

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh besar dalam dunia pendidikan, pendidikan harus selalu ditingkatkan agar peserta didik dapat selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga nanti terjun dimasyarakat akan menjadi insan yang berkualitas yang sanggup membawa masyarakat ke arah yang lebih baik. Perkembangan zaman yang semakin modern terutama pada era globalisasi seperti sekarang ini menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas tinggi (Cindarbumi, 2018). Pendidikan sebagai proses yang berlangsung secara dinamis selalu berkembang sesuai dengan tuntutan kebutuhan masyarakat (Sari, 2018). Peningkatan pendidikan dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satu diantaranya adalah kualitas proses belajar mengajar, peningkatan belajar mengajar dapat dilakukan jika guru mengetahui sumber masalah yang ada di sekolahnya. Melalui penerapan *spanning tree* ini diharapkan dapat memberi gambaran kondisi siswa dan upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan hasil belajar dimasa yang akan datang.

Meningkatkan hasil belajar dengan ilmu pengetahuan mengambil bagian yang signifikan dalam ilmu pengetahuan, dalam menyelesaikan masalah memerlukan suatu metode penalaran tertentu atau ilmu tertentu. Matematika adalah salah satu cabang pengetahuan yang dapat digunakan untuk mempermudah penyajian dan pemahaman masalah. Matematika berperan penting dalam membentuk pola pikir manusia, agar menjadi manusia yang mampu berpikir logis, menjadi manusia yang kritis serta mampu menjadi manusia yang kreatif (Fitri et al., 2021). Salah satu bidang ilmu yang dapat digunakan untuk menangani suatu permasalahan dalam kehidupan adalah pemodelan matematika. Pada pembahasan model matematika, suatu masalah dapat lebih sederhana untuk dipahami, disajikan, dianalisis, dan diselesaikan, baik secara numerik maupun secara analitik bidang ilmu matematika yang bisa menyederhanakan penyajian masalah dalam kehidupan sehari-hari adalah teori graf (Ramadhan et al., 2018).

Teori graf merupakan bagian dari matematika yang dapat membantu dalam menemukan solusi untuk masalah di beberapa bidang. Graf merupakan salah satu model matematika yang dapat menjadi solusi untuk permasalahan tertentu. Saat ini teori graf semakin berkembang dan menarik karena keunikan dan banyak sekali penerapannya (Sa'adah et al., 2023). Bidang matematika ini memiliki beberapa keunggulan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Teori graf ditemukan oleh seseorang matematikawan bernama Leonhard Euler pada tahun 1736. Ide muncul ketika memecahkan masalah jembatan Königsberg, Euler kemudian memodelkan masalah tersebut dalam bentuk graf dengan mengasumsikan massa tanah sebagai graf satu sisi (Wamiliana, 2022:3). Teori graf adalah cabang matematika diskrit yang menarik untuk membahas masalah yang berkaitan dengan masalah sehari-hari (Wibisiono, 2008). Meskipun graf adalah model matematika yang sangat rumit dan menantang, graf dapat menjadi jawaban yang sangat praktis untuk beberapa masalah. Oleh karena itu, representasi graf tergantung pada sifat data dan operasi yang dilakukan pada data kasus tertentu (Jusuf, 2009).

Dalam teori graf, terdapat metode yang dapat diaplikasikan dalam permasalahan pendidikan, yaitu *minimum spanning tree* (MST). Beberapa algoritma dalam penentuan *minimum spanning tree* antara lain algoritma Prim, Kruskal, dan Solin (Wamiliana, 2022). Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah kombinasi dari dua metode tersebut, yaitu Prim dan Kruskal. Contoh penerapan MST dalam pendidikan dengan metode kombinasi adalah penelitian yang dilakukan (Rismawati, 2017). Algoritma Prim yang dikombinasikan dengan algoritma Kruskal menghasilkan suatu solusi pada permasalahan pendidikan. Penelitian Rismawati (2017) membahas permasalahan pencarian materi yang mendominasi pada materi statistika, peluang, trigonometri, dan lingkaran, pada penelitian tersebut menghasilkan analisis *minimum spanning tree* (MST) dapat menjadi solusi untuk mencari materi yang mendominasi dan materi yang sangat mempengaruhi materi lainnya pada pelajaran matematika.

