

# **Panduan Pembelajaran Abad ke-21 dan Literasi Digital yang Inklusif dan Transformatif Gender**

## **Apa saja yang tersedia dalam panduan ini?**

Panduan ini berisi berbagai informasi dan contoh praktis yang dapat membantu sekolah dalam melaksanakan pembelajaran Pendidikan Abad ke-21 dan Literasi Digital secara inklusif, berperspektif gender, dan responsif terhadap disabilitas.

Berikut beberapa hal utama yang dapat ditemukan dalam panduan ini:

### **1. Alur Dukungan bagi Anak dengan Disabilitas dalam Pembelajaran Abad ke-21 dan Literasi Digital.**

Bagian ini menjelaskan langkah-langkah yang dapat dilakukan sekolah untuk mendukung anak dengan disabilitas agar dapat berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Panduan ini memberikan arahan praktis mulai dari tahap identifikasi dan assessment bagi anak dengan disabilitas serta perencanaan pembelajaran yang ramah bagi anak dengan disabilitas.

### **2. Identifikasi dan Asesmen Awal Anak Berkebutuhan Khusus (ABK)**

Di bagian ini, Ibu dan Bapak dapat menemukan panduan mengenai siapa saja yang dapat berperan dalam proses identifikasi dan asesmen awal anak berkebutuhan khusus. Panduan juga menyertakan contoh perangkat identifikasi dan asesmen awal yang dapat digunakan di sekolah, tersedia di Lampiran 1.

### **3. Perencanaan Pembelajaran Abad ke-21 dan Literasi Digital untuk anak dengan disabilitas.**

Bagian ini memberikan contoh silabus pembelajaran untuk mendukung anak dengan disabilitas dalam belajar keterampilan abad ke-21 dan literasi digital. Silabus disusun dengan tiga pendekatan utama, yaitu:

- Universal Design for Learning (UDL),
- Multi-Level Learning, dan
- Pendekatan Alternatif.

Selain itu, contoh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) juga tersedia di Lampiran 2 untuk memudahkan penerapan di kelas.

### **4. Daftar Teknologi, Aplikasi, dan Alat Bantu Pembelajaran bagi Anak dengan Disabilitas.**

Bagian ini berisi informasi tentang berbagai teknologi dan aplikasi pembelajaran yang dapat membantu anak dengan disabilitas berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar. Daftar ini mencakup alat bantu digital, aplikasi interaktif, serta teknologi adaptif yang dapat digunakan oleh guru di kelas.

### **5. Praktik Pembelajaran yang Mendorong Transformasi Gender dalam Pendidikan Abad ke-21 dan Literasi Digital.**

Di bagian ini, guru dapat menemukan contoh **strategi dan praktik pembelajaran yang mendukung kesetaraan gender** di ruang kelas. Panduan ini menyoroti hal-hal yang dapat dilakukan guru, seperti:

- penggunaan bahasa yang inklusif dan bebas dari stereotip gender,
- pengelolaan ruang kelas yang mendorong kolaborasi setara antara anak perempuan dan laki-laki, serta
- teknik mengajar yang memastikan semua anak memiliki kesempatan yang sama untuk berpendapat, memimpin, dan berinovasi.

## **Daftar Isi**

## 1. Pendahuluan

### **Pendidikan Inklusif dalam Pembelajaran Keterampilan Abad ke-21 dan Literasi Digital**

Sekolah memiliki peran penting dalam memastikan proses pembelajaran keterampilan abad ke-21 dan literasi digital berlangsung secara inklusif. Pendidikan inklusif yang dimaksud berlandaskan pada prinsip-prinsip bahwa:

- Semua anak dapat belajar.
- Menghargai dan menghormati keberagaman di antara seluruh peserta didik, termasuk perbedaan dalam jenis kelamin, etnis, bahasa, disabilitas, agama, latar belakang ekonomi, kondisi sosial-budaya, orientasi belajar, serta lingkungan tempat tinggal (perkotaan, pedesaan, atau daerah terpencil).
- Bertujuan untuk menciptakan masyarakat yang lebih adil, terbuka, dan inklusif bagi semua.

Mewujudkan pendidikan yang inklusif membutuhkan kolaborasi lintas sektor untuk memastikan tersedianya kebijakan yang berpihak pada semua anak, analisis kebutuhan yang komprehensif, kurikulum dan bahan ajar yang inklusif, infrastruktur yang ramah disabilitas, peningkatan kapasitas guru dan tenaga kependidikan, dukungan anggaran yang memadai, serta budaya sekolah yang mendukung keberagaman. Ketersediaan data yang akurat dan sistem pemantauan yang responsif juga menjadi faktor penting untuk memastikan semua anak dapat berpartisipasi penuh dalam proses pembelajaran dan memiliki kesempatan yang setara untuk mencapai keberhasilan.

Panduan praktis ini dikembangkan untuk mendukung sekolah dalam mengimplementasikan pembelajaran abad ke-21 dan literasi digital dengan prinsip inklusif, khususnya terkait kesetaraan gender dan pemenuhan hak anak dengan disabilitas.

### **Kesetaraan Gender dalam Literasi Digital dan STEM**

Keterlibatan anak perempuan dalam bidang literasi digital dan teknologi perlu terus diperkuat. Data menunjukkan bahwa di Indonesia, hanya sekitar **12 persen** lulusan di bidang sains, teknologi, rekayasa, dan matematika (STEM) adalah perempuan. Kondisi ini mencerminkan adanya kesenjangan gender yang masih signifikan dalam penguasaan dan partisipasi di bidang STEM.

Faktor sosial dan budaya turut memperkuat kesenjangan tersebut. Norma sosial dan stereotip peran gender yang masih kuat sering kali memengaruhi kepercayaan diri, motivasi, dan minat anak perempuan untuk mengembangkan keterampilan digital tingkat lanjut. Kekhawatiran terhadap keamanan anak perempuan di ruang digital juga kerap membuat orang tua dan

pengasuh membatasi akses mereka terhadap teknologi, sehingga mengurangi kesempatan untuk belajar dan berinovasi.

### **Pemenuhan Hak Anak dengan Disabilitas**

Selain kesenjangan gender, isu inklusi anak dengan disabilitas menjadi fokus penting dalam panduan ini. Berdasarkan *Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Hak-Hak Penyandang Disabilitas (UNCRPD)*, setiap anak dengan disabilitas berhak memperoleh pendidikan tanpa diskriminasi dan memiliki akses terhadap pendidikan dasar dan menengah yang inklusif, bermutu, dan gratis di komunitas tempat mereka tinggal.

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) 4 tentang pendidikan tidak akan tercapai tanpa peningkatan akses pendidikan bagi anak penyandang disabilitas. Secara khusus, target TPB 4.5 dan 4.a.1 menegaskan pentingnya menjamin akses yang setara di semua jenjang pendidikan dan pelatihan vokasional bagi anak dengan disabilitas.

Di Indonesia, variasi metodologi dan tantangan dalam survei nasional menghasilkan estimasi jumlah anak penyandang disabilitas yang beragam, mulai dari sekitar 425.000 hingga hampir 2 juta anak. Dari jumlah tersebut, sekitar 36 persen anak penyandang disabilitas belum bersekolah, menunjukkan adanya kesenjangan serius dalam pemenuhan hak atas pendidikan yang inklusif.

