



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK DOWNSYNDROM UNTUK SMP-SMA

Siwi Anjar Sari^{1*}, Arry Mustikawan², Fariha Eridani Naufalina³, Hilda Nuraliza⁴,
Fajar Rosyidi⁵

^{1,2,3}Desain Komunikasi Visual, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jalan Telekomunikasi No 1, Buah Batu, Bandung, Jawa Barat, Indonesia, 40257

⁴Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Jalan Telekomunikasi No 1, Buah Batu, Bandung, Jawa Barat, Indonesia, 40257

⁵Bimbingan Konseling Islam, Fakultas Dakwah dan Komunikasi Islam, Universitas Islam Negeri Sunan Kudus, Jalan Conge Ngembalrejo Kotak Pos 51, Kab. Kudus, Prov. Jawa Tengah

*Penulis Korespondensi: siwianj@telkomuniversity.ac.id

Abstract. *The characteristics of children with Down syndrome are very different from those of children in general. This is primarily related to motor, cognitive, and affective skills, as well as visual-auditory learning tendencies. Limited learning media is a challenge for teachers and parents at the Cinta Asih State Special Needs School, especially at the junior high school level. The learning media needed are engaging, easy to use, and tailored to students' needs. Conventional learning media often fail to provide an interactive, structured, and adaptive learning experience. Therefore, this community service program aims to develop and implement an interactive website-based digital learning media specifically designed for students with Down syndrome. The method used is User-Centered Design (UCD), with stages including needs analysis through interviews and observations, prototype design with teachers, therapists, and parents, limited student trials, revisions based on feedback, and website usage training for teachers and parents. The developed website contains simple, thematic materials tailored to the special needs school curriculum and is equipped with simple navigation, large icons, a color-friendly display, images, audio, animation, interactive exercises, and direct feedback. Initial findings indicate that key user needs include ease of access, clear visual displays, simple instructions, and enjoyable and repetitive learning activities. The implications of this activity are increased support for students with Down syndrome in their learning process, both at school and at home, through more inclusive, adaptive, and user-friendly media. This program also has the potential to serve as a model for developing digital learning media that can be replicated in other special needs schools (SLB) in Indonesia.*

Keywords: *Down syndrome, digital learning media, interactive website, user-centered design, inclusive education*

Abstrak. Karakteristik anak downsyndrom sangat berbeda dengan anak pada umumnya. Hal utamanya pada motorik, kognitif, afektif, dan kecenderungan belajar visual-auditori. Media belajar yang terbatas menjadi kendala bagi guru, dan orang tua di SLB Negeri Cinta Asih, khususnya pada jenjang SMP. Media belajar yang dibutuhkan adalah media belajar yang menarik perhatian, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media pembelajaran konvensional sering kali belum mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif, terstruktur, dan adaptif. Oleh karena itu, program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan media pembelajaran digital berbasis website interaktif yang dirancang khusus bagi siswa dengan sindrom Down. Metode yang digunakan adalah User-Centered Design (UCD), dengan tahapan meliputi analisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi, perancangan prototipe bersama guru, terapis, dan orang tua, uji coba terbatas kepada siswa, revisi berdasarkan umpan balik, serta pelatihan penggunaan website bagi guru dan orang tua.

Naskah Masuk: 15 Juni 2026; Revisi: 16 Juni 2026; Diterima: 17 Juni 2026; Terbit: 19 Juni 2026.

Website yang dikembangkan memuat materi sederhana dan tematik yang disesuaikan dengan kurikulum SLB, serta dilengkapi fitur navigasi sederhana, ikon besar, tampilan ramah warna, gambar, audio, animasi, latihan interaktif, dan umpan balik langsung. Temuan awal menunjukkan bahwa kebutuhan utama pengguna mencakup kemudahan akses, tampilan visual yang jelas, instruksi yang sederhana, serta aktivitas belajar yang menyenangkan dan berulang. Implikasi dari kegiatan ini adalah meningkatnya dukungan terhadap proses pembelajaran siswa dengan sindrom Down, baik di sekolah maupun di rumah, melalui media yang lebih inklusif, adaptif, dan mudah digunakan. Program ini juga berpotensi menjadi model pengembangan media pembelajaran digital yang dapat direplikasi di SLB lain di Indonesia.

Kata kunci: down syndrome, media pembelajaran digital, website interaktif, user-centered design, pendidikan inklusif

1. LATAR BELAKANG

Anak dengan sindrom Down memiliki karakteristik perkembangan yang berbeda dengan anak pada umumnya. Perbedaan tersebut tampak pada keterbatasan kemampuan kognitif, rentang perhatian yang relatif singkat, serta kesulitan dalam memahami informasi yang bersifat abstrak. Kondisi ini dapat menjadi hambatan dalam proses pendidikan, sehingga pembelajaran bagi anak dengan sindrom Down perlu dirancang secara lebih khusus dan sesuai dengan kemampuan mereka (Rizqi, 2024). Meskipun demikian, anak dengan sindrom Down juga memiliki potensi yang dapat dioptimalkan, terutama dalam hal memori visual, respons positif terhadap pembelajaran yang dilakukan secara berulang, serta ketertarikan terhadap aktivitas yang melibatkan unsur visual dan auditori.

Brock dan Jarrold (2005) menjelaskan bahwa individu dengan sindrom Down cenderung mengalami hambatan pada memori jangka pendek verbal, khususnya dalam merekonstruksi urutan angka secara lisan. Namun, mereka tetap menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menyusun kembali urutan lokasi spasial. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menekankan aspek visual, spasial, dan pengulangan dapat menjadi strategi yang lebih sesuai bagi anak dengan sindrom Down. Dalam konteks SLB Negeri Cinta Asih, guru dan orang tua memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung proses belajar anak, baik dalam memahami materi pembelajaran di sekolah maupun dalam mengembangkan kemandirian anak dalam kehidupan sehari-hari.

Walaupun kurikulum pendidikan khusus telah tersedia, proses pembelajaran anak dengan sindrom Down pada jenjang SMP masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu permasalahan utama adalah keterbatasan media pembelajaran yang sesuai dengan

karakteristik belajar siswa. Guru masih banyak menggunakan media konvensional, seperti buku cetak dan lembar kerja, yang sering kali kurang menarik serta belum sepenuhnya mampu mengakomodasi gaya belajar visual-auditori siswa. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran anak berkebutuhan khusus juga masih terbatas, padahal media interaktif seperti gambar, video, audio, dan animasi berpotensi membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah.

Hambatan lain yang muncul berkaitan dengan kemampuan komunikasi dan interaksi siswa. Sebagian siswa dengan sindrom Down mengalami kesulitan dalam memahami instruksi verbal yang panjang atau kompleks, sehingga guru membutuhkan media pembelajaran yang dapat menyederhanakan materi dan instruksi melalui tampilan visual serta audio yang jelas. Di sisi lain, orang tua juga menghadapi kesulitan dalam mendampingi anak belajar di rumah karena belum tersedianya media digital yang praktis, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan anak. Kondisi ini semakin penting untuk diperhatikan karena perkembangan pendidikan di era digital menuntut adanya sarana pembelajaran yang inklusif agar anak berkebutuhan khusus tidak tertinggal dalam memperoleh akses pendidikan yang berkualitas.

Situasi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran digital yang dirancang secara khusus berdasarkan karakteristik anak dengan sindrom Down. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan anak berkebutuhan khusus dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat daya ingat, serta menumbuhkan motivasi belajar. Hal ini sejalan dengan pandangan Alnahdi (2020), yang menyatakan bahwa teknologi pendidikan dapat membantu mengurangi kesenjangan akses pembelajaran bagi siswa berkebutuhan khusus, termasuk anak dengan sindrom Down. Dengan demikian, inovasi digital dapat menjadi salah satu upaya strategis dalam mendukung pemerataan kualitas pendidikan inklusif.

Berdasarkan kondisi tersebut, pengembangan website pembelajaran berbasis User-Centered Design (UCD) menjadi solusi yang relevan untuk menjawab kebutuhan siswa, guru, dan orang tua. Pendekatan UCD memungkinkan proses perancangan media dilakukan dengan melibatkan pengguna secara langsung, sehingga website yang dihasilkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan. Melalui media

pembelajaran digital yang interaktif, sederhana, dan adaptif, siswa diharapkan lebih termotivasi dalam belajar, guru lebih terbantu dalam menyampaikan materi, dan orang tua memiliki sarana pendukung yang lebih mudah digunakan untuk mendampingi anak belajar di rumah.

SLB Negeri Cinta Asih Bandung memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan melalui program pengabdian kepada masyarakat. Sekolah ini memberikan layanan pendidikan bagi peserta didik dari berbagai jenjang dengan karakteristik yang beragam, termasuk anak dengan sindrom Down yang memerlukan pendekatan pembelajaran khusus. Selain layanan pendidikan akademik, sekolah ini juga mengembangkan bidang vokasional, seperti tata boga, kecantikan, tata busana, dan teknologi informasi (IT). Keberadaan program vokasional tersebut menunjukkan komitmen sekolah dalam membekali peserta didik dengan keterampilan praktis yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari serta dapat mendukung kesiapan mereka dalam memasuki dunia kerja.

Dari aspek sumber daya manusia, SLB Negeri Cinta Asih Bandung memiliki tenaga pendidik yang memadai. Ketersediaan guru ini menjadi modal penting dalam mendukung keberlanjutan program pengembangan media pembelajaran digital. Guru tidak hanya berperan sebagai fasilitator pembelajaran, tetapi juga memiliki potensi untuk dilibatkan sebagai pengembang materi dan konten pembelajaran sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. Dengan latar belakang kompetensi yang beragam, baik pada bidang vokasional maupun mata pelajaran umum, para guru dapat berkontribusi secara aktif dalam proses perancangan, pengembangan, dan implementasi media pembelajaran berbasis teknologi.

Selain guru, orang tua siswa juga memiliki peran penting dalam mendukung proses belajar anak di luar lingkungan sekolah. Keterlibatan orang tua sangat dibutuhkan, terutama dalam membantu anak dengan sindrom Down mengembangkan kemandirian dalam aktivitas sehari-hari (Andriani, 2023). Namun, selama ini partisipasi orang tua dalam proses pembelajaran sering kali masih terbatas karena kurangnya media belajar yang praktis, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan anak. Melalui pengembangan website pembelajaran interaktif, orang tua memiliki peluang untuk lebih

aktif mendampingi anak belajar di rumah, sekaligus meningkatkan literasi digital dalam mendukung proses pendidikan anak.

Secara kelembagaan, SLB Negeri Cinta Asih Bandung memiliki peluang untuk menjadi model pengembangan media pembelajaran digital yang inklusif. Keberagaman peserta didik, ketersediaan tenaga pendidik yang memadai, keberadaan program vokasional, serta dukungan orang tua menjadi kekuatan utama dalam membangun ekosistem pembelajaran yang adaptif dan berkelanjutan. Dengan menerapkan pendekatan User-Centered Design (UCD), seluruh potensi tersebut dapat diintegrasikan secara sinergis sehingga media pembelajaran yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan inovasi pembelajaran yang tidak hanya relevan dengan kondisi sekolah, tetapi juga berpotensi untuk diterapkan secara lebih luas pada lembaga pendidikan khusus lainnya.

2. KAJIAN TEORITIS

Anak dengan sindrom Down memiliki karakteristik perkembangan yang khas sehingga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang berbeda dari anak pada umumnya. Karakteristik tersebut dapat terlihat pada aspek kognitif, bahasa, perhatian, motorik, serta kemampuan dalam memproses informasi. Dalam proses pembelajaran, anak dengan sindrom Down sering mengalami hambatan dalam memahami instruksi yang abstrak, mempertahankan perhatian dalam waktu lama, dan mengolah informasi verbal yang kompleks. Rizqi, Ulya, Zuhulailifah, dan Hijriati (2024) menjelaskan bahwa perkembangan kognitif anak berkebutuhan khusus dengan sindrom Down memiliki kebutuhan penanganan yang lebih spesifik karena adanya keterbatasan dalam kemampuan berpikir, memahami, dan merespons informasi. Oleh karena itu, pembelajaran bagi anak dengan sindrom Down perlu dirancang secara sederhana, konkret, berulang, dan didukung oleh media visual yang mudah dipahami.

Salah satu teori yang relevan dalam penelitian ini berkaitan dengan karakteristik memori jangka pendek pada individu dengan sindrom Down. Brock dan Jarrold (2005) menemukan bahwa individu dengan sindrom Down cenderung mengalami hambatan dalam memori jangka pendek verbal, terutama dalam merekonstruksi urutan angka secara

lisan. Namun, mereka menunjukkan kemampuan yang relatif lebih baik dalam mengolah informasi spasial atau visual. Temuan ini menjadi landasan penting bahwa media pembelajaran bagi anak dengan sindrom Down sebaiknya tidak hanya bergantung pada instruksi verbal, tetapi juga perlu memanfaatkan elemen visual, ikon, gambar, audio, animasi, dan pengulangan. Dengan demikian, website pembelajaran interaktif dapat menjadi media yang sesuai karena mampu menyajikan materi secara multimodal, yaitu melalui kombinasi teks sederhana, gambar, suara, dan aktivitas interaktif.

Selain karakteristik kognitif, pendekatan pembelajaran bagi anak dengan sindrom Down juga perlu memperhatikan prinsip pendidikan inklusif. Pendidikan inklusif menekankan bahwa setiap anak, termasuk anak berkebutuhan khusus, berhak memperoleh akses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan potensinya. Dalam konteks ini, media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih setara, mudah diakses, dan menyenangkan. Anak dengan sindrom Down membutuhkan media yang tidak terlalu kompleks, memiliki tampilan yang jelas, navigasi yang sederhana, serta instruksi yang mudah diikuti. Oleh karena itu, pengembangan media digital berbasis website perlu mempertimbangkan aspek aksesibilitas, keterbacaan, warna, ukuran ikon, audio pendukung, serta alur interaksi yang mudah dipahami.

Teori lain yang mendasari penelitian ini adalah teknologi asistif dan Universal Design for Learning. Alnahdi (2020) menyatakan bahwa teknologi asistif dalam pendidikan khusus dapat membantu mengurangi kesenjangan akses belajar bagi siswa berkebutuhan khusus. Teknologi pendidikan memungkinkan materi disajikan dengan cara yang lebih fleksibel, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Dalam kerangka Universal Design for Learning, pembelajaran sebaiknya menyediakan berbagai cara dalam menyajikan informasi, berbagai cara bagi siswa untuk merespons, serta berbagai cara untuk meningkatkan keterlibatan belajar. Prinsip ini relevan dengan pengembangan website pembelajaran interaktif karena media digital dapat menggabungkan teks, gambar, suara, animasi, latihan, dan umpan balik langsung. Dengan demikian, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dapat berpartisipasi aktif dalam proses belajar.

Pengembangan website pembelajaran dalam penelitian ini juga didasarkan pada teori User-Centered Design (UCD). Gould dan Lewis (1985) menjelaskan bahwa desain yang berorientasi pada pengguna harus memperhatikan tiga prinsip utama, yaitu fokus sejak awal pada pengguna dan tugasnya, pengukuran empiris melalui uji coba, serta proses desain yang bersifat iteratif. Prinsip ini penting karena media pembelajaran untuk anak dengan sindrom Down tidak dapat dirancang hanya berdasarkan asumsi desainer atau pengembang. Media tersebut harus dikembangkan berdasarkan kebutuhan nyata pengguna, yaitu siswa, guru, dan orang tua. Melalui pendekatan UCD, proses perancangan website dilakukan dengan memahami karakteristik siswa, kebutuhan guru dalam menyampaikan materi, serta kebutuhan orang tua dalam mendampingi anak belajar di rumah. Dengan demikian, website yang dihasilkan diharapkan lebih tepat guna, mudah digunakan, dan sesuai dengan kondisi pembelajaran di SLB Negeri Cinta Asih Bandung.

Peran guru dan orang tua juga menjadi landasan penting dalam pengembangan media pembelajaran ini. Guru berperan sebagai fasilitator utama dalam proses pembelajaran di sekolah, sedangkan orang tua berperan dalam mendampingi anak saat berada di rumah. Andriani, Nurhasanah, dan Rosita (2023) menegaskan bahwa keterlibatan orang tua memiliki pengaruh penting dalam menumbuhkan kemandirian anak dengan sindrom Down. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran bagi anak dengan sindrom Down tidak hanya berlangsung di ruang kelas, tetapi juga perlu dilanjutkan dalam lingkungan keluarga. Oleh karena itu, website pembelajaran interaktif yang dikembangkan perlu dirancang agar tidak hanya dapat digunakan oleh guru, tetapi juga mudah diakses oleh orang tua. Dengan adanya media yang praktis dan terstruktur, orang tua dapat lebih mudah mendampingi anak mengulang materi, melakukan latihan sederhana, dan membangun kebiasaan belajar secara mandiri di rumah.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media visual, teknologi asistif, dan pendekatan berbasis pengguna memiliki relevansi yang kuat dalam pendidikan anak berkebutuhan khusus. Penelitian Brock dan Jarrold (2005) memberikan dasar bahwa anak dengan sindrom Down memiliki karakteristik memori yang lebih mendukung penggunaan pendekatan visual-spasial dibandingkan pendekatan verbal semata. Penelitian Alnahdi (2020) memperkuat pentingnya teknologi asistif dan Universal Design for Learning dalam membuka akses belajar yang lebih luas bagi siswa

berkebutuhan khusus. Sementara itu, penelitian Rizqi et al. (2024) menunjukkan bahwa perkembangan kognitif anak dengan sindrom Down memerlukan perhatian khusus dalam proses pendidikan. Penelitian Andriani et al. (2023) juga menunjukkan bahwa pendampingan orang tua berperan penting dalam membangun kemandirian anak. Di sisi lain, Gould dan Lewis (1985) memberikan dasar metodologis bahwa desain produk atau sistem yang baik harus dikembangkan dengan melibatkan pengguna secara langsung sejak tahap awal, diuji secara empiris, dan diperbaiki secara berulang.

Berdasarkan kajian tersebut, dapat dipahami bahwa pengembangan website pembelajaran interaktif berbasis User-Centered Design memiliki landasan teoritis yang kuat. Media ini dirancang untuk menjawab kebutuhan belajar anak dengan sindrom Down yang lebih responsif terhadap pembelajaran visual, auditori, sederhana, dan repetitif. Selain itu, website ini juga mendukung kebutuhan guru dalam menyampaikan materi secara lebih menarik dan membantu orang tua dalam mendampingi anak belajar di rumah. Dengan pendekatan UCD, pengembangan website tidak hanya berorientasi pada produk akhir, tetapi juga pada kesesuaian antara media, karakteristik pengguna, dan konteks pembelajaran di SLB Negeri Cinta Asih Bandung.

Penelitian ini tidak menempatkan hipotesis secara eksplisit seperti pada penelitian eksperimen murni. Namun, secara konseptual, penelitian ini berangkat dari asumsi bahwa media pembelajaran digital yang dirancang melalui pendekatan User-Centered Design dapat meningkatkan kesesuaian media dengan kebutuhan siswa, guru, dan orang tua. Website pembelajaran yang interaktif, sederhana, visual, dan mudah diakses diasumsikan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dengan sindrom Down, membantu guru menyampaikan materi dengan lebih efektif, serta mempermudah orang tua dalam mendukung proses belajar anak di rumah. Dengan demikian, pengembangan media ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dalam memperkuat pembelajaran inklusif dan adaptif di lingkungan SLB.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini adalah User-Centered Design (UCD). Pendekatan ini dipilih karena pengembangan media pembelajaran digital perlu disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, keterbatasan,

serta konteks penggunaan dari pengguna utama. Menurut Gould dan Lewis (1985), UCD berlandaskan pada tiga prinsip utama, yaitu fokus kepada pengguna sejak tahap awal, evaluasi empiris dengan melibatkan pengguna secara langsung, serta proses desain yang dilakukan secara berulang atau iteratif hingga produk yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam program ini, pengguna yang menjadi pusat perhatian adalah siswa dengan sindrom Down pada jenjang SMP, guru sebagai fasilitator pembelajaran dan pengembang konten, serta orang tua sebagai pendamping belajar anak di rumah.

Tahap awal pelaksanaan program dilakukan melalui analisis kebutuhan untuk memahami konteks penggunaan website pembelajaran. Pada tahap ini, tim melakukan observasi kelas guna melihat secara langsung bagaimana siswa belajar, bagaimana guru menyampaikan materi, serta bagaimana interaksi antara siswa, guru, dan orang tua dalam proses pembelajaran. Selain observasi, dilakukan pula wawancara dan Focus Group Discussion (FGD) bersama guru, terapis, dan orang tua untuk menggali kebutuhan, kendala, serta harapan terhadap media pembelajaran digital yang akan dikembangkan. Analisis ini juga mencakup identifikasi karakteristik pengguna, seperti usia, tingkat kemampuan kognitif, gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik, serta keterbatasan siswa dalam memahami instruksi verbal. Hasil dari tahap ini berupa rumusan kebutuhan fungsional, seperti fitur-fitur yang perlu tersedia dalam website, serta kebutuhan non-fungsional, seperti kemudahan akses, tampilan yang ramah anak, dan penggunaan elemen audio-visual.

Setelah kebutuhan pengguna teridentifikasi, tahap berikutnya adalah perancangan solusi awal. Pada tahap ini, tim mulai menyusun sketsa wireframe sederhana yang mencakup rancangan menu utama, ikon, tata letak halaman, serta alur navigasi website. Perancangan dilakukan dengan memperhatikan prinsip aksesibilitas, seperti penggunaan ikon berukuran besar, warna yang kontras, tampilan yang sederhana, serta dukungan audio agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Selain merancang tampilan, tim juga menyusun konten pembelajaran yang mencakup materi akademik dasar, seperti membaca, berhitung, bahasa Indonesia, dan pengetahuan umum. Konten juga dikembangkan untuk mendukung keterampilan vokasional sesuai jurusan yang tersedia di sekolah, seperti tata boga, kecantikan, tata busana, dan teknologi informasi. Selain itu, materi life skills seperti

kebersihan diri, komunikasi sederhana, dan aktivitas sehari-hari juga dimasukkan agar website tidak hanya mendukung pembelajaran akademik, tetapi juga pengembangan kemandirian siswa. Dalam proses ini, guru vokasional dan guru mata pelajaran dilibatkan agar materi yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa di SLB Negeri Cinta Asih.

Tahap selanjutnya adalah pengembangan prototipe interaktif. Pada tahap ini, rancangan awal yang telah dibuat dikembangkan menjadi prototipe website sederhana yang dapat digunakan dan diuji coba. Prototipe tersebut memuat beberapa modul interaktif, seperti latihan berhitung, membaca kosakata dengan bantuan gambar dan audio, serta kuis visual yang dirancang agar mudah dipahami oleh siswa. Website juga dilengkapi dengan fitur pemantauan perkembangan belajar agar guru dan orang tua dapat melihat progres siswa selama menggunakan media tersebut. Hasil dari tahap ini adalah prototipe website versi beta yang sudah dapat diuji secara terbatas kepada pengguna.

Setelah prototipe tersedia, dilakukan uji coba pengguna untuk mengetahui sejauh mana website dapat digunakan dengan mudah, dipahami oleh siswa, dan menarik bagi pengguna. Uji coba dilakukan secara terbatas kepada sekelompok kecil siswa dengan pendampingan guru. Selama proses uji coba, tim mengamati bagaimana siswa berinteraksi dengan website, apakah siswa dapat mengikuti alur navigasi, memahami instruksi, serta menyelesaikan latihan yang tersedia. Guru dan orang tua juga diminta memberikan umpan balik terkait kemudahan penggunaan, kesesuaian konten dengan kemampuan siswa, serta daya tarik website dalam meningkatkan motivasi belajar. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, kuesioner sederhana untuk guru dan orang tua, serta pencatatan perilaku siswa selama menggunakan website. Hasil dari tahap ini menjadi dasar untuk menentukan bagian-bagian yang perlu diperbaiki, baik dari aspek desain, konten, maupun fitur.

Uji coba awal website pembelajaran interaktif telah dilakukan dengan melibatkan perwakilan guru SLB, admin sekolah, serta wakil kepala sekolah bidang kurikulum. Pelibatan pihak-pihak tersebut bertujuan untuk memperoleh masukan dari pengguna yang memahami kebutuhan pembelajaran siswa, pengelolaan sekolah, serta kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku. Berdasarkan hasil uji coba, website dinilai memiliki

potensi untuk digunakan sebagai media pendukung pembelajaran bagi siswa dengan sindrom Down. Namun, masih terdapat beberapa aspek yang perlu disempurnakan agar media ini dapat lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna di SLB Negeri Cinta Asih Bandung.

Masukan utama yang diperoleh berkaitan dengan konten pembelajaran dan tampilan visual website. Dari sisi konten, terdapat beberapa materi yang perlu diperbaiki, disederhanakan, serta ditambahkan agar lebih sesuai dengan kemampuan kognitif dan kebutuhan belajar siswa dengan sindrom Down. Penyesuaian konten juga diperlukan agar materi yang tersedia dapat mendukung kegiatan pembelajaran di kelas serta relevan dengan kurikulum dan aktivitas siswa sehari-hari. Sementara itu, dari sisi visual, diperlukan perbaikan pada tampilan website agar lebih ramah bagi siswa, seperti penggunaan elemen visual yang lebih jelas, warna yang sesuai, ikon yang mudah dikenali, serta tata letak yang sederhana dan tidak membingungkan. Penyesuaian ini penting karena siswa dengan sindrom Down cenderung lebih terbantu melalui penyajian informasi yang bersifat visual, konkret, dan mudah dipahami.

Hasil uji coba ini menjadi dasar bagi tim pengembang untuk melakukan revisi terhadap desain, konten, dan fitur website sebelum diterapkan secara lebih luas. Dengan adanya masukan dari guru, admin sekolah, dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum, pengembangan website dapat diarahkan agar lebih tepat guna, mudah dioperasikan, serta sesuai dengan kondisi nyata pembelajaran di sekolah. Proses perbaikan ini juga sejalan dengan prinsip User-Centered Design, yaitu melibatkan pengguna dalam proses evaluasi dan penyempurnaan agar media yang dihasilkan benar-benar menjawab kebutuhan siswa, guru, dan pihak sekolah.

Agar penggunaan website dapat berjalan secara berkelanjutan, program ini juga dilengkapi dengan kegiatan pelatihan bagi guru dan orang tua. Pelatihan bagi guru difokuskan pada cara mengoperasikan website, cara menambahkan atau menyesuaikan konten pembelajaran, serta strategi mengintegrasikan media digital ke dalam proses pembelajaran di kelas. Sementara itu, pelatihan bagi orang tua diarahkan pada cara mendampingi anak menggunakan website di rumah, mengakses laporan perkembangan belajar, serta memberikan umpan balik terhadap penggunaan media. Kegiatan pelatihan

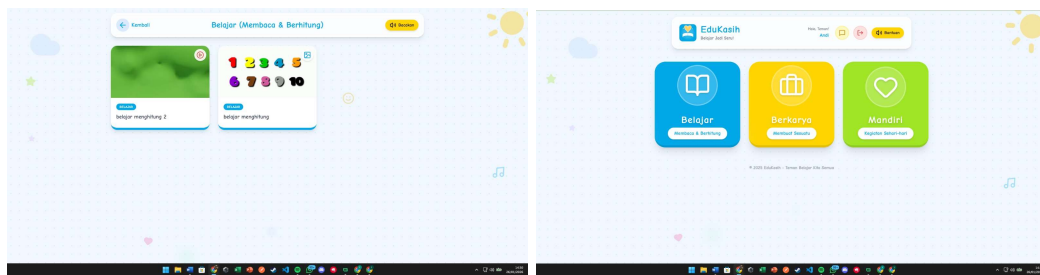
ini diharapkan dapat meningkatkan literasi digital guru dan orang tua sehingga website dapat digunakan secara mandiri dan berkelanjutan.

Tahap akhir dari program ini adalah monitoring dan evaluasi berkelanjutan. Monitoring dilakukan selama periode implementasi untuk memastikan bahwa website digunakan secara konsisten oleh guru, siswa, dan orang tua. Evaluasi dilakukan dengan memperhatikan perkembangan siswa dari aspek kognitif, afektif, keterampilan vokasional, dan life skills. Pada aspek kognitif, evaluasi mencakup pemahaman materi, kemampuan membaca, berhitung, dan mengikuti instruksi. Pada aspek afektif, evaluasi melihat motivasi, minat belajar, rasa percaya diri, dan keterlibatan siswa selama menggunakan website. Sementara itu, pada aspek keterampilan, evaluasi diarahkan pada kemampuan siswa dalam memahami materi vokasional dan aktivitas kehidupan sehari-hari. Guru dan orang tua juga memberikan laporan perkembangan secara berkala sebagai bahan penyempurnaan website. Dengan adanya monitoring dan evaluasi ini, media pembelajaran digital yang dikembangkan diharapkan dapat terus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sehingga menjadi media yang adaptif, inklusif, dan berkelanjutan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelitian ini dilaksanakan di SLB Negeri Cinta Asih Bandung dengan fokus pada pengembangan website pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran adaptif bagi siswa dengan sindrom Down. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap kebutuhan pembelajaran di sekolah, diskusi dengan pihak sekolah, serta uji coba awal terhadap prototipe website. Pihak yang terlibat dalam proses evaluasi awal meliputi perwakilan guru SLB, admin sekolah, dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum. Pelibatan ketiga pihak tersebut dilakukan karena masing-masing memiliki peran penting dalam penggunaan website, yaitu guru sebagai pengelola materi pembelajaran, admin sebagai pengelola akun pengguna, dan pihak kurikulum sebagai peninjau kesesuaian materi dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah. Pengumpulan data dan uji coba dilakukan dalam rentang pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di SLB Negeri Cinta Asih Bandung, dengan tahapan yang mengikuti prinsip User-Centered Design.

Penerapan metode User-Centered Design dalam penelitian ini terlihat dari proses pengembangan website yang dimulai dari identifikasi kebutuhan pengguna, perancangan solusi, pengembangan prototipe, uji coba, hingga penyempurnaan berdasarkan umpan balik. Menurut Gould dan Lewis (1985), UCD menekankan tiga prinsip utama, yaitu fokus kepada pengguna sejak awal, evaluasi empiris dengan melibatkan pengguna, serta proses desain yang dilakukan secara berulang. Prinsip tersebut diterapkan dalam penelitian ini dengan menempatkan siswa dengan sindrom Down, guru, admin sekolah, dan orang tua sebagai pengguna utama yang kebutuhannya menjadi dasar dalam pengembangan website. Dengan demikian, website yang dihasilkan tidak hanya dirancang berdasarkan asumsi pengembang, tetapi berdasarkan kondisi dan kebutuhan nyata di lingkungan sekolah.



Gambar 1. Desain Website

Hasil utama dari penelitian ini adalah website pembelajaran interaktif bernama EduKasih. Website ini dirancang agar dapat diakses oleh tiga jenis pengguna utama, yaitu guru, admin, dan siswa. Setiap pengguna memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan perannya. Pada akun guru, tersedia fitur untuk mengelola materi pembelajaran, soal, dan tautan video apabila diperlukan. Guru juga dapat melihat siswa yang sudah maupun belum mengerjakan tugas atau latihan, sehingga perkembangan belajar siswa dapat dipantau secara lebih terstruktur. Pada akun admin, tersedia fitur untuk menambahkan dan mengelola username serta password bagi guru dan siswa. Sementara itu, pada akun siswa, akses dibatasi pada materi, soal, dan hasil pengerjaan. Pembagian akses ini menunjukkan bahwa website dirancang tidak hanya sebagai media belajar bagi siswa, tetapi juga sebagai sistem pendukung pembelajaran bagi guru dan sekolah.

Secara visual, (gambar 1) website EduKasih dikembangkan dengan tampilan yang sederhana, ramah anak, dan mudah dikenali. Tampilan utama website memuat tiga kategori pembelajaran, yaitu Belajar, Berkarya, dan Mandiri. Kategori Belajar diarahkan pada materi membaca dan berhitung, kategori Berkarya diarahkan pada aktivitas membuat sesuatu atau keterampilan sederhana, sedangkan kategori Mandiri diarahkan pada kegiatan sehari-hari yang mendukung kemandirian siswa. Pembagian kategori ini menunjukkan bahwa website tidak hanya berfokus pada kemampuan akademik dasar, tetapi juga mendukung aspek vokasional dan life skills. Hal ini sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa dengan sindrom Down yang tidak hanya memerlukan penguatan akademik, tetapi juga pembelajaran yang berkaitan dengan aktivitas praktis dalam kehidupan sehari-hari.

Tampilan halaman materi menunjukkan bahwa konten disajikan dalam bentuk kartu pembelajaran yang sederhana dan visual. Setiap materi dilengkapi dengan gambar, label kategori, serta tombol navigasi yang mudah dikenali. Website juga menyediakan fitur audio seperti tombol “Bacakan” atau “Bantuan” untuk membantu siswa memahami instruksi. Fitur ini relevan dengan karakteristik belajar anak dengan sindrom Down yang cenderung lebih mudah memahami informasi melalui dukungan visual dan auditori. Brock dan Jarrold (2005) menjelaskan bahwa individu dengan sindrom Down memiliki keterbatasan pada memori jangka pendek verbal, namun relatif lebih mampu mengolah informasi visual-spasial. Oleh karena itu, penggunaan ikon besar, warna cerah, gambar, audio, dan alur navigasi sederhana dalam website EduKasih menjadi bagian penting dari upaya menyesuaikan media dengan karakteristik belajar siswa.

Hasil uji coba awal menunjukkan bahwa website EduKasih memiliki potensi untuk digunakan sebagai media pembelajaran baru di SLB Negeri Cinta Asih Bandung. Namun, uji coba juga menunjukkan adanya beberapa aspek yang perlu disempurnakan. Masukan utama dari perwakilan guru, admin sekolah, dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum berkaitan dengan kebutuhan perbaikan dan penambahan konten pembelajaran. Beberapa materi perlu disederhanakan, dilengkapi, dan disesuaikan kembali agar lebih sesuai dengan kemampuan siswa dan kebutuhan kurikulum sekolah. Selain itu, terdapat masukan terkait penyesuaian tampilan visual website agar lebih mendukung kebutuhan

siswa dengan sindrom Down, misalnya melalui penggunaan elemen visual yang lebih jelas, tata letak yang lebih sederhana, serta instruksi yang lebih mudah dipahami.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa proses pengembangan website belum dapat berhenti pada tahap pembuatan prototipe, melainkan perlu dilanjutkan melalui proses revisi secara berulang. Hal ini sejalan dengan prinsip iterative design dalam UCD, yaitu desain perlu diuji, dievaluasi, dan diperbaiki berdasarkan umpan balik pengguna. Dengan adanya masukan dari guru, admin, dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum, pengembangan website menjadi lebih terarah karena revisi dilakukan berdasarkan kebutuhan pengguna yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Dalam konteks ini, hasil uji coba tidak hanya berfungsi sebagai penilaian terhadap prototipe, tetapi juga sebagai dasar penyempurnaan agar website lebih sesuai dengan kebutuhan siswa, guru, dan sekolah.

Keterkaitan hasil penelitian ini dengan teori teknologi asistif dan Universal Design for Learning juga terlihat dari rancangan website yang menyediakan berbagai cara dalam menyajikan informasi. Alnahdi (2014) menjelaskan bahwa teknologi asistif dalam pendidikan khusus dapat membantu mengurangi kesenjangan akses pembelajaran bagi siswa berkebutuhan khusus. Website EduKasih mendukung prinsip tersebut karena materi tidak hanya disampaikan dalam bentuk teks, tetapi juga melalui gambar, audio, ikon, dan aktivitas interaktif. Selain itu, prinsip Universal Design for Learning juga tampak melalui penyediaan akses belajar yang lebih fleksibel, baik bagi siswa di sekolah maupun dengan pendampingan orang tua di rumah. Dengan demikian, website ini berpotensi menjadi media yang membantu memperluas akses belajar bagi siswa dengan sindrom Down.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Rizqi, Ulya, Zulhulaifah, dan Hijriati (2024), yang menunjukkan bahwa anak dengan sindrom Down memiliki karakteristik kognitif yang memerlukan pendekatan pembelajaran khusus. Website EduKasih berupaya menjawab kebutuhan tersebut melalui penyajian materi yang lebih sederhana, visual, dan terstruktur. Selain itu, hasil ini juga mendukung pandangan Andriani, Nurhasanah, dan Rosita (2023), yang menekankan pentingnya peran orang tua dalam menumbuhkan kemandirian anak dengan sindrom Down. Meskipun pada tahap uji coba

awal evaluasi lebih banyak melibatkan pihak sekolah, rancangan website tetap mempertimbangkan keterlibatan orang tua sebagai pendamping belajar di rumah. Dengan adanya akses terhadap materi dan hasil pengerjaan siswa, orang tua dapat membantu mengawasi dan mendampingi proses belajar anak secara lebih terarah.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki kesesuaian pada aspek pentingnya media visual, teknologi asistif, dan pelibatan pengguna dalam pengembangan media pembelajaran. Namun, penelitian ini juga memiliki kekhasan karena berfokus pada pengembangan website pembelajaran yang membagi akses pengguna menjadi guru, admin, dan siswa. Pembagian peran tersebut menjadi penting karena media pembelajaran di lingkungan SLB tidak hanya digunakan oleh siswa secara mandiri, tetapi juga memerlukan pengelolaan dari guru dan dukungan administratif dari sekolah. Dengan demikian, website EduKasih tidak hanya berfungsi sebagai media penyampai materi, tetapi juga sebagai sistem pendukung pembelajaran yang memungkinkan guru mengelola konten dan memantau perkembangan siswa.

Secara terapan, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa pengembangan media pembelajaran digital untuk siswa dengan sindrom Down perlu memperhatikan kesesuaian antara konten, tampilan visual, dan peran pengguna. Guru membutuhkan fleksibilitas untuk mengatur materi, soal, dan video sesuai kebutuhan pembelajaran. Admin membutuhkan fitur pengelolaan akun agar akses website dapat berjalan tertib. Siswa membutuhkan tampilan yang sederhana, visual, dan tidak membingungkan agar dapat mengikuti alur pembelajaran dengan lebih mudah. Sementara itu, orang tua dapat berperan sebagai pendamping yang membantu siswa saat mengakses materi dan mengerjakan latihan di rumah. Implikasi ini menunjukkan bahwa keberhasilan media pembelajaran digital tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh kesesuaian desain dengan kebutuhan pengguna.

Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat relevansi pendekatan User-Centered Design dalam pengembangan media pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus. Keterlibatan pengguna dalam proses evaluasi terbukti memberikan masukan penting terhadap perbaikan konten dan visual website. Secara praktis, penelitian ini menghasilkan media pembelajaran baru yang dapat digunakan sebagai pendukung kegiatan belajar di

SLB Negeri Cinta Asih Bandung. Namun, hasil penelitian ini perlu dipahami secara hati-hati karena uji coba yang dilakukan masih berada pada tahap awal dan belum mengukur secara langsung peningkatan kemampuan belajar siswa dalam jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu melibatkan lebih banyak siswa, orang tua, dan guru, serta menggunakan evaluasi yang lebih sistematis untuk melihat pengaruh website terhadap motivasi belajar, pemahaman materi, dan perkembangan kemandirian siswa.

Berdasarkan hasil tersebut, website EduKasih dapat dipahami sebagai media pembelajaran digital yang masih berada dalam proses pengembangan berkelanjutan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa desain awal website telah mengarah pada kebutuhan pengguna, tetapi masih memerlukan penyempurnaan pada konten dan tampilan visual. Hal ini menunjukkan adanya benang merah antara metode UCD, teori pembelajaran bagi anak dengan sindrom Down, dan hasil uji coba di lapangan. Melalui pendekatan yang berpusat pada pengguna, website yang dikembangkan diharapkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga benar-benar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa, mendukung peran guru, memudahkan pengelolaan sekolah, dan membantu orang tua dalam mendampingi proses belajar anak.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan program, pengembangan website pembelajaran interaktif berbasis User-Centered Design dapat menjadi alternatif media pembelajaran baru yang relevan bagi siswa dengan sindrom Down di SLB Negeri Cinta Asih Bandung. Website ini dirancang agar dapat diakses oleh tiga pihak utama, yaitu guru, orang tua, dan siswa, sehingga proses pembelajaran tidak hanya berlangsung di sekolah, tetapi juga dapat didukung dari rumah. Materi pembelajaran disusun dan disesuaikan berdasarkan masukan langsung dari guru agar tetap relevan dengan kebutuhan siswa dan kurikulum yang digunakan di sekolah. Dalam penggunaannya, orang tua berperan sebagai pendamping yang membantu mengawasi proses pengerjaan, sedangkan siswa dapat mengerjakan latihan dan mengikuti alur pembelajaran melalui tampilan visual yang lebih sederhana, terarah, dan mudah dipahami.

Hasil uji coba awal yang melibatkan perwakilan guru SLB, admin sekolah, dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum menunjukkan bahwa website ini memiliki potensi untuk digunakan sebagai media pendukung pembelajaran. Namun, terdapat beberapa aspek yang masih perlu disempurnakan, terutama pada bagian konten pembelajaran dan tampilan visual. Beberapa materi perlu diperbaiki dan ditambahkan agar lebih sesuai dengan kemampuan, kebutuhan, dan aktivitas belajar siswa dengan sindrom Down. Selain itu, penyesuaian visual juga diperlukan agar tampilan website menjadi lebih ramah pengguna, mudah dikenali, dan mendukung karakteristik belajar siswa yang lebih responsif terhadap informasi visual dan instruksi sederhana.

Secara umum, program ini menunjukkan bahwa media pembelajaran digital dapat membantu guru dalam menyampaikan materi, memberikan ruang bagi orang tua untuk lebih aktif mendampingi anak belajar, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik bagi siswa. Meskipun demikian, kesimpulan ini masih perlu dibaca secara hati-hati karena uji coba yang dilakukan masih berada pada tahap awal dan belum melibatkan pengukuran dampak secara luas terhadap peningkatan kemampuan belajar siswa. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya disarankan untuk melibatkan uji coba langsung kepada lebih banyak siswa, melakukan evaluasi terhadap perubahan motivasi dan pemahaman belajar, serta menyempurnakan fitur pemantauan perkembangan agar guru dan orang tua dapat melihat hasil belajar siswa secara lebih sistematis. Dengan pengembangan berkelanjutan, website ini berpotensi menjadi media pembelajaran adaptif yang mendukung pendidikan inklusif bagi anak dengan sindrom Down.

UCAPAN TERIMA KASIH (Jika Diperlukan)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Telkom University atas dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada UIN Sunan Kudus sebagai pihak kolaborator yang telah berkontribusi dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengembangan program. Selain itu, penulis menyampaikan apresiasi kepada SLB Negeri Cinta Asih Bandung sebagai mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah memberikan kesempatan, dukungan fasilitas, serta keterlibatan aktif dalam proses uji coba dan evaluasi media pembelajaran. Artikel ini merupakan bagian dari hasil kegiatan

pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pengembangan website pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran adaptif bagi siswa dengan sindrom Down.

DAFTAR REFERENSI

- Accessibility Guidelines Working Group. (2024). *Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.2*. World Wide Web Consortium. <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>
- Alnahdi, G. H. (2014). Assistive technology in special education and the universal design for learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(2), 18–23. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1022880>
- Andriani, R., Nurhasanah, N., & Rosita, D. (2023). Peran orang tua dalam menumbuhkan kemandirian anak Down syndrome. *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, 19(2), 72–81. <https://doi.org/10.21831/jpk.v19i2.52944>
- Brock, J., & Jarrold, C. (2005). Serial order reconstruction in Down syndrome: Evidence for a selective deficit in verbal short-term memory. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(3), 304–316. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00352.x>
- CAST. (2024). *Universal design for learning guidelines version 3.0*. CAST. <https://udlguidelines.cast.org/>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2026, January 8). *Down syndrome*. U.S. Department of Health and Human Services. <https://www.cdc.gov/birth-defects/about/down-syndrome.html>
- Gould, J. D., & Lewis, C. (1985). Designing for usability: Key principles and what designers think. *Communications of the ACM*, 28(3), 300–311. <https://doi.org/10.1145/3166.3170>

International Organization for Standardization. (2019). *Ergonomics of human-system interaction—Part 210: Human-centred design for interactive systems (ISO Standard No. 9241-210:2019)*. <https://www.iso.org/standard/77520.html>

Rizqi, A., Ulya, R., Zuhlaifah, & Hijriati. (2024). Analisis perkembangan kognitif anak berkebutuhan khusus Down syndrome di Flexi School Banda Aceh. *Jurnal Warna*, 8(1), 43–56. <https://doi.org/10.52802/warna.v8i1.1045>

UNESCO. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. UNESCO.

World Health Organization. (2023, February 27). *Congenital disorders*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/birth-defects>