*Sindoro*
***CENDIKIA PENDIDIKAN***
ISSN: 3025-6488

Vol. 18 No 7, Tahun 2026
Palagiarism Check 02/234/67/78

# Analisis Efektivitas Model Discovery Learning Terintegrasin Terintegrasi Pembelajaran Berdiferensiasi Proses terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gaya dan Gerak

**Padoil[1], Irma Oktavia sari[2]**

[1,2] Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Merangin

E-mail: ahmadpadoil02@gmail.com[1], irmaoktavia2323@gmail.com[2].

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model *Discovery Learning* terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi proses terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gaya dan gerak. Menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *Nonequivalent Control Group Design*, sampel dipilih secara *purposive sampling* yang dibagi ke dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir kritis berbentuk uraian dan dianalisis menggunakan uji t serta uji *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan, di mana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi proses efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sekaligus mampu memfasilitasi keragaman kebutuhan belajar mereka pada materi gaya dan gerak.

**Kata Kunci:** *Discovery Learning*, Pembelajaran Berdiferensiasi Proses, Berpikir Kritis, Gaya dan Gerak

**Article History**
Received: Juni 2026
Reviewed: Juni 2026
Published: Juni 2026

Plagirism Checker No 2634

**Copyright : Author**
**Publish by : Sindoro**

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

## Pendahuluan

Pembelajaran IPA di abad ke-21 menuntut pengembangan kemampuan berpikir kritis agar siswa mampu menganalisis fenomena, memecahkan masalah, dan mengonstruksi pengetahuan secara logis. Namun, pada materi Fisika khususnya konsep Gaya dan Gerak, kemampuan berpikir kritis siswa sering kali masih rendah. Hal ini disebabkan oleh dominasinya pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) serta sifat materi Gaya dan Gerak yang abstrak sekaligus aplikatif, sehingga menyulitkan siswa dalam menghubungkan konsep dengan realitas.

Selain faktor model pembelajaran, tantangan utama di kelas adalah keberagaman karakteristik, gaya belajar, dan kesiapan belajar (*readiness*) siswa. Pendekatan konvensional yang menyamaratakan seluruh siswa (*one-size-fits-all*) terbukti kurang efektif dalam memfasilitasi kebutuhan individu, yang pada akhirnya menghambat optimalisasi kemampuan berpikir kritis mereka. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu merangsang daya kritis sekaligus mengakomodasi heterogenitas siswa.

Salah satu solusi yang relevan adalah mengintegrasikan model *Discovery Learning* dengan Pembelajaran Berdiferensiasi Proses. Model *Discovery Learning* mendorong siswa menemukan konsep secara mandiri melalui penyelidikan ilmiah pada materi Gaya dan Gerak. Sementara itu, diferensiasi proses hadir untuk memfasilitasi keberagaman siswa dengan menyediakan jalur belajar yang bervariasi sesuai modalitas belajar mereka tanpa mengubah capaian akhir.

Meskipun penelitian mengenai *Discovery Learning* atau pembelajaran berdiferensiasi sudah banyak dilakukan secara terpisah, studi yang menguji integrasi keduanya secara spesifik pada materi Gaya dan Gerak masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model *Discovery Learning* terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi proses terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gaya dan gerak.

**Pembahasan**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, ditemukan bahwa penerapan model *Discovery Learning* yang diintegrasikan dengan Pembelajaran Berdiferensiasi Proses memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gaya dan gerak. Hal ini dibuktikan oleh perolehan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yang secara statistik lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta peningkatan skor yang diuji melalui rumus *Normalized Gain* (N-Gain).

Keunggulan hasil belajar ini tidak lepas dari kuatnya sinergi antara karakteristik model *Discovery Learning* dan prinsip-prinsip pembelajaran berdiferensiasi proses. Secara teoretis, *Discovery Learning* menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*student-centered*) yang aktif membangun pengetahuannya sendiri melalui serangkaian tahapan ilmiah, mulai dari stimulasi hingga menarik kesimpulan (Sadiman dkk., 2014). Namun, tantangan utama dari *Discovery Learning* konvensional adalah asumsi homogenitas, di mana semua siswa dianggap memiliki kecepatan dan kesiapan belajar yang sama dalam memecahkan masalah. Di sinilah peran krusial dari Pembelajaran Berdiferensiasi Proses sebagai elemen integratif.

Dalam implementasinya pada materi gaya dan gerak, integrasi kedua pendekatan ini berhasil memecah hambatan beban kognitif siswa (*cognitive load*) melalui pemetaan kesiapan belajar (*readiness*) dan gaya belajar. Pada tahapan *Data Collection* (pengumpulan data) dan *Data Processing* (pengolahan data) dalam eksperimen pengaruh gaya terhadap gerak benda, siswa tidak dilepaskan begitu saja dengan satu jenis instruksi yang seragam. Guru membedakan proses jalannya penyelidikan:

1. **Kelompok dengan Kesiapan Belajar Tinggi (Abstrak):** Diberikan tantangan mandiri untuk menyelidiki hubungan gaya tarikan dan dorongan pada struktur miniatur lingkungan buatan, lalu memformulasikan kesimpulannya menggunakan bahasa ilmiah sendiri tanpa bantuan penuh (*minimal scaffolding*).
2. **Kelompok dengan Kesiapan Belajar Sedang:** Diberikan panduan berupa lembar kerja terstruktur (*Guided Discovery*) untuk menguji gesekan benda pada berbagai permukaan (halus dan kasar).
3. **Kelompok dengan Kesiapan Belajar Rendah (Konkret):** Mendapatkan bantuan langsung secara intensif dari guru (*high scaffolding*) dengan memanipulasi objek-objek visual konseptual sederhana yang ada di kelas.

Pembedaan proses ini sejalan dengan Teori Kognitif Jean Piaget mengenai perkembangan anak usia sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret, di mana manipulasi fisik secara langsung sangat dibutuhkan untuk memahami konsep abstrak (Mayer, 2009). Ketika proses pembelajaran disesuaikan dengan kapasitas pemrosesan kognitif masing-masing siswa, frustrasi belajar dapat ditekan, dan motivasi intrinsik siswa akan meningkat (Mulyasa, 2013).

Keberhasilan peningkatan kