PROCEEDINGS CONFERENCE SISI INDONESIA III
Tut Wuri Handayani: Development of Education, Science and Technology, and Humanity for the Progress of the Indonesian People
https://conference.sinesia.id/ncrcs-sinesia | E-ISSN: 3110-1062 |
https://doi.org/10.69836/ncrcs-sinesia

Persepsi Murid dan Guru terhadap *Game-Based Assessment* dan *Paper-Based Assessment* dalam Pembelajaran Fisika

Perceptions of Students and Teachers toward Game-Based Assessment and Paper-Based Assessment in Physics Learning

Aulia Zayyan Hanifah[1], Abella Hasya Putria Wardani[2], Elvin Yusliana Ekawati[3]
E-mail Korespondensi
auliazayyan@student.uns.ac.id
Universitas Sebelas Maret Surakarta, Central Java, Indonesia

Info Article
Submitted: 1 April 2026 | **Revised**: 10 May 2026 | **Accepted**: 14 May 2026
How to cite: Aulia Zayyan Hanifah, etc., "Persepsi Murid dan Guru terhadap *Game-Based Assessment* dan *Paper-Based Assessment* dalam Pembelajaran Fisika", *Proceedings Conference Sisi Indonesia III*, 2026, P. 436-453.

ABSTRACT

The dominance of paper-based assessment in physics learning is considered insufficient in fully accommodating student engagement and the development of deep learning. This study is a qualitative comparative investigation that explores student and teacher perceptions of game-based assessment through the Teams Games Tournament (TGT) model assisted by the Bamboozle application and paper-based assessment through the Team Assisted Individualization (TAI) model, as well as their implications for students' deep learning capabilities in physics, a comparison that has received limited in-depth examination in prior literature. This study employed a descriptive interpretive qualitative approach with participants comprising two class groups and two physics teachers at SMAN 4 Surakarta and SMAN 1 Karanganyar. Data were collected through non-participant observation, semi-structured in-depth interviews with 10 selected students and both teachers, and learning documentation. Data analysis followed the Miles, Huberman, and Saldana model, validated through source and technique triangulation. The findings reveal three main results: (1) game-based assessment through TGT enhanced students' active engagement, motivation, and communication via point-based competition mechanisms and real-time feedback; (2) paper-based assessment through TAI was more effective in fostering systematic, reflective, and analytical thinking through individual problem-solving prior to group discussion; (3) in the context of deep learning, TGT demonstrated stronger potential in promoting critical and adaptive thinking, whereas TAI was more effective in building structured conceptual understanding. Both approaches are complementary and cannot serve as substitutes for one another. Physics teachers are encouraged to integrate both synergistically to simultaneously optimize student engagement and conceptual depth. This study contributes to the development of an innovative assessment framework oriented toward deep learning in 21st-century physics education.

Keyword: *deep learning, game-based assessment, paper-based assessment, physics learning, TAI, TGT.*

ABSTRAK

Dominannya asesmen berbasis kertas dalam pembelajaran fisika dinilai belum sepenuhnya mengakomodasi keterlibatan murid dan pengembangan *deep learning*. Penelitian ini merupakan kajian kualitatif komparatif yang mengeksplorasi persepsi murid dan guru terhadap *game-based assessment* melalui model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan aplikasi Bamboozle dan *paper-based assessment* melalui model *Team Assisted Individualization* (TAI), serta implikasinya terhadap kemampuan *deep learning* murid dalam pembelajaran fisika — suatu perbandingan yang belum banyak dikaji secara mendalam dalam literatur sebelumnya. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif interpretatif dengan partisipan 2 kelompok kelas dan dua guru fisika di SMAN 4 Surakarta dan SMAN 1 Karanganyar. Data dikumpulkan melalui observasi non-partisipan, wawancara mendalam semi-terstruktur terhadap 10 murid terpilih dan kedua guru, serta dokumentasi pembelajaran. Analisis mengacu pada model Miles, Huberman, dan Saldana dengan validasi triangulasi sumber dan teknik. Hasil penelitian menunjukkan tiga temuan utama: (1) *game-*

This work is licensed under CC BY-SA 4.0

based assessment melalui TGT meningkatkan keterlibatan aktif, motivasi, dan komunikasi murid melalui mekanisme kompetisi berbasis poin dan umpan balik *real-time*; (2) *paper-based assessment* melalui TAI lebih efektif mendorong proses berpikir sistematis, reflektif, dan analitis melalui pengerjaan soal individu sebelum diskusi kelompok; (3) dalam konteks *deep learning*, TGT unggul dalam mendorong berpikir kritis dan adaptif, sedangkan TAI lebih kuat dalam membangun kedalaman pemahaman konsep secara terstruktur. Kedua pendekatan bersifat saling melengkapi dan tidak dapat saling menggantikan. Guru fisika perlu mengintegrasikan keduanya secara sinergis untuk menciptakan pembelajaran yang sekaligus mengoptimalkan keterlibatan dan kedalaman konseptual. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kerangka asesmen inovatif berorientasi *deep learning* dalam pembelajaran fisika abad ke-21.

Kata Kunci: *deep learning, game-based assessment, paper-based assessment, pembelajaran fisika, TAI, TGT.*

Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut transformasi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir, keterlibatan aktif, serta kemampuan mengaitkan pengetahuan dengan konteks kehidupan nyata (Rahmasari, 2025). Namun dalam praktiknya, pendidikan formal masih menghadapi permasalahan seperti rendahnya keterlibatan murid dan terbatasnya pemanfaatan media interaktif yang mampu mendukung kebutuhan belajar modern (Prinanda, 2025). Pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*) cenderung kurang mampu menstimulasi aspek kognitif dan afektif murid secara optimal, sehingga pemahaman terhadap materi menjadi terbatas (Aisyah & Syafe'i, 2026).

Kurikulum sebagai landasan utama dalam penyelenggaraan pendidikan sebenarnya telah dirancang untuk mendorong pembelajaran yang interaktif, inspiratif, dan berpusat pada murid (Darma et al., 2025). Berbagai perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Murid (LKS), serta instrumen penilaian disusun untuk mendukung ketercapaian tujuan tersebut (Aprilliana & Munoto, 2018). Asesmen sebagai komponen strategis dalam pembelajaran memiliki peran penting dalam mengukur sekaligus memberikan informasi terkait perkembangan belajar murid (Darma et al., 2025). Namun, praktik asesmen di lapangan masih didominasi pendekatan berbasis kertas yang cenderung monoton, kurang kontekstual, dan belum sepenuhnya mampu menggambarkan proses berpikir murid secara menyeluruh (Siska, 2025).

