

PENERAPAN SMART BOX HYBRID DALAM MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS IV MIN 2 KABUPATEN GORONTALO

Indriyana Savitri Kapu*, Razak Umar, Zohrawati Hiola

Institut Agama Islam Negeri Sultan Amai Gorontalo

*Email Corresponding: inryanakapu@gmail.com

Article Info

Article history:

Submit : 20 05, 2026

Accepted : 27 06, 2026

Publish : 06 08, 2026

Keywords:

Implementation of Hybrid
Smart Box, Learning
Independence, Science

Kata Kunci:

Penerapan Smart Box
Hybrid, Kemandirian Belajar,
IPAS

ABSTRACT

This study aims to analyze the level of understanding, describe the application, determine the level of learning independence of fourth grade elementary school students on the material of Energy Changes before the application of Smart Box Hybrid teaching aids. This type of research is classroom action research. The subjects of this study were the homeroom teacher and the Science Teacher. The object of this study was students in the fourth grade Science subject at MIN 2 Gorontalo Regency consisting of 30 students in the Science subject of fourth grade at MIN 2 Gorontalo Regency consisting of 16 male and 14 female students. The data analysis techniques used in this study were analysis of test results and analysis of observation results. Based on the results of the study, it can be concluded that the application of Smart Box Hybrid on the material of energy changes provides a more interactive, interesting, and meaningful learning experience for students. This media combines visual, digital, and direct activity elements so that students are more active in participating in Science learning. After the application of Smart Box Hybrid, student independence has increased. This can be seen in the increase in completeness from the pre-cycle by 26%, increasing in cycle I to 36%, and in cycle II increasing to 90%. Thus, students' learning independence, which includes understanding the material on Energy Change, has increased in a better direction with the implementation of the Smart Box Hybrid.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pemahaman, mendeskripsikan penerapan, mengetahui tingkat kemandirian belajar peserta didik kelas IV sekolah dasar pada materi Perubahan Energi sebelum penerapan alat peraga *Smart Box Hybrid*. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian ini adalah wali kelas IV dan Guru IPAS. Objek penelitian ini adalah peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV di MIN 2 Kabupaten Gorontalo terdiri dari 30 peserta didik 16 laki-laki dan 14 perempuan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis hasil tes dan analisis hasil observasi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Penerapan *Smart Box Hybrid* pada materi perubahan energi memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna bagi peserta didik. Media ini memadukan unsur

visual, digital, dan aktivitas langsung sehingga siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran IPAS. Setelah diterapkan *Smart Box Hybrid*, kemandirian peserta didik mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada peningkatan ketuntasan dari pra siklus sebesar 26%, meningkat pada siklus I menjadi 36%, dan pada siklus II meningkat menjadi 90%. Dengan demikian, kemandirian belajar peserta didik yang meliputi pemahaman materi Perubahan Energi, mengalami peningkatan ke arah yang lebih baik dengan diterapkannya *Smart Box Hybrid*.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).
Copyright (c) 2026 Indriyana Savitri Kapu, Razak Umar, Zohrawati Hiola



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama kemajuan bangsa. Amanat untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana tertuang dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 bukan sekadar idealitas normatif, melainkan mandat konstitusional yang harus diwujudkan dalam praktik pendidikan nasional. Namun, realitas sosial menunjukkan adanya paradoks: peningkatan capaian akademik tidak selalu berjalan beriringan dengan penguatan karakter dan moralitas. Fenomena korupsi, kekerasan antarpelajar, hingga konflik sosial menjadi refleksi bahwa pendidikan belum sepenuhnya melahirkan manusia yang utuh cerdas secara intelektual sekaligus bermoral dalam tindakan.

Dalam konteks tersebut, madrasah memiliki posisi strategis. Sebagai lembaga pendidikan formal berciri khas Islam, madrasah tidak hanya mentransmisikan ilmu pengetahuan umum, tetapi juga mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dalam proses pembelajaran. Sejumlah kajian menegaskan bahwa madrasah merupakan ruang dialektika antara tradisi dan modernitas, tempat identitas keislaman dan tuntutan pendidikan nasional saling berinteraksi secara dinamis. Dengan karakter integratif tersebut, madrasah berpotensi menjadi model pendidikan yang mampu menjembatani kecerdasan intelektual dan pembentukan karakter.

Integrasi tersebut semakin nyata dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). IPAS dirancang sebagai pendekatan terpadu yang menggabungkan dimensi sains dan sosial agar peserta didik mampu memahami keterkaitan antara fenomena alam, kehidupan masyarakat, serta nilai-nilai yang melandasinya. Dalam konteks madrasah, pembelajaran IPAS tidak sekadar memindahkan konsep-konsep IPA dan IPS, tetapi juga menanamkan nilai religius, tanggung jawab sosial, dan kesadaran moral. Penelitian mengenai integrasi-interkoneksi pembelajaran di madrasah menegaskan bahwa perangkat pembelajaran berbasis nilai keislaman menjadi unsur krusial dalam membangun karakter peserta didik. (Suyadi dan Dahlia, 2019:123)

Namun demikian, implementasi pembelajaran IPAS di madrasah tidak lepas dari tantangan. Guru dituntut untuk mampu merancang strategi pembelajaran yang tepat, memilih media yang relevan, serta melakukan asesmen yang tidak hanya mengukur aspek

kognitif tetapi juga afektif dan psikomotorik (Nana Sudjana, 2019:45). Tantangan tersebut semakin kompleks ketika dikaitkan dengan kemampuan kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar merupakan kemampuan peserta didik dalam mengatur, mengontrol, dan mengevaluasi proses belajarnya secara sadar dan bertanggung jawab. (Barry J. Zimmerman, 2020:3)

Berdasarkan hasil observasi awal yang penulis temukan di MIN 2 Kabupaten Gorontalo, bahwa sebagian besar peserta didik masih menunjukkan tingkat kemandirian belajar yang rendah. Beberapa peserta didik belum terbiasa mengambil inisiatif ketika mengalami kesulitan, tidak menyelesaikan tugas sesuai instruksi dan waktu yang ditentukan, serta masih sangat bergantung pada arahan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang ada belum sepenuhnya mendorong tumbuhnya regulasi diri (*self-regulated learning*). Padahal, pembelajaran IPAS khususnya pada aspek sains menuntut keaktifan, rasa ingin tahu, serta kemampuan eksploratif siswa.

Di era pendidikan abad ke-21, media pembelajaran memiliki peran strategis dalam menjawab tantangan tersebut. Media tidak lagi sekadar alat bantu penyampaian materi, melainkan sarana untuk menumbuhkan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan kemandirian belajar. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang interaktif, adaptif, serta mampu memberikan umpan balik langsung kepada siswa.

Salah satu inovasi yang berpotensi menjawab kebutuhan tersebut adalah *Smart Box Hybrid*. Media ini merupakan kotak pembelajaran interaktif yang memadukan materi digital, video pembelajaran, serta kartu visual berbasis aktivitas langsung. Karakter hybrid memungkinkan integrasi antara media fisik dan digital secara simultan, sehingga menghadirkan pengalaman belajar visual, auditori, dan kinestetik dalam satu kesatuan. Lebih dari itu, sistem umpan balik otomatis yang terintegrasi memungkinkan peserta didik mengetahui hasil belajarnya secara langsung, merefleksikan kesalahan, dan memperbaiki pemahaman secara mandiri.

Di sinilah letak urgensinya. Apakah integrasi *Smart Box Hybrid* dalam pembelajaran IPAS mampu menjadi stimulus tumbuhnya kemandirian belajar siswa madrasah? Dapatkah media ini menjadi jembatan antara integrasi nilai keislaman dan tuntutan pembelajaran berbasis teknologi abad ke-21? Ataukah inovasi ini justru menghadirkan dinamika baru dalam praktik pembelajaran di madrasah?

Pertanyaan-pertanyaan tersebut menjadi titik tolak penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Penerapan *Smart Box Hybrid* dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPAS di MIN 2 Kabupaten Gorontalo." Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi praktis dalam pengembangan media pembelajaran inovatif, tetapi juga memperkaya kajian integrasi teknologi, nilai keislaman, dan kemandirian belajar dalam konteks pendidikan madrasah.

METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik atau bersama-sama dengan teman (kolaborasi) yang bertujuan untuk meningkatkan atau memperbaiki mutu proses pembelajaran dan disusunnya suatu perencanaan didalam kelas yang berupa kegiatan belajar mengajar. Penelitian ini dilakukan dengan kegiatan yang berbentuk siklus. Setiap siklus terdiri dari empat kegiatan pokok yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

Waktu pelaksanaan penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April-Mei 2026. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender akademik sekolah. Sesuai dengan rancangan PTK yang direkomendasikan dalam Buku Pedoman Penulisan Penelitian Tindakan Kelas dalam Ilmu Pengetahuan Alam, maka prosedur PTK merujuk pada rancangan penelitian yang dirancang secara bertahap, yaitu tahap menentukan rencana tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, analisis dan refleksi.

Lokasi penelitian adalah tempat melakukan penelitian guna memperoleh data penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di Kelas IV MIN 2 Kabupaten Gorontalo. Subjek penelitian ini adalah wali kelas IV dan Guru IPAS di MIN 2 Kabupaten Gorontalo, dalam hal ini dijadikan sebagai sumber untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar peserta didik. Peserta didik kelas IV MIN 2 Kabupaten Gorontalo, dalam hal ini dijadikan sumber untuk mengetahui tingkat Kemandirian Belajar peserta didik dengan penggunaan *Smart Box Hybrid*. Objek penelitian ini adalah penggunaan Smart Box Hybrid dalam meningkatkan kemandirian belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV di MIN 2 Kabupaten Gorontalo. Di satu kelas terdiri dari 16 laki-laki dan 14 perempuan jumlah keseluruhan 30 siswa.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini observasi, tes dan dokumentasi. Untuk memperoleh hasil yang maksimal teknik analisis data yang digunakan yaitu data kuantitatif. Menghitung rata-rata nilai menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = Nilai rata-rata

$\sum x$ = Jumlah nilai tes peserta didik

n = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

Menghitung persentase ketuntasan menggunakan rumus:

$$x = \frac{\sum n}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

x = Rata-rata nilai

$\sum x$ = Jumlah siswa yang tuntas

Untuk mengetahui keberhasilan penelitian, diperlukan indikator keberhasilan yang

jas dan terukur. Dalam penelitian ini, indikator keberhasilan difokuskan pada peningkatan Kemandirian peserta didik pada materi Perubahan Energi melalui penggunaan Smart Box Hybrid.

Penggunaan Smart Box Hybrid dilaksanakan pada peserta didik kelas IV MIN 2 Kabupaten Gorontalo. Keberhasilan penelitian ditentukan berdasarkan ketercapaian kriteria ketuntasan, yaitu sekurang-kurangnya 75% peserta didik mengalami peningkatan pemahaman sesuai indikator yang telah ditetapkan, yang dibuktikan melalui hasil evaluasi pembelajaran yang diperoleh setelah penggunaan media alat peraga Smart Box Hybrid.

Indikator keberhasilan yang diharapkan dalam penelitian yang dilakukan adalah apabila dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik pada pembelajaran IPAS telah menunjukkan adanya peningkatan pada setiap siklusnya ≥ 75 sebesar 90% dari jumlah peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini peneliti menguraikan dan menjelaskan data serta hasil penelitian yang berkaitan dengan permasalahan yang telah dirumuskan pada Bab I. Penelitian ini berfokus pada penerapan Smart Box Hybrid pada mata pelajaran IPAS tentang Perubahan Energi. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah Kemandirian Belajar Peserta didik dapat ditingkatkan melalui penerapan Penerapan Smart Box Hybrid pada peserta didik kelas IV Di MIN 2 Kabupaten Gorontalo.

