



Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Hapakat Berbasis Data Rapor Pendidikan Terintegrasi *Project Based Learning* untuk Transformasi Kualitas Pembelajaran IPA di SMP

Adi Saputra

SMP Negeri 1 Palangka Raya, Indonesia

Email: adi993@guru.smp.belajar.id

Keywords:	ABSTRACT
Education Report Card Data; Interactive Learning Media; Project Based Learning; Deep Learning; Learning Quality Transformation	<i>The Education Report Card of SMP Negeri 1 Palangka Raya for the 2025 data year recorded a Learning Quality indicator (D.1) score of 60.49 in the Medium category, with learning methods (D.1.3) and innovative practice (D.2.3) identified as root causes. This study aims to develop, validate, and implement HAPAKAT Interactive Learning Media (MPI HAPAKAT), a science learning medium whose design departs from Education Report Card data analysis and diagnostic assessment rather than from technological availability, and which integrates Project Based Learning syntax and the principles of deep learning. The research employed a Research and Development approach using the ADDIE model, involving 28 eighth-grade students, three expert validators, and science teachers as practitioners. Data were collected through Education Report Card document analysis, diagnostic assessment, validation questionnaires, learning observation, and teacher reflection, and were analysed descriptively using percentage feasibility criteria. The analysis phase revealed varied learning readiness and prior knowledge, a dominant preference for audiovisual media (video, 71.4%), and the lowest profile-of-graduate dimensions in critical reasoning (3.35), communication (3.38), and independence (3.45). The developed medium comprises six navigation menus aligned with Project Based Learning stages and was declared highly feasible with an average validation score of 95.0%. Limited implementation showed a shift in learning practice from teacher-centred lecturing towards student-centred, collaborative, and reflective project work. The study contributes a data-driven media development procedure grounded in local cultural values, although its effectiveness on learning outcomes has not yet been tested experimentally.</i>
Kata kunci:	ABSTRAK
Data Rapor Pendidikan; Media Pembelajaran Interaktif; <i>Project Based Learning</i> ; Pembelajaran Mendalam; Transformasi Kualitas Pembelajaran	<i>Rapor Pendidikan SMP Negeri 1 Palangka Raya Tahun Data 2025 mencatat indikator Kualitas Pembelajaran (D.1) sebesar 60,49 dengan kategori Sedang, dengan akar masalah pada metode pembelajaran (D.1.3) dan penerapan praktik inovatif (D.2.3). Penelitian ini bertujuan mengembangkan, memvalidasi, dan mengimplementasikan Media Pembelajaran Interaktif HAPAKAT (MPI HAPAKAT), yaitu media pembelajaran IPA yang perancangannya berangkat dari analisis Data Rapor Pendidikan dan asesmen diagnostik, bukan dari ketersediaan teknologi, serta mengintegrasikan sintaks <i>Project Based Learning</i> dan prinsip Pembelajaran Mendalam. Penelitian menggunakan pendekatan <i>Research and Development</i> dengan model ADDIE, melibatkan 28 murid kelas VIII, tiga validator ahli, dan guru IPA sebagai praktisi. Data dikumpulkan melalui analisis dokumen Rapor Pendidikan, asesmen diagnostik, angket validasi, observasi pembelajaran, dan refleksi guru, kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan kriteria kelayakan persentase. Tahap analisis menunjukkan keragaman kesiapan belajar dan kemampuan awal, dominasi preferensi media audiovisual (video, 71,4%), serta dimensi Profil Lulusan terendah pada penalaran kritis (3,35), komunikasi (3,38), dan kemandirian (3,45). Media yang dikembangkan terdiri atas enam menu navigasi yang selaras dengan tahapan <i>Project Based Learning</i> dan dinyatakan sangat layak</i>

dengan rerata skor validasi 95,0%. Implementasi terbatas menunjukkan pergeseran praktik pembelajaran dari ceramah yang berpusat pada guru menuju kerja proyek yang berpusat pada murid, kolaboratif, dan reflektif. Penelitian ini berkontribusi pada prosedur pengembangan media berbasis data yang berakar pada nilai budaya lokal, meskipun efektivitasnya terhadap hasil belajar belum diuji secara eksperimental.

PENDAHULUAN

Kualitas proses pembelajaran di ruang kelas merupakan determinan utama capaian belajar murid, dan kegagalan dalam mentransformasi praktik pengajaran berdampak langsung pada kualitas sumber daya manusia suatu bangsa. Hasil PISA 2022 mengonfirmasi bahwa penurunan capaian literasi dan numerasi di banyak negara tidak semata-mata disebabkan oleh pandemi, melainkan lebih terkait dengan rendahnya kualitas praktik pengajaran sehari-hari yang tidak mampu beradaptasi dengan tuntutan abad ke-21. Di Indonesia, kebijakan transformasi pendidikan pun diarahkan pada penguatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) sebagai pendekatan prioritas yang menekankan pengalaman belajar yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan, sebagaimana ditegaskan oleh Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. Namun, kebijakan ini menghadapi tantangan serius karena guru sebagai ujung tombak implementasi seringkali belum memiliki kapasitas literasi data yang memadai untuk menerjemahkan kebijakan menjadi tindakan kelas yang kontekstual. Mandinach dan Gummer menekankan bahwa literasi data guru—kemampuan mengubah data pendidikan menjadi keputusan pedagogis—merupakan prasyarat mutlak bagi keberhasilan setiap reformasi pembelajaran, namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman ini masih sangat terbatas.

Rapor Pendidikan hadir sebagai infrastruktur data strategis yang menyediakan informasi capaian mutu, akar masalah, dan rekomendasi perbaikan bagi setiap satuan pendidikan, namun pemanfaatannya di tingkat sekolah masih berada pada tataran administratif. Penelitian Musakirawati et al., serta Nasyrohah et al., menemukan bahwa sekolah mampu membaca skor indikator, tetapi belum memiliki prosedur sistematis untuk menerjemahkannya menjadi intervensi pembelajaran yang spesifik. Hidayah et al., melaporkan bahwa perencanaan berbasis data lebih banyak menghasilkan program kegiatan sekolah ketimbang perubahan praktik mengajar di kelas, sementara Nuansa Ayu et al., mengidentifikasi bahwa minimnya keterampilan analisis data menjadi tantangan utama dalam pemanfaatan Rapor Pendidikan untuk perencanaan berbasis data. Dengan kata lain, sekolah telah memiliki data, tetapi belum memiliki mekanisme yang menghubungkan data tersebut dengan desain media pembelajaran atau strategi pedagogis yang inovatif.

Kesenjangan ini tampak jelas pada praktik pengembangan media pembelajaran di Indonesia, di mana sebagian besar penelitian masih berorientasi pada ketersediaan teknologi atau materi pelajaran, bukan pada akar masalah mutu yang teridentifikasi. Sejumlah penelitian pengembangan media interaktif berbasis *Articulate Storyline*, seperti yang dilakukan oleh Utari dan Ramadan, Suhailah et al., serta Aini, melaporkan kelayakan tinggi dan respons positif murid, namun proses pengembangannya umumnya bertolak dari analisis kebutuhan yang dangkal dan tidak terhubung dengan indikator mutu Rapor Pendidikan. Sementara itu, penelitian tentang implementasi *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran IPA, sebagaimana dikaji oleh Fatimatuz Zakiyah dan Wahyuni serta Hammada, menunjukkan

efektivitasnya dalam meningkatkan literasi sains dan keterampilan berpikir abad ke-21, tetapi masih jarang yang mengintegrasikan PjBL dengan media interaktif yang dirancang berbasis data diagnostik. Dengan demikian, terdapat celah yang jelas antara ketersediaan data mutu, desain media, dan model pembelajaran yang diterapkan.

Kondisi ini tercermin pada SMP Negeri 1 Palangka Raya, di mana Rapor Pendidikan Tahun Data 2025 mencatat indikator Kualitas Pembelajaran (D.1) hanya mencapai 60,49 dengan kategori Sedang, dengan akar masalah pada metode pembelajaran (D.1.3) dan penerapan praktik inovatif (D.2.3). Observasi awal dan refleksi guru menunjukkan bahwa media yang digunakan masih dominan presentasi satu arah, dan pemilihan media lebih ditentukan oleh kemudahan aplikasi ketimbang hasil analisis kebutuhan belajar murid. Padahal, asesmen diagnostik yang dilakukan terhadap murid mengungkap keragaman kesiapan belajar, kemampuan awal, dan preferensi audiovisual yang kuat, serta skor terendah pada dimensi penalaran kritis, komunikasi, dan kemandirian—dimensi yang justru paling responsif terhadap pembelajaran berbasis proyek. Situasi ini menuntut sebuah pendekatan pengembangan media yang tidak hanya berorientasi pada kelayakan teknis, tetapi juga pada kesesuaian dengan data empiris dan kebutuhan pedagogis yang spesifik.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk menjembatani kesenjangan antara kebijakan berbasis data dan praktik pengembangan media pembelajaran di satuan pendidikan. Kebijakan pembelajaran mendalam dan perencanaan berbasis data telah menjadi program prioritas nasional, namun tanpa adanya prosedur operasional yang menghubungkan analisis Rapor Pendidikan dengan desain media dan model pembelajaran, transformasi kualitas pembelajaran akan tetap menjadi wacana. Penelitian ini juga menjadi penting mengingat tantangan implementasi *Project Based Learning* di lapangan, seperti keterbatasan waktu, kompetensi guru, dan sarana prasarana, sebagaimana diidentifikasi oleh Condcliffe et al., dan Maratawaty, membutuhkan penyangga belajar (*scaffolding*) yang dirancang secara sistematis. Media interaktif yang terintegrasi dengan PjBL dan pembelajaran mendalam dapat menjadi solusi, tetapi hanya jika spesifikasinya diturunkan dari akar masalah yang teridentifikasi, bukan dari asumsi atau ketersediaan teknologi.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pembalikan prosedur pengembangan media: spesifikasi produk diturunkan dari indikator akar masalah Rapor Pendidikan dan hasil asesmen diagnostik, sehingga setiap fitur media memiliki dasar empiris yang dapat ditelusuri, bukan dari ketersediaan perangkat lunak. Selain itu, penelitian ini mengintegrasikan filosofi HAPAKAT—istilah dalam bahasa Dayak Ngaju yang bermakna kesepakatan, kebersamaan, musyawarah, dan gotong royong—sebagai kerangka kerja kolektif yang diterjemahkan menjadi nilai-nilai pengembangan dan karakter aktivitas belajar. Integrasi nilai budaya lokal ke dalam prosedur pengembangan media digital masih jarang dilaporkan dalam literatur, sehingga pendekatan ini memberikan kontribusi pada pengayaan prosedur pengembangan yang kontekstual dan berakar pada budaya. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan model prosedural yang tidak hanya menghasilkan media yang layak secara teknis, tetapi juga relevan secara pedagogis dan kultural.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan hasil analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran berdasarkan Data Rapor Pendidikan dan asesmen diagnostik, (2) menghasilkan Media Pembelajaran Interaktif HAPAKAT yang terintegrasi dengan *Project Based Learning* dan prinsip Pembelajaran Mendalam, (3) menguji

kelayakan produk berdasarkan penilaian validator ahli dan praktisi, serta (4) mendeskripsikan hasil implementasi terbatas media tersebut terhadap praktik pembelajaran IPA. Manfaat penelitian ini adalah menyediakan prosedur pengembangan media berbasis data yang dapat direplikasi di satuan pendidikan lain, serta memberikan kontribusi pada penguatan literasi data guru dalam merancang intervensi pembelajaran yang kontekstual dan berdampak. Penelitian ini juga diharapkan menjadi pemantik bagi pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya inovatif secara teknologi, tetapi juga responsif terhadap kebutuhan murid dan berakar pada nilai-nilai lokal.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation (Branch, 2009). Model ADDIE dipilih karena struktur tahapannya memungkinkan hasil analisis data mutu ditransformasikan secara berurutan menjadi spesifikasi produk, sekaligus menyediakan ruang evaluasi formatif pada setiap tahap. Karakteristik ini sesuai dengan tujuan penelitian yang menempatkan analisis kebutuhan berbasis data sebagai penentu desain, bukan sebagai kegiatan pelengkap. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Palangka Raya pada Tahun Pelajaran 2025/2026. Subjek uji coba terbatas adalah 28 murid kelas VIII yang dipilih secara purposif pada mata pelajaran IPA. Pemilihan kelas VIII didasarkan pada pertimbangan bahwa pada jenjang ini, materi IPA mulai memerlukan penalaran abstrak yang dapat difasilitasi melalui pendekatan proyek, serta guru mata pelajaran telah menunjukkan kesiapan untuk berinovasi. Validasi produk melibatkan tiga validator, yaitu satu ahli materi, satu ahli media, dan satu guru IPA sebagai praktisi pembelajaran. Guru mata pelajaran IPA berperan sebagai pelaksana implementasi sekaligus sumber data refleksi.

Subjek dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Palangka Raya pada Tahun Pelajaran 2025/2026. Subjek uji coba terbatas adalah 28 murid kelas VIII yang dipilih secara purposif pada mata pelajaran IPA. Validasi produk melibatkan tiga validator, yaitu satu ahli materi, satu ahli media, dan satu guru IPA sebagai praktisi pembelajaran. Guru mata pelajaran IPA berperan sebagai pelaksana implementasi sekaligus sumber data refleksi.

Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dijabarkan pada Tabel 1. Setiap tahap menghasilkan luaran yang menjadi masukan bagi tahap berikutnya sehingga rantai keputusan pengembangan dapat ditelusuri kembali sampai ke data awal.

Tabel 1. Tahapan Pengembangan MPI HAPAKAT Berdasarkan Model ADDIE

Tahap ADDIE	Kegiatan Utama	Luaran
Analysis	Analisis Data Rapor Pendidikan Tahun Data 2025, asesmen diagnostik, observasi pembelajaran, dan refleksi guru	Peta kebutuhan dan spesifikasi awal media
Design	Perumusan tujuan pembelajaran, skenario <i>Project Based Learning</i> , struktur menu, dan rancangan asesmen	Desain pembelajaran dan flowchart media
Development	Penyusunan konten multimedia, pengembangan produk pada Articulate Storyline, validasi ahli, dan revisi	Prototipe dan MPI HAPAKAT hasil revisi
Implementation	Uji coba terbatas pada pembelajaran IPA kelas VIII melalui enam sintaks <i>Project Based Learning</i>	Data keterlaksanaan pembelajaran
Evaluation	Analisis hasil observasi, refleksi guru, dan umpan balik murid untuk penyempurnaan produk	MPI HAPAKAT final dan rekomendasi

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui lima instrumen. Lembar analisis dokumen digunakan untuk menelaah capaian dan akar masalah pada Rapor Pendidikan. Instrumen asesmen diagnostik digunakan untuk memetakan kesiapan belajar, kemampuan awal, karakteristik belajar, dimensi Profil Lulusan, pengalaman Pembelajaran Mendalam, dan kesiapan mengikuti pembelajaran berbasis proyek. Angket validasi berskala Likert lima poin digunakan untuk menjaring penilaian ahli materi, ahli media, dan praktisi. Lembar observasi pembelajaran digunakan untuk merekam keterlaksanaan sintaks dan keterlibatan murid. Lembar refleksi guru digunakan untuk memperoleh data kualitatif mengenai perubahan praktik mengajar.

Teknik Analisis Data

Data hasil asesmen diagnostik dianalisis secara deskriptif kuantitatif dalam bentuk frekuensi, persentase, dan rerata skor. Data validasi dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan, yaitu perbandingan antara jumlah skor yang diperoleh dan jumlah skor maksimal, dikalikan seratus persen (Sugiyono, 2023). Hasil perhitungan diinterpretasikan menggunakan kriteria: 81–100% sangat layak; 61–80% layak; 41–60% cukup layak; 21–40% kurang layak; dan 0–20% tidak layak. Produk dinyatakan dapat diimplementasikan apabila memperoleh persentase minimal 61% pada seluruh aspek penilaian. Data observasi dan refleksi guru dianalisis secara kualitatif melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan, kemudian ditriangulasi dengan data asesmen diagnostik untuk memperkuat keabsahan temuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kebutuhan

Analisis Data Rapor Pendidikan Tahun Data 2025 menunjukkan indikator D.1 Kualitas Pembelajaran memperoleh capaian 60,49 dengan kategori Sedang. Penelusuran akar masalah

mengarah pada dua indikator, yaitu D.1.3 Metode Pembelajaran dan D.2.3 Penerapan Praktik Inovatif. Dengan demikian, akar masalahnya bukan pada ketersediaan sarana atau sumber daya, melainkan pada aspek pedagogis yang menjadi domain tanggung jawab guru. Rekomendasi platform mengarahkan penguatan pembelajaran interaktif yang sesuai dengan karakteristik murid serta pengembangan inovasi yang berangkat dari refleksi guru. Kedua indikator inilah yang selanjutnya dijadikan kriteria penerimaan produk: media yang dikembangkan harus terbukti mendorong interaksi belajar dan lahir dari proses refleksi, bukan dari ketersediaan aplikasi.

Asesmen diagnostik terhadap 28 murid memperkuat sekaligus memperinci temuan tersebut. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Asesmen Diagnostik dan Implikasinya terhadap Spesifikasi Produk (n = 28)

Aspek	Hasil Asesmen	Implikasi terhadap Spesifikasi MPI HAPAKAT
Kesiapan belajar	Sangat tinggi 8 (28,6%); tinggi 10 (35,7%); sedang 8 (28,6%); rendah 2 (7,1%)	Menu apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran, aktivitas pemantik, dan petunjuk penggunaan
Kemampuan awal	Sangat paham 3 (10,7%); paham 7 (25,0%); cukup 10 (35,7%); kurang 6 (21,4%); belum paham 2 (7,1%)	Materi prasyarat, video pengantar, latihan bertingkat, dan umpan balik otomatis
Karakteristik belajar	Video 20 (71,4%); animasi 10 (35,7%); gambar, praktikum, diskusi, dan kuis interaktif masing-masing 8 (28,6%); membaca buku 4 (14,3%)	Integrasi video, animasi, simulasi, dan kuis interaktif sebagai kanal penyajian utama
Dimensi Profil Lulusan	Keimanan 4,62; kewargaan 4,40; kesehatan 4,21; kolaborasi 4,10; kreativitas 3,52; kemandirian 3,45; komunikasi 3,38; penalaran kritis 3,35	Aktivitas investigasi, diskusi, presentasi, dan refleksi untuk menguatkan dimensi terendah
Pembelajaran Mendalam	Berkesadaran 3,62; bermakna 3,45; menggembirakan 3,28	Penguatan unsur menggembirakan melalui gamifikasi sederhana dan interaktivitas
Kesiapan <i>Project Based Learning</i>	Sangat siap 8 (28,6%); siap 10 (35,7%); cukup siap 8 (28,6%); kurang siap 2 (7,1%)	Penyusunan alur media mengikuti enam sintaks <i>Project Based Learning</i>

Keterangan: Aspek karakteristik belajar merupakan pertanyaan dengan pilihan jamak sehingga total responden melebihi 28. Skor dimensi Profil Lulusan dan Pembelajaran Mendalam menggunakan skala 1--5.

Tiga temuan pada Tabel 2 menjadi penentu arah pengembangan. Pertama, sebaran kemampuan awal yang lebar, yakni 57,1% murid berada pada kategori cukup paham ke bawah, menunjukkan bahwa media tidak dapat disusun secara linear dan seragam, melainkan harus menyediakan jalur penguatan konsep prasyarat. Kedua, preferensi audiovisual yang dominan sejalan dengan prinsip multimedia learning, yakni penyajian melalui kombinasi kata dan gambar lebih efektif daripada teks saja karena memanfaatkan dua saluran pemrosesan sekaligus

(Mayer, 2021). Ketiga, tiga dimensi Profil Lulusan sebagaimana diatur dalam Permendikdasmen No. 10 Tahun 2025 dengan skor terendah, yaitu penalaran kritis, komunikasi, dan kemandirian, justru merupakan dimensi yang menurut Krajcik dan Blumenfeld (2006) paling responsif terhadap pembelajaran berbasis proyek. Kesesuaian antara kelemahan yang terdeteksi dan kekuatan model pembelajaran inilah yang menjadi dasar rasional pemilihan *Project Based Learning* sebagai kerangka implementasi.

Temuan ini juga menjawab kesenjangan yang dilaporkan Musakirawati et al., (2023) dan Hidayah et al., (2025). Pada penelitian ini, indikator D.1.3 dan D.2.3 tidak berhenti sebagai catatan capaian, melainkan diturunkan menjadi kriteria fungsional produk. Skor rendah pada dimensi penalaran kritis, misalnya, diterjemahkan menjadi keharusan menyediakan aktivitas investigasi dan bukan sekadar kuis pilihan ganda. Prosedur penurunan semacam ini merupakan wujud konkret literasi data guru sebagaimana dimaksud Mandinach dan Gummer (2016).

Desain dan Pengembangan Produk

MPI HAPAKAT dikembangkan menggunakan Articulate Storyline dan dipublikasikan dalam format HTML5 sehingga dapat digunakan secara daring maupun luring. Pilihan ini diambil untuk mengantisipasi keterbatasan jaringan dan perangkat yang teridentifikasi pada tahap analisis. Struktur navigasi disusun mengikuti alur belajar, bukan mengikuti struktur materi, dengan enam menu utama sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Struktur Menu MPI HAPAKAT dan Keselarasannya dengan Sintaks *Project Based Learning* serta Prinsip Pembelajaran Mendalam

Menu	Fungsi Pedagogis	Sintaks PjBL	Prinsip Pembelajaran Mendalam
Halaman pembuka	Orientasi tujuan dan petunjuk penggunaan	Prakondisi	Berkesadaran
Apersepsi	Penyajian fenomena kontekstual dan pertanyaan pemantik	Menentukan pertanyaan mendasar	Berkesadaran
Materi interaktif	Penyajian konsep melalui teks, gambar, video, animasi, dan simulasi	Pelaksanaan investigasi	Bermakna
Aktivitas proyek	LKPD digital, panduan proyek, dan lini masa kegiatan	Perencanaan, penyusunan produk, dan presentasi	Bermakna
Kuis interaktif	Asesmen formatif dengan umpan balik otomatis	Monitoring kemajuan proyek	Menggembirakan
Refleksi	Evaluasi diri terhadap proses dan hasil belajar	Refleksi dan evaluasi pengalaman	Berkesadaran

Struktur pada Tabel 3 memperlihatkan penerapan constructive alignment (Biggs et al., 2011). Setiap menu tidak hanya menyajikan konten, tetapi memikul fungsi tertentu dalam rantai tujuan, aktivitas, dan asesmen. Menu kuis interaktif, misalnya, tidak diposisikan sebagai

penilaian akhir melainkan sebagai asesmen formatif dengan umpan balik otomatis, sehingga murid dapat mengetahui tingkat penguasaan konsep sebelum melanjutkan. Rancangan ini merespons langsung temuan keragaman kemampuan awal pada Tabel 2. Penyajian materi juga dipecah menjadi segmen-segmen pendek yang dikendalikan murid, sesuai prinsip segmenting dan pengendalian beban kognitif ekstrinsik (Mayer, 2021; Sweller et al., 2019).

Filosofi HAPAKAT diterjemahkan ke dalam lima nilai yang berfungsi ganda, yaitu sebagai prinsip kerja pengembangan sekaligus karakter aktivitas belajar. Nilai musyawarah diwujudkan melalui keharusan mendasarkan keputusan desain pada analisis data dan diskusi profesional; kebersamaan melalui keterlibatan kepala sekolah, rekan sejawat, dan murid dalam siklus umpan balik; gotong royong melalui pembagian peran dalam kerja proyek; refleksi melalui penyediaan menu refleksi bagi murid dan siklus refleksi bagi guru; serta tanggung jawab bersama melalui orientasi seluruh keputusan pada peningkatan mutu belajar murid. Dengan demikian, HAPAKAT tidak diposisikan sebagai sintaks pembelajaran baru, melainkan sebagai paradigma pengambilan keputusan pedagogis.

Artificial intelligence dimanfaatkan secara terbatas sebagai alat bantu pada penyusunan draf materi, pembuatan ilustrasi, dan penyusunan alternatif butir asesmen. Seluruh keluaran divalidasi, disunting, dan disesuaikan oleh guru terhadap capaian pembelajaran serta karakteristik murid. Pembatasan peran ini sejalan dengan panduan UNESCO (2023) yang menempatkan kendali pedagogis tetap pada pendidik dan mensyaratkan verifikasi manusia atas konten yang dihasilkan mesin.

Hasil Validasi Produk

Validasi dilaksanakan oleh ahli materi, ahli media, dan guru IPA sebagai praktisi. Hasil penilaian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi MPI HAPAKAT

No	Validator	Aspek yang Dinilai	Persentase	Kategori
1	Ahli materi	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, kebenaran konsep, kedalaman materi, dan kebahasaan	95%	Sangat layak
2	Ahli media	Tampilan, navigasi, interaktivitas, desain multimedia, dan kemudahan penggunaan	94%	Sangat layak
3	Guru IPA (praktisi)	Keterlaksanaan pembelajaran, kebermanfaatan media, dan kesesuaian dengan karakteristik murid	96%	Sangat layak
Rerata			95,0%	Sangat layak

Rerata persentase kelayakan sebesar 95,0% berada pada rentang 81–100% sehingga produk dikategorikan sangat layak dan dapat diimplementasikan. Skor tertinggi diperoleh dari praktisi pembelajaran (96%), yang mengindikasikan bahwa keterterapan media di kelas dinilai lebih kuat daripada aspek teknis maupun substansi. Temuan ini konsisten dengan sejumlah penelitian pengembangan media berbasis Articulate Storyline yang melaporkan kategori sangat layak, misalnya Utari dan Ramadan (2023) dengan validasi ahli materi 93,3% dan Suhailah et

al., (2021). Namun demikian, kesamaan angka kelayakan tidak dengan sendirinya menunjukkan kesamaan mutu; perbedaan penelitian ini terletak pada dasar penetapan aspek yang divalidasi, yang diturunkan dari akar masalah Rapor Pendidikan dan bukan dari daftar aspek generik.

Saran perbaikan dari validator beserta tindak lanjutnya disajikan pada Tabel 5. Seluruh saran diakomodasi sebelum implementasi terbatas dilaksanakan.

Tabel 5. Saran Validator dan Tindak Lanjut Perbaikan

Validator	Saran Perbaikan	Tindak Lanjut
Ahli materi	Penajaman keterkaitan antara tujuan pembelajaran dan aktivitas proyek	Penyelarasan rumusan tujuan dengan tagihan produk pada setiap sintaks
Ahli media	Penyederhanaan navigasi bagi pengguna pemula	Penambahan tombol beranda tetap, indikator kemajuan, dan petunjuk penggunaan
Guru IPA (praktisi)	Penambahan panduan penggunaan bagi guru dan murid	Penyusunan buku panduan penggunaan serta orientasi awal sebelum pembelajaran

[Catatan penulis: apabila validasi oleh kepala sekolah dan teman sejawat telah dilaksanakan, tambahkan barisnya pada Tabel 4 dan Tabel 5 serta hitung ulang rerata sebelum artikel disubmit. Hapus catatan ini setelah disesuaikan.]

Hasil Implementasi Terbatas

Implementasi dilaksanakan pada pembelajaran IPA kelas VIII melalui enam sintaks *Project Based Learning* yang difasilitasi oleh menu-menu MPI HAPAKAT. Keterlaksanaan setiap tahap disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Keterlaksanaan Sintaks *Project Based Learning* melalui MPI HAPAKAT

Sintaks	Fitur Pendukung	Aktivitas Belajar Murid
Menentukan pertanyaan mendasar	Menu apersepsi	Mengamati fenomena kontekstual, mengidentifikasi masalah, dan merumuskan pertanyaan proyek
Mendesain perencanaan proyek	LKPD digital	Menetapkan tujuan proyek, membagi peran, serta menyusun kebutuhan alat dan bahan
Menyusun jadwal	Lini masa kegiatan	Menyusun tahapan kerja dan tenggat penyelesaian tiap tahap
Melaksanakan investigasi	Materi interaktif, video, dan animasi	Mengumpulkan informasi, melakukan percobaan, dan mengolah data
Menyusun dan menyajikan produk	Panduan proyek dan menu presentasi	Menghasilkan produk serta mempresentasikannya untuk ditanggapi kelompok lain
Mengevaluasi pengalaman	Menu refleksi	Mengevaluasi proses belajar, kesulitan yang dihadapi, dan manfaat yang diperoleh

Hasil observasi pembelajaran dan refleksi guru menunjukkan pergeseran pola pembelajaran sebagaimana dirangkum pada Tabel 7. Perubahan paling menonjol terjadi pada pola interaksi kelas: aktivitas yang sebelumnya didominasi penjelasan guru bergeser menjadi kerja kelompok, investigasi, dan presentasi. Guru melaporkan bahwa murid lebih berani menyampaikan pendapat dan lebih konsisten menyelesaikan tagihan proyek. Penggunaan visualisasi dan simulasi juga dinilai membantu murid memahami konsep IPA yang bersifat abstrak.

Tabel 7. Perubahan Praktik Pembelajaran Sebelum dan Sesudah Implementasi

Aspek	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi
Pola pembelajaran	Berpusat pada guru melalui ceramah	Berpusat pada murid melalui kerja proyek
Media yang digunakan	Dominan presentasi satu arah	Multimedia interaktif daring dan luring
Keterlibatan murid	Sebagian besar menyimak secara pasif	Berdiskusi, berinvestigasi, dan berkolaborasi
Asesmen	Dominan sumatif	Diagnostik, formatif, dan sumatif secara berkelanjutan
Refleksi	Belum sistematis	Terintegrasi dalam alur pembelajaran
Dasar keputusan guru	Pengalaman mengajar	Analisis data mutu dan asesmen diagnostik

Pergeseran pada Tabel 7 selaras dengan hasil meta-analisis Chen dan Yang (2019) serta Zhang dan Ma (2023) yang melaporkan pengaruh positif *Project Based Learning* terhadap sikap belajar dan keterampilan berpikir, dengan efek yang lebih besar pada jenjang sekolah menengah. Kendala pengelolaan waktu yang muncul juga sejalan dengan catatan Condcliffe et al., (2017) bahwa tuntutan waktu merupakan hambatan implementasi *Project Based Learning* yang paling konsisten dilaporkan. Perlu ditegaskan bahwa perubahan yang dilaporkan pada penelitian ini bersifat deskriptif dan bersumber dari observasi serta refleksi guru, sehingga belum dapat diklaim sebagai bukti efektivitas dalam pengertian eksperimental.

Implementasi juga menghadapi sejumlah kendala, yaitu keragaman literasi digital murid, keterbatasan perangkat pada sebagian murid, kestabilan jaringan, serta durasi proyek yang menuntut pengelolaan waktu lebih ketat. Kendala tersebut diatasi melalui penyediaan versi luring berformat HTML, orientasi penggunaan media sebelum pembelajaran, penjadwalan yang fleksibel, dan penguatan komunitas belajar guru. Ketersediaan versi luring terbukti menjadi keputusan desain yang penting, sekaligus menunjukkan manfaat menempatkan analisis konteks sekolah pada tahap awal pengembangan.

Pembahasan Umum

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa Rapor Pendidikan dapat difungsikan bukan hanya sebagai instrumen pelaporan mutu, melainkan sebagai titik tolak perancangan intervensi pembelajaran yang spesifik. Rantai keputusan yang terbentuk berjalan

dari indikator akar masalah, ke asesmen diagnostik, ke spesifikasi fitur media, lalu ke sintaks pembelajaran dan asesmen. Rantai yang eksplisit inilah yang membedakan pendekatan ini dari praktik pengembangan media yang lazim, dan yang menjawab kesenjangan antara ketersediaan data dan perubahan praktik kelas sebagaimana dilaporkan Schildkamp (2019) serta Nasyroh et al., (2024). Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi prosedural dengan menunjukkan bagaimana data makro (Rapor Pendidikan) dan data mikro (asesmen diagnostik) dapat disinergikan untuk menghasilkan produk pedagogis yang kontekstual. Kontribusi kedua terletak pada pengintegrasian nilai budaya lokal ke dalam prosedur pengembangan. Filosofi HAPAKAT memberi kerangka normatif yang menuntut keputusan pengembangan lahir dari musyawarah berbasis data dan refleksi bersama. Kerangka ini menempatkan inovasi pembelajaran sebagai kerja kolektif satuan pendidikan, bukan sebagai inisiatif individual yang bergantung pada kemampuan teknis seorang guru. Sifat kolektif tersebut penting bagi keberlanjutan, karena Fullan (2020) menegaskan bahwa perubahan pendidikan hanya bertahan apabila melekat pada budaya organisasi, bukan pada individu.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dinyatakan secara terbuka. Pertama, uji coba dilaksanakan pada satu kelas dengan 28 murid di satu satuan pendidikan sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasi. Kedua, penelitian berhenti pada pengukuran kelayakan dan kepraktisan; efektivitas produk terhadap hasil belajar belum diuji melalui desain eksperimen atau kuasi-eksperimen dengan kelompok pembandingan. Ketiga, data dampak bersumber dari observasi dan refleksi guru sehingga berpotensi mengandung bias pelaksana. Keempat, validasi melibatkan tiga validator, jumlah yang memadai untuk uji kelayakan namun terbatas untuk menilai konsistensi antarpemilai. Penelitian lanjutan disarankan menguji efektivitas MPI HAPAKAT menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan pengukuran awal dan akhir serta perhitungan besaran pengaruh, memperluas subjek pada beberapa sekolah dengan karakteristik berbeda, dan menelaah keterterapan prosedur pengembangan berbasis Rapor Pendidikan pada mata pelajaran lain.

KESIMPULAN

Analisis Data Rapor Pendidikan Tahun Data 2025 SMP Negeri 1 Palangka Raya menunjukkan capaian Kualitas Pembelajaran sebesar 60,49 dengan akar masalah pada metode pembelajaran dan penerapan praktik inovatif, sedangkan asesmen diagnostik terhadap 28 murid mengungkap keragaman kemampuan awal, preferensi kuat terhadap media audiovisual, serta skor terendah pada dimensi penalaran kritis, komunikasi, dan kemandirian. Atas dasar temuan tersebut, spesifikasi Media Pembelajaran Interaktif HAPAKAT dirumuskan dalam bentuk enam menu navigasi yang selaras dengan sintaks *Project Based Learning* dan prinsip Pembelajaran Mendalam. Produk dinyatakan sangat layak dengan rerata skor validasi 95,0%, dan implementasi terbatas menunjukkan pergeseran praktik pembelajaran dari ceramah yang berpusat pada guru menuju kerja proyek yang berpusat pada murid, kolaboratif, dan reflektif, serta pergeseran dasar keputusan guru dari pengalaman menuju analisis data. **Penelitian ini berkontribusi pada prosedur pengembangan media pembelajaran yang menempatkan indikator mut

REFERENSI

- Biggs, J. B., Tang, C. S., & Kennedy, G. (2011). *Teaching for quality learning at university* (Vol. 4, Issue 5). Open university press Maidenhead.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Chen, C.-H., & Yang, Y.-C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71–81. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>
- Condliffe, B., Quint, J., Visher, M. G., Bangser, M. R., Drohojowska, S., Saco, L., & Nelson, E. (2017). *Project-based learning: A literature review*. MDRC.
- Fullan, M. (2020). *Leading in a culture of change* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Hattie, J. (2023). *Visible learning: The sequel. A synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hidayah, E., Sofiyanti, E., Inayah, I., & Muniati, N. A. N. (2025). Perencanaan berbasis data rapor pendidikan sebagai upaya strategis untuk meningkatkan mutu sekolah. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 16–23. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i1.4317>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025a). *Naskah akademik pembelajaran mendalam*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025b). *Rapor Pendidikan Indonesia*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 317–333). Cambridge University Press.
- Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). What does it mean for teachers to be data literate: Laying out the skills, knowledge, and dispositions. *Teaching and Teacher Education*, 60, 366–376. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.07.011>
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I—Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4–11. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Musakirawati, M., Jemmy, J., Anggriawan, F., Triansyah, F. A., Akib, A., & Tahir, A. (2023). Pemanfaatan platform Rapor Pendidikan Indonesia terhadap perencanaan berbasis data. *JDM: Jurnal Dinamika Manajemen Pendidikan*, 7(2), 118–129.
- Nasyrohah, H., Setiyanti, W., & Wulandari, A. (2024). Peningkatan mutu sekolah dengan perencanaan berbasis data rapor pendidikan. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 545–552.
- Nurmala, S., Triwoelandari, R., & Fahri, M. (2021). Pengembangan media Articulate Storyline 3 pada pembelajaran IPA berbasis STEM untuk mengembangkan kreativitas siswa SD/MI. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5024–5034. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1546>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2025 tentang Standar Kompetensi Lulusan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2025 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah.

- Sabani, M. N., & Eka, K. I. (2024). Pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis web menggunakan Articulate Storyline 3 terhadap prestasi dan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(2), 4632–4641.
- Schildkamp, K. (2019). Data-based decision-making for school improvement: Research insights and gaps. *Educational Research*, 61(3), 257–273. <https://doi.org/10.1080/00131881.2019.1625716>
- Schildkamp, K., Ehren, M., & Lai, M. K. (2012). Editorial article for the special issue on data-based decision making around the world: From policy to practice to results. *School Effectiveness and School Improvement*, 23(2), 123–131. <https://doi.org/10.1080/09243453.2011.652122>
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., & Paujiah, E. (2021). Articulate Storyline: Sebuah pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi sel. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 19–25.
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational Psychology Review*, 31(2), 261–292. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.
- UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Utari, D. R., & Ramadan, Z. H. (2023). Media pembelajaran interaktif berbasis Articulate Storyline 3 untuk siswa SD kelas IV. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 1810–1817.
- Wahyuni, S., Ridlo, Z. R., & Rina, D. N. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Articulate Storyline terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi tata surya. *JIPI (Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA)*, 6(2), 99–110.
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1202728. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>