Metode asesmen tradisional seperti soal pilihan ganda dan tugas tertulis sering kali hanya menekankan pada hasil akhir dan kemampuan mengingat, sehingga kurang mendukung pembelajaran bermakna (*deep learning*) (Siska, 2025). Dampaknya, murid cenderung mengalami kejenuhan, motivasi belajar menurun, serta kesulitan dalam memahami dan mengaplikasikan konsep secara mendalam (Rahmawati, 2025). Padahal, pendekatan *deep learning* menekankan pentingnya pemahaman konseptual, refleksi, serta kemampuan mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata, sehingga murid tidak hanya menghafal, tetapi juga

mampu menggunakan pengetahuan tersebut dalam pemecahan masalah (Rahmawati, 2025).

Sebagai respons atas permasalahan tersebut, inovasi asesmen terus dikembangkan, salah satunya melalui *game-based assessment* yang mengintegrasikan elemen permainan seperti poin, tantangan, dan umpan balik untuk meningkatkan keterlibatan murid (Mahmubi & Homaidi, 2025; Pramesti et al., 2025). Pendekatan ini memungkinkan interaksi langsung, umpan balik yang lebih cepat, serta potensi pemantauan proses belajar secara *real-time* (Pramesti et al., 2025). Di sisi lain, *paper-based assessment* tetap relevan karena memberikan ruang bagi murid untuk mengekspresikan pemahaman secara tertulis dan terstruktur (Aulia et al., 2025), sekaligus dinilai praktis dalam berbagai kondisi pembelajaran (Siska, 2025).

Kedua jenis asesmen ini dapat dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif; model *Teams Games Tournament* (TGT) dikombinasikan dengan *game-based assessment* berbantuan aplikasi Bamboozle, sedangkan model *Team Assisted Individualization* (TAI) dipadukan dengan *paper-based assessment* dalam bentuk tugas tertulis (Fitriyah & Budiyanto, 2026). Meskipun keduanya sama-sama menekankan kolaborasi antar murid (Silalahi et al., 2024), perbedaan media dan bentuk asesmen yang digunakan berpotensi menghasilkan pengalaman belajar yang berbeda, baik dari sisi motivasi, keterlibatan, maupun proses berpikir murid.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan gamifikasi dan asesmen dalam pembelajaran, namun sebagian besar masih berorientasi pada pendekatan kuantitatif dan perbandingan nilai tes semata. Kajian yang secara khusus mengeksplorasi persepsi murid dan guru terhadap *game-based assessment* berbantuan platform digital seperti Bamboozle dalam kerangka model TGT, serta membandingkannya secara kualitatif dengan *paper-based assessment* berbasis TAI dalam konteks *deep learning*, masih sangat terbatas. Aspek-aspek seperti proses berpikir, makna pengalaman belajar, motivasi intrinsik, dan keterlibatan aktif murid belum banyak dikaji secara komprehensif dalam satu desain penelitian yang setara. Kesenjangan inilah yang menjadi landasan urgensi penelitian ini.

Penelitian ini hadir dengan novelty berupa eksplorasi kualitatif komparatif antara *game-based assessment* melalui model TGT berbantuan aplikasi Bamboozle dan *paper-based assessment* melalui model TAI, yang secara spesifik mengkaji bagaimana kedua pendekatan tersebut membentuk persepsi, motivasi, dan kemampuan *deep learning* murid dalam pembelajaran fisika. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya mengukur efektivitas asesmen melalui skor tes, penelitian ini mengungkap dimensi pengalaman belajar yang lebih dalam melalui perspektif murid dan guru secara langsung. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengeksplorasi persepsi murid dan guru terhadap penggunaan *game-based assessment* melalui model TGT berbantuan aplikasi Bamboozle dan *paper-based assessment* melalui model TAI dalam pembelajaran

fisika; serta (2) menganalisis bagaimana kedua jenis asesmen tersebut mendukung kemampuan *deep learning* murid, ditinjau dari aspek keterlibatan, motivasi, proses berpikir, dan pemahaman konsep.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif interpretatif untuk memahami secara mendalam proses, pengalaman, serta persepsi murid dan guru terhadap penerapan *game-based assessment* dan asesmen berbasis kertas dalam pembelajaran fisika pada materi vektor. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu menggambarkan fenomena pembelajaran secara alami dan menyeluruh, serta memungkinkan peneliti mengungkap makna yang dibangun oleh partisipan selama proses pembelajaran berlangsung (Waruwu, 2024). Dalam penelitian ini, fokus utama adalah menginterpretasikan bagaimana kedua bentuk asesmen tersebut memengaruhi dinamika pembelajaran, keterlibatan murid, serta strategi yang digunakan guru dalam pelaksanaan evaluasi. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Karanganyar dan SMA Negeri 4 Surakarta selama satu bulan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Penerapan model *Team Assisted Individualization* (TAI) dilakukan di SMA Negeri 1 Karanganyar, sedangkan model *Teams Games Tournament* (TGT) diterapkan di SMA Negeri 4 Surakarta.

Partisipan penelitian terdiri atas guru fisika dan dua kelas murid X fase E yang terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran materi vektor di kedua sekolah tersebut. Pemilihan partisipan dilakukan menggunakan teknik purposive sampling dengan pertimbangan bahwa kelas yang dipilih telah menerapkan *game-based assessment* dan asesmen berbasis kertas dalam kegiatan evaluasi pembelajaran. Karakteristik subjek penelitian meliputi murid dengan tingkat kemampuan akademik yang beragam serta memiliki pengalaman menggunakan perangkat digital dalam pembelajaran sejumlah 10 murid. Guru yang menjadi partisipan merupakan guru fisika aktif yang telah menerapkan kedua jenis asesmen tersebut dalam proses pembelajaran.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari kegiatan pembelajaran melalui observasi kelas, wawancara mendalam dengan guru dan murid, serta dokumentasi aktivitas pembelajaran. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi pola interaksi, tingkat partisipasi murid, serta cara guru mengimplementasikan *game-based assessment* dan asesmen berbasis kertas dalam pembelajaran fisika materi vektor. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur agar peneliti dapat menggali secara lebih mendalam pengalaman belajar, motivasi, serta persepsi murid terhadap kedua bentuk asesmen tersebut. Selain itu, dokumentasi digunakan untuk melengkapi data berupa rekaman kegiatan pembelajaran, foto, hasil pekerjaan

murid, serta perangkat pembelajaran yang digunakan selama penelitian berlangsung.

