



Bogor, 13 Desember 2025

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN DASAR

"Inovasi Pembelajaran di Era Digital: Integrasi Kecerdasan Buatan untuk Pendidikan Berkelanjutan"



# Membangun Lingkungan Pembelajaran Adaptif untuk Siswa IBK: Integrasi *Teaching at the Right Level (TaRL)*, Media Interaktif, dan *Deep Learning*

Veni Rosari

Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Pakuan, Indonesia

\*Email: [roseevenii21@gmail.com](mailto:roseevenii21@gmail.com)

### Informasi Artikel

### Abstrak

#### Kata Kunci

Genta;  
ADHD;  
Pembelajaran Adaptif;  
*Teaching at the Right Level (TaRL)*;  
Pendidikan Inklusif;  
*Seesaw*

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi tantangan pembelajaran siswa dengan *Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)* di SD Negeri Bhayangkari, khususnya dalam hal fokus dan kontrol impuls, melalui pengembangan lingkungan pembelajaran adaptif. Metode yang digunakan meliputi pelatihan guru yang melibatkan psikolog dan pakar Insan Berkebutuhan Khusus (IBK), penerapan pendekatan *Teaching at the Right Level (TaRL)* yang diintegrasikan dengan *Game Edukasi Talenta (Genta)*, serta pemantauan perkembangan siswa berbasis data melalui *dashboard Seesaw*. Kolaborasi antara kepala sekolah, guru, psikolog, dan orang tua menjadi kunci keberhasilan program. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada capaian akademik (18,9%), keterlibatan siswa (69,3%), penyelesaian tugas (68,2%), interaksi sosial (58,7%), penurunan perilaku mengganggu (71,4%), serta peningkatan kepercayaan diri (88,9%). Temuan ini membuktikan efektivitas pendekatan transformasional berbasis data dan teknologi dalam mendukung pendidikan inklusif.

#### Abstract

*This study addresses learning challenges for students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) at SD Negeri Bhayangkari, particularly related to focus and impulse control, through the development of an adaptive learning ecosystem. The methodology involved teacher training conducted by psychologists and special needs experts, the implementation of the Teaching at the Right Level (TaRL) approach integrated with the Talenta Educational Game (Genta), and data-driven student progress monitoring via the Seesaw dashboard. Collaboration among the principal, teachers, psychologists, and parents was a critical success factor. The findings demonstrate significant improvements in academic achievement (18.9%), student engagement (69.3%), task completion (68.2%), social interaction (58.7%), a 71.4% reduction in disruptive behavior, and an 88.9% increase in self-confidence. These results substantiate the effectiveness of a transformational, data- and technology-driven approach to inclusive education.*



## PENDAHULUAN

Sebagai kepala sekolah di SD Negeri Bhayangkari Kota Bogor, penulis memfasilitasi lingkungan belajar inklusif bagi Insan Berkebutuhan Khusus (IBK), khususnya siswa dengan *Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)*, seperti siswa berinisial AS di kelas V. Siswa tersebut memiliki potensi akademik yang baik, namun mengalami kesulitan dalam mempertahankan fokus dan mengontrol impuls. Oleh karena itu, dikembangkan inovasi strategi pembelajaran adaptif dan kolaboratif yang diawali dengan pelatihan guru oleh psikolog dan spesialis IBK untuk memahami karakteristik siswa *ADHD* serta strategi manajemen kelas yang tepat.

Pendekatan *Teaching at the Right Level (TaRL)* diintegrasikan dengan teknologi melalui *Game Edukasi Talenta* (Genta) untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan sesuai dengan kemampuan individu siswa AS. Kepala sekolah menerapkan pendekatan berbasis data dengan memantau perkembangan akademik dan perilaku siswa melalui *dashboard Seesaw*, yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman materi dan partisipasi kelas.

Kolaborasi dengan guru, psikolog, dan orang tua dilakukan untuk mendukung perkembangan siswa AS secara holistik. Praktik baik ini perlu dibagikan karena menjadi contoh nyata kepemimpinan transformasional dalam pendidikan inklusif, yang menunjukkan bahwa adaptasi teknologi dan pedagogis berbasis data dapat diterapkan di sekolah negeri untuk menciptakan pembelajaran mendalam yang setara dan berkeadilan bagi insan berkebutuhan khusus di sekolah reguler melalui kemitraan dengan Universitas Pakuan Kota Bogor.

