyakit.
3. *Output* dari sistem ini berupa jenis penyakit kejiwaan Skizofrenia dengan lima kelas penyakit kejiwaan Skizofrenia yaitu Skizofrenia paranoid, Skizofrenia *hebefrenik*, Skizofrenia *katatonik*, Skizofrenia tak terinci, dan Skizofrenia simpleks.
4. Pengguna sistem ini disarankan pada paramedis kejiwaan.
5. Sistem yang dibuat menggunakan algoritme fuzzy *K-nearest neighbor* (FK-NN).

1.6 Sistematika Pembahasan

Penelitian ini dibuat berdasarkan sistematika pembahasan sebagai berikut:

- | | | |
|--------------|-------------------------------|--|
| BAB 1 | Pendahuluan | Membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika pembahasan penelitian. |
| BAB 2 | Landasan Kepustakaan | Membahas dasar teori yang digunakan dalam penelitian yaitu kajian pustaka, Skizofrenia, <i>data mining</i> , klasifikasi, logika fuzzy, <i>K-nearest neighbor</i> (K-NN), fuzzy <i>K-nearest neighbor</i> (FK-NN), <i>assymetric binary</i> , <i>K-Fold Cross Validation</i> , dan evaluasi. |
| BAB 3 | Metodologi | Membahas metodologi yang digunakan dalam penelitian yaitu studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian dan analisis sistem, serta pengambilan kesimpulan dan saran. |
| BAB 4 | Perancangan | Membahas perancangan sistem klasifikasi penyakit kejiwaan Skizofrenia dengan menggunakan algoritme fuzzy <i>K-nearest neighbor</i> (FK-NN) yang terdiri dari deskripsi sistem, <i>preprocessing</i> data, perancangan sistem, perhitungan manual, perancangan antarmuka, dan perancangan pengujian. |
| BAB 5 | Implementasi | Membahas implementasi sistem klasifikasi penyakit kejiwaan Skizofrenia dengan menggunakan algoritme fuzzy <i>K-nearest neighbor</i> (FK-NN) yang terdiri dari spesifikasi sistem, batasan implementasi, implementasi algoritme dan implementasi antarmuka. |
| BAB 6 | Pengujian dan Analisis | Membahas nilai akurasi dan analisis terhadap sistem klasifikasi penyakit kejiwaan Skizofrenia dengan menggunakan algoritme fuzzy <i>K-nearest neighbor</i> (FK-NN) yang terdiri dari pengujian terhadap nilai <i>K</i> , pengujian terhadap <i>K-Fold</i> , pengujian terhadap data seimbang dan analisis hasil. |

BAB 7

Penutup

Membahas kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan saran dari sistem klasifikasi penyakit kejiwaan Skizofrenia dengan menggunakan algoritme fuzzy *K-nearest neighbor* (FK-NN) sebagai pengembangan sistem selanjutnya.