

# Diagnosa Kesehatan Masyarakat Menggunakan Sistem Pakar Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto

Eko Suryana<sup>1)</sup>, Achmad Fikri Sallaby<sup>2)</sup>

<sup>12)</sup>Prodi Informatika Universitas Dehasen Bengkulu

Jl. Meranti Raya No. 32 Kel. Sawah Lebar, Kota Bengkulu  
Sur-el : ekosuryana@unived.ac.id<sup>1)</sup>, fikrisallaby@unived.ac.id<sup>2)</sup>

## Abstrak

*Kesehatan merupakan hal yang paling penting dalam kehidupan. Sehingga saat ini kualitas pelayanan kesehatan merupakan fokus utama dalam masyarakat. Dengan semakin berkembangnya kemajuan teknologi, saat ini penyakit sudah dapat diganoasa dengan menggunakan metode sistem pakar. perkembangan ilmu pengetahuan dapat lebih menspesifikkan penyakit-penyakit tersebut. Sistem pakar dapat membantu memerbikan informasi mengenai gejala gejala ataupun informasi kesehatan. Hal ini dapat membantu tenaga medis. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah metode fuzzy. Dengan logika fuzzy diganosa di awali dari pengelompokkan gejala gejala dan kemudian dicari kaidah yang sesuai dengan diagnosa awal berdasarkan gejala gejala yang ada sehingga dapat disimpulkan hasil dari analisa tersebut dan menentukan jenis penyakitnya. Berdasarkan hasil analisa tersebut sistem ini dapat menangani proses diganosa penyakit dan membantu dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan.*

Kunci Kunci: Kesehatan, Gejala, Diagnosa, Sistem pakar, Fuzzy

## 1. Pendahuluan

Kesehatan masih menjadi suatu masalah bagi masyarakat pedesaan, khususnya bagi pedesaan terpencil. Hal ini dikarenakan masih banyak masyarakat yang tidak peduli dengan pentingnya menjaga kesehatan karena masih banyak warga pedesaan yang Pendidikannya masih tertinggal. Selain itu penyebab permasalahan biaya pengobatan, terbatasnya tenaga medis yang tersedia di desa dan akses kesehatan yang jauh dari pedesaan masih menjadi faktor permasalahan kesehatan di pedesaan.

Di daerah-daerah terpencil dan daerah perbatasan. Penyelenggaraan upaya pelayanan kesehatan di daerah terpencil termasuk perbatasan seringkali mengalami hambatan karena sulitnya medan, kurangnya sarana transportasi, komunikasi, serta adanya ketergantungan pada musim yang menjadikan biaya operasional pelayanan kesehatan menjadi sangat mahal. Di lain pihak pencapaian penyelenggaraan upaya kesehatan di daerah terpencil dirasakan relatif kecil sumbangannya terhadap pencapaian target cakupan program secara keseluruhan. Sehingga seringkali pembangunan kesehatan di daerah terpencil relatif tertinggal dibanding daerah lainnya.

Tujuan dari pelayanan kesehatan adalah untuk memenuhi kebutuhan individu atau masyarakat untuk mengatasi, menetralisasi atau menormalisasi semua masalah atau semua penyimpangan tentang kesehatan yang ada dalam masyarakat. Dengan meningkatnya tingkat pendidikan dan keadaan sosial ekonomi masyarakat, maka kebutuhan dan tuntutan masyarakat akan kesehatan semakin meningkat sehingga tidak ada lagi upaya yang dapat dilakukan selain meningkatkan kinerja petugas kesehatan dan menyelenggarakan pelayanan kesehatan dengan sebaik-baiknya.(Konli Steven, 2014).

Untuk mengatasi hal hal yang menjadi hambatan hambatan masyarakat dalam melakukan konsultasi kesehatan dan membantu tenaga medis serta masyarakat mengetahui gejala gejala penyakit yang dideritanya. Pelayanan kesehatan yang bermutu akan menghasilkan derajat kesehatan optimal. Tercapainya pelayanan kesehatan yang sesuai standar membutuhkan syarat ketersediaan sumber daya dan prosedur pelayanan.