Penerapan lingkungan pembelajaran adaptif bagi siswa *ADHD* di sekolah dasar menghadapi tantangan kompleks yang saling terkait. Tantangan utama adalah keterbatasan pemahaman guru mengenai karakteristik dan kebutuhan spesifik siswa *ADHD*, sehingga strategi pengajaran sering kali belum adaptif. Selain itu, kurangnya pemanfaatan teknologi pendidikan berbasis data menghambat terciptanya sistem pemantauan dan umpan balik yang terpersonalisasi.

Keterbatasan infrastruktur digital, seperti perangkat dan jaringan, serta rendahnya kompetensi digital guru juga menjadi hambatan signifikan. Tantangan lain adalah kurangnya keterlibatan orang tua dan tenaga ahli, seperti psikolog pendidikan, yang sangat penting untuk mendukung keberlanjutan intervensi baik di sekolah maupun di rumah.

Keberhasilan penerapan lingkungan pembelajaran adaptif tidak dapat dicapai hanya dengan perubahan kurikulum, melainkan memerlukan kolaborasi komprehensif antara kepala sekolah, guru, psikolog, orang tua, dan pengembang media. Kepala sekolah memegang peran strategis sebagai pemimpin transformasional dalam memfasilitasi pelatihan berkelanjutan, membangun budaya kolaboratif, serta mengarahkan kebijakan sekolah menuju pendidikan inklusif berbasis data dan teknologi.

## METODE



**Gambar 1.** Pelatihan Pembelajaran Adaptif Berbasis *TaRL* dan Media Interaktif

### 1. Rancangan Pengabdian

Langkah awal yang dilakukan kepala sekolah adalah membangun kesadaran dan kompetensi pedagogis guru terhadap karakteristik serta kebutuhan belajar siswa *ADHD*. Kegiatan ini diawali dengan pelatihan intensif yang melibatkan psikolog pendidikan, konsultan IBK, dan guru kelas, serta narasumber dosen Program Studi PGSD Universitas Pakuan yang memiliki kepakaran dalam penanganan siswa IBK. Pelatihan ini didukung penuh oleh Dinas Pendidikan Kota Bogor dengan kehadiran Kepala Bidang Sekolah Dasar.

Materi pelatihan mencakup karakteristik kognitif dan perilaku siswa *ADHD*, strategi pengelolaan kelas berbasis penguatan positif (*positive reinforcement*), adaptasi lingkungan belajar agar minim distraksi, teknik komunikasi empatik dengan siswa dan orang tua, serta penggunaan *game edukasi*.

Pelatihan dilaksanakan dalam bentuk *workshop*, studi kasus, dan simulasi pembelajaran, yang dilanjutkan dengan sesi pendampingan (*mentoring*) selama tiga bulan. Hasil menunjukkan bahwa pelatihan guru berbasis praktik nyata meningkatkan pemahaman dan kepercayaan diri guru dalam menangani perilaku siswa *ADHD*, meskipun perubahan perilaku siswa memerlukan tindak lanjut berkelanjutan. Temuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya perubahan positif pada perilaku siswa IBK setelah intervensi berkelanjutan (Ward et al., 2020; Staff et al., 2021; Omana & Dioneda, 2024; Poznanski et al., 2018).

### 2. Populasi dan Sampel (Sasaran Pengabdian)

Sampel pengabdian ini adalah satu siswa kelas V SD Negeri Bhayangkari yang teridentifikasi sebagai siswa IBK dengan *ADHD* berinisial AS. Siswa tersebut diberikan pembelajaran adaptif menggunakan inovasi pembelajaran berbasis teknologi digital untuk mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran melalui *Game Edukasi* yang dikembangkan oleh Universitas Pakuan, yaitu “GENTA PUTIK UNPAK”.

