

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan dari penelitian yang akan dilakukan untuk mengembangkan Sistem Diagnosis Penyakit Tuberkulosis (SIPAKSIS) Menggunakan Metode *Rational Unified Process* (RUP).

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan suatu infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang dikenal dengan nama *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit TB dapat menular dari individu yang menderita TB kepada individu lain dengan daya tahan tubuh yang rendah melalui perantara ludah atau dahak (*droplet*). TB pada umumnya akan menyerang jaringan paru-paru, namun TB juga memiliki kemampuan untuk memengaruhi organ-organ tubuh lainnya (Safithri, 2011).

World Health Organization (2012), memaparkan bahwa pada tahun 2011 diperkirakan terdapat sekitar 8,7 juta kasus TB yang telah dilaporkan, dengan rasio insidensi sekitar 125 kasus per 100.000 penduduk. Kasus terbanyak dilaporkan terjadi di Asia dengan persentase sebesar 59% dan Indonesia menempati urutan keempat di dunia dengan data kasus TB terbesar di pada tahun 2011 setelah India. Indonesia berperan sebesar 5,8% dari total kasus TB. Terdapat 61.000 kematian akibat TB setiap tahun, atau sekitar 27 kematian per 100.000 penduduk (Gero & Sayuna, 2017). Hal tersebut menandakan bahwa penyakit TB membutuhkan perhatian serius dalam upaya pencegahan dan pengobatan di Indonesia.

Faktor keterbatasan ketersediaan dokter dan kurangnya pengetahuan pasien mengenai penyakit TB menjadi tantangan utama yang dihadapi dalam sektor kesehatan. Deteksi dini penyakit merupakan kunci untuk menghambat perkembangan penyakit dan memastikan pengobatan yang sesuai. Menurut Ongko (2013), dengan adanya kemajuan teknologi, terdapat suatu aplikasi komputerisasi dalam bidang kecerdasan buatan yang dinamakan sistem pakar. Sistem pakar bertujuan untuk

menirukan proses penalaran seorang ahli dalam memecahkan masalah khusus dan mengambil keputusan berdasarkan basis pengetahuan yang tersimpan.

Pengembangan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit TB menggunakan metode *certainty factor* telah dilakukan sebelumnya (Alfianto & Benisius, 2018). Penelitian tersebut dilakukan dengan merancang sistem pakar berbasis android dengan menentukan kebutuhan data gejala dan data penyakit bersama pakar, dimana pengguna memasukkan gejala, lalu sistem akan menampilkan hasil diagnosa TB. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa tingkat kesalahan dalam mendiagnosa penyakit TB menggunakan metode *certainty factor* pada sebuah aplikasi sistem pakar tergolong rendah.

Pengembangan sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* juga telah dilakukan (Fanny dkk., 2017). Penelitian ini mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit asidosis tubulus renalis menggunakan teknik inferensi *forward chaining*, dimulai dengan informasi yang ada untuk mencapai kesimpulan akhir. Penelitian tersebut juga menggunakan *certainty factor* sebagai nilai kepercayaan dalam mendapatkan hasil diagnosis penyakit.

Penerapan inferensi *backward chaining* pada sistem pakar diagnosis awal penyakit tulang (Herliana dkk., 2018), menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam meningkatkan ketepatan diagnosis penyakit dan didapatkan solusi dan hasil presentasi dari diagnosis yang telah dilakukan.

Pengembangan sistem pakar yang telah dilakukan pada penelitian terdahulu juga telah dilakukan (Siswaya dkk., 2018). Sistem pakar yang dibangun sebagai pengendali lampu lalu lintas pada persimpangan jalan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Rational Unified Process* (RUP). Penelitian ini menunjukkan bahwa metode RUP dipilih karena unggul pada proses iteratif dan berfokus pada arsitektur serta mengarah berdasarkan kasus yang dikembangkan.

