

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendakian Gunung merupakan salah satu kegiatan alam bebas yang tergolong ke dalam olahraga ekstrim yang memerlukan stamina, fisik, mental, kesehatan dan strategi dalam menunjang keselamatan selama pendakian, karena setiap perjalanan tidak selalu menemukan perjalanan yang mudah dan aman [1]. *Acute Mountain Sickness (AMS)* adalah sebuah kondisi penyakit yang terjadi ketika seseorang berada di ketinggian di atas 2.400 meter di atas permukaan laut (*altitude illness*) dan tubuhnya tidak mampu beradaptasi dengan kondisi tersebut. Gejalanya antara lain sakit kepala, mual, muntah, kesulitan tidur, pusing, dan kelelahan. Di Indonesia, minat terhadap kegiatan alam bebas seperti mendaki gunung mengalami peningkatan. Namun, informasi yang tersedia tentang Acute Mountain Sickness (AMS) atau studi mengenai AMS di kalangan pendaki masih terbatas. Akibatnya, sebanyak 8,3% responden yang memiliki pengetahuan yang kurang mengenai AMS mengalami tingkat kejadian AMS sebesar 50% [2] . Penyakit akibat ketinggian, seperti *Acute Mountain Sickness (AMS)*, *high-altitude pulmonary edema (HAPE)*, dan *high-altitude cerebral edema (HACE)*, adalah kondisi medis yang dapat terjadi pada individu yang naik ke ketinggian tinggi dengan cepat. AMS merupakan bentuk paling ringan, dengan gejala yang mencakup sakit kepala, mual, muntah, kelelahan, dan gangguan tidur[3].

Meningkatnya angka pendaki tiap tahunnya yang tidak diimbangi dengan ilmu pengetahuan kegiatan alam bebas terutama tentang penyakit *Acute Mountain Sickness* sendiri sehingga berdampak terhadap sikap para penggiat alam bebas terutama dalam pertolongan pertama terhadap penyakit *Acute Mountain Sickness* itu sendiri. Data pendakian Gunung Gede Pangrango pada periode Februari 2023 menunjukkan bahwa jumlah pendaki gunung dari 1828 pendaki yang berpartisipasi dalam kegiatan pendakian gunung, sekitar 126 di antaranya dilaporkan mengalami gejala AMS selama atau setelah pendakian. Pendaki mengalami gejala AMS dengan tingkat keparahan yang cukup tinggi, seperti sakit kepala yang hebat, mual berlebihan, dan kesulitan bernapas. Hal ini menunjukkan

betapa pentingnya pemahaman tentang AMS dan perlunya penanganan yang tepat dalam komunitas pendaki gunung [Terlampir Halaman 83].

Solusi untuk permasalahan tersebut dapat ditemukan melalui penggunaan sistem pakar. Sistem pakar merupakan suatu sistem komputer yang dapat mengadopsi pengetahuan manusia dan memberikan kesimpulan seolah-olah dari seorang pakar atau ahli[4]. Pada penelitian sebelumnya telah berusaha mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosa AMS menggunakan metode Dempster-Shafer. Penelitian ini mengembangkan sistem pakar dalam diagnose AMS dengan nilai kepercayaan yang dihasilkan dari sistem ini sama dengan hasil perhitungan secara manual keakuratan hasilnya sudah sesuai dengan perhitungan yang didapat dari uji coba. Namun, dalam upaya terus meningkatkan akurasi dan efisiensi perlu adanya penelitian lebih lanjut dalam hal pengembangan dan pemilihan metode yang sesuai. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah menggunakan metode *Certainty Factor*. Dengan melanjutkan penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *Dempster-Shafer*. Pada penelitian ini akan membandingkan perhitungan hasil uji coba sistem dengan seorang pakar guna untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi.

