

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan inklusif adalah hak yang wajib diterima oleh seluruh siswa, mencakup siswa dengan kebutuhan khusus, guna memastikan adanya kesetaraan akses terhadap layanan pendidikan. Penerapan pembelajaran inklusif juga mencerminkan komitmen dalam menghargai keberagaman serta menghadirkan suasana belajar yang adil, tanpa adanya diskriminasi terhadap perbedaan karakteristik peserta didik (Putri dkk., 2025). Hal tersebut dilaksanakan dengan tujuan menghadirkan suasana belajar yang inklusif serta membantu pemerataan pendidikan (Budianto, 2023). Setiap siswa inklusi, berhak untuk menerima pembelajaran serta sesuai dengan kondisi mereka (Ariani dkk., 2025).

Permasalahan yang sering dihadapi dalam mewujudkan pembelajaran yang inklusif adalah keterbatasan tenaga pendidik yang menguasai bahasa isyarat serta minimnya sarana pembelajaran yang memfasilitasi kebutuhan siswa tunarungu, terutama dalam materi Matematika (Suarjana dkk., 2024). Misalnya, siswa akan kesulitan mengikuti penjelasan guru yang disampaikan secara lisan atau memahami istilah Matematika yang kompleks tanpa dukungan visual atau alat bantu komunikasi yang memadai (Damayanti dkk., 2022). Kondisi ini dapat menyebabkan kesenjangan pemahaman dan menurunkan motivasi belajar siswa.

Data UNESCO (2020) menunjukkan bahwa 90% anak penyandang disabilitas di negara berkembang masih mengalami berbagai kendala dalam mengakses pendidikan yang layak. Di Indonesia, jumlah siswa penyandang disabilitas mencapai sekitar 1,6 juta pada tahun 2021 (BPS, 2021), tetapi sebagian besar masih menghadapi berbagai tantangan pada aktivitas belajar, termasuk Matematika yang tergolong dalam bidang studi yang menuntut kemampuan penalaran serta proses kognitif yang lebih kompleks. Siswa yang berkebutuhan khusus sering mengalami keterbatasan akses terhadap pendidikan. Penerapan teknologi digital pada pendidikan inklusif menjadi penting, dalam memastikan akses pembelajaran yang adil antara siswa ABK dan siswa tipikal di sekolah regular (Azizah, 2024). Teknologi yang digunakan sebaiknya dapat menurunkan hambatan belajar yang dihadapi siswa disabilitas, mendorong partisipasi yang lebih aktif, meningkatkan interaksi sosial di dalam kelas, serta mendukung pencapaian akademik dan perkembangan pribadi siswa (Suwahyo dkk., 2022). Berdasarkan kondisi tersebut, penguasaan keterampilan dalam memanfaatkan berbagai teknologi yang tersedia dijadikan sebuah kompetensi esensial yang perlu harus dimiliki oleh guru (Wahyuni dkk., 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pujiaty & Kartika (2024), untuk meningkatkan aksesibilitas maka pengelolaan kelas inklusif harus komprehensif dan berorientasi pada kebutuhan siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dkk., (2023), ketika media pembelajaran mudah diakses, peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang lebih optimal, yang ditunjukkan dengan peningkatan motivasi, keterlibatan aktif pada pembelajaran, kemudahan mengakses materi, dan pencapaian hasil belajar yang lebih baik. Utami (2025), menemukan bahwa

rendahnya pengetahuan Matematika dapat diakibatkan oleh faktor internal, seperti kurangnya motivasi belajar serta rasa cemas atau takut ketika belajar Matematika. Sementara itu, faktor eksternalnya adalah kurangnya variasi model pembelajaran, kurangnya media dan sumber pembelajaran, serta kurangnya kompetensi guru dalam menggunakan pendekatan pembelajaran yang inovatif.

Berdasarkan data wawancara yang dikumpulkan di kelas II SD Negeri 2 Bengkala, diperoleh beberapa temuan. Pada saat pembelajaran Matematika, siswa dibelajarkan secara terpisah antara siswa reguler dan tunarungu. Hal ini, karena keterbatasan sumber belajar yang dapat menyediakan cara belajar yang fleksibel antara visual, bahasa isyarat dan video pembelajaran. Oleh karena itu, tidak memungkinkan untuk siswa bisa belajar secara bersama-sama dalam satu ruangan. Guru merasa kesulitan, karena di sekolah tersebut hanya mempunyai satu orang guru yang bisa bahasa isyarat. Guru yang bisa menggunakan bahasa isyarat ini berasal dari lingkungan sekitar dan bukan berasal dari guru PLB (Pendidikan Luar Biasa). Hal ini membuktikan bahwa sekolah masih membutuhkan guru yang bisa bahasa isyarat. Tantangan utama yang di alami saat ini yaitu sulitnya siswa inklusi dalam memahami konsep Matematika yang abstrak. Misalkan dalam mempelajari materi penjumlahan dan pengurangan sebisa mungkin guru menggunakan alat peraga atau minimal gambar dalam menjelaskan materi tersebut. Sedangkan, siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal cerita Matematika, sulit berkomunikasi untuk siswa tunarungu saat ingin bertanya, sulit memahami hubungan antara konsep dalam Matematika, serta sulit dalam mengikuti langkah penyelesaian soal.

Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya nilai Penilaian Akhir Semester (PAS) mereka, yang masih berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Dari 16 siswa inklusi di kelas II, sebanyak 4 siswa memperoleh nilai di bawah 40, 10 siswa berada pada rentang nilai 40–60, dan hanya 2 siswa yang mencapai nilai di atas 60. Ini menunjukkan bahwasanya sebagian besar siswa inklusi kelas II belum memenuhi KKTP. Rendahnya hasil belajar tersebut diperkirakan karena metode pembelajaran yang digunakan dengan metode konvensional, minimnya akses siswa inklusi terhadap beragam sumber belajar, serta belum memadainya sarana dan prasarana sekolah dalam mendukung proses pembelajaran (Sari dkk., 2024). Perubahan kurikulum pembelajaran yang berlangsung secara terus-menerus dapat memengaruhi kualitas pelaksanaan pembelajaran di kelas, yang dapat berakhir memberi dampak pada pencapaian hasil belajar murid (Putri & Riastini, 2024). Faktor lainnya adalah kurangnya media pembelajaran Matematika yang mampu memberikan akses yang sama di kelas inklusi (Wahyu dkk., 2025). Kondisi tersebut menuntut adanya penanganan yang sistematis dan sesuai dengan karakteristik permasalahan agar dapat diselesaikan secara efektif.

Penerapan teknologi asistif berbasis *universal design for learning* (UDL) Simatika, dipandang menjadi suatu solusi. Hal ini karena, teknologi asistif berbasis UDL (Simatika) memiliki prinsip utama yaitu strategi untuk memotivasi siswa, menyediakan berbagai cara dalam menyajikan materi pembelajaran, serta siswa dapat belajar dengan berbagai cara yang berbeda (Novianti, 2021). Pendekatan UDL memungkinkan guru untuk lebih responsif pada keberagaman kebutuhan belajar dari murid serta menghadirkan pengalaman pembelajaran yang

mengedepankan prinsip keadilan dan kebermaknaan. Prinsip UDL juga berfungsi sebagai alat evaluatif bagi guru dalam menilai efektivitas lingkungan belajar dan strategi pengajaran yang digunakan (Rosmi & Jauhari, 2022).

Beberapa penelitian menyatakan bahwa pemilihan teknologi asistif harus disesuaikan dengan kebutuhan anak berkebutuhan khusus (Lutfio dkk., 2023). Penelitian yang dilakukan (Idhartono dkk., 2024), efektivitas pembelajaran dapat ditingkatkan melalui penerapan teknologi asistif yang menyesuaikan pada karakteristik serta keperluan belajar murid dengan berkebutuhan khusus (ABK). Penelitian oleh Alifian dkk., (2023), teknologi asistif mendorong siswa berkebutuhan khusus untuk belajar secara mandiri, berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar sekaligus menumbuhkan rasa inklusi serta kesetaraan dengan murid lainnya. Penelitian yang dilakukan Dapa (2022), teknologi asistif pada pembelajaran daring bagi mahasiswa berkebutuhan khusus. Penggunaan teknologi asistif dalam perkuliahan memang sudah mulai dilakukan, tetapi karena karakteristik dan kemampuan belajar mahasiswa berkebutuhan khusus berbeda-beda, maka perlu adanya pendampingan, pelatihan awal, dan motivasi berkelanjutan dari dosen, bahkan setelah perkuliahan selesai. Terakhir penelitian oleh Suarjana dkk., (2024) temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa kemampuan guru dalam mengoptimalkan penggunaan *manipulatif virtual* berbasis bahasa isyarat pada pembelajaran Matematika mengalami peningkatan. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa pelatihan yang diadakan mampu menaikkan kemampuan guru dalam penerapan teknologi pembelajaran yang bersifat inklusif secara efektif.

Merujuk dari penelitian-penelitian terdahulu terkait penggunaan teknologi asistif dalam mendukung pembelajaran untuk siswa inklusi. Beberapa penelitian tersebut menyarankan untuk menggunakan teknologi asistif yang dirancang berdasarkan kebutuhan serta karakteristik kemampuan belajar ABK. Penelitian lainnya menyampaikan manfaat dari penggunaan teknologi asistif yaitu berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar sekaligus menumbuhkan rasa inklusi dan kesetaraan dengan murid lainnya (Recha, 2025).

Meskipun terdapat sejumlah penelitian yang telah mengkaji teknologi asistif untuk anak berkebutuhan khusus, belum banyak yang secara khusus mengintegrasikan pendekatan UDL dalam pembelajaran Matematika untuk siswa inklusi. Simatika dirancang dengan materi-materi Matematika yang dijelaskan semenarik mungkin dan menggunakan contoh-contoh konkret didalamnya. Simatika dilengkapi visual yang menarik mampu memberikan daya tarik untuk siswa inklusi dalam belajar Matematika. Simatika juga memiliki audio yang dilengkapi bahasa isyarat dalam setiap materinya, memudahkan siswa inklusi untuk dapat belajar secara bersama-sama dalam satu ruangan. Simatika juga dapat membantu sekolah dalam mengatasi kurangnya guru yang dapat menggunakan bahasa isyarat.

Berlandaskan keadaan tersebut, penelitian ini bertujuan dalam mengkaji sejauh mana efektivitas penerapan teknologi asistif yang dirancang secara adaptif berdasarkan kebutuhan, karakteristik, dan kemampuan belajar anak berkebutuhan khusus dalam mendukung pembelajaran Matematika. Untuk memperoleh hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Teknologi Asistif

Berbasis *Universal Design for Learning* (Simatika) Terhadap Aksesibilitas dan Pengetahuan Matematika Siswa Inklusi Kelas II SDN 2 Bengkala”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berlandaskan uraian latar belakang tersebut, permasalahan-permasalahan yang teridentifikasi dalam studi ini dapat dirumuskan yakni.

- a. Di negara berkembang, termasuk Indonesia, lebih dari 90% anak penyandang disabilitas masih menghadapi keterbatasan dalam memperoleh akses terhadap pendidikan yang layak.
- b. Tingginya jumlah siswa penyandang disabilitas mencapai sekitar 1,6 juta pada tahun 2021, dikarenakan kurangnya penyediaan layanan pendidikan yang inklusif dan aksesibel.
- c. Sebagian besar ABK masih mengalami beragam hambatan selama mengikuti proses pembelajaran, dikhususkan pada pembelajaran Matematika yang mengharuskan kemampuan berpikir serta kapasitas kognitif yang tinggi.
- d. Siswa yang berkebutuhan khusus sering mengalami keterbatasan akses terhadap pendidikan sehingga penggunaan teknologi digital dalam pendidikan inklusif sangat diperlukan.
- e. Pentingnya memiliki keterampilan dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi bagi seorang guru.
- f. Hanya satu orang guru yang bisa bahasa isyarat.
- g. Nilai Matematika siswa kelas II SDN 2 Bengkala masih dibawah KKTP.
- h. Penguasaan konsep Matematika yang sifatna abstrak masih menjadi tantangan bagi murid inklusi.

- i. Siswa tunarungu masih sulit ketika memahami soal cerita Matematika karena keterbatasan kosakata yang mereka miliki.
- j. Belum banyak yang secara khusus mengintegrasikan pendekatan UDL dalam pembelajaran Matematika untuk siswa inklusi.
- k. Sudah ada yang mengembangkan teknologi asistif namun belum diintegrasikan dengan pendekatan UDL.

1.3 Pembatasan Masalah

Berlandaskan penemuan permasalahan dijabarkan, batasan penelitian ini difokuskan terhadap aspek-aspek berikut agar pembahasan lebih terarah.

- a. Penelitian dilaksanakan pada siswa inklusi kelas II di SDN 2 Bengkala.
- b. Subjek penelitian adalah siswa reguler dan tunarungu di kelas II.
- c. Variabel yang diteliti adalah aksesibilitas dan pengetahuan Matematika siswa inklusi kelas II SDN 2 Bengkala.
- d. Teknologi yang digunakan terbatas pada media Simatika yang dirancang berdasarkan prinsip UDL.
- e. Aksesibilitas diukur menggunakan kuesioner, sedangkan pengetahuan Matematika diukur menggunakan tes hasil belajar.

Pembatasan ini dibuat agar penelitian fokus pada efektivitas penggunaan teknologi asistif berbasis UDL (Simatika) terhadap aksesibilitas dan pengetahuan Matematika siswa inklusi kelas II.

1.4 Rumusan Masalah

Berikut diuraikan fokus masalah penelitian yakni.

- a. Apakah terdapat efektivitas Simatika terhadap aksesibilitas siswa inklusi kelas II SDN 2 Bengkala?
- b. Apakah terdapat efektivitas Simatika terhadap pengetahuan Matematika siswa inklusi kelas II SDN 2 Bengkala?

1.5 Tujuan Penelitian

Sasaran penelitian ini dapat diuraikan yakni.

- a. Untuk mengetahui efektivitas Simatika pada aksesibilitas siswa inklusi kelas II SDN 2 Bengkala.
- b. Untuk mengetahui efektivitas Simatika terhadap pengetahuan Matematika siswa inklusi kelas II SDN 2 Bengkala.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Luaran studi ini diharapkan berdampak positif, secara teoretis maupun praktis, sebagaimana dijabarkan sebagai berikut.

a. Manfaat Teoretis

Hasil studi ini diharapkan memberi sumbangan ilmiah bagi penguatan pendidikan inklusif dengan pendekatan yang lebih selaras dengan kebutuhan individual peserta didik inklusi, sekaligus menjadi pedoman untuk mengembangkan praktik pembelajaran inklusif yang lebih efektif dan berkelanjutan.

b. Manfaat Praktis

1. Untuk Sekolah

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi berupa bahan evaluasi bagi sekolah dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi asistif yang terintegrasi dengan pendekatan UDL.

2. Untuk Guru

Melalui penelitian ini, diharapkan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi asistif dengan pendekatan UDL dapat meningkat, khususnya dalam mendukung pembelajaran Matematika siswa inklusi kelas II SDN 2.

3. Untuk Siswa

Teknologi asistif yang diintegrasikan dengan pendekatan UDL memungkinkan siswa inklusi dalam memahami konsep Matematika secara visual serta juga memberikan akses materi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

4. Untuk Penelitian Lainnya

Diharapkan temuan ini mampu memberikan gambaran serta menjadi acuan untuk peneliti lainnya untuk menyelenggarakan penelitian berikutnya.