Penelitian-penelitian terdahulu yang telah disebutkan menggunakan metode RUP dan juga metode *forward chaining*, *backward chaining* dan *certainty factor* untuk mengembangkan sistem pakar. Dalam penelitian ini, dikembangkan sistem diagnosis penyakit TB berbasis web menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP)

dengan kombinasi dua metode *chaining*, yaitu *forward chaining* dan *backward chaining* serta menggunakan *certainty factor*. Pemilihan metode RUP didasarkan pada keunggulannya dalam pengembangan bertahap serta menekankan pada arsitektur sistem pakar dan kombinasi dua metode *chaining* digunakan untuk memperkuat hasil diagnosis dan metode *certainty factor* digunakan untuk memberikan tingkat kepastian pada diagnosis yang dihasilkan.

Dengan adanya sistem diagnosis penyakit TB dapat membantu dan mempermudah proses untuk mendiagnosos gejala penyakit TB serta informasi yang dihasilkan dapat akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah pada latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan untuk penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem diagnosis penyakit TB dengan menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) dan metode mesin inferensi *forward chaining*, *backward chaining* dan *certainty factor*, agar dapat digunakan untuk mendiagnosis awal dan menemukan gejala penyakit TB dengan cepat serta memberikan solusi untuk menangani penyakit TB.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang dicapai dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah sistem diagnosis berbasis web yang dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit TB menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP). Serta sistem diagnosis yang dibangun dapat menggabungkan metode *forward chaining*, *backward chaining*, dan *certainty factor* dalam konteks mendiagnosis penyakit TB.

Manfaat dari penelitian ini adalah sistem diagnosis yang dikembangkan dapat membantu masyarakat dalam upaya pencegahan dini penyakit TB dan membantu tenaga medis dalam proses pengambilan keputusan diagnosis penyakit TB berdasarkan gejala-gejala yang diinputkan oleh pengguna yang merupakan pasien.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pengembangan sistem diagnosis penyakit TB adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem pakar menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Rational Unified Process* (RUP) sampai dengan tahap *construction*.
2. Pengembangan sistem pakar menggunakan metode mesin inferensi *forward chaining*, *backward chaining*, dan *certainty factor*.
3. Sumber data gejala dan informasi terkait penyakit TB berasal dari pakar dalam bidang penyakit dalam di Rumah Sakit Roemani Semarang.
4. Sistem diagnosis yang dibangun hanya untuk mendiagnosis dini 4 jenis penyakit TB berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh pengguna.
5. Sistem diagnosis yang dibangun merupakan aplikasi berbasis web yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sistem manajemen basis data MySQL.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan penelitian ini dibagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan laporan skripsi yang dikerjakan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan teori-teori yang mendukung penelitian serta penelitian terkait dari topik sistem diagnosis penyakit TB menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP). Bab ini mencakup terminologi mengenai penyakit TB, *artificial intelligence*, sistem pakar, metode RUP, bahasa pemrograman PHP, *framework* Laravel, basis data MySQL, *Object Oriented Programming* (OOP), *Unified Modeling Language* (UML), dan *black box testing*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menyajikan mengenai metode penelitian yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan terkait sistem diagnosis penyakit TB menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP). Tahapan penelitian ini meliputi tahap analisis masalah, pengumpulan data, dan metode pengembangan sistem RUP yang memiliki beberapa tahapan yaitu fase *inception*, *fase elaboration*, dan *fase construction*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan dan menganalisis hasil dan pembahasan dari keseluruhan tahapan penelitian meliputi analisis masalah, pengumpulan data, pengembangan sistem diagnosis menggunakan metode RUP yang meliputi fase *inception* yang mendeskripsikan analisis kebutuhan data dan kebutuhan sistem diagnosis, fase *elaboration* yang berisi perancangan UML dan perancangan antarmuka sistem diagnosis, dan fase *construction* yang memaparkan implementasi sistem serta pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan kesimpulan dari penelitian mengenai pengembangan sistem diagnosis penyakit TB menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) serta saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.