### **Fokus Panduan Praktis**

Panduan ini disusun untuk memberikan arahan praktis bagi sekolah dalam menerapkan prinsip inklusif dalam pembelajaran abad ke-21 dan literasi digital, dengan fokus pada:

1. **Asesmen kebutuhan belajar anak dengan disabilitas** sebagai langkah awal untuk memahami dan merespons kebutuhan individual secara tepat.
2. **Pelaksanaan pembelajaran abad ke-21 dan literasi digital yang ramah disabilitas**, mencakup perencanaan pembelajaran, pengembangan bahan ajar, serta penerapan metode pengajaran yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik.
3. **Transformasi gender dalam proses belajar-mengajar**, di mana anak perempuan dan laki-laki menjadi kolaborator yang setara di kelas, secara aktif berpartisipasi dalam kerja kelompok dan diskusi dengan kesempatan yang sama untuk berpendapat, berkreasi, dan memimpin.

### **Pendidikan Abad 21 & Digital Literasi:**

UNICEF menyebutkan ada empat kategori utama ketrampilan yang dibutuhkan oleh anak dan remaja untuk mencapai keberhasilan dalam sekolah, kehidupan, dan pekerjaan. Empat ketrampilan itu adalah:

- Keterampilan dasar (foundational skills), yaitu literasi dan numerasi, yang bersifat esensial dan menjadi fondasi bagi pembelajaran lebih lanjut, pekerjaan yang produktif, serta partisipasi dalam kehidupan bermasyarakat.
- Keterampilan transformatif (transferable skills), yang juga dikenal sebagai keterampilan hidup (life skills), keterampilan abad ke-21, keterampilan lunak (soft skills), atau keterampilan sosial-emosional. Keterampilan ini memungkinkan anak dan remaja menjadi pembelajar dan warga negara yang lincah serta adaptif, yang mampu menghadapi tantangan pribadi, akademik, sosial, maupun ekonomi. Keterampilan transformatif mencakup pemecahan masalah, negosiasi, pengelolaan emosi, empati, dan komunikasi, serta mendukung anak dan remaja yang terdampak krisis untuk mengatasi trauma dan membangun ketahanan dalam menghadapi kesulitan. Keterampilan ini bekerja berdampingan dengan pengetahuan dan nilai-nilai untuk menghubungkan, memperkuat, dan mengembangkan keterampilan lain serta memperluas pengetahuan lebih lanjut.
- Keterampilan digital (digital skills), yang mendukung pengembangan anak dan remaja agar memiliki literasi digital sehingga mampu menggunakan dan memahami teknologi; mencari serta mengelola informasi; berkomunikasi dan berkolaborasi; mencipta serta berbagi konten; membangun pengetahuan; dan memecahkan masalah secara aman, kritis, serta etis sesuai dengan usia, bahasa, dan budaya lokal.
- Keterampilan spesifik pekerjaan (job-specific skills), yang juga dikenal sebagai keterampilan teknis dan vokasional, terkait dengan satu atau lebih bidang pekerjaan, seperti pertukangan, akuntansi, atau teknik, serta mendukung transisi remaja yang lebih tua menuju dunia kerja.

Keterampilan abad 21 dan keterampilan digital menjadi fokus dari keterampilan pada panduan ini.

## 2. Alur Mendukung Anak Dengan Disabilitas di Pendidikan Abad 21 & Digital Literasi.

Dalam konteks pendidikan abad 21, setiap anak – termasuk anak dengan disabilitas – perlu dibekali keterampilan dasar literasi, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta kecakapan digital. Namun, untuk memastikan inklusi, dibutuhkan mekanisme yang sistematis agar proses pembelajaran dapat diakses secara adil dan efektif.

Alur dan mekanisme berikut menggambarkan langkah-langkah utama yang perlu ditempuh, mulai dari identifikasi kebutuhan anak, perencanaan pembelajaran yang inklusif, hingga implementasi berbasis teknologi digital serta evaluasi berkelanjutan. Pendekatan ini menekankan pada keterlibatan semua pemangku kepentingan (guru, orang tua, sekolah, komunitas, dan pemerintah) untuk menciptakan lingkungan belajar yang ramah, inklusif, dan relevan dengan tuntutan abad 21.

### Identifikasi dan Assessment Awal

Perencanaan Silabus Inklusif untuk Pendidikan Abad 21 & Digital Literasi.

Penyediaan Pendamping dan Teknologi (Aplikasi atau alat bantu belajar).

#### 2.1 Identifikasi dan Assessment Awal.

Pada tahap awal, sekolah perlu melakukan identifikasi dan assessment kebutuhan anak dengan disabilitas. Ini langkah penting guna memastikan setiap anak memperoleh layanan pendidikan yang sesuai dengan kondisi dan potensinya

Identifikasi dapat dilakukan dengan dua metode yakni:

- Bekerjasama dengan Unit Layanan Disabilitas (ULD) setempat: Sekolah dapat bekerjasama dengan ULD setempat untuk dapat melakukan process identifikasi dan

assessment awal pada setiap tahunnya untuk semua siswa atau siswa yang di duga mempunyai kendala atau kesulitan terkait dengan kinerja dan perilaku.

- Melatih guru untuk dapat melakukan identifikasi dan assessment: Sebuah daftar periksa dapat diberikan kepada guru untuk melakukan penyaringan terhadap anak-anak di kelas yang mengalami kesulitan terkait dengan kinerja dan perilaku. Anak-anak tersebut kemudian dapat ditindaklanjuti melalui observasi kelas oleh guru selama periode tertentu. Setelah dilakukan asesmen informal, anak dapat dirujuk kepada tenaga ahli (bisa dari ULD atau pihak lainnya) terkait untuk mendapatkan laporan rinci mengenai masalah yang sedang dihadapi.

Proses identifikasi dan asesmen dapat dilakukan dengan menggunakan beragam alat, perangkat, maupun pendekatan yang tersedia. Beberapa di antaranya adalah Washington Group Short Set on Functioning (WG-SS) yang menekankan pada pengukuran fungsi dasar individu, pendekatan profil belajar siswa yang menyoroti gaya serta kebutuhan belajar anak, maupun pendekatan lain yang direkomendasikan oleh ULD atau Dinas Pendidikan setempat. Contoh pertanyaan assessment dapat dilihat di lampiran 1.

Hasil asesmen ini menjadi dasar bagi sekolah dalam merancang perencanaan pembelajaran yang inklusif, adaptif, dan relevan dengan konteks pendidikan abad 21 serta literasi digital.

## **2.2 Perencanaan Kegiatan Pembelajaran Pendidikan Abad 21 & Digital Literasi yang Inklusif.**

Setelah diperoleh hasil assessment, maka guru dapat membuat tujuan pembelajaran yang sesuai agar siswa dengan kebutuhan khusus dapat terlibat secara aktif. Guru dapat menggunakan teknik pembelajaran berdiferensiasi, memanfaatkan teknologi, serta mengadopsi bahasa yang responsif guna membantu anak dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Secara umum, guru dapat membuat modifikasi pembelajaran dengan melakukan pendekatan:

- Universal Design for Learning (ULD).
- Kurikulum Multi-level untuk Pembelajaran AI dan Coding
- Kurikulum Alternatif untuk Pembelajaran AI dan Coding

Berikut adalah penjelasan singkat terkait masing-masing pendekatan pembelajaran.