Tahap berikutnya adalah penerapan *Game Edukasi Talenta* (Genta), yaitu media interaktif yang dirancang berdasarkan prinsip *Teaching at the Right Level* (*TaRL*). Teknologi ini memetakan kemampuan siswa secara individual dan menyesuaikan tingkat kesulitan pembelajaran sesuai kebutuhan masing-masing siswa.

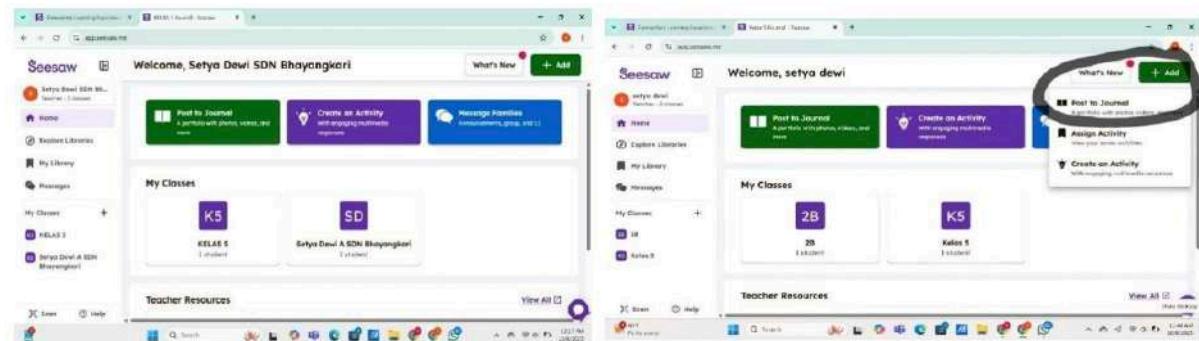


Gambar 2. Tampilan Awal Game Edukasi Talenta (Genta)

Dalam implementasinya, kepala sekolah berperan sebagai fasilitator kebijakan dan penyedia sumber daya berupa perangkat tablet, koneksi *Wi-Fi*, serta lisensi aplikasi. Guru memperoleh pelatihan teknis untuk mengoperasikan *dashboard* analitik Genta, menginterpretasikan data hasil belajar, serta melakukan intervensi berbasis performa siswa secara *real time*. Hasil penelitian memvalidasi bahwa penggunaan teknologi adaptif berbasis data dapat meningkatkan motivasi, fokus, dan hasil belajar siswa *ADHD* (Gkora, 2024; Akpalu et al., 2025; Fraidan & Alharthi, 2025; Mohammadhasani et al., 2018).

### 3. Teknik Pengumpulan Data

Kepala sekolah mengembangkan sistem pemantauan berbasis data holistik menggunakan *dashboard* *Seesaw*. Sistem ini memungkinkan guru untuk memantau kemajuan akademik dan perilaku siswa, mencatat keterlibatan sosial dan interaksi antarsiswa, serta melaporkan hasil observasi secara digital kepada kepala sekolah dan psikolog.



Gambar 3. Tampilan dasbord seesaw

Data dianalisis setiap bulan melalui rapat evaluasi guru dan pakar. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi dini masalah perilaku atau berkurangnya motivasi, sehingga intervensi dapat segera dilakukan. Penelitian menunjukkan bahwa pemantauan berbasis data real-time secara signifikan meningkatkan akurasi pengambilan keputusan pendidikan dan memperkuat kolaborasi antara guru, orang tua, dan konselor (McLaughlin, 2025; Mirata et al., 2020; Gkora, 2024).

#### 4. Teknik Analisis Data

Sebagai bentuk kepemimpinan transformasional, kepala sekolah membentuk Tim Pendukung Multidisiplin (TPM) yang terdiri atas guru kelas, konselor sekolah (dosen PGSD Universitas Pakuan), psikolog pendidikan, perwakilan orang tua, dan pengembang media pendidikan. TPM melakukan analisis data berdasarkan kuesioner dan pemantauan langsung terhadap efektivitas penerapan inovasi pembelajaran digital.