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri dari dua kali dan 1 kali pertemuan. Setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pelaksanaan tindakan dilakukan secara bertahap dengan tujuan memperbaiki proses pembelajaran serta meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta didik.

1. Cara Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta didik Melalui Penerapan Smart Box Hybrid

Kemandirian belajar merupakan kemampuan peserta didik dalam mengelola dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya tanpa selalu bergantung pada bantuan guru. Berdasarkan hasil observasi di kelas IV MIN 2 Kabupaten Gorontalo, masih ditemukan peserta didik yang kurang memiliki inisiatif belajar, belum mampu menyelesaikan tugas secara mandiri, serta masih membutuhkan arahan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu, diperlukan media pembelajaran yang inovatif dan menarik untuk membantu meningkatkan kemandirian belajar siswa, salah satunya melalui penggunaan Smart Box Hybrid pada pembelajaran IPAS materi Perubahan Energi.

Smart Box Hybrid merupakan media pembelajaran yang menggabungkan media fisik dan digital dalam satu kesatuan pembelajaran. Media ini memuat gambar, kartu materi, video pembelajaran, animasi, kuis interaktif, hingga teknologi Augmented Reality (AR) yang dapat membantu peserta didik memahami materi secara lebih konkret dan menyenangkan. Penerapan media tersebut dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik melalui beberapa cara berikut.

Mendorong Inisiatif Belajar Peserta didik, Smart Box Hybrid memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi materi pembelajaran secara

langsung. Peserta didik dapat membuka, mengamati, dan mempelajari isi Smart Box secara mandiri sehingga mereka terdorong untuk aktif mencari informasi tanpa harus selalu menunggu penjelasan guru. Pada materi perubahan energi, siswa dapat mempelajari contoh-contoh perubahan energi melalui gambar, video, maupun simulasi sederhana yang tersedia dalam Smart Box Hybrid. Aktivitas tersebut dapat menumbuhkan rasa ingin tahu serta memotivasi siswa untuk bertanya dan menemukan konsep pembelajaran secara mandiri

Menanamkan Sikap Tanggung Jawab Dalam Belajar, Penggunaan Smart Box Hybrid melibatkan berbagai aktivitas pembelajaran yang harus diselesaikan oleh peserta didik, baik secara individu maupun kelompok. Peserta didik dilatih untuk menyelesaikan tugas, melakukan pengamatan, serta mencatat hasil kegiatan sesuai petunjuk yang tersedia pada media pembelajaran. Melalui kegiatan tersebut, siswa belajar bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan dan berusaha menyelesaikannya dengan baik. Selain itu, siswa juga belajar mengatur waktu dan menunjukkan kesungguhan dalam memahami materi pembelajaran.

Membiasakan Sikap Displin Belajar, Dalam pembelajaran menggunakan Smart Box Hybrid, peserta didik mengikuti tahapan pembelajaran secara runtut mulai dari kegiatan pengamatan, pengumpulan data, pengolahan informasi, hingga menarik kesimpulan. Proses pembelajaran yang sistematis tersebut membantu siswa membangun sikap disiplin dan tertib selama mengikuti kegiatan belajar. Peserta didik juga dibiasakan untuk mengikuti aturan penggunaan media, menyelesaikan tugas tepat waktu, dan melaksanakan kegiatan sesuai langkah-langkah pembelajaran yang telah ditentukan.

Menciptakan Suasana Belajar Yang Menarik dan Interaktif, Pembelajaran menggunakan Smart Box Hybrid menghadirkan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan karena memadukan unsur visual, audio, dan aktivitas praktik secara langsung. Kondisi tersebut membuat peserta didik lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran dibandingkan pembelajaran yang hanya menggunakan buku teks. Suasana belajar yang menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga mereka lebih aktif berdiskusi, berani menyampaikan pendapat, dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Mengembangkan kemampuan Belakar Mandiri, Penerapan *Smart Box Hybrid* juga membantu peserta didik mengembangkan kemampuan self-regulated learning, yaitu kemampuan mengatur proses belajar secara mandiri. Peserta didik belajar menentukan strategi belajar, memantau pemahaman materi, serta mencari solusi ketika mengalami kesulitan dalam belajar. Melalui pembelajaran berbasis teknologi dan eksplorasi langsung, siswa menjadi lebih percaya diri serta tidak terlalu bergantung pada bantuan guru dalam memahami materi pembelajaran.