Adapun data sekunder diperoleh melalui studi literatur dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, dan dokumen kurikulum yang relevan dengan topik penelitian. Kajian literatur ini mencakup penelitian mengenai asesmen pembelajaran, khususnya *game-based assessment*, model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT), *Team Assisted Individualization* (TAI), serta konsep *deep learning* dalam pendidikan. Data sekunder ini berfungsi sebagai landasan teoritis untuk memperkuat analisis serta memberikan konteks yang lebih luas terhadap temuan penelitian.

Tahapan implementasi pembelajaran dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahap. Pada penerapan *Teams Games Tournament* (TGT), kegiatan diawali dengan penyampaian materi oleh guru, pembentukan kelompok belajar, pelaksanaan permainan akademik berbasis kuis, turnamen antarkelompok, dan pemberian penghargaan kelompok. Sementara itu, pada penerapan *Team Assisted Individualization* (TAI), kegiatan dimulai dengan penyampaian materi, pembelajaran kelompok kecil, pengerjaan tugas individu, pemberian bantuan oleh teman sebaya, dan evaluasi individu menggunakan asesmen berbasis kertas. Kedua model tersebut diterapkan pada materi vektor untuk membandingkan keterlibatan murid dan dinamika pembelajaran yang muncul selama proses evaluasi berlangsung.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Observasi dilakukan secara nonpartisipan dengan menggunakan lembar observasi yang memuat indikator keterlibatan murid, interaksi antarmurid, respons terhadap asesmen, serta strategi guru dalam mengelola pembelajaran. Wawancara dilakukan kepada guru dan beberapa murid yang dipilih secara purposif untuk memperoleh informasi mendalam mengenai pengalaman dan persepsi mereka terhadap penerapan *game-based assessment* dan asesmen berbasis kertas. Pedoman wawancara mencakup aspek motivasi belajar, kenyamanan selama evaluasi, tingkat partisipasi, dan pemahaman konsep vektor. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan bukti pendukung berupa foto kegiatan, rekaman pembelajaran, hasil pekerjaan murid, serta catatan lapangan peneliti.

Keabsahan data dalam penelitian ini dijaga melalui validasi instrumen dan teknik triangulasi. Validasi instrumen observasi dan wawancara dilakukan melalui *expert judgment* oleh dosen pendidikan fisika untuk memastikan kesesuaian indikator dengan tujuan penelitian. Selain itu, dilakukan revisi instrumen berdasarkan saran validator sebelum digunakan dalam pengambilan data. Teknik triangulasi dilakukan melalui triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data dari guru dan murid,

sedangkan triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi guna memastikan konsistensi dan keabsahan data penelitian.

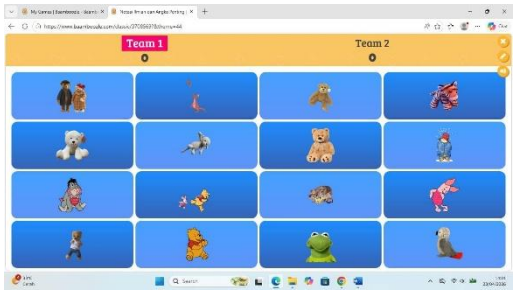
Analisis data dilakukan menggunakan model analisis Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles et al., 2014). Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi, menyederhanakan, dan mengelompokkan data berdasarkan tema-tema tertentu seperti keterlibatan murid, motivasi belajar, interaksi pembelajaran, dan pemahaman konsep. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif, tabel, maupun kutipan hasil wawancara untuk memudahkan interpretasi temuan penelitian. Tahap penarikan kesimpulan dilakukan secara berkelanjutan selama proses penelitian dengan cara mengidentifikasi pola, hubungan, dan makna dari data yang diperoleh. Kesimpulan akhir kemudian diverifikasi melalui proses triangulasi agar hasil penelitian memiliki tingkat kredibilitas dan keabsahan yang lebih kuat.

Hasil dan pembahasan

1.1. Pola Penggunaan *Game-Based Assessment* dan *Paper-Based Assessment* pada Pembelajaran Fisika



Gambar 1. Pembelajaran TAI



Gambar 2. Pembelajaran TGT

dengan *paper-based assessment* dengan *game-based assessment*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *game-based assessment* melalui model *Teams Games Tournament* (TGT) dan *paper-based assessment* melalui model *Team Assisted Individualization* (TAI) sama-sama diterapkan secara terstruktur dalam pembelajaran fisika materi vektor. Kedua model menggunakan kerja kelompok dan sistem poin sebagai bagian dari proses evaluasi pembelajaran. Namun, perbedaan media yang digunakan menghasilkan dinamika pembelajaran yang berbeda. TGT memanfaatkan media digital berbasis permainan menggunakan aplikasi Bamboozle yang dipadukan dengan *bottle flip*, sedangkan TAI menggunakan lembar kerja berbasis kertas yang lebih menekankan proses penyelesaian soal secara sistematis.

Berdasarkan hasil observasi, penerapan TGT menciptakan suasana kelas yang lebih aktif dan kompetitif. Murid terlihat lebih antusias selama pembelajaran berlangsung karena adanya unsur permainan dan persaingan antarkelompok. Salah satu murid menyampaikan bahwa:

> *"Kalau pakai game jadi lebih semangat karena seperti main, jadi tidak terasa seperti tes."* (Murid TGT)

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *game-based assessment* mampu meningkatkan keterlibatan emosional murid dalam pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan teori gamifikasi yang menyatakan bahwa unsur permainan seperti poin, tantangan, dan kompetisi dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan partisipasi belajar murid (Srimuliyani, 2023). Selain itu, penelitian Suryati et al (2021), juga menunjukkan bahwa *game-based assessment* mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif.

