



PENGARUH INTEGRASI *FLIPPED CLASSROOM* DENGAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Saidatul Humairah^{1*}, Syafrizal², Safriana³, Halimatus Sakdiah⁴, Nanda Novita⁵

^{1,2,3,4,5}Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, 24355, Indonesia.

*Email korespondensi : syafrizal@unimal.ac.id

Diterima Agustus 202x; Disetujui Desember 2025; Dipublikasi 31 Januari 2025

Abstract: This research aims to determine the effect of a flipped classroom integrated with animation-assisted Problem Based Learning on students' cognitive learning outcomes in thermodynamics material at SMA Negeri 1 Gandapura. The type of research used was quasi-experimental with a design in the form of a nonequivalent control group design. The sampling technique used was purposive sampling, with a population of all class XI IPAS students. The sample in this research was class XI Science 3 as an experimental class taught using a flipped classroom integrated with Problem Based Learning assisted by animation and class The research instrument is the test. validation test of 20 questions that have been validated by experts using SPSS software. The results of data testing using the independent sample t test obtained a sig value. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$. From this test it can be concluded that the flipped classroom model integrated with problem based learning assisted by animation has an effect in improving students' cognitive learning outcomes compared to conventional models.

Keywords : *Flipped Classroom, Problem Based Learning, Animation, Thermodynamics*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *flipped classroom* yang diintegrasikan dengan *Problem Based Learning* berbantuan animasi terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi termodinamika di SMA Negeri 1 Gandapura. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain berbentuk *nonequivalent control group design*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, dengan populasi seluruh siswa kelas XI IPAS. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPAS 3 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan *flipped classroom* diintegrasikan *Problem Based Learning* berbantuan animasi dan kelas XI IPAS I sebagai kelas kontrol yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran ceramah. Instrumen penelitian adalah Tes. uji validasi 20 soal yang telah di validasi oleh ahli menggunakan software SPSS. Hasil pengujian data menggunakan independent sample t test diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa model *flipped classroom* diintegrasikan dengan *problem based learning* berbantuan animasi berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dibandingkan model konvensional.

Kata kunci : *Flipped Classroom, Problem Based Learning, Animasi, Termodinamika*

PENDAHULUAN

Pendidikan memainkan peran yang penting dalam kehidupan dan dianggap sebagai kebutuhan dasar manusia. Dengan perubahan yang cepat dalam ilmu pengetahuan teknologi, kita harus selalu siap menghadapi perubahan global, khususnya dalam bidang pendidikan. Era society 5.0 menekankan perlunya tenaga pendidik

Pengaruh Integrasi *Flipped Classroom* Dengan *Problem...*

mengintegrasikan kecakapan, pengetahuan, keterampilan, sikap, dan penguasaan teknologi.

UU No. 14 Tahun 2005 mendefinisikan guru sebagai pendidik profesional yang bertugas mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada jenjang pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Oleh karena itu, guru wajib menguasai keterampilan digital dan berpikir kreatif agar dapat memotivasi peserta didik dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran.

Berdasarkan observasi peneliti dan wawancara dengan guru fisika SMA Negeri 1 Gandapura, ditemukan bahwa proses pembelajaran masih didominasi metode konvensional yang monoton, yaitu metode ceramah. Guru memegang kendali penuh, peserta didik kurang aktif, dan banyak yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75,00 sehingga hasil belajar rendah. Hal ini diperkuat dengan observasi di kelas, di mana peserta didik tampak pasif, hanya duduk dan mendengarkan materi, serta waktu pelajaran yang terbatas untuk menyelesaikan kurikulum.

Permasalahan pembelajaran konvensional yang monoton dan kurangnya keterlibatan aktif siswa memicu perlunya model pembelajaran inovatif. Mengingat kemajuan teknologi, kolaborasi model pembelajaran dengan teknologi memerlukan upaya untuk meningkatkan motivasi, berpikir kritis, semangat, dan prestasi belajar siswa. Model pembelajaran *Flipped Classroom* yang diintegrasikan dengan *Problem Based Learning (PBL)* dinilai tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa model *Flipped Classroom* memiliki dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satunya penelitian (Kong, 2014) yang menunjukkan bahwa siswa mengalami pertumbuhan signifikan dalam kompetensi literasi informasi dan kemampuan berpikir kritis. Model ini memungkinkan guru mengontrol aktivitas belajar siswa di rumah dan di kelas. Guru memberikan materi berbasis PBL di sekolah dan memberikan evaluasi melalui *Flipped Classroom* di rumah. Hal ini didukung oleh penelitian (Safriana, Rose, & Ginting, 2023) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa hasil tes siswa sebelum diterapkan *flipped classroom* kurang baik dibandingkan saat menerapkan model *flipped classroom* sehingga dapat dikatakan terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya *flipped classroom* hal ini dikarenakan siswa dapat belajar dimana saja tanpa ada batas waktu dan bisa menonton video kapan saja siswa inginkan. Terinspirasi oleh hal tersebut, maka dilakukan penelitian "Pengaruh Integrasi *Flipped Classroom* dengan *Problem Based Learning* Berbantuan Animasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa".

KAJIAN PUSTAKA

Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah gambaran kompleks tentang berbagai teknik dan prosedur yang digunakan dalam pembelajaran. Ini mencakup metode, teknik, dan prosedur yang saling berhubungan (Sundari, 2015).

Flipped Classroom

Model pembelajaran *flipped classroom* menggabungkan kegiatan belajar di kelas yang berfokus pada metakognisi dengan pembelajaran mandiri di luar sekolah. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan

berbagai fitur pembelajaran berupa video kelas, artikel, dan catatan khusus yang tersedia di platform digital untuk mendukung pembelajaran mandiri (Cevikbas & Argun, 2017).

Problem Based Learning

Problem Based Learning menurut (Boud & Feletti, 2014) adalah metode pengajaran yang memanfaatkan masalah sebagai pemicu dan pusat aktivitas siswa. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dengan melibatkan mereka dalam penyelesaian masalah dunia nyata, sehingga mendorong tanggung jawab mereka terhadap proses pembelajaran (Hmelo-Silver, 2004).

Media Animasi

Media animasi adalah perangkat elektronik digital yang mampu memproses input untuk menghasilkan output secara digital. Media ini dapat mempersonalisasi pengajaran, mengelola proses belajar, menyampaikan konsep, melakukan perhitungan, serta merangsang proses belajar siswa (Hamdani, 2010).

Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang dialami siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, dan sejauh mana perubahan tersebut terjadi bergantung pada materi yang dipelajari oleh siswa. Adapun hasil belajar menurut (Nabillah & Abadi, 2019) hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah menjalani proses pembelajaran.

Termodinamika

Termodinamika adalah ilmu yang membahas bagaimana panas (energi yang berpindah akibat perbedaan suhu) dapat diubah menjadi bentuk energi lainnya serta bagaimana perubahan ini mempengaruhi berbagai sifat materi. Termodinamika dipelajari pada semester genap pada kelas XI di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Sub materi yang dipelajari pada termodinamika ini diantaranya hukum nol termodinamika, hukum I termodinamika, hukum II termodinamika, dan entropi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode penelitiannya yaitu *quasi experimental design*. Desain yang digunakan adalah non equivalent control group design yaitu desain yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, diawali dengan pemberian *pretest* pada kedua kelompok tersebut kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan tertentu, dan diakhiri diberikan *post-test* untuk mengevaluasi efek perlakuan yang diterapkan pada kelompok eksperimen.

Desain *Nonequivalent Control Group Design*

<i>O1</i>	X	<i>O2</i>
<i>O3</i>		<i>O4</i>

Sumber : (Sugiyono, 2017)

Keterangan :

O1 = *Pretest* kelas eksperimen

O2 = *Pretest* kelas kontrol

X = Perlakuan pada kelas eksperimen

O3 = *Post-test* pada kelas eksperimen

O4 = *post-test* pada kelas control

Populasi dari penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas XI IPAS SMA Negeri 1 Gandapura yang terdiri dari 4 kelas, yaitu XI IPAS 1, XI IPAS 2, XI IPAS 3, dan XI IPAS 4 yang berjumlah sebanyak 100 siswa. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu hasil belajar kognitif siswa dengan variabel bebasnya adalah *Flipped Classroom* Diintegrasikan Dengan *Problem Based Learning* Berbantuan Animasi

Penelitian ini menggunakan tes sebagai alat untuk mengukur variabel penelitian dan sebagai teknik untuk mengumpulkan data dari peserta didik. Tes yang dilakukan terdiri dari *pretest* dan *posttest* untuk mengukur perubahan pengetahuan atau keterampilan peserta didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran. Metode penelitian berisi bahan-bahan utama yang digunakan dalam penelitian dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Metode Penelitian mengungkapkan cara-cara yang digunakan dalam proses penelitian.

Penelitian ini menggunakan dua teknik analisis data: uji validitas dan uji reabilitas. Dengan menggunakan kedua teknik ini, penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh valid dan reliabel, sehingga dapat dipercaya dan digunakan untuk menarik kesimpulan yang akurat. Uji prasyarat dilakukan dengan 3 tahap uji coba yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Gandapura dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* diintegrasikan PBL berbantuan animasi terhadap hasil belajar kognitif siswa. Sampel penelitian terdiri dari kelas XI IPAS 3 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* diintegrasikan PBL berbantuan animasi pada materi termodinamika dan XI IPAS 1 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPAS 3 yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* diintegrasikan PBL berbantuan animasi dengan siswa kelas XI IPAS 1 yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* diintegrasikan PBL berbantuan animasi lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPAS dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan berupa pilihan ganda dengan jumlah sebanyak 20 butir soal yang diikuti oleh 25 siswa. Hasil yang diperoleh oleh setiap siswa ditampilkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Nama Siswa	Pre-test	Post-test
S-1	35	60
S-2	55	70
S-3	45	65
S-4	60	75
S-5	65	70
S-6	50	80
S-7	55	60
S-8	50	65
S-9	45	75
S-10	40	70
S-11	30	65
S-12	60	80
S-13	50	70
S-14	65	75
S-15	55	80
S-16	65	70
S-17	65	55
S-18	60	75
S-19	40	60
S-20	60	80
S-21	55	60
S-22	45	65
S-23	50	50
S-24	50	55
S-25	45	75
Nilai rata – rata	51,8	68,2

Berdasarkan tabel, rata-rata nilai *pretest* siswa di kelas kontrol untuk materi termodinamika masih dibawah KKM (<75,00). Pada hasil *posttest* terdapat 9 siswa yang memenuhi atau tercapai nilai KKM, sementara siswa lainnya masih memperoleh nilai di bawah rata – rata.

Sedangkan untuk data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yang juga diikuti oleh 25 siswa dengan jumlah soal sebanyak 20 butir pilihan ganda didapatkan hasil seperti yang diberikan pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Nama Siswa	Pre-test	Post-test
S-1	40	75
S-2	40	70
S-3	50	80
S-4	50	80
S-5	55	85
S-6	55	75
S-7	50	80
S-8	60	100
S-9	55	85
S-10	50	80
S-11	65	85
S-12	55	75
S-13	45	75
S-14	50	80
S-15	40	60
S-16	40	80
S-17	30	80
S-18	45	75
S-19	30	70
S-20	55	65
S-21	60	100
S-22	40	70
S-23	55	85
S-24	60	90
S-25	55	85
Nilai rata - rata	49,2	79,4

Data dari tabel 2 menunjukkan rata-rata nilai pretest kelas eksperimen pada materi Termodinamika masih di bawah KKM. Dimana nilai terendah yang diperoleh siswa yaitu 30,00. Namun, pada *posttest* hampir keseluruhan siswa mencapai KKM setelah diterapkan model *flipped classroom* diintegrasikan *problem based learning*.

Pengujian Persyaratan Analisis

Pada pengujian prasyarat analisis dilakukan menggunakan tiga pengujian, diantaranya uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis pada proses pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS.

Uji Normalitas

Hasil uji normalitas yang diperoleh ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 3. Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif

		Uji Normalitas		
Kelas		Statistik	Shapiro-Wilk	Sig.
			Df	
Hasil Belajar	Pretest Eksperimen	0,932	25	0,096
	Posttest Eksperimesn	0,946	25	0,199

Pada tabel 3 diketahui nilai signifikan *posttest* hasil belajar kognitif kelas eksperimen sebesar $0,199 \geq 0,05$. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji normalitas yaitu nilai sig (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima, ini menunjukkan bahwa sampel tersebut berasal dari populasi dengan distribusi normal.

Uji Homogenitas

Hasil uji homogen yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

		Uji Homogenitas Varians			
Kelas	Rata-rata	Statistik Levene	df1	df2	Sig.
		Hasil belajar		0,162	1

Tabel 4 menunjukkan hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen dan kontrol pada *posttest* menampilkan perbedaan yang tidak signifikan (nilai $p = 0,689 > 0,05$). Oleh karena itu, hipotesis homogenitas (H_1) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar kognitif siswa pada materi Termodinamika antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Pengujian Hipotesis

Hasil uji hipotesis di peroleh sebagai berikut pada tampilan tabel dibawah ini :

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Hasil belajar	Equal variances assumed	3,950	48	0,000	10,200
	Equal variances not assumed	3,950	47,9	0,000	10,200

Dari tabel 5 di atas maka hasil uji *independent sample t-test* pada *posttest* diketahui bahwa nilai Sig (2-tailed) terhadap hasil belajar kognitif peserta didik $0,000 < 0,05$ yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara nilai hasil belajar kognitif siswa kelas kontrol dan eksperimen. Dari hasil uji *independent sample t-test* didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $3,950 (T_{hitung}) > 2.011 (T_{tabel})$, dan dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan *flipped classroom* diintegrasikan dengan model PBL berbantuan animasi dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Hal ini di dukung oleh (Asyhari & Sa'adah, 2022) yang menyatakan bahwa hasil uji-t pada taraf 5% menunjukkan penolakan terhadap

hipotesis H_0 dan penerimaan hipotesis H_a . Dengan kata lain, terdapat pengaruh signifikan dari penggunaan *flipped classroom* yang diintegrasikan dengan model pembelajaran PBL berbantuan animasi terhadap hasil belajar kognitif.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dalam peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan menggunakan *flipped classroom* yang diintegrasikan dengan model PBL berbantuan animasi. Hal tersebut tampak pada saat proses pembelajaran, siswa sangat antusias dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Dimana siswa tersebut sebelumnya telah mempelajari materi di rumah, sehingga ketika disinggung kembali pada saat pembelajaran, siswa spontan mengingat kembali materi tersebut. Hasil ini didukung oleh penelitian (Faiza et al. 2023) yang menyatakan bahwasanya model PBL berbantuan video youtube berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil *posttest* XI MIA 3 pada kelas eksperimen memperoleh nilai 78,6 sedangkan nilai *posttest* XI MIA 2 pada kelas kontrol nilainya sebesar 62,6. Hal ini diperkuat oleh penelitian lainnya (Tiarina, Merya, Tiara, & Luthfi, 2024) yang menyatakan bahwa pengaruh pembelajaran dengan model PBL terhadap hasil belajar materi barisan dan deret matematika pada siswa kelas XI di SMAN 1 Meulaboh terlihat signifikan. Namun dalam penerapannya, PBL akan sedikit sulit dipelajari jika siswa tidak mempunyai pemahaman permasalahan yang dihadapinya dalam penyelesaiannya, mengingat PBL memerlukan waktu yang lebih lama (Tyas, 2017).

Penggunaan *flipped classroom* diintegrasikan dengan PBL pada kelas eksperimen memberikan dampak yang lebih baik pada hasil belajar siswa (Tabel 2). Hal ini disebabkan penerapan *flipped classroom* dengan model PBL dapat saling melengkapi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Dalam *flipped classroom*, siswa mempelajari materi baru di rumah melalui video bahkan bahan bacaan sebelum pembelajaran di kelas, sehingga ketika di kelas dapat difokuskan pada diskusi dan praktikum. Model PBL pada sisi lain mengarahkan siswa untuk menyelesaikan proyek yang relevan dengan dunia nyata dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta kolaborasi. Penggabungan *flipped classroom* dengan PBL dapat diterapkan pada tahap 1 PBL (mengorientasi siswa pada identifikasi masalah) berupa video atau bahan bacaan yang telah disiapkan oleh guru untuk dipelajari oleh siswa di rumah. Dengan demikian selama waktu di kelas, siswa menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari untuk terlibat dalam aktivitas interaktif, seperti diskusi, studi kasus atau proyek dan pemecahan masalah.

Hasil pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional menunjukkan bahwa metode ini kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini karena siswa hanya fokus pada penjelasan materi dari guru dan kurang aktif dalam kerja kelompok, serta kurangnya antusias. Sehingga menyebabkan hasil belajarnya kurang maksimal dibandingkan kelas eksperimen (Tabel 1)

Sesuai penelitian terdahulu yang juga didukung oleh penelitian yang dilakukan (Wismawan, Sugihartini, & Kesiman, 2019) menyatakan hasil belajar yang rendah memengaruhi prestasi siswa akibat penggunaan model pembelajaran yang kurang sesuai dan terlalu fokus pada guru (*teacher center*). Hal ini juga di perkuat

dengan penelitian (Sinmas, Sundaygara, & Pranata, 2019) menyatakan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis *flipped classroom* dan mereka yang menggunakan model pembelajaran konvensional, dengan nilai signifikansi $0.00 < 0.05$. Dengan demikian, model pembelajaran *flipped classroom* diintegrasikan model PBL berbantuan animasi memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar kognitif, hal ini terlihat dari hasil posttest yang telah dikerjakan oleh peserta didik serta antusiasnya peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan model PBL terintegrasikan *flipped classroom* berbantuan animasi.

Adapun pada penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu (1) sampel penelitian yang kecil, sehingga hasil penelitian tidak dapat digeneralisasi secara luas. (2) Durasi penelitian yang singkat, sehingga tidak dapat diketahui efek jangka panjang dari model pembelajaran *flipped classroom* diintegrasikan PBL berbantuan animasi. (3) kurangnya variasi instrumen penelitian, sehingga hanya mengukur hasil belajar kognitif siswa.

Penelitian selanjutnya perlu dilakukan dengan mempertimbangkan keterbatasan penelitian ini, seperti dengan cara memperluas sampel penelitian, memperpanjang durasi penelitian dan menggunakan instrumen penelitian yang lebih variatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan *Flipped Classroom* yang diintegrasikan dengan *Problem Based Learning* berbantuan animasi terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi Termodinamika di kelas XI di SMA Negeri 1 Gandapura. Hal ini diperkuat dengan nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$ yang mengidentifikasi bahwa nilai hipotesis penelitian diterima.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka penulis menyarankan beberapa hal, antara lain penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti ukuran sampel yang kecil sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, durasi penelitian yang singkat mengakibatkan ketidakmampuan untuk mengevaluasi efek jangka panjang dari penerapan model pembelajaran *flipped classroom* yang diintegrasikan dengan *Problem Based Learning* berbantuan animasi. Penelitian ini juga terbatas pada instrumen yang digunakan, yang hanya mengukur hasil belajar kognitif siswa. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar penelitian memperhatikan keterbatasan ini dengan memperluas sampel, memperpanjang durasi penelitian, serta menggunakan berbagai instrumen yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyhari, A., & Sa'adah, F. (2022). Pengaruh Multimedia Articulate Storyline 3 Terhadap Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas XI di MAN 1 Kudus. *JEID: Journl of Educational Integration and Development*, 2(1), 3-10.

- Boud, D., & Feletti, G. (2014). *The Challenge of Problem Based Learning*. London: Routledge.
- Cevikbas, M., & Argun, Z. (2017). An Innovative Model in Digital Age: Flipped Classroom. *Journal of Education and Training Studies*, 5(2), 189-200.
- Faiza, C. R., Idris, S., Muliani, Sakdiah, H., & Ginting, F. W. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video Youtube Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 72-79.
- Hamdani. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hmelo-Silver, C. (2004). Problem- Based Learning : What and How Do Students Learn ? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Kong, S. C. (2014). Developing Information Literacy and Critical Thinking Skills Through Domain Knowledge Learning in Digital Classroom : An Experience of Practicing Flipped Classroom Strategy. *Computers and Education*, 160-173.
- Nabillah, T., & Abadi, A. (2019). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 660-669.
- Safriana, Rose, J., & Ginting, W. F. (2023). Application of Flipped Classroom Model Assisted Edmodo to Improve Students' Understanding of Concepts in the Material Sound Waves. *Asian Journal of Science Education*, 22-31.
- Sinmas, F., Sundaygara, C., & Pranata, B. (2019). Pengaruh PBL Berbasis Flipped Class Terhadap Prestasi Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(3), 14-20.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundari, H. (2015). Model - Model Pembelajaran dan Pemerolehan Bahasa Kedua/Asing. *Jurnal Pujangga*, 1(2), 106-117.
- Tiarina, I., Merya, S., Tiara, A., & Luthfi. (2024). Pengaruh Penerapan Model Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas XI SMAN 1 Meulaboh. *Universitas Abulyatama: Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 95-104.
- Tyas, R. (2017). Kesulitan Penerapan Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *Tecnoscienza*, 2(1), 43-52.
-

Wismawan, H., Sugihartini, N., & Kesiman, W. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Assure Menggunakan Media Rumah Belajar dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi. *INJSE:International Journal of Nature Sciencess and Engineering*, 3(3), 130-138.

▪ *How to cite this paper :*

Humairah, S., Syafrizal., Safriana., Sakdiah, H., & Novita, N. (2025). Pengaruh Integrasi *Flipped Classroom* Dengan *Problem Based Learning* Berbantuan Animasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 9(1), 169–180.