

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gangguan pendengaran merupakan suatu kondisi berupa penurunan ambang pendengaran yang berimplikasi luas, tidak hanya memengaruhi kemampuan individu dalam menangkap suara, melainkan juga mengganggu perkembangan kognitif, psikologis, dan sosial anak secara menyeluruh (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Secara lebih spesifik, tidak berfungsinya organ pendengaran menjadi hambatan primer bagi anak tunarungu dalam menerima, memproses, dan menyimpan informasi. Hambatan tersebut berdampak langsung pada lambatnya perkembangan bahasa, terbatasnya penguasaan kosakata, serta kesulitan dalam berinteraksi sosial di lingkungan sekitar (Hernik dkk., 2024; Zega dkk., 2023).

Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO), prevalensi gangguan pendengaran di dunia menunjukkan tren yang terus meningkat. Diperkirakan pada tahun 2050, sekitar 2,5 miliar orang akan mengalami gangguan pendengaran, dengan hampir 700 juta di antaranya mengalami derajat sedang hingga berat pada telinga terbaik mereka. Di Indonesia, data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022 menunjukkan bahwa total anak usia 10–14 tahun yang mengalami berbagai tingkat gangguan pendengaran mencapai 56.974 jiwa. Data ini menegaskan bahwa gangguan pendengaran secara signifikan dialami oleh anak-anak usia sekolah yang seharusnya berada pada fase aktif dalam proses pembelajaran.

Tingginya angka kasus tersebut diiringi dengan fakta bahwa kondisi gangguan pendengaran tidaklah seragam. Berdasarkan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran dari Keputusan Menteri Kesehatan RI Tahun 2022 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022) yang mengadopsi standar WHO, derajat ketulian terbagi menjadi beberapa tingkatan, mulai dari derajat ringan (26–40 dB),

sedang (31–60 dB), berat (61–80 dB), hingga sangat berat atau *profound* (>81 dB). Kondisi ini didukung oleh temuan Linda dan Ajeng Muliasari (Linda & Muliasari, 2021), yang menegaskan bahwa kehilangan pendengaran mengakibatkan hambatan pada kemampuan komunikasi dan bahasa anak secara verbal. Karena setiap anak memiliki klasifikasi gangguan yang berbeda, dampak kesulitan belajar dan daya tangkap materi pun menjadi sangat beragam. Perbedaan tingkat kemampuan menyerap informasi inilah yang menuntut adanya intervensi pendidikan yang tidak disamaratakan.

Pendidikan merupakan hak dasar yang harus dijamin bagi setiap individu, termasuk anak berkebutuhan khusus (ABK) seperti tunarungu. Siswa tunarungu menghadapi hambatan signifikan dalam berkomunikasi secara verbal yang berdampak pada proses belajar-mengajar (Eko Nopiyanto, 2023). Untuk mengakomodasi kebutuhan ini, Sekolah Luar Biasa (SLB) umumnya menerapkan pendekatan Program Pembelajaran Individual (PPI). Strategi ini penting untuk merancang metode pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa (Pagu dkk., 2025). Meskipun penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan ekspositori, demonstrasi, bahasa isyarat, serta media visual sangat mendukung pemahaman siswa (Eko Nopiyanto, 2023; Agus dkk., 2023), penerapan metode tersebut saat ini masih belum didasarkan pada pemetaan kebutuhan individual yang sistematis.

Pada praktiknya, sistem penilaian di SLB umumnya masih mengandalkan pendekatan konvensional tanpa adanya panduan standar penilaian khusus untuk ABK. Guru kerap melakukan pengelompokan siswa ke dalam kategori "pintar", "cukup", dan "perlu bantuan" hanya berdasarkan nilai akademik tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti gaya belajar visual, kemampuan kinestetik, atau potensi non-verbal (Sultonah dkk., 2024). Kondisi ini diperburuk oleh keterbatasan sumber daya manusia; tidak semua guru memiliki pelatihan profesional dalam asesmen diferensiatif. Akibatnya, keputusan dalam proses belajar sering kali bersifat subjektif, bergantung pada intuisi guru, dan tidak konsisten antar pendidik (Vatmawati dkk., 2021).

Untuk memvalidasi permasalahan ini di SLB Negeri Jember, peneliti melakukan studi pendahuluan melalui instrumen kuesioner dan wawancara yang ditujukan secara spesifik kepada guru pengampu selaku *domain expert*. Hasil pengisian kuesioner tersebut mengonfirmasi bahwa proses pengelompokan siswa masih bersifat subjektif dan belum terstandarisasi. Guru menyambut baik gagasan pengembangan sistem pendukung keputusan yang lebih objektif. Situasi ini berdampak negatif bagi siswa, mereka yang memiliki potensi visual atau praktik yang tinggi namun memiliki capaian akademik rendah berisiko ditempatkan di kelompok yang tidak sesuai, yang berpotensi menurunkan motivasi belajar serta menghambat perkembangan kognitif siswa.

Mengingat pentingnya pengambilan keputusan yang akurat dalam pendidikan khusus, diperlukan sistem yang mampu membantu guru melakukan penilaian secara objektif dan berbasis data. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dalam konteks ini, integrasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan algoritma *K-Means Clustering* menjadi pendekatan yang sangat relevan. Metode SAW berfungsi untuk memproses indikator penilaian agar memiliki bobot matematis, yang kemudian dikelompokkan menggunakan algoritma *K-Means*. Hal ini didukung oleh penelitian Tampubolon (Tampubolon dkk., 2024), yang menegaskan bahwa *K-Means* adalah algoritma *unsupervised learning* yang efektif dalam mengelompokkan data ke dalam kelompok yang berbeda. Penerapan kolaborasi metode SAW dan *K-Means* ini terbukti efektif dalam berbagai kasus pengambilan keputusan multikriteria.

Dengan demikian, penerapan SPK berbasis SAW dan *K-Means* di SLB Negeri Jember diharapkan dapat menjadi solusi strategis untuk menjawab permasalahan penilaian konvensional. Teknologi ini akan mendukung guru dalam menyusun strategi pembelajaran yang lebih adaptif, akurat, dan inklusif, serta memberikan peluang yang lebih besar bagi siswa tunarungu untuk berkembang sesuai dengan potensi terbaik yang mereka miliki.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengumpulan dan analisis data kebutuhan sistem dilakukan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode SAW dan *K-Means Clustering* yang dapat membantu guru dalam mengelompokkan siswa tunarungu berdasarkan profil belajar?
2. Bagaimana penerapan metode SAW dan algoritma *K-Means Clustering* dalam arsitektur sistem yang dirancang untuk melakukan pengukuran dan pengelompokan profil belajar siswa sebagai dasar rekomendasi strategi pembelajaran?
3. Bagaimana pengujian sistem dilakukan untuk mengukur validitas hasil pengelompokan yang didasarkan pada perhitungan skor SAW dan *K-Means Clustering*, serta untuk mengukur efektivitas dan tingkat penerimaan sistem secara keseluruhan oleh guru melalui *User Acceptance Test* (UAT)?

1.3 Tujuan

1. Melakukan pengumpulan dan analisis data kebutuhan sistem secara bertahap melalui wawancara, observasi, dokumentasi, dan survei pendahuluan, serta merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode SAW dan *K-Means Clustering* untuk membantu guru dalam mengelompokkan siswa tunarungu berdasarkan profil belajar secara objektif.
2. Mengintegrasikan metode SAW dalam arsitektur sistem untuk mengukur profil belajar siswa secara kuantitatif, serta menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan siswa sebagai dasar penentuan rekomendasi strategi pembelajaran yang adaptif.
3. Menguji sistem untuk membuktikan validitas hasil pengelompokan berdasarkan perhitungan skor SAW dan *K-Means Clustering*, sekaligus mengukur efektivitas dan tingkat penerimaan sistem oleh guru melalui metode *User Acceptance Test* (UAT).

1.4 Manfaat

A. Manfaat bagi Guru :

1. Membantu guru dalam mengelompokkan siswa berdasarkan profil belajar secara objektif dan terstruktur.
2. Menyediakan sistem rekomendasi strategi pembelajaran adaptif yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing kelompok siswa, sehingga proses belajar mengajar menjadi efektif dan efisien
3. Menjadikan alat bantu dalam pengambilan keputusan terkait perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang lebih tepat sasaran.

B. Manfaat bagi Pembaca :

1. Menjadikan referensi bagi pembaca yang tertarik pada bidang pendidikan luar biasa, sistem pendukung keputusan, maupun metode SAW dalam konteks pendidikan.
2. Memberikan gambaran penerapan teknologi dalam mendukung proses pengambilan keputusan di lingkungan pendidikan inklusif.
3. Memberikan landasan awal untuk pengembangan sistem serupa dengan pendekatan metode lain, atau konteks yang berbeda.