

Difabel di Pusat: *Artificial Intelligence* dan Bazar Platform sebagai Medium Inklusif Sistem Edukasi

¹Anjani Betty Afriani, ²Gesilia Wilmanda, ³Afdri Jiyaris Gamaradika

¹Ilmu Komunikasi, ²Ilmu Komunikasi, ³Ekonomi Pembangunan

^{1,2,3}Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

Corresponding author: anjani215030304@webmail.uad.ac.id

Received : October 12, 2023

Reviewed : October 13, 2023

Accepted : November 21, 2023

Online Published: December 27, 2023

Abstract: Pendidikan di Indonesia saat ini menuntut penguasaan teknologi digital guna meningkatkan kualitas sivitas akademika. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi penyandang disabilitas dalam mengikuti perkembangan teknologi. Sehingga, diperlukan sistem pembelajaran yang dapat diimplementasikan siswa dengan mengedepankan aksesibilitas dan fleksibilitas. Fokus utama penelitian ialah mengidentifikasi solusi inovatif yang dapat meningkatkan aksesibilitas, kualitas, dan relevansi pendidikan melalui platform digital dan model bisnis bazar. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana teknologi baru dimainkan, strategi pemasaran, dan model kolaboratif dapat diintegrasikan untuk meningkatkan efektivitas sistem pendidikan. Dengan demikian dapat memberikan kontribusi positif terhadap transformasi pendidikan, mempromosikan inklusivitas, dan memenuhi kebutuhan belajar masyarakat modern. Dalam merinci gagasan ini digunakan metode kualitatif deskriptif dan tinjauan literatur review untuk menjelajahi konsep dan temuan terkait objek penelitian. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dengan memanfaatkan masa kejayaan teknologi, maka pembelajaran akan berjalan optimal melalui bahan ajar berbasis *artificial intelligence* khususnya *Audiobook* dan *Augmented reality* untuk penyandang disabilitas. Selain itu, dengan adanya inovasi platform dan bazar berkelanjutan tersebut dapat membuka peluang usaha yang dinilai sejalan dengan manfaat dan tujuan penelitian. Gagasan yang ditawarkan peneliti memberikan kontribusi mutakhir yang relevan guna mengoptimalkan wawasan teknologi di sekolah difabel, khususnya bagi penyandang tunanetra, tunarungu, dan tunawicara. Penerapan inovasi ini dapat membantu mengefisienkan kegiatan program belajar mengajar dengan memberikan perspektif terkait media pembelajaran di era digital. Harapannya agar sivitas akademika terlibat secara aktif sehingga dapat meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar.

Kata Kunci: *artificial intelligence, difabel, bazar platform, Augmented reality, Audiobook*

I. Pendahuluan

A. Latar Belakang Masalah

Transformasi pendidikan di era digital telah menciptakan pergeseran paradigma dalam cara kita mendekati pembelajaran, tetapi siswa dengan disabilitas sering kali ditinggalkan oleh tantangan aksesibilitas yang tidak terpecahkan. Dalam latar belakang ini, muncul ketidaksetaraan dalam akses terhadap pendidikan bagi siswa dengan disabilitas dibandingkan dengan rekan-rekan mereka tanpa disabilitas. Hambatan fisik, sensori, atau kognitif dapat menciptakan penghalang yang sulit diatasi tanpa adanya solusi yang sesuai. Meskipun inovasi teknologi telah membuka pintu untuk pendidikan inklusif, tantangan signifikan tetap ada.

Pentingnya penerapan teknologi dalam mendukung siswa dengan disabilitas menyoroti potensi besar yang dimilikinya. Aplikasi dan perangkat lunak khusus, seperti pembelajaran daring, *Augmented reality* (AR), *virtual reality* (VR), dan aplikasi pintar, dapat disesuaikan untuk

memenuhi kebutuhan unik siswa dengan disabilitas. Pergeseran menuju pendekatan pembelajaran berbasis teknologi dapat memberikan solusi baru untuk meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pendidikan bagi semua siswa. Namun, dalam prosesnya, penting untuk mengatasi beberapa pertanyaan kunci.

Keberlanjutan dan skalabilitas solusi teknologi menjadi faktor penting dalam memastikan dampak positif jangka panjang. Adopsi teknologi ini harus bersifat menyeluruh dan terintegrasi dengan baik dalam sistem pendidikan. Selain itu, dukungan dari pemerintah dan lembaga pendidikan menjadi krusial dalam membentuk kebijakan yang mendukung integrasi teknologi untuk pendidikan inklusif.

Evaluasi terhadap dampak dan keefektifan solusi teknologi harus dilakukan secara menyeluruh. Pertanyaan mengenai bagaimana teknologi mempengaruhi pencapaian akademis siswa dengan disabilitas, bagaimana solusi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu, dan

sejauh mana teknologi tersebut dapat diintegrasikan dalam lingkungan pembelajaran konvensional perlu dijawab.

Dengan mempertimbangkan semua aspek ini, kita dapat lebih memahami kompleksitas transformasi pendidikan di era digital terutama dalam mendukung siswa dengan disabilitas. Solusi yang holistik dan berkelanjutan akan membentuk dasar untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih inklusif dan berkeadilan bagi semua.

Bazar dapat menjadi salah satu upaya kreatif dan efektif dalam mengintegrasikan inovasi teknologi untuk mendukung siswa dengan disabilitas dalam konteks transformasi pendidikan di era digital. Melalui bazar pendidikan inklusif yang mengusung tema teknologi, lembaga pendidikan dapat menyajikan berbagai solusi dan produk inovatif yang dirancang khusus untuk meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pembelajaran bagi siswa dengan disabilitas. Pertama, bazar pendidikan dapat menjadi wadah untuk memamerkan dan memperkenalkan aplikasi serta perangkat lunak terkini yang dirancang untuk mendukung kebutuhan siswa dengan disabilitas. Kedua, bazar pendidikan dapat menjadi platform untuk berbagi praktik terbaik dan pengetahuan tentang implementasi teknologi dalam mendukung siswa dengan disabilitas. Selain itu, bazar juga dapat berfungsi sebagai tempat pertemuan antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan pelaku bisnis yang berkomitmen pada pendidikan inklusif. Dengan mengintegrasikan bazar ke dalam strategi pendidikan inklusif, lembaga pendidikan tidak hanya dapat mendemonstrasikan dukungan mereka terhadap transformasi pendidikan yang inklusif, tetapi juga menciptakan peluang bisnis yang berkelanjutan. Melalui partisipasi aktif dalam bazar pendidikan, lembaga pendidikan dapat memperluas dampak positif mereka dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung semua siswa, termasuk mereka yang memiliki disabilitas.

B. Rumusan Masalah

- a) Bagaimana transformasi pendidikan di era digital, khususnya melalui inovasi teknologi, dapat mengatasi tantangan aksesibilitas dan meningkatkan kualitas pendidikan bagi siswa dengan disabilitas?
- b) Bagaimana peran bazar pendidikan inklusif yang mengusung tema teknologi dapat menjadi strategi efektif dalam memperkenalkan, mengimplementasikan, dan memastikan

keberlanjutan solusi teknologi untuk mendukung pendidikan inklusif bagi siswa dengan disabilitas?

C. Tujuan

- a) Meningkatkan aksesibilitas pendidikan dengan memastikan bahwa transformasi pendidikan di era digital dan inovasi teknologi dapat membuka pintu akses yang lebih luas bagi siswa dengan disabilitas.
- b) Membangun sistem pendidikan yang lebih inklusif dengan mengintegrasikan solusi teknologi dalam kurikulum dan metode pembelajaran.
- c) Menciptakan bazar pendidikan inklusif sebagai wadah untuk
- d) Untuk memamerkan, menguji, dan mengadopsi solusi teknologi terkini yang mendukung pendidikan siswa dengan disabilitas.

D. Manfaat

- a) Mendorong pengembangan keterampilan teknologi bagi siswa dengan disabilitas, membantu mereka untuk lebih siap menghadapi tuntutan dunia yang semakin terhubung.
- b) Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan inklusif dan dampak positifnya terhadap siswa dengan disabilitas.
- c) Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan inklusif dan dampak positifnya terhadap siswa dengan disabilitas.

II. Metode

Dalam merinci landasan teoritis untuk penelitian ini, tinjauan kualitatif deskriptif dan literatur dilakukan untuk menjelajahi berbagai konsep dan temuan terkait dengan peran teknologi dalam meningkatkan hasil pembelajaran di lingkungan pendidikan. Penelitian kualitatif deskriptif umumnya dipergunakan untuk melakukan penelitian pada kondisi objektif dengan peneliti yang bertugas menjadi instrumen kunci (Sugiyono, 2020).

Denzin dan Lincoln dalam (Hennick, et al. 2020) mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai instrumen penelitian yang melibatkan pendekatan interpretatif dan naturalistik. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian kualitatif mencakup segala sesuatu dalam lingkungan alamiahnya, yang kemudian mengupayakan untuk memahami atau menafsirkan fenomena tertentu. Fenomena yang diangkat dalam penelitian ini berfokus pada penyajian deskriptif terkait permasalahan yang berhubungan dengan inovasi di bidang pendidikan dengan memanfaatkan *literature review* sebagai pisau analisisnya.

Melalui *literature review* disajikan gambaran umum mengenai pengetahuan yang sudah ada mengenai topik penelitian, kemudian menempatkan studi saat ini dalam konteks literatur yang relevan. Melalui pendekatan *literature review*, kemudian akan mengidentifikasi permasalahan dari perspektif partisipan penelitian terdahulu serta rujukan-rujukan yang kredibel di bidang tersebut sehingga membantu proses dalam memahami makna serta interpretasi yang diberikan terhadap permasalahan terkait. Khususnya dalam penelitian ini, akan berfokus dengan identifikasi inovasi pembelajaran digital melalui *artificial intelligence* dan platform bazar berkelanjutan.

Penelitian terdahulu oleh Smith (2018) mengidentifikasi tantangan dan peluang penggunaan pembelajaran berbasis teknologi dalam konteks kurikulum tradisional. Lebih baru, penelitian oleh Brown et al. (2021) mengungkapkan dampak positif platform pembelajaran online terhadap aksesibilitas dan fleksibilitas pendidikan. Dengan menguraikan temuan-temuan ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan tambahan tentang bagaimana integrasi teknologi dapat memperkaya pengalaman belajar pada siswa difabel dan memberikan pandangan yang lebih komprehensif terhadap pengaruh teknologi dalam konteks pendidikan saat ini. Selain itu juga dengan adanya platform dapat menjadi jembatan peluang untuk berwirausaha, seperti pada penelitian ini penulis menyatukan inovasi platform Pendidikan bagi difabel dengan peluang membuka bazar berkelanjutan, sehingga platform dapat dikenalkan langsung dan dapat membuka peluang usaha yang dinilai sejalan dengan manfaat dan tujuan penelitian.

III. Pembahasan

A. Analisis

1. Artificial Intelligence

Artificial Intelligence merupakan sebuah istilah yang dicetuskan oleh Profesor Emeritus Stanford John McCarthy pada tahun 1955 yang mendefinisikannya sebagai ilmu dan teknik mesin cerdas yang pada awalnya bertujuan untuk mengajarkan mesin untuk menirukan kecerdasan manusia seperti bermain catur, akan tetapi saat ini lebih terfokuskan lagi untuk pengembangan pembelajaran. *Artificial Intelligence* atau yang dikenal sebagai AI merupakan bagian dari ilmu komputer yang fokus pada pengembangan program komputer untuk mengeksekusi tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. AI telah diimplementasikan dalam berbagai sektor

1st Proceedings of Unimbone 2023

termasuk otomasi industri, pendidikan, analisis data, kesehatan, dan transportasi. Sebagai contoh adalah pada penerapan kendaraan otonom, machine learning, asisten virtual, dan pengenalan wajah. Keuntungan dari penggunaan AI ini adalah untung meningkatkan efisiensi kerja, meminimalisir kesalahan teknis manusia, dan meningkatkan kualitas hidup manusia. Akan tetapi, dalam penggunaannya memerlukan teknologi yang mumpuni sehingga membutuhkan perangkat yang memadai dan sumber daya manusia yang kompeten. Selain itu, terdapat juga masalah dengan keamanan data dimana data dapat diretas dan disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab karena adanya kemampuan yang lebih canggih dari sistem yang diterapkan.

2. Audiobook

Audiobook atau buku audio merupakan rekaman suara dari buku cetak yang diucapkan oleh seorang narator yang dapat didengarkan melalui perangkat elektronik atau aplikasi (Amalia Utomo & Istiqomah 2020). *Audiobook* memungkinkan pendengar untuk menjadi *multitasking*, seperti ketika bepergian atau menjalankan tugas di luar rumah sehingga memudahkan pendengar untuk mengakses tanpa harus membuka halaman buku. *Audiobook* mempunyai keunggulan di pasar konsumen karena kenyamanan dan kemudahan yang ditawarkannya, yaitu sebagai alternatif produktif dan sehat untuk kegiatan bermain *game* atau aplikasi media sosial.

3. Augmented reality

Augmented reality (AR) pertama kali didesain khusus untuk lingkungan pendidikan sebagai alat yang mengajarkan anatomi tiga dimensi. Alat ini menggunakan AR untuk mendaftarkan struktur tulang pada bagian nyata dari subjek manusia untuk tujuan pengajaran anatomi. Sistem ini dikembangkan di University of North Carolina dan diperkenalkan pada Konferensi Internasional pertama tentang *Computer Vision, Virtual Reality, and Robotics in Medicine* pada tahun 1995. Antara tahun 1995 dan 2009, terjadi peningkatan aplikasi AR di bidang pendidikan, terutama di bidang Kesehatan, Teknik, dan Ilmu Pengetahuan Alam. Namun, sebagian besar aplikasi ini terbatas pada mahasiswa sarjana, karena biayanya yang tinggi. Periode ini dianggap sebagai masa transisi karena keterbatasan-keterbatasan tertentu yang menyebabkan jumlah penerapan AR yang terbatas. Gelombang baru AR muncul dengan munculnya mesin game, *Software Development Kit* (SDK), dan perpustakaan untuk mengembangkan aplikasi AR. Pada tahun 2010, AR seluler mulai berkembang pesat karena kemudahan pembuatan konten tanpa keterampilan pemrograman dan ketersediaan perangkat keras pada ponsel pintar. Puncaknya terjadi pada tahun 2011 dengan rilis Vuforia, SDK populer untuk aplikasi AR pendidikan. Google Glass dan Pokémon Go memberikan dorongan

signifikan pada pertengahan dekade terakhir, mempercepat popularitas AR. Dalam dekade terakhir, aplikasi AR di bidang pendidikan berkembang pesat, dan masa depannya tampak cerah. Laporan Horizon menunjukkan bahwa AR dapat mengubah pembelajaran dan pengajaran dengan memungkinkan pengalaman belajar tanpa batas dan lebih aktif. Namun, untuk kesuksesan implementasi AR di masa depan, perlu mempertimbangkan bukan hanya aspek teknis, tetapi juga pendekatan pedagogi yang sesuai. Pengembangan teknologi AR seperti kaca pintar, Web AR, dan integrasi AI membuka peluang baru untuk memperkaya konteks pendidikan.

4. Bazar platform

Bazar merupakan penyelenggaraan pasar terbuka dalam jangka waktu tertentu dimana tersedia toko-toko yang menyediakan barang dan jasa untuk diperjualbelikan. Untuk menunjang keberhasilan bazar, diperlukan strategi yang tepat, diantaranya adalah pengumpulan informasi terkait bazar yang akan diadakan, menyesuaikan tema dengan produk, melakukan survei lokasi, bermitra dengan penyelenggara, dan kelengkapan promosi. Kegiatan bazar sangat mendukung bagi pelaku UMKM dimana dalam kegiatan ini dapat meningkatkan jangkauan dan awareness bisnis. Dengan berpartisipasi dalam bazar maka akan memberikan peluang untuk didatangi oleh orang-orang yang mencari produk baru dan menarik, sehingga bazar ini akan memperkenalkan brand mereka kepada pengunjung.

Platform merujuk pada lingkungan di mana perangkat lunak beroperasi, dapat berupa perangkat keras, sistem operasi, browser web, pemrograman aplikasi, atau komponen dasar lainnya. Platform dapat dipandang sebagai batasan dalam pengembangan perangkat lunak, dengan setiap platform menawarkan fungsionalitas dan batasan yang berbeda. Sebaliknya, platform juga dapat dilihat sebagai asisten dalam pengembangan, menyediakan fungsionalitas tingkat rendah yang sudah siap pakai. Dalam konteks pemasaran digital, platform mengacu pada sistem atau dasar yang menyediakan lingkungan dan infrastruktur untuk pengembangan serta pelaksanaan aplikasi, layanan, atau produk tertentu. Jenis platform yang beragam meliputi *platform standard*, *browser*, *platform seluler*, situs web CMS, platform pasar, platform pembayaran, komputasi awan, dan platform sebagai layanan. Penggunaan platform membawa manfaat bagi UMKM, seperti peningkatan jangkauan dan kesadaran bisnis, peningkatan penjualan langsung, pengumpulan data pasar, perluasan hubungan bisnis, dan pembentukan mentalitas bisnis.

5. Difabel

Disabilitas merupakan keadaan dimana seseorang mengalami pembatasan fisik, intelektual, atau mental yang dapat menghambat aktivitas sehari-hari. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, disabilitas dijelaskan sebagai "keadaan ketidakmampuan; kekurangan atau kehilangan kemampuan; ketiadaan kekuatan fisik, intelektual, 1st Proceedings of Unimbone 2023

atau moral yang memadai, sarana, kecakapan, dan sejenisnya". Dalam aspek sosial, disabilitas sering memerlukan dukungan dan ketersediaan akses yang memadai untuk memungkinkan individu yang mengalaminya berpartisipasi sepenuhnya dalam kehidupan sehari-hari (Nursafitri 2022).

Menurut Undang-Undang No. 8 Tahun 2016, disabilitas terdiri dari 5 kategori, yakni disabilitas fisik, disabilitas intelektual, disabilitas mental, disabilitas sensorik, dan disabilitas ganda atau multi. Contoh dari disabilitas fisik antara lain amputasi, lumpuh, stroke, dan kusta. Disabilitas intelektual seperti lambat belajar, grahita, dan down syndrome. Disabilitas mental yang meliputi skizofrenia, depresi, autisme, dan hiperaktif. Sedangkan disabilitas sensorik meliputi tunanetra, tunawicara, dan tunarungu.

Tunanetra merupakan gangguan pada indra penglihatan yang dialami oleh seseorang yang dimana tidak dapat melihat seperti halnya penglihatan orang-orang normal. Tunanetra terbagi menjadi dua kategori, yaitu buta total dan tunanetra yang masih memiliki sisa indra penglihatannya. Tunanetra yang mengalami buta total tidak memiliki kemampuan untuk melihat lingkungan sekitarnya, termasuk ketidakmampuan melihat warna, bentuk, dan ekspresi orang lain. Sementara itu, tunanetra yang masih memiliki sisa indra penglihatannya tetapi tidak mencukupi untuk memperoleh informasi secara penuh dari lingkungan eksternal. Oleh karena itu, individu dengan tunanetra menggunakan indera peraba, indra pendengar, serta indra perasa dan penciuman sebagai kompensasi untuk memperoleh informasi dari lingkungan sekitarnya.

Tuna wicara merujuk pada kondisi ketidakmampuan berbicara secara normal yang terjadi pada seseorang, sehingga menyebabkan keterbatasan dalam kemampuan komunikasi. Seseorang yang mengalami tuna wicara tidak mampu berkomunikasi dengan baik. Menurut kamus Bahasa Indonesia, keterampilan linguistik dan lisan melibatkan kemampuan menggunakan dialek, logat, serta sistem lambang ucapan dan bunyi yang menjadi alat komunikasi penting untuk menjalin hubungan, baik secara verbal maupun non-verbal.

Tuna rungu merujuk pada kondisi kehilangan pendengaran yang menyebabkan seseorang tidak dapat menangkap berbagai rangsangan, khususnya melalui indera pendengaran. Tuna rungu dapat dijelaskan sebagai individu yang mengalami kehilangan pendengaran, baik sebagian (*hard of hearing*) maupun keseluruhan (*deaf*), yang

mengakibatkan ketidakmampuan fungsional pendengarannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada seorang tunarungu, gangguan pendengaran bukan hanya menjadi kekurangannya, melainkan juga mempengaruhi kemampuan berbicara. Kemampuan berbicara seseorang sangat dipengaruhi oleh sejauh mana dia dapat mendengarkan percakapan, tetapi karena seorang tunarungu tidak dapat mendengarkan apapun, mereka menghadapi kesulitan dalam memahami percakapan yang dilakukan oleh orang lain. Oleh karena itu, mereka perlu menggunakan bahasa isyarat sebagai alat komunikasi untuk berinteraksi satu sama lain.

IV. Pembahasan

Dalam panorama pendidikan saat ini, terdapat isu kritis yang perlu diperhatikan terkait dengan ketidaksesuaian media belajar digital dalam mengakomodasi kebutuhan siswa penyandang disabilitas. Kondisi ini menciptakan keterbatasan signifikan dalam hal jangkauan dan dukungan yang diberikan, sehingga merintangi upaya memenuhi kebutuhan khusus terkait pembelajaran digital bagi anak-anak dengan disabilitas. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia telah mengupayakan adanya platform belajar yang dinamakan dengan Rumah Belajar. Dalam Rumah Belajar ini sudah terdapat berbagai fitur seperti video, game, audio, artikel, dan topik ajaran lainnya yang dapat diakses oleh semua kalangan mulai dari paud sampai dengan masyarakat umum. Akan tetapi, Rumah Belajar ini belum dapat dijangkau oleh anak-anak SLB dikarenakan kurangnya keramahan akses dan konten yang belum tersesuaiakan.



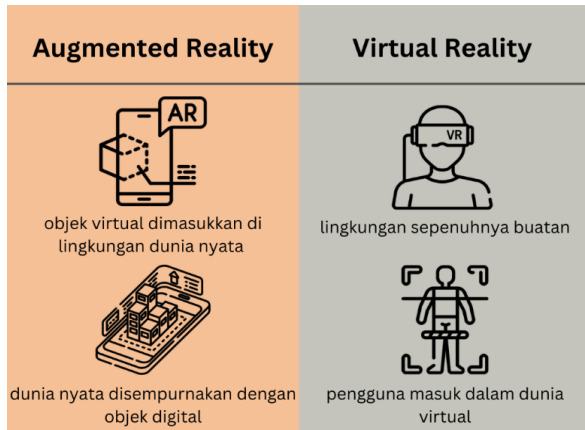
Gambar 1. Data cakupan konten Rumah Belajar oleh Kemendikbud Ristek

Berdasarkan analisis data tersebut, tergambar bahwa presentase konten yang dihasilkan dominan berasal dari kalangan umum, sementara konten yang bersifat khusus untuk anak-anak SLB belum terwakili dalam distribusi. Sebagai solusi inovatif, penulis merintis gagasan pengembangan *Audiobook* dan *Augmented reality* sebagai alternatif pembelajaran yang dapat diakses oleh anak-anak dengan disabilitas.

AI tidak hanya mengubah cara kita berinteraksi dengan teknologi, tetapi juga membuka peluang baru dalam pengembangan pendidikan, terutama untuk individu dengan disabilitas. Integrasi AI dalam konteks pendidikan memungkinkan personalisasi pembelajaran yang lebih efektif dan inklusif. Dengan analisis data yang mendalam, AI dapat mengidentifikasi kebutuhan belajar individu, memahami gaya pembelajaran, dan menyusun rencana pembelajaran yang disesuaikan. Untuk siswa dengan disabilitas, ini menjadi terutama penting, karena teknologi dapat disesuaikan dengan kebutuhan khusus mereka, membuka akses ke kurikulum dan pengalaman pembelajaran yang sebelumnya mungkin sulit dijangkau. Penggunaan AI dalam mendukung disabilitas di bidang pendidikan tidak hanya menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif, tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa dengan kebutuhan khusus untuk meraih potensi penuh mereka. Oleh karena itu, sinergi antara AI dan pengembangan AI khusus untuk disabilitas dalam dunia pendidikan menandai tonggak penting menuju pendidikan yang lebih adil dan berdaya saing.

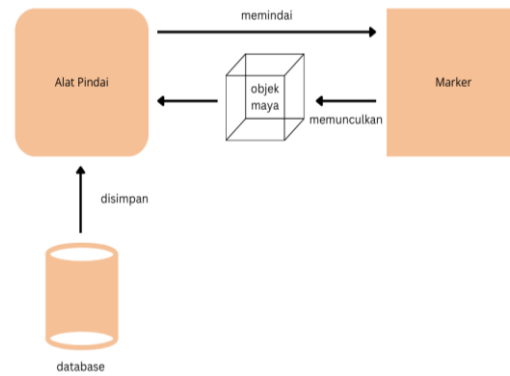
Augmented reality (AR) dapat diterapkan bagi penyandang disabilitas dalam sebuah platform daring dengan memperlihatkan berbagai kebutuhan aksesibilitas dan keterbatasan yang dialami oleh pengguna. *Augmented reality* (AR) dapat beroperasi untuk mendukung kebutuhan penyandang disabilitas melalui *website* tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan sehingga memberikan kemudahan bagi penyandang disabilitas sehingga meminimalkan hambatan teknis. Hal ini juga dapat memperluas jangkauan pengguna yang mengakses tanpa terkendala instalasi yang kompleks. Dalam mengintegrasikan *Augmented reality* (AR) ini diperlukan tekanan desain yang optimal agar dapat tervisualisasi dengan jelas dengan dilengkapi penanda suara, sehingga dapat menjadi ketersediaan akses bagi pengguna yang mengalami gangguan penglihatan. Kontras visual dan keberlanjutan warna sangat penting memastikan bahwa AR memiliki perbedaan yang memadai agar dapat diinterpretasikan dengan baik oleh pengguna. Navigasi dan interaksi *Augmented reality* (AR) bagi disabilitas motorik dapat menggunakan gerakan tangan maupun kepala sebagai alternatif penggunaan. Tujuan dari adanya alternatif ini adalah untuk meningkatkan partisipasi inklusif bagi pengguna selama berinteraksi dengan AR. Web AR ini didesain dengan memperhatikan mode efisiensi energi dan data, sehingga membantu

pengguna yang memiliki keterbatasan daya baterai dengan memberikan deskripsi verbal terhadap objek yang muncul melalui kamera perangkat dalam dunia nyata. Dengan adanya kelebihan yang diuraikan maka pengguna yang memiliki disabilitas dapat dengan mudah mengakses dan berinteraksi dalam pengalaman *Augmented reality* yang terintegrasi dalam platform web.



Gambar 2. Perbedaan *Augmented reality* dan *Virtual Reality*

Penggunaan *Augmented reality* (AR) ini melibatkan penggunaan situs web yang dapat diakses melalui internet. Setelah itu, pengguna dapat mengakses berbagai akses yang tersedia, termasuk memberikan pengalaman yang mungkin tidak dapat dinikmati oleh penyandang disabilitas seperti merasakan aktivitas luar ruangan mendaki gunung, bermain ski, dan menari secara virtual. Bagi penyandang tuna wicara dan tuna rungu, AR ini sangat mendukung untuk meningkatkan komunikasi dan rasa empati. Dalam kehidupan sehari-hari, AR juga dapat membantu untuk menavigasi area asing dan informasi panduan secara *real time* yang memungkinkan penyandang disabilitas berpartisipasi aktif dalam aktivitas sosial dan pendidikan. Akses lain yang termuat dalam AR ini adalah materi pembelajaran mengenai bangun ruang yang mencakup konsep dan jaring-jaring dari berbagai bentuk seperti balok, kubus, tabung, prisma, kerucut, dan lain sebagainya. Dengan konsep yang ada, maka akan tersambung dengan soal latihan yang dapat membantu pengguna memperdalam pemahaman mereka. Terdapat pula perancangan 3D untuk memvisualisasikan objek sederhana seperti hewan, tumbuhan, dan benda-benda lain yang berada di sekitar kehidupan. Dengan memperhatikan aspek ekonomis, seluruh fitur yang diberikan dapat diakses oleh pengguna tanpa membayar (Jdaitawi & Kan'an 2022).



Gambar 3. *Workflow Augmented reality*

Bahan ajar bagi penyandang disabilitas sepatutnya mengutamakan aksesibilitas dan kenyamanan dari peserta didik sendiri. Dengan demikian, *Audiobook* menjadi alternatif yang dapat diimplementasikan guna memaksimalkan proses penyerapan materi bagi difabel, khususnya individu penyintas tunanetra. Hal ini dikuatkan oleh sistem navigasi yang mudah karena *Audiobook* memiliki opsi navigasi yang ramah, seperti tombol-tombol besar atau pilihan keyboard untuk memudahkan peserta didik mengakses dan mengendalikan *Audiobook*.

Audiobook juga dibekali dengan Pilihan Pembaca Teks (*Text-to-Speech*) sebagai bentuk kemudahan aksesibilitas dan fleksibilitas bagi audiensnya, khususnya memudahkan penyandang tunarungu. Fitur ini juga dikuatkan oleh fitur Transkrip dan *Closed Captioning*, dimana akan memudahkan peserta didik dengan gangguan pendengaran melalui tampilan teks yang dapat dibaca bersamaan dengan *Audiobook*. Sebagai penunjang dari hal tersebut, terdapat sebuah komparabilitas dengan pembaca layar dengan platform mendukung pembaca layar untuk memastikan pengguna dengan disabilitas visual dapat menjelajahi dan menggunakan platform secara efektif. Faktor pendukung hal ini dengan adanya fitur modus pembaca malam guna menanggulangi sensitivitas cahaya atau gangguan tidur. Ini mengurangi kecerahan layar dan membuat pengalaman mendengarkan lebih nyaman pada kondisi pencahayaan yang rendah. Fitur bahasa dan terjemahan guna memberi opsi dalam memilih bahasa atau menyediakan terjemahan dapat membantu pengguna dengan kebutuhan khusus bahasa atau mereka yang sedang belajar bahasa baru.

Kemudian ini dilengkapi dengan pilihan kecepatan dan *pitch* sehingga dapat memberikan fleksibilitas tambahan, mengingat setiap individu memerlukan penyesuaian tertentu untuk mendengarkan dengan nyaman. Untuk menunjang

hal tersebut, terdapat fitur lain yang berfungsi sebagai penandaan bab dan bagian, yang memungkinkan mempermudah navigasi dan memungkinkan pengguna dengan disabilitas kognitif atau kesulitan konsentrasi untuk dengan mudah menemukan dan mengakses bagian tertentu.

Dalam upaya mengembangkan program dan menciptakan perubahan yang bersifat kontinu, diadakannya fitur yang memungkinkan untuk mengumpulkan ulasan dan umpan balik dari pengguna dengan berbagai disabilitas dapat membantu mengidentifikasi area yang dapat ditingkatkan dan memastikan bahwa platform ini memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik. Berangkat dari feedback yang diberikan, diperlukan sistem yang lebih responsif terhadap berbagai perangkat, termasuk perangkat seluler dan tablet. Dengan memperhatikan elemen-elemen tersebut, *Audiobook* dapat menjadi lebih inklusif dan memenuhi kebutuhan beragam pengguna dengan disabilitas.

Inovasi yang telah diajukan sebelumnya membahas tentang transformasi pendidikan di era digital melalui inovasi teknologi, khususnya untuk siswa dengan disabilitas. Kini, mari kita kaitkan hasil rumusan masalah tersebut dengan bazar dan bagaimana partisipasi dalam bazar dapat membantu secara finansial. Bazar adalah platform promosi dan pemasaran yang kuat. Dengan mempromosikan solusi teknologi inklusif, pengembang dapat meningkatkan visibilitas produk mereka di pasar, yang pada gilirannya dapat meningkatkan minat dan dukungan finansial. Keterlibatan dalam bazar dapat dipandang sebagai strategi bisnis. Dengan mempresentasikan solusi teknologi inklusif, pengembang menciptakan peluang untuk mendapatkan proyek atau kontrak dengan lembaga pendidikan, yang dapat menjadi sumber pendapatan jangka panjang. Melalui Pameran Solusi Teknologi Inklusif hasil rumusan masalah menyoroti perlunya inovasi teknologi dalam mendukung pendidikan siswa dengan disabilitas. Partisipasi dalam bazar, pengembang dapat memamerkan solusi teknologi inklusif yang mereka kembangkan, menjelaskan cara teknologi tersebut dapat mengatasi tantangan dalam pembelajaran siswa dengan disabilitas. Bazar pendidikan sering dihadiri oleh investor dan pihak pendanaan yang mencari inovasi di bidang pendidikan. Dengan menghadirkan solusi teknologi inklusif, pengembang memiliki kesempatan untuk menarik perhatian dan mungkin mendapatkan dukungan finansial dari investor

yang tertarik. Dengan begitu Partisipasi dalam bazar memberikan kesempatan kepada pengembang untuk menjual produk teknologi inklusif secara langsung kepada lembaga pendidikan atau organisasi yang tertarik. Penjualan produk atau penawaran lisensi selama bazar dapat menjadi sumber pendapatan langsung dan kontribusi finansial. Untuk berpartisipasi dalam bazar, pengembang biasanya membayar biaya partisipasi. Pendapatan dari biaya ini dapat membantu mendukung keberlanjutan acara dan memberikan dukungan finansial bagi bazar, yang pada gilirannya membuka peluang bagi lebih banyak inovator untuk mempresentasikan solusi mereka.

Dengan kaitan ini, dapat disimpulkan bahwa partisipasi dalam bazar tidak hanya mempromosikan solusi teknologi inklusif, tetapi juga dapat memberikan kontribusi finansial bagi pengembang. Melalui interaksi dengan investor, penjualan produk, dan biaya partisipasi, pengembang dapat mendapatkan dukungan yang diperlukan untuk terus mengembangkan solusi teknologi yang dapat memberikan dampak positif pada pendidikan siswa dengan disabilitas. Sehingga dengan ini inovasi web AI yang telah diciptakan dapat terus dikembangkan kekurangannya melalui dukungan finansial yang telah didapatkan di Bazar maupun Investor.

V. Penutup

A. Kesimpulan

Inovasi platform AI berbasis *Augmented reality* dan *Audiobook* untuk penyandang disabilitas di sektor pendidikan telah memberikan dampak positif yang signifikan dalam mencapai inklusivitas dan pemerataan akses kelas. Penggunaan *Augmented reality* memberikan pengalaman belajar yang lebih intuitif dan interaktif, memungkinkan siswa penyandang disabilitas mengakses informasi dengan cara yang lebih intuitif dan menyenangkan. Buku audio, sebagai elemen lain dari platform ini, memperluas aksesibilitas bagi siswa dengan kesulitan visual atau membaca. Ketika inovasi ini terhubung dengan pasar, potensi penyebaran dan adopsi teknologi ini akan semakin berkembang. Pasar menyediakan cara yang efektif untuk memperkenalkan dan mempromosikan platform AI ini kepada masyarakat, termasuk sekolah, guru, dan keluarga siswa penyandang disabilitas. Selain itu, pasar dapat menjadi tempat untuk berbagi pengalaman positif dan testimoni dari pengguna platform, sehingga membangun dukungan dan kesadaran akan perlunya teknologi inklusif dalam pendidikan. Secara keseluruhan, inovasi platform

AI berbasis *Augmented reality* dan *Audiobook* untuk penyandang disabilitas membuka pintu menuju masa depan pendidikan yang lebih adil dan inklusif. Dengan memanfaatkan marketplace sebagai saluran distribusi dan periklanan, kita dapat mempercepat adaptasi teknologi ini dan memberikan manfaat yang sebesar-besarnya kepada pihak yang membutuhkan.

B. Saran

Disarankan kolaborasi antara industri dan lembaga pendidikan harus diperkuat untuk memastikan bahwa inovasi platform AI berbasis *Augmented reality* (AR) dan *Audiobook* untuk penyandang disabilitas dalam pendidikan memenuhi kebutuhan nyata siswa dan guru. Diperlukan upaya untuk melatih para pendidik, memobilisasi dukungan financial, dan meningkatkan kampanye kesadaran masyarakat melalui pasar dan media sosial. Penting juga untuk melibatkan komunitas riset untuk mengembangkan lebih lanjut teknologi ini, sekaligus membangun komunitas pengguna aktif dalam berbagi pengalaman. Dengan memperkuat seluruh aspek tersebut, kita dapat mencapai tujuan pendidikan inklusif untuk semua, memastikan bahwa teknologi memberikan manfaat maksimal bagi siswa penyandang disabilitas.

REFERENSI

- Al-Qodry, M., & Fadil, C. (2023). Analisis Pengaruh Kegiatan Koperasi Sekolah dan Bazar Terhadap Jiwa Kewirausahaan Siswa SMP Dharma Wanita 9 Taman. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(21), 418–422.
- Amalia Utomo, R., & Istiqomah, F. (2020). AUDIOBOOK FOR INCLUSIVE STUDENTS: ITS EFFECTIVE PRACTICE. *Eltall: English Language Teaching, Applied Linguistics and Literature*, 1(1), 18–23.
- Azzahra, I. M., Diana, R. R., Nirwana, E. S., Wiranata, R. R. S., & Andriani, K. M. (2022). Learning facilities and infrastructure based on the characteristics of Children with Special Needs in inclusive education. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 169–190. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-athfaal>
- Badriyah, L., & Pasmawati, H. (2022). *Problematika Pada Anak Bekebutuhan Khusus Sebagai Panduan bagi Pendampingan ABK*. Rumah Literasi Publishing. <http://kalimatindonesia.id>
- Best, E. (2020). *Audiobooks and literacy A rapid review of the literature*. In *A National 1st Proceedings of Unimbone 2023*
- Literacy Trust research report* (pp. 1–13). <https://www.thebookseller.com/news/interactive-storybook-app-pickatale-comes-uk-1102091>
- Bridges, S. A., Robinson, O. P., Stewart, E. W., Kwon, D., & Mutua, K. (2020). *Augmented reality: Teaching Daily Living Skills to Adults With Intellectual Disabilities*. *Journal of Special Education Technology*, 35(1), 3–14. <https://doi.org/10.1177/0162643419836411>
- EDUCAUSE (Association). (2021). *2021 EDUCAUSE horizon report. Teaching and learning edition*.
- Engelen, J. J. (2008). A Rapidly Growing Electronic Publishing Trend: *Audiobooks for Leisure and Education*. In *Proceedings ELPUB 2008 Conference on Electronic Publishing*.
- Garzón, J. (2021). An overview of twenty-five years of *augmented reality* in education. *Multimodal Technologies and Interaction*, 5(7), 1–14. <https://doi.org/10.3390/mti5070037>
- Gusti, N. S., & Fauzi, M. A. (2022). PEMBELAJARAN DARING SISWA DIFABEL DI SMA NEGERI 6 MATARAM. *Pena Kreatif: Jurnal Pendidikan*, 11(2), 158–165.
- Hasfi, N., Gono, J. N., & Rakhmad, W. N. (2020). Internet Access and the Potential in Facilitating Online Political Communication of Disabled. *Jurnal ASPIKOM*, 5(1), 36–49. <https://doi.org/10.24329/aspikom.v5i1.530>
- Jdaitawi, M. T., & Kan'an, A. F. (2022). A Decade of Research on the Effectiveness of *Augmented reality* on Students with Special Disability in Higher Education. *Contemporary Educational Technology*, 14(1), 1–16. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11369>
- Lessy, M. (2020). DISKRIMINASI ATAS HAK BELAJAR ANAK DIFABEL DAN MARGINAL. *Megie Lessy*, 10(1), 12–21.
- Moore, J., & Cahill, M. (2016). *Audiobooks: Legitimate “Reading” Material for Adolescents?* *School Library Research*, 19, 1–17. www.ala.org/aasl/slr
- Mutiara, S., Salhi Putri, A., Puspa Sari, T., Hidayati, Y., & Asvio, N. (2023). Characteristics And Models Of Guidance Or Islamic Education For Childrend With Disabilities In The Lubuk Lintang Sub-District Community Gang Macang Besar RT 07 RW 03. *JKIP: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 4(1), 113–124. <http://journal.almatani.com/index.php/jkip/index>

Nursafitri, D. (2022). *MODEL LAYANAN PENDIDIKAN DIFABEL AUTIS DI RA AR-RAIHAN BANTUL YOGYAKARTA*.

Ozgur, A. Z., & Huseyin Selcuk KIRAY. (2007). EVALUATING AUDIO BOOKS AS SUPPORTED COURSE MATERIALS IN DISTANCE EDUCATION: THE EXPERIENCES OF THE BLIND LEARNERS. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 6(2), 1303–6521.

Ozgur, A. Z., & Gurcan, H. I. (2004). An Audio-Book Project for Blind Students at the Open Education System of Anadolu University. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 3(3), 1303–6521.

Permatasari, A. D., Iftitah, K. N., Sugiarti, Y., & Anwas, E. O. M. (2022). PENINGKATAN LITERASI INDONESIA MELALUI BUKU ELEKTRONIK. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(02), 261–283. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw>

Rochma, L. N. (2021). *HUBUNGAN PENDIDIKAN KEWIRAUSAHAAN DENGAN MINAT USAHA KAUN DIFABEL DI DESA CANDEN, KECAMATAN JETIS, KABUPATEN BANTUL*.

Rusdiyana, & Joharudin, M. (2020). Pengembangan Penilaian Autentik dalam Pembelajaran Berbasis Proyek (Bazar) Pada Mata Kuliah Kewirausahaan. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.33603/ejpe.v8i1.2839>

Utomo, R. A., & Istiqomah, F. (2020). *AUDIOBOOK FOR INCLUSIVE STUDENTS: ITS EFFECTIVE PRACTICE*. *Eltall: English Language Teaching, Applied Linguistics, and Literature*, 1(1), 18–24.