Pada tahap apersepsi, guru pada kelas TGT menggunakan pertanyaan ringan dan permainan sederhana untuk membangun perhatian murid sejak awal pembelajaran. Kondisi ini membuat suasana kelas lebih hidup karena murid langsung terlibat secara aktif. Sebaliknya, pada kelas TAI, apersepsi dilakukan dengan pertanyaan konseptual yang mengarahkan murid pada pemahaman materi secara bertahap. Hal ini menunjukkan bahwa TAI lebih berorientasi pada kesiapan kognitif murid sebelum memasuki kegiatan inti pembelajaran.

Pada kegiatan inti, kedua model sama-sama menggunakan kelompok heterogen, tetapi pola interaksinya berbeda. Pada TGT, diskusi berlangsung cepat dan dinamis karena murid berlomba memperoleh kesempatan menjawab soal dan mendapatkan poin tambahan. Interaksi yang muncul

tidak hanya berupa diskusi materi, tetapi juga dukungan emosional antarmurid seperti memberi semangat dan strategi kelompok. Sementara itu, pada TAI, murid terlebih dahulu mengerjakan soal secara individu sebelum didiskusikan bersama kelompok. Pola ini membuat proses diskusi lebih fokus pada analisis jawaban dan pemahaman konsep. Salah satu guru menyampaikan bahwa:

> *"Pada TAI, murid terlihat lebih teliti dalam mengerjakan soal karena mereka harus memahami jawaban sendiri terlebih dahulu sebelum berdiskusi."*
> (Guru TAI)

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa *paper-based assessment* melalui TAI lebih mendorong proses berpikir individual dan ketelitian dalam memahami konsep. Temuan ini sejalan dengan karakteristik model *Team Assisted Individualization* yang menekankan tanggung jawab individu sebelum kolaborasi kelompok dilakukan (Risyanto & Yulianto, 2025).

Perbedaan lain terlihat pada mekanisme perolehan poin. Pada TGT, poin diperoleh berdasarkan kecepatan dan ketepatan menjawab selama permainan berlangsung sehingga murid lebih responsif dan aktif. Sebaliknya, pada TAI, poin diperoleh dari hasil pengerjaan individu dan kontribusi dalam diskusi kelompok sehingga pembelajaran lebih menekankan ketelitian serta kedalaman pemahaman konsep. Dengan demikian, TGT lebih efektif dalam meningkatkan partisipasi dan keterlibatan murid, sedangkan TAI lebih mendukung proses pemahaman konsep secara sistematis.

Meskipun memberikan dampak positif terhadap keterlibatan belajar murid, implementasi *game-based assessment* juga memiliki beberapa kendala. Berdasarkan hasil observasi, beberapa murid cenderung lebih fokus pada kompetisi dibandingkan memahami konsep fisika secara mendalam. Selain itu, penggunaan media digital memerlukan koneksi internet dan kesiapan perangkat yang memadai. Dalam beberapa kondisi, suasana kelas juga menjadi lebih ramai sehingga guru perlu mengelola kelas dengan lebih baik agar pembelajaran tetap kondusif. Temuan ini menunjukkan bahwa *game-based assessment* memerlukan pengelolaan waktu dan kontrol kelas yang lebih optimal dibandingkan *paper-based assessment*.

1.2. Persepsi Murid terhadap Game-Based Assessment dan Paper-Based Assessment

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, persepsi murid terhadap *game-based assessment* melalui model *Teams Games Tournament* (TGT) dan *paper-based assessment* melalui model *Team Assisted Individualization* (TAI) menunjukkan respons yang cenderung positif. Murid

menganggap kedua model tersebut memberikan pengalaman belajar yang berbeda dibandingkan pembelajaran konvensional. Pada TGT, pembelajaran terasa seperti bermain karena adanya unsur permainan dan kompetisi, sehingga suasana kelas menjadi lebih santai dan tidak menegangkan. Sementara itu, pada TAI, murid merasa pembelajaran lebih fokus dan membantu mereka memahami materi secara lebih terarah. Perbedaan ini menunjukkan bahwa media dan strategi evaluasi memengaruhi pengalaman belajar murid selama pembelajaran fisika berlangsung (Wardani et al., 2024).

Proses analisis data menghasilkan beberapa tema utama, yaitu motivasi belajar, kemudahan penggunaan, pemahaman konsep, interaksi sosial, kepercayaan diri, dan kendala pembelajaran. Tema-tema tersebut muncul secara konsisten dari hasil observasi dan wawancara murid pada kedua model pembelajaran.

Dari sisi motivasi belajar, penerapan TGT terlihat lebih mampu meningkatkan semangat dan keterlibatan murid dalam pembelajaran. Unsur permainan, kompetisi, dan sistem poin membuat murid merasa tertantang untuk berpartisipasi aktif selama pembelajaran berlangsung. Salah satu murid menyampaikan bahwa:

"Belajarnya jadi lebih seru karena seperti main game, jadi ingin ikut menjawab terus." (Murid TGT)

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa *game-based assessment* mampu meningkatkan motivasi intrinsik murid melalui pengalaman belajar yang menyenangkan. Temuan ini sejalan dengan teori gamifikasi yang menyatakan bahwa elemen permainan seperti tantangan, kompetisi, dan penghargaan dapat meningkatkan keterlibatan belajar murid (Srimuliyani, 2023). Selain itu, suasana kompetitif dalam TGT juga membuat murid lebih aktif berdiskusi dan berusaha memberikan kontribusi terbaik bagi kelompoknya (Agustiyaningsih et al., 2026).

Sementara itu, motivasi pada model TAI muncul dalam bentuk dorongan untuk memahami materi dan menyelesaikan soal dengan benar. Murid cenderung lebih fokus pada proses berpikir dan ketelitian dalam pengerjaan soal. Salah satu murid menyatakan bahwa:

"Kalau pakai kertas lebih fokus, jadi bisa mikir dulu sebelum diskusi sama kelompok." (Murid TAI)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa *paper-based assessment* memberikan ruang bagi murid untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri sebelum melakukan diskusi kelompok. Hal ini sesuai dengan karakteristik *Team Assisted Individualization* (TAI) yang menekankan tanggung jawab individu dalam proses belajar (Risyanto & Yulianto, 2025).