## 2. Metode Penelitian

Sistem pakar merupakan suatu sistem yang berbasis pengetahuan (*knowledge-based system*), yaitu menggunakan pengetahuan manusia yang disimpan manusia dalam *database* untuk memecahkan permasalahan yang biasanya memerlukan keahlian manusia (Turnip Mardi, 2015:1.)

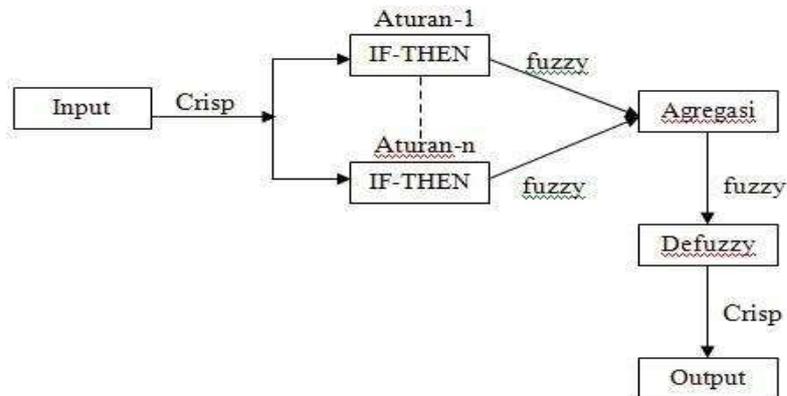
Kebutuhan manusia akan pelayanan medis yang lebih baik sudah menjadi bagian yang paling penting, yang berarti dukungan instrumentasi dan informatika medis modern menjadi sangat dibutuhkan untuk membantunya sehingga lebih mudah untuk melakukan diagnosa

### 2.1 Metode Fuzzy Tsukamoto

Metode fuzzy Tsukamoto selalu konsisten pada aturan berbentuk *IF - THEN* yang harus direpresentasikan dengan himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton.

Dimana output hasil inferensi dari tiap - tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan  $\alpha$ -predikat (*fire strenght*). Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata - rata terbobot.

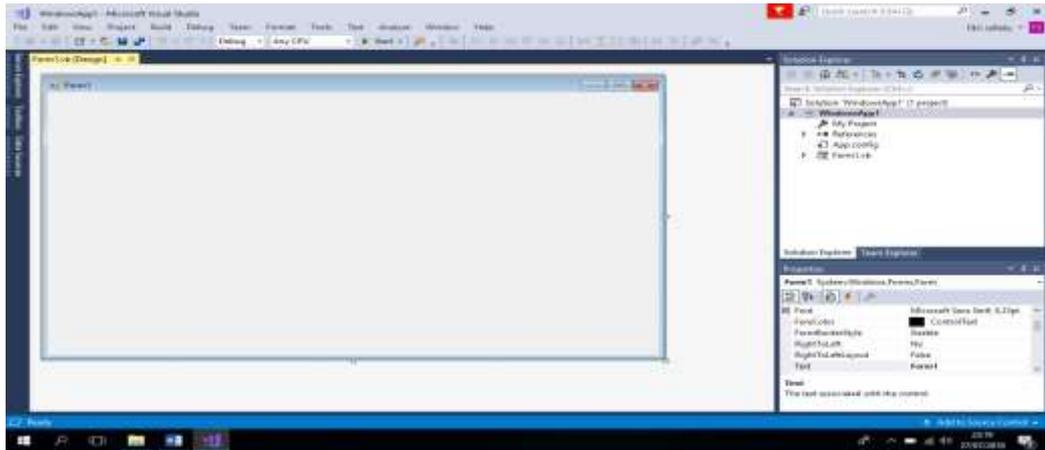
Sistem inferensi *fuzzy* menerima input *crisp*. Input ini kemudian dikirim ke basis pengetahuan yang berisi *n* aturan *fuzzy* dalam bentuk *IF-THEN*. *Fire strength* (nilai keanggotaan anteseden atau  $\alpha$ ) akan dicari pada setiap aturan. Apabila aturan lebih dari satu, maka akan dilakukan agregasi semua aturan. Selanjutnya pada hasil agregasi akan dilakukan *defuzzy* untuk mendapatkan nilai *crisp* sebagai *output* sistem. Salah satu metode FIS yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan adalah metode *Tsukamoto*. Berikut ini adalah penjelasan mengenai metode FIS *Tsukamoto* (Alfian dkk, 2016:134).



