

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lomba sains merupakan suatu kegiatan dalam meningkatkan mutu sebuah sekolah. Lomba ini diikuti oleh pelajar-pelajar dari bermacam sekolah, sehingga persaingan dalam lomba ini sangat ketat sekali. Maka pihak sekolah harus melakukan proses pemilihan. Pihak sekolah harus dapat mengirimkan pelajar-pelajar dengan kemampuan akademik yang lebih. Setiap sekolah harus memilih pelajar dengan tepat dan memiliki bakat dalam bidang lomba yang akan diikuti. Namun untuk menentukan pelajar yang layak untuk mengikuti lomba sulit diketahui jika hanya melihat keseharian siswa dan tidak didasari dengan data yang akurat. Untuk dapat menentukan pelajar yang layak mengikuti lomba maka dapat dilihat dari nilai keseharian, nilai akhir, absensi dan keaktifan ekstrakurikuler. Namun mengingat jumlah pelajar yang sangat banyak, maka akan sangat sulit untuk menentukannya satu persatu. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah teknik kecerdasan buatan berbasis komputer yang dapat menggali data-data pelajar dan dapat menghasilkan pengetahuan mengenai kelayakan pelajar dalam mengikuti perlombaan. Teknik yang peneliti gunakan adalah Sistem Pakar.

Penelitian ini dilakukan oleh (Kang, *et al.* 2017). menggunakan metode *Dempster Shafer* untuk memprediksi penyakit diare *Clostridium difficile* di rumah sakit. yaitu menggunakan algoritma probabilitas untuk menganalisa masalah penyakit diare berdasarkan data yang ada di rumah sakit. metode ini digunakan beberapa cara berdasarkan probabilitas yang dihasilkan kriteria yang memiliki keyakinan dikaitkan dengan perbedaan menggunakan metode *Dempster Shafer*.

Penelitian ini dilakukan oleh (Qiming, *et al.* 2018). menggunakan metode *Dempster Shafter* untuk memprediksi Penilaian lingkungan dan pengambilan keputusan sangat kompleks yang mengarah pada ketidakpastian dalam beberapa kriteria yang terlibat. Penelitian ini telah diusulkan kerangka evaluasi lingkungan berdasarkan teori *Dempster-Shafer* dan angka-Z. Di mana gagasan baru tentang utilitas nomor fuzzy diusulkan untuk menghasilkan penugasan probabilitas dasar Z-number. Kerangka kerja dapat secara efektif keandalan informasi menggunakan angka-Z. Metode yang diusulkan lebih fleksibel dibandingkan dengan pekerjaan sebelumnya. carakerjanya lebih mudah dengan menggunakan metode *Dempster Shafter* dalam memprediksi penilaian lingkungan.

Penelitian ini dilakukan oleh (Khairina, *et al.* 2018). menggunakan metode *Dempster Shafter* untuk Diagnosis Otomatisasi Penyakit Kulit pada Manusia metode pengambilan pohon keputusan kemudian melakukan pencarian dengan *Forward Chaining* dan menghitung nilai probabilitas metode *Dempster-Shafer*. Hasil penelitian dalam bentuk sistem otomatis yang dapat menyerupai ahli dalam mendiagnosis penyakit kulit secara akurat dan dapat membantu dalam mengatasi masalah penyakit kulit. Proses identifikasi awal untuk mendapatkan data awal dan pemahaman untuk penentuan masalah yang spesifik kemudian dilakukan wawancara dengan spesialis kulit. Data awal dan pemahaman diperoleh data gejala dan penyakit kemudian diilustrasikan dalam diagram pohon keputusan. Sistem ini bertujuan untuk membuat model sistem yang dapat secara efektif mendiagnosis penyakit kulit secara otomatis dan bekerja seperti seorang ahli.