Dari aspek kemudahan penggunaan, murid menilai bahwa kedua model relatif mudah diikuti. Pada TGT, aturan permainan menggunakan aplikasi Bamboozle dan *bottle flip* dapat dipahami dengan cepat sehingga tidak menghambat pembelajaran. Bahkan, beberapa murid merasa penggunaan media digital membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak monoton. Namun, terdapat beberapa kendala teknis seperti koneksi internet yang kurang stabil dan suasana kelas yang terkadang menjadi terlalu ramai

akibat tingginya antusiasme murid. Sementara itu, pada TAI, penggunaan media kertas dianggap lebih sederhana dan praktis karena murid dapat langsung fokus pada pengerjaan soal tanpa harus memahami mekanisme permainan.

Dari sisi pemahaman konsep, kedua model memberikan pengaruh yang berbeda. TGT membantu murid memahami materi melalui diskusi aktif dan latihan soal dalam suasana yang menyenangkan sehingga konsep lebih mudah diingat. Selain itu, aktivitas permainan melatih kecepatan berpikir dan respons murid dalam menjawab pertanyaan. Sebaliknya, TAI lebih membantu murid memahami konsep secara mendalam karena proses pembelajaran diawali dengan pengerjaan soal secara individu sebelum diskusi kelompok dilakukan. Pola ini membuat murid memiliki kesempatan untuk membangun pemahaman awal secara mandiri.

Hasil observasi menunjukkan bahwa interaksi sosial murid pada TGT berlangsung lebih aktif dan dinamis dibandingkan TAI. Suasana kompetisi membuat murid saling berdiskusi, memberi dukungan, dan bekerja sama untuk memperoleh poin kelompok. Bahkan, beberapa murid yang biasanya pasif terlihat lebih berani menyampaikan pendapat selama permainan berlangsung. Temuan ini menunjukkan bahwa *game-based assessment* dapat meningkatkan partisipasi sosial murid dalam pembelajaran. Sementara itu, interaksi pada TAI lebih terarah pada pembahasan jawaban dan analisis konsep setelah pengerjaan individu dilakukan.

Dari sisi emosional, murid pada kelas TGT menunjukkan peningkatan rasa percaya diri ketika berhasil menjawab soal dan memperoleh poin untuk kelompoknya. Pengalaman keberhasilan tersebut membuat murid lebih berani menyampaikan pendapat dan berpartisipasi selama pembelajaran berlangsung. Pada TAI, rasa percaya diri berkembang melalui keberhasilan menyelesaikan soal secara mandiri sebelum berdiskusi dengan kelompok. Dengan demikian, kedua model sama-sama memberikan dampak positif terhadap perkembangan kepercayaan diri murid, meskipun melalui pengalaman belajar yang berbeda.

1.3. Persepsi Guru terhadap Penggunaan Kedua Jenis Asesmen

Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru memiliki persepsi positif terhadap penggunaan *game-based assessment* dan *paper-based assessment* dalam pembelajaran fisika. Guru memandang bahwa kedua jenis asesmen tersebut memiliki karakteristik yang berbeda namun saling melengkapi dalam mendukung proses evaluasi pembelajaran. *Game-based assessment* dipersepsikan mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan menyenangkan, sedangkan *paper-based assessment* dinilai lebih efektif dalam mengukur pemahaman konsep secara sistematis dan terstruktur (Prananda et al., 2024; Irma & Warni, 2025). Perbedaan karakteristik tersebut memberikan variasi dalam proses evaluasi sehingga pembelajaran menjadi lebih dinamis dan tidak monoton.

Berdasarkan hasil coding dan kategorisasi data wawancara, ditemukan beberapa tema utama dalam persepsi guru, yaitu keterlibatan murid, motivasi belajar, pemahaman konsep, fleksibilitas asesmen, kendala implementasi, dan efektivitas pembelajaran. Tema-tema tersebut menunjukkan bahwa guru tidak hanya melihat asesmen sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai strategi untuk membangun pengalaman belajar murid.

Guru menilai bahwa karakteristik murid saat ini cenderung lebih tertarik pada aktivitas visual, interaktif, dan kompetitif. Oleh karena itu, penerapan *game-based assessment* melalui model *Teams Games Tournament* (TGT) dipersepsikan mampu meningkatkan keterlibatan murid secara signifikan (Febrianti et al., 2025). Guru mengamati bahwa murid terlihat lebih antusias mengikuti pembelajaran, aktif berdiskusi, dan lebih berani menyampaikan pendapat selama kegiatan berlangsung. Salah satu guru menyampaikan bahwa:

> *"Saat menggunakan game, murid jadi lebih berani menjawab dan suasana kelas lebih hidup dibanding biasanya."* (Guru TGT)

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa *game-based assessment* mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih partisipatif. Temuan ini sejalan dengan teori gamifikasi yang menyatakan bahwa elemen permainan seperti kompetisi, tantangan, dan penghargaan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar murid (Srimuliyani, 2023). Selain itu, penggunaan media digital dalam pembelajaran juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik bagi murid generasi digital (Safarati & Zuhra, 2024).

Meskipun demikian, guru memandang bahwa *paper-based assessment* melalui model *Team Assisted Individualization* (TAI) tetap memiliki peran penting dalam pembelajaran fisika. Asesmen berbasis kertas dipersepsikan lebih efektif untuk melatih kemampuan berpikir sistematis, ketelitian, dan pemahaman konsep secara mendalam (Widyaningsih, 2017). Guru menilai bahwa proses pengerjaan soal secara individu memberikan kesempatan kepada murid untuk membangun pemahaman awal sebelum melakukan diskusi kelompok. Salah satu guru menyatakan bahwa:

> *"Kalau menggunakan kertas, murid lebih fokus memahami langkah pengerjaan dan tidak terlalu terburu-buru."* (Guru TAI)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa *paper-based assessment* memberikan ruang refleksi yang lebih besar bagi murid dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Temuan ini sesuai dengan karakteristik *Team Assisted Individualization* (TAI) yang menekankan tanggung jawab individu dalam proses belajar sebelum kolaborasi kelompok dilakukan (Risyanto & Yulianto, 2025).

Dari aspek fleksibilitas, guru menilai bahwa kedua jenis asesmen memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing. *Game-based assessment* dinilai efektif untuk meningkatkan motivasi belajar dan menciptakan variasi pembelajaran, tetapi membutuhkan kesiapan sarana, perangkat digital, serta perencanaan yang matang. Sementara itu, *paper-based assessment* dipersepsikan lebih praktis dan mudah diterapkan dalam berbagai kondisi

pembelajaran karena tidak bergantung pada jaringan internet maupun perangkat teknologi. Oleh karena itu, guru menyesuaikan penggunaan asesmen dengan kondisi kelas, tujuan pembelajaran, dan karakteristik murid.

