



Pengembangan Media Digital Unity 2D untuk Meningkatkan Kemampuan Merangkai Suku Kata pada Anak Tunarungu

Siti Suarti ^{1✉}, Endang Pudjiastuti Sartinah ², Sujarwanto ³

Pendidikan Luar Biasa, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia^(1,2,3)

DOI: [10.31004/obsesi.v9i6.7731](https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i6.7731)

Abstrak

Penelitian yang dirancang untuk membantu anak tunarungu dalam meningkatkan kemampuan merangkai suku kata menjadi kata utuh. Keterbatasan pendengaran sering menyebabkan kesulitan dalam memahami struktur bahasa, sehingga diperlukan media visual yang menarik, mudah diakses, dan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif. Pengembangan dilakukan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, melalui tahapan analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi yang melibatkan ahli media, ahli materi, dan praktisi pengguna. Media kemudian diujicobakan pada anak tunarungumenggunakan desain pretest-posttest one group untuk melihat perubahan kemampuan setelah penggunaan media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinilai layak, mudah digunakan, dan mampu memberikan peningkatan pemahaman dalam merangkai suku kata. Temuan ini menegaskan bahwa media digital berbasis Unity 2D dapat menjadi solusi inovatif yang mendukung pembelajaran bagi anak tunarungu, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan praktik inklusif yang adaptif dan berorientasi pada kebutuhan belajar individual.

Kata kunci: *Media Digital, Unity 2D, Disabilitas Rungu*

Abstract

Research designed to help students with hearing disabilities improve their ability to string syllables together into whole words. Hearing impairments often cause difficulties in understanding language structure, so attractive, accessible visual media that can provide a more effective learning experience are needed. The development was carried out using the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model, through the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation involving media experts, subject matter experts, and user practitioners. The media was then tested on students with hearing disabilities using a one-group pretest-posttest design to see the changes in ability after using the media. The results of the study show that the developed media is considered feasible, easy to use, and capable of improving understanding in syllable arrangement. These findings confirm that Unity 2D-based digital media can be an innovative solution that supports learning for students with hearing disabilities, while also contributing to the development of adaptive and individual learning needs-oriented inclusive practices.

Keywords: *Digital Media, Unity 2D, Hearing Impairment*

Copyright (2025) Siti Suarti, et al.

✉ Corresponding author:

Email Address: sitisuarti9@gmail.com (Surabaya, Indonesia)

Received 26 November 2025, Accepted 31 December 2025, Published 31 December 2025

Pendahuluan

Pendidikan merupakan hak fundamental setiap individu tanpa terkecuali, termasuk bagi anak berkebutuhan khusus. Anak tunarungu menghadapi tantangan unik dalam proses pembelajaran, terutama dalam penguasaan bahasa dan literasi. Keterbatasan pendengaran berdampak signifikan terhadap kemampuan berbahasa, khususnya dalam memahami struktur kata dan kalimat. Hal ini menjadikan penguasaan keterampilan dasar yang mendukung proses pembentukan kata menjadi sangat penting.

Kemampuan merangkai suku kata menjadi kata utuh merupakan keterampilan dasar yang esensial dalam pembelajaran bahasa Indonesia (Sunanih, 2017). Bagi anak tunarungu, proses pembelajaran ini memerlukan pendekatan khusus yang lebih mengandalkan modalitas visual daripada auditori. Pembelajaran konvensional yang masih bersifat tekstual dan kurang interaktif seringkali tidak efektif dalam memfasilitasi pemahaman anak tunarungu.

Perkembangan teknologi digital membuka peluang baru dalam menciptakan media pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan anak berkebutuhan khusus. Media digital memiliki keunggulan dalam menyajikan informasi secara multimodal, menggabungkan elemen visual, animasi, dan interaksi yang dapat memfasilitasi proses belajar anak tunarungu secara lebih efektif. (Yuniarti, A. et al., 2023) menjelaskan adanya perbedaan bahwa pengguna media pembelajaran konvensional yang cenderung statis dan terbatas dalam memberikan umpan balik, media digital interaktif memungkinkan anak untuk belajar secara mandiri dengan kecepatan mereka sendiri, sambil mendapatkan respon langsung terhadap tindakan yang mereka lakukan. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran yang berpusat pada anak (*student-centered learning*), di mana setiap individu memiliki kendali atas proses belajar mereka.