2. Peningkatan Hasil Kemandirian Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan mulai dari Pra Siklus, Siklus I, hingga Siklus II, menunjukkan bahwa penerapan media Smart Box Hybrid mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik kelas IV pada mata pelajaran IPAS materi Perubahan Energi. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil observasi kemandirian belajar, aktivitas peserta didik, serta meningkatnya hasil belajar peserta didik pada setiap

siklus penelitian.

Pada tahap Pra Siklus, tingkat kemandirian belajar peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil observasi awal kemandirian belajar yang memperoleh skor 8 dari skor maksimal 30 dengan persentase sebesar 26%.

Rendahnya kemandirian belajar peserta didik terlihat dari beberapa indikator, seperti peserta didik masih kurang percaya diri, kurang memiliki inisiatif belajar, kurang disiplin dalam mengikuti pembelajaran, serta belum mampu menyelesaikan tugas secara mandiri. Selain itu, peserta didik juga masih bergantung pada guru selama proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan peserta didik kurang aktif dan mudah merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran.

Selain hasil observasi kemandirian belajar, hasil belajar peserta didik pada tahap Pra Siklus juga masih rendah. Dari 30 peserta didik hanya 8 peserta didik yang mencapai nilai KKM ≥ 75 dengan persentase ketuntasan sebesar 26%, sedangkan 22 peserta didik lainnya belum mencapai ketuntasan belajar dengan persentase sebesar 73,33%. Nilai rata-rata kelas pada tahap Pra Siklus hanya mencapai 26%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemandirian belajar peserta didik masih perlu ditingkatkan agar hasil belajar peserta didik dapat meningkat.

Pada Siklus I, peneliti mulai menerapkan media Smart Box Hybrid dalam proses pembelajaran. Media ini digunakan untuk membantu peserta didik lebih aktif dalam belajar melalui penggunaan gambar 3 dimensi, video pembelajaran, scan barcode, dan latihan soal interaktif. Penerapan media Smart Box Hybrid membuat peserta didik mulai tertarik dan lebih aktif mengikuti pembelajaran.

Hasil observasi kemandirian belajar peserta didik pada Siklus I mengalami peningkatan walaupun belum dikatakan sempurna dibandingkan tahap Pra Siklus. Skor yang diperoleh meningkat menjadi 11 dari skor maksimal 30 dengan persentase sebesar 36%.

Peningkatan tersebut terlihat dari mulai tumbuhnya rasa percaya diri peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, adanya keberanian peserta didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan, serta meningkatnya partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran kelompok. Peserta didik juga mulai menunjukkan minat dan semangat belajar saat menggunakan media *Smart Box Hybrid*.

Meskipun demikian, hasil belajar peserta didik pada Siklus I mengalami peningkatan dibandingkan Pra Siklus dengan nilai rata-rata kelas mencapai 30. Namun, persentase ketuntasan belajar masih sebesar 26% sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan yaitu $\geq 75\%$ peserta didik mencapai nilai KKM ≥ 75 .

Berdasarkan hasil refleksi Siklus I, peneliti melakukan perbaikan pada Siklus II dengan memberikan arahan yang lebih jelas, meningkatkan motivasi belajar, memperbaiki pengelolaan kelas, dan mendorong peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran.

Pada Siklus II, kemandirian belajar peserta didik meningkat dengan sangat baik. Peserta didik terlihat lebih aktif, percaya diri, disiplin, dan antusias selama pembelajaran. Peserta didik juga mulai terbiasa menggunakan media Smart Box Hybrid sehingga lebih mandiri dalam menyelesaikan tugas.