Persepsi guru juga menunjukkan adanya tantangan dalam implementasi *game-based assessment*. Keterbatasan perangkat dan koneksi internet menjadi kendala utama selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, suasana kelas yang terlalu ramai akibat tingginya antusiasme murid terkadang membuat pengelolaan kelas menjadi lebih sulit. Guru juga perlu mengatur waktu secara efektif agar aktivitas permainan tetap berjalan sesuai tujuan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan *game-based assessment* tidak hanya dipengaruhi oleh media yang digunakan, tetapi juga kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran secara efektif.

Di sisi lain, *paper-based assessment* juga memiliki keterbatasan, terutama dalam menciptakan suasana belajar yang aktif dan interaktif. Guru mengamati bahwa beberapa murid cenderung pasif selama pembelajaran berlangsung karena kegiatan lebih berfokus pada pengerjaan soal secara individu. Kondisi ini menyebabkan interaksi antarmurid tidak seintensif pada penerapan game-based assessment. Dengan demikian, kedua jenis asesmen memiliki karakteristik yang berbeda dalam memengaruhi dinamika pembelajaran fisika.

1.4. Dampak terhadap Kemampuan Berpikir Mendalam (*Deep Learning*) dan Implikasi terhadap Pembelajaran Fisika

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *game-based assessment* melalui model *Teams Games Tournament* (TGT) dan *paper-based assessment* melalui model *Team Assisted Individualization* (TAI) memberikan kontribusi terhadap perkembangan kemampuan berpikir mendalam *(deep learning)* murid dalam pembelajaran fisika. Kedua pendekatan tidak hanya berorientasi pada hasil akhir pembelajaran, tetapi juga pada proses berpikir, keterlibatan aktif, dan pemahaman konsep secara menyeluruh. Murid tidak hanya menghafal rumus atau jawaban, tetapi berusaha memahami konsep fisika melalui pengalaman belajar yang bermakna. Temuan ini menunjukkan bahwa variasi asesmen dapat mendukung pembelajaran yang lebih berpusat pada proses konstruksi pengetahuan murid (Rosidah et al., 2026).

Proses analisis data menghasilkan beberapa tema utama yang berkaitan dengan *deep learning*, yaitu keterlibatan aktif, berpikir kritis, refleksi pembelajaran, pemahaman konsep, kemampuan komunikasi, dan kemampuan analisis. Tema-tema tersebut muncul dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi selama proses pembelajaran berlangsung.

Penerapan TGT menunjukkan kecenderungan kuat dalam meningkatkan keterlibatan murid selama pembelajaran. Aktivitas permainan dan kompetisi membuat murid lebih aktif merespons pertanyaan, berdiskusi, dan bekerja sama dalam kelompok. Interaksi yang intensif antaranggota kelompok membantu murid membangun pemahaman

konsep melalui pertukaran ide dan argumentasi. Salah satu murid menyampaikan bahwa:

"Kalau belajar sambil game jadi lebih cepat paham karena bisa diskusi langsung sama teman." (Murid TGT)

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa *game-based assessment* mendorong pembelajaran kolaboratif yang mendukung terbentuknya pemahaman konsep secara aktif. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme sosial yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial dan diskusi antar murid (Azzahra et al., 2025). Selain itu, suasana kompetitif pada TGT juga membantu meningkatkan keberanian murid dalam menyampaikan pendapat dan mengambil keputusan secara cepat (Anggraeni et al., 2025).

Dari aspek berpikir kritis, penerapan TGT mendorong murid untuk berpikir cepat dan adaptif dalam situasi kompetitif. Murid dituntut mampu memahami pertanyaan, menentukan strategi kelompok, dan memberikan jawaban dalam waktu yang relatif singkat. Kondisi ini membantu melatih kemampuan analisis dan pengambilan keputusan secara spontan. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa murid terkadang lebih fokus pada kecepatan menjawab dibandingkan kedalaman pemahaman konsep. Hal ini menjadi salah satu tantangan dalam implementasi *game-based assessment* yang perlu diperhatikan guru selama pembelajaran berlangsung.

Sementara itu, penerapan TAI memberikan kontribusi berbeda dalam mendukung kemampuan *deep learning*. Proses pengerjaan soal secara individu memberikan kesempatan bagi murid untuk berpikir secara mandiri dan reflektif sebelum berdiskusi dengan kelompok. Murid memiliki waktu untuk menganalisis permasalahan dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Salah satu murid menyampaikan bahwa:

"Kalau mengerjakan sendiri dulu jadi lebih ngerti langkah-langkahnya sebelum dibahas bersama." (Murid TAI)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa *paper-based assessment* membantu murid membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam dan terstruktur. Diskusi kelompok setelah pengerjaan individu juga berfungsi untuk mengklarifikasi jawaban dan memperbaiki miskonsepsi yang muncul selama proses belajar (Gita et al., 2018).

Hasil wawancara guru menunjukkan bahwa TAI lebih efektif dalam melatih ketelitian dan kemampuan berpikir logis murid. Guru menilai bahwa proses pengerjaan individu membuat murid lebih bertanggung jawab terhadap pemahamannya sendiri sebelum memperoleh bantuan dari kelompok. Temuan ini sesuai dengan karakteristik *Team Assisted Individualization* yang menekankan pembelajaran individual sebagai dasar pembentukan pemahaman konseptual (Hasiah, 2020).

Jika dibandingkan, kedua pendekatan memberikan kontribusi terhadap *deep learning* dengan karakteristik yang berbeda. TGT lebih dominan dalam meningkatkan keterlibatan, komunikasi, dan keberanian murid melalui pembelajaran interaktif dan kompetitif. Sebaliknya, TAI lebih mendukung proses berpikir reflektif, analitis, dan sistematis melalui

pengerjaan soal secara mandiri. Dengan demikian, kedua pendekatan saling melengkapi dalam mengembangkan kemampuan berpikir murid, baik dari aspek kecepatan berpikir maupun kedalaman pemahaman konsep.

