

**ANALISIS RESPONS PESERTA DIDIK TUNAGRAHITA TERHADAP MEDIA
HURUF TIMBUL DAN VIDEO ANIMASI BERBASIS ARTIFICIAL
INTELLIGENCE DALAM PEMBELAJARAN HURUF VOKAL**

Eylen Yossi Siagian¹, Apri Ulita², Enjelina Pitri Simamora³, Johannes Bagas
Sitorus⁴, Tri Lande⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Universitas Negeri
Medan

eylenxsiagian@gmail.com

ABSTRACT

Students with intellectual disabilities require concrete and engaging learning media. This study analyzes the responses of students with intellectual disabilities to raised letters and Artificial Intelligence (AI) based animated videos in learning vowels. The method used is descriptive qualitative with a case study approach. The subjects of the study were three students with mild intellectual disabilities at SD Negeri 066667 Medan, consisting of two fifth-grade students and one fourth-grade student. Data were collected through observation, documentation, and field notes, then analyzed using the Miles and Huberman model. The results showed that all students responded positively to the AI-based animated videos, which increased their attention and learning engagement. However, responses to raised letters varied: fourth-grade students were more responsive to tactile media, while fifth-grade students were more interested in audio-visual media. These findings indicate that the learning styles of students with intellectual disabilities are individual, so the use of media needs to be adjusted to the needs of each student.

Keywords: *Intellectual disability, Embossed letters, AI animation videos, Vowels learning media.*

ABSTRAK

Peserta didik tunagrahita membutuhkan media pembelajaran yang konkret dan menarik. Penelitian ini menganalisis respons peserta didik tunagrahita terhadap media huruf timbul dan video animasi berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran huruf vokal. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian adalah tiga peserta didik tunagrahita ringan di SD Negeri 066667 Medan yang terdiri atas dua peserta didik kelas V dan satu peserta didik kelas IV. Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi, dan catatan lapangan, lalu dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh peserta didik merespons positif terhadap video animasi berbasis AI yang meningkatkan perhatian dan keterlibatan belajar mereka. Namun, respons terhadap huruf timbul berbeda-beda: peserta didik kelas IV lebih responsif terhadap media taktil, sedangkan peserta didik kelas V lebih tertarik pada media audio visual. Temuan ini menunjukkan bahwa gaya belajar peserta didik tunagrahita bersifat individual sehingga penggunaan media perlu disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing peserta didik.

Kata Kunci: Tunagrahita, Huruf Timbul, Video Animasi AI, Huruf Vokal, Media Pembelajaran.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hak dasar bagi semua warga negara, termasuk peserta didik berkebutuhan khusus. Salah satu kelompok yang memerlukan layanan pendidikan khusus adalah peserta didik tunagrahita. Tunagrahita atau yang dalam bahasa internasional dikenal sebagai *intellectual disability* adalah kondisi yang ditandai oleh keterbatasan signifikan dalam fungsi intelektual dan kemampuan adaptif yang muncul sebelum usia 18 tahun (Schalock et al., 2021). Kondisi ini berpengaruh pada kemampuan akademik, komunikasi, dan interaksi sosial peserta didik sehingga mereka membutuhkan pembelajaran yang lebih konkret, sederhana, bertahap, dan dilakukan secara berulang.

Dalam pembelajaran bahasa, kemampuan mengenal huruf vokal menjadi dasar penting dalam membaca permulaan. Sebelum dapat membaca suku kata dan kalimat sederhana, peserta didik harus terlebih dahulu mengenal simbol huruf dan bunyi yang mewakilinya. Bagi peserta didik tunagrahita, proses ini lebih sulit karena adanya hambatan dalam daya ingat, konsentrasi, serta kemampuan memahami simbol yang

bersifat abstrak (Rahmawati & Wulandari, 2023). Kondisi ini mendorong guru untuk menggunakan media pembelajaran yang lebih konkret dan mampu mempertahankan perhatian peserta didik.

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik tunagrahita. Penggunaan media konkret seperti huruf timbul dapat membantu peserta didik mengenal bentuk huruf melalui aktivitas meraba secara langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih nyata dan mudah dipahami (Putri et al., 2021). Selain media konkret, media audio visual juga dinilai mampu membantu meningkatkan fokus belajar peserta didik tunagrahita karena melibatkan unsur suara, warna, gambar, dan gerakan secara bersamaan (Sari & Fitriani, 2024). Teori *multisensory learning* menjelaskan bahwa pembelajaran yang melibatkan lebih dari satu saluran sensorik sekaligus dapat meningkatkan pemahaman dan daya ingat, khususnya pada peserta didik yang memiliki hambatan belajar (Fauziah et al., 2023).

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) saat ini turut

membuka peluang inovasi baru dalam pengembangan media pembelajaran. Teknologi AI memungkinkan guru menciptakan media pembelajaran yang lebih menarik dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Platform seperti Suno AI memungkinkan pembuatan lagu pembelajaran dengan melodi yang ceria dan mudah diingat, sementara Google AI Studio dapat digunakan untuk membuat animasi huruf yang bergerak sesuai irama lagu. Penggunaan AI dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik, termasuk peserta didik berkebutuhan khusus (Huang et al., 2023; Yuliana & Sembiring, 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan media pembelajaran pada peserta didik tunagrahita. Lestari dan Kurniawan (2022) menemukan bahwa media animasi interaktif dapat meningkatkan kemampuan mengenal huruf pada peserta didik tunagrahita ringan. Putri et al. (2021) juga menyatakan bahwa media huruf timbul mampu membantu peserta didik mengenal bentuk huruf melalui aktivitas taktil. Namun, sebagian besar penelitian tersebut hanya

berfokus pada efektivitas media secara umum tanpa menganalisis perbedaan respons setiap peserta didik secara individual. Padahal, peserta didik tunagrahita memiliki karakteristik belajar yang berbeda-beda sehingga respons terhadap media pembelajaran dapat berbeda pada setiap peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi awal di SD Negeri 066667 Medan, ditemukan bahwa peserta didik tunagrahita menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap media audio visual berupa lagu dan animasi pembelajaran. Namun, respons terhadap media huruf timbul menunjukkan perbedaan pada setiap peserta didik. Peserta didik kelas IV lebih mudah memahami bentuk huruf melalui aktivitas meraba, sedangkan peserta didik kelas V lebih tertarik pada video animasi dan lagu pembelajaran.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respons peserta didik tunagrahita terhadap penggunaan media huruf timbul dan video animasi berbasis AI dalam pembelajaran huruf vokal. Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis respons individual peserta didik sekaligus pada

eksplorasi pemanfaatan teknologi AI generatif dalam konteks pembelajaran inklusif yang masih sangat jarang dikaji.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan desain studi kasus untuk mendeskripsikan secara mendalam respons peserta didik tunagrahita terhadap penggunaan media huruf timbul dan video animasi berbasis AI dalam pembelajaran huruf vokal (Creswell & Poth, 2018). Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 066667 Medan dengan subjek tiga peserta didik tunagrahita ringan yang dipilih secara purposif berdasarkan kriteria terdiagnosis tunagrahita ringan, aktif mengikuti pembelajaran di kelas inklusif, dan belum menguasai seluruh huruf vokal. Subjek terdiri atas dua peserta didik kelas V berinisial Y dan A serta satu peserta didik kelas IV berinisial Y. Seluruh subjek mengikuti pembelajaran dengan media dan langkah pembelajaran yang sama selama tiga sesi dalam tiga minggu, dengan durasi 45-60 menit setiap pertemuan.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan

catatan lapangan. Observasi difokuskan pada empat indikator respons peserta didik, yaitu perhatian, keterlibatan aktif, motivasi yang tampak melalui perilaku, dan kemampuan menyebutkan huruf vokal setelah pembelajaran. Dokumentasi meliputi foto kegiatan, hasil tracing huruf vokal, serta catatan perkembangan peserta didik. Media yang digunakan berupa huruf timbul dari busa EVA yang memuat lima huruf vokal (a, i, u, e, o) dan video animasi berbasis AI yang dibuat menggunakan Suno AI dan Google AI Studio. Data dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman (2014) melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, sedangkan keabsahan data diperkuat melalui triangulasi sumber dan member checking.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil observasi selama tiga sesi pembelajaran menunjukkan bahwa seluruh peserta didik memberikan respons positif terhadap penggunaan video animasi berbasis AI dalam pembelajaran huruf vokal. Respons positif tersebut terlihat dari empat indikator: peningkatan perhatian, keterlibatan aktif, ekspresi motivasi,

dan kemampuan menyebutkan huruf vokal setelah menonton video. Sementara itu, respons terhadap media huruf timbul bervariasi bergantung pada karakteristik dan gaya belajar masing-masing peserta didik. Perbedaan respons ini dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Respons Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran

Initial	Kelas	Respons terhadap Video Animasi AI	Respons terhadap Huruf Timbul
Y	V	Sangat positif; menirukan bunyi huruf secara spontan, antusias mengikuti lagu dan animasi	Cukup positif; tertarik pada awal kegiatan, tetapi perhatian menurun setelah beberapa kali meraba huruf
A	V	Positif; lebih tenang, fokus, mengikuti lirik, dan aktif menjawab pertanyaan	Kurang positif; fokus mudah berkurang pada aktivitas meraba yang berulang dan memerlukan arahan tambahan
Y	IV	Positif; mampu menyebutkan huruf vokal dari video dan mengikuti gerakan animasi dengan baik	Sangat positif; memperhatikan bentuk huruf lebih lama dan aktif mengeksplorasi huruf melalui perabaan

Sumber: Hasil observasi, 2026

Peserta didik Y kelas V menunjukkan respons paling antusias di antara ketiga subjek. Selama video berlangsung, Y secara spontan menirukan bunyi huruf vokal yang dinyanyikan dalam lagu animasi dan sesekali bergerak mengikuti irama musik. Keterlibatan aktif Y meningkat secara konsisten dari sesi pertama hingga sesi ketiga. Pada akhir sesi ketiga, Y mampu menyebutkan empat

huruf vokal saat diminta guru setelah menonton video. Respons ini menunjukkan bahwa stimulus audio visual berupa lagu dan animasi bergerak efektif dalam mempertahankan perhatian dan membantu peserta didik memproses bunyi dan simbol huruf secara bersamaan.

Peserta didik A kelas V menunjukkan respons yang berbeda. A cenderung lebih pasif secara verbal, namun menunjukkan peningkatan perhatian yang terlihat dari kontak mata lebih lama ke layar dan berkurangnya perilaku distraksi selama video diputar. A juga lebih aktif menjawab pertanyaan guru setelah menonton video dibandingkan saat pembelajaran tanpa media. Temuan ini menunjukkan bahwa peserta didik dengan hambatan komunikasi verbal pun tetap dapat memproses stimulus audio visual dengan baik meskipun ekspresi verbalnya terbatas.

Peserta didik Y kelas IV juga menunjukkan respons positif terhadap video animasi, meskipun sedikit lebih rendah intensitasnya dibandingkan Y kelas V. Y kelas IV mampu menyebutkan beberapa huruf vokal yang muncul di layar dan mengikuti gerakan animasi dengan penuh perhatian. Respons positif ini menunjukkan bahwa media video animasi AI tetap efektif sebagai stimulasi visual-auditori bahkan bagi peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik-taktil. Respons positif seluruh peserta didik terhadap media video animasi berbasis AI ini

sejalan dengan teori *dual-coding* dari Paivio yang menyatakan bahwa informasi yang diproses melalui saluran visual dan verbal secara bersamaan memiliki peluang lebih tinggi untuk diingat dan dipahami. Penggunaan Suno AI menghasilkan lagu dengan melodi yang repetitif dan mudah diingat, sementara Google AI Studio menghasilkan animasi huruf yang bergerak sesuai irama, sehingga tercipta korespondensi antara bunyi dan simbol huruf. Temuan ini juga konsisten dengan penelitian Sari dan Fitriani (2024) yang menyatakan bahwa media audio visual meningkatkan perhatian belajar peserta didik tunagrahita karena melibatkan dua modalitas sensorik secara bersamaan.

Sementara itu, penggunaan media huruf timbul memberikan respons yang berbeda pada setiap peserta didik. Peserta didik Y kelas IV menunjukkan respons yang paling baik terhadap media huruf timbul. Y kelas IV mampu mempertahankan perhatiannya lebih lama saat meraba permukaan huruf menggunakan jari, dan pada sesi ketiga sudah dapat mengenali huruf 'a' dan 'u' hanya melalui perabaan tanpa melihat huruf.

Aktivitas fisik langsung ini tampaknya membantu Y kelas IV dalam membangun gambaran bentuk huruf di dalam pikiran secara lebih kuat dan tahan lama. Temuan ini mendukung prinsip pembelajaran kinestetik-taktil yang menyatakan bahwa pengalaman fisik langsung meningkatkan pemrosesan informasi pada peserta didik dengan preferensi modalitas kinestetik (Fauziah et al., 2023). Sebaliknya, peserta didik Y dan A kelas V menunjukkan respons yang lebih rendah terhadap media huruf timbul. Keduanya cenderung lebih cepat kehilangan fokus saat aktivitas meraba dilakukan secara berulang, yang terlihat dari peningkatan perilaku distraksi dan penurunan respons verbal. Kondisi ini menunjukkan bahwa stimulus taktil yang bersifat statis kurang mampu mempertahankan perhatian peserta didik dengan gaya belajar audio visual dalam waktu yang lebih lama.

Peserta didik dengan preferensi audio visual tampaknya

membutuhkan stimulus yang lebih dinamis dan melibatkan banyak indera sekaligus agar perhatian mereka tetap terjaga. Meskipun demikian, media huruf timbul tetap memberikan manfaat bagi ketiga peserta didik dalam membantu membedakan bentuk fisik huruf vokal yang mirip secara visual, seperti huruf 'b' dan 'd'. Pengalaman meraba bentuk huruf secara langsung memberikan pengalaman belajar yang konkret yang tidak dapat sepenuhnya digantikan oleh media audio visual.

Tabel 2. Perbandingan Karakteristik Media Huruf Timbul dan Video Animasi Berbasis AI

Aspek	Media Huruf Timbul	Video Animasi Berbasis AI
Modalitas sensorik	Taktil dan kinestetik	Visual dan auditori

Media yang digunakan	Kartu huruf timbul berbahan busa EVA	Video animasi huruf dan lagu pembelajaran berbasis AI
Kelebihan	Memberikan pengalaman belajar langsung, konkret, dan mudah digunakan	Menarik perhatian, bersifat multimodal, dan dapat diputar ulang
Keterbatasan	Kurang menarik bagi peserta didik yang dominan visual-auditorial	Memerlukan perangkat digital dan akses internet
Peserta didik yang paling sesuai	Peserta didik dengan gaya belajar kinestetik-taktil	Peserta didik dengan gaya belajar visual-auditorial

Sumber: Hasil analisis penelitian, 2026

Perbedaan respons antar peserta didik yang terangkum dalam Tabel 1 dan Tabel 2 menegaskan bahwa karakteristik belajar peserta didik tunagrahita bersifat heterogen. Oleh karena itu, penggunaan satu jenis media saja tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan seluruh peserta didik dalam satu kelompok belajar. Guru perlu melakukan asesmen gaya belajar secara individual dan mengombinasikan berbagai jenis media agar setiap peserta didik dapat mengakses materi melalui modalitas yang paling sesuai untuknya. Temuan ini sejalan dengan Lestari dan Kurniawan (2022) yang menekankan pentingnya variasi media dalam mendukung pembelajaran peserta didik tunagrahita.

Temuan ini juga selaras dengan prinsip *Universal Design for Learning* (UDL) yang menekankan

pentingnya menyediakan berbagai cara penyajian materi (*multiple means of representation*) agar semua peserta didik, termasuk yang berkebutuhan khusus, dapat berpartisipasi secara optimal dalam pembelajaran (Cast, 2018). Kombinasi media huruf timbul dan video animasi berbasis AI dalam penelitian ini secara langsung mendukung prinsip tersebut dengan menjangkau profil belajar yang berbeda dalam satu kelompok peserta didik tunagrahita.

Di sisi lain, penggunaan AI dalam pembuatan media pembelajaran membuka peluang bagi guru untuk menciptakan konten yang berkualitas secara lebih efisien tanpa memerlukan keahlian teknis yang tinggi. Hal ini menjadi nilai tambah tersendiri dalam konteks pendidikan inklusif di mana keterbatasan sumber daya sering menjadi hambatan dalam

pengembangan media yang menarik dan sesuai kebutuhan peserta didik (Yuliana & Sembiring, 2024). Kemampuan guru untuk memanfaatkan platform AI generatif merupakan kompetensi yang perlu terus dikembangkan melalui program pelatihan dan pengembangan profesional yang sistematis.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media huruf timbul dan video animasi berbasis AI memberikan respons positif dalam pembelajaran huruf vokal bagi peserta didik tunagrahita di SD Negeri 066667 Medan. Seluruh peserta didik menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap media video animasi berbasis AI karena mampu meningkatkan perhatian, motivasi, dan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Stimulus multimodal yang dihasilkan dari kombinasi Suno AI dan Google AI Studio terbukti efektif dalam menarik dan mempertahankan perhatian peserta didik tunagrahita.

Namun, respons terhadap media huruf timbul menunjukkan perbedaan pada setiap peserta didik.

Peserta didik kelas IV lebih mudah memahami bentuk huruf melalui aktivitas meraba huruf timbul, sedangkan peserta didik kelas V lebih tertarik pada media audio visual berupa lagu dan animasi pembelajaran. Perbedaan ini menegaskan bahwa karakteristik belajar peserta didik tunagrahita bersifat individual sehingga penggunaan media perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing peserta didik. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa integrasi teknologi AI dalam pembelajaran inklusif dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif dan menarik bagi peserta didik tunagrahita. Guru disarankan untuk mengombinasikan media taktil dan audio visual berbasis AI agar dapat menjangkau berbagai gaya belajar peserta didik secara lebih menyeluruh.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah subjek yang kecil sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan secara hati-hati. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen dengan sampel lebih besar untuk menguji efektivitas media

secara kausal, serta mengembangkan instrumen observasi yang lebih terstandarisasi untuk mengukur respons peserta didik tunagrahita terhadap berbagai jenis media pembelajaran berbasis AI.

DAFTAR PUSTAKA

- Cast. (2018). Universal design for learning guidelines version 2.2. Retrieved from <http://udlguidelines.cast.org>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (4th ed.). Sage Publications.
- Fauziah, N., Rahman, A., & Putra, D. (2023). Multisensory learning for students with intellectual disabilities in literacy instruction. *Journal of Special Education Research*, 8(2), 112-120.
- Huang, X., Chen, Y., & Chiu, P. (2023). Artificial intelligence in education: Interactive learning media and student engagement. *Educational Technology Review*, 15(1), 55-68.
- Lestari, M., & Kurniawan, A. (2022). Pengaruh media animasi interaktif terhadap kemampuan mengenal huruf anak tunagrahita ringan. *Jurnal Pendidikan Luar Biasa*, 18(2), 90-101.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.). Sage Publications.
- Pratama, Y., & Dewi, K. (2023). Pembelajaran literasi awal pada peserta didik tunagrahita menggunakan media interaktif. *Jurnal Pendidikan Inklusif Indonesia*, 7(1), 50-61.
- Putri, R., Hidayat, T., & Wahyuni, S. (2021). Penggunaan media huruf timbul dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan anak berkebutuhan khusus. *Jurnal Pendidikan Inklusif*, 5(1), 30-39.
- Rahmawati, N., & Wulandari, E. (2023). Kesulitan literasi dasar pada peserta didik tunagrahita di sekolah dasar inklusif. *Jurnal Pendidikan Dasar Khusus*, 7(2), 88-97.
- Sari, D., & Fitriani, N. (2024). Efektivitas media audio visual terhadap perhatian belajar siswa tunagrahita. *Jurnal Teknologi Pendidikan Khusus*, 9(1), 14-23.
- Schalock, R. L., Luckasson, R., & Tassé, M. J. (2021). *Intellectual disability: Definition, diagnosis, classification, and systems of supports* (12th ed.). American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
- Situmorang, Y., & Harahap, F. (2022). Media pembelajaran interaktif untuk peserta didik berkebutuhan khusus. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 10(1), 66-75.
- Wijayanti, R., & Saputra, E. (2023). Pengaruh media visual terhadap motivasi belajar peserta didik berkebutuhan khusus. *Jurnal Pendidikan Khusus Modern*, 6(3), 101-110.
- Yuliana, D., & Sembiring, M. (2024). Implementasi pembelajaran berbasis teknologi AI pada pendidikan inklusif. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 11(1), 25-34.
- Zainuddin, A., & Maulana, H. (2022). Strategi pembelajaran huruf vokal bagi anak tunagrahita ringan. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Khusus*, 5(2), 56-64.