

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi adalah gabungan dari teknologi komputasi dan komunikasi yang terdiri dari sistem perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk mengolah, memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, dan mengubah data sehingga menjadi informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu. Ini membantu organisasi mengurangi ketidakpastian dan memenuhi kebutuhan pribadi, bisnis, dan public (Bokiu et al., 2023). Setiap zaman, kemajuan teknologi membawa perubahan besar. Di era industri 4.0, semakin banyak orang dari berbagai kalangan yang menggunakan teknologi (Fitria, 2023). Dalam beberapa tahun terakhir, istilah "Industri 5.0" telah digunakan untuk menggambarkan revolusi industri terakhir yang sedang berlangsung, Industri 4.0, yang menghasilkan munculnya pabrik pintar yang menggunakan sistem IoT dan cyber-fisik (Coelho et al., 2023). Alih teknologi adalah proses di mana berbagai organisasi, termasuk pemerintah dan lembaga, berbagi pengetahuan, keahlian, teknologi, manufaktur, dan sumber daya (Jawad et al., 2024). Komponennya juga berubah seiring dengan zaman. Hampir semua aspek pendidikan dipengaruhi oleh teknologi. Di bidang pendidikan, kemajuan teknologi telah membuka peluang baru. Dengan kemajuan teknologi saat ini, guru dan siswa memiliki kesempatan tak terbatas untuk memanfaatkan pembelajaran di luar ruang kelas yang terbatas. Dengan perangkat dan akses yang tepat, mereka sekarang dapat mengakses pembelajaran di mana pun di dunia (Fitria, 2023).

Meskipun gagasan tentang penggunaan komputer dalam sistem pendidikan sudah ada sejak lama, penggunaan teknologi informasi di semua bidang sistem pendidikan menjadi lebih lengkap setelah munculnya komputer yang dilengkapi dengan perangkat media (Torakulovich, 2024).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu jenis sistem informasi yang dirancang khusus untuk mendukung manajemen dalam proses pengambilan keputusan yang terkait dengan masalah yang bersifat semi-terstruktur, dengan tetap mempertahankan peran pengambil keputusan dalam melakukan pengambilan keputusan (Al et al., 2023). Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat digunakan dalam pengambilan keputusan bagi pengambil keputusan. Hasil yang didapatkan dari SPK cukup cepat dan merupakan pilihan yang terbaik secara kuantitatif berdasarkan tingkat kepentingan/bobot kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak pengambil keputusan. Penggunaan SPK dapat mempersingkat pengambilan keputusan yang cukup kompleks. SPK digunakan agar dapat memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, tetapi tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan. SPK digunakan untuk keputusan yang penilaiannya yang tidak dapat didukung oleh algoritma. SPK adalah metodologi untuk mendukung pengambilan keputusan dan masalah yang tidak terstruktur. SPK menggunakan antarmuka pengguna, biasanya berbasis web untuk berkomunikasi dengan pengguna. SPK menghitung data menggunakan model atau metode tertentu dan bergabung dengan pemikiran pembuat keputusan. SPK menggabungkan ilmu manajemen, penelitian operasional, teori kontrol dan ilmu perilaku dengan simulasi menggunakan komputer dan teknologi informasi dan sistem tersebut digunakan secara luas di lingkungan apa pun, termasuk bisnis, kesehatan, pendidikan, logistik, transportasi, manufaktur dan lain sebagainya (Heni, 2023).

Salah satu metode dalam SPK adalah metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Algoritma TOPSIS merupakan metode yang berlandaskan pada prinsip bahwa alternatif solusi terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negative (Budiarso et al., 2023). Pada penelitian ini, akan dibuat suatu alat bantu pendukung keputusan menggunakan Algoritma TOPSIS yang dapat membantu siswa Sekolah Menengah Atas untuk pengambilan