TPM mengadakan pertemuan triwulanan untuk meninjau perkembangan siswa *ADHD* berdasarkan data panel dan laporan observasi. Hasil diskusi digunakan untuk merumuskan strategi intervensi lanjutan, seperti modifikasi waktu belajar, penggunaan alat bantu visual, dan pendekatan konseling berbasis emosi.

#### 5. Pengembangan Motivasi dan Kepercayaan Diri Siswa

Kepala sekolah menekankan pendekatan berbasis kekuatan (*strength-based approach*), yaitu membantu siswa *ADHD* mengenali potensi dan keunggulan dirinya. Strategi yang digunakan meliputi pemberian imbalan digital dan simbolis atas pencapaian kecil, penguatan perilaku kolaboratif secara positif, serta pemberian peran sosial sebagai mentor atau asisten kelas. Pendekatan ini terbukti meningkatkan *self-efficacy*, motivasi intrinsik, dan integrasi sosial siswa *ADHD* (Staff et al., 2021; Hornstra et al., 2022; Mohammadhasani et al., 2018).

#### 6. Menjamin Skalabilitas dan Keberlanjutan Program

Untuk memastikan keberlanjutan inovasi pembelajaran adaptif, sebagai Kepala Sekolah SDN Bhayangkari berupaya mengintegrasikan program ini ke dalam Rencana Strategis Sekolah (Renstra) dengan mengalokasikan sumber daya keuangan khusus untuk pembaruan perangkat, pelatihan guru berkelanjutan, dan dukungan teknis dari pengembang. Penilaian mingguan dilakukan untuk mengukur efektivitas program dan mempersiapkan perluasan penerapannya ke kelas lain, sejalan dengan temuan penelitian yang menegaskan pentingnya dukungan kelembagaan, investasi infrastruktur, dan pengembangan kapasitas guru dalam mempertahankan inovasi berbasis teknologi di sekolah.

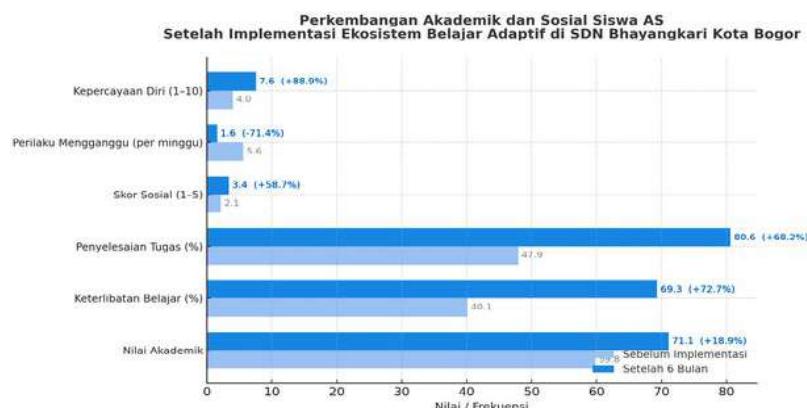
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendekatan sistematis dan kolaboratif ini terbukti berhasil membangun lingkungan pembelajaran adaptif yang efektif bagi siswa *Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)*, sebagaimana terlihat pada Grafik Hasil Belajar Siswa IBK. Dalam periode tiga bulan, hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang signifikan pada berbagai aspek. Capaian akademik meningkat sebesar 18,9% dari rata-rata 59,8 menjadi 71,1, yang didorong oleh efektivitas penerapan *Teaching at the Right Level (TaRL)* melalui *Game Edukasi Talenta* yang mampu menyesuaikan tingkat kesulitan belajar dengan kemampuan individu siswa.

Aspek perilaku dan sosial-emosional juga menunjukkan kemajuan yang pesat. Keterlibatan siswa dalam tugas meningkat sebesar 69,3% menjadi 72,7%, sementara penyelesaian tugas meningkat sebesar 68,2% menjadi 80,6%, yang mencerminkan keberhasilan strategi *gamification* dan penguatan positif. Hal yang tidak

kalah penting adalah peningkatan interaksi sosial sebesar 58,7% serta penurunan perilaku mengganggu secara drastis sebesar 71,4%, dari 5,6 menjadi hanya 1,6 kali per minggu. Peningkatan yang paling menonjol terlihat pada aspek kepercayaan diri, yaitu sebesar 88,9% dari skor 4,0 menjadi 7,6. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang memberikan pengakuan atas prestasi siswa berperan krusial dalam membangun *self-efficacy* siswa.