Sistem pakar yang dikembangkan untuk melakukan diagnosis *Acute Mountain Sickness* (AMS) menerapkan metode *Certainty Factor* (faktor kepastian). Dalam sistem pakar, *Certainty Factor* digunakan untuk menggambarkan tingkat kepercayaan ahli terhadap masalah yang dihadapi. Hal ini sangat berguna ketika terdapat ketidakpastian dalam memperoleh informasi atau dalam menginterpretasikan data. *Certainty Factor* digunakan untuk menangani ketidakpastian ini dengan menggabungkan tingkat keyakinan atau ketidakpastian dari berbagai aturan yang berkontribusi pada kesimpulan akhir [5]. Hasil dari sistem pakar ini berguna untuk menggantikan ahli/pakar Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) dalam bidang *mountaineering* untuk mendampingi pendaki dan membantu para pendaki gunung dalam mengenali serta mendiagnosa gejala-gejala yang dikumpulkan dari seorang ahli/pakar. Sistem pakar yang akan dibuat dalam penilitan ini yaitu berbasis mobile dengan sistem operasi android. Pemilihan sistem android pada perangkat mobile dianggap lebih mudah, fleksibel dan bisa dibawa ataupun diakses dimana saja.

1.2 Perumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan algoritma *certainty factor* dalam sistem pakar diagnosa *Acute Mountain Sickness* pada pendaki gunung?
2. Bagaimana kinerja algoritma *certainty factor* dalam sistem pakar *Acute Mountain Sickness* pada pendaki gunung?

1.3 Tujuan Penelitian

Rumusan masalah yang dipaparkan memiliki tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma *Certainty Factor* untuk membangun sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosa *Acute Mountain Sickness* pada pendaki gunung.
2. Mengukur sistem kerja algoritma *Certainty Factor* pada sistem pakar diagnosis *Acute Mountain Sickness* untuk pendaki gunung.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan menghasilkan manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi yang akurat dan bermanfaat kepada masyarakat, terutama bagi para akademisi.
2. Sebagai hasil dari penelitian ini, dikembangkan sebuah sistem pakar yang dapat digunakan dan diandalkan sebagai langkah awal dalam mencegah *Acute Mountain Sickness* pada pendaki gunung.
3. Hasil diagnosis dari penelitian ini dapat dipercaya karena berasal dari ahli pakar dalam bidangnya, sehingga informasi yang diakses oleh masyarakat tidak akan menyimpang dari hasil diagnosis yang akurat.
4. Sistem pakar ini dapat diakses di mana saja dan kapan saja ketika dibutuhkan, serta mampu memberikan solusi yang konsisten dengan kecepatan lebih cepat daripada seorang pakar saat melakukan pendakian gunung.

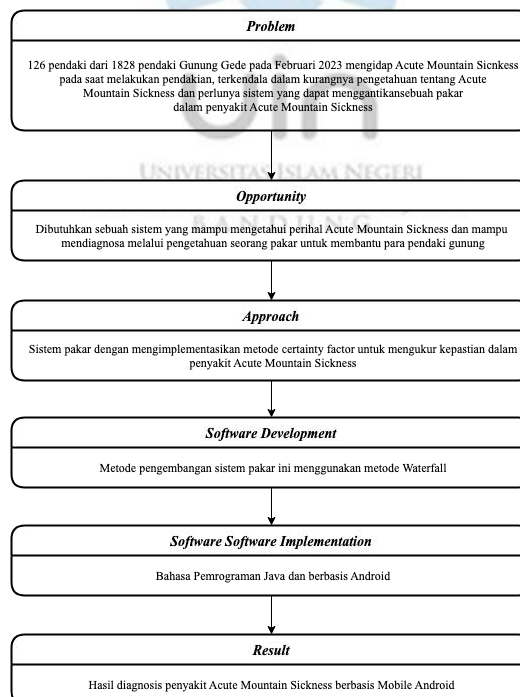
1.5 Batasan Masalah Penelitian

Peneliti melakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini dengan tujuan agar pembahasan menjadi lebih terfokus dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Berikut adalah batasan masalah dari penelitian ini:

1. Sistem pakar ini dibuat dengan berbasiskan Android.
2. Penelitian ini menggunakan Metode algoritma *certainty factor*.
3. Input berupa gejala yang dideteksi pada pasien.
4. Output yang dihasilkan dari aplikasi ini adalah apakah pasien menderita *Acute Mountain Sickness* atau tidak.
4. Objek penelitian hanya terbatas pada penyakit *acute mountain sickness* dari penyakit ketinggian lainnya.
6. Pengetahuan berasal dari seorang dokter yang bekerja di RSUD Banyuasin Sumatera Selatan.
7. Sistem ini berbasis tanpa server dan bersifat *offline*.