Keputusan dalam pemilihan jurusan. Berdasarkan kegunaannya, akan dikembangkan sehingga siswa dapat dengan mudah menggunakannya pada saat yang dibutuhkan. Alat bantu pendukung Keputusan pemilihan jurusan ini diharapkan dapat memberikan perhitungan yang tepat bagi siswa, sehingga Metode pendukung keputusan pemilihan jurusan ini diharapkan dapat menawarkan solusi yang tepat bagi siswa, Metode ini hanya terbatas pada pemberian saran yang terbaik sedangkan Keputusan akhir tetap diputuskan oleh siswa. Konsep TOPSIS ini digunakan untuk melakukan penyelesaian masalah dalam mengambil keputusan dengan praktis. Kriteria manfaat atau benefit yaitu semakin tinggi nilai kriteria tersebut maka semakin layak untuk dipilih. Sebaliknya, semakin rendah nilai kriteria tersebut maka semakin layak alternatif tersebut untuk dipilih disebut sebagai kriteria biaya atau cost . Kesimpulannya, alternatif optimal merupakan alternatif yang memiliki jarak terpendek dengan solusi ideal positif dan jarak terpanjang dari solusi ideal negative. (Gunawan, 2021).

Dengan demikian berarti Algoritma TOPSIS merupakan metode yang melakukan pembobotan setiap kriteria secara seimbang. Penerapan Algoritma TOPSIS sudah banyak dilakukan dalam berbagai penelitian, Diantaranya:

1. Pada penelitian (Budiarto et al., 2023), Algoritma TOPSIS diterapkan untuk sistem pendukung keputusan pemenang ajang kompetisi program kreativitas mahasiswa di tingkat unsoed dengan menghitung menggunakan VBA Excel. Penelitian tersebut menghasilkan penerima beasiswa yang diperoleh dengan menggunakan aplikasi memiliki persentase memiliki kesamaan 90-100% dengan perhitungan dari data riil.
2. Pada Penelitian (Wahyudi & Isnain, 2023), Algoritma TOPSIS juga digunakan untuk Pemilihan Distributor Terbaik dengan aplikasi berbasis web. Penelitian tersebut mendapatkan mendapatkan hasil baik sebesar 82,5%.
3. Pada penelitian (Pahlevi et al., 2023), yang juga menggunakan Algoritma TOPSIS pada penelitiannya untuk Pemilihan Kampung KB. Penelitian tersebut mendapatkan nilai hasil akhir tertinggi dengan nilai 0,624 dan desa Beji Mulyo sebagai alternatif yang memiliki hasil akhir terendah dengan nilai 0,34
4. Pada penelitian (Azizsyah & Pibriana, 2023), menggunakan metode TOPSIS untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT Segara Makmur Sejahtera. Pada penelitian mendapatkan kesimpulan, bahwa dengan Algoritma TOPSIS proses penentuan

karyawan terbaik menjadi mudah karena sudah tersedia fitur yang dapat digunakan dengan hanya memasukan data sesuai Perusahaan.

5. Dan juga penelitian pada (Khairunnisa, 2023), menggunakan Algoritma TOPSIS untuk Calon Penerimaan Bantuan Program Indonesia Pintar. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa berdasarkan hasil proses data siswa dengan kriteria kartu keluarga, pekerjaan orang tua dan usia orang tua dengan tepat dan akurat.

Upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia senantiasa mendapat perhatian dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perlu adanya penanganan khusus untuk meningkatkan pendidikan tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan pendidikan Indonesia adalah pemilihan jurusan yang tepat pada sekolah menengah kejuruan. Menurut seorang pakar psikologi Richard E.Snow berasal dari Amerika Serikat mengatakan bahwa “Setiap manusia dilahirkan unik dengan bakat dan kepribadian yang berbeda”. Ini tercermin dalam kehidupan di sekolah, perbedaan masing-masing siswa dengan latar belakang yang berbeda harus diperhatikan karena dapat menentukan baik buruknya prestasi belajar siswa (Putri & Sembiring, 2021).

Siswa diharapkan mampu untuk mengetahui minat, bakat dan kemampuan agar tidak keliru dalam memilih jurusan. Permasalahan yang terjadi dalam proses pemilihan jurusan yaitu sulitnya menentukan peminatan jurusan siswa yang mengakibatkan ketidaksesuaian antara hasil penentuan jurusan dengan minat, bakat dan kemampuan siswa. Pemilihan jurusan akan berpengaruh untuk melanjutkan ke perguruan tinggi atau karir ke depannya (Anwar et al., 2021). Siswa sering dihadapkan pada permasalahan yang memaksa untuk mengambil keputusan di antara pilihan-pilihan yang baik, sehingga dibutuhkan suatu alat bantu agar proses pengambilan keputusan berlangsung secara efektif dan efisien serta agar keputusan yang dihasilkan merupakan keputusan yang terbaik. Kemungkinan yang akan terjadi jika siswa mengalami kesalahan dalam penjurusan adalah rendahnya prestasi belajar siswa atau dapat menyebabkan terjadinya kebimbangan dalam aktualisasi diri. Siswa seringkali tidak tahu mengapa mereka memilih jurusan tertentu, ke mana mereka ingin pergi setelah sekolah, dan tujuan mereka (Hidayat, 2022).

