

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Trauma and stressor-related disorder* merupakan gangguan mental yang disebabkan oleh pengalaman kejadian traumatik dan penuh tekanan yang dialami seseorang [1]. Kejadian traumatik ini dapat dipicu oleh banyak hal, seperti bencana alam, tindak kekerasan, dan lain sebagainya. Salah satu bentuk dari gangguan tersebut adalah *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD).

PTSD atau gangguan stress pasca trauma merupakan gangguan psikologis yang dapat terjadi pada seseorang yang pernah mengalami atau menyaksikan kejadian traumatis. Kejadian traumatis tersebut dapat berupa bencana alam, perang/pertempuran, tindakan terorisme, kecelakaan, pemerkosaan, kekerasan, atau kekerasan personal lainnya [1].

Bencana alam gempa bumi yang mengguncang Nusa Tenggara Barat pada bulan Juli-Agustus 2018 lalu merupakan salah satu contoh kejadian traumatis yang terjadi di Indonesia dan menimbulkan dampak terhadap kesehatan mental para korban. Dalam bencana tersebut, tercatat ada 563 korban meninggal, 1.116 luka-luka, dan mengakibatkan ratusan ribu orang mengungsi [2]. Letak geografis Indonesia yang berada di daerah Cincin Api Pasifik, jalur gempa Sabuk Alpide, dan beberapa lempeng tektonik menjadikan Indonesia menjadi salah satu negara yang rawan mengalami bencana alam.

Tak dapat dipungkiri, salah satu akibat dari bencana alam tersebut adalah timbulnya pengalaman traumatis bagi para korban yang kehilangan keluarga,

rumah, dan kepemilikan lainnya. Kejadian traumatis yang dialami korban bencana tersebutlah yang kemudian dapat memicu timbulnya gejala PTSD.

Tidak seperti gangguan fisik, gangguan psikologis seperti PTSD memiliki gejala yang tak kasat mata dan membutuhkan waktu yang lebih lama dalam pemulihannya. Dan apabila tidak ditangani secara tepat dan cepat, hal ini dapat berpengaruh pada berbagai aspek kehidupan korban seperti prestasi akademik, kemampuan bersosialisasi, dan lain sebagainya. Tentunya penanganan yang cepat dan tepat ini menjadi sulit dicapai apabila dalam praktiknya hanya mengandalkan tenaga medis. Hal ini diperparah apabila bencana terjadi di daerah rural yang sulit mendapat akses. Sehingga peran teknologi dibutuhkan untuk membantu dalam menyelesaikan masalah ini.

Pengembangan sistem pakar dapat menjadi solusi dalam membantu tenaga medis untuk menangani masalah psikologis korban bencana alam. Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu [4].

Ada banyak algoritma yang dapat digunakan untuk membangun suatu sistem pakar, diantaranya Fuzzy Tsukamoto, Dempster Shafer, Certainty Factor, Naïve Bayes, dan lain-lain. Algoritma-algoritma tersebut memiliki hasil kinerja yang berbeda-beda dalam melakukan *screening*. Kinerja algoritma dalam suatu sistem pakar dibandingkan dengan melakukan perbandingan akurasi yang diperoleh dari *screening* pakar secara langsung. Berdasarkan penelitian Ricky Hamidi, dkk., yang melakukan analisa perbandingan tingkat akurasi Dempster Shafer dan Certainty Factor dalam sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kelinci,

didapatkan hasil Dempster Shafer memiliki tingkat akurasi lebih tinggi yaitu sebesar 85%, sedangkan Certainty Factor hanya 80% [5].

Selain itu, Amanda Patria Putra, dkk., juga melakukan perbandingan serupa, hasil yang diperoleh menyatakan bahwa Dempster Shafer menunjukkan tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam mendiagnosa penyakit diabetes melitus dibandingkan dengan Certainty Factor [6].

Selanjutnya, dalam penelitian analisa perbandingan Naïve Bayes dan Fuzzy Tsukamoto yang dilakukan Michiko Rezky Amalia, dkk., didapatkan hasil bahwa Fuzzy Tsukamoto menunjukkan tingkat akurasi yang lebih unggul dalam mendiagnosa penyakit diabetes melitus karena menghasilkan nilai persentase kepercayaan yang lebih tinggi daripada Naïve Bayes [7].

Kemudian, dalam penelitian yang dilakukan Achmad Igaz Falatehan, dkk., penggunaan Fuzzy Tsukamoto dalam sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit hati juga menunjukkan hasil yang memuaskan [8]. Pada penelitian tersebut [8], Fuzzy Tsukamoto memiliki tingkat akurasi sebesar 96,87% dengan 64 data uji dari pakar.

Meskipun pengembangan sistem pakar untuk melakukan *screening* gangguan psikologi sudah banyak dilakukan sebelumnya. Namun, belum ada yang membahas mengenai PTSD secara spesifik. Selain itu, belum adanya penelitian yang melakukan perbandingan tingkat akurasi antara Algoritma Dempster Shafer dan Fuzzy Tsukamoto pada sistem pakar untuk melakukan *screening* PTSD juga menjadi pembeda dalam penelitian ini.