Hasil observasi aktivitas peserta didik pada Siklus II memperoleh persentase sebesar 90,90% dengan kategori sangat baik. Peningkatan kemandirian belajar juga berdampak pada hasil belajar peserta didik. Sebanyak 27 dari 30 peserta didik telah mencapai nilai KKM ≥ 75 dengan persentase ketuntasan sebesar 90%, sedangkan 3 peserta didik belum tuntas dengan persentase 10%. Nilai rata-rata kelas pada Siklus II meningkat menjadi 84,17. Dengan demikian, penerapan media *Smart Box Hybrid* terbukti efektif dalam meningkatkan kemandirian dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS materi Perubahan Energi.

Berdasarkan hasil, dapat dilihat adanya peningkatan kemandirian belajar peserta didik dari pra siklus ke siklus I hingga siklus II. Hal ini di buktikan dengan jumlah siswa yang tuntas meningkat 36% yakni dari 30 siswa terdapat 11 siswa yang tuntas, meskipun belum mencapai kriteria keberhasilan. Selanjutnya pada siklus II, jumlah siswa yang tuntas meningkat secara signifikan dengan presentase 90% yakni siswa yang tuntas sebanyak 27 siswa dari 30 siswa, artinya tinggal 3 siswa yang belum tuntas dan perlu bimbingan. Dengan adanya peningkatan kemandirian belajar peserta didik setelah dilakukan perbaikan pada siklus II, maka di peroleh hasil yang sesuai dengan harapan peneliti yaitu tercapai indikator keberhasilan dimana jumlah presentase ketuntasan kemandirian peserta didik 90%. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa melalui penerapan *Smart Box Hybrid* bisa meningkatkan kemandirian Belajar Peserta didik pada mata pelajaran perubahan energi kelas IV di MIN 2 Kabupaten Gorontalo.

Dapat disimpulkan bahwa pada hasil aktivitas siswa dan guru pada tahapan siklus I, sebagian besar siswa masih kurang percaya diri dalam mengikuti proses pembelajaran, khususnya dalam kegiatan diskusi, bertanya, dan menyampaikan pendapat terkait materi perubahan energi. Selain itu, penerapan *Smart Box Hybrid* juga belum berjalan secara optimal. Guru juga belum sepenuhnya mampu menguasai kelas, sehingga mempengaruhi proses pembelajaran serta kemandirian belajar peserta didik.

Kemudian dapat dilihat pada diagram 4.6, diperoleh hasil persentase aktivitas siswa pada siklus II yaitu sebesar 90%, yang menunjukkan peningkatan sesuai dengan yang diharapkan. Sementara itu, hasil aktivitas guru pada siklus II mencapai 93%, yang juga menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan siklus sebelumnya.

Peningkatan ini terjadi setelah dilakukannya refleksi dan perbaikan pada siklus II, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Guru mulai mampu mengelola kelas dengan lebih baik, memberikan bimbingan yang lebih intensif, serta menerapkan langkah-langkah penggunaan *Smart Box hybrid* secara lebih optimal. Di sisi lain, peserta didik juga menjadi lebih aktif, berani, dan mampu terlibat dalam kegiatan pembelajaran, terutama dalam memahami serta mengemukakan permasalahan perubahan energi di sekitar mereka.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Smart Box Hybrid* dalam pembelajaran IPAS khususnya pada materi perubahan energi mampu meningkatkan aktivitas siswa dan guru, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kemandirian peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung.

Dapat disimpulkan bahwa pada tahapan siklus I dan siklus II terjadi berbagai perubahan dan peningkatan, baik dalam proses interaksi antara guru dan peserta didik,

cara mengajar, maupun kemampuan guru dalam mengelola kelas. Perubahan tersebut memberikan pengaruh yang positif terhadap keaktifan peserta didik serta kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan diterapkannya smart box hybrid pada mata pelajaran IPAS, peneliti dapat membuktikan adanya peningkatan aktivitas guru, aktivitas peserta didik, serta kemandirian belajar peserta didik pada setiap pertemuan maupun pada setiap siklus.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa pemilihan penerapan media pembelajaran yang tepat sangat berpengaruh terhadap perubahan dan peningkatan kemampuan peserta didik. Melalui pembelajaran yang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, siswa menjadi lebih mudah memahami materi, lebih aktif dalam pembelajaran, serta lebih mampu mengidentifikasi dan menyampaikan permasalahan sesuai dengan lingkungan di sekitarnya.

Selain itu, baik guru maupun peserta didik menunjukkan respon yang positif terhadap proses pembelajaran yang berlangsung. Peserta didik terlihat lebih antusias dan terlibat aktif, sedangkan guru mampu melaksanakan pembelajaran dengan lebih efektif dan terarah. Berdasarkan data-data yang telah dipaparkan, peneliti dinyatakan berhasil mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan dalam penelitian ini, yaitu sebesar 90% peserta didik telah mencapai kategori baik dalam kemandirian belajar serta aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini dapat dikatakan berhasil dan tujuan pembelajaran telah tercapai sesuai dengan yang diharapkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas mengenai penerapan *Smart Box Hybrid* dalam meningkatkan kemandirian belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV di MIN 2 Kabupaten Gorontalo, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Smart Box Hybrid mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik secara signifikan. Hal ini terlihat dari meningkatnya kemampuan peserta didik dalam menunjukkan inisiatif belajar, tanggung jawab, disiplin, serta kemampuan refleksi selama proses pembelajaran berlangsung. Penerapan *Smart Box Hybrid* pada materi perubahan energi memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna bagi peserta didik. Media ini memadukan unsur visual, digital, dan aktivitas langsung sehingga siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran IPAS. Peserta didik tidak hanya menerima materi dari guru, tetapi juga terlibat langsung dalam kegiatan pengamatan, eksplorasi, diskusi, serta penyelesaian tugas secara mandiri. Setelah diterapkan *Smart Box Hybrid*, kemandirian peserta didik mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada peningkatan ketuntasan dari pra siklus sebesar 26%, meningkat pada siklus I menjadi 36%, dan pada siklus II meningkat menjadi 90%. Dengan demikian, kemandirian belajar peserta didik yang meliputi pemahaman materi Perubahan Energi, mengalami peningkatan ke arah yang lebih baik dengan diterapkannya *Smart Box Hybrid*.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N., Ningsih, W., & Maulidah, S. (2023). Analisis pemahaman konsep energi dan perubahannya pada siswa sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 4202–4215.
- Babayev, J. (2025). Algorithmic autonomy or dependence? AI personalization and self-regulated learning. *Educational Technology Research and Development*, 73(1), 56–58.
- Giantomi Muhammad, Rahmawati, S., Saepudin, A., & Suhardini, A. D. (2024). Meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar menggunakan media Smart Box pada mata pelajaran PAI. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4).
- Gumelar, B. W., Widiastuti, I., & Wijayanto, D. S. (2018). Pembelajaran energi terbarukan untuk sekolah dasar: Studi kasus di Kabupaten Klaten. *JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan*, 11(1), 245.
- Haifa, S., Hanikah, H., & Darmini, M. (2025). Pengembangan media Smart Box untuk meningkatkan keaktifan siswa pada materi tradisi dan budaya di kelas III SDN 1 Lemahabang. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 6(2).
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Capaian pembelajaran IPAS pada Kurikulum Merdeka*. Kemendikbudristek.
- Magdalena, Hidayah, & Safitri. (2024). Pengembangan media pembelajaran Smart Box pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila materi hak dan kewajiban. *Jurnal Penelitian PGSD*, 12(10), 546.
- Menrisal. (2022). Digital learning media. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 1(4), 55.
- Savitri, R., & Widagdo, A. S. (2025). Implementing Smart Box interactive learning media in English learning to improve first grade students' vocabulary. *Journal of English Language Teaching Innovations and Materials (JELTIM)*, 7(1), 678.
- Suryani, D., & Lestari, M. (2023). Analisis kemandirian belajar siswa sekolah dasar dalam pembelajaran tematik di era digital. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(2).
- Suyadi, & Dahlia. (2019). Implementasi integrasi-interkoneksi dalam pembelajaran di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Islam*, 5(2), 123–140.