Gambar 2.1 Digram blok FIS

### 2.2 Microsoft Visual Basic.Net

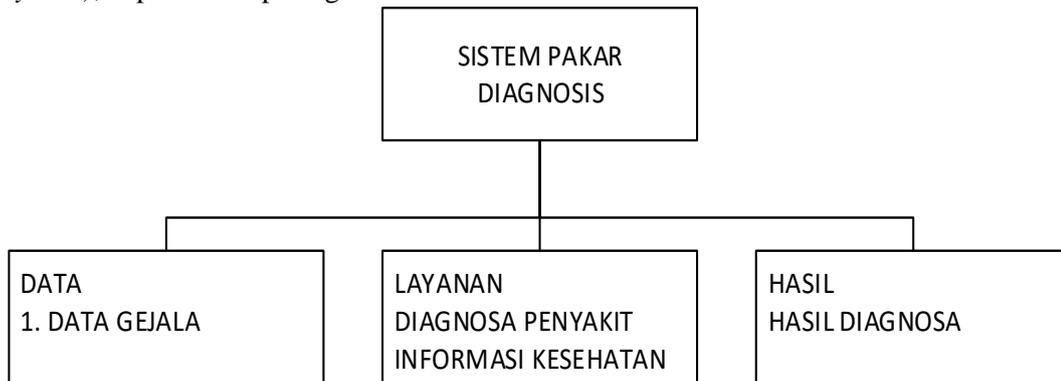
Bahasa pemrograman visual basic.net dikembangkan oleh Microsoft. Bahasa Pemrograman Visual studio atau lebih dikenal dengan VB.NET merupakan salah satu bahasa pemrograman Komputer Tingkat Tinggi dan Salah Satu bahasa Pemrograman Yang Object Oriented Program (OOP) atau Pemrograman yang berorientasi Pada Object.



Gambar 2.2 Tampilan VB.Net

### 3. Hasil dan Pembahasan

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan system WBS (*work break system*), dapat dilihat pada gambar di bawah ini .:



Gambar 3.1 WBS Sistem Pakar

WBS (*work breakdown structure*) merupakan gambaran struktur pembuatan sistem. WBS terdiri dari 3 (tiga) bagian, yaitu Data, layanan, laporan. Data merupakan komponen utama yang digunakan untuk membangun suatu sistem, meliputi data *user* dan data gejala (Alfian Fadli dkk, 2016:135)

#### 3.1 Implementasi Program

Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pengembangan sistem (Hengki Tamando Sihotang, 2017:38)

Dalam sistem pakar yang dibangun dapat dilihat pada gambar berikut :