Berangkat dari permasalahan yang diuraikan di atas dan saran dari penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini akan dilakukan analisis perbandingan Algoritma

Dempster Shafer dengan Fuzzy Tsukamoto dalam pengembangan sistem *screening* gangguan psikologis dengan judul “**Perbandingan Kinerja Algoritma Fuzzy Tsukamoto dan Dempster Shafer dalam Sistem *Screening Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD)**”.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah sebelumnya, maka disusunlah rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana perbandingan kinerja Algoritma Dempster Shafer dan Fuzzy Tsukamoto dalam melakukan *screening Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) ?
- b. Bagaimana pemanfaatan Algoritma Dempster Shafer dan Fuzzy Tsukamoto dapat membantu pasien dengan gejala *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) mendapatkan penanganan yang lebih cepat?

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.3.1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, tujuan diadakannya penelitian ini yaitu untuk:

- a. Mengetahui perbandingan kinerja Algoritma Dempster Shafer dan Fuzzy Tsukamoto dalam melakukan *screening Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD).
- b. Mengetahui pemanfaatan Algoritma Dempster Shafer dan Fuzzy Tsukamoto dalam membantu pasien dengan gejala *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) untuk mendapatkan penanganan yang lebih cepat.

### 1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari dilakukannya penelitian ini, yaitu:

- a. Output yang dihasilkan berupa hasil perbandingan kinerja antara Algoritma Dempster Shafer dan Fuzzy Tsukamoto dalam sistem pakar *screening Post-Traumatic Stress Disorder*. Hasil perbandingan kinerja tersebut dapat menyumbangkan pengetahuan baru dalam bidang informatika karena berdasarkan studi literatur yang dilakukan, ditemukan bahwa belum adanya penelitian yang membahas mengenai perbandingan kinerja antara Algoritma Dempster Shafer dan Fuzzy Tsukamoto dalam sistem pakar *screening Post-Traumatic Stress Disorder*.
- b. Output yang dihasilkan diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap penanganan masalah psikologis di Indonesia dengan memberikan *screening* awal terkait *Post-Traumatic Stress Disorder*. Karena gangguan psikologis seperti PTSD memiliki gejala yang tak kasat mata dan membutuhkan waktu yang lebih lama dalam pemulihannya. Dan apabila tidak ditangani secara tepat dan cepat, hal ini dapat berpengaruh pada berbagai aspek kehidupan korban seperti prestasi akademik, kemampuan bersosialisasi, dan lain sebagainya. Sehingga hasil dari penelitian ini diharapkan mampu membantu para pasien yang mengidap gejala PTSD untuk memperoleh penanganan yang lebih cepat.

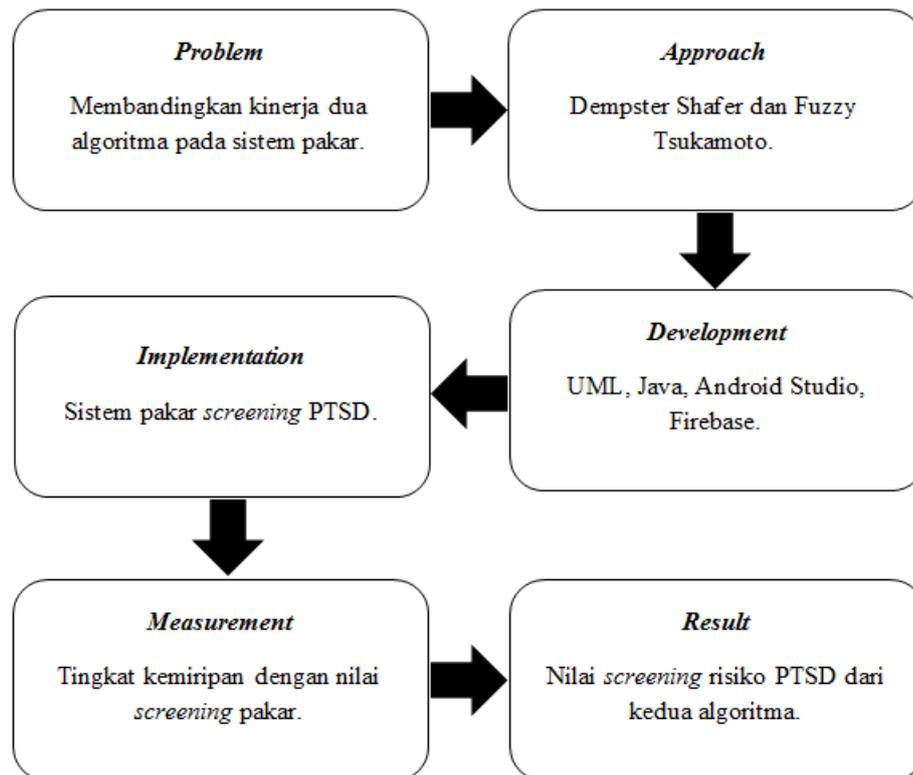
#### 1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka dibuat beberapa batasan masalah, sebagai berikut:

- a. Sistem dikembangkan dengan berbasis android.
- b. Pengembangan sistem menggunakan *framework* Andorid Studio dan Firebase.
- c. Sistem menggunakan Algoritma Dempster Shafer dan Fuzzy Tsukamoto untuk menentukan tingkat kepastian suatu gejala.
- d. Input data berupa gejala yang dirasakan oleh *survivor*.
- e. Output sistem berupa hasil *screening* korban memiliki risiko terpapar PTSD atau tidak melalui beberapa kriteria diantaranya memiliki pengalaman traumatis, gejala intrusi, gejala pengelakan, perubahan kognitif, dan perubahan arousal serta reaktivitas yang berlangsung selama lebih dari satu bulan.
- f. Data gangguan diperoleh melalui wawancara dengan pakar psikologi (Dewinta Fertila, M.Psi., Psikolog) serta studi literatur menggunakan buku *Diagnostic and Statistical Manual* (DSM) V dan beberapa buku terkait penelitian yang akan dilakukan.
- g. Data yang diproses berupa teks yang diperoleh dari pengisian angket pada sistem oleh *user*.

## 1.5. Kerangka Pemikiran

Pada Gambar 1.1 di bawah ini adalah kerangka pemikiran dalam penelitian ini:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

## 1.6. Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat dua jenis metode yang digunakan yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem.

### 1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Hal pertama yang dilakukan dalam analisis sistem adalah pengumpulan data. Ada beberapa teknik pengumpulan data yang sering dilakukan yaitu [10]:

### 1) Teknik Wawancara

Data juga diperoleh dengan mengadakan interview atau wawancara yang diperoleh langsung dari pakar atau ahli dengan cara tatap muka dan bercakap-cakap. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan pakar psikologi sekaligus ahli terapi *Eye Movement Desensitization and Reprocessing* (EMDR), Dewinta Fertila M.Psi., Psikolog.

### 2) Teknik Studi Literatur

Studi literatur yaitu pengumpulan data dengan mempelajari sumber-sumber teoritis maupun praktis yang berhubungan dengan objek penelitian baik yang tersedia di buku maupun situs-situs terkait serta data dari pakar atau ahli.

#### **1.6.2. Metode Pengembangan Sistem *Waterfall***

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah *Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*. *SDLC Waterfall* yang juga memiliki nama lain model sekuensial linier/siklus hidup klasik merupakan pendekatan yang memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara [9]. Tahapan dalam model pengembangan *Waterfall*, antara lain:

##### a. Analisis

Pada tahap analisis dilakukan pengumpulan kebutuhan secara detail untuk menspesifikasikan kebutuhan sistem yang akan dibangun.

##### b. Perancangan

Tahap selanjutnya adalah perancangan sistem mulai dari struktur basis data, arsitektur sistem, desain *interface* sistem hingga proses *coding* yang akan dilakukan.

c. Implementasi

Tahap ketiga dalam model pengembangan *Waterfall* yaitu implementasi kode program sesuai perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya.

d. Pengujian

Tahap keempat yaitu pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa sistem telah berjalan sesuai yang diharapkan.

e. Pendukung dan Pemeliharaan

Dan tahap terakhir yaitu pendukung dan pemeliharaan. Tahap ini merupakan proses berkelanjutan yang memungkinkan terjadinya perubahan atau evaluasi pada sistem yang dikembangkan.

Metode pengembangan *waterfall* dipilih pada penelitian ini karena sistem yang dikembangkan pada penelitian untuk melakukan perbandingan algoritma Dempster Shafer dan Fuzzy Tsukamoto ini termasuk proyek yang kecil dan sederhana dengan spesifikasi yang tidak memiliki banyak perubahan. Sehingga penggunaan SDLC *Waterfall* dimaksudkan agar pengembangan sistem menjadi lebih detail dan fokus dalam setiap langkah yang dilakukan.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini berdasarkan Buku Pedoman Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati tahun 2017. Sistematika laporan ini terbagi ke dalam beberapa bab yang akan diuraikan sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini menjelaskan secara umum mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini.

## **BAB II STUDI PUSTAKA**

Bagian ini berisi teori, landasan, paradigma, cara pandang, metode-metode yang telah ada dan atau yang digunakan dalam sistem serta konsep yang telah diuji sebelumnya.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bagian ini membahas mengenai pengembangan sistem atau pembuatan sistem baru dengan disertai model analisis dan perancangan secara lengkap.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bagian ini menjelaskan implementasi dan pengujian dari perancangan yang telah dibuat dan pembahasannya dengan disertai tampilan dari sistem serta modul sistem yang mendukungnya.

## **BAB V PENUTUP**

Berisi simpulan yang merangkum seluruh isi dari tugas akhir yang telah dibahas. Selanjutnya akan dikemukakan saran-saran mengenai perluasan, pengembangan, pendalaman, dan pengkajian ulang dari penulis bagi pengembang sistem untuk masa yang akan datang.