



Integrasi Digital Scrapbook dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Materi Suhu dan Kalor

Sari Aulia Rahmawati

Pendidikan Fisika, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

Yanti Sofi Makiyah

Pendidikan Fisika, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

Artikel ini telah dipresentasikan pada kegiatan Seminar Nasional Fisika (Sinafi 12.0)

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

08 Agustus 2026

Rifa'atul Maulidah

Pendidikan Fisika, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi suhu dan kalor serta belum optimalnya penggunaan media pembelajaran. Salah satu solusi yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan media digital *scrapbook* pada pembelajaran berbasis masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan media digital *scrapbook* pada pembelajaran berbasis masalah. Metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent control group pre-test post-test design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI yang ada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Ciawi tahun ajaran 2025/2026 sebanyak 3 kelas. Sampel penelitian menggunakan 2 kelas yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu kelas XI-2 (kelas eksperimen) berjumlah 45 peserta didik dan XI-3 (kelas kontrol) berjumlah 45 peserta didik. Peserta didik melakukan *pre-test* kemudian diberi perlakuan, dan melakukan *post-test* berbentuk uraian berjumlah 8 soal pada materi suhu dan kalor untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik, penilaian diri berjumlah 14 pernyataan untuk mengukur hasil belajar afektif peserta didik, dan rubrik penilaian untuk mengukur hasil belajar psikomotor peserta didik. Data hasil belajar kognitif dianalisis menggunakan *N-Gain*, uji prasyarat, dan uji hipotesis, sedangkan hasil belajar afektif dan psikomotor dianalisis secara deskriptif menggunakan skor dan *N-Gain* sebagai data pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dan hasil uji *t* menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, ($7,9 > 1,6$) sehingga penggunaan media digital *scrapbook* pada pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Media ini berimplikasi sebagai alternatif pembelajaran fisika yang inovatif, interaktif, dan fleksibel.

Kata Kunci: Media Digital *Scrapbook* · Pembelajaran Berbasis Masalah · Hasil Belajar · Suhu dan Kalor

PENDAHULUAN

Pada bidang pendidikan, teknologi dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, salah satunya yaitu media *scrapbook* digital (Bouato et al., 2025). Seiring kemajuan teknologi, kegiatan *scrapbook* mencakup proses memotong, menambah, mengubah, mengedit, serta memanipulasi potongan-potongan kertas dengan menambahkan catatan materi, di dukung dengan mengintegrasikan gambar, stiker, bingkai, dan video dari beragam sumber. Media *scrapbook* sendiri umumnya memuat komponen seperti sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, capaian dan tujuan pembelajaran, peta konsep, uraian materi, latihan soal, evaluasi, rangkuman, glosarium, daftar pustaka, serta biodata penulis (Ratnasari et al., 2024).

Menurut Barrows dan Tamblyn dalam (Azwah et al., 2025), model pembelajaran *Problem Based Learning* termasuk pada pembelajaran inovatif. Peserta didik akan mendapatkan bimbingan dari guru saat melakukan pembelajaran berbasis masalah melalui aktivitas kreatif dan kerja mandiri. *Problem Based Learning* dalam pembelajaran fisika adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata di dunia sekitar sebagai konteks bagi siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan memahami konsep fisika (Amsal, 2021).

How to Cite: Rahmawati, S. A., Maulidah, R., & Makiyah, Y. S. (2026). Integrasi Digital Scrapbook dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Materi Suhu dan Kalor. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 5 (1), 10-21. <http://proceedings.upi.edu/index.php/sinafi>

Penelitian yang dilakukan oleh (Nurdini A et al., 2022; Piyona et al., 2025) menyebutkan bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika dikategorikan rendah. Peserta didik tidak memahami materi fisika karena dianggap sulit dan materinya bersifat abstrak, media pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan masih konvensional. Kondisi-kondisi tersebut dapat menurunkan motivasi belajar peserta didik dan berdampak pada hasil belajar yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan guru.

Materi suhu dan kalor merupakan salah satu materi Fisika pada Fase F Kurikulum Merdeka yang berkaitan erat dengan berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian, materi ini masih menjadi salah satu materi yang cukup sulit dipahami oleh peserta didik karena memuat konsep-konsep yang bersifat abstrak dan saling berkaitan, seperti perbedaan antara suhu dan kalor, perubahan suhu, kalor jenis, kalor laten, perpindahan kalor, serta penerapan Asas Black. Kesulitan tersebut tidak hanya berkaitan dengan kemampuan matematis dalam menggunakan persamaan, tetapi juga dengan kemampuan peserta didik dalam memahami makna fisis dari setiap konsep dan menghubungkannya dengan fenomena yang diamati dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami miskonsepsi pada materi suhu dan kalor, salah satunya pada penerapan konsep Asas Black. Selain itu, pembelajaran yang berorientasi pada penghafalan rumus tanpa disertai pemahaman terhadap konsep inti dapat menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep pada situasi yang berbeda (Ismail & Dani, 2025).

Salah satu cara untuk mengantisipasi rendahnya hasil belajar peserta didik yaitu dengan menerapkan pembelajaran yang inovatif salah satunya menerapkan media digital *scrapbook*. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, media ini disusun mengikuti setiap sintaks model pembelajaran berbasis masalah, sehingga proses belajar di kelas menjadi jauh lebih interaktif dan berpusat pada peserta didik. *Scrapbook* pada penelitian ini tidak hanya menyajikan materi secara digital dan visual, tetapi juga dilengkapi dengan fitur pendukung pembelajaran berupa LKPD digital, video pembelajaran, contoh permasalahan kontekstual, serta aktivitas yang mengarahkan peserta didik untuk merumuskan hipotesis dan memecahkan permasalahan. Selain itu, media digital *scrapbook* ini menjadi media digital di mana peserta didik dapat memperoleh feedback dari guru secara langsung saat mengerjakan latihan soal maupun saat memecahkan masalah pada materi suhu dan kalor. Hal tersebut menciptakan suasana belajar yang lebih fleksibel karena dapat dipelajari oleh peserta didik tanpa adanya batasan waktu serta tempat belajar, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep fisiknya. Selain itu, penelitian ini memiliki kebaruan pada pengukuran hasil belajar yang mencakup tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.

Sehingga diperlukan usaha dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam menggunakan media pembelajaran yang mampu mengakomodasi peserta didik dalam proses belajar yang mandiri dan fleksibel, yaitu dengan menerapkan media digital *Scrapbook* pada pembelajaran berbasis masalah. Media *Scrapbook* adalah media pembelajaran yang memberikan kesempatan seluas-luasnya pada peserta didik untuk belajar mandiri tanpa adanya hambatan keterbatasan waktu dan tempat. Media digital *scrapbook* pada pembelajaran berbasis masalah berisi penguatan analisis dan materi dimana hal tersebut dapat memotivasi dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran (Sari & Ahmad, 2025).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh hasil belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor setelah diterapkan media digital *scrapbook* pada pembelajaran berbasis masalah.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen untuk membandingkan peningkatan hasil belajar peserta didik pada dua kelompok pembelajaran yang berbeda. Kelompok eksperimen menerapkan media digital *scrapbook* berbasis masalah, sedangkan kelompok kontrol menerapkan model PBL tanpa penerapan media digital *scrapbook*. Desain penelitian yang dipilih adalah *pre- test post-test design*.

Dari populasi tersebut, sampel penelitian diambil menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan beberapa kriteria, yaitu kelas memiliki kemampuan awal yang relatif setara berdasarkan hasil belajar Fisika sebelumnya, memperoleh pembelajaran dari guru Fisika yang sama,

memiliki jumlah peserta didik yang relatif sebanding, serta memiliki jadwal pembelajaran yang memungkinkan pelaksanaan penelitian sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Berdasarkan pertimbangan tersebut, kelas XI-2 dan XI-3 dipilih sebagai sampel penelitian. Kelas XI-2 ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan media digital *scrapbook* berbasis *Problem Based Learning*, sedangkan kelas XI-3 ditetapkan sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran tanpa menggunakan media digital *scrapbook*.

Data penelitian dikumpulkan melalui tiga instrumen utama, yakni tes pre-test dan post-test berbentuk uraian, penilaian diri, dan rubrik penilaian untuk mengukur hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes kognitif terlebih dahulu melalui tahap uji validitas isi oleh para ahli menggunakan rumus Aiken's V dan memperoleh rata-rata koefisien validitas sebesar 0,94 yang menunjukkan tingkat validitas sangat tinggi. Selanjutnya, instrumen penilaian diri ranah afektif terlebih dahulu melalui tahap uji validitas isi oleh para ahli menggunakan rumus Aiken's V dan memperoleh rata-rata koefisien validitas sebesar 0,86 yang menunjukkan tingkat validitas sangat tinggi. Instrumen hasil belajar psikomotor melalui tahap uji validitas isi oleh para ahli menggunakan rumus Aiken's V dan memperoleh rata-rata koefisien validitas sebesar 0,92 yang menunjukkan tingkat validitas sangat tinggi. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan menggunakan rumus Alpha Cronbach dan menghasilkan koefisien reliabilitas hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor secara berurutan sebesar 0,82; 0,82; 0,83 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Peningkatan hasil belajar di setiap ranah menggunakan uji *N-Gain*. Terakhir, teknik analisis data hasil pre- test dan post-test dimulai dengan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas yang menggunakan *N-Gain*, yang kemudian dilanjutkan dengan uji t sampel bebas (independent sample t-test) untuk menentukan sejauh mana peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan media digital *scrapbook* berbasis masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Ciawi Tahun Ajaran 2025/2026 yang terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing berjumlah 45 peserta didik. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan media digital *scrapbook* berbasis *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas kontrol menggunakan model PBL tanpa media digital *scrapbook*.

Hasil Penelitian

Tabel 1. Analisis N-Gain Hasil Belajar Kognitif

Eksperimen			Kontrol		
Interpretasi	Frekuensi	Persentase	Interpretasi	Frekuensi	Persentase
Tinggi	39	87%	Tinggi	12	27%
Sedang	6	13%	Sedang	33	73%
Rendah	0	0%	Rendah	0	0%
Rata-rata	0,83		Rata-rata	0,634	

Data menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif mengalami peningkatan yang lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Hasil *N-Gain* kelas eksperimen 0,83 yang lebih tinggi dari kelas kontrol dengan rata-rata 0,634.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil N-Gain Hasil Belajar Kognitif

Kelompok	Xmax	Xmin	$\bar{X}$	M_0	M_e	Varsians	SD
Eksperimen	1,00	0,44	0,83	1,00	0,84	0,02	0,13
Kontrol	0,87	0,33	0,63	0,54	0,64	0,01	0,12

Setelah pembelajaran selesai di kedua kelas, dilakukan post-test untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik. Selanjutnya, data nilai pre-test dan post-test dianalisis untuk mengukur peningkatan hasil belajar menggunakan rumus gain ternormalisasi (*N-Gain*). Deskripsi data peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Tabel 3. Analisis N-Gain Hasil Belajar Psikomotor

Eksperimen			Kontrol		
Interpretasi	Frekuensi	Persentase	Interpretasi	Frekuensi	Persentase
Tinggi	26	58%	Tinggi	11	24%
Sedang	19	42%	Sedang	26	56%
Rendah	0	0%	Rendah	8	18%
Rata-rata	0,72		Rata-rata	0,37	

Data menunjukkan bahwa hasil belajar psikomotor mengalami peningkatan yang lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Hasil N-Gain kelas eksperimen 0,717 yang lebih tinggi dari kelas kontrol dengan rata-rata 0,368.

Tabel 2. Deskripsi Data Hasil N-Gain Hasil Belajar Psikomotor

Kelompok	Xmax	Xmin	$\bar{X}$	M_0	M_e	Varians	SD
Eksperimen	1,00	0,50	0,72	0,71	0,71	0,02	0,14
Kontrol	1,00	-3,00	0,32	0,50	0,50	0,55	0,74

Setelah pembelajaran selesai di kedua kelas, dilakukan post-test untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik. Selanjutnya, data nilai pre-test dan post-test dianalisis untuk mengukur peningkatan hasil belajar menggunakan rumus gain ternormalisasi (*N-Gain*). Deskripsi data peningkatan hasil belajar psikomotor peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Tabel 5. Analisis N-Gain Hasil Belajar Afektif

Eksperimen			Kontrol		
Interpretasi	Frekuensi	Persentase	Interpretasi	Frekuensi	Persentase
Tinggi	28	62%	Tinggi	17	38%
Sedang	17	38%	Sedang	28	62%
Rendah	0	0%	Rendah	0	0%
Rata-rata	0,71		Rata-rata	0,67	

Data menunjukkan bahwa hasil belajar afektif mengalami peningkatan yang lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Hasil N-Gain kelas eksperimen 0,713 yang lebih tinggi dari kelas kontrol dengan rata-rata 0,672.

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil N-Gain Hasil Belajar Afektif

Kelompok	Xmax	Xmin	$\bar{X}$	M_0	M_e	Varians	SD
Eksperimen	0,90	0,58	0,71	0,77	0,73	0,01	0,09
Kontrol	0,86	0,48	0,67	0,75	0,67	0,01	0,10

Setelah pembelajaran selesai di kedua kelas, dilakukan post-test untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik. Selanjutnya, data nilai pre-test dan post-test dianalisis untuk mengukur peningkatan hasil belajar menggunakan rumus gain ternormalisasi (*N-Gain*). Deskripsi data peningkatan hasil belajar afektif peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji chi-kuadrat. Hasil perhitungan uji normalitas ditunjukkan oleh Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data

No	Data	X ² hitung	X ² tabel	Keputusan
1	Kelas eksperimen	6,22	12,8	Data Berdistribusi Normal
2	Kelas kontrol	10,6	12,8	Data Berdistribusi Normal

Pengambilan keputusan data berdistribusi normal yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil analisis nilai adalah χ^2_{tabel} 12,8 dan setiap data yang diperoleh dari kedua kelas memiliki nilai χ^2_{hitung} yang lebih kecil daripada χ^2_{tabel} . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa semua kelompok data sudah diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji Fisher. Data yang diuji adalah skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

Data	α	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
<i>N-Gain</i> Hasil Belajar	0,05	1,06	1,66	Semua varians sama atau homogen

Berdasarkan Tabel 8. dapat dilihat bahwa data post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,06 < 1,66$. Maka dalam hal ini semua varians sama atau homogen.

Berdasarkan hasil uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t.

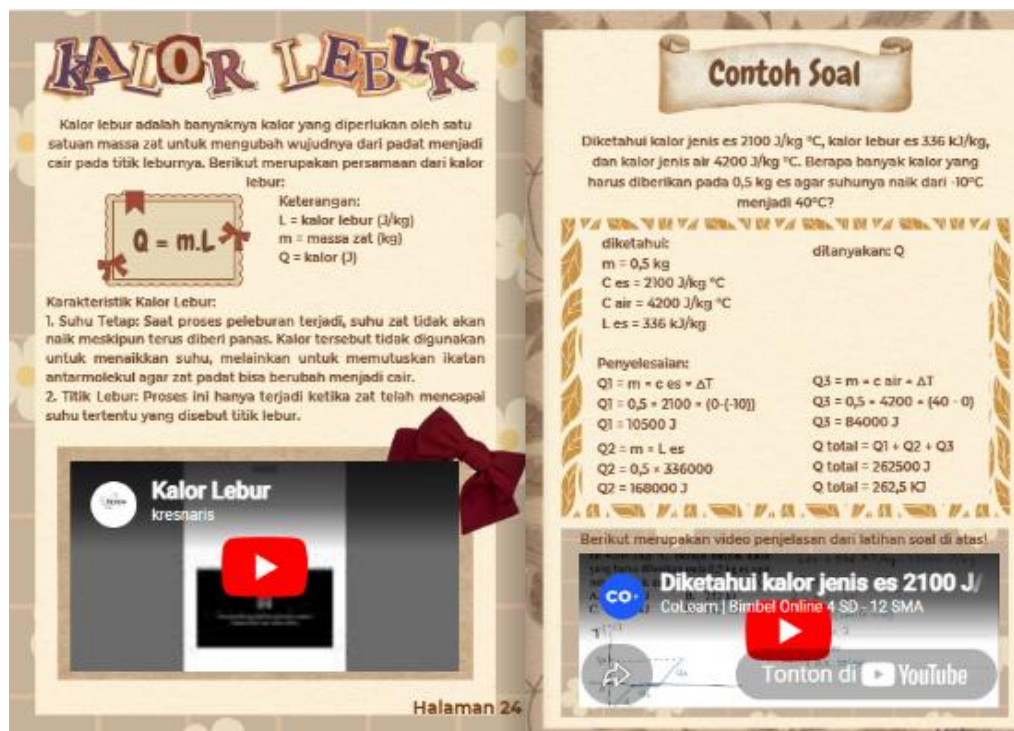
Tabel 9. Hasil Uji t Hasil Belajar Kognitif

Kelas	n	Skor <i>N-Gain</i>			α	t _{hitung}	t _{tabel}
		Rata-rata	SD	Varians			
Eksperimen	45	0,83	0,13	0,02	0,05	8,33	1,69

Berdasarkan Tabel 9. diketahui bahwa hasil perhitungan uji hipotesis dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,33 > 1,69$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, pada taraf kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diterapkan media digital scrapbook pada pembelajaran berbasis masalah di kelas XI SMA Negeri 1 Ciawi Tahun Ajaran 2025/2026.

Pembahasan

Penerapan media digital scrapbook berbasis Problem Based Learning (PBL) menurut hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik pada materi suhu dan kalor. Media ini menyajikan materi secara visual, interaktif, dan kontekstual melalui gambar, video, latihan soal, LKPD digital, serta praktikum virtual sehingga membantu peserta didik memahami konsep yang abstrak menjadi lebih konkret.



Gambar 1. Tampilan Media Digital Scrapbook

Selain itu, fitur-fitur yang terintegrasi dengan sintaks PBL mendorong peserta didik untuk aktif dalam memecahkan masalah, berdiskusi, dan membangun pemahaman secara mandiri (Rahmawati et al., 2020). Kemudahan akses dan penyajian yang menarik juga meningkatkan minat serta keterlibatan peserta didik selama pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, sehingga media digital *scrapbook* efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor.

Indikator C1 mengarahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan secara singkat, jelas, dan logis berdasarkan pemahaman yang dimiliki. Indikator ini berkaitan dengan sintaks orientasi peserta didik pada masalah dalam model PBL yang bertujuan memberikan stimulus awal serta membangun keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Pada tahap ini, guru menyajikan stimulus yang relevan dengan materi melalui pertanyaan yang didukung oleh gambar dan penjelasan kontekstual. Peserta didik kemudian diarahkan untuk mengingat fenomena yang disajikan dan menuliskan hipotesis sesuai dengan pemahamannya. Fitur pengisian hipotesis pada media digital *scrapbook* membantu peserta didik menghubungkan pengetahuan awal dengan permasalahan yang diberikan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.



Gambar 2. Media Digital Scrapbook Tahap Orientasi Masalah

Pada indikator C2, peserta didik kelas eksperimen memiliki kemampuan menjelaskan konsep yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hal ini didukung oleh penggunaan media digital scrapbook yang terintegrasi dengan sintaks PBL pada tahap mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Penyajian materi melalui teks, gambar, video kontekstual, dan latihan soal membantu peserta didik memahami hubungan antara konsep dan fenomena nyata (Rahmawati et al., 2020). Sebaliknya, kelas kontrol menggunakan model PBL tanpa menggunakan media digital scrapbook.



Gambar 3. Fitur di Tahap Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Pada indikator C3, peserta didik kelas eksperimen lebih mampu menerapkan konsep dan persamaan fisika dalam menyelesaikan permasalahan dibandingkan kelas kontrol. Hal ini didukung oleh penggunaan media digital *scrapbook* yang terintegrasi dengan sintaks PBL pada tahap membimbing penyelidikan dan menyajikan hasil karya. Media dilengkapi dengan ilustrasi, video, latihan soal kontekstual, serta LKPD digital yang memandu peserta didik melakukan praktikum virtual dan mengolah data.



Gambar 4. Fitur LKPD Digital Pada Media Digital *Scrapbook*

Fitur-fitur tersebut membantu peserta didik menghubungkan konsep dengan fenomena nyata sehingga penerapan konsep menjadi lebih optimal. Temuan ini sejalan dengan (Rahmawati et al., 2020) yang menyatakan bahwa media digital *scrapbook* berbasis masalah dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengumpulkan dan mengolah informasi secara mandiri maupun kelompok.

Pada indikator C4, peserta didik kelas eksperimen menunjukkan kemampuan menganalisis yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hal ini didukung oleh penggunaan media digital *scrapbook* berbasis PBL pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Melalui latihan soal, evaluasi, dan umpan balik yang terintegrasi dalam media, peserta didik lebih terlatih dalam menganalisis hubungan antara konsep dan persamaan serta menyelesaikan masalah secara sistematis. Sebaliknya, kemampuan analisis peserta didik di kelas kontrol masih relatif terbatas. Temuan ini sejalan dengan (Nabila et al., 2023) yang menyatakan bahwa media digital *scrapbook* berbasis masalah efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan analisis konsep yang bersifat abstrak.

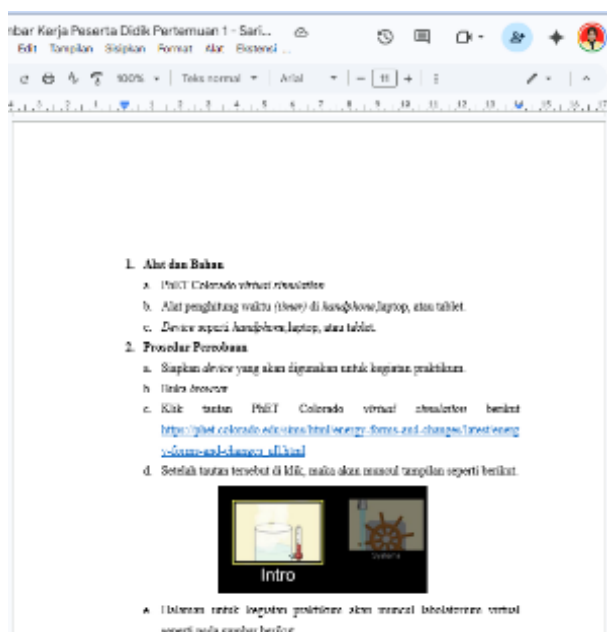
Peningkatan hasil belajar psikomotor berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar kognitif karena peserta didik memperoleh pengalaman langsung melalui praktikum virtual, mulai dari merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan mengolah data, hingga menarik kesimpulan. Indikator P1, peserta didik kelas eksperimen memiliki keterampilan untuk mengumpulkan data hasil percobaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena penerapan media digital *scrapbook* di kelas eksperimen menyajikan prosedur mengumpulkan data secara lebih jelas didukung oleh sintaks membimbing penyelidikan kelompok. Sebaliknya, peserta didik kelas kontrol hanya mengandalkan intruksi yang diberikan oleh guru, sehingga kelas kontrol memiliki keterbatasan untuk

mengumpulkan data hasil percobaan. Terbukti dari nilai *N-Gain* P1, kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,68 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki rata-rata 0,50.

Indikator P2, peserta didik kelas eksperimen memiliki keterampilan untuk membuat hipotesis dan melakukan percobaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena penerapan media digital *scrapbook* di kelas eksperimen menyajikan prosedur mengumpulkan data secara lebih jelas didukung oleh sintaks membimbing penyelidikan kelompok. Sebaliknya, peserta didik kelas kontrol hanya mengandalkan intruksi yang diberikan oleh guru, sehingga kelas kontrol memiliki keterbatasan untuk membuat hipotesis dan melakukan percobaan. Terbukti dari nilai *N-Gain* P2, kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,71 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki rata-rata 0,56.

Indikator P3, peserta didik kelas eksperimen memiliki keterampilan untuk membuat kesimpulan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena penerapan media digital *scrapbook* di kelas eksperimen membantu peserta didik memahami hubungan antara hasil percobaan dan konsep yang dipelajari melalui ilustrasi, data, dan informasi yang terstruktur didukung oleh sintaks menyajikan hasil karya dan mengevaluasi pemecahan masalah. Sebaliknya, peserta didik kelas kontrol cenderung membuat kesimpulan tanpa bantuan visualisasi, akibatnya kesimpulan yang dirumuskan belum optimal. Terbukti dari nilai *N-Gain* P3, kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,67 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki rata-rata 0,38.

Indikator P4, peserta didik kelas eksperimen memiliki keterampilan untuk mengajukan pertanyaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena penerapan media digital *scrapbook* di kelas eksperimen membantu peserta didik menyajikan fenomena yang kontekstual, sehingga merangsang rasa ingin tahu peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang didukung oleh sintaks orientasi peserta didik pada masalah. Sebaliknya, peserta didik kelas kontrol penyajian materinya terbatas sehingga kesempatan untuk mengajukan pertanyaannya lebih sedikit. Terbukti dari nilai *N-Gain* P4, kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,86 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki rata-rata 0,64.



Gambar 5. LKPD Digital Pada *Scrapbook*

Peningkatan hasil belajar afektif secara teoritis dapat mendukung peningkatan hasil belajar kognitif karena sikap, minat, motivasi, dan keterlibatan peserta didik yang lebih baik mendukung proses pemahaman materi. Hasil belajar afektif pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor diantaranya yaitu pada indikator A1, peserta didik di kelas

eksperimen menunjukkan perhatian dan ketertarikan yang lebih tinggi terhadap pembelajaran. Terbukti dari nilai *N-Gain* A1, kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,71 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki rata-rata 0,70.

Pada indikator A2, peserta didik menjadi lebih aktif dalam menjawab pertanyaan karena di dalamnya tertera contoh soal yang berguna sebagai acuan dalam mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru, berdiskusi, dan menyampaikan pengalaman belajarnya melalui fitur yang tersedia di dalam media digital *scrapbook*. Sebaliknya, pada kelas kontrol cenderung lebih pasif karena aktivitas pembelajaran belum memberikan stimulus yang cukup untuk mendorong respon peserta didik. Terbukti dari nilai *N-Gain* A2, kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,77 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki rata-rata 0,66.

Pada indikator A3, peserta didik menunjukkan sikap menghargai pendapat teman, mampu bekerja sama, dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas kelompok. Hal tersebut dipengaruhi oleh penerapan media digital *scrapbook* yang dilengkapi dengan fitur LKPD digital dan kegiatan pemecahan masalah melalui praktikum virtual. Terbukti dari nilai *N-Gain* A3, kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,72 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki rata-rata 0,66.

Pada indikator A4, peserta didik menunjukkan sikap mampu mengatur pembagian tugas dan menyusun hasil diskusi secara lebih sistematis melalui petunjuk kegiatan praktikum virtual dan penyelesaian masalah pada LKPD, sehingga pada saat kerja kelompok peserta didik menjadi lebih terarah. Pada kelas eksperimen hasil belajar afektif peserta didik lebih tinggi dari kelas kontrol. Terbukti dari nilai *N-Gain* A4, kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,71 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki rata-rata 0,66.

Pada indikator A5 (karakterisasi), peserta didik menunjukkan sikap disiplin, aktif, tanggung jawab, dan kerja sama secara lebih konsisten selama pembelajaran. Hal tersebut dapat terjadi karena keterlibatan berulang dalam berbagai aktivitas, sehingga peserta didik lebih terbiasa untuk menanamkan sikap positif selama pembelajaran. Terbukti dari nilai *N-Gain* A5, kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,70 yang lebih tinggi dari kelas kontrol yang memiliki rata-rata 0,69.



Gambar 6. Hipotesis yang Dapat Diisi

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Afifah & Muslim, 2025; Rahmawati et al., 2020; Suci Agustia et al., 2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan media *scrapbook* dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemandirian, pemahaman konsep, dan hasil belajar peserta didik. Melalui penyajian visual yang menarik dan terintegrasi dengan sintaks PBL, media digital *scrapbook* membantu peserta didik memahami konsep secara lebih konkret, aktif terlibat dalam pembelajaran, serta meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor.

Penerapan media digital *scrapbook* masih menghadapi kendala berupa keterbatasan koneksi internet pada beberapa perangkat peserta didik dan kesulitan memantau perkembangan belajar secara real time pada kelas yang berjumlah besar. Namun, kendala tersebut dapat diminimalkan melalui persiapan teknis yang baik serta pengelolaan kelas yang efektif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data statistik yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji-t, dapat disimpulkan bahwa penerapan media digital *scrapbook* dalam pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor di kelas XI SMA Negeri 1 Ciawi Tahun Ajaran 2025/2026. Sejalan dengan hal tersebut, analisis data deskriptif kuantitatif terhadap skor, persentase, dan N-Gain, hasil belajar pada ranah psikomotor dan afektif juga menunjukkan peningkatan hasil belajar psikomotor dan afektif peserta didik setelah diterapkannya media tersebut dalam proses pembelajaran.

SARAN

Berdasarkan simpulan hasil penelitian yang telah disajikan, penyusun mengajukan saran-saran sebagai berikut:

Bagi guru, diharapkan untuk lebih kreatif dalam mengembangkan materi pembelajaran menggunakan media digital *Scrapbook* pada pembelajaran berbasis masalah terutama pada konsep-konsep fisika abstrak yang lain. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan.

Bagi peserta didik, diharapkan dapat lebih interaktif dan mandiri dalam mengikuti proses pembelajaran dengan memanfaatkan media digital *Scrapbook* sehingga dapat meningkatkan hasil belajar berupa pemahaman konsep, keterampilan, serta keterlibatan selama pembelajaran berlangsung.

Bagi sekolah, diharapkan dapat mendukung pembelajaran berbasis teknologi dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai agar proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal.

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk mengembangkan penelitian mengenai penggunaan media digital *Scrapbook* pada materi fisika lainnya, mata pelajaran lainnya, maupun jenjang pendidikan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, F. M., & Muslim, A. (2025). Peningkatan Sikap Kemandirian Dan Prestasi Belajar Ips Melalui Model Problem Based Learning (PBL) Dengan Menggunakan Media Scrapbook. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 11(2), 1472–1483. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v11i2.5062>
- Ismail, I., & Dani, A. U. (2025). Perbandingan Model Pembelajaran Quantum Teaching dan Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Suhu dan Kalor Kelas XI SMAN 7 Jeneponto. *JIPMuktj: Jurnal Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Kramat Jati*, 6(1), 146–152. <https://doi.org/10.55943/jipmuktj.v6i1.404>
- Nabila, A. R., Hidayat, O. S., & Hasanah, U. (2023). Media Pembelajaran Augmented Reality Scrapbook Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Organ Tubuh Manusia Kelas V. *Kompetensi*, 16(1), 126–134. <https://doi.org/10.36277/kompetensi.v16i1.137>
- Nurdini A, Husniyah R, Chusni M, & Mulyana E. (2022). Penggunaan Physics Education Technology (PhET) dengan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 136–146. <https://doi.org/10.31258/jipf.6.1.136-146>
- Piyona, Maria, H. T., & Hamdani. (2025). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbantuan ISpring Suite dengan Model PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(1), 241–249. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2431>

- Rahmawati, Muharram, & Danial, M. (2020). Pengaruh penggunaan Scrapbook dalam Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 14 Gowa (Studi pada Materi Pokok Sistem Koloid). *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 21(2), 184. <https://doi.org/10.35580/chemica.v21i2.17988>
- Sari, N. I., & Ahmad, F. (2025). Pengaruh Model Problem-Based-Learning Berbantuan E-Modul Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 6(1), 10–19. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v6i1.4582>
- Suci Agustia, F., Fauzi, A., Program, M., Magister, S., Fisika, P., Universitas, F., & Padang, N. (2020). Effectiveness of E-Modules of Senior High School Physics Integrated with Fire Material Based on Problem Based Learning Model. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 6(1), 1–8.