Berdasarkan pengamatan penulis di suatu sekolah di MTs Salafiyah Desa Prambontergayang, Kecamatan Soko, Kabupaten Tuban diperoleh informasi data

yang tersimpan hanya berupa nilai raport, nilai ujian nasional (UN), nilai ujian sekolah (US) dan data pekerjaan orang tua siswa. Data-data tersebut hanya tersimpan, tanpa pernah dilakukan pencarian nilai kesamaan/dominasi antar materi supaya adanya evaluasi nilai dari data tersebut, untuk kedepannya diharapkan nilai siswa dapat meningkat. Sehingga data-data yang terdapat disekolah tidak dibiarkan begitu saja, perihal hal ini pula yang menimbulkan pihak sekolah kurang berminat mengumpulkan data-data lain misalkan nilai ujian masing-masing mata pelajaran, nilai uji inteligensi dan kepribadian siswa, dan data siswa yang melanjutkan sekolah atau tidak melanjutkan sekolah dan lain-lain. Padahal kalau dilihat dari manfaat yang akan diperoleh jika data-data tersebut diolah dan dilakukan analisa stastika maka akan memberikan suatu gambaran keadaan siswa dan keadaan pendidikan di sekolah tersebut sehingga baik kepala sekolah maupun guru mengetahui benar permasalahan yang ada disekolah, sehingga dapat menentukan langkah-langkah yang akan ditempuh dalam upaya peningkatan pendidikan ke depannya.

Oleh karena itu pentingnya mempelajari matematika tersebut sehingga diperlukan peningkatan prestasi belajar matematika siswa. Guru mempunyai peranan yang sangat fundamental dalam proses pembelajaran. Dengan kata lain, tercapai tidaknya tujuan pembelajaran matematika di sekolah bergantung pada kompetensi yang dimiliki guru baik kompetensi pedagogis maupun kompetensi akademis. Untuk itu guru memerlukan kemampuan untuk melakukan analisa stastika dari data nilai ujian matematika siswa karena hasil dari pengolahan data tersebut guru mengetahui langkah yang harus ditempuh untuk meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada mata pelajaran matematika. Dengan demikian mengetahui hasil studi dengan pengoptimalan *minimum spanning tree* dengan menggunakan algoritma kombinasi sangat diperlukan. Banyak sistem yang dapat membantu dalam mengatasi hasil studi dan memaksimalkan pembuatan nilai hasil belajar. Algoritma Kombinasi (prim-Kruskal) yang nantinya digunakan untuk memecahkan masalah pada hasil studi matematika kelas VIII semester 1. Oleh karena itu penulis mengambil judul “Penerapan *minimum spanning tree* pada hasil studi matematika kelas VIII semester 1 di MTs salafiyah dengan menggunakan metode algoritma kombinasi (prim-kruskal)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Hasil korelasi pada penerapan *minimum spanning tree* dengan menggunakan algoritma kombinasi (prim-kruskal) pada hasil studi matematika ?
2. Bagaimana penerapan Graf *minimum spanning tree* pada hasil studi matematika kelas VIII semester 1 di MTs salafiyah prambon tergayang dengan algoritma Kombinasi (prim-kruskal) ?
3. Bagaimana Hasil center dari graf *minimum spanning tree* pada algoritma kombinasi prim dan kruskal antara materi pada matematika kelas VIII ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui :

1. Mengetahui hasil korelasi pearson dan spearman pada hasil study matematika kelas VIII MTs Salafiyah.
2. Mengetahui Penerapan Graf *minimum spanning tree* pada hasil studi matematika kelas VIII semester 1 di MTs salafiyah prambon tergayang dengan algoritma Kombinasi (prim-kruskal) ?
3. Mengetahui Hasil center dari graf *minimum spanning tree* pada algoritma kombinasi prim dan kruskal antara materi pada matematika kelas VIII ?.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dapat digunakan oleh pihak lain untuk menyempurnakan unsur-unsur tertentu yang merupakan salah satu keunggulannya. Hasil berikut dari penelitian ini diharapkan :

1. Bagi penulis

Sebagai sarana untuk memperoleh pengetahuan, praktik dan wawasan tentang informasi yang diperlukan untuk menggunakan algoritma kombinasi (prim-kruskal) dalam situasi dunia nyata.

2. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam mengetahui tingkat kemampuan siswa dan mengetahui langkah yang harus ditempuh untuk meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada mata pelajaran matematika.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk membekali guru matematika dalam kegiatan belajar mengajar kepada siswa kedepannya buat standar acuan di sekolah.



UNUGIRI