Keberhasilan komprehensif ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis data dan kolaborasi lintas profesional tidak hanya meningkatkan kinerja akademik, tetapi juga kesejahteraan psikososial siswa *ADHD*. Inovasi ini sekaligus menegaskan bahwa pendidikan inklusif dapat diimplementasikan secara efektif di sekolah dasar negeri melalui kepemimpinan transformasional dan dukungan sistemik yang berkelanjutan. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang ditunjukkan pada gambar 4.



**Gambar 4** Grafik kemajuan Hasil Belajar Siswa IBK

## 1. Repleksi

SDN Bhayangkari Kota Bogor mengembangkan lingkungan pembelajaran adaptif digital untuk menciptakan pendidikan inklusif bagi siswa *ADHD*. Strategi ini mengedepankan personalisasi pembelajaran melalui integrasi *Game Edukasi* dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (*TaRL*) yang didukung oleh pemantauan berbasis data. Implementasi program ini dianalisis dampaknya terhadap tiga aspek utama lingkungan sekolah, yaitu siswa, guru, dan institusi, serta dievaluasi faktor-faktor penentu keberhasilannya.

### a. Dampak terhadap Siswa

Implementasi *Game Edukasi Talenta* (*Genta*) berhasil mempersonalisasi pembelajaran bagi siswa *ADHD*, serta meningkatkan motivasi dan fokus belajar melalui fitur pemetaan keterampilan dan sistem penghargaan digital. Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada capaian akademik, seperti skor IPAS yang meningkat hingga 73%, konsentrasi belajar, kepercayaan diri, serta interaksi sosial siswa. Dukungan emosional dari guru dan terciptanya lingkungan inklusif menjadi faktor pendukung utama dalam keberhasilan pembelajaran adaptif ini.

### **b. Dampak terhadap Guru**

Pelatihan intensif yang melibatkan psikolog dan pengembang media berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi digital dan pedagogis guru. Guru menjadi lebih terampil dalam menganalisis data pembelajaran, menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, serta lebih responsif terhadap kebutuhan individu siswa. Kolaborasi antardisiplin serta dukungan kepemimpinan sekolah semakin memperkuat efektivitas strategi pembelajaran adaptif yang diterapkan.

### **c. Dampak terhadap Sekolah**

SDN Bhayangkari berhasil membangun lingkungan digital yang inklusif dan mendorong kolaborasi antarpemangku kepentingan. Transformasi ini memperkuat kapasitas manajemen sekolah, menegaskan prinsip kesetaraan dalam pendidikan, serta menjadikan sekolah sebagai model praktik baik pendidikan inklusif berbasis digital.

### **d. Faktor Keberhasilan dan Tantangan**

Faktor kunci keberhasilan meliputi kepemimpinan visioner kepala sekolah, kolaborasi multipihak, serta ketersediaan media adaptif. Tantangan minor yang dihadapi, seperti keterbatasan waktu dalam analisis data dan keterbatasan *bandwidth* internet, berhasil diatasi melalui pelatihan berkelanjutan dan dukungan teknis yang memadai.

### **e. Pembelajaran dan Keberlanjutan**

Teknologi terbukti mampu memperkuat empati dan efektivitas pedagogis ketika didukung oleh sistem kolaboratif dan pemantauan data yang berkelanjutan. Secara keseluruhan, penerapan lingkungan pembelajaran adaptif berbasis digital di SDN Bhayangkari secara berkelanjutan membuktikan bahwa inovasi teknologi yang dikombinasikan dengan pendekatan humanistik dan kolaboratif dapat meningkatkan hasil akademik, sosial, dan emosional siswa IBK. Hal ini dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 1.** Dampak Penerapan Pembelajaran Adaptif Berbasis Tarl Dan Media Interaktif

| Aspek               | Dampak/Strategi  |
|---------------------|--|
| Siswa               | Meningkatkan Akademik, Fokus, Kepercayaan Diri, Keterlibatan Sosial                        |
| Guru                | Keterampilan digital dan pedagogis sedang meningkat, lebih sensitif terhadap kebutuhan IBC |
| Sekolah             | Lingkungan digital yang inklusif, budaya kolaboratif, akses yang sama ke pendidikan        |
| Faktor Keberhasilan | Kepemimpinan visioner, kolaborasi, media interaktif adaptif                                |
| Keberlanjutan       | Dukungan kebijakan, pelatihan, infrastruktur, evaluasi berkelanjutan                       |

Keberhasilan siswa berinisial AS telah menjadi katalisator untuk memperluas implementasi Genta ke ruang kelas lain di sekolah. Sebagai kepala sekolah, penulis menyediakan infrastruktur teknologi yang memadai, seperti akses perangkat pembelajaran dan koneksi internet yang stabil. Kolaborasi dengan dosen Program Studi PGSD Universitas Pakuan serta tim PUTIK Universitas Pakuan terus diperkuat untuk mengembangkan fitur-fitur baru, seperti modul pembelajaran tambahan dan alat analisis yang lebih responsif terhadap kebutuhan pembelajaran yang beragam.

Keberhasilan program ini mendorong replikasi ke kelas lain dan direkomendasikan untuk diintegrasikan ke dalam kebijakan pembelajaran berbasis teknologi di tingkat kota. Faktor kunci keberlanjutan meliputi dukungan kebijakan, pengembangan kapasitas guru, infrastruktur digital, serta evaluasi dan adaptasi yang berkelanjutan (Hamamsy et al., 2023; Timotheou et al., 2022; Shutaleva et al., 2023). Studi sebelumnya juga menekankan pentingnya dukungan institusi dan kolaborasi berkelanjutan untuk memastikan transformasi digital yang inklusif dan berkelanjutan (Timotheou et al., 2022; Hamamsy et al., 2023; Shutaleva et al., 2023).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan lingkungan pembelajaran adaptif berbasis data dan teknologi di SDN Bhayangkari Kota Bogor terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bagi siswa Insan Berkebutuhan Khusus (IBK), khususnya siswa dengan *Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)*. Integrasi pendekatan *Teaching at the Right Level (TaRL)* dengan *Game Edukasi Talenta (Genta)* serta pemantauan berbasis *dashboard* digital memungkinkan personalisasi pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan individu siswa.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada capaian akademik, keterlibatan belajar, penyelesaian tugas, interaksi sosial, serta kepercayaan diri siswa, disertai penurunan perilaku mengganggu secara substansial. Temuan ini menegaskan bahwa strategi pembelajaran adaptif yang didukung oleh teknologi dan penguatan positif tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada perkembangan sosial dan emosional siswa *ADHD*.

Keberhasilan implementasi program ini tidak terlepas dari peran kepemimpinan transformasional kepala sekolah dalam memfasilitasi kolaborasi lintas profesional, penguatan kompetensi guru, serta penyediaan infrastruktur dan kebijakan pendukung. Kolaborasi antara kepala sekolah, guru, psikolog, orang tua, dan perguruan tinggi menjadi faktor kunci dalam menjamin efektivitas dan keberlanjutan program pembelajaran adaptif.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa pendidikan inklusif berbasis teknologi dapat diimplementasikan secara efektif di sekolah dasar negeri apabila didukung oleh kepemimpinan yang visioner, kolaborasi multipihak, serta pemanfaatan data secara sistematis. Model lingkungan pembelajaran adaptif yang dikembangkan dalam penelitian ini berpotensi untuk direplikasi dan dikembangkan lebih lanjut sebagai praktik baik dalam penyelenggaraan pendidikan inklusif yang berkeadilan dan berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akpalu, R., Boateng, P., Owusu, J., & Ayisi, E. (2025). Digital transformation in mathematics education: Strategic responses to e-learning challenges. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2025.9020096>