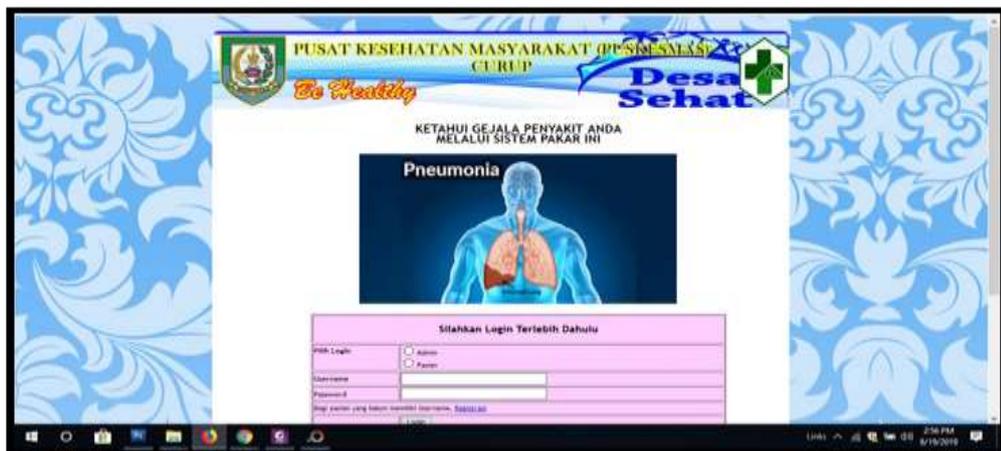
### 1. Tampak Halaman Gejala Penyakit Gangguan Pernafasan.



Gambar 3.1 Halaman Gejala Penyakit Gangguan Pernafasan

Untuk bisa mengakses halaman ini admin atau pasien harus login terlebih dahulu. Setelah login berhasil, pasien dapat konsultasi langsung melalui aplikasi ini dengan memilih gejala-gejala pada penyakit sesak nafas berikut dengan solusinya.

### 2. Tampak Halaman Data Gejala Penyakit Pneumonia



Gambar 3.2 Halaman Gejala Penyakit Pneumonia

Hal yang sama harus dilakukan oleh admin atau pasien ketika akan melakukan konsultasi yang berhubungan dengan penyakit Pneumonia yaitu admin atau pasien harus login terlebih dahulu. Tapi bagi yang belum memiliki username dan password pasien bisa melakukan registrasi terlebih dahulu.

### 3. Tampak Menu Input Data



Gambar 3.3 Tampak Menu Input Data

Pada halaman ini Admin dapat menginput Data Gejala, Solusi, Penyakit, Rule, Rekap Pasien dan Rekap Konsultasi.

### 4. Tampak Menu Data Gejala



Gambar 3.4 Tampak Menu Input Data Gejala

Pada menu input data gejala pasien bisa memilih gejala-gejala sesuai dengan yang dirasakannya. Setelah memilih gejala yang dirasakan maka selanjutnya pasien dapat solusi atas penyakit yang dialaminya.

### 4. Simpulan

Dari pengujian pada penelitian yang telah dilakukan, dapat dihasilkan kesimpulan bahwa sistem pakar ini dapat membantu dalam merancang aplikasi sistem pakar untuk melakukan diagnosa.

Diharapkan rancangan aplikasi sistem pakar ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan beberapa metode dalam diagnosa dan menambah database penyakit sehingga dapat melakukan diagnosa penyakit lebih banyak lagi.

### Daftar Pustaka

- [1] Alfian Fadli dkk, 2016. *Sistem Pakar Diagnosa 33 Macam Penyakit Kulit Dan Kelamin Dengan Metode Fuzzy Inference Tsukamoto*. Politeknik Negeri Malang. Malang.(134&135)
- [2] Hengki Tamando Sihotang, 2017. *Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes*. STMIK Pelita Nusantara.Medan (38)
- [3] Turnip Mardi, 2015. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Menggunakan Metode Backward Chaining*. Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia, Riau(1)
- [4] Konli Steven, 2014. *Pelayanan Pelayanan Kesehatan Masyarakat Di Puskesmas Desa Gunawan Kecamatan Sesayap Kabupaten Tana Tidung*. , ejournal.ip.fisip.ac.id, 6 juli 2019
- [5] Irianto, S. Y. (2016). Penerapan Metode Fuzzy Inference System Tsukamoto Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa. *Jurnal Informatika*, 16(1), 10-23.