Penelitian ini dilakukan oleh (Weidu, *et al.* 2018). Metode ini Merekomendasikan Produk untuk Gagasan berdasarkan teori bukti berbasis *Dempster-Shafer*. Untuk mengatasi masalah yang diusulkan metode yang digerakkan oleh kolaborasi massa untuk merekomendasikan ide produk. Teori bukti *Dempster-Shafer Teknik* (DST). metode untuk menghitung fungsi penugasan probabilitas dasar, yang dapat secara efektif mencerminkan faktualitas evaluasi para ahli, diperkenalkan dengan mengabaikan derajat kepercayaan dengan bobot untuk mengekstraksi informasi evaluasi ide-ide produk. Untuk mengatasi masalah ini, diusulkan metode yang digerakkan oleh kolaborasi massa untuk merekomendasikan ide produk Teori bukti *Dempster-Shafer Teknik* (DST). Pertama, metode untuk menghitung fungsi penugasan probabilitas dasar, yang dapat secara efektif mencerminkan faktualitas evaluasi para ahli, diperkenalkan

dengan mengabaikan derajat kepercayaan dengan bobot untuk mengekstraksi informasi evaluasi ide-ide produk yang dapat secara efektif mencerminkan kualitas para ahli.

Penelitian ini dilakukan oleh (Rizeei, 2018). Metode *Ekstraksi* objek perkotaan menggunakan *Dempster Shafer* analisis gambar berbasis fitur dari worldview-3 citra satelit, dengan metode *machine learning* (ML) untuk mengekstraksi fitur perkotaan paling akurat. Kebutuhan pemetaan perkotaan yang menyeluruh dan akurat menyoroiti pentingnya memilih pengklasifikasi penggunaan lahan yang efisien Kebutuhan pemetaan perkotaan yang menyeluruh dan akurat menyoroiti pentingnya memilih pengklasifikasi penggunaan lahan yang efisien, Dalam analisis gambar, beberapa algoritma telah digunakan untuk fusi multi-sensor, seperti seperti logika fuzzy (FL), mesin vektor dukungan, jaringan saraf, *Dempster Shafer* (DS). Metode *Dempster Shafer* diterapkan untuk memadukan tiga peta terklasifikasi berbasis piksel pada tingkat fitur ke mengekstrak fitur perkotaan yang terperinci.

Penelitian ini dilakukan oleh (Jiwei1, *et al* 2017). Metode analisis reliabilitas berdasarkan pada prinsip entropi maksimum dan Teori bukti *Dempster Shafer* nilai probabilitas variabel desain dari berbagai desainer mungkin berbeda untuk masalah tertentu. Karena itu, peneliti harus tahu bagaimana menerapkan informasi yang diberikan oleh desainer yang berbeda cukup dalam keandalan yang ada merancang metode untuk memahami keandalan dan stabilitas dari kinerja komprehensif produk mekanis. fungsi distribusi kumulatif parameter interval diperoleh berdasarkan prinsip entropi maksimum Dempster Shafer. cara dinormalisasi dan standar deviasi parameter interval diperoleh dengan menggunakan yang setara metode normalisasi. dua algoritma iterasi eksplisit dari analisis reliabilitas diusulkan atas dasar firstorder tingkat lanjut untuk menghindari penyelesaian fungsi status batas dan mendapatkan indeks keandalan. Akhirnya, keakuratan dan efisiensi. Dengan menggunakan metode *Dempster Shafer* untuk mempermudah cara kerja untuk analisis reliabilitas.

Penelitian ini dilakukan oleh (Rizeei, *et al.* 2018). Metode diagnosis kesalahan cepat dari sistem berdasarkan pada mesin pembelajaran *ekstrem* dan teori bukti *Dempster-Shafer* . metode diagnosis kegagalan baru dari sistem ini berdasarkan penggabungan data yang diusulkan, yang menggabungkan mesin

pembelajaran ekstrem (ELM) dan teori bukti *Dempster-Shafer*. Ekstraksi vektor karakteristik dilakukan pada kuantitas listrik dan kuantitas non-listrik dari sistem di bawah empat kesalahan yang berbeda. Algoritma mesin pembelajaran ekstrim kernel, algoritma mesin pembelajaran masing-masing digunakan untuk menetapkan model diagnosis kegagalan sistem berdasarkan jumlah listrik dan jumlah non-listrik. Hasil diagnosis dari dua strategi dikonversi menjadi nilai-nilai fungsi dari penugasan probabilitas dasar Algoritma teori bukti *Dempster-Shafer* digunakan untuk memadukan output diagnostik pada tingkat keputusan. Algoritma teori bukti digunakan untuk memadukan output diagnostik pada tingkat keputusan. Hasil klasifikasi dari 154 sampel sistem menunjukkan bahwa metode baru dapat mendiagnosis empat tingkat kegagalan, perbandingan dengan satu-lawan-satu menunjukkan bahwa algoritma fusi data dapat meningkatkan kecepatan.