- DuPaul, G., Weyandt, L., & Janusis, G. (2011). ADHD in the classroom: Effective intervention strategies. *Theory Into Practice*, 50, 35–42. <https://doi.org/10.1080/00405841.2011.534935>
- Fraidan, A., & Alharthi, T. (2025). The impact of technology use on cognitive development and lexical attrition in L1 and L2 among younger students with ADHD: Opportunities and challenges. *Journal of Education and Health Promotion*, 14. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_100\\_25](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_100_25)
- Gkora, V. (2024). Advancing ADHD education: Autonomy, technology, and inclusive strategies. *GSC Advanced Research and Reviews*. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.3.0084>
- Hamamsy, L., Monnier, E., Avry, S., Chevalier, M., Bruno, B., Dehler-Zufferey, J., & Mondada, F. (2023). Modelling the sustainability of a primary school digital education curricular reform and professional development program. *Education and Information Technologies*, 1–48. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11653-4>
- Hornstra, R., Groenman, A., Van Der Oord, S., Luman, M., Dekkers, T., Van Der Veen-Mulders, L., Hoekstra, P., & Van Den Hoofdakker, B. (2022). Review: Which components of behavioral parent and teacher training work for children with ADHD? - A metaregression analysis on child behavioral outcomes. *Child and Adolescent Mental Health*. <https://doi.org/10.1111/camh.12561>
- McLaughlin, J. (2025). From concern to action: Implementing data-driven interventions to support struggling students. *International Journal For Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i04.50404>
- Mirata, V., Hirt, F., Bergamin, P., & Van Der Westhuizen, C. (2020). Challenges and contexts in establishing adaptive learning in higher education: Findings from a Delphi study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00209-y>
- Mohammadhasani, N., Fardanesh, H., Hatami, J., Mozayani, N., & Fabio, R. (2018). The pedagogical agent enhances mathematics learning in ADHD students. *Education and Information Technologies*, 23, 2299–2308. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9710-x>
- Omana, R., & Dioneda, S. (2024). Capacity development strategy for special education teachers (SPET) in the division of Camarines Norte. *International Journal of Research Publications*. <https://doi.org/10.47119/ijrp1001481520246391>
- Poznanski, B., Hart, K., & Cramer, E. (2018). Are teachers ready? Preservice teacher knowledge of classroom management and ADHD. *School Mental Health*, 10, 301–313. <https://doi.org/10.1007/S12310-018-9259-2>

- Rebanal, J., Batingal, L., Peolio, G., Dalde, R., Bajan, N., & Huliganga, H. (2025). Beyond labels: Understanding the needs of a student with attention deficit hyperactivity disorder and intellectual disability. *Psychology and Education: A Multidisciplinary Journal*. <https://doi.org/10.70838/pemj.341010>
- Shutaleva, A., Martyushev, N., Nikanova, Z., Savchenko, I., Kukartsev, V., Tynchenko, V., & Tynchenko, Y. (2023). Sustainability of inclusive education in schools and higher education: Teachers and students with special educational needs. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15043011>
- Staff, A., Van Den Hoofdakker, B., Van Der Oord, S., Hornstra, R., Hoekstra, P., Twisk, J., Oosterlaan, J., & Luman, M. (2021). Effectiveness of specific techniques in behavioral teacher training for childhood ADHD: A randomized controlled microtrial. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 50, 763–779. <https://doi.org/10.1080/15374416.2020.1846542>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A., & Ioannou, A. (2022). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28, 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Ward, R., Bristow, S., Kovshoff, H., Cortese, S., & Kreppner, J. (2020). The effects of ADHD teacher training programs on teachers and pupils: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Attention Disorders*, 26, 225–244. <https://doi.org/10.1177/1087054720972801>

## LAMPIRAN



Siswa AS kelas 5 SDN Bhayangkari, mengerjakan soal IPS dan PKN menggunakan game edukasi yang menyenangkan (Genta) dengan antusias.



Siswa AS kelas 5 SDN Bhayangkari mengikuti kegiatan ANBK dengan penuh semangat.



Siswa AS kelas 5 SDN Bhayangkari mengikuti pelajaran dan mengerjakan tugas dengan serius.



Siswa AS kelas 5 SDN Bhayangkari mengikuti kegiatan *fashion show* dengan penuh percaya diri.