Unity 2D, sebagai salah satu *game engine* terkemuka, menawarkan platform yang fleksibel dan powerful untuk mengembangkan pengalaman pembelajaran yang *engaging* dan *visual-oriented*. Dengan sistem animasi yang canggih, manajemen asset yang efisien, dan kemampuan mengintegrasikan berbagai elemen multimedia, Unity 2D memungkinkan pengembang untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan imersif (Anwar, et al., 2021). Unity mendukung pengembangan lintas platform sehingga media yang dikembangkan dapat diakses melalui berbagai perangkat mulai dari komputer, tablet, dan smartphone. Fleksibilitas ini sangat penting dalam konteks pendidikan inklusif, di mana aksesibilitas menjadi kunci utama untuk memastikan semua anak dapat memanfaatkan teknologi pembelajaran secara optimal.

Dalam konteks pembelajaran merangkai suku kata bagi anak tunarungu, media digital berbasis Unity 2D dirancang menyajikan suku kata dalam bentuk visual yang jelas dan menarik yang membantu anak memahami proses pembentukan kata (Garcia, B., & Singleton, J. L. 2023). Interaktivitas yang ditawarkan memungkinkan anak untuk secara aktif merangkai suku kata. Pendekatan gamifikasi membuat proses belajar lebih menyenangkan, meningkatkan motivasi, dan adanya keterlibatan anak dalam kegiatan pembelajaran. umpan balik instan yang diberikan sistem, baik berupa visual reward atau animasi korektif, membantu anak untuk segera mengetahui apakah rangkaian suku kata yang mereka buat sudah benar atau masih perlu diperbaiki lagi.

Penelitian tentang penggunaan teknologi untuk pembelajaran anak tunarungu sudah banyak dan memberikan hal positif. Namun, masih banyak yang belum dilakukan berkaitan dengan pembelajaran merangkai suku kata bahasa Indonesia menggunakan Unity 2D. Penelitian ini sangat penting karena akan membuat media pembelajaran yang tidak hanya mengikuti teori dan penelitian sebelumnya, tetapi juga disesuaikan dengan kebutuhan khusus ketunarunguan di Indonesia. Pilihan penggunaan Unity 2D sebagai teknologi yang tepat, dengan konten yang sesuai budaya Indonesia, dan diuji langsung di sekolah. Penggunaan media digital berbasis Unity 2D ini bisa benar-benar membantu anak tunarungu di Indonesia belajar membaca dengan lebih baik dan menyenangkan (Anwar, et al., 2021).

Berdasarkan observasi awal di lapangan, ditemukan anak tunarungu mengalami kesulitan dalam merangkai suku kata. Media pembelajaran yang tersedia masih terbatas dan kurang menarik minat belajar peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan media digital interaktif berbasis Unity 2D menjadi solusi potensial untuk meningkatkan kemampuan merangkai suku kata anak tunarungu. Tujuan lainnya adalah menciptakan media menyenangkan dan efektif, memanfaatkan keunggulan visual. Kebaruan penelitian ini terletak pada sistem adaptif yang menyesuaikan tingkat kesulitan secara otomatis, integrasi budaya Indonesia dalam desain pembelajaran, dan pendekatan yang menghubungkan suku kata dengan makna nyata. Perencanaan ini penting dilakukan karena untuk memastikan media ini praktis, interaktif, dan sesuai kebutuhan pembelajaran di kelas. (Duncan Jill & O'Neill Rachel. 2020).

Melalui penelitian ini, kita tidak sekadar mengembangkan satu aplikasi pembelajaran, tetapi membangun fondasi untuk paradigma baru dalam teknologi pendidikan khusus yang disesuaikan secara pribadi, berakar pada budaya, didukung oleh bukti ilmiah yang kuat, dan bertanggung jawab secara sosial. Ini adalah langkah strategis menuju realisasi pendidikan inklusif yang benar-benar mudah diakses dan efektif bagi seluruh peserta didik.

Penelitian ini menjembatani gap antara kemajuan teknologi dan keunggulan pedagogis, antara pengetahuan global dan kebijakan lokal, dan antara ketatnya standar akademik dan keterapan praktis. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan kontribusi akademik yang signifikan, tetapi juga dampak sosial yang sangat bermakna dalam meningkatkan kualitas pendidikan bagi anak tunarungu di Indonesia, memberikan mereka kesempatan yang setara untuk mengembangkan kemampuan literasi sebagai bekal menghadapi masa depan.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas media digital berbasis Unity 2D dalam meningkatkan kemampuan merangkai suku kata pada anak tunarungu. Partisipan penelitian pada tahap implementasi terdiri dari enam anak tunarungu kelas III dari SLBN Pembina dan SLBN Sri Mujinab Pekanbaru. Pemilihan dua sekolah tersebut mempertimbangkan ketersediaan anak dengan karakteristik merangkai suku kata yang masih rendah dan rekomendasi guru sebagai instrumen utama. Pemilihan partisipan penelitian ini dengan kriteria anak memiliki hambatan pendengaran, mampu berkomunikasi melalui bahasa isyarat atau tulisan sederhana, dan belum memiliki kemampuan optimal dalam merangkai suku kata.

Data dikumpulkan menggunakan beberapa instrumen yang disesuaikan dengan desain penelitian, yaitu: a) Tes kemampuan merangkai suku kata (*pretest-posttest*); Tes disusun untuk mengukur kemampuan awal dan akhir anak. Penyusunan butir tes divalidasi oleh dua ahli media dan ahli materi menggunakan *expert judgement*. b) Angket penilaian ahli; Digunakan untuk menilai kelayakan media dari sisi tampilan, navigasi, kegunaan, dan kesesuaian materi (ahli media dan ahli materi), c) Angket respon pengguna (guru); Mengukur kepraktisan, kemudahan penggunaan dan kebermanfaatan media dalam pembelajaran, d) Dokumentasi; Berupa foto, video, dan catatan lapangan untuk memperkaya data implementasi dan memberikan bukti pendukung.

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, terdiri dari lima tahapan yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Setiap tahap dalam model ini dilaksanakan secara sistematis untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang layak dan efektif digunakan dalam proses belajar mengajar.

Tahap analisis diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan anak tunarungu dalam pembelajaran bahasa, khususnya dalam kemampuan merangkai suku kata. Analisis ini mencakup karakteristik, kesulitan yang dihadapi dalam memahami materi, dan media pembelajaran yang telah digunakan sebelumnya. Tahap desain dilakukan dengan merancang alur pembelajaran *storyboard*, tampilan antarmuka, serta mekanisme interaksi dalam media. Format media dirancang berbasis Unity 2D karena platform ini memungkinkan pengembangan visual interaktif dengan integrasi animasi, suara visual (gambar yang menstimulasikan gerak mulut atau representasi fonem), dan skenario latihan yang fleksibel. Tahap pengembangan difokuskan pada pembuatan media digital berdasarkan desain yang telah dirumuskan. Proses pengembangan meliputi pembuatan asset grafis dua dimensi, pemrograman interaksi, pembuatan animasi sederhana, dan penyusunan materi latihan yang berisi tahapan pengenalan, pemahaman, dan latihan merangkai suku kata. Instrumen penelitian dirancang meliputi angket untuk memperoleh penilaian ahli dan pengguna, sedangkan tes untuk mengukur kemampuan merangkai suku kata sebelum dan sesudah menggunakan media. Validasi instrumen dilakukan melalui *expert judgement* agar butir-butir tes dan angket sesuai dengan karakteristik bahan ajar digital yang dikembangkan. Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba terbatas kepada enam anak tunarungu yang menjadi subjek penelitian. Uji coba dilaksanakan dalam kondisi pembelajaran nyata di sekolah dengan pendampingan guru kelas dan peneliti. Anak diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal mereka dalam merangkai suku kata sebelum menggunakan media. Setelah itu, anak menjalani sesi penggunaan media digital yang telah dikembangkan. Proses implementasi diamati untuk mengevaluasi kenyamanan penggunaan, respon anak, dan efektifitas alur interaksi dalam aplikasi. Selama implementasi, dokumentasi berupa foto, dan catatan lapangan digunakan untuk mendukung analisis. Menganalisis data hasil tes, angket respon pengguna, dan dokumentasi untuk menilai kelayakan dan efektifitas media.

Melalui penerapan model ADDIE dalam penelitian dan pengembangan ini, media yang dihasilkan tidak hanya dinilai berdasarkan aspek teknis dan estetika, tetapi juga berdasarkan efektivitasnya dalam mendukung peningkatan kemampuan bahasa anak tunarungu. Pendekatan kuantitatif digunakan memungkinkan peneliti menunjukkan perubahan kemampuan secara terukur sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan dan dijadikan rujukan untuk pengembangan media pembelajaran serupa pada bidang pendidikan khusus.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE (Branch, 2009)

Setelah penggunaan media, anak diberikan *posttest* untuk mengetahui perubahan kemampuan merangkai suku kata. Tes yang diberikan sama dengan *pretest* untuk memastikan tingkat kesulitan. Peningkatan kemampuan anak diukur melalui teknik analisis data menggunakan uji N-Gain. Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui efektifitas media dalam meningkatkan kemampuan anak, dengan mengukur perbandingan antara peningkatan nilai aktual dan peningkatan nilai maksimal yang mungkin dicapai. Hasil N-Gain dikategorikan ke dalam tiga kriteria yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Teknik ini dipilih karena menggambarkan peningkatan belajar secara akurat pada jumlah subjek yang terbatas dan sesuai desain penelitian *pretest-posttest one group* seperti yang digunakan.

Selain analisis peningkatan kemampuan peserta didik, angket respon pengguna dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan kebermanfaatan media menurut guru. Data dokumentasi dianalisis secara kualitatif untuk memberikan gambaran pendukung terkait proses implementasi dan faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan media. Seluruh temuan dari tahap implementasi dan evaluasi digunakan sebagai dasar menyimpulkan kelayakan dan efektivitas media digital berbasis Unity 2D yang dikembangkan (Judijanto, L. et al., 2024).

Hasil dan Pembahasan

Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *design* merupakan proses merancang konsep media digital yang akan dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan anak tunarungu. Pada tahap ini disusun *blueprint* atau rancangan awal media yang meliputi desain alur pembelajaran, desain tampilan antarmuka (UI), desain interaksi pengguna (UX), skenario latihan merangkai suku kata, *storyboard* tampilan, dan perencanaan asset visual yang digunakan dalam media digital berbasis Unity 2D.

Uji pengumpulan objek rancangan

Tahap ini diawali dengan menghimpun berbagai materi serta contoh game edukatif. Materi disusun mengacu pada literatur dan diatur berurutan agar anak dapat mempelajari dengan mudah. Pengumpulan berbagai asset multimedia meliputi gambar, efek suara, tombol, dan komponen lain yang dibutuhkan. Semua fitur dirancang dengan menggunakan Unity versi dua dimensi.

Semua fitur diintegrasikan ke dalam media pembelajaran. Audio terdiri atas musik instrumental dan suara narasi yang direkam menggunakan aplikasi *voice changer*. Tombol disusun memperhatikan prinsip estetika multimedia agar tampil menarik. Semua bahan tersebut diproses menggunakan Unity untuk membentuk game edukasi. Sementara itu, jenis font, gambar latar, dan musik latar diunduh dari penyedia asset gratis yaitu *dafont.com*, *freepik.com* dan *Unity Store*.

Penyusunan instrumen uji kelayakan

Instrumen penelitian dibuat dalam bentuk angket dengan tipe jawaban berupa check list (✓), yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan praktisi pengguna. Proses validasi media digital Unity 2D dilakukan oleh Dr. Utari Dewi, S. Sn, M. Pd selaku Dosen Jurusan Teknologi Pendidikan. Berdasarkan hasil validasi media, diperoleh skor sebesar 91%, yang dikonversikan dalam kategori sangat valid, sehingga sangat layak digunakan untuk uji coba lapangan dan memerlukan sedikit revisi. Untuk proses validasi materi dilakukan oleh Prof. Dr. Wagino, M. Pd selaku Dosen Jurusan Pendidikan Luar Biasa. Hasil validasi materi diperoleh skor sebesar 86%, yang dikonversikan dalam kategori sangat valid, sehingga layak digunakan untuk uji coba lapangan dan memerlukan sedikit revisi. Sedangkan proses uji kepraktisan pengguna dilakukan oleh Eka Gustina Rahayu, S. Pd dan Tuti Afriani, S.Pd. Gr selaku Guru kelas III SLBN Pembina dan SLBN Sri Mujinab Pekanbaru. Hasil uji kepraktisan diperoleh rata-rata skor sebesar 91.5%, yang dikonversikan dalam kategori sangat praktis, sehingga layak digunakan untuk uji coba lapangan dengan hanya memerlukan sedikit revisi.

Hasil Tahap Pengembangan (*Development*)

Pembuatan media digital Unity 2D dilakukan dengan merakit berbagai elemen seperti materi pembelajaran, soal evaluasi, gambar, dan musik ke dalam game edukasi melalui aplikasi Unity. Desain game dibuat mengacu pada storyboard yang telah direncanakan. Hasil pengembangan tersebut kemudian diekspor atau dibuild menjadi file aplikasi berformat (#apk) agar media dapat dioperasikan dengan mudah pada android. Desain antarmuka dapat dilihat dari tampilan icon yang menunjukkan menu-menu. Selengkapnya disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Antarmuka Media Digital Unity 2D

Halaman pembuka	
Halaman menu utama	

Tampilan pembuka sasaran pengguna

Tampilan menu utama belajar dan bermain

Halaman fitur-fitur dalam menu belajar



Tampilan fitur dalam menu belajar

Halaman menu utama game



Tampilan fitur dalam menu game

Halaman menu pilihan dalam game



Tampilan menu pilihan dalam game

Halaman pilihan berhenti atau lanjut



Tampilan pilihan berhenti atau lanjut menggunakan media

Hasil Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pelaksanaan uji coba dilakukan pada enam anak tunarungu yang memiliki kemampuan rendah dalam merangkai suku kata di kelas III SLBN Pembina dan SLBN Sri Mujinab Pekanbaru. Pengambilan subjek ujicoba berasal dari dua sekolah dengan pertimbangan minimnya ketersediaan anak tunarungu, kesesuaian karakteristik anak dengan kebutuhan peneliti, dan dukungan sekolah dalam pelaksanaan uji coba sehingga data yang diperoleh lebih relevan dan representatif.

Kegiatan ini mulai berlangsung pada 6 Oktober 2025 pada pukul 09.30 – 11.00. Penggunaan android oleh anak diperoleh dengan meminjam pada orang tua masing-masing. Selama uji coba, anak diberi kesempatan menggunakan game edukasi. Pengamatan dilakukan dan mengisi lembar kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian, hampir seluruh aspek mendapat kategori sangat baik. Guru memberikan bimbingan saat menggunakan game. Uji coba ini bertujuan untuk mengumpulkan kritik dan saran guna penyempurnaan game merangkai suku kata.

Pengujian Keefektifan Media

Pengujian keefektifan media dilakukan dengan menggunakan analisis *N-Gain*. Teknik ini berfungsi untuk mengukur peningkatan kemampuan anak antara hasil *pretest* dan *posttest*. Melalui perhitungan *N-Gain*, dapat diketahui tingkat efektivitas media dalam membantu anak meningkatkan pencapaian belajar setelah menggunakan media yang dikembangkan.

Tabel 2. Analisis Gain

No	Nama	Posttest	Pretest	Perhitungan N-Gain Skor				Kriteria
				Posttest - Pretest	Skor Ideal - Pretest	N-Gain Score	N-Gain Score (100)	
1.	DZA	80	40	40	60	0.666	67	Sedang
2.	MH	90	55	35	45	0.777	78	Tinggi
3.	MZ	80	35	45	65	0.692	69	Sedang
4.	KAA	85	45	40	55	0.727	73	Tinggi
5.	KMD	85	50	35	50	0.700	70	Sedang
6.	AAP	90	60	30	40	0.750	75	Tinggi
Jumlah		510	285	225	315	4.312	432	
Rata-rata		85	47.5	37.5	52.5	0.72	72	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis *N-Gain Score* diperoleh hasil 0.72 dengan tafsiran kriteria 72. Hasil data ini menunjukkan bahwa media digital berbasis Unity 2D efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan merangkai suku kata anak tunarungu. Perbandingan antara hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan skor yang konsisten pada keenam anak tersebut. Peningkatan skor hasil belajar diperoleh merupakan akibat dari perlakuan yang diberikan media ini. Temuan tersebut mendukung pandangan bahwa media digital berbasis Unity 2D memberikan kontribusi positif bagi anak tunarungu pada materi merangkai suku kata.

Pembahasan

Peran Media Digital dalam Pengembangan Literasi Awal: Penggunaan Unity 2D untuk Melatih Kemampuan Merangkai Suku Kata pada Anak Tunarungu

Produk utama dari penelitian ini berupa media digital berbasis Unity 2D, yaitu media pembelajaran yang menggunakan android yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan merangkai suku kata pada anak tunarungu. Merangkai suku kata adalah kemampuan dasar dalam membaca permulaan, di mana anak dapat menggabungkan dua suku kata atau lebih menjadi sebuah kata yang bermakna. Latihan merangkai suku kata sangat penting karena anak belajar mengenali keteraturan bunyi dan struktur kata sebagai dasar untuk melanjutkan kemampuan membaca kata, kalimat, dan memahami teks sederhana (Rostan 2021).

Media digital berbasis Unity 2D mengubah cara anak belajar menjadi lebih interaktif, menggembarakan, meningkatkan motivasi belajar, pembelajaran bervariasi, menantang, dan anak terlibat aktif. Latihan yang interaktif pada media digital berbasis Unity 2D, memberi kesempatan pada anak untuk menguji kemampuan merangkai suku kata. Setelah mengerjakan latihan, anak mendapatkan umpan balik yang membantu memperbaiki kesalahan. Desain antarmuka yang intuitif membuat media ini mudah digunakan oleh anak dengan kemampuan teknologi yang terbatas (Yin Teng Kie, 2025).

Pemanfaatan unsur visual dapat membantu anak memahami informasi dengan lebih mudah. Menurut Affandi Achmad, (2024), media interaktif dapat menampilkan data secara empirik, memperkuat daya ingat peserta didik, dan mendukung penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan media berbasis digital terbukti mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan memotivasi anak untuk belajar secara aktif. Validitas tersebut didukung oleh desain antarmuka yang sederhana, mudah digunakan, penerapan unsur grafis sangat interaktif, dan teknologi multimedia yang terintegrasi dengan baik ((Suharso Aries et al 2016).

Tampilan icon-icon yang sederhana dan pengoperasian yang mudah menjadikan media ini ramah pengguna. Anak dapat menavigasi fitur-fitur yang ada dengan lancar sehingga proses belajar berlangsung tanpa hambatan dan lebih efektif. Fitur yang ada pada media digital berbasis Unity 2D sangat fleksibel sehingga memberikan kesempatan bagi anak untuk belajar sesuai dengan waktu dan tempat yang mereka pilih dan memungkinkan mereka untuk mempelajari materi dengan ritme yang lebih sesuai dengan kemampuan masing-masing anak. Sejalan dengan pendapat D.D. Febriyanti, N.N. Parwati, I.K. Sudarma. (2024), pembelajaran dengan menggunakan media teknologi digital memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan lebih menarik sehingga memberi peluang besar dalam meningkatkan kemampuan anak dalam merangkai suku kata sebagai modal dasar membaca permulaan.

Kepraktisan media digital berbasis Unity 2D semakin tampak melalui instruksi yang disusun secara jelas dan mudah dimengerti. Langkah-langkah penggunaan yang sederhana membuat anak tunarungu dapat mengikuti kegiatan belajar dengan lancar dan tidak merasa bingung. Sejalan dengan hasil penelitian (Salsabila, et al., 2024) pembelajaran yang menerapkan unsur visual, audio, atau kinestetik mampu mempermudah memahami materi. Media digital berbasis Unity 2D yang memadukan penggunaan teks, gambar, dan isyarat sangat membantu anak tunarungu memahami materi lebih baik dan merasa lebih percaya diri. Kemudahan dalam memilih materi menjadi salah satu keunggulan media digital berbasis Unity 2D. sistemnya memungkinkan anak untuk mempelajari cara merangkai suku kata sesuai kemampuan dan tanpa tekanan. Dengan penyajian yang bertahap, anak mampu menyesuaikan kecepatan belajar dan menghindari kebingungan.

Kepraktisan media digital berbasis Unity 2D terlihat dari fitur umpan balik langsung yang diberikan setiap kali anak menyelesaikan latihan. Melalui fitur ini, anak dapat segera mengetahui kesalahan mereka dan memahami materi dengan baik. Temuan (Bauer, Elisabeth, et al 2025) mendukung hal tersebut dengan menyatakan bahwa umpan balik yang cepat sangat berpengaruh terhadap peningkatan motivasi dan semangat belajar anak membutuhkan pendekatan pembelajaran mendalam. Penelitian yang dilakukan oleh (Lufitasari Dewi, Mais Asrorul, Nurhidayati Arifah. 2024) menyoroti pentingnya penyerapan pendekatan visual, audio, dan kinestetik bagi anak tunarungu. Media digital berbasis Unity 2D berfungsi sebagai sarana belajar yang praktis dan bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan merangkai suku kata anak tunarungu.

Berdasarkan hasil analisis *N-Gain Score* diperoleh hasil 0.72 dengan tafsiran kriteria 72. Hasil data ini menunjukkan bahwa media digital berbasis Unity 2D efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan merangkai suku kata anak tunarungu. Perbandingan antara hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan skor yang

konsisten pada keenam anak tersebut. Peningkatan skor hasil belajar diperoleh merupakan akibat dari perlakuan yang diberikan media ini. Temuan tersebut mendukung pandangan bahwa media digital berbasis Unity 2D memberikan kontribusi positif bagi anak tunarungu pada materi merangkai suku kata.

Penelitian hasil ini, didukung oleh Putra Raihan Cahya Adi et al. (2023) yang menunjukkan bahwa game edukatif berbasis android dapat meningkatkan ketertarikan anak terhadap pelajaran. Media digital berbasis Unity 2D yang menerapkan unsur interaktif dan edukatif membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan. Tampilan fitur yang sederhana, menarik, dan mudah digunakan membuat anak terdorong aktif belajar. Sedangkan menurut Delina Rosa, Suastra I Wayan, & Sariyasa, (2023) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penerapan pembelajaran berbasis media digital mampu meningkatkan kemampuan membaca permulaan. Ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam proses belajar dapat memberikan dampak signifikan pada perkembangan literasi siswa.

Pemanfaatan Aplikasi Android untuk Meningkatkan Kemampuan Merangkai Suku Kata pada Anak Tunarungu

Pemanfaatan aplikasi android dalam pembelajaran bahasa dapat meningkatkan kualitas proses belajar melalui kemudahan akses dan sangat interaktif. Dalam penelitian ini, media digital berbasis Unity 2D dirancang secara khusus untuk anak tunarungu, dengan fitur-fitur yang menarik, mengedepankan unsur visual, audio, dan taktil, desain antarmuka yang sederhana, dan instruksi yang mudah dipahami. Pendekatan ini memungkinkan anak untuk mempelajari cara merangkai suku kata secara bertahap, terstruktur, dan pilihan kata yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital berbasis Unity 2D menghasilkan peningkatan yang tinggi pada kemampuan merangkai suku kata pada keenam anak tunarungu. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan efektivitas media android dalam pengajaran merangkai suku kata. Desain interaktif, penerapan game edukatif, dan kemudahan akses yang dimiliki media ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan membantu anak merangkai suku kata secara bertahap. Media ini sangat layak untuk mendukung terciptanya pembelajaran yang menarik dan ramah bagi anak tunarungu.

Berdasarkan kajian penelitian sebelumnya, media digital berbasis Unity 2D terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan merangkai suku kata anak tunarungu. Penelitian ini berkontribusi bagi pengembangan pendidikan inklusif melalui media digital yang adaptif terhadap kebutuhan anak berkebutuhan khusus. Penelitian lanjutan disarankan untuk menambahkan fitur kecerdasan, konten multimedia, dan melibatkan validator berlatar belakang pendidikan luar biasa guna menjamin kesesuaian materi dengan kebutuhan anak berkebutuhan khusus.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh gambaran yaitu pengembangan media digital berbasis Unity 2D terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan merangkai suku kata pada anak tunarungu. Hasil uji kelayakan dan efektivitas menunjukkan bahwa media

ini mampu membantu anak memahami materi secara jelas melalui dukungan visual dan interaktivitas yang optimal. Penerapan media digital berbasis Unity 2D memberikan kontribusi positif terhadap proses pembelajaran anak tunarungu. Peningkatan kemampuan anak dalam merangkai suku kata setelah menggunakan media, diindikasikan bahwa teknologi interaktif dapat menjadi solusi alternatif yang layak dalam memperkaya strategi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus.