Implikasi terhadap pembelajaran fisika menunjukkan bahwa variasi asesmen mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran. *Game-based assessment* dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi, partisipasi, dan suasana belajar yang menyenangkan, sedangkan *paper-based assessment* lebih efektif untuk memperkuat pemahaman konsep dan kemampuan berpikir sistematis (Jasmin et al., 2025; Widyaningsih, 2017). Kombinasi kedua pendekatan memungkinkan guru menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif sesuai karakteristik murid dan tujuan pembelajaran fisika.

Secara keseluruhan, penggunaan *game-based assessment* dan *paper-based assessment* secara terpadu memberikan peluang bagi guru untuk merancang pembelajaran fisika yang lebih variatif, interaktif, dan mendalam. Pembelajaran tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir, refleksi, dan keterlibatan murid selama belajar (Prayoga et al., 2025). Integrasi kedua jenis asesmen tersebut dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif dalam mendukung pengembangan kemampuan *deep learning* pada murid.

Penutup

Penelitian ini menunjukkan bahwa *game-based assessmen*t melalui model *Teams Games Tournament* (TGT) dan *paper-based assessment* melalui model *Team Assisted Individualization* (TAI) memberikan kontribusi yang berbeda namun saling melengkapi dalam pembelajaran fisika. TGT terbukti lebih efektif dalam menciptakan suasana belajar yang interaktif dan kompetitif sehingga mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta partisipasi aktif murid. Sebaliknya, TAI lebih mendukung proses berpikir sistematis dan reflektif melalui pengerjaan soal secara individu sebelum diskusi kelompok, sehingga memperkuat kemampuan analisis dan ketelitian konsep.

Integrasi kedua jenis asesmen mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir mendalam (*deep learning*) secara menyeluruh, mencakup aspek kognitif, sosial, komunikasi, dan pemecahan masalah. Temuan ini mempertegas bahwa asesmen bukan sekadar alat pengukur hasil belajar, melainkan bagian integral dari proses pembelajaran yang turut membentuk pengalaman dan cara murid membangun pemahaman konsep fisika.

Secara praktis, guru fisika perlu merancang asesmen secara fleksibel dan adaptif sesuai karakteristik murid serta tujuan pembelajaran. Kombinasi *game-based* dan *paper-based assessment* dapat menjadi strategi evaluasi alternatif yang menciptakan pembelajaran lebih variatif, bermakna, dan berpusat pada murid. Secara akademik, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kajian asesmen

inovatif dalam pembelajaran berbasis deep learning, khususnya terkait peran *game-based assessment* dalam membangun pengalaman belajar yang aktif dan kontekstual.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. **Bagi Guru**
   Guru disarankan untuk mengintegrasikan *game-based assessment* secara terencana dan proporsional dengan *paper-based assessment* dalam pembelajaran fisika, guna meningkatkan keterlibatan, motivasi, serta kemampuan *deep learning* murid tanpa mengabaikan pengukuran pemahaman dasar.
2. **Bagi Sekolah**
   Pihak sekolah diharapkan dapat mendukung implementasi asesmen inovatif melalui penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, seperti perangkat digital dan jaringan internet yang stabil, serta memfasilitasi pelatihan peningkatan kompetensi teknologi bagi guru.
3. **Bagi Peneliti Selanjutnya**
   Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan cakupan yang lebih luas, baik dari segi subjek maupun konteks pembelajaran, serta mempertimbangkan penggunaan pendekatan *mixed methods* untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif dan mendalam.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, sebagai berikut:

1. **Guru Mata Pelajaran**
   Guru pengampu mata pelajaran Fisika di SMAN 1 Karanganyar dan SMAN 4 Surakarta yang telah memberikan izin, dukungan, serta berkenan menjadi narasumber dalam penelitian ini.
2. **Murid**
   Seluruh murid yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran dan wawancara, sehingga mendukung kelengkapan dan keakuratan data penelitian.
3. **Pihak Sekolah**
   Pihak SMAN 1 Karanganyar dan SMAN 4 Surakarta yang telah memberikan fasilitas, kesempatan, serta dukungan administratif selama proses penelitian berlangsung.

Daftar Pustaka

Agustiyaningsih, M., Muqit, A., & Junaedi, J. (2026). Implementasi Model Kooperatif TGT dalam Pembelajaran PAI di Era Digital untuk Mendorong

Keaktifan Murid Kelas 8 SMPN 2 Waru. *An-Nuha*, *6*(1), 14-24.

Aisyah, N., & Syafe'i, I. (2026). Analisis Kualitatif terhadap Penggunaan Media Digital Wordwall dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Ilmu Bahasa Arab*, *4*(1), 10–12.

Anggraeni, D. F., Anam, C., & Ainiyah, Z. D. (2025). Implementasi model cooperative learning teams games tournament (TGT) untuk meningkatkan partisipasi murid pada pembelajaran PPKn. *IBTIDA'*, *6*(1), 74-84.

Aprilliana, Y. C., & Munoto. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Langsung dengan Media *Zooming User Interface* (ZUI) Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Kelas XI TAV SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, *07*(01), 87–93.

Aulia, M., A, J. S., Helmia, I., & Siswoyo, A. A. (2025). Penerapan Asesmen Autentik Berbasis Tertulis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif IPAS Murid SDN Tagungguh 2. *ACTION : Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah*, *5*(2), 230–240.

Azzahra, N. T., Ali, S. N. L., & Bakar, M. Y. A. (2025). Teori konstruktivisme dalam dunia pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Research Student*, *2*(2), 64-75.

Darma, A. Y. A., Faizi, M. N., Sayyaf, M., Yulianto, M. Z. T., Cahyani, R. R., Ananda, N. A. D., Zahra, H., & Rahmawati, I. D. (2025). Analisis Penerapan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Asesmen Digital Pembelajaran IPAS di SD Muhammadiyah 1 Taman. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, *4*(3), 188–198. https://doi.org/https://doi.org/10.33578/kpd.v4i3.298

Febrianti, I., Hasanah, A. N., & Febriati, F. (2025). Penggunaan Game Based Learning "Ular Tangga" Model Teams Games Tournament Kelas 2 SDIT Az-Zahrah. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, *3*(2), 759-764.

Firman, Zulfia, N., Muzaki, A., & Syam, W. (2026). Evaluasi proses pembelajaran dan evaluasi pendidikan : perspektif kontemporer dalam peningkatan kualitas pendidikan. *Al-Riwayah: Jurnal Kependidikan*, *16*(April 2024), 1–18.