Penelitian kali ini akan menghasilkan alat bantu rekomendasi jurusan bagi siswa dengan menggunakan Algoritma TOPSIS dengan studi kasus pemilihan jurusan di

SMAN 1 Tanjung Tiram dengan kriteria penilaian berdasarkan data yang di ambil dari SMAN 1 Tanjung Tiram.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka diangkatlah judul “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Jurusan Menggunakan Algoritma TOPSIS*”.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini Adapun rumusan masalah yang ada dalam penitian ini, diantaranya:

1. Bagaimana menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam proses rekomendasi penentuan pemilihan jurusan bagi calon mahasiswa?
2. Bagaimana algoritma TOPSIS dapat diterapkan dalam pengembangan SPK untuk memfasilitasi proses penentuan pemilihan jurusan?
3. Bagaimana penggunaan teknologi informasi dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan terkait pemilihan jurusan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini adapun batasan masalah yang ada dalam penitian ini, diantaranya:

1. Penelitian ini difokuskan pada siswa kelas XII di SMAN 1 Tanjung Tiram
2. Penelitian ini memfokuskan, yaitu memberikan rekomendasi pemilihan jurusan berdasarkan nilai siswa yang ada pada kurikulum Merdeka dengan menggunakan metode TOPSIS. Dalam penelitian ini menggunakan 18 Kriteria
3. dan 10 Alternatif dalam penentuan pemilihan jurusan siswa.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini Adapun rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Mengimplementasikan SPK yang dapat membantu calon mahasiswa dalam memilih jurusan yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
2. Berdasarkan berbagai kriteria yang relevan, SPK yang menggunakan algoritma TOPSIS dapat memberikan rekomendasi yang lebih objektif, membantu siswa dalam memilih jurusan yang paling sesuai dengan profil dan kebutuhan mereka.
3. Meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pengambilan keputusan melalui pemanfaatan teknologi informasi dan algoritma TOPSIS.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan kemudahan kepada siswa yang bingung dalam menentukan jurusan yang akan ia ambil.
2. Siswa tidak lagi bingung atau ragu dalam memilih jurusan karena proses membuat rekomendasi untuk calon mahasiswa menjadi lebih efisien.
3. Meningkatkan efisiensi dan mempermudah pekerjaan guru BK dalam membantu anak didik dalam konsultasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan merupakan gambaran secara umum tentang apa yang akan dibahas setiap bab pada tesis ini yang terdiri dari 6 (enam) bab, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini, penulis menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Di sini penulis akan menguraikan tentang landasan teoritis yang berkaitan dengan pembuatan tesis dan bertujuan untuk menjelaskan mengenai prosedur, teori- teori, pengertian dan definisi serta pendapat para ahli khususnya yang berhubungan dengan Sistem Pakar.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas mengenai kerangka kerja penelitian dan uraian, ruang lingkup masalah, analisa masalah, analisa sistem, pengumpulan data, perancangan sistem dan membuat aplikasi perangkat lunak serta menjelaskan metode penelitian, identifikasi, pengujian sistem dan implementasi.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Menguraikan dan menerangkan mengenai tahapan-tahapan penyelesaian masalah, mendisain arsitektur sistem, cara kerja sistem, disain database, perancangan program dan interface.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Membahas mengenai implementasi sistem dan user interface, bahasa pemrograman, pengolahan data, tampilan menu utama dan tampilan hasil program.

BAB VI PENUTUP

Memberikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan tesis mengenai hasil analisa, cara penggunaan aplikasi Sistem Pakar yang telah dirancang dan saran kepada pemakai aplikasi serta yang akan mengembangkan sistem ini di masa mendatang.