### **2.2.1 Kurikulum AI & Coding Berbasis Universal Design for Learning (ULD)**

UDL adalah kerangka desain pembelajaran yang sejak awal mengantisipasi keragaman siswa.

Prinsip dasar pada kurikulum ini adalah menyediakan: (i) Beragam cara untuk melibatkan siswa, (2) keragaman dalam menyajikan materi, dan (3) Ketersediaan flexibilas untuk memberikan ruang bagi siswa dalam mengekspresikan pemahamannya terkait materi yang sudah diajarkan.

### Tiga Prinsip UDL & Penerapannya di AI/Coding

#### A. Multiple Means of Engagement (Keterlibatan) — “Mengapa saya belajar ini?”

- Kaitkan proyek dengan minat siswa (musik, game, seni, lingkungan).
- Opsi mode kerja: individu/berpasangan/kelompok; pilih peran (desainer UI, penulis logika, penguji).
- Atur tingkat tantangan bertahap (leveling) + umpan balik cepat (preview, simulasi, test run).
- Dukungan regulasi diri: ceklist langkah, target harian, dan refleksi singkat pasca-aktivitas.

#### B. Multiple Means of Representation (Representasi) — “Bagaimana saya memahami?”

- Sajikan konsep dengan multi-format: teks mudah dibaca, ikon/diagram alur, video pendek, audio/TTS, demo langsung.
- Tampilkan kode dalam blok visual (Scratch/Blockly/App Inventor) dan contoh teks (Python/Javascript) untuk jembatani transisi.
- Sediakan glosarium visual (variabel, loop, kondisi) + contoh konkret (analoginya: resep masak = algoritma).
- Aksesibilitas: kontras warna baik, teks besar, transkrip video, deskripsi gambar.

#### C. Multiple Means of Action & Expression (Aksi/Ekspresi) — “Bagaimana saya menunjukkan bisa?”

- Pilihan produk: game mini, aplikasi mobile, chatbot, robot gerak, presentasi demo, atau video penjelasan.
- Pilihan alat: drag-and-drop, teks, rekam suara, atau papan cerita (storyboard) sebelum ngoding.
- Evaluasi format bebas: live demo, poster digital, atau laporan sederhana dengan template pictogram.

Untuk dapat melakukan hal ini maka sekolah membutuhkan adaptasi alat dan media, antara lain contoh adaptasi alat dan media adalah:

- Visual impairment: screen reader, audio description, kontras tinggi.
- Hearing impairment: teks sederhana, subtitle, bahasa isyarat.
- Motoric limitation: keyboard adaptif, switch control, speech-to-text.
- Intellectual disability: kalimat sederhana, aktivitas konkret, gambar besar.

Berikut adalah contoh silabus yang dapat digunakan untuk pembelajaran digital literasi dengan pendekatan Universal Design for Learning (UDL).

Pertemuan	Tema / Topik	Tujuan Pembelajaran (UDL-oriented)	Strategi & Aktivitas (UDL Framework)	Keterampilan & Nilai yang Dikembangkan	Dukungan / Adaptasi UDL

1	Memahami diri sendiri. Siapa aku?	Peserta mengembangkan kesadaran diri, mengenali kekuatan, minat dan kemampuan peserta.	<p>Representasi: Gunakan kartu potensi diri, video pendek, dan aktivitas refleksi visual.</p> <p>Engagement: Aktivitas “mengenali kekuatan saya”.</p> <p>Action &amp; Expression: Peserta menulis, menggambar, atau menceritakan tentang kekuatannya.</p>	Kesadaran diri, kepercayaan diri, refleksi pribadi.	Media visual dan audio; gambar dengan warna kontras tinggi; boleh menjawab dengan suara, gerak, atau gambar.
2	Memahami diri sendiri: Impianku.	Membangun kekuatan diri dan membangun visi tentang masa depan yang lebih baik.	<p>Representasi: Video atau cerita bergambar terkait Martin Luther King</p> <p>Engagement: Diskusi 5 hal yang membuat mereka frustasi dan 5 hal yang menggugah minat dan semangat siswa</p> <p>Action &amp; Expression: Kelompok membuat poster bersama bertema “Impianku!”.</p>	Empati dan ketrampilan visioner.	Media visual dan audio; gambar dengan warna kontras tinggi; boleh menjawab dengan suara, gerak, atau gambar.
3	Mengenal Dunia Digital	Peserta didik mengenal berbagai alat digital yang ada di	Representasi: Gunakan video, kartu gambar, dan benda nyata.	Kesadaran teknologi, rasa ingin tahu,	Media visual dan audio; gambar dengan warna kontras

		sekitar dan memahami fungsinya.	Engagement: Permainan “Tebak Alat Digital” dan nyanyian interaktif. Action & Expression: Anak menunjuk, menyebutkan, atau menggambar alat digital yang dikenal.	komunikasi visual.	tinggi; boleh menjawab dengan suara, gerak, atau gambar.
4	Mengenal Perangkat	Mengenali bagian komputer/HP dan fungsinya.	Representasi: Gunakan model komputer besar atau papan magnetik dengan bagian-bagian perangkat. Engagement: Bermain puzzle “Bagian Laptopku”. Action & Expression: Menyusun bagian-bagian komputer sesuai tempatnya.	Motorik halus, fokus, pemahaman visual.	Puzzle tactile, label braille, panduan warna kontras; siswa dapat bekerja berpasangan.
5	Menghidupkan & Mematikan Perangkat	Mampu menyalakan dan mematikan perangkat dengan benar.	Representasi: Tayangan video langkah-langkah. Engagement: Praktik langsung dengan panduan visual dan verbal. Action & Expression: Demonstrasi atau menggambar urutan langkah.	Keterampilan dasar digital, konsentrasi.	Panduan langkah bergambar dan verbal; dukungan fisik ringan bila diperlukan.

6	Mengenal Internet	Memahami fungsi internet untuk belajar dan hiburan.	Representasi: Tampilkan gambar aktivitas online dan offline. Engagement: Bermain peran “Mencari Informasi Aman di Internet”. Action & Expression: Mengelompokkan kegiatan mana yang “online” atau “offline”.	Literasi digital dasar, kemampuan membedakan konteks.	Bahasa sederhana, ikon besar; pilihan respon: menunjuk atau menyebut.
7	Etika & Keamanan Digital	Mengenal perilaku aman dan sopan di dunia maya.	Representasi: Video animasi “Boleh dan Tidak Boleh Online”. Engagement: Permainan kartu “boleh/tidak boleh”. Action & Expression: Menempelkan kartu ke papan “aman/tidak aman”.	Etika digital, empati, tanggung jawab sosial.	Kartu simbol besar, bahasa positif, audio tambahan untuk anak dengan kesulitan membaca.
8	Membuat dan Menjaga Akun	Mengetahui pentingnya akun digital dan keamanan password.	Representasi: Gambar langkah-langkah membuat akun. Engagement: Role play “membuat akun Gmail”. Action & Expression: Memilih kata sandi yang kuat melalui permainan kata.	Kesadaran keamanan digital.	Panduan langkah audio-visual, skenario berbasis gambar.

9	Media Sosial yang Aman	Menjelaskan apa itu media sosial dan cara menggunakannya dengan sopan.	Representasi: Contoh Instagram dan posting aman.  Engagement: Diskusi “Posting yang Positif”.  Action & Expression: Mendesain contoh posting aman.	Komunikasi digital, kesadaran sosial.	Simulasi aplikasi sederhana, warna kontras tinggi, teks besar.
10	Mengenali masalah di sekitar kita.	Peserta mampu mengidentifikasi isu di lingkungan sekitar dan ide solusinya.  Mengembangkan ketrampilan visioner.	Representasi: Tampilkan contoh foto atau video terkait sudut perbedaan sudut pandang.  Engagement: Aktivitas memetakan masalah di Masyarakat dengan gambar dan stiker warna.  Kelompok memilih satu isu yang ingin dipecahkan dan menjelaskan alasannya.	Berpikir kritis, analisis masalah, tanggung jawab sosial.	Gunakan ikon dan peta visual besar; izinkan peserta mengekspresikan ide lewat gambar atau simbol.
11	Menulis Digital – Google Docs	Mengenal Google Docs untuk menulis dan berbagi karya.	Representasi: Demo membuka dokumen.  Engagement: Latihan menulis kalimat pendek atau menambahkan gambar.	Literasi digital, ekspresi diri.	Mode kontras tinggi / voice typing, pendampingan guru.

			Action & Expression: Menulis, menggambar, atau merekam suara.		
12	Aplikasi Kreatif – Canva	Membuat poster digital sederhana.	Representasi: Template bergambar. Engagement: Pilih warna & gambar favorit. Action & Expression: Tambahkan teks dan gambar ke template.	Kreativitas visual, ekspresi diri.	Template sederhana dengan warna kontras, bantuan step-by-step visual.
13	Aplikasi Kreatif – Video (CapCut/InShot/ iMovie)	Membuat video sederhana dengan gambar dan suara.	Representasi: Contoh video pendek. Engagement: Latihan menggabungkan foto dan musik. Action & Expression: Menyusun video pendek.	Keterampilan multimedia dasar.	Mode visual/audio, pendampingan teknis.
14	AI di Sekitarku	Mengenal AI dalam kehidupan sehari-hari.	Representasi: Video “AI di Rumah”. Engagement: Diskusi dan tanya jawab. Action & Expression: Menunjuk atau menyebut contoh alat dengan AI.	Pemahaman konsep AI, berpikir kritis.	Penjelasan audio-visual, contoh konkret.
15	Etika AI	Mengenal dampak positif dan negatif AI.	Representasi: Kartu “baik/buruk”. Engagement:	Nilai moral, berpikir reflektif.	Kartu simbol besar dan warna kuat.

			Permainan “Setuju/Tidak Setuju”. Action & Expression: Memberi tanda suka atau tidak suka.		
16	Praktik AI Sederhana	Mencoba AI (mis. chatbot, Teachable Machine).	Representasi: Demo langsung. Engagement: Siswa mencoba sistem AI sederhana. Action & Expression: Melatih AI dengan gambar atau suara.	Pemahaman data, kreativitas digital.	Mode visual/audio, pendampingan individual.
17-18	Proyek Akhir – “From Idea to Action”.	Peserta dapat merancang proyek mini terkait masalah di Masyarakat yang solutif dan inklusif.	Representasi: Contoh karya.  Engagement: Kolaborasi kelompok.  Action & Expression: Presentasi karya sesuai minat.	Kolaborasi, inovasi, kepercayaan diri.	Pendampingan per anak, pilihan bentuk karya fleksibel.
19	Pameran & Refleksi	Menampilkan hasil karya dan pengalaman belajar.	Representasi: Video refleksi, papan karya. Engagement: Sesi berbagi pengalaman. Action & Expression: Menyampaikan refleksi melalui	Komunikasi, rasa percaya diri, evaluasi diri.	Format refleksi fleksibel (audio, teks, gambar).

			ucapan, tulisan, atau gambar.		
--	--	--	-------------------------------	--	--

### Catatan Implementasi UDL

- Gunakan multi-sensory input: visual, audio.
- Sediakan beragam cara mengekspresikan hasil belajar: menulis, menggambar, berbicara, atau membuat video.
- Pastikan setiap kegiatan punya alternatif: misalnya anak bisa menjawab dengan menunjuk, merekam suara, atau menulis.
- Gunakan lingkungan belajar ramah sensory: pencahayaan baik, suasana tenang dan warna lembut.

### 2.2.2 Kurikulum Multi-level untuk Pembelajaran AI dan Coding

Sekolah dan guru dapat menggunakan kurikulum multi-level. Dalam pendekatan ini, seluruh siswa mengikuti kegiatan yang sama sesuai dengan buku panduan AI dan coding, tetapi tingkat kesulitan atau kedalaman materi disesuaikan dengan kemampuan masing-masing siswa.

Dengan cara ini, anak-anak dengan kebutuhan yang berbeda tetap berada dalam satu kelas dan melakukan aktivitas yang sama, namun target capaian belajar dan instruksi guru bisa bervariasi.

Misalnya:

- Siswa tingkat dasar: hanya mengenal antarmuka aplikasi (UI)
- Siswa tingkat menengah: mulai menambahkan logika percabangan (if-else) atau perulangan (loop) sederhana.
- Siswa tingkat lanjut: mengembangkan kode lebih kompleks dengan kombinasi variabel, fungsi, atau menyelesaikan proyek mini.

Berikut adalah contoh silabus yang dapat dilakukan terkait dengan pembelajaran digital literasi dengan pendekatan multi-level.

Pertemuan	Tema / Topik	Tingkat Dasar	Tingkat Menengah	Tingkat Lanjut	Keterampilan & Dukungan (UDL)
1	Memahami Diri Sendiri: Siapa Aku?	Peserta mengenali kekuatan dan minat diri melalui gambar, kartu potensi, atau	Peserta mampu menjelaskan kekuatan dan potensi pribadi dalam konteks sosial.	Peserta menganalisis potensi diri dan menyusun rencana pengembangan diri sederhana.	Kesadaran diri, kepercayaan diri, refleksi diri. Dukungan: media visual, audio, respon fleksibel (gambar/suara/tulisan).

		cerita sederhana.			
2	Memahami Diri Sendiri: Impianku	Peserta menggambar kan cita-cita masa depan dan hal yang disukai.	Peserta menulis atau membuat poster tentang impian masa depan dan motivasinya.	Peserta menyusun langkah konkret mencapai tujuan jangka pendek dan panjang.	Empati, visi masa depan, motivasi intrinsik. Dukungan: video, diskusi visual, aktivitas kelompok sederhana.
3	Mengenal Dunia Digital	Peserta mengenal alat digital di sekitar seperti HP, TV, dan komputer melalui gambar dan benda nyata.	Peserta menjelaskan fungsi alat digital dan perannya dalam kehidupan sehari-hari.	Peserta mengelompokkan alat digital berdasarkan fungsi dan dampaknya terhadap kehidupan.	Kesadaran teknologi, rasa ingin tahu. Dukungan: kartu gambar, warna kontras tinggi, benda nyata.
4	Mengenal Perangkat	Peserta mengenali bagian dasar komputer atau HP melalui aktivitas visual dan tactile.	Peserta menjelaskan fungsi utama bagian perangkat (layar, tombol, kamera).	Peserta membedakan antara perangkat keras dan lunak serta menjelaskan keterkaitannya.	Keterampilan visual, motorik halus. Dukungan: label tactile, papan magnetik, visual kontras tinggi.
5	Menghidupkan & Mematikan Perangkat	Peserta menyalakan dan mematikan perangkat dengan panduan langsung dari guru.	Peserta menjelaskan langkah-langkah menyalakan dan mematikan perangkat dengan benar.	Peserta menjelaskan pentingnya prosedur aman dalam penggunaan perangkat digital.	Keterampilan dasar digital, konsentrasi. Dukungan: panduan bergambar dan verbal.
6	Mengenal Internet	Peserta mengenal simbol Wi-Fi dan memahami konsep dasar internet	Peserta membedakan kegiatan online dan offline melalui gambar.	Peserta menganalisis manfaat dan risiko aktivitas online dalam pembelajaran dan hiburan.	Literasi digital dasar, berpikir kritis. Dukungan: bahasa sederhana, ikon besar, panduan visual.

		secara sederhana.			
7	Etika & Keamanan Digital	Peserta mengenali perilaku sopan dan tidak sopan di internet melalui permainan kartu.	Peserta mengidentifikasi perilaku aman di dunia maya.	Peserta menyusun aturan pribadi tentang keamanan dan etika digital.	Etika digital, empati, tanggung jawab sosial. Dukungan: kartu simbol besar, video animasi, bahasa positif.
8	Membuat dan Menjaga Akun	Peserta memahami konsep kata sandi dan pentingnya menjaga kerahasiaan akun.	Peserta mempraktikkan pembuatan akun digital dengan bimbingan.	Peserta menjelaskan konsep keamanan data pribadi dan praktik login/logout yang aman.	Kesadaran keamanan digital. Dukungan: panduan audio-visual, role play sederhana.
9	Media Sosial yang Aman	Peserta mengenal contoh media sosial populer dan fungsinya.	Peserta mempraktikkan perilaku sopan dalam interaksi online (like, follow, comment).	Peserta membuat contoh posting aman dan positif untuk publik.	Komunikasi digital, kesadaran sosial. Dukungan: simulasi aplikasi, warna kontras, teks besar.
10	Mengenali Masalah di Sekitar Kita	Peserta mengamati masalah sederhana di lingkungan sekolah atau rumah.	Peserta membuat peta masalah dan mendiskusikan penyebabnya.	Peserta menganalisis isu sosial dan mengidentifikasi solusi inklusif.	Berpikir kritis, tanggung jawab sosial. Dukungan: peta visual besar, simbol dan stiker warna.
11	Menulis Digital – Google Docs	Peserta menulis nama atau kalimat sederhana di dokumen digital.	Peserta menulis paragraf pendek dan menambahkan gambar ke dokumen.	Peserta menyusun teks terstruktur dan berbagi dokumen secara aman dengan rekan.	Literasi digital, ekspresi diri. Dukungan: mode kontras tinggi, pendampingan guru.
12	Aplikasi Kreatif – Canva	Peserta memilih template dan gambar favorit untuk membuat	Peserta membuat poster digital bertema positif dengan teks pendek.	Peserta mendesain kampanye visual yang	Kreativitas visual, ekspresi diri. Dukungan: template sederhana, panduan visual

		karya sederhana.		mendukung pesan sosial.	langkah demi langkah.
13	Aplikasi Kreatif – Video (CapCut/InShot/iMovie)	Peserta menonton contoh video pendek.	Peserta membuat video sederhana dari foto dan musik.	Peserta mengembangkan video berdurasi pendek dengan narasi suara dan pesan sosial.	Keterampilan multimedia dasar. Dukungan: mode visual/audio, pendampingan teknis.
14	AI di Sekitarku	Peserta mengenal contoh AI di sekitar seperti kamera dan YouTube.	Peserta membedakan perangkat dengan dan tanpa AI.	Peserta menjelaskan peran AI dalam kehidupan dan dampaknya terhadap manusia.	Pemahaman konsep AI, berpikir kritis. Dukungan: video interaktif, diskusi audio-visual.
15	Etika AI	Peserta menonton video singkat tentang dampak AI.	Peserta berdiskusi tentang peran AI yang baik dan buruk.	Peserta menulis refleksi atau membuat ilustrasi tentang penggunaan AI yang etis.	Nilai moral, refleksi etika. Dukungan: kartu simbol besar, contoh visual konkret.
16	Praktik AI Sederhana	Peserta mencoba chatbot sederhana dengan bantuan guru.	Peserta bereksperimen menggunakan chatbot atau alat AI dasar.	Peserta membuat mini-proyek AI dengan Teachable Machine atau aplikasi sederhana.	Pemahaman data, kreativitas digital. Dukungan: mode visual/audio, pendampingan individual.
17	Proyek Akhir – From Idea to Action (Part 1)	Peserta merancang ide proyek sederhana untuk menyelesaikan masalah sosial.	Peserta membentuk tim dan merancang rencana proyek mini.	Peserta mulai mengembangkan prototipe proyek digital atau sosial inklusif.	Kolaborasi, kreativitas, kepemimpinan. Dukungan: bimbingan personal, panduan visual.
18	Proyek Akhir – From Idea to Action (Part 2)	Peserta melanjutkan proyek kelompok dengan	Peserta mengimplementasikan rencana proyek mini.	Peserta menyempurnakan produk akhir dan	Kolaborasi, inovasi, tanggung jawab. Dukungan: fleksibilitas bentuk hasil

		pendampingan.		mempersiapkan presentasi.	(poster/video/kegiatan nyata).
19	Pameran & Refleksi	Peserta menampilkan hasil karyanya kepada teman-teman .	Peserta menjelaskan proses dan hasil pembelajaran proyeknya.	Peserta mempresentasikan hasil dan melakukan refleksi pribadi tentang pengalaman belajar.	Komunikasi, rasa percaya diri, refleksi diri. Dukungan: media fleksibel (audio, teks, gambar).

### Catatan Implementasi Multi-level

- Setiap kegiatan dapat diadaptasi sesuai kemampuan siswa. Guru dapat mengelompokkan siswa berdasarkan level kemampuan dan memberikan tugas dengan kompleksitas berbeda, tetapi tema tetap sama.
- Pendekatan fleksibel: siswa boleh menunjukkan hasil dalam bentuk tulisan, gambar, rekaman suara, atau demonstrasi langsung.
- Penilaian formatif: fokus pada kemajuan individu, bukan perbandingan antar siswa.
- Lingkungan belajar ramah disabilitas: gunakan warna kontras tinggi, simbol visual, dan instruksi sederhana.

Pendekatan multi-level ini memberi kesempatan semua siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan bersama, membangun rasa kebersamaan, sekaligus tetap menantang mereka sesuai kemampuan individu.

### 2.2.3 Kurikulum Alternatif untuk Pembelajaran AI dan Coding

Dalam penerapan pembelajaran AI dan coding bagi anak dengan disabilitas, sekolah dan guru dapat menggunakan kurikulum alternatif. Kurikulum alternatif berarti guru merancang kegiatan pengganti yang lebih sesuai dengan kondisi dan keterbatasan siswa, namun tetap memiliki keterkaitan dengan kegiatan utama yang terdapat dalam buku pembelajaran AI dan coding.

Dengan pendekatan ini, siswa tetap dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai kemampuannya, meskipun aktivitas yang dilakukan berbeda dari teman-temannya.

Contoh penerapan kurikulum alternatif:

- Jika kegiatan utama mengharuskan siswa menuliskan kode secara lengkap, maka kegiatan alternatif bisa berupa:

- o Menggunakan blok kode visual (misalnya Scratch atau Blockly).
  - o Mengenal simbol dan perintah melalui gambar atau kartu instruksi.
  - o Melakukan simulasi perintah dengan benda konkret (misalnya robot mainan yang bergerak sesuai instruksi sederhana).
- Jika kegiatan utama adalah membuat chatbot dengan mengetik dialog, maka kegiatan alternatif bisa berupa:
  - o Memilih jawaban dari pilihan yang sudah tersedia (multiple choice) alih-alih mengetik.
  - o Menggunakan perekam suara untuk memberi perintah, lalu guru/teman membantu menerjemahkannya ke dalam sistem.
- Jika kegiatan utama adalah belajar algoritma sorting (pengurutan data), maka kegiatan alternatif bisa berupa:
  - o Menyusun kartu angka/gambar di meja agar urut dari kecil ke besar.
  - o Menggunakan alat bantu fisik seperti balok atau mainan berwarna untuk memahami konsep urutan sebelum masuk ke kode digital.

Tujuan utama kurikulum alternatif adalah memastikan setiap anak tetap dapat berpartisipasi aktif, memperoleh pengalaman belajar yang bermakna, serta mengembangkan keterampilan berpikir komputasional sesuai dengan potensinya.

Berikut adalah contoh silabus pendidikan digital literasi inclusive dengan pendekatan kurikulum alternatif.

Pertemuan	Tema / Topik	Tujuan Pembelajaran (Alternatif & Inklusif)	Strategi & Aktivitas (Pendekatan Alternatif)	Keterampilan & Nilai yang Dikembangkan	Dukungan / Adaptasi UDL
1	Memahami Diri Sendiri: Siapa Aku?	Peserta mengembangkan kesadaran diri dengan mengenali kekuatan dan minat melalui kegiatan reflektif berbasis pengalaman pribadi.	Kegiatan ice breaking komunitas, permainan 'cerita kekuatan', diskusi kelompok kecil tentang pengalaman positif diri.	Kesadaran diri, kepercayaan diri, refleksi pribadi.	Gunakan media visual, audio, permainan naratif; peserta bebas mengekspresikan diri melalui gambar, gerak, atau cerita lisan.

2	Memahami Diri Sendiri: Impianku	Peserta membangun visi dan impian masa depan yang berhubungan dengan peran di komunitas.	Diskusi impian bersama teman sebaya, membuat peta impian komunitas ('Dream Wall'), berbagi cerita inspiratif lokal.	Empati, visi masa depan, motivasi diri.	Gunakan gambar berwarna kontras, media audio, dan bahasa sederhana; refleksi dilakukan secara kelompok.
3	Mengenal Dunia Digital	Peserta mengenal berbagai alat digital yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari di rumah dan komunitas.	Observasi lingkungan sekitar, 'Digital Scavenger Hunt' (mencari dan mendokumentasikan alat digital), diskusi manfaat teknologi.	Kesadaran teknologi, rasa ingin tahu, komunikasi visual.	Gunakan alat nyata, gambar kontras tinggi; peserta boleh mendeskripsikan secara lisan atau visual.
4	Mengenal Perangkat	Peserta mengenali bagian-bagian perangkat digital dan memahami fungsinya melalui eksplorasi langsung.	Stasiun praktik komunitas (setiap meja alat berbeda), permainan 'Tebak Fungsi', refleksi tentang alat yang paling membantu hidup sehari-hari.	Pemahaman visual, motorik halus, fokus.	Sediakan alat nyata dan tactile label; perkenalkan konsep dengan demonstrasi langsung.
5	Menghidupkan & Mematikan Perangkat	Peserta memahami langkah-langkah dasar mengoperasikan perangkat secara aman.	Latihan berpasangan untuk menyalakan dan mematikan perangkat, kompetisi kecil 'Langkah Aman', berbagi pengalaman pertama kali menggunakan HP/laptop.	Keterampilan dasar digital, konsentrasi, tanggung jawab.	Panduan visual dan verbal; peserta dapat memilih peran (demonstrator atau pencerita).
6	Mengenal Internet	Peserta memahami konsep internet, manfaatnya untuk belajar dan hiburan secara aman.	Permainan peran 'Online & Offline', simulasi mencari informasi berguna untuk kegiatan komunitas, refleksi pengalaman daring.	Literasi digital dasar, berpikir kritis.	Gunakan bahasa sederhana, ikon besar, dan simulasi nyata; peserta boleh menunjuk atau menceritakan.

7	Etika & Keamanan Digital	Peserta memahami pentingnya perilaku aman dan sopan dalam menggunakan media digital.	Permainan 'Boleh / Tidak Boleh Online', membuat 'Kode Etik Online Komunitas', refleksi cerita pribadi tentang pengalaman online.	Etika digital, empati, tanggung jawab sosial.	Gunakan kartu simbol besar, bahasa positif; aktivitas dilakukan secara berpasangan atau kelompok kecil.
8	Membuat dan Menjaga Akun	Peserta mengetahui pentingnya keamanan akun dan cara menjaga kerahasiaan data pribadi.	Simulasi 'Membuat Akun Aman' (menggunakan alat peraga), permainan 'Kata Sandi Kuat', dan diskusi singkat tentang privasi.	Kesadaran keamanan digital, pemecahan masalah.	Gunakan alat peraga visual/audio, skenario berbasis gambar; pendampingan individual bagi yang kesulitan teknis.
9	Media Sosial yang Aman	Peserta mengenali platform media sosial dan belajar berinteraksi secara positif dan aman.	Simulasi posting positif, analisis contoh unggahan, permainan 'Komentar Bijak' di kelompok.	Komunikasi digital, kesadaran sosial, empati.	Gunakan simulasi aplikasi, teks besar, warna kontras tinggi; panduan verbal dan visual disediakan.
10	Mengenali Masalah di Sekitar Kita	Peserta mampu mengidentifikasi masalah nyata di lingkungan sekitar dan mulai memikirkan ide solusinya.	Observasi lingkungan komunitas, peta masalah visual, diskusi 'Masalah yang Bisa Kami Ubah'.	Berpikir kritis, tanggung jawab sosial, kolaborasi.	Gunakan peta visual besar, simbol warna, dan ekspresi fleksibel (gambar atau verbal).
11	Menulis Digital – Google Docs	Peserta mengenal cara menulis dan berbagi karya digital untuk mengekspresikan ide.	Latihan menulis cerita pendek atau refleksi pengalaman di Google Docs; kegiatan kolaboratif 'Menulis Bersama'.	Literasi digital, ekspresi diri, kolaborasi.	Gunakan mode kontras tinggi, fitur voice typing; pendampingan untuk peserta dengan hambatan menulis.
12	Aplikasi Kreatif – Canva	Peserta belajar membuat karya visual untuk mengekspresikan	Latihan membuat poster komunitas di Canva, tantangan 'Desain Pesan	Kreativitas visual, kerja sama, ekspresi diri.	Gunakan template sederhana dan panduan

		pesan sosial positif.	Positif', berbagi hasil karya antar kelompok.		langkah demi langkah; pendampingan teknis bagi peserta pemula.
13	Aplikasi Kreatif – Video (CapCut/InShot/iMovie )	Peserta membuat video pendek dengan pesan positif tentang kehidupan atau komunitas.	Simulasi proses produksi video, tugas kelompok membuat video berdurasi 1 menit, sesi berbagi hasil karya.	Kreativitas digital, komunikasi, kerja sama.	Gunakan mode visual/audio; fleksibilitas alat; dukungan teknis untuk kelompok.
14	AI di Sekitarku	Peserta mengenal peran kecerdasan buatan dalam kehidupan sehari-hari mereka.	Pemutaran video 'AI di Sekitar Kita', diskusi tentang alat AI yang sering digunakan, eksplorasi contoh lokal (kamera, voice assistant).	Berpikir kritis, kesadaran teknologi.	Gunakan contoh konkret, video interaktif, penjelasan verbal dan visual.
15	Etika AI	Peserta memahami nilai moral dan tanggung jawab dalam penggunaan AI.	Permainan 'AI untuk Kebaikan', diskusi tentang dampak baik dan buruk teknologi, refleksi cerita nyata.	Nilai moral, empati, refleksi kritis.	Gunakan kartu simbol besar, warna kontras; kegiatan diskusi kelompok kecil.
16	Praktik AI Sederhana	Peserta mencoba alat AI sederhana dan memahami cara kerjanya.	Demonstrasi chatbot komunitas, eksplorasi alat AI sederhana, permainan 'Latih AI' dengan gambar atau suara.	Pemahaman data, kreativitas digital, kolaborasi.	Gunakan alat visual/audio; pendampingan teknis individual.
17	Proyek Akhir – From Idea to Action (Part 1)	Peserta merancang proyek mini berbasis masalah nyata di komunitas.	Sesi brainstorming kelompok, pembuatan rencana proyek komunitas sederhana, pembagian peran.	Kepemimpinan, kreativitas, kerja tim.	Panduan visual, lembar kerja kolaboratif, dukungan fasilitator.
18	Proyek Akhir – From Idea to Action (Part 2)	Peserta melaksanakan proyek mini komunitas sesuai rencana.	Implementasi proyek, dokumentasi proses, pendampingan dari fasilitator.	Tanggung jawab, inovasi, kerja tim.	Fleksibilitas waktu dan media; dukungan teknis

					dan moral dari pendamping.
19	Pameran & Refleksi	Peserta mempresentasikan hasil proyek dan merefleksikan pengalaman belajar.	Pameran komunitas, sesi apresiasi antar kelompok, refleksi bersama tentang proses dan hasil.	Komunikasi, kepercayaan diri, evaluasi diri.	Format refleksi fleksibel (audio, teks, gambar); apresiasi inklusif melalui tepuk tangan, komentar positif.

### 3 Penyediaan Pendamping dan Teknologi (Aplikasi atau alat bantu belajar).

Pendekatan penyediaan pendamping, baik berupa tenaga pengajar pendamping atau diberikan bantuan tambahan dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran melalui modifikasi alat, media, atau dukungan teknologi yang sesuai dengan kebutuhannya.

Dalam konteks pembelajaran AI dan coding, bantuan ini bisa berupa:

- Perangkat adaptif, misalnya keyboard khusus dengan ukuran tombol besar, mouse dengan satu tombol, atau layar sentuh.
- Teknologi bantu, seperti screen reader untuk siswa dengan hambatan penglihatan, atau software text-to-speech untuk membantu memahami instruksi.
- Pendampingan langsung, misalnya guru, asisten, atau teman sebaya yang membantu siswa mengoperasikan perangkat atau menyusun blok kode.

Tujuan dari pendekatan ini adalah memastikan setiap siswa dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan inti meskipun memerlukan dukungan tambahan. Dengan begitu, keterbatasan fisik tidak menjadi hambatan dalam mengembangkan keterampilan digital, logika berpikir, dan kreativitas melalui AI dan coding.

Contoh:

- Siswa dengan keterbatasan motorik: menggunakan layar sentuh untuk memilih blok kode, dan didampingi teman sebaya untuk menempatkannya di posisi yang tepat.
- Siswa dengan hambatan penglihatan: menggunakan screen reader untuk mendengar kode yang sedang dibuat.

Semua siswa tetap berpartisipasi dalam kegiatan inti yang sama, hanya metode dan dukungannya berbeda.

Selain itu penyediaan alat bantu berupa aplikasi atau perangkat lunak juga dapat berguna untuk meningkatkan kemandirian dan kemampuan fungsional penyandang disabilitas. Siswa mungkin pada tahap awal menghadapi kesulitan dalam menggunakan perangkat bantu, dengan orientasi serta latihan yang tepat, teknologi bantu dapat membuat siswa menjadi lebih mandiri.

#### 3.1 Alat Bantu Visual

Alat bantu visual memiliki berbagai bentuk dan digunakan oleh peserta didik dengan beragam hambatan penglihatan.

Beberapa adalah jenis alat bantu visual untuk membantu siswa dengan keterbatasan visual.

Jenis Alat Bantu	Deskripsi	Cocok untuk Low Vision	Cocok untuk Disleksia	Cocok untuk masalah penglihatan berat.
<b>Kaca pembesar (magnifier)</b>	Alat optik manual/elektronik untuk memperbesar teks	Ya	Tidak	Tidak
<b>Video Magnifier (CCTV)</b>	Kamera + layar untuk menampilkan teks dengan pembesaran & kontras tinggi	Ya	Tidak	Tidak
<b>Kacamata baca khusus</b>	Kacamata dengan lensa pembesar kuat	Ya	Tidak	Tidak
<b>Screen Reader</b>	Software yang mengubah teks digital menjadi suara	Tidak	Terkadang	Ya
<b>Text-to-Speech (TTS)</b>	Aplikasi yang membacakan teks digital secara otomatis	Terkadang	Ya	Ya
<b>Screen Magnifier</b>	Software untuk memperbesar bagian layar komputer/HP	Ya	Tidak	Tidak
<b>Reading Ruler / Strip</b>	Penggaris transparan berwarna untuk fokus membaca per baris	Terkadang	Ya	Tidak
<b>Colored Overlay</b>	Lembar plastik berwarna untuk mengurangi silau/tekanan visual	Terkadang	Ya	Tidak
<b>Buku cetak huruf besar</b>	Buku dengan ukuran huruf lebih besar	Ya	Tidak	Tidak
<b>Braille Display / Buku Braille</b>	Mengubah teks menjadi huruf Braille (tactile)	Tidak	Tidak	Ya
<b>Audiobook / DAISY Reader</b>	Buku dalam bentuk audio dengan navigasi khusus	Terkadang	Ya	Ya
<b>OCR Reader (OrCam, KNFB)</b>	Alat pemindai teks yang mengubah tulisan cetak menjadi suara	Ya	Ya	Ya

Strategi mengajar siswa dengan hambatan penglihatan:

1. Tempatkan siswa dekat dengan guru, jauh dari pintu/jendela.
2. Berikan instruksi secara bertahap.
3. Pastikan pencahayaan cukup dan perangkat bantu berfungsi.
4. Berikan materi cetak dengan huruf besar.
5. Gunakan visual dan font besar untuk memperkuat pemahaman.

### 3.2 Alat Bantu Audio

Perangkat bantu audio membantu memperkuat suara yang ingin didengar siswa, khususnya di lingkungan dengan banyak kebisingan. Alat bantu audio bisa diberikan kepada siswa yang punya keterbatasan terkait visual maupun keterbatasan terkait dengan pendengaran.

Alat bantu audio untuk siswa dengan keterbatasan penglihatan:

Jenis Alat Bantu Audio	Deskripsi	Cocok untuk Low Vision	Cocok untuk Disleksia	Cocok untuk Gangguan pendengaran Berat
Screen Reader	Software ubah teks layar jadi suara (JAWS, NVDA, VoiceOver)	Ya	Tidak	Ya
Text-to-Speech (TTS)	Membacakan teks digital (Word, PDF, web) secara otomatis	Ya	Ya	Ya
Audiobook	Buku dalam format audio (Audible, Bookshare, Learning Ally)	Ya	Ya	Ya
DAISY Reader	Audiobook dengan navigasi cerdas (lompat ke bab/halaman)	Terkadang	Ya	Ya
OCR + Audio Reader	Pindai teks cetak lalu membacakannya (OrCam, KNFB Reader, Seeing AI)	Ya	Ya	Ya
Voice Assistant	Membaca pesan/email lewat perintah suara (Siri, Google Assistant, Alexa)	Ya	Tidak	Ya

Contoh alat bantu audio untuk siswa dengan keterbatasan pendengaran:

Jenis Alat Bantu	Deskripsi	Cocok untuk Ringan	Cocok untuk Sedang	Cocok untuk Pendengaran Berat
Alat Bantu Dengar	Memperkuat suara di lingkungan sekitar	Ya	Ya	Tidak
Implan Koklea	Alat medis ditanam, ubah suara → sinyal listrik untuk saraf	Tidak	Tidak	Ya
FM System	Guru memakai mikrofon, suara langsung ke alat bantu dengar siswa	Ya	Ya	Tidak
Sound Field Amplification	Mikrofon + speaker kelas agar suara guru terdengar merata	Ya	Ya	Tidak
Loop System	Kabel di ruangan, sinyal langsung ke alat bantu dengar dengan telecoil	Ya	Ya	Tidak
Speech-to-Text / Captioning	Software ubah suara jadi teks real-time (Live Transcribe, Ava, Otter)	Ya	Ya	Ya

Strategi mengajar siswa dengan hambatan pendengaran:

1. Tempatkan siswa dekat dengan guru, jauh dari sumber distraksi.
2. Berikan instruksi dalam bagian kecil (chunks).
3. Bicara dengan jelas, jaga kontak mata, dan jangan menutup mulut.
4. Minimalkan kebisingan latar.
5. Gunakan papan tulis/SMARTboard.
6. Ulangi informasi dan ajukan pertanyaan.
7. Sediakan materi cetak.

Teknologi bantu untuk siswa dengan Disleksia dan Hambatan Kognitif:

Perangkat untuk Disleksia:

- Perangkat Lunak Proofreading: Membantu memperbaiki kesalahan ejaan, tata bahasa, dan meningkatkan keterampilan menulis.
- Ginger Software: Menyediakan grammar checker berbasis konteks, prediksi kata, dan perfrasa kalimat.

Strategi mengajar siswa dengan hambatan kognitif:

1. Tempatkan siswa dekat dengan guru, jauh dari sumber distraksi.
2. Tugaskan teman sebaya (buddy) untuk mendukung proses belajar.

3. Berikan instruksi secara bertahap.
4. Gunakan papan tulis atau smartboard.
5. Gunakan alat peraga/media pembelajaran (teaching aids).
6. Gunakan grafik atau diagram.
7. Hindari pemberian informasi berlebihan.
8. Ulangi informasi dan libatkan siswa dengan pertanyaan.
9. Sediakan materi cetak.

### **3.3 Aplikasi Mobile (Per Kebutuhan)**

#### **1. Disleksia & Kesulitan Membaca atau Menulis**

- Speechify – Aplikasi text-to-speech yang juga bisa mengenali teks dari gambar (OCR) dan membacakannya—sangat membantu memahami teks cetak atau digital.
- Voice Dream Reader – Membaca konten dari berbagai format (PDF, Word, web) dengan fitur integrasi seperti Dropbox atau Pocket.
- Lexico – Membantu membaca dengan tampilan bebas distraksi, font Open-Dyslexic, dan mode kontras tinggi.
- AACDD – Aplikasi pengembangan dari IIT Kanpur: belajar membaca-menulis huruf Hindi dengan pendekatan gamifikasi, cocok untuk disleksia dan dysgraphia.
- Notetalker – Merekam kuliah/rekaman suara, menandai informasi visual, serta mengatur catatan dengan mudah.
- Mod Math – Membantu siswa dengan dyslexia/dysgraphia menyelesaikan soal matematika lewat papan grafis virtual tanpa perlu menulis manual.

#### **2. Autisme & Komunikasi Nonverbal**

- Proloquo2Go – Aplikasi AAC (augmentative and alternative communication) untuk membantu siswa nonverbal berkomunikasi lewat simbol dan teks ke suara.
- Avaz AAC / Avaz Lite – AAC sederhana dengan lapisan asistensi untuk orangtua dan pengasuh, cocok untuk anak autis.
- Spoken (Tap to Talk AAC) – Aplikasi AAC modern dengan prediksi kata dan output suara, membantu pengguna nonverbal seperti autisme berat atau afasia.
- ABC Kids – Tracing & Phonics – Belajar alfabet dan fonik dengan game interaktif. Terpopuler untuk kebutuhan awal di autisme.

#### **3. Gangguan Penglihatan / Visual Impairment**

- **Seeing AI** – Aplikasi gratis (iOS) yang mengenali teks, produk, orang, bahkan ekspresi wajah melalui kamera.
- **Be My Eyes** – Menghubungkan pengguna dengan relawan via video call untuk bantuan visual secara real-time.
- **TapTapSee** – Memotret objek dan otomatis disebutkan namanya oleh aplikasi—ideal untuk identifikasi mandiri.
- **BKVoice Dream Writer & MBraille / Braille Pad** – Aplikasi untuk menulis dan membaca dengan sistem Braille digital.
- **TalkBack** – Layanan aksesibilitas Android yang mengubah teks di layar jadi suara dan umpan balik getaran untuk navigasi.

#### 4. Kesulitan Menulis (Dysgraphia, Visual-Motor)

- **Writing Wizard** – Aplikasi pembelajaran menulis lewat tracing simbol, huruf, angka, dan kata dengan banyak kustomisasi

Kebutuhan	Aplikasi Utama
Disleksia / Membaca	Speechify, Voice Dream Reader, Lexico, AACDD, Notetalker, Mod Math
Autisme / Komunikasi Nonverbal	Proloquo2Go, Avaz AAC, Spoken, ABC Kids – Tracing & Phonics
Gangguan Visual	Seeing AI, Be My Eyes, TapTapSee, Braille Apps (Voice Dream Writer/MBraille), TalkBack
Kesulitan Menulis	Writing Wizard

#### Daftar Lampiran:

1. Contoh alat assessment untuk mengidentifikasi jenis dan level keterbatasan siswa.
2. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) inklusif untuk anak dengan disabilitas dan lembar kerja siswa pembelajaran inklusif digital literasi untuk anak dengan disabilitas kognitif.
3. Asesmen pembelajaran inklusif untuk anak dengan disabilitas.
4. Kontak lembaga dan organisasi pendamping anak dengan disabilitas.