1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran yang melandasi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.7 Metodologi Penelitian

1.7.1 Pengumpulan Data

a. Interview

Merupakan salah satu cara untuk mendapatkan data primer. Penulis akan melakukan tahap interview terhadap ahli pakar dari penyakit *Acute Mountain Sickness*. Penulis melakukan *interview* kepada dr. Adinda Amalia yang menjadi salah satu informan dalam pembuatan aplikasi pakar diagnosis *Acute Mountain Sickness* (AMS) untuk pendaki gunung yang berbasis android dan *curriculum vitae* terlampir.

b. Studi Pustaka

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh data sekunder. Penulis akan melakukan pencarian data dengan membaca jurnal ilmiah dan buku-buku yang relevan dengan penelitian ini.

c. Observasi

Penulis akan membuat sebuah observasi lapangan yang akan dilakukan pada kegiatan pendakian gunung oleh orang-orang yang sedang melakukan pendakian gunung untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian. Kegiatan observasi dilakukan di Gunung Gede-Pangrango yang berlokasi di Bogor, dan melakukan pengolahan data bersama dr. Adinda Amalia dalam pencocokan aplikasi sistem pakar.

1.7.2 Metodologi Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini, metode perancangan dan pembangunan sistem menggunakan *Software Development Life Cycle* (SLDC) dengan mengadopsi model waterfall. Penulisan menggunakan metode ini dikarenakan model waterfall merupakan model dalam SLDC yang sederhana dan mudah untuk dipahami maupun diimplementasikan dalam pengembangan suatu sistem. Didalam model waterfall memiliki beberapa tahapan dan proses dalam merancang sebuah sistem. Setiap proses memiliki nilai input yang dibutuhkan untuk melanjutkan ke tahap berikutnya.

a. Requirement Analysis

Pada tahap *requirement analysis*, peneliti melakukan observasi dan wawancara kepada seorang pakar. Hasil dari wawancara digunakan untuk menganalisa data yang akan digunakan dalam pengembangan sistem untuk memenuhi kebutuhan sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit.

b. System and Software Design

Selama tahap desain, peneliti merancang sebuah antarmuka dan sistem berdasarkan kebutuhan fungsi perangkat lunak. Rancangan antarmuka pengguna dibuat menggunakan perangkat lunak mockup, sementara rancangan sistem menggunakan flowchart dan beberapa notasi *Unified Modeling Language* (UML) seperti diagram use case dan diagram aktivitas. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk memastikan bahwa antarmuka pengguna intuitif dan sistem berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya.

c. Implementation

Pada tahap ini, peneliti mengubah sebuah design menjadi sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai perangkat lunak yang dapat dijalankan. Mengubah design menjadi sebuah aplikasi, peneliti menggunakan perangkat lunak *Android Studio* dengan Bahasa pemrograman Java. Pengembangan dimulai dari awal hingga aplikasi siap untuk digunakan oleh para pengguna alam bebas.

d. System Testing

Tahap selanjutnya setelah implementasi yaitu *verification* atau *testing*. *Testing* diperlukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun dan dikembangkan sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau belum sesuai. *Testing* yang digunakan dalam aplikasi ini menggunakan metode *Black Box Testing*.

e. Maintenance

Pada tahap akhir ini merupakan sebuah tahap dalam proses pemeliharaan perangkat lunak. Perangkat lunak yang telah dibuat harus mempunyai proses pemeliharaan, karena proses ini memungkinkan untuk penambahan

dan mengurangi fitur-fitur atau perbaikan terhadap bug yang terdapat pada sistem, dan keluhan para pengguna aplikasi ini.

1.8. Sistematika Penulisan

Penelitian ini terbagi menjadi 5 bab dalam sistem penyusunannya, penyusunannya sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini memuat informasi mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, kerangka pemikiran, dan sistematika penulisan.

BAB II: KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisi pemaparan penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan tema dan penjelasan teori-teori yang digunakan sebagai landasan untuk penelitian yang dilakukan.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini terdiri dari penjelasan tentang metode yang digunakan untuk memahami proses bisnis dan menganalisis data penelitian serta penjelasan tentang metode perancangan sistem.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dari implementasi metode terhadap data penelitian dan evaluasi dari sistem yang dibuat.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan secara keseluruhan dan saran untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya.