



Pengembangan Media *Fun Thinkers* Digital untuk Pemahaman Konsep Siswa Tunarungu pada Materi Tempat Hidup Hewan dan Tumbuhan

**Muhammad Adnan Pramono¹, I Gusti Ayu Tri Agustiana²,
Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana³**

^{1,2}*Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha*

³*Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha*

Corresponding email: ma433954@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pesatnya perkembangan teknologi yang mendorong pemanfaatan media digital dalam pembelajaran, termasuk siswa berkebutuhan khusus. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *fun thinkers* digital yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahapan *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 02 Bengkala dan SLB Negeri 01 Buleleng. Teknik pengumpulan data meliputi kuesioner analisis kebutuhan, lembar validasi ahli, kuesioner kepraktisan, dan tes *pretest* dan *posttest*. Hasil menunjukkan bahwa media *fun thinkers* digital memiliki tingkat validitas tinggi dengan nilai sebesar 0,92 untuk ahli media dan 0,90 untuk ahli materi. Kepraktisan media juga berada pada kategori sangat tinggi dengan rata-rata persentase sebesar 92,39%. Uji efektivitas menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$) dan N-Gain sebesar 0,76 yang tergolong tinggi. Dapat disimpulkan bahwa media *fun thinkers* digital valid, praktis, dan efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu melalui pembelajaran visual dan interaktif sesuai dengan karakteristik mereka.

Kata Kunci : Media *fun thinkers* digital; Siswa tunarungu; Pemahaman konsep

ABSTRACT

This study is motivated by the rapid development of technology that encourages the use of digital media in learning, including for students with special needs. The study aims to develop a digital Fun Thinkers media that is valid, practical, and effective in improving understanding concept of deaf student. It employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The research was conducted at SD Negeri 02 Bengkala and SLB Negeri 01 Buleleng. Data collection techniques included needs analysis questionnaires, expert validation, practicality questionnaires, and pretest-posttest instruments. The results indicate that the digital Fun Thinkers media achieved high validity, with Aiken 0.92 for media experts and 0.90 for material experts. The practicality was categorized as very high, with an average percentage of 92.39%. Effectiveness testing revealed a significant difference ($p < 0.05$) and an N-Gain score of 0.76, which falls into the high category. In conclusion, the digital Fun Thinkers media is valid, practical, and effective in enhancing the understanding concept of deaf student through visual and interactive learning aligned with their characteristics.

Keywords: Digital Fun Thinkers Media, Deaf Student, Understanding Concept

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menuntut manusia untuk beradaptasi agar lebih mudah mengakses informasi serta sumber daya di seluruh dunia (Maharani & Meynawati, 2024). Teknologi juga mendukung optimalisasi pelaksanaan Kurikulum Merdeka yang menekankan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran (Nuridayanti dkk., 2023). Pemanfaatan teknologi yang tepat dapat membantu seluruh siswa, termasuk siswa berkebutuhan khusus untuk belajar secara optimal dan berkembang menjadi generasi yang berkualitas (Heryani dkk., 2022; Karnia., 2023). Namun, pembelajaran di sekolah masih kurang efektif karena membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang besar, sementara tujuan pembelajaran belum tercapai secara maksimal. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sehingga diperlukan upaya untuk mengatasi kesenjangan tersebut melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital.

Pemilihan media pembelajaran yang tepat merupakan faktor penting dalam mendukung proses pembelajaran (Maisarah dkk., 2023). Penggunaan media pada mata pelajaran tertentu diperlukan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan media pembelajaran yang sesuai agar proses pembelajaran berlangsung optimal. Integrasi media pembelajaran pada mata pelajaran IPA diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan terarah. Tetapi, pelaksanaan pembelajaran di sekolah masih menunjukkan keterbatasan dalam penggunaan media yang efektif, terutama bagi siswa berkebutuhan khusus yang memerlukan dukungan visual dan interaktif.

Pembelajaran bagi siswa berkebutuhan khusus, terutama siswa tunarungu, memiliki tantangan yang lebih kompleks. Hambatan dalam bahasa dan komunikasi yang dialami siswa tunarungu berimplikasi langsung pada kesulitan memahami konsep abstrak dalam pembelajaran IPA (Atika dkk., 2018; Molahloe & Mokhele-Makgalwa, 2024). Selain itu, pengembangan media digital khusus bagi siswa tunarungu telah dilakukan (Hermanto dkk., 2023; Pratama & Mulyani, 2024). Namun, sebagian besar media digital yang digunakan, seperti video pembelajaran, cenderung bersifat satu arah, kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi secara aktif, dan belum menyediakan umpan balik langsung terhadap pemahaman siswa. Kondisi ini menyebabkan media tersebut belum sepenuhnya

efektif dalam membantu siswa tunarungu membangun dan memperkuat pemahaman konsep secara mendalam.

Berdasarkan observasi awal di SD Negeri 02 Bengkulu dan SLB Negeri 01 Buleleng, ditemukan bahwa kedua sekolah tersebut membutuhkan pengembangan media pembelajaran yang sesuai bagi siswa tunarungu. Di SD Negeri 02 Bengkulu terdapat dua siswa tunarungu kelas V, sedangkan di SLB Negeri 01 Buleleng terdapat lima siswa tunarungu kelas V. Proses pembelajaran di kedua sekolah masih didominasi metode ceramah dan media konvensional yang kurang memenuhi kebutuhan visual dan interaktif siswa tunarungu, sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman konsep, khususnya pada mata pelajaran IPAS. Materi tempat hidup hewan dan tumbuhan menjadi salah satu topik yang dianggap sulit karena memerlukan kemampuan berpikir konseptual dan analitis. Hasil tes menunjukkan hanya 42,86% atau tiga dari tujuh siswa tunarungu yang mencapai skor di atas minimum, sementara sisanya mengalami kesulitan dalam mengklasifikasikan makhluk hidup, menyebutkan contoh, dan membandingkan tempat hidup makhluk hidup. Minimnya media visual yang sederhana dan kontekstual menyebabkan siswa bingung membedakan habitat hewan dan tumbuhan sehingga mereka cenderung pasif dan lambat menyelesaikan tugas.

Media dalam proses pembelajaran sangat diperlukan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu terkait pelajaran IPA khususnya pada materi tempat hidup hewan dan tumbuhan. Media *fun thinkers* digital menjadi salah satu media yang efektif untuk pembelajaran karena penggabungan dari media belajar dan permainan (Agustiana dkk., 2025; Kurniati dkk., 2022; Ningrum dkk., 2024; Saidah & Wahyudi, 2024; Sari dkk., 2025). Media *fun thinkers* digital merupakan pengembangan media *fun thinker book* yang bertujuan menghadirkan inovasi pembelajaran sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini (Sukadana dkk., 2025). Penggunaan Media *fun thinkers* digital pada materi tempat hidup hewan dan tumbuhan sangat penting untuk pembelajaran IPA karena dapat membantu siswa tunarungu belajar secara konkret melalui aktivitas mencocokkan, mengklasifikasikan, dan memverifikasi jawaban secara langsung, sehingga membantu mengurangi sifat abstrak materi IPA. Karakteristik tersebut menjadikan media ini relevan bagi siswa tunarungu yang mengandalkan persepsi visual sebagai modal utama dalam memahami informasi.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang membahas mengenai media *fun*

thinkers, Supusepa & Winanto (2024) menunjukkan bahwa media *fun thinkers* terbukti efektif meningkatkan minat dan belajar siswa dibuktikan dengan siswa yang menunjukkan keterlibatan lebih aktif selama pembelajaran, peningkatan skor evaluasi, dan respons positif terhadap kemenarikan, serta kemudahan penggunaan media tersebut. Selanjutnya, Jummita dkk. (2021) membuktikan bahwa media *fun thinkers* dapat meningkatkan minat belajar siswa sehingga terbukti efektif yang ditunjukkan dengan siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dan pembelajaran menjadi bermakna. Mertha dkk. (2025) juga membuktikan bahwa media *fun thinkers* mampu meningkatkan kemampuan belajar siswa sehingga efektif dalam pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dengan media yang mudah dimainkan, materi dalam media mudah dipahami, dan tampilannya menarik.

Penelitian-penelitian tersebut berfokus pada siswa reguler dan belum secara spesifik mengkaji pengembangan media *fun thinkers* digital yang disesuaikan dengan karakteristik belajar siswa tunarungu, khususnya pada materi tempat hidup hewan dan tumbuhan. Selain itu, aspek pemahaman konsep sebagai fokus utama pembelajaran IPA pada siswa tunarungu masih relatif jarang diteliti secara mendalam. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media *fun thinkers* digital yang dirancang secara khusus sesuai karakteristik belajar siswa tunarungu, terintegrasi pada materi tempat hidup hewan dan tumbuhan, dan berfokus pada pemahaman konsep sebagai tujuan utama pembelajaran IPA.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media *fun thinkers* digital yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu pada materi tempat hidup hewan dan tumbuhan. Media ini dirancang untuk menghadirkan pengalaman belajar yang menarik, interaktif, dan bermakna melalui perpaduan visual, dan permainan edukatif. Melalui keterlibatan aktif dalam menyelesaikan setiap tugas, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, tetapi juga terbiasa untuk mandiri terhadap proses belajarnya.

METODE PENELITIAN

Research and Development (R&D) merupakan desain yang digunakan dalam penelitian ini sedangkan model pengembangan yang digunakan yakni ADDIE dengan lima tahapan: *Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (Ade Rahayu, 2025; Rustandi & Rismayanti, 2021). Model ADDIE dipilih karena sesuai untuk pengembangan media pembelajaran sehingga setiap tahapan pasti melalui evaluasi dan perbaikan berkelanjutan pada setiap tahap pengembangan. SD Negeri

02 Bengkala dan SLB Negeri 01 menjadi tempat penelitian. Subjek penelitian ini berjumlah 7 siswa tunarungu. Tahap *Analyze* ini melibatkan analisis awal karakteristik siswa tunarungu, kurikulum yang digunakan, media observasi dan wawancara. Tahap *Design* meliputi pengembangan, validasi instrumen, dan menyusun desain *storyboard*. Tahap *Development* meliputi evaluasi, validasi ahli, dan uji coba terbatas untuk mengetahui kepraktisan media *fun thinkers* digital. Tahap *Implementation* meliputi pemberian *pretest* dan *posttest* siswa untuk mengukur efektivitas media. Tahap *Evaluation* meliputi evaluasi media dengan menganalisis *pretest posttest* untuk mengetahui pengaruh media *fun thinkers* digital.

Analyze

Tahap *analyze* bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran sebagai dasar pengembangan media. Analisis dilakukan terhadap karakteristik siswa tunarungu, kurikulum yang digunakan, dan media pembelajaran yang selama ini diterapkan di sekolah. Analisis karakteristik siswa mencakup kemampuan bahasa dan komunikasi, kebutuhan visual, dan tingkat pemahaman konsep pada mata pelajaran IPA. Selain itu, dilakukan analisis kurikulum untuk memastikan kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran kelas V. Analisis media dilakukan untuk mengkaji keterbatasan media pembelajaran yang telah digunakan. Pengumpulan data pada tahap ini melibatkan 5 guru dan 7 siswa tunarungu melalui observasi dan wawancara.

Design

Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan sebagai acuan penyusunan media *fun thinkers* digital. Pada tahap desain ini, peneliti menentukan tujuan pembelajaran yang akan dikembangkan dan disesuaikan dengan variabel terikat pemahaman konsep, menyusun instrumen penelitian, dan menyusun *storyboard* untuk memberikan gambaran umum produk yang akan dikembangkan. Secara teknis, media dirancang menggunakan *software Smart Apps Creator* dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan, tampilan visual yang sederhana, dan navigasi yang jelas bagi siswa tunarungu. Media juga dirancang berbasis visual dominan, minim teks, dan menggunakan simbol dan gambar yang kontekstual untuk mendukung pemahaman konsep.

Development

Tahap pengembangan dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan penilaian para ahli. Penilaian para ahli dilakukan untuk memvalidasi atau menilai

kelayakan produk. Validasi produk melibatkan para ahli media dan para ahli materi. Masukan dan saran dari para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan produk sebelum diimplementasikan pada tahap berikutnya.

Implementation

Tahap implementasi meliputi uji respons dilakukan. Pengujian respons ini melibatkan 7 siswa dan 5 guru untuk menilai kepraktisan produk. Dalam pelaksanaannya, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan awal mengenai cara penggunaan media, sementara siswa menggunakan media secara langsung melalui aktivitas mencocokkan. Penggunaan media dilakukan secara terbimbing, mengingat karakteristik siswa tunarungu yang memerlukan instruksi visual yang jelas. Instruksi penggunaan media disampaikan melalui teks sederhana, simbol visual, dan penjelasan guru menggunakan bahasa isyarat atau komunikasi total sesuai kebiasaan pembelajaran di sekolah.

Evaluation

Setelah produk dinyatakan praktis, pemberian *pretest* dan *posttest* untuk mengukur efektivitas media *fun thinkers* digital. Tahap ini dilakukan di SLB Negeri 01 Buleleng yang berjumlah 5 siswa tunarungu.

Instrumen pengumpulan data meliputi, kuesioner analisis kebutuhan, kuesioner validitas, kuesioner kepraktisan dan *pretest-posttest*. Instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur perubahan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Teknik analisis data pada uji validitas menggunakan Aiken, untuk uji kepraktisan menggunakan persentase analisis, dan efektivitas menggunakan analisis statistik. Teknik pengumpulan data dan analisis data ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Variabel Penelitian	Instrumen yang Digunakan	Target	Analisis Data
Validitas	Kuesioner ahli media dan ahli materi	Empat dosen setiap ahli di Universitas Pendidikan Ganesha	Aiken
Kepraktisan	Kuesioner penilaian produk guru dan siswa	Guru dan Siswa	Persentase
Efektivitas	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Siswa	Normalitas, Homogenitas, Paired Sample T-Test, dan N-Gain

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media *fun thinkers* digital untuk pemahaman konsep siswa tunarungu kelas V sekolah dasar pada materi tempat hidup hewan dan tumbuhan. Pengembangan media ini mengikuti model ADDIE yang terdiri lima tahap: *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Hasil setiap tahap pengembangan dirangkum sebagai berikut.

Analyze

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, terdapat kesenjangan yang jelas antara kondisi pembelajaran ideal dengan yang sebenarnya terjadi di dalam kelas. Media yang saat ini digunakan berupa media konkret dan untuk penggunaan media berbasis teknologi masih berupa menonton video sehingga siswa tunarungu merasakan kesulitan dalam memahami materi yang dipelajari. Media yang digunakan juga kurang mendorong siswa tunarungu untuk memahami konsep materi tempat hidup hewan dan tumbuhan. Akibatnya, pembelajaran dengan materi tersebut menjadi kurang bermakna dan siswa menjadi kurang aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan analisis ini, peneliti mengembangkan media *fun thinkers* digital yang mempertimbangkan permasalahan siswa tunarungu sehingga materi dan kegiatan pembelajaran yang diberikan dapat mendorong kognitif. Media yang menarik dan kontekstual memberikan dorongan siswa untuk belajar sehingga meningkatkan pemahaman konsep.

Design

Pada tahap desain, peneliti merancang draf *storyboard* media *fun thinkers* digital berdasarkan hasil yang ada di tahap analisis. Tujuannya untuk menghasilkan draf awal media *fun thinkers* digital. Media *fun thinkers* digital ini juga memfasilitasi dukungan bahasa bagi siswa tunarungu, termasuk visual yang dirancang khusus untuk mereka, serta pemilihan kalimat yang sederhana agar lebih mudah dipahami oleh siswa tunarungu yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Media *Fun Thinkers* Digital

Development

Hasil dari tahap pengembangan merupakan media *fun thinkers* digital yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu. Tahap ini dilakukan penilaian para ahli. Media *fun thinkers* digital divalidasi oleh empat pakar untuk bidang media dan empat pakar untuk bidang materi menggunakan rumus Aiken. Hasil penilaian validitas produk disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Media Fun Thinkers Digital

No.	Jenis Validasi	Hasil	Kriteria
1.	Ahli Media	0,92	Tinggi
2.	Ahli Materi	0,90	Tinggi
Rata-rata		0,91	Tinggi

Berdasarkan Tabel 2, hasil validasi dari pakar media dan materi menunjukkan bahwa produk memenuhi kriteria "tinggi". Ini berarti produk yang dikembangkan valid dan layak untuk diuji respons kepada guru dan siswa.

Impelementation

Media *fun thinkers* digital telah divalidasi kemudian dilakukan uji respons guru dan siswa untuk mengetahui kepraktisan media *fun thinkers* digital dalam pembelajaran. Kepraktisan penggunaan media dinilai melalui kuesioner yang diisi oleh lima guru dan tujuh siswa dalam uji respons. Kepraktisan media *fun thinkers* digital dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kepraktisan Media Fun Thinkers Digital

No.	Subjek	Persentase	Kriteria
1.	Respons Guru	91,67%	Sangat Tinggi
2.	Respons Siswa	93,10%	Sangat Tinggi
Rata-rata		92,39%	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata persentase keseluruhan media *fun thinkers* digital yang dikembangkan mencapai 92,39%, yang dikategorikan "Sangat Tinggi". Dapat disimpulkan bahwa media *fun thinkers* digital praktis digunakan oleh siswa tunarungu. Demikian, media *fun thinkers* digital dapat dilanjutkan untuk diuji efektivitasnya menggunakan lembar soal *pretest-posttest* pemahaman konsep siswa tunarungu.

Evaluation

Hasil *pretest-posttest* siswa digunakan untuk menguji efektivitas media *fun thinkers* digital. Sebelum itu, perlu diketahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak melalui uji normalitas. Karena jumlah sampel kurang dari 50, maka digunakan uji normalitas *Shapiro Wilk*. Adapun pengambilan keputusannya, jika data

yang dimiliki bernilai Sig. > 0,05 disebut berdistribusi normal. Sebaliknya, untuk data yang memiliki nilai Sig. < 0,05, maka data tersebut tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Test	Statistics	df	Sig.
Pemahaman Konsep	Pretest	0,979	5	0,928
	Posttest	0,852	5	0,201

Hasil signifikansi *pretest* dengan Shapiro-Wilk menunjukkan $0,928 > 0,05$ dan $0,201 > 0,05$ pada *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil ini memberikan dasar yang kuat untuk mengonfirmasi bahwa data penelitian memenuhi kriteria analisis parametrik. Dengan memenuhi uji normalitas, analisis lebih lanjut seperti uji-t sampel berpasangan dan analisis N-Gain dapat dilakukan tanpa khawatir akan bias atau pelanggaran asumsi statistik. Uji-t berpasangan dilakukan untuk menentukan perbedaan signifikan skor pemahaman konsep siswa tunarungu sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil uji-t berpasangan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji-t Berpasangan

Variabel	t	df	Sig. (2-tailed)
Pemahaman Konsep	10,614	4	0,000

Hasil uji t-test berpasangan yang dilakukan peneliti menggunakan aplikasi SPSS versi 23 menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000 untuk pemahaman konsep siswa tunarungu. Artinya, nilai signifikansi (2-tailed) < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa media *fun thinkers* digital berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa tunarungu. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pemahaman konsep siswa tunarungu sebelum dan sesudah penerapan media *fun thinkers* digital. Hasil ini mendukung hipotesis penelitian bahwa skor pemahaman konsep meningkat secara signifikan, menunjukkan bahwa siswa tunarungu merasa lebih paham dan tertarik pada proses pembelajaran interaktif berbasis teknologi.

Analisis N-Gain digunakan untuk melihat efektivitas perlakuan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu. Hasil skor N-Gain disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil N-Gain

Variabel	Siswa	N-Gain	Kriteria	Persentase	Interpretasi
----------	-------	--------	----------	------------	--------------

Pemahaman Konsep	5	0,7667	Tinggi	76,67%	Efektif
-------------------------	----------	---------------	---------------	---------------	----------------

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan peneliti, diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,7667, berarti peningkatan pemahaman konsep yang telah dicapai siswa tergolong tinggi. Persentase N-Gain yang diperoleh sebesar 76,67%, berarti penggunaan media *fun thinkers* digital untuk meningkatkan pemahaman konsep dapat dinyatakan efektif untuk digunakan.

Dari uji coba di atas, dapat disimpulkan bahwa media *fun thinkers* digital membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu menjadi lebih baik. Peneliti mampu menciptakan media *fun thinkers* menarik, inovatif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu pada materi “Tempat Hidup Hewan dan Tumbuhan” sekaligus memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat tercapai dengan sempurna.

Pembahasan

Media *fun thinkers* digital yang dikembangkan terbukti membantu meningkatkan pemahaman konsep karena penyampaian materi melalui media *fun thinkers* digital yang sangat membantu untuk menerjemahkan konsep-konsep yang abstrak menjadi konkret sehingga mempermudah siswa tunarungu dalam mencerna materi. Media ini menghadirkan pengalaman belajar yang lebih nyata melalui kombinasi gambar, warna, dan aktivitas interaktif, yang mampu memperkuat persepsi visual siswa tunarungu sebagai modal utama dalam memahami informasi. Efektivitas media ini tidak terlepas dari fitur-fitur spesifik yang dirancang sesuai dengan karakteristik belajar siswa tunarungu seperti aktivitas mencocokkan dan mengklasifikasikan konsep yang disertai tombol interaktif dengan navigasi sederhana membuat siswa berinteraksi langsung dengan materi. Selain itu, penyederhanaan bahasa instruksi dan penggunaan simbol visual membantu mengurangi beban pemahaman sehingga siswa dapat lebih fokus pada pemahaman konsep. Penggunaan media visual interaktif efektif untuk membantu siswa memahami konsep-konsep secara konkret (Taroreh, 2024). Oleh karena itu, media *fun thinkers* digital terbukti efektif sebagai media pembelajaran meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Ditinjau dari teori kognitif, media *fun thinkers* digital memberi kesempatan kepada siswa tunarungu untuk mengamati, mengelompokkan, dan membandingkan

tempat hidup hewan dan tumbuhan secara visual dan kontekstual. Chusna dkk. (2024) menunjukkan bahwa media digital interaktif efektif dalam meningkatkan keterlibatan kognitif dan pemahaman konseptual siswa karena mendukung konstruksi makna melalui pengalaman belajar yang konkret dan visual. Ditinjau penelitian ini memperkuat temuan sekaligus memperluas konteks penerapannya pada siswa tunarungu, yang memiliki karakteristik belajar visual dan keterbatasan bahasa yang berbeda dari siswa reguler. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan perspektif baru bahwa media digital interaktif tidak hanya efektif pada pembelajaran umum, tetapi juga efektif untuk pendidikan khusus. Dalam perspektif teori *behaviorisme*, media *fun thinkers* digital menyediakan umpan balik langsung ketika siswa menjawab benar atau salah, sehingga memotivasi siswa tunarungu untuk lebih berdisiplin dalam menyelesaikan tugas. Penerapan pembelajaran berbasis teknologi yang memberikan umpan balik instan mampu membentuk perilaku belajar mandiri (Siregar dkk., 2024).

Dari sudut pandang teori *Social Emotional Learning* (SEL) juga berkaitan erat dengan kemampuan siswa dalam mengelola diri, mengatur waktu, serta menunjukkan ketekunan dalam belajar (Pratheesh & Francis, 2024). Aktivitas yang ada dalam media *fun thinkers* digital mendorong siswa tunarungu untuk belajar mandiri dan mengontrol perilaku belajar mereka. Pendekatan SEL di sekolah dasar dapat memperkuat kesadaran diri, dan disiplin akademik melalui pengalaman belajar yang berpusat pada siswa (Lestari & Azizah, 2023).

Selain itu, peningkatan pemahaman konsep juga dapat dijelaskan melalui teori *Dual Coding*, media *fun thinkers* digital memanfaatkan teks singkat yang disertai gambar dan warna menarik sehingga membantu siswa tunarungu menghubungkan konsep abstrak dengan representasi konkret. Prinsip *dual coding* dalam desain media pembelajaran seperti gambar mampu meningkatkan retensi dan pemahaman sains siswa karena melibatkan dua saluran pemrosesan informasi (Dogomeo & Alias, 2022). Prinsip ini sangat relevan bagi siswa tunarungu yang lebih mengandalkan persepsi visual sebagai saluran utama dalam memahami informasi. Dari sudut pandang model TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*), keberhasilan media *fun thinkers* digital juga disebabkan oleh integrasi antara aspek teknologi, pedagogi, dan konten yang disesuaikan dengan karakteristik siswa berkebutuhan khusus.

Adapun keterbatasan penelitian ini yakni jumlah subjek penelitian yang

terbatas, yaitu tujuh siswa tunarungu sehingga menyebabkan hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas. Kemudian, karakteristik siswa tunarungu yang beragam seperti perbedaan tingkat gangguan pendengaran, belum dikaji secara terpisah. Oleh karena itu, generalisasi hasil penelitian ini perlu dilakukan dengan hati-hati dan penelitian lanjutan dengan jumlah subjek yang lebih besar serta karakteristik siswa tunarungu yang lebih beragam sangat disarankan. Selain itu, selama proses implementasi media *fun thinkers* digital, ditemukan beberapa hambatan praktis seperti keterbatasan waktu pembelajaran dan kebutuhan pendampingan intensif pada tahap penggunaan media. Beberapa siswa juga memerlukan adaptasi awal untuk memahami media. Untuk mengatasi hambatan tersebut, guru memberikan arahan awal secara bertahap menggunakan bahasa isyarat, mempraktikkan, dan membiasakan siswa menggunakan media secara berulang. Setelah beberapa kali penggunaan, siswa menunjukkan peningkatan kemandirian dan kelancaran dalam menggunakan media. Temuan ini memberikan implikasi bagi guru di sekolah luar biasa bahwa media *fun thinkers* digital dapat digunakan secara efektif dengan pendampingan awal yang tepat dan penyesuaian terhadap ritme belajar siswa tunarungu.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media *fun thinkers* digital yang dirancang secara visual dan interaktif untuk mendukung pembelajaran siswa tunarungu sekolah dasar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Media yang dikembangkan telah melalui tahap validasi oleh ahli media dan ahli materi dengan skor sebesar 0,91 yang termasuk dalam kategori valid. Selanjutnya, hasil uji respons menunjukkan bahwa media ini memperoleh respons positif dengan persentase sebesar 91,67% dari guru dan 93,10% dari siswa tunarungu, sehingga dikategorikan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa media *fun thinkers* digital efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu pada materi tempat hidup hewan dan tumbuhan. Hal ini dibuktikan melalui uji *paired t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$, serta nilai N-Gain sebesar 0,7667 yang berada pada kategori tinggi.

Secara praktis, temuan penelitian ini memberikan implikasi bahwa media *fun thinkers* digital dapat dimanfaatkan oleh guru SLB sebagai alternatif media pembelajaran IPA yang adaptif terhadap karakteristik belajar visual siswa

tunarungu. Penggunaan media ini tidak hanya membantu guru dalam menyajikan materi secara lebih konkret dan sistematis, tetapi juga mendukung keberlanjutan pendidikan inklusif melalui penyediaan media digital yang mudah digunakan, interaktif, dan berorientasi pada kebutuhan siswa tunarungu. Penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama pada jumlah subjek yang relatif kecil yaitu tujuh siswa tunarungu sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, perbedaan karakteristik siswa tunarungu seperti tunarungu total dan parsial belum dianalisis secara mendalam. Sebagai tindak lanjut pengembangan, peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan media *fun thinkers* digital pada materi IPA lainnya dengan menambahkan fitur aksesibilitas yang lebih beragam seperti umpan balik berbasis animasi dan menguji dengan subjek yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Rahayu. (2025). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Pengertian, Jenis dan Tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 459–470. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i3.5092>
- Agustiana, I. G. A. T., Tika, I. N., Sukmana, A. I. W. I. Y., Astawan, I. G., Pahmi, S., & Bayuaji, L. (2025). Enhancing Scientific Conceptualization and Responsibility in Deaf Learners: Development of a Digital Fun Thinkers Learning Tool. *Journal of Educational Technology and Learning Creativity*, 3(2), 381–394. <https://doi.org/10.37251/jetlc.v3i2.2495>
- Atika, I. N., Ediyanto, E., & Kawai, N. (2018). Improving Deaf and Hard of Hearing Students' Achievements Using STS Approach: A Literature Review. *IJPTE : International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 2, 13. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v2i0.19748>
- Chusna, N. L. U., Khasanah, U., & Najikhah, F. (2024). Interactive Digital Media for Learning in Primary Schools. *Asian Pendidikan*, (4), 72–78. <https://doi.org/10.53797/aspen.v4i2.10.2024>
- Dogomeo, J., & Aliazas, J. V. (2022). Dual Coding Cognition in Devising Infographics for an Enhanced Students' Scientific Knowledge. *International Journal of Science, Technology, Engineering and Mathematics*, 2(4), 1–17. <https://doi.org/10.53378/352926>
- Hermanto, Moch. I., Astuti, E. Y., Septiana, F. I., Suwandari, L., Mastiani, E., Effendi, Z. R., & Adhimah, S. N. (2023). Creation of a Digital Module as Learning Media for Deaf Student's. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 4(3), 318–326. <https://doi.org/10.59672/ijed.v4i3.3281>
- Heryani, A., Pebriyanti, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Peran Media

- Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Literasi Digital Pada Pembelajaran IPS di SD Kelas Tinggi. *Jurnal Pendidikan*, 31(1), 17–28. <https://doi.org/10.32585/jp.v31i1.1977>
- Jummita, Agustiana, I. G. A. T., & Dibia, I. K. (2021). Media Fun Thinkers Berbasis Soal Calistung pada Tema 7 Benda, Hewan dan Tanaman di Sekitarku untuk Siswa SD Kelas 1. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 302–314. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.37258>
- Karnia, N., Lestari, J. R. D., Agung, L., Riani, M. A., & Pratama, M. G. (2023). Strategi Pengelolaan Kelas Melalui Penerapan Metode Role Playing Dalam Meningkatkan Partisipasi Siswa Di Kelas 3 MI Nihayatul Amal 2 Purwasari. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 4(2), 121–136. <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i2.15603>
- Kurniati, A., Nurdin, E., & Rahmi, D. (2022). Pengembangan Pola Pikir Matematika Anak menggunakan Media Fun Thinkers Math. *Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 4(2), 77–83. <https://doi.org/10.35799/vivabio.v4i2.41273>
- Lestari, S., & Azizah, N. N. (2023). The Implementation of Social Emotional Learning Approach in Elementary School. *Jurnal Prima Edukasia*, 11(2), 266–275. <https://doi.org/10.21831/jpe.v11i2.62179>
- Maharani, D., & Meynawati, L. (2024). Sisi Terang dan Gelap: Digitalisasi pada Perkembangan Pendidikan Indonesia. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 89–98. <https://doi.org/10.58192/sidu.v3i1.1771>
- Maisarah, Ayudia, I., Prasetya, C., & Mulyani. (2023). Analisis Kebutuhan Media Digital Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 48–59. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v2i1.314>
- Mertha, P. S. A., Agustiana, I. G. A. T., & Deng, J. (2025). Digital Fun Thinkers Media to Improve Social Science Learning Outcomes for 4th Grade Elementary School Students. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 5(3), 520–529. <https://doi.org/10.23887/jmt.v5i3.100061>
- Molahloe, M., & Mokhele-Makgalwa, Prof. M. (2024). Exploring Barriers to Teaching Science to Hearing Impaired Learners in Lesotho Secondary School. *Armenian Journal of Special Education*, 8(1), 43–54. <https://doi.org/10.24234/se.v8i1.16>
- Ningrum, N. C., Amrullah, H., & Aisyah, N. (2024). Pengembangan Media Fun Thinkers Book Berbasis Make A Match dalam Pembelajaran Tematik untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 4(1), 90–99. <https://doi.org/10.51214/bip.v4i1.870>
- Nuridayanti, Muryaningsih, S., Badriyah, Solissa, E. M., & Mere, K. (2023). Peran Teknologi Pendidikan dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *JOTE: Journal On Teacher Education*, 5(1), 88–93. <https://doi.org/10.31004/jote.v5i1.16957>
- Pratama, P., & Mulyani, D. D. (2024). Digital Learning Media For Deaf Students In Learning English. *Esteem Journal of English Education Study Programme*,

- 7(2), 622–629. <https://doi.org/10.31851/esteem.v7i2.15547>
- Pratheesh, P., & Francis, Z. (2024). Social and Emotional Learning (SEL) and Academic Outcomes: Teacher Support during Classroom Interactions. *Shanlax International Journal of Arts, Science and Humanities*, 12(1), 46–53. <https://doi.org/10.34293/sijash.v12i1.7488>
- Rustandi, A., & Rismayanti. (2021). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *JURNAL FASILKOM*, 11(2), 57–60. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>
- Saidah, W., & Wahyudi, W. (2024). Pengembangan Media Fun Thinkers Book dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(4), 2927–2939. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7077>
- Sari, N. P. A. R. S., Agustiana, I. G. A. T., Asril, N. M., & Putra, I. G. D. (2025). Development and Evaluation of E-Fun Thinkers Learning Media for Weather Theme to Enhance Grade III Students' Learning Outcomes. *Journal of Educational Assessment and Evaluation*, 1(1), 28–35.
- Siregar, V. V., Rajab, Hermansyah, Ardinal, E., Hidayatullah, R., & Alimudin, N. (2024). Analyzing the Influence of Digital Literacy and Pedagogical Knowledge on TPACK in Elementary School Teachers. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 8(3), 476–486. <https://doi.org/10.23887/jisd.v8i3.53414>
- Sukadana, I. K. A., Agustiana, I. G. A. T., & Antara, P. A. (2025). Fun Thinker Digital Media Material on the Growth and Development of Living Things to Improve Science Learning Outcomes in Schools. *Journal of Education Technology*, 1(1), 1–9. <https://nohanjournal.com/index.php/IJTTE/article/view/33>
- Supusepa, R. A., & Winanto, A. (2024). Pengembangan Media Fun Thinkers Book (FTB) Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 383–395. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.18080>
- Taroreh, L. H. J. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA. *PEDASUD : Jurnal Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar Dan Usia Dini*, 1(1), 26–31. <https://doi.org/10.70134/pedasud.v1i1.198>