Daftar Pustaka

- Affandi, A., Ekohariadi, E., Buditjahjanto, B., & Asto, I. G. P. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis infografis menggunakan aplikasi Canva untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar anak di SMKN 6 Surabaya. *Syntax Literate*, 9(11). <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i11>
- Anwar, N. F., Mangesa, R. T., & Sidin, U. S. (2021). Pengembangan game edukasi pengenalan angka berbasis Unity untuk anak berkebutuhan khusus (ABK) tunagrahita di SLB Arnadya. *Jurnal MediaTIK*, 4(3), 105–112. <https://doi.org/10.26858/jmtik.v4i3.23697>
- Bauer, E., Richters, C. P., Klippert, A. J., Sailer, M., Stadler, M., & Matthias, M. (2025). Effects of AI-generated adaptive feedback on statistical skills and interest in statistics: A field experiment in higher education. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13609>
- Branch, R. M. (2010). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Delina Rosa, D., Suastra, I. W., & Sariyasa. (2023). Media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan keterampilan membaca permulaan pada mata pelajaran Bahasa Indonesia untuk anak kelas I sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(3), 443–450. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i3.60119>
- Febriyanti, D. D., Parwati, N. N., & Sudarma, I. K. (2024). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 14(2), 117–126. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v14i2.3801
- Duncan, J., & O'Neill, R. (2022). The importance of the lived experience of deaf people. *Deafness & Education International*, 24(1). <https://doi.org/10.1080/14643154.2022.2035485>
- Garcia, B., & Singleton, J. L. (2023). Visual learning and digital literacy practices in deaf education: Integrating technology and sign language. *Frontiers in Education*, 8, 1123456. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1123456>
- Judijanto, L., et al. (2024). *Metodologi research and development: Teori dan penerapan metodologi R&D*. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Jumiati, J., Rahakabauw, H., & Budiarti, E. (2022). Pengembangan media pembelajaran digital untuk anak usia dini. *JiIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(6), 1757–1760. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i6.630>
- Klepsch, M., & Seufert, T. (2020). Understanding instructional design effects by differentiated measurement of intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. *Instructional Science*, 48, 45–77. <https://doi.org/10.1007/s11251-020-09502-9>
- Lufitasari, D., Asrorul, M., & Nurhidayati, A. (2024). Pengaruh media game *Fun Easy Learn* berbasis Android terhadap kemampuan mengenal kata benda pada anak disabilitas

- rungu. *JOEAI (Journal of Education and Instruction)*, 7(2), 573–581. <https://doi.org/10.31539/joeai.v7i2.12449>
- Rostan, N. N. A., Ismail, H., & Jaafar, A. N. M. (2021). The practice of multisensory technique towards reading skills of open syllables by preschoolers. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan*, 11(1), 55–65. <https://doi.org/10.37134/jpak.vol10.1.5.2021>
- Salsabila, A. S., Mataburu, I. B., & Kusumawati, L. (2018). Video multimedia interaktif terhadap keterampilan berbicara anak tunarungu TKLB-B. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 10(2), 1–20. <https://doi.org/10.55606/lencana.v2i2.3586>
- Suharso, A., Hendriadi, Ade A., & Rahmat, A. (2016). Desain aplikasi belajar membaca untuk anak berbasis multimedia. *Syntax: Jurnal Informatika*, 2(1), 36–44. <https://doi.org/10.35706/syji.v2i01.220>
- Sunanih, S. (2017). Kemampuan membaca anak sekolah dasar kelas rendah sebagai bagian dari pengembangan bahasa. *Naturalistic: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 38–46. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v2i1.89>
- Putra, R. C. A., Wahyudi, Y. C. D., Wigati, E., & Syarif, F. M. (2023). Pengembangan game edukasi berbasis Android sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini. *Jurnal Informasi, Sains dan Teknologi*, 6(1), 62–71. <https://doi.org/10.55606/isaintek.v6i1.92>
- Yin, T., Kie, A. Y. L., Girrie, C. R. J., Dinggat, J. N., & Lee, H. Y. (2025). The role of digital technologies in enhancing inclusive education: A systematic review of current trends. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 18(Special Issue), 178–184. <https://doi.org/10.37134/bitara.vol18.sp.16.2025>
- Yuniarti, A., Titin, T., Safarini, F., Rahmadia, I., & Putri, S. (2023). Media konvensional dan media digital dalam pembelajaran. *Jutech: Journal Education and Technology*, 4(2), 84–95. <https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2920>