Fitriyah, N., & Budiyanto, M. (2026). Penerapan TGT Berbantuan Bamboozle Untuk Meningkatan Hasil Belajar Pada Pembelajaran IPA. *EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, *6*(2), 510–520.

Gita, A., Murnaka, N. P., & Sukmawati, K. I. (2018). Penerapan model pembelajaran conceptual understanding procedures (cups) sebagai upaya mengatasi miskonsepsi matematis murid. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, *2*(1), 65-76.

Hasiah, M. (2020). *Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe team assisted individualization (TAI) terhadap pemahaman konsep matematika murid pada materi eksponensial di kelas X MAN Kase Rao-Rao Batang Natal* (Doctoral dissertation, IAIN Padangsidimpuan).

Irma, I. S., & Warni, W. (2025). Penerapan Model Pembelajaran KIK-IRMA Menggunakan Media Bervariasi pada Teks Prosedur di SMP IT ASH-SHIDDIIQI. *Semantik*, *14*(1), 101-112.

Jasmin, F., Salsabila, L., & Tjandra, W. (2025). Simulation and game-based learning sebagai strategi pembentukan karakter dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila. *Jurnal Ilmiah Mimbar Demokrasi*, *24*(2), 507-513.

Mahmubi, M., & Homaidi. (2025). Analisis Implementasi Pembelajaran Berbasis

Gamifikasi Pada Peningkatan Motivasi Belajar Murid. *Al-Abshor : Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *2*(1), 1–9.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis*.

Pramesti, S. D., Putri, A. A., & Ekasari, L. A. (2025). Manfaat Dan Tantangan Asesmen Berbasis Gamifikasi dalam Pendidikan Dasar: A Systematic Literature Review. *Elementary School*, *12*(2), 994–1005.

Prananda, G., Judijanto, L., Ramadhona, R., & Lestari, N. C. (2024). Evaluasi literatur terhadap pengaruh game-based learning dalam meningkatkan motivasi belajar murid. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(4), 388-401.

Prayoga, M. D., Sasmita, W., & Mahendra, A. (2025). Pembelajaran Mendalam: Penekanan Pada Proses Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Penilaian Belajar Murid. *Philosophiamundi*, *3*(3), 548-554.

Prinanda, D. (2025). Analisis Problematika Guru dalam Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Indonesian Journal of Administration or Management in Education*, *2*(2), 329–353.

Rahmasari, T. P. (2025). Wordwall : Evaluasi Pembelajaran Berbasis Gamifikasi dalam mendukung Deep Learning. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, *4*(1), 3840–3844. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2192

Rahmawati, E. (2025). Integrasi Gamifikasi pada Pembelajaran Berbasis Deep Learning di Sekolah Dasar. *Journal of Elementary School Published*, *03*(02), 136–146. https://doi.org/10.54298/tarunateach.v3i2.655

Risyanto, A., & Yulianto, A. G. (2025). Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Team Assisted Individualization pada Keterampilan Sosial Murid dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani. *Jurnal Keolahragaan*, *11*(1), 36-44.

Rosidah, A., Nurhayati, D., Setiawan, R., Rodiah, R., & Mawarni, E. (2026). Implementasi Asesmen Autentik Berbasis Kompetensi dalam Pembelajaran MIPA pada Kurikulum Merdeka. *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, *7*(1), 8-23.

Safarati, N., & Zuhra, F. (2024). Media Digital Berbasis Virtual Reality dalam Pembelajaran. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *4*(6), 8717-8725.

Silalahi, A. E. C., Aryanti, F., & Futriani, N. L. (2024). Studi Literatur : Model Pembelajaran Kooperatif dalam Meningkatkan Kecerdasan Interpersonal Murid Sekolah Dasar. *Journal on Education*, *06*(04), 18495–18509. http://jonedu.org/index.php/joe

Siska, P. (2025). Persepsi Guru Dalam Asesmen Gamifikasi Untuk Pengembangan mata Mata Pelajaran PAI pada Peserta Didik di MTSN 2 Bangka Barat. *Al-Ikhtiar: Jurnal Studi Islam*, *2*(1), 554–568. https://doi.org/https://doi.org/10.71242/0yqjn912

Srimuliyani, S. (2023). Menggunakan teknik gamifikasi untuk meningkatkan pembelajaran dan keterlibatan murid di kelas. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan Dan Kesehatan*, *1*(1), 29-35.

Suryati, I., Permatasari, R., Rofiana, A. P., Miftah, R. N., & Musthofa, W. S. (2021). Game based assessment untuk pembelajaran di masa pandemi: Kahoot. *Jurnal Terapan Abdimas*, *7*(1), 60.

Wardani, N. W., Kusumaningsih, W., & Kusniati, S. (2024). Analisis penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar murid sekolah dasar. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, *4*(1), 134-140.

Waruwu, M. (2024). *Pendekatan Penelitian Kualitatif : Konsep , Prosedur , Kelebihan dan Peran di Bidang Pendidikan*. *5*, 198–211.

Widyaningsih, E. E. (2017). Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) Sebagai Upaya Optimalisasi Kontribusi Anggota Kelompok Dalam Praktikum IPA Materi Cahaya. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, *7*(2), 57-62.

Biografi Singkat Penulis

1. 

Aulia Zayyan Hanifah merupakan mahasiswi Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sebelas Maret (UNS). Ia memiliki minat pada pengembangan instrumen asesmen, khususnya terkait penilaian afektif. Fokus kajiannya meliputi kesadaran keberlanjutan, evaluasi pembelajaran, serta pengembangan instrumen yang valid dan reliabel dalam pendidikan fisika abad ke-21.

2. 

Abella Hasya Putria Wardani merupakan mahasiswi Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sebelas Maret (UNS). Ia memiliki minat pada pengembangan instrumen asesmen, khususnya terkait kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*/HOTS). Fokus kajiannya meliputi evaluasi pembelajaran, pengukuran kemampuan berpikir kritis, serta pengembangan instrumen yang valid dan reliabel dalam pembelajaran fisika.

3. 

Elvin Yusliana Ekawati merupakan dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sebelas Maret (UNS). Ia memiliki keahlian dalam bidang pengembangan instrumen dan evaluasi pendidikan. Fokus kajiannya meliputi perancangan dan validasi instrumen asesmen, analisis kualitas tes, serta pengembangan sistem evaluasi pembelajaran yang akurat dan berbasis data.