

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DAUR HIDUP HEWAN BERBASIS *VIRTUAL REALITY* UNTUK PESERTA DIDIK DISABILITAS RUNGU (RESEARCH AND DEVELOPMENT)

Yasifa Rawza Fitri¹, Marlina Marlina², Elsa Efrina³, Arisul Mahdi⁴

^{1,2,3,4} Universitas Negeri Padang, Indonesia

Email: yasifarawza.fitri@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.34125/jkps.v10i3.809>

Sections Info

Article history:

Submitted: 16 August 2025

Final Revised: 27 August 2025

Accepted: 29 September 2025

Published: 29 September 2025

Keywords:

Hearing Impaired

Virtual Reality

Animal Life Cycle

Teaching Materials



ABSTRAK

The problem of this research is that the teaching materials used so far have not been optimal, resulting in a low understanding of the concept of recognizing animal life cycles in deaf students of class XI SMALB which affects the effectiveness of natural science learning. This study aims to determine the process of developing teaching materials designed to improve understanding of animal life cycles in deaf students. The type of research used in this study is R&D and uses the ADDIE method starting from analysis, design, development and only up to the implementation stage for the development of virtual reality-based animal life cycle teaching materials. Data collection techniques are simple qualitative and quantitative analysis techniques. The subjects used in this study include 3 validators, namely media experts, deaf children experts, material experts, educators, and deaf students of class IX SMALB totaling 3 people. The results of the study show that the validity assessment of the teaching materials by expert validators as a whole has achieved a scoring that meets the criteria of very valid with the statement that it does not need to be revised.

ABSTRAK

Permasalahan penelitian ini adalah belum optimalnya bahan ajar yang digunakan selama ini sehingga mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep mengenal daur hidup hewan pada peserta didik disabilitas rungu kelas XI SMALB yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran ilmu pengetahuan alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar yang di rancang untuk meningkatkan pemahaman mengenal daur hidup hewan disabilitas rungu. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D dan menggunakan metode ADDIE mulai dari analysis, design, development dan hanya sampai pada tahap implementation untuk pengembangan bahan ajar daur hidup hewan berbasis virtual reality. Teknik pengumpulan data berupa teknik analisis kualitatif dan kuantitatif sederhana. Subjek yang digunakan pada penelitian ini meliputi 3 orang validator, yaitu ahli media, ahli anak disabilitas rungu, ahli materi, pendidik, dan peserta didik disabilitas rungu kelas XI SMALB berjumlah 3 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian validitas dari bahan ajar oleh validator ahli secara keseluruhan sudah mencapai penskoran yang memenuhi kriteria sangat valid dengan keterangan tidak perlu direvisi. Hasil penilaian praktikalitas dari pendidik dan peserta didik secara keseluruhan sudah mencapai penskoran yang memenuhi kriteria sangat praktis.

Kata kunci: Disabilitas Rungu, Virtual Reality, Daur Hidup Hewan, Bahan Ajar

PENDAHULUAN

Peserta didik disabilitas rungu memiliki hambatan utama dalam komunikasi verbal dan akses terhadap informasi berbasis suara, sehingga memerlukan pendekatan visual yang kuat dalam proses pembelajaran. Hal ini membuat mereka membutuhkan bahan ajar yang tidak hanya menarik, tetapi juga mudah dipahami secara visual. Menurut (Marlina & Rosada, 2019), pengajaran untuk disabilitas rungu harus dilakukan dengan cara yang melibatkan peserta didik secara langsung dan aktif, aktif dalam artian baik secara fisik, mental, sosial serta pemilihan media dan penggunaannya.

Penelitian ini berdasarkan pada hasil observasi dan wawancara di SLBN 1 Padang, terdapat 3 orang subjek yang duduk dibangku kelas XI mengalami hambatan dalam pelajaran IPA materi mengenal daur hidup hewan. Materi ini membutuhkan pemahaman tentang urutan dan proses perubahan bentuk hewan. Namun, peserta didik disabilitas rungu mengalami kesulitan dalam memahami materi ini karena kurangnya media belajar yang sesuai dengan kebutuhan mereka. (Afifah et al, 2022), menyatakan bahwa peserta didik disabilitas rungu sering mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat proses, seperti metamorfosis, karena tidak cukupnya dukungan media visual yang jelas dan interaktif.

Bahan ajar yang digunakan dilapangan selama ini masih didominasi oleh media tradisional seperti buku guru, gambar, tayangan video, bahkan ketika video digunakan durasinya cenderung panjang dan narasinya tidak disertai teks atau bahasa isyarat yang memadai. Media ini memang membantu, tetapi belum mampu memberikan pemahaman konsep secara mendalam. Penelitian dari (Yuliana & Hidayati, 2021), yang mengembangkan media komik IPA untuk peserta didik disabilitas rungu menunjukkan hasil positif, tetapi peserta didik masih mengalami keterbatasan dalam mengamati proses perubahan bentuk hewan secara utuh. Sementara itu, (Afifah et al, 2022), mengembangkan media berbasis animasi 2D, namun animasi tersebut sifatnya masih pasif dan tidak memungkinkan peserta didik untuk mempelajari proses daur hidup secara mendalam.

Melihat kekurangan itu, pengembangan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* menjadi sangat penting dilakukan, *Virtual Reality* memungkinkan peserta didik untuk melihat, menjelajah, dan memahami proses daur hidup secara mendalam dalam bentuk 3D yang menyerupai kondisi nyata. (Marom, 2023) membuktikan bahwa penggunaan *Virtual Reality* merupakan salah satu strategi yang sangat menarik dan efektif dalam membantu peserta didik SMA kelas X dalam memahami konsep materi pembelajaran tentang ekosistem. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Hidayati & Ramansyah, 2018), menyebutkan bahwa *Virtual Reality* dapat mempermudah proses pemahaman tentang energi pada peserta didik kelas IV sekolah dasar.

Pengembangan bahan ajar ini didukung oleh teori konstruktivisme oleh Piaget dan Vygotsky, yang menyatakan bahwa individu secara aktif membangun pengetahuan dan makna berdasarkan pengalaman mereka sendiri. Pengetahuan bukanlah sesuatu yang diberikan begitu saja, tetapi dibentuk melalui interaksi individu dengan dunia sekitarnya. Dalam konteks pembelajaran, konstruktivisme menekankan peran aktif peserta didik dalam membangun pemahaman mereka sendiri, bukan hanya menerima informasi dari guru. Selain itu, Teori Dual Coding dari Paivio, yang menjelaskan bahwa peserta didik akan lebih mudah memahami informasi jika disampaikan melalui dua jalur sekaligus, yaitu visual dan verbal. Karena peserta didik disabilitas rungu memiliki keterbatasan dalam jalur verbal, maka jalur visual menjadi sangat penting.

Dengan mengacu pada teori-teori tersebut, penggunaan bahan ajar daur hidup hewan

berbasis *Virtual Reality* tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan menyenangkan bagi peserta didik disabilitas rungu, tetapi juga membantu mereka memahami konsep ilmiah secara utuh dan mendalam. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* ini sangat penting, guna menjawab kebutuhan belajar peserta didik disabilitas rungu sekaligus menjembatani kesenjangan media pembelajaran yang selama ini masih kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, Jenis penelitian yang dipilih adalah pengembangan Bahan Ajar Daur Hidup Hewan Berbasis *Virtual Reality* berupa *Research and Development* (R&D). Metode pengembangan dipilih karna memungkinkan peneliti untuk mengembangkan suatu produk yang akan melalui beberapa tahap dan juga validasi agar berguna secara efektif (Marlina, 2021). Adapun langkah pengembangan media dari penelitian berupa model ADDIE yang terdiri dari tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluate*. Tahap penelitian dibatasi sampai 4 tahap 1) *analysis* dilakukan untuk menganalisis permasalahan yang dialami oleh peserta didik berupa hambatan dalam memahami konsep mengenal daur hidup hewan berdasarkan asesmen dan wawancara guru kelas. 2) *design* dilakukan untuk menentukan produk pembelajaran yang akan dirancang berdasarkan pengumpulan data awal, kemudian peneliti merancang produk berupa bahan ajar 3D yang disimulasikan menggunakan *handphone* sesuai dengan kebutuhan peserta didik disabilitas rungu. 3) *development* dilakukan untuk melakukan penilaian oleh beberapa ahli yang terlibat yaitu, ahli media, ahli pembelajaran tunarungu, dan ahli materi untuk mengetahui penilaian bahan ajar. 4) *Implementation* dilakukan untuk mengetahui umpan balik terhadap penggunaan produk yang telah dikembangkan. Pengumpulan data awal dilapangan dilakukan dengan observasi dan wawancara dengan guru pendidik di SLB N 1 Padang.

Instrumen Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan instrumen validasi bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* untuk menguji kelayakan bahan ajar. Peneliti melakukan pengembangan instrumen bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* yang akan digunakan untuk memvalidasi produk. Instrumen yang sudah divalidasi oleh praktisi kemudian dianalisis oleh peneliti berdasarkan masukan yang diberikan oleh praktisi sehingga menjadi instrumen yang valid. Setelah instrumen valid, peneliti melanjutkan pengembangan dengan melakukan uji validitas dan uji praktikalitas bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality*. Instrumen uji validitas berupa lembar kuesioner (angket) yang diisi oleh para ahli/pakar untuk menilai bahan ajar. Instrumen uji praktikalitas berupa lembar kuesioner (angket) diisi oleh guru pendidik dan peserta didik.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan pada pengembangan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* ini terdiri dari subjek ahli kelayakan dan subjek uji coba. Untuk subjek ahli kelayakan meliputi 3 orang validator, yaitu ahli media, ahli anak disabilitas rungu, ahli materi, serta untuk subjek uji coba meliputi pendidik, dan peserta didik disabilitas rungu kelas XI SMA berjumlah 3 orang yang bersekolah di SLBN 1 Padang.

Teknik Analisis Data

Data mempunyai peranan yang sangat dalam penelitian, sebab data tersebut akan

dapat menentukan tercapai atau tidaknya penelitian setelah diolah dan dianalisa dengan teknik tertentu untuk mencapai kesimpulan (Marlina, 2018). Pada teknis pengumpulan data, peneliti menggunakan analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif sederhana. Analisis data kualitatif melakukan analisa hasil yang diperoleh dari instrumen uji validitas dan uji praktikalitas, yakni ahli bidang anak disabilitas rungu, ahli bidang media pembelajaran, ahli bidang materi pembelajaran. Pada analisis data kuantitatif sederhana, berupa data dari kuesioner yang diolah dan dianalisa. Data kuantitatif sederhana didapati dari hasil uji validitas pemberian skor melalui validasi ahli dan uji praktikalitas yang dilakukan melalui responden berupa pendidik dan peserta didik berdasarkan kriteria dan skor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil *Analysis*

Temuan analisis pada guru kelas yang dilakukan dengan wawancara dan observasi diperoleh informasi permasalahan kemampuan mengenal daur hidup hewan pada peserta didik yang ditimbulkan karena kurangnya layanan fasilitas belajar. Hasil pengamatan berupa kemampuan mengenal daur hidup hewan peserta didik masih rendah sehingga peserta didik membutuhkan bahan ajar visual sebagai penunjang dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Peneliti melanjutkan dengan pencarian literatur melalui artikel ilmiah untuk memperkuat landasan teori.

b. *Design*

Proses pengembangan dimulai dengan identifikasi masalah berupa peserta didik disabilitas rungu yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep mengenal daur hidup hewan, sehingga peneliti merancang sebuah produk berupa media 3D yang disimulasikan menggunakan handphone berupa bahan ajar daur hidup hewan menggunakan *Virtual Reality Box* yang kontennya dibuat dari aplikasi *MilleaLab Creator*. Dalam pembuatan bahan ajar terdapat beberapa *asset* dan *fitur* yang digunakan berupa: 1) *Asset* manusia sebagai *custom* yang dipilih peneliti untuk pelengkap bahan ajar, 2) *Asset Background* sebagai latar belakang yang memperindah dan memberikan suasana terhadap bahan ajar, 3) *Asset Musik* sebagai musik yang mengisi selama penggunaan bahan ajar, 4) *Fitur Popup* info untuk memberikan petunjuk atau informasi dalam bahan ajar, 5) *Fitur Custom Images* untuk menyajikan materi daur hidup hewan, 6) *Fitur Upload Video* untuk menyajikan materi daur hidup hewan beserta penjelasan menggunakan bahasa isyarat dan dilengkapi contoh sesuai materi yang digunakan. Setelah bahan ajar dikembangkan, dilanjutkan dengan validitas dan praktikalitas pada bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality*. Uji validitas melibatkan tiga orang ahli yang sesuai dengan kompetensi bidang yakni ahli media, ahli anak disabilitas rungu, dan ahli materi. Para ahli berperan sebagai penilai dalam memberikan masukan ataupun saran kelebihan ataupun kekurangan bahan ajar yang peneliti kembangkan.

Proses validasi dengan para ahli dilakukan dengan cara menunjukkan bahan ajar dan memberikan kuesioner untuk dilakukan penilaian. Sedangkan uji praktikalitas melibatkan guru kelas dan peserta didik dengan cara pengisian kuesioner untuk penilaian/respon penggunaan pada bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality*.

c. *Development*

Rancangan desain bahan ajar kemudian direalisasikan melalui proses pembuatan di aplikasi *MilleaLab Creator* dengan bantuan seorang guru bernama ibu HT Gita agusta, M.Pd. Pembuatan bahan ajar ini membutuhkan waktu sekitar 1 bulan. Sedangkan untuk bahan

materi dan desainnya dibuat sendiri oleh peneliti dengan menggunakan aplikasi editor canva dan capcut. Bahan ajar dapat dilihat di link ini https://drive.google.com/drive/folders/1g3_bbClwDhiYTnjCMzrvLTKDYVmoPA6w.

Setelah bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* selesai dibuat, selanjutnya dilakukan uji validasi dengan para ahli.

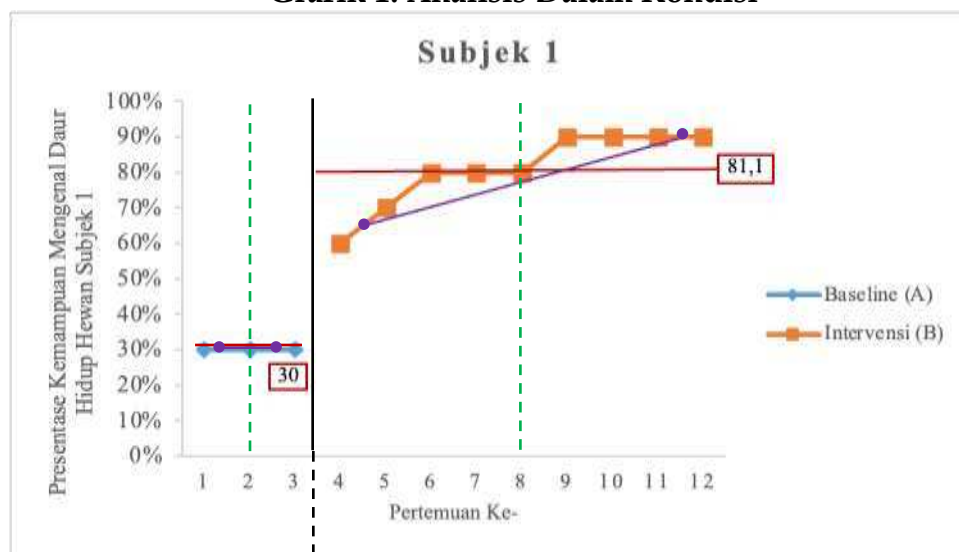
Proses uji validitas dilakukan pada tanggal 28 Mei 2025 – 02 Juni 2025, peneliti melakukan validasi pada ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* sebagai penunjang pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada disabilitas rungu dengan 3 orang ahli yaitu ahli media, ahli anak disabilitas rungu, dan ahli materi. Validasi dilakukan agar mendapatkan penilaian untuk mengevaluasi kualitas bahan ajar dari tiap individu bidang ahli. Hasil penilaian validitas dari bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* oleh validator ahli secara keseluruhan dianalisis untuk mengetahui tingkat persentasenya, jumlah rata-rata yang diperoleh dari semua ahli rata-rata sebesar 91,7% dengan kategori kriteria sangat valid dengan keterangan tidak perlu direvisi, baik dari aspek media, aspek materi, dan aspek pembelajaran peserta didik disabilitas rungu.

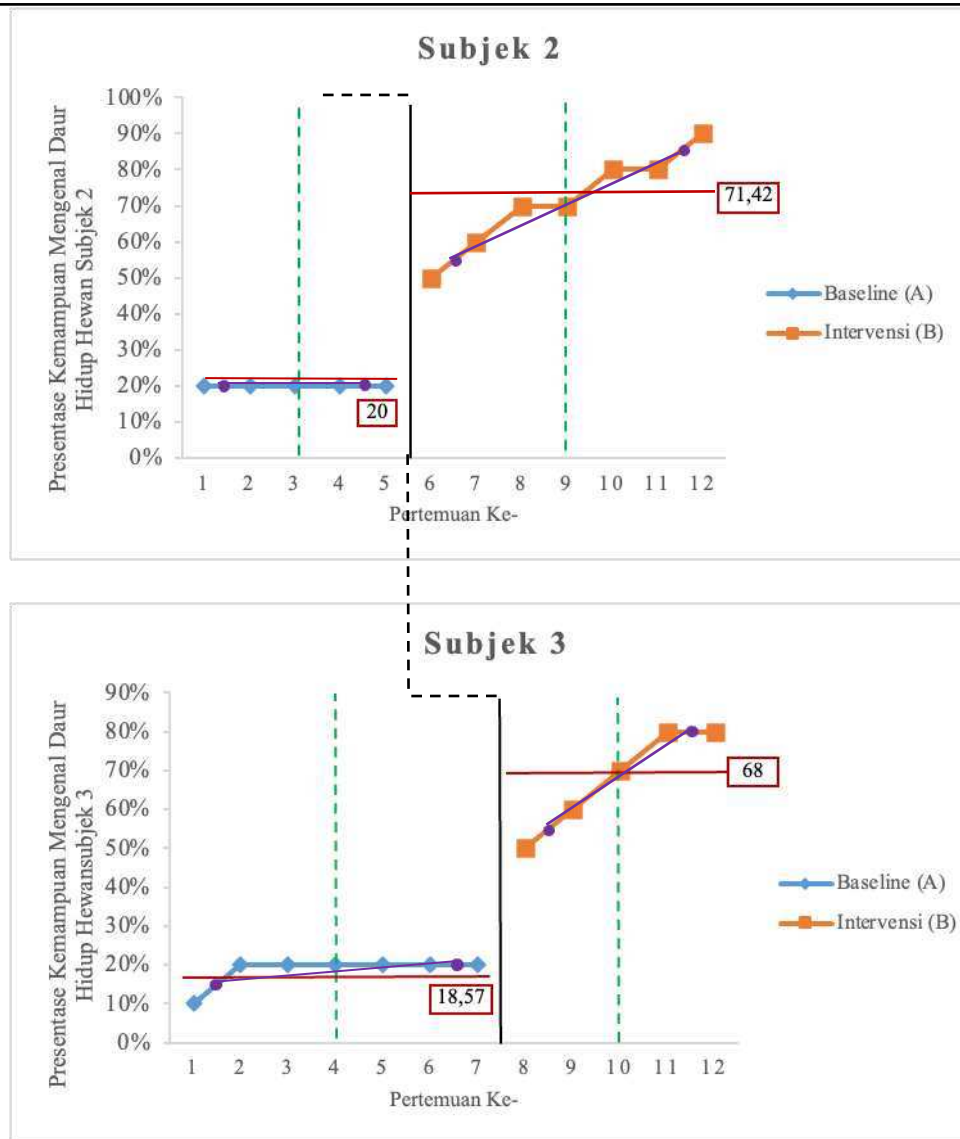
Kemudian peneliti melakukan uji praktikalitas pada bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* dengan pendidik dan 3 orang peserta didik disabilitas rungu. Hasil penilaian praktikalitas dari bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* oleh pendidik dan 3 orang peserta didik dianalisis untuk mengetahui tingkat persentase praktikalitas, hasil persentase yang diperoleh dari semua responden rata-rata sebesar 92,6% dengan kategori kriteria sangat praktis.

d. Implementation

Pada tahap implementation dilakukan uji coba terbatas yang dilakukan dengan metode SSR kepada 3 orang peserta didik disabilitas rungu guna memperoleh data kemampuan peserta didik dalam mengenal konsep daur hidup hewan. Uji coba terbatas menggunakan SSR dengan desain *Multiple Baseline Across Subjects*, dimana peneliti melakukan pengukuran respon secara sistematis dan diukur dalam dua fase yaitu fase baseline (A) dan intervensi (B) kondisi dimana fase intervensi diterapkan. Tiga subjek yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada grafik berikut:

Grafik 1. Analisis Dalam Kondisi





Keterangan :

Baseline A

=



Intervensi B

=



Trend

=



Split Middle

=



Mean Level

=



Analisis Dalam Kondisi

Subjek 1

Analisis data dalam kondisi pada subjek 1 memiliki panjang kondisi pada baseline (A) sebanyak 3x pertemuan serta intervensi (B) sebanyak 9x pertemuan. Estimasi kecenderungan arah saat baseline (A) adalah mendatar dan saat intervensi (B) adalah meningkat. Kecenderungan stabilitas saat baseline (A) adalah stabil dengan presentase 100% dan saat intervensi (B) adalah tidak stabil dengan presentase 22,2%. Kecenderungan jejak data saat baseline (A) adalah mendatar dan saat intervensi (B) adalah meningkat. Level stabilitas dan rentang saat baseline (A) adalah stabil dengan rentang 30%-30% dan saat intervensi (B) stabil dengan rentang 60%-90%. Level perubahan data saat baseline (A) adalah 0 dan saat

intervensi (B) adalah 30.

Hasil intervensi yang dilakukan pada peserta didik disabilitas rungu subjek 1 memperlihatkan level perubahan (+30) yang bisa disebut sebagai peningkatan pada pemahaman konsep mengenal daur hidup hewan. Data kondisi ini juga memperlihatkan kecenderungan arah meningkat serta terdapat perubahan positif kepada subjek saat diberikan intervensi menggunakan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality*. Subjek memperlihatkan peningkatan saat fase intervensi pada pertemuan pertama naik frekuensinya dari 30% menjadi 60% dan tiga pertemuan terakhir mendapatkan persentase 90%.

Subjek 2

Analisis data dalam kondisi pada subjek 2 memiliki panjang kondisi pada baseline (A) sebanyak 5x pertemuan serta intervensi (B) sebanyak 7x pertemuan. Estimasi kecenderungan arah saat baseline (A) adalah mendatar dan saat intervensi (B) adalah meningkat. Kecenderungan stabilitas saat baseline (A) adalah stabil dengan presentase 100% dan saat intervensi (B) adalah tidak stabil dengan presentase 28,5%. Kecenderungan jejak data saat baseline (A) adalah mendatar dan saat intervensi (B) adalah meningkat. Level stabilitas dan rentang saat baseline (A) adalah stabil dengan rentang 20%-20% dan saat intervensi (B) stabil dengan rentang 50%-90%. Level perubahan data saat baseline (A) adalah 0 dan saat intervensi (B) adalah 40.

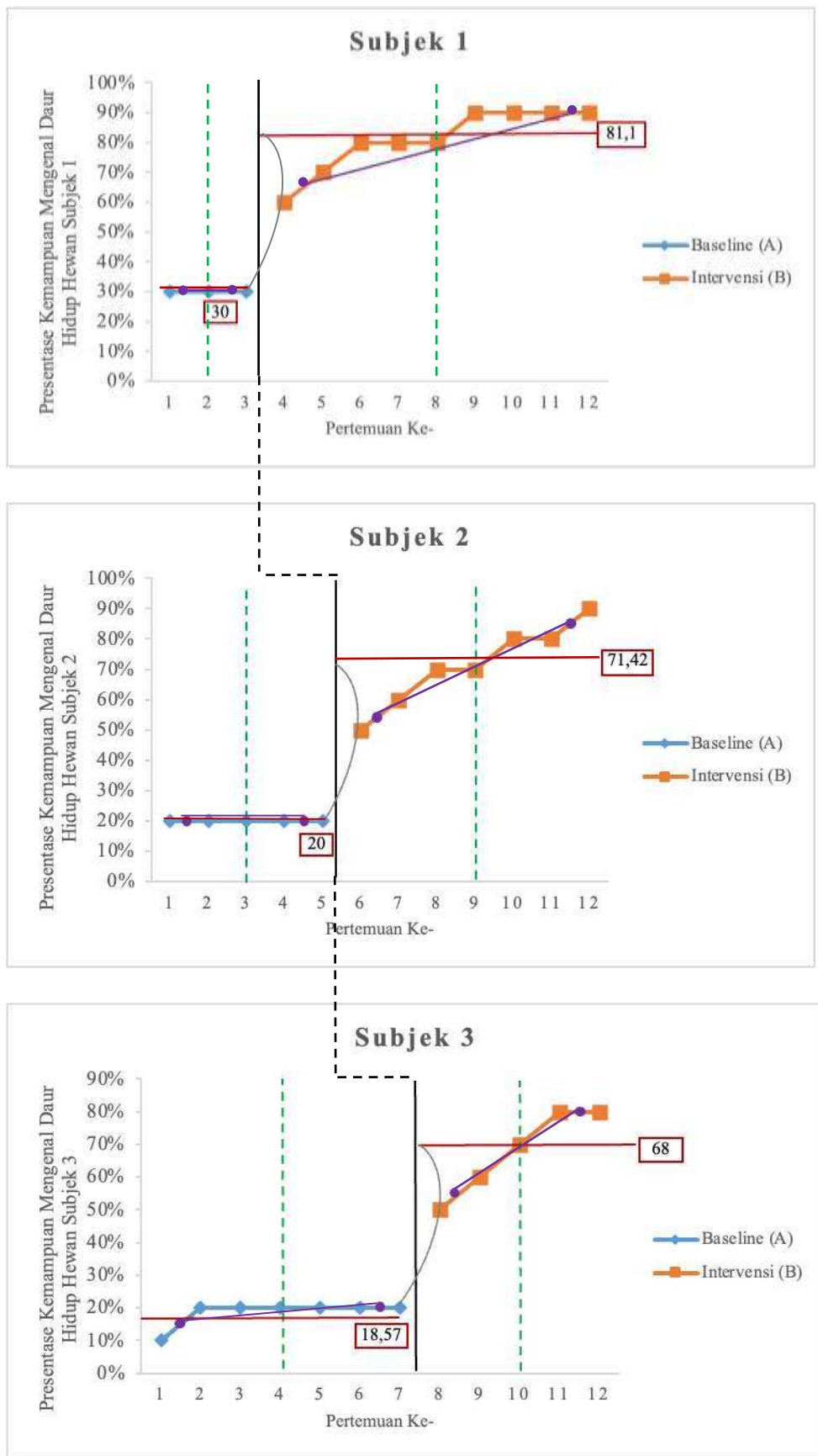
Hasil intervensi yang dilakukan pada peserta didik disabilitas rungu subjek 2 memperlihatkan level perubahan (+40) yang bisa disebut sebagai peningkatan pada pemahaman konsep mengenal daur hidup hewan. Data kondisi ini juga memperlihatkan kecenderungan arah meningkat serta terdapat perubahan positif kepada subjek saat diberikan intervensi menggunakan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality*. Subjek memperlihatkan peningkatan saat fase intervensi pada pertemuan pertama naik frekuensinya dari 20% menjadi 50% dan pertemuan terakhir mendapatkan persentase 90%.

Subjek 3

Analisis data dalam kondisi pada subjek 3 memiliki panjang kondisi pada baseline (A) sebanyak 7x pertemuan serta intervensi (B) sebanyak 5x pertemuan. Estimasi kecenderungan arah saat baseline (A) adalah mendatar dan saat intervensi (B) adalah meningkat. Kecenderungan stabilitas saat baseline (A) adalah stabil dengan presentase 85,7% dan saat intervensi (B) adalah tidak stabil dengan presentase 20%. Kecenderungan jejak data saat baseline (A) adalah meningkat dan saat intervensi (B) adalah meningkat. Level stabilitas dan rentang saat baseline (A) adalah stabil dengan rentang 10%-20% dan saat intervensi (B) stabil dengan rentang 50%-80%. Level perubahan data saat baseline (A) adalah 10 dan saat intervensi (B) adalah 30.

Hasil intervensi yang dilakukan pada peserta didik disabilitas rungu subjek 3 memperlihatkan level perubahan (+30) yang bisa disebut sebagai peningkatan pada pemahaman konsep mengenal daur hidup hewan. Data kondisi ini juga memperlihatkan kecenderungan arah meningkat serta terdapat perubahan positif kepada subjek saat diberikan intervensi menggunakan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality*. Subjek memperlihatkan peningkatan saat fase intervensi pada pertemuan pertama naik frekuensinya dari 10% menjadi 50% dan dua pertemuan terakhir mendapatkan persentase 80%.

Grafik 2. Analisis antar Kondisi



Keterangan :

<i>Baseline A</i>	=	
Intervensi B	=	
Trend	=	
Trend batas atas	=	
<i>Split Middle</i>	=	
<i>Mean Level</i>	=	

Analisis Antar Kondisi

Subjek 1

Pada subjek 1 perubahan kecenderungan yang terjadi saat kondisi baseline (A) ialah mendatar (=) dengan mean level 30. Kemudian, saat kondisi intervensi (B) perubahan kecenderungan yang terjadi meningkat dengan persentase overlape 0%. Semakin kecil presentase overlape maka intervensi yang diberikan berarti berhasil. Hal itu memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman konsep mengenal daur hidup hewan pada peserta didik disabilitas rungu subjek 1 dikarenakan intervensi menggunakan bahan ajar daur hidup hewan berbasis virtual reality. Pada tahap intervensi (B) memperlihatkan kecenderungan arah meningkat dengan diperolehnya mean level 81,1. Peningkatan mean level mencapai 81,1 yang berada pada kondisi saat pemberian intervensi menggunakan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality*. Kecenderungan peningkatan selama pemberian intervensi memperlihatkan adanya efek positif.

Subjek 2

Pada subjek 2 perubahan kecenderungan yang terjadi saat kondisi baseline (A) ialah mendatar (=) dengan mean level 20. Kemudian, saat kondisi intervensi (B) perubahan kecenderungan yang terjadi meningkat dengan persentase overlape 0%. Semakin kecil presentase overlape maka intervensi yang diberikan berarti berhasil. Hal itu memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman konsep mengenal daur hidup hewan pada peserta didik disabilitas rungu subjek 2 dikarenakan intervensi menggunakan bahan ajar daur hidup hewan berbasis virtual reality. Pada tahap intervensi (B) memperlihatkan kecenderungan arah meningkat dengan diperolehnya mean level 71,42. Peningkatan mean level mencapai 71,42 yang berada pada kondisi saat pemberian intervensi menggunakan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality*. Kecenderungan peningkatan selama pemberian intervensi memperlihatkan adanya efek positif.

Subjek 3

Pada subjek 3 perubahan kecenderungan yang terjadi saat kondisi baseline (A) ialah mendatar (=) dengan mean level 18,57. Kemudian, saat kondisi intervensi (B) perubahan kecenderungan yang terjadi meningkat dengan persentase overlape 0%. Semakin kecil presentase overlape maka intervensi yang diberikan berarti berhasil. Hal itu memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman konsep mengenal daur hidup hewan pada peserta didik disabilitas rungu subjek 3 dikarenakan intervensi menggunakan bahan ajar daur hidup hewan berbasis virtual reality. Pada tahap intervensi (B) memperlihatkan kecenderungan arah meningkat dengan diperolehnya mean level 68. Peningkatan mean level mencapai 68 yang berada pada kondisi saat pemberian intervensi menggunakan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality*. Kecenderungan peningkatan selama pemberian intervensi memperlihatkan adanya efek positif.

Terkait hasil uji coba bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* yang

peneliti lakukan, diketahui bahwa penggunaan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* untuk peserta didik disabilitas rungus dapat dikatakan layak dan efektif sebagai bahan ajar pembelajaran mengenal daur hidup hewan bagi peserta didik disabilitas rungus. Efeknya anak dapat menggunakan bahan ajar dengan mudah, anak mengerti dengan materi yang disampaikan menggunakan bahan ajar, serta anak tertarik dan bersemangat dalam menggunakan bahan ajar.

KESIMPULAN

Proses pengembangan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan metode *Research And Development (R&D)* peneliti menggunakan model atau pendekatan berupa *ADDIE* yang dimodifikasi tahapannya, yaitu menjadi: (1)*Analysis*; (2)*Design*; (3)*Development*; (4)*Implementation*. Bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* dikembangkan untuk mendukung prinsip-prinsip kebutuhan belajar disabilitas rungus melalui visualisasi yang mampu menarik perhatian dan semangat serta membantu dalam pemahaman peserta didik disabilitas rungus dalam belajar konsep mengenal daur hidup hewan. Hasil penilaian validitas dari bahan ajar oleh validator ahli secara keseluruhan sudah mencapai penskoran yang memenuhi kriteria sangat valid dengan keterangan tidak perlu direvisi, baik dari aspek media, aspek materi, dan aspek pembelajaran peserta didik disabilitas rungus. Hasil penilaian praktikalitas dari pendidik dan peserta didik secara keseluruhan sudah mencapai penskoran yang memenuhi kriteria sangat praktis. Dengan demikian, pengembangan bahan ajar daur hidup hewan berbasis *Virtual Reality* berdasarkan pada hasil validasi seluruh ahli validator dinyatakan sangat valid (layak) sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran pemahaman mengenal daur hidup hewan bagi peserta didik disabilitas rungus.

REFERENSI

- Adip, W. (2022). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran pkn. *JESS: Jurnal Education Social Science*, 2(1), 51–61.
- Atmojo, W. T., Suroso, P., & Rahmah, S. (2022). Pembelajaran Seni Budaya Dengan Menggunakan Media Virtual Reality (Vr) Pada Tingkat Satuan Sma Berbasis Local Wisdom Sumatera Utara. *Gondang: Jurnal Seni Dan Budaya*, 6(1), 182. <https://doi.org/10.24114/gondang.v6i1.35852>
- Amrulloh, N. M. A. G. (2024). Educator Recruitment Management in Improving Student Quality at Dwiwarna Parung High School. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, 1(2), 80–90. <https://doi.org/10.34125/jerit.v1i2.9>
- Amir, A., Afnita, A., Zuve, F. O., & Erlianti, G. (2024). Education and Application of Digital Media in Creation and Documentation Artery Based Service Letter. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, 1(1), 36–42. <https://doi.org/10.34125/jerit.v1i1.5>
- Adeoye, M. A., & Otemuyiwa, B. I. (2024). Navigating the Future: Strategies of EdTech Companies in Driving Educational Transformation. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, 1(1), 43–50. <https://doi.org/10.34125/jerit.v1i1.10>
- Arifianto, A., & Purnomo, M. S. (2024). The Role of Marketing Management in The Development of Islamic Education Services. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, 1(2), 112–122. <https://doi.org/10.34125/jerit.v1i2.14>
- Adeoye, M. A., Obi, S. N., Sulaimon, J. T., & Yusuf, J. (2025). Navigating the Digital Era: AI's Influence on Educational Quality Management. *JERIT: Journal of Educational Research and*

- Innovation Technology*, 2(1), 14–27. <https://doi.org/10.34125/jerit.v2i1.18>
- Anwar, C., Septiani, D., & Riva'i, F. A. (2024). Implementation Of Curriculum Management Of Tahfidz Al-Qur'an at Al-Qur'an Islamiyah Bandung Elementary School. *INJIES: Journal of Islamic Education Studies*, 1(2), 91–96. <https://doi.org/10.34125/injies.v1i2.11>
- Ayuba, J. O., Abdulkadir, S., & Mohammed, A. A. (2025). Integration of Digital Tools for Teaching and Learning of Islamic Studies Among Senior Secondary Schools in Ilorin Metropolis, Nigeria. *INJIES: Journal of Islamic Education Studies*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.34125/injies.v2i1.16>
- Ayuba, J. O., Abdullateef, L. A., & Mutathahirin, M. (2025). Assessing the Utilization of Information and Communication Technology (ICT) Tools for Teaching Secondary Schools Islamic Studies in Ilorin, Nigeria. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, 2(1), 28–37. <https://doi.org/10.34125/jerit.v2i1.22>
- Alwaan, A. Z., & T, N. A. (2024). Dakwah Strategy in The Modern Era. *INJIES: Journal of Islamic Education Studies*, 1(1), 28–34. <https://doi.org/10.34125/injies.v1i1.4>
- Aziz, M., 'Arif, M., Alwi, M. F., & Nugraha, M. N. (2024). Improving The Quality of Education Through Optimizing the Educational Administration System at The An-Nur Islamic Education Foundation. *INJIES: Journal of Islamic Education Studies*, 1(1), 5–15. <https://doi.org/10.34125/injies.v1i1.2>
- Abiyusuf, I., Hafizi, M., Pakhrurrozi, P., Saputra, W., & Hermanto, E. (2024). Critical Analysis of The Rejection of Richard Bell's Thoughts on The Translation of The Qur'an in The Context of Orientalism. *INJIES: Journal of Islamic Education Studies*, 1(2), 48–60. <https://doi.org/10.34125/injies.v1i2.6>
- Baroud, N., Alouzi, K., Elfzzani, Z., Ayad, N., & Albshkar, H. (2024). Educators' Perspectives on Using (AI) As A Content Creation Tool in Libyan Higher Education: A Case Study of The University of Zawia. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, 1(2), 61–70. <https://doi.org/10.34125/jerit.v1i2.12>
- Depdiknas. (2006). *Buku Panduan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Efendi, Y., Muzawi, R., Rio, U., & Lusiana, L. (2021). Aplikasi 3D VR Class Sebagai Inovasi Media Pembelajaran Ditengah Pandemi. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 3(2), 419–424. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v3i2.304>
- Efendi, Y., Nasution, T., & Yanti, R. (2023). Workshop Virtual Reality bagi Guru untuk Meningkatkan Inovasi Pembelajaran pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru. *Community Education Engagement Journal*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.25299/ceej.v5i1.14185>
- Febriana, D., V.Y., I. A., & Pamungkas, A. S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality berbantu Millea Lab pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 329–340. <https://doi.org/10.46368/jpd.v11i2.926>
- Hidayati, Y., & Ramansyah, W. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis "Virtual Reality" Pada Tema Energi. *Natural Science Education Research*, 1(1), 73–81. <https://doi.org/10.21107/nser.v1i1.5103>
- Hidayatullah, R. R., Kamali, M. F., & T, N. A. (2024). Innovative Dakwah Strategies Through Social Media: Case Study of Islamic Communication Approaches in Indonesia. *INJIES: Journal of Islamic Education Studies*, 1(1), 16–27. <https://doi.org/10.34125/injies.v1i1.3>
- Iskandar, M. Y., Nugraha, R. A., Halimahturrafiah, N., Amarullah, T. A. H., & Putra, D. A. (2024). Development of Android-Based Digital Pocketbook Learning Media in Pancasila and Citizenship Education Subjects For Class VIII SMP . *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, 1(2), 51–60. <https://doi.org/10.34125/jerit.v1i2.13>

- Irdamurni. (2021). *Prinsip Pembelajaran Untuk Anak Tunarungu*.
- Kamal, M. (2020). Research and Development (R&D) tadribat/drill madrasah aliyah class x teaching materials arabic language. *Santhet: Jurnal Sejarah, Pendidikan, Dan Humaniora*, 4(1), 10-1.
- Kusumawardhani, R. D. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran inovatif bagi peserta didik berkebutuhan khusus. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 3(1), 319-327.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311-326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Marlina, M. (2015). Asesmen Anak Berkebutuhan Khusus: Pendekatan Psikoedukasional. *Edisi Revisi*.
- Marlina, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Deaf Logic Dalam Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Pada Siswa Tunarungu. *Pakar Pendidikan*, 17(2), 67-80.
- Marlina, M. (2021). Single subject research: Penelitian subjek tunggal. *Depok: PT Raja Grafindo Persada*.
- Marlina, M., Ningsih, Y. T., Fikry, Z., & Fransiska, D. R. (2022). Bisindo-based rational emotive behaviour therapy model: study preliminary prevention of sexual harassment in women with deafness. *The Journal of Adult Protection*, 24(2), 102-114.
- Marlina, M., & Rahmahtrisilvia, R. (2021). Peningkatan Kemampuan Guru SLB dalam Melakukan Asesmen Keterampilan Berbahasa Anak Autis Melalui Workshop Berbasis Digital. *Suluah Benda: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21(1), 44-51.
- Marom, M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Reality* (Vr) Pada Materi Ekosistem. https://repositori.untidar.ac.id/index.php?p=show_detail&id=13003
- Nasution, D. E., & Marlina, M. (2024). Development of An Indonesian Language Teaching Module Based on The iSpring Suite Application for Elementary School Students. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 10(2), 718-727.
- Nurbadi, M. S. (2018). Aplikasi Berbasis *Virtual Reality* untuk Mendukung Proses Pembelajaran Organ Pencernaan Manusia. *Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(3), 12-15.
- Ramachandiran, C. R., Jomhari, N., Thiagaraja, S., & Maria, M. (2015). Virtual reality based behavioural learning for autistic children. *Electronic Journal of E-Learning*, 13(5), 357-365.
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. ALFABETA.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan : pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Syafiah, N. (2021). *Analisis Virtual Reality (VR) sebagai Media Pengenalan Hewan pada Anak Usia Dini*.

Copyright holder:

© Author

First publication right:

Jurnal Kepemimpinan & Pengurusan Sekolah

This article is licensed under:

