

PENERAPAN ARTIFICIAL INTELEGENCE SUPERSENSE BERBASIS SMARTPHONE ANDROID TERHADAP KEMAMPUAN MEMBACA MAHASISWA TUNANETRA
The Application of Artificial Intelligence Supersense Based on Android Smartphones to The Reading Ability of Blin Students

R. Ika Mustika^a, Reka Yuda Mahardika^b, Dede Endang Mascita^c, Lestari Purwaningsih^d,

^{a,b}IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jend. Sudirman No.3, Baros, Cimahi, Indonesia

^cUniversitas Swadaya Gunung Jati, Jl. Pemuda No.32, Cirebon, Indonesia

^dSekretariat Kabinet Republik Indonesia, Jl. Veteran No.18, Gedung III, Jakarta Pusat

Pos-el: mestikasaja@ikipsiliwangi.ac.id, rekayuda@ikipsiliwangi.ac.id, dedenmas@gmail.com, lestari.purwaningsih@setkab.go.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan mendasar keterbatasan mahasiswa tunanetra dalam mengakses informasi tertulis, terutama dalam proses membaca yang menjadi keterampilan kunci dalam pembelajaran. Teknologi *artificial intelligence supersense* (AIS) berbasis *smartphone android* (SA) melalui pendekatan konstruktivisme hadir untuk mengakomodasi kesenjangan yang dialami mahasiswa tunanetra. Penelitian ini bertujuan mengetahui perkembangan penerapan teknologi AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan membaca mahasiswa tunanetra dan mendeskripsikan persepsi mahasiswa tunanetra terhadap penggunaan teknologi AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme. Metode penelitian yang digunakan adalah *single subject research*. Subjek penelitian dipilih secara purposif berdasarkan karakter subjek penelitian yang mengalami kesulitan dalam membaca teks eksposisi. Instrumen penelitian ini menggunakan tes, angket, video, dan foto. Teknik analisis data yang digunakan dengan desain penelitian A-B. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan penerapan AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan membaca teks eksposisi mahasiswa tunanetra dan persepsi mahasiswa terhadap penggunaan teknologi AIS berbasis SA sangat positif yakni mengatasi hambatan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas netra.

Kata kunci: *artificial intelligence supersense*, membaca, *smartphone android*, tunanetra.

Abstract

This research is motivated by the fundamental problem of the limitations of visually impaired students in accessing written information, especially in the process of reading which is a key skill in learning. Artificial intelligence supersense (AIS) technology based on android smartphones (SA) through a constructivism approach is present to accommodate the gap experienced by visually impaired students. This study aims to determine the development of the application of SA-based AIS technology through a constructivism approach to the reading ability of visually impaired students and describe the perception of visually impaired students towards the use of SA-based AIS technology through a constructivism approach. The research method used is single subject research. The research subject was chosen purposively based on the character of the research subject who had difficulty reading the exposition text. This research instrument uses tests, questionnaires, videos, and photos. The data analysis technique used with the A-B research design. The results of the study show that the development of the application of SA-based AIS through the constructivism approach can improve the ability to read exposition texts of visually impaired students and students' perception of the use of exposition texts.

Keywords: *artificial intelligence supersense*, *android smartphone*, *reading*, *blind*.

Informasi Artikel

Naskah Diterima
23 November 2023

Naskah Direvisi Akhir
13 Juni 2024

Naskah Disetujui
24 Juni 2024

Cara Mengutip

Mustika, R.Tika., Mahardika, Reka Yuda., Mascita, Dede Endang., Purwaningsih, Lestari.(2024). Penerapan Artificial Intelegence Supersense Berbasis Smartphone Android Terhadap Kemampuan Membaca Mahasiswa Tunanetra. *Aksara*. 36(1). 163—177. [doi: http://dx.doi.org/10.29255/aksara.v36i1.4253](http://dx.doi.org/10.29255/aksara.v36i1.4253)

PENDAHULUAN

Tunanetra adalah orang yang mengalami gangguan penglihatan yang menyebabkan ketidakmampuan untuk melihat secara normal (Siahaan et al.,2020). Menurut (Praptaningrum,2020; Khaeroh et al.,2020) tunanetra adalah seseorang yang memiliki kondisi dimana indra penglihatan tidak dapat berfungsi dengan normal, tidak dapat melihat (buta total) dan dapat melihat hanya melihat cahaya (kurang awas).

Tunanetra mengalami kesenjangan informasi disebabkan oleh keterbatasan alat penglihatan mereka(Utami, 2015). Akibatnya, mereka memiliki akses informasi yang lebih terbatas dan kapasitas mereka untuk memperoleh informasi menjadi terhambat(Meutia Nahli-sa & Christiani,2015). Keterbatasan tunanetra dalam mengakses informasi tertulis dapat menghambat dalam mengembangkan keterampilan membaca mereka. Keterampilan membaca merupakan keterampilan kunci dalam proses pembelajaran. (Ichsan Ilham Hidayat et al.,2023) menjelaskan kegiatan membaca tunanetra dilakukan dengan bacaan tulisan braille dan media audio.

Pemberian akses terhadap penyandang disabilitas netra dan mereka yang kesulitan membaca telah diatur dalam (Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2019) tentang Fasilitasi Akses terhadap Ciptaan bagi Penyandang Disabilitas Netra dalam Membaca yaitu Menggunakan Huruf Braille, Buku Audio, dan Sarana Lainnya (Hermanto & Supena,2020). Meskipun penggunaan huruf braille, buku audio dan sarana lainnya (bantuan pihak lain) cukup membantu penyandang disabilitas tunanetra saat membaca, namun terdapat beberapa kendala seperti keterbatasan aksesibilitas, keterbatasan jumlah materi yang tersedia dalam format yang sesuai, serta kesulitan dalam mencari informasi tertentu dengan cepat. Menurut (Kusumastuti & Prabawati, 2022) sebagian besar tunanetra tidak dapat mengakses materi- materi dalam format yang tidak aksesibel, seperti format PDF atau Image JPG. Selain itu, mengandalkan bantuan pihak lain, seperti teman atau guru, untuk membacakan informasi yang ada di buku atau materi pelajaran dapat menyebabkan ketergantungan dan menghambat proses pembelajaran yang seharusnya lebih mandiri. Dijelaskan (Utami, 2015) minimnya literatur yang dapat diakses dan minimnya fasilitas sarana dan prasarana menjadi faktor dari keterbatasan akses informasi yang berakibat pada kesenjangan informasi.

Kemajuan teknologi *artificial intelligence* (AI) telah membuka peluang baru untuk meningkatkan aksesibilitas bagi penyandang tunanetra. AI didefinisikan sebagai kemampuan perangkat yang dikendalikan komputer untuk melakukan tugas dengan cara mirip manusia (Nabiiev dalam Goksel & Bozkurt,2019; Popenici & Kerr,2017). Sementara itu (Chen et al.,2020) mendefinisikan AI sebagai keseluruhan konstruksi algoritmik kecerdasan yang menyalin kecerdasan manusia. AI telah banyak diterapkan dalam praktik pendidikan (Chen et al.,2020). AI ini dirancang untuk mendukung proses pendidikan dan pembelajaran (Holmes et al., 2023). Kontribusi AI dalam bidang pendidikan telah menunjukkan kemajuan teknologi, inovasi teoretis, dan dampak pedagogis yang sukses (Roll & Wylie,2016). Diantaranya penelitian (Sofyan Siregar & Aliyah Negeri,2023) memanfaatkan AI sebagai media pembelajaran, (Sudirman et al.,2022) AI digunakan sebagai aplikasi penilaian pembelajaran sains secara *realtime*, (Lubis et al.,2022) AI juga digunakan sebagai aplikasi desain bahan ajar. Selain itu, teknologi AI telah digunakan sebagai alat bantu untuk para penyandang disabilitas tunanetra dalam mengakses pendidikan. Misalnya, teknologi asistif “Dif-AbleApps” (Herviani et al.,2022), AI berbasis *speech recognition* (Siahaan et al.,2020), *smartphone envision* AI (Ichsan Ilham Hidayat et al.,2023), dan desain aplikasi *podclusive* (Kusumastuti & Prabawati, 2022). Seluruh aplikasi AI tersebut dinyatakan efektif dalam menunjang proses pembelajaran mahasiswa tunanetra.

Salah satu teknologi *Artificial Intelligence* yakni *Supersense* merupakan aplikasi berbayar pada *platform smartphone android* hadir sebagai solusi inovatif mengatasi kesenjangan mahasiswa tunanetra dalam mengakses informasi secara tertulis dengan memanfaatkan kecerdasan buatan dan pemrosesan bahasa alami. Menurut (Salawati,2020) penentuan aplikasi *smartphone* ialah aplikasi yang mampu menerjemahkan tulisan awas menjadi suara (audio) sehingga mampu didengarkan dan dipahami tunanetra.

Teknologi AIS berbasis SA dapat digunakan untuk membaca teks dari berbagai sumber, seperti buku cetak, materi digital, atau teks pada gambar, dan mengonversinya menjadi suara dengan teknologi *text-to-speech*. Fitur-fitur lain yang dimiliki *supersense* meliputi kemampuan untuk mendeteksi bahasa, menyediakan navigasi untuk membantu pengguna menemukan informasi yang relevan dan mengenali objek atau gambar yang ada dalam teks (7 Aplikasi untuk Tunanetra Terbaik di HP Android Tahun|DailySocial.id). Sebagai alat pembaca, *supersense* dapat membantu mahasiswa tunanetra untuk membaca teks dengan cara memindai teks menggunakan fasilitas kamera yang terdapat pada *smartphone android*.

Dalam proses memindai teks, mahasiswa aktif terlibat membangun pengetahuannya sendiri. Mahasiswa tidak hanya menerima informasi dari teks, tetapi juga mengintegrasikan informasi tersebut dengan pengetahuan dan pengalaman mereka yang sudah ada sebelumnya. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pentingnya peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Menurut (Herianto & Les-tari,2021) teori konstruktivisme dan teknologi memiliki keterkaitan yang erat. Teori konstruktivisme menekankan pentingnya peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, sedangkan teknologi dapat menyediakan berbagai macam media dan sumber belajar yang interaktif dan menarik. Integrasi antara teori konstruktivisme dan teknologi dapat memberikan dampak yang positif bagi peserta didik, guru, dan pendidikan secara keseluruhan.

Konstruktivisme bukan hanya sekadar menerima dan mengolah informasi yang diberikan oleh guru, tetapi juga merupakan proses aktif dalam membangun pengetahuan yang bersifat pribadi (Zain Mumtaz,2023). Menurut (Pourhosein Gilakjani et al., 2013) pendekatan konstruktivisme memandang peserta didik sebagai individu yang aktif dan mandiri dalam belajar. Peserta didik didorong untuk membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman dan interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Guru berperan sebagai pendamping yang memberikan bimbingan dan dukungan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran. Selanjutnya (Laganing & Yusdin,2016) mengemukakan pendekatan konstruktivisme mampu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan aktifitas kreatif, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan mampu mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi.

Penelitian ini bertujuan mengetahui perkembangan penerapan teknologi *artificial intelligence supersense* (AIS) berbasis *smartphone android* (SA) melalui pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan membaca mahasiswa tunanetra dan mendeskripsikan persepsi mahasiswa tunanetra terhadap penggunaan teknologi AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme dalam membantu membaca teks. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada bidang pendidikan inklusif serta dapat memberikan wawasan bagi perguruan tinggi dan institusi pendidikan lainnya tentang manfaat penggunaan teknologi AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan membaca dan aksesibilitas bagi mahasiswa tunanetra.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif deskriptif dengan metode penelitian *Single Subject Research* (SSR). Sebagai metode penelitian eksperimen, SSR bertujuan untuk melihat dan mengevaluasi suatu intervensi tertentu atas perilaku dari suatu subjek tunggal dengan penilaian yang dilakukan berulang-ulang dalam suatu waktu tertentu

(Prahmana,2021). Pada penelitian ini, SSR dipilih untuk melihat dan mengevaluasi suatu intervensi berupa penerapan teknologi *artificial intelligence supersense* (AIS) berbasis *smartphone android* (SA) melalui pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan membaca teks eksposisi mahasiswa tunanetra yang dilakukan secara berulang dalam kurun waktu tertentu. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan, yakni oktober – november 2023.

Desain penelitian SSR yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu A-B. Desain A-B merupakan desain dasar dari penelitian SSR, pada desain ini peneliti mengumpulkan data tentang subjek dalam dua kondisi atau fase (Sunanto et al.,2005). Fase pertama yaitu fase baseline yang diidentifikasi sebagai A dan fase kedua yaitu fase intervensi yang diidentifikasi sebagai B. Pada fase baseline subjek dinilai pada beberapa sesi hingga tampak stabil tanpa intervensi, setelah diperoleh data pada kondisi baseline, kemudian intervensi diterapkan pada subjek hingga data stabil (Prahmana,2021).

Subjek penelitian ini adalah salah satu mahasiswa tunanetra Program Studi Sarjana Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Fakultas Pendidikan Bahasa IKIP Siliwangi angkatan 2021 yang mengikuti mata kuliah menulis karya ilmiah. Mahasiswa tersebut mengalami kesulitan dalam aksesibilitas dan perangkat yang dapat membantu memudahkan dalam pembelajaran menulis karya ilmiah topik membaca teks eksposisi, yang berakibat pada keterbatasannya dalam memahami teks eksposisi tersebut. Dijelaskan (Prahmana,2021) partisipan dalam penelitian SSR perlu definisi operasional yang detail, seperti bagaimana kondisi partisipan, kenapa dan bagaimana partisipan tersebut dipilih sebagai subjek penelitian untuk memastikan validitas internal dan eksternal dari penelitian. Menurut (Prahmana, 202 C.E.) partisipan dalam SSR bisa individu maupun kelompok kecil yang mana suatu intervensi menghasilkan skor tunggal pada setiap pengukuran.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes tertulis, angket, rekaman video, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu hasil tes, angket, video, dan foto. Lembar tes tertulis berisi jawaban mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan peneliti,soal-soal yang disusun telah melalui proses validasi ahli. Instrumen tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar membaca teks eksposisi atau pengaruh yang terjadi setelah dilakukan penelitian. Tes terdiri dari 10 soal objektif untuk mengukur pengetahuan tentang struktur dan ciri kebahasaan teks eksposisi dan soal uraian untuk mengukur keterampilan mahasiswa dalam memahami teks eksposisi. Tes dianalisis menggunakan metode statistik untuk mengetahui perubahan signifikan dalam kemampuan membaca teks eksposisi. Instrumen angket digunakan untuk pengumpulan data yang berisi serangkaian pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden untuk mendapatkan informasi persepsi mahasiswa tunanetra terhadap penggunaan teknologi AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme. Angket terdiri dari lima (5) butir pertanyaan mencakup a) pemahaman mahasiswa terhadap AIS berbasis SA, b) pengaruh AIS berbasis SA dalam pembelajaran dan akses mata kuliah, c) manfaat AIS berbasis SA dalam pembelajaran, d) dampak positif dan negatif penggunaan AIS berbasis SA dalam pembelajaran. Instrumen video digunakan untuk merekam proses pembelajaran yang melibatkan teknologi AIS berbasis SA. Video merekam interaksi mahasiswa tunanetra dengan teknologi tersebut dan mendokumentasikan penerapan pendekatan konstruktivisme dalam sesi pembelajaran. Analisis video dilakukan melalui metode analisis konten, yang membantu mengevaluasi tingkat keterlibatan, respon mahasiswa, dan dinamika pembelajaran yang terjadi. Instrumen foto digunakan untuk mendokumentasikan penggunaan teknologi AIS dan situasi pembelajaran secara visual. Foto-foto ini memberikan bukti visual tentang lingkungan pembelajaran, alat bantu yang digunakan, dan interaksi antara mahasiswa dan teknologi. Analisis foto dilakukan dengan menggunakan metode analisis visual untuk memahami konteks

pembelajaran dan bagaimana teknologi diterapkan. Selanjutnya, data yang dikumpulkan dianalisis berdasarkan dua kondisi besar selama proses penelitian, yaitu analisis dalam kondisi dan antar kondisi (Prahmana,2021). Menurut (Sunanto et al.,2005) pada analisis kondisi terdapat enam komponen yang dianalisis yaitu a) panjang kondisi menunjukkan berapa lama kondisi baseline dan kondisi intervensi dilakukan, b) kecenderungan arah memberikan gambaran mengenai perilaku subjek yang diteliti, c) kecenderungan stabilitas menunjukkan tingkat homogenitas data dalam suatu kondisi, d)jejak data yaitu perubahan data dari data satu ke data lain dalam suatu kondisi, e) level stabilitas dan rentang yaitu jarak antara data pertama dengan data terakhir, dan f) level perubahan menunjukkan besarnya perubahan antara dua data. Sementara, pada analisis antar kondisi terdapat lima komponen yang dianalisis meliputi, a) jumlah variabel yang diubah menunjukkan variabel terikat atau perilaku sasaran, b) perubahan kecenderungan dan efeknya menunjukkan makna perubahan perilaku sasaran (target behavior) yang disebabkan oleh intervensi, c) perubahan stabilitas menunjukkan tingkat stabilitas perubahan dari rentetan data, d) level perubahan menunjukkan seberapa besar data berubah, dan e) data overlap berarti terjadi data yang sama pada kedua kondisi (baseline dengan intervensi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi teks eksposisi merupakan subbagian dari mata kuliah Menulis Karya Ilmiah di Program Studi Sarjana Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia IKIP Siliwangi. Mata kuliah tersebut berada pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 yang dilaksanakan secara tatap muka. Untuk kepentingan penelitian disusun jadwal tersendiri di luar jam perkuliahan sesuai kesepakatan dengan subjek penelitian serta izin dari Ketua Program Studi Sarjana Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia IKIP Siliwangi.

Materi ini disajikan melalui penerapan teknologi AIS berbasis SA. Untuk menggunakan aplikasi berbayar ini, mahasiswa terlebih dulu mengunduh dan menginstal *google play store* dari perangkat *smartphone android*. Selanjutnya melakukan proses registrasi dengan mengikuti petunjuk aplikasi untuk membuat akun baru. Lalu mengaktifkan mode pemindaian, arahkan kamera perangkat SA ke sumber teks atau objek yang ingin dipindai dalam hal ini teks eksposisi. Pastikan pencahayaan memadai dan jarak yang tepat agar aplikasi dapat mendetect dengan baik. Aplikasi akan memproses gambar atau teks yang dipindai dan menampilkan hasilnya dalam bentuk teks yang dapat dibaca atau informasi audio menggunakan teknologi text-to-speech. Pastikan juga untuk memeriksa hasil pemindaian dengan teliti untuk memastikan akurasi dan kelengkapan informasi yang diberikan oleh aplikasi. Hasil dan pembahasan penerapan *artificial intelligence supersense* (AIS) berbasis *smartphone android* (SA) melalui pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan membaca mahasiswa tunanetra disajikan sebagai berikut.

Perkembangan Penerapan *Artificial Intelligence Supersense* (AIS) Berbasis *Smartphone Android* (SA) Melalui Pendekatan Konstruktivisme

Penelitian ini mengidentifikasi perkembangan penerapan AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan mahasiswa dalam membaca (memahami) teks eksposisi. Teks eksposisi memuat struktur teks eksposisi, yaitu pernyataan pendapat (tesis), argumentasi, dan penegasan ulang pendapat dan ciri kebahasaan yaitu; penggunaan konjungsi, penggunaan pronomina, kata-kata leksikal (nomina, verba, adjektiva, dan adverbial) (Rosa & Amir, 2023). Teknologi

Penelitian dilakukan selama delapan sesi (pertemuan) selama kurang lebih dua bulan dengan subjek tunggal mahasiswa Program Studi Sarjana Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Fakultas Pendidikan Bahasa IKIP Siliwangi Angkatan 2021. Dari delapan sesi tersebut dibagi menjadi dua sesi yakni fase baseline dan fase intervensi. Fase baseline terdiri dari tiga sesi, masing-masing sesi per hari selama 45 menit. Fase baseline dilakukan untuk melihat kemampuan awal sebelum diberikan perlakuan pada topik membaca teks eksposisi. Peneliti

menginstruksikan mahasiswa mengerjakan soal tes pengetahuan dan keterampilan membaca teks eksposisi. Dalam setiap sesi, peneliti hanya memberikan penjelasan tentang bagaimana soal tes tersebut harus diselesaikan tanpa memberikan pendampingan bagaimana cara menyelesaiannya. Hasil dari tahap ini dijadikan dasar dalam merancang kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada tahap intervensi.

Fase intervensi terdiri dari lima sesi, setiap sesi intervensi sama dengan sesi baseline yakni per hari selama 45 menit. Fase intervensi bertujuan untuk mengetahui pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam membaca teks eksposisi setelah diberi perlakuan. Pada tahap intervensi, peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran membaca teks eksposisi yang dirancang dengan menerapkan *artificial intelligence supersense* (AIS) berbasis *smartphone android* (SA) melalui pendekatan konstruktivisme. Pada akhir proses pembelajaran pada setiap pertemuan, peneliti memberikan evaluasi yang harus diselesaikan mahasiswa. Hasil evaluasi subjek setiap fase dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Hasil Evaluasi Subjek Setiap Fase

Fase	Sesi	Tanggal	Skor
Baseline	1	23 Oktober 2023	21
	2	25 Oktober 2023	26
	3	27 Oktober 2023	24
Intervensi	4	6 November 2023	82
	5	8 November 2023	83
	6	10 November 2023	95
	7	13 November 2023	83
	8	15 November 2023	90

Tabel 1 menunjukkan hasil evaluasi mahasiswa pada fase baseline (A) yakni sesi pertama sampai sesi ketiga, skor yang diperoleh subjek adalah 21, 26, dan 24. Skor perolehan subjek pada fase baseline sangat rendah. Peneliti sebelumnya menyiapkan 3 (tiga) judul teks eksposisi yang telah diuji tingkat keterbacaannya disertai 10 soal bentuk objektif untuk mengukur pengetahuan mahasiswa tentang struktur dan ciri kebahasaan teks eksposisi. (Maulida & Ningtyas, 2023; Yasa, 2013) menyatakan bahwa teks yang memiliki keterbacaan yang baik dapat memengaruhi pembaca dalam meningkatkan minat belajar dan daya ingat, menambah kecepatan, dan efisiensi membaca, bahkan dapat memelihara kebiasaan membaca. Peneliti juga menyiapkan soal uraian untuk mengukur keterampilan mahasiswa dalam memahami teks eksposisi.

Pada fase baseline sesi pertama, peneliti menyampaikan materi teks eksposisi. Selanjutnya menginstruksikan mahasiswa mengerjakan soal pengetahuan terkait struktur dan ciri kebahasaan teks eksposisi. Untuk mengukur keterampilan memahami teks eksposisi, mahasiswa menuangkan hasil kinerjanya secara lisan, peneliti merekam dan mentranskripsikan hasil kinerja mahasiswa. Skor yang diperoleh mahasiswa pada sesi pertama ini adalah 21, sangat rendah. Berikut kinerja keterampilan mahasiswa memahami teks eksposisi.

Pendidikan karakter adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk membentuk nilai-nilai moral dan etika dalam diri siswa. Pendidikan karakter harus selalu diajarkan, dijadikan kebiasaan, dilatih secara konsisten dan kemudian barulah menjadi karakter bagi peserta didik.

Pendidikan karakter tidak hanya berfokus pada pengetahuan dan keterampilan akademik, tetapi juga pada pengembangan karakter siswa agar menjadi individu yang berakhhlak mulia. Pendidikan karakter membantu siswa untuk mengembangkan nilai-nilai seperti empati, kerja sama, kejujuran, dan rasa tanggung jawab. Nilai-nilai tersebut penting untuk dimiliki oleh setiap individu agar dapat hidup bermasyarakat dengan baik.

Teks eksposisi yang dibuat mahasiswa masih belum menggunakan struktur yang lengkap. Struktur teks eksposisi bagian tesis mengemukakan topik yang akan dibahas serta pandangan penulis, terdapat pada paragraf pertama yang di awali dengan kalimat *Pendidikan karakter adalah proses pembelajaran yang bertujuan*, lalu pada paragraf kedua termasuk rangkaian argumen berisi argumen penulis disertai data yang ada, ditandai dengan kalimat *Pendidikan karakter tidak hanya berfokus pada pengetahuan dan keterampilan akademik, tetapi juga pada pengembangan karakter siswa agar menjadi individu yang berakhhlak mulia. Pendidikan karakter membantu siswa untuk mengembangkan ...* Paragraf yang disusun mahasiswa belum menyertakan penegasan ulang yang merupakan bagian akhir dari struktur teks eksposisi berisi kesimpulan. Kaidah kebahasaan teks eksposisi sudah memuat kata teknis, konjungsi kausalitas, kata kerja mental, dan kata persuasif. Mahasiswa belum memahami konsep teks eksposisi dengan baik. Senada dengan penelitian (Jannah & Prahmana, 2019) pada fase baseline sesi pertama rata-rata skor mahasiswa sangat rendah dikarenakan belum memahami konsep. Dijelaskan (Umamah et al., 2019) teks eksposisi memiliki tingkat kompleksitas lebih tinggi dibandingkan jenis teks lainnya. Hal ini dikarenakan teks eksposisi membahas topik-topik yang aktual, ilmiah, atau kompleks. Topik-topik tersebut membutuhkan pemahaman yang mendalam dan pengetahuan yang luas untuk dapat dibahas secara lengkap dan mendalam. Selain itu, teks eksposisi juga menggunakan bahasa yang formal dan baku, yang membutuhkan penguasaan kosakata yang luas. (Rahman & Basri, 2019) mengemukakan teks eksposisi termasuk teks yang sulit dipahami. Pada sesi kedua, setelah proses pembelajaran peneliti menginstruksikan hal yang sama seperti pada sesi pertama yakni mahasiswa kembali mengerjakan soal pengetahuan tentang struktur dan ciri kebahasaan teks eksposisi. Nilai mahasiswa mulai meningkat skor yang diperoleh 26, terdapat peningkatan sejumlah 5 angka. Mahasiswa dapat memahami struktur dan ciri kebahasaan teks eksposisi dengan baik. Berikut hasil kinerja keterampilan mahasiswa.

Pandemi COVID-19 telah mengubah hampir semua aspek kehidupan kita, termasuk cara kita belajar. Dengan adanya pembatasan sosial dan penutupan sekolah, proses pembelajaran beralih dari tatap muka menjadi daring atau online.

Pembelajaran daring ini memiliki tantangan dan peluangnya sendiri. Salah satu tantangannya adalah akses dan kualitas internet yang belum merata di semua daerah. Selain itu, tidak semua siswa memiliki perangkat yang memadai untuk belajar secara online. Hal ini dapat menjadi hambatan dalam proses pembelajaran. Namun, di sisi lain, pembelajaran daring juga memberikan banyak peluang. Salah satunya adalah fleksibilitas waktu dan tempat. Siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja asalkan ada koneksi internet. Selain itu, pembelajaran daring juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan mengembangkan keterampilan belajar mandiri. Meski demikian, penting untuk diingat bahwa pembelajaran daring bukanlah pengganti dari pembelajaran tatap muka. Kedua metode ini memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Oleh karena itu, penting bagi para pendidik untuk mencari cara terbaik dalam memadukan kedua metode ini untuk mencapai hasil belajar yang optimal.

Dalam konteks Indonesia, tantangan pembelajaran daring menjadi lebih kompleks dengan adanya kesenjangan digital antar daerah. Oleh karena itu, pemerintah dan semua pihak terkait perlu berkolaborasi untuk mencari solusi terbaik dalam mengatasi tantangan ini.

Teks eksposisi yang dibuat mahasiswa sudah memuat struktur teks yang lengkap. Struktur teks eksposisi bagian tesis terdapat pada paragraf pertama yang di awali dengan kalimat *Pandemi COVID-19 telah mengubah hampir semua aspek kehidupan kita.....*, lalu pada paragraf kedua berisi argumen penulis disertai data yang ada, ditandai dengan kalimat *Pembelajaran daring ini memiliki tantangan dan peluangnya sendiri. Salah satu tantangannya adalah akses dan kualitas internet yang belum merata di semua daerah. Selain itu, tidak semua siswa memiliki perangkat yang memadai untuk belajar secara online. Hal ini dapat menjadi hambatan dalam proses pembelajaran. Namun, di sisi lain.....*

Paragraf yang disusun mahasiswa sudah menyertakan penegasan ulang yang merupakan bagian akhir dari struktur teks eksposisi berisi kesimpulan yang ditandai dengan kalimat *Oleh karena itu, pemerintah dan semua pihak terkait perlu berkolaborasi untuk mencari solusi terbaik dalam mengatasi tantangan ini.* Kaidah kebahasaan teks eksposisi sudah memuat kata teknis, konjungsi kausalitas, kata kerja mental, dan kata persuasif.

Pada sesi ketiga, perolehan skor mahasiswa menurun yakni 24. Peneliti menginstruksikan ©2024, Aksara 36(1)

mahasiswa memahami teks eksposisi “Sistem Pendidikan di Indonesia ”. Penurunan skor ini dipengaruhi oleh keterbatasan mahasiswa dalam memahami ide pokok maupun letak kalimat utama. Mahasiswa merasa kesulitan untuk menentukan kalimat utama atau gagasan utama dalam sebuah teks karena format teks yang berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan (Nuttal dalam Rismadewi, 2023) bahwa salah satu kesulitan yang ditemui oleh pembaca dalam membaca pemahaman yaitu menemukan gagasan utama atau ide pokok. Selain itu, rangkaian argumen berisi argumen penulis tidak disertai data yang ada. Kaidah kebahasaan sudah memuat kata teknis, konjungsi kausalitas, kata kerja mental, dan kata persuasif. Berikut hasil keterampilan mahasiswa memahami teks eksposisi

...Selain itu, sistem pendidikan di Indonesia juga dihadapkan pada tantangan dalam mempersiapkan siswa untuk dunia kerja. Kurikulum yang ada seringkali lebih berfokus pada pengetahuan teoritis daripada keterampilan praktis yang dibutuhkan di dunia kerja. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan untuk bersaing di

dunia kerja..... Untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, diperlukan upaya yang sistematis dan berkelanjutan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha. Upaya-upaya tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem pendidikan di Indonesia dan menghasilkan lulusan yang siap menghadapi tantangan di masa depan.

Perolehan nilai mahasiswa dari sesi pertama dan kedua mengalami peningkatan sejumlah 5 angka, sedangkan pada sesi ketiga mengalami penurunan 2 angka. Kenaikan/penurunan nilai mahasiswa berkisar 1-5 angka. Hasil pengukuran fase baseline dan letak kesalahan hampir sama yaitu pada keterampilan mahasiswa dalam memahami teks eksposisi yang belum optimal. Menurut (Roy & Anand, 2022) permasalahan pada pembelajaran membaca pemahaman tidak hanya ditemukan di level pendidikan dasar, menengah, dan atas, melainkan dapat berlanjut sampai tingkat perguruan tinggi.

Pada fase intervensi (B) yakni pada sesi keempat sampai sesi kedelapan skor yang diperoleh subjek adalah 82, 83, 95, 83, dan 90. Pada fase intervensi, peneliti selain menyiapkan 5 (lima) teks eksposisi dengan judul yang beragam dan telah diuji tingkat keterbacaannya disertai 10 soal objektif, juga menyiapkan soal uraian. Skor perolehan pada fase intervensi mengalami peningkatan. Intervensi yang diberikan kepada mahasiswa berupa penerapan AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme. Pada akhir proses pembelajaran setiap sesi, peneliti memberikan evaluasi yang harus diselesaikan mahasiswa berupa pengetahuan dan keterampilan mahasiswa membaca teks eksposisi.

Untuk mengukur kondisi intervensi pada sesi keempat, peneliti terlebih dulu memperkenalkan penggunaan AIS berbasis SA, selanjutnya peneliti melakukan proses pembelajaran membaca teks eksposisi melalui pendekatan konstruktivisme. Pada sesi ini mahasiswa tampak canggung dalam mengoperasikan AIS berbasis SA karena belum pernah melakukan sebelumnya. Meskipun demikian, mahasiswa dapat dengan cepat beradaptasi. (Hidayat & Hadi, 2023) menyatakan aplikasi pihak ketiga Envision AI memanfaatkan kemampuan AI (Artificial Intelligence) atau kecerdasan buatan untuk menerjemahkan tulisan awas fisik berupa bacaan atau buku menjadi teks maupun suara sehingga bisa dengan mudah dipahami oleh tunanetra.

Perolehan nilai fase intervensi sesi keempat dan kelima tidak banyak perubahan, namun demikian terdapat kenaikan angka yang cukup tinggi dibandingkan dengan fase baseline. Hal ini disebabkan teknologi AIS berbasis SA dapat digunakan untuk membaca teks dari berbagai sumber, seperti buku cetak, materi digital, atau teks pada gambar, dan mengonversinya menjadi suara dengan teknologi *text-to-speech*, sehingga membantu mahasiswa untuk memahami materi

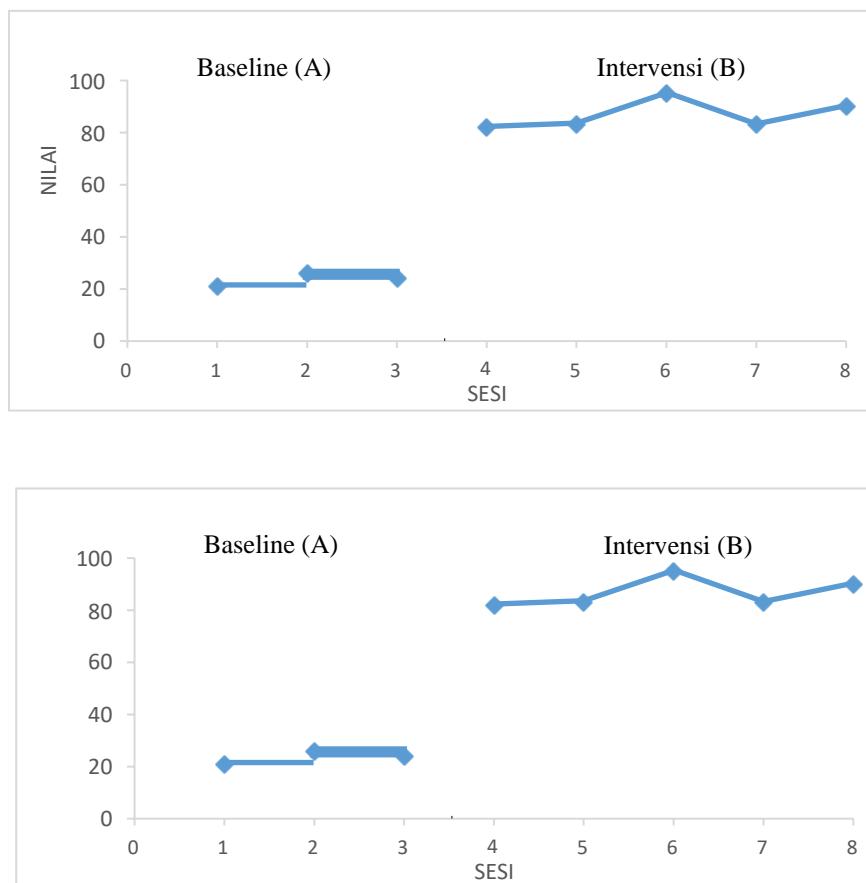
yang dibaca dengan lebih baik. Mahasiswa dapat membaca teks yang sama secara berulang untuk meningkatkan pemahaman mereka serta mendapatkan lebih banyak informasi. Secara keseluruhan, AIS berbasis SA sebagai alat bantu untuk membaca teks dari berbagai sumber dan dapat diulang-ulang dapat menjadi alat yang bermanfaat bagi mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan membaca teks eksposisi. Sejalan dengan penelitian (Herviani et al., 2022) teknologi asistif (alat bantu) dapat membantu siswa tunanetra untuk mengakses pengetahuan secara utuh.

Pada sesi keenam peroleh nilai mahasiswa sangat tinggi yakni 95 angka. Mahasiswa sudah terbiasa menggunakan AIS berbasis SA dalam membaca teks eksposisi. Berikut hasil keterampilan mahasiswa memahami teks eksposisi *Pendidikan merupakan salah satu instrumen penting untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Namun, pendidikan di Indonesia masih memiliki beberapa masalah, salah satunya adalah budaya pendidikan yang mengekang dan terlalu menekankan pada kurikulum yang padat..... Kehadiran kurikulum merdeka memberikan harapan baru untuk mengatasi masalah pendidikan di Indonesia*. Dengan adanya kurikulum merdeka, diharapkan pendidikan karakter dapat lebih dikembangkan sehingga mampu memberikan bekal bagi siswa untuk menjadi manusia yang cerdas secara intelektual dan emosional. Selain itu, kurikulum merdeka juga diharapkan dapat menciptakan iklim kondusif di dunia pendidikan Indonesia. Teks eksposisi tersebut sudah menggambarkan pola berpikir yang baik. Mahasiswa belajar tentang memahami struktur teks eksposisi, menangkap isi bacaan, dan cara menggunakan bahasa yang jelas dan efektif. Di samping itu, mahasiswa sudah berlatih membaca teks selama enam sesi, di sini ada proses pembiasaan. Menurut(Esti, 2017) budaya literasi dapat dibangun melalui kegiatan pembiasaan membaca dan menulis. Latihan membaca yang rutin dan sistematis membantu mahasiswa meningkatkan keterampilan mem- baca.

Pada sesi ketujuh perolehan nilai mahasiswa mengalami penurunan sejumlah 12 angka. Judul teks eksposisi “Globalisasi dalam Kehidupan Dunia” kurang dipahami mahasiswa. Mahasiswa menyatakan kurang familiar dengan kosa kata yang ada pada teks, sehingga kesulitan memaknai kosa kata baru karena memiliki pengetahuan terbatas tentang hal tersebut. Hal ini sejalan dengan teori (Nuttal dalam Rismadewi, 2023) yang mengungkap- kan bahwa kosa kata adalah salah satu kesulitan yang sering dialami oleh pembaca. (Satriani, 2018) mengungkapkan hal yang sama pada penelitiannya bahwa mahasiswa yang memiliki kemampuan membaca yang rendah disebabkan oleh kurang familiarnya mereka dengan kosa kata yang ada pada teks. Pada sesi kedelapan perolehan nilai mahasiswa kembali meningkat sejumlah 90. Teks eksposisi hasil kinerja mahasiswa

Internet telah menjadi bagian penting dalam pendidikan di era modern. Siswa dapat mengakses berbagai sumber belajar, mulai dari artikel, buku, video, hingga kursus online..... Internet juga memungkinkan siswa untuk belajar dari jarak jauh. Namun, penggunaan internet dalam pendidikan juga memiliki tantangan, seperti informasi yang tidak akurat atau menyesatkan..... Oleh karena itu, siswa perlu belajar cara memverifikasi informasi yang mereka temukan di internet. Selain itu, akses dan kualitas internet yang belum merata juga menjadi tantangan. Dengan pendekatan yang tepat, internet dapat menjadi alat yang sangat berharga dalam pendidikan Pendidikan digital dan literasi media digital menjadi kunci penting dalam memastikan bahwa siswa dapat memanfaatkan internet secara efektif dan aman.

Mahasiswa sudah menunjukkan pola pikir yang baik, mampu memahami isi teks eksposisi. Pada bagian argumentasi sudah disertai fakta pendukung. Demikian pula teks eksposisi tersebut sudah menyertakan penegasan ulang. Kaidah kebahasaan teks eksposisi sudah memuat kata teknis, konjungsi kausalitas, kata kerja mental, dan kata persuasif. Sejalan dengan penelitian (Indrawati,2019; Oktaviani et al.,2022) pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami teks eksposisi. Demikian juga dengan penelitian (Herviani et al.,2022; Lubis et al.,2022; Ichsan Ilham Hidayat et al.,2023; Sofyan Siregar & Aliyah Negeri,2023; Sudirman et al.,2022)pemanfaatan AI dapat meningkatkan hasil belajar. Data Tabel 1. disajikan dalam bentuk grafik dalam Gambar 1.



Gambar 1. Penyajian Data Analisis Visual Fase Baseline dan Fase Intervensi

Selanjutnya data dianalisis dengan analisis visual dalam kondisi mencakup analisis panjang kondisi, kecenderungan arah, kecenderungan stabilitas, kecenderungan jejak, level stabilitas dan rentang serta perubahan level. Mengacu gambar 1 dapat dilihat panjang kondisi fase baseline adalah 3 fase dan fase intervensi 5 fase. Kecenderungan arah pada fase baseline adalah meningkat dan pada fase intervensi adalah mendatar. Kecenderungan stabilitas menggunakan kecenderungan sebesar 15% disebabkan pada fase baseline data mengelompok di bagian bawah. Pada fase intervensi menggunakan kecenderungan stabilitas sebesar 10% karena data mengelompok di bagian atas. Kriteria stabilitas digunakan untuk menentukan rentang stabilitas, batas atas dan batas bawah pada masing-masing fase. Fase baseline, rentang stabilitas yakni $26 \times 0.15 = 3.9$, mean level 23,67, batas atas 25,62, batas bawah 21,72. Fase intervensi, rentang stabilitas yakni $95 \times 0.1 = 9.5$, mean level 86.6, batas atas 91,35, batas bawah 81,85.

Data poin fase baseline yang berada pada rentang batas atas dan batas bawah yaitu tiga. Persentase hasil perhitungan pada fase baseline adalah 100% diperoleh dari perhitungan $3/3 \times 100\% = 100\%$, sehingga data dinyatakan stabil. Pada fase intervensi terdapat empat data point yang berada pada rentang batas atas dan batas bawah. Persentase perhitungan fase intervensi adalah 80% diperoleh dari perhitungan $4/5 \times 100\% = 80\%$, data dinyatakan stabil. Jejak data fase baseline dan fase intervensi menunjukkan kecenderungan mendatar karena perubahan yang membaik namun kurang terlihat. Perhitungan level kestabilan data dilihat pada perhitungan kecenderungan stabilitas. Fase baseline data dinyatakan stabil dengan rentang 21- 26. Demikian

pula dengan fase intervensi data dinyatakan stabil dengan rentang 82 - 95. Untuk level perubahan fase baseline $24 - 21 = 3$ artinya diperoleh selisih 3 yang menunjukkan terjadinya perubahan. Fase intervensi perubahan $90 - 82 = 8$ artinya terdapat selisih 8 yang menunjukkan terjadinya perubahan. Rangkuman seluruh komponen analisis dalam kondisi disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Visual dalam Kondisi

NoFase atau Kondisi	A	B
1Panjang Kondisi	3	5
2Kecenderungan Arah	—	—
3Kecenderungan Stabilitas	Stabil (100%)	Stabil (80%)
4Kecenderungan Jejak	(=)	(=)
5Level Stabilitas dan Rentang	<i>Stabil</i> 21 – 26	<i>Stabil</i> 82 – 95
6Perubahan Level	24 – 21 (+3)	90 – 82 (+8)

Selain data dianalisis dengan analisis visual dalam kondisi, data juga dianalisis dengan analisis antar kondisi mencakup jumlah variabel, perubahan arah tendensi, perubahan kecenderungan stabilitas, perubahan level, dan persentase tumpang tindih. Analisis antar kondisi dilakukan dengan cara membandingkan fase intervensi dan fase baseline yaitu 2:1. Dijelaskan (Sunanto et al., 2005) 2:1 artinya kode untuk fase baseline kode 1 dan kode untuk fase intervensi kode 2.

Jumlah variabel artinya jumlah variabel yang diubah adalah pemahaman mahasiswa tunanetra terhadap proporsi langsung dan terbalik adalah 1, artinya hanya satu variabel yang diubah. Perubahan arah tendensi ditentukan dengan mengambil data dari analisis kondisi. Penulisan perubahan searah dengan analisis kondisi menunjukkan antara fase baseline dan fase intervensi memiliki pengaruh yang baik (+). Perubahan kecenderungan stabilitas antar kondisi ditentukan dengan melihat data pada analisis stabilitas kondisi. Perubahan yang terjadi dari fase baseline ke fase intervensi adalah stabil hingga stabil. Perubahan level berkaitan dengan data poin sesi kedua fase. Sesi terakhir untuk fase baseline adalah 24 dan data poin sesi pertama untuk fase intervensi adalah 82. Kedua data selanjutnya dihitung secara berbeda sehingga mendapatkan perbandingan 50 untuk perbandingan kondisi B:A, tanda (+) berarti terdapat peningkatan dari data sebelumnya. Persentase tumpang-tindih data dalam perbandingan fase baseline dan fase intervensi dilakukan dengan cara: a) melihat kembali batas atas dan batas bawah dari fase baseline dan fase intervensi. Fase baseline memiliki batas atas 25,62 dan batas bawah 21,72. Fase intervensi batas atas 91,35 dan batas bawah 81,85, b) hitung banyak titik data pada fase intervensi yang berada dalam kisaran fase baseline yaitu 0, c) persentase overlap sebesar 0%. Semakin kecil persentase overlap berarti semakin baik pengaruh intervensi terhadap perilaku sasaran. Semua komponen data analisis antar kondisi dirangkum seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Antar Kondisi

NoFase atau Kondisi	B1 / A12:1
1Jumlah variabel yang diubah	1
2Perubahan kecenderungan arah dan efeknya	— (=)
3Perubahan kecenderungan stabilitas	stabil ke stabil
4Perubahan level	(24 – 82) (+) 58
5Persentase overlap	0%

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terjadi peningkatan pemahaman mahasiswa tunatetra pada topik membaca teks eksposisi melalui penerapan *artificial intelligence supersense* (AIS) berbasis *smartphone android* (SA) dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme. Perubahan yang terjadi dapat diamati pada analisis ringkas pada tabel 2 dan tabel 3.

Persepsi Mahasiswa Terhadap Penerapan *Artificial Intelligence Supersense* (AIS) Berbasis *Smartphone Android* (SA) Melalui Pendekatan Konstruktivisme

Untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap penerapan AIS berbasis SA peneliti memberikan angket. Angket terdiri dari lima (5) butir pertanyaan mencakup a) pemahaman mahasiswa terhadap AIS berbasis SA, b) pengaruh AIS berbasis SA dalam pembelajaran dan akses mata kuliah, c) manfaat AIS berbasis SA dalam pembelajaran, d) dampak positif dan negatif penggunaan AIS berbasis SA dalam pembelajaran.

Pemahaman mahasiswa terhadap AIS berbasis SA. Mahasiswa memiliki pengetahuan terbatas tentang AIS berbasis SA. Mahasiswa baru mengetahui adanya teknologi AIS berbasis SA. Selama ini mereka menggunakan aplikasi *scan reader* laptop untuk membaca. Menurut (Putri et al., 2023) pentingnya pendidikan dan literasi digital di kalangan mahasiswa semakin terlihat jelas. Mahasiswa dengan pemahaman yang terbatas tentang *Artificial Intelligence* (AI) mungkin membutuhkan dukungan tambahan untuk memahami konsep dasar AI, implikasinya dalam berbagai bidang, dan bagaimana teknologi ini dapat memengaruhi pekerjaan di masa depan.

Pengaruh AIS berbasis SA dalam pembelajaran dan akses mata kuliah. Mahasiswa menyatakan AIS berbasis SA memberikan pengaruh yang signifikan dalam pembelajaran dan akses mata kuliah. AIS berbasis SA dapat memberikan aksesibilitas untuk mengakses materi pembelajaran dan mata kuliah secara praktis serta dapat dilakukan dimana saja. (Hermawanto et al., 2019) menunjukkan pengaruh positif pemanfaatan aplikasi terhadap kemampuan membaca khususnya memperoleh informasi dari tulisan awas. Selain itu, fitur-fitur AIS berbasis SA dapat memberikan kemudahan bagi penyandang disabilitas netra untuk mengakses tulisan awas yang lebih beragam, serta dapat digunakan untuk mengajarkan dan meningkatkan kemampuan membaca.

Manfaat AIS berbasis SA dalam pembelajaran. Menurut mahasiswa AIS berbasis SA dapat meningkatkan partisipasi dalam pembelajaran, lebih mudah mengikuti proses pembelajaran dan mengikuti ujian, sehingga mereka memiliki kesempatan yang sama untuk meraih pendidikan yang berkualitas. Menurut (Mambu et al., 2023) pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas

pengajaran dan pembelajaran. AI dapat membantu guru dalam mengelola data siswa dengan lebih efisien, menyediakan personalisasi pembelajaran, memberikan umpan balik yang efektif, dan meningkatkan efektivitas pengajaran secara keseluruhan.

Dampak positif dan negatif penggunaan AIS berbasis SA dalam pembelajaran. Dampak positif AIS berbasis SA yakni dapat membantu mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan belajar mandiri serta dapat memberikan akses ke sumber daya pembelajaran yang luas, sehingga dapat belajar sesuai dengan kebutuhan mereka. Dampak lain, dapat meningkatkan rasa percaya diri. AIS berbasis SA dapat memberikan akses ke materi pembelajaran dan mata kuliah yang sama dengan yang diterima oleh mahasiswa non-disabilitas. Hal ini dapat membantu mereka untuk merasa lebih setara dan berdaya. Sementara itu, dampak negatif AIS berbasis SA, perangkat dan aplikasi AIS berbasis SA masih relatif masih, sehingga dapat menjadi kendala untuk mengaksesnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi hambatan aksesibilitas pendidikan bagi penyandang disabilitas netra dan memiliki potensi untuk meningkatkan kesempatan bagi penyandang disabilitas netra untuk meraih pendidikan yang berkualitas dan setara.

SIMPULAN

Hasil penelitian penerapan AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan membaca mahasiswa tunanetra menunjukkan bahwa teknologi AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan membaca teks mahasiswa tunanetra secara signifikan. Persepsi mahasiswa sangat positif terhadap penggunaan teknologi AIS berbasis SA melalui pendekatan konstruktivisme. Mahasiswa tunanetra merasa bahwa teknologi tersebut dapat membantu mereka untuk meningkatkan kecepatan membaca, pemahaman materi, dan keterampilan membaca secara keseluruhan. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain sampel yang digunakan relatif kecil dan terbatas pada satu institusi pendidikan, serta durasi penelitian yang singkat. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk memperluas cakupan sampel dan durasi penelitian guna mendapatkan hasil yang lebih komprehensif. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi penggunaan teknologi AIS berbasis SA di berbagai konteks pembelajaran dan kelompok mahasiswa yang lebih beragam untuk memastikan generalisasi temuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.caei.2020.100002>
- Esti, S. S. dan S. P. (2017). Budaya Literasi di Kalangan Mahasiswa FBS UNY. *Litera*. 16(1), 105–113. <https://journal.uny.ac.id/index.php/litera/article/view/14252>
- Goksel, N., & Bozkurt, A. (2019). *Artificial Intelligence in Education* (pp. 224–236). <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8431-5.ch014>
- Herianto, H., & Lestari, D. P. (2021). Implementasi teori konstruktivisme dalam pembelajaran IPA melalui pemanfaatan bahan ajar elektronik. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 9(1). <https://doi.org/10.21831/jppfa.v9i1.38024>
- Hermanto, H., & Supena, A. (2020). Implementasi Pembelajaran Daring Bagi Siswa Tuna- netra di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 188–194. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.635>
- Hermawanto, F., Sabiku, S. A., & Dai, M. (2019). Aplikasi pembaca tunanetra menggunakan smartphone android. *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, 4(1), 40–47. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.635>
- Herviani, V. K., Kuncayono, K., Suwandyani, B. I., Restian, A., Deviana, T., & Arifin, B. (2022). Pengembangan Teknologi Asistif “Dif-Able Apps” Untuk Mahasiswa dengan Hambatan Penglihatan dan Pendengaran. *Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus*, 6(1), 42–48. <https://doi.org/10.24036/jpkk.v6i1.617>

- Hidayat, M. I. I., & Hadi, P. (2023). Penggunaan Aplikasi Smartphone Envision AI untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Peserta Didik Tunanetra Kelas III di SLB Negeri 1 Bulukumba. *Jurnal Metafora Pendidikan (JMP)*, 1(1), 131–139.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education. In *Data ethics: building trust : how digital technologies can serve humanity* (pp. 621–653). Globethics Publications. <https://doi.org/10.58863/20.500.12424/4276068>
- Ichsan Ilham Hidayat, M., Hadi, P., & Info Abstrak, A. (2023). Penggunaan Aplikasi Smartphone Envision AI Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Peserta Didik Tunanetra Kelas III di SLB Negeri 1 Bulukumba. *Jurnal Metafora Pendidikan*, 1(1), 131–139. <http://www.journal.arthamamedia.co.id/index.php/jmp>
- Indrawati, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Kemampuan Memahami Teks Eksposisi Siswa Kelas X SMA Srijaya Negara Palembang. In *Prosiding Sembadra Universitas Sriwijaya*.
- Jannah, A. F., & Prahmana, R. C. I. (2019). Learning fraction using the context of pipettes for seventh-grade deaf-mute student. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 299–321. <https://doi.org/10.17478/jegys.576234>
- Khaeroh, I., Advelia, F., Rosyid, A., & Supena, A. (2020). Pelaksanaan Pendidikan Inklusif Untuk Siswa Dengan Hambatan Penglihatan (Low Vision) di Sekolah Dasar. *Pendidikan Inklusi*, 4(1), 11–22.
- Kusumastuti, G., & Prabawati, W. (2022). Desain Aplikasi Podclusive sebagai Inovasi Pembelajaran bagi Mahasiswa Tunanetra di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus*, 6(1), 28–33. <https://doi.org/10.24036/jpkk.v6i1.619>
- Laganing, N., & Yusdin Gagaramusu. (2016). Penerapan Pendekatan Inquiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA di SDN Siumbatu. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 3(1), 189–201.
- Lubis, B. S., Sari, S. P., Siregar, E. F. S., & Batubara, I. H. (2022). Pemanfaatan Adobe Illustrator (AI) Sebagai Aplikasi Desain Bahan Ajar Berbasis Komik. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 624. <https://doi.org/10.30651/aks.v6i4.9851>
- Mambu, J. G. Z., Pitra, D. H., Ilmi, A. R. M., Nugroho, W., Leuwol, N. V., & Saputra, A. M. A. (2023). Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Menghadapi Tan-tangan Mengajar Guru Di Era Digital. *Journal On Education*, 6(1), 2689–2698.
- Maulida, S. Z., & Ningtyas, T. (2023). Keterbacaan Teks Berita di Kompas. com sebagai Alternatif Bahan Ajar Mata Pelajaran Bahasa Indonesia (Readability of News Texts on Kompas. com as an Alternative Teaching Material for Indonesian Language Subjects). *Indonesian Language Education and Literature*, 9(1), 208–221.
- Meutia Nahlisa, R., & Christiani, L. (2015). Buku Braile sebagai Jembatan Keterbatasan Akses Informasi Siswa Tunanetra Sekolah Luar Biasa Bagian A DRIA Adi Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 4(2).
- Oktaviani, V., Septyanti, E., & Permatasari, S. (2022). *Implementasi Pendekatan Konstruktivisme dalam Pembelajaran Menulis Teks Eksposisi Siswa Kelas X SMAN 1 Seberida*. 15(1). <http://Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2019>. (n.d.).
- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Pourhosein Gilakjani, A., Mei Leong, L., & Nizam Ismail, H. (2013). Teachers' Use of Technology and Constructivism. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 5(4), 49–63. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2013.04.07>
- Prahmana, R. C. I. (202 C.E.). *SingleSubjectResearch* (Pertama). UAD Press : Yogyakarta.
- Praptaningrum, A. (2020). Penerapan Bahan Ajar Audio Untuk Anak Tunanetra Tingkat SMP di Indonesia. *Teknologi Pendidikan*, 5(1), 1–19.
- Putri, V. A., Sotyawardani, K. C. A., & Rafael, R. A. (2023). Peran Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa di Universitas Negeri Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Ilmu*

- Sosial (*SNIIS*), 2, 615–630.
- Rahman, A., & Basri, I. (2019). Korelasi Keterampilan Membaca Pemahaman Teks Eksposisi D]dan Keterampilan Menulis Teks Eksposisi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 28 Padang. *Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 8(1), 1–5.
- Rismadewi, N. W. M. (2023). Identifikasi Kesulitan Membaca Pemahaman Mahasiswa. *Jurnal Bimbingan dan Konseling Indonesia*, 8(1), 10–17. <https://doi.org/10.30596/bibliocouns.v1i1.1944>
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Rosa, A., & Amir, A. (2023). Struktur dan Unsur Kebahasaan Teks Eksposisi Karya Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bayang Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(2), 5138–5143.
- Roy, R. S., & Anand, A. (2022). *Question answering for the curated web: Tasks and methods in QA over knowledge bases and text collections*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-79512-1>
- Salawati, J. B. L. S. (2020). Pengaruh Media Kartu Huruf Terhadap Kemampuan Membaca Permulaan. *International Journal of Elementary Education*, 4(1), 100–106. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i1.24383>
- Satriani, E. (2018). Reading comprehension difficulties encountered by english students of Islamic University of Riau. *J-SHMIC: Journal of English for Academic*, 5(2), 15–26. [https://doi.org/10.25299/jshmic.2018.vol5\(2\).1885](https://doi.org/10.25299/jshmic.2018.vol5(2).1885)
- Siahaan, M., Harsana Jasa, C., Anderson, K., Rosiana, M. V., Lim, S., & Yudianto, W. (2020). Penerapan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Seorang Penyandang Disabilitas Tunanetra. In *Journal of Information System and Technology* 1(1).
- Sofyan Siregar, A., & Aliyah Negeri, M. (2023). *Pemanfaatan Media Belajar Berbasis Artificial Intelegency dalam Pembelajaran di MAN 2 Padangsidimpuan*. 1(2), 2986–4658.
- Sudirman, S., Sarjan, M., Rokhmat, J., Hamidi, H., & Fauzi, I. (2022). Penilaian Pendidikan IPA secara Realtime dan Terintegrasi dengan Artificial Intelligence: Perspektif Filsafat. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.888>
- Sunanto, J., Takeuchi, K., & Nakata, H. (2005). *Pengantar Penelitian dengan Subjek Tunggal*. CRICED University of Tsukuba.
- Umamah, A., Hidayanti, I., & Kurniasih, K. (2019). Kesulitan Mahasiswa dalam Menulis Teks Eksposisi: Analisis Berbasis Gender. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 4(1), 33–50. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v4i1.1004>
- Utami, N. W. (2015). Gelap dalam Gemerlap: Gelapnya Akses Informasi bagi Difabel dalam Gemerlap Era Digitalisasi. *Channel*, 3(2), 41–49. <https://doi.org/10.12928/channel.v3i2.3272>
- Yasa, K. N. (2013). Kecermatan Formula Keterbacaan sebagai Penentu Keefektifan Teks Berbahasa Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(3).
- Zain Mumtaz, T. (2023). Peran Artificial Intelligence terhadap Optimalisasi Pembelajaran Mahasiswa Universitas Brawijaya. *Multiverse: Open Multidisciplinary Journal*. 2(2), 254–261. <https://doi.org/10.57251/multiverse.v2i2.1172>.