Berdasarkan (7) tujuh penelitian di atas mengenai metode *Dempster Shafer*, beberapa penelitian tersebut menggunakan metode *Dempster Shafer* untuk memecahkan berbagai masalah dalam pencarian keputusan. Oleh karena itu peneliti menggunakan metode *Dempster Shafer* untuk mengatasi masalah penentuan pelajar yang layak mengikuti perlombaan. Sehingga dengan adanya sistem pakar menggunakan metode *Dempster Shafer* maka pihak sekolah dapat mencari para pelajar yang layak mengikut perlombaan dengan mudah dan tepat. Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka peneliti menyimpulkan judul Identifikasi kelayakan siswa peserta lomba Sains dengan menggunakan Metode *Dempster Shafer* pada SMA Al-Hidayah Medan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diterangkan maka peneliti menemukan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengidentifikasi kelayakan pelajar yang dapat mengikuti perlombaan ?
2. Bagaimana menggunakan metode *Dempster Shafer Teknik (DST)* untuk mengidentifikasi kelayakan pelajar yang dapat mengikuti perlombaan ?

3. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat mengidentifikasi kelayakan siswa peserta lomba sains dengan menggunakan metode *Dempster Shafer* ?
4. Bagaimana menguji aplikasi yang dapat mengidentifikasi kelayakan siswa peserta lomba sains dengan menggunakan metode *Dempster Shafer* ?

1.3 Batasan Masalah

Supaya pembahasan tidak melebihi dari topik maka pembahasan penelitian ini sebagai berikut :

1. Sistem yang akan dibuat hanya untuk mengidentifikasi kelayakan pelajar yang dapat mengikuti perlombaan
2. Sistem yang akan dibuat menggunakan metode *Dempster Shafer* untuk mengidentifikasi kelayakan pelajar yang dapat mengikuti perlombaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diterangkan di atas maka peneliti menemukan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kelayakan pelajar yang dapat mengikuti perlombaan
2. Menggunakan metode *Dempster Shafer* untuk mengidentifikasi kelayakan pelajar yang dapat mengikuti perlombaan
3. Membangun aplikasi yang dapat mengidentifikasi kelayakan siswa peserta lomba sains dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*
4. Menguji aplikasi yang dapat mengidentifikasi kelayakan siswa peserta lomba sains dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempermudah menentukan siswa yang layak mengikuti lomba
2. Memahami penerapan metode *Dempster Shafer* untuk mengidentifikasi kelayakan siswa untuk mengikuti Lomba.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika disesuaikan pada tesis ini diatur dalam tata penulisan masing-masing seperti :

Bab I: Pendahuluan

Berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penelitian.

Bab II : Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan teori dan Penerapan Sistem Pakar dan metode *Dempster Shafer*

Bab III: Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang analisa dan penggunaan secara matematis Idenfikasi Kelayakan Siswa Peserta Lomba Sains Dengan Menggunakan Metode *Demster Shafer*

Bab IV: Analisa dan Perancangan

Bab ini membahas hasil Idenfikasi Kelayakan Siswa Peserta Lomba Sains dengan Menggunakan *Metode Dempster Shafer*

Bab V : Implementasi dan Hasil

Bab ini menjelaskan mengenai pengujian metode yang dilakukan secara teori dan praktek.

Bab VI: Kesimpulan dan Saran

Bab ini membuat kesimpulan dan hasil penelitian mengenai Idenfikasi Kelayakan Siswa Peserta Lomba Sains Dengan Menggunakan *Dempster Shafer* pada SMA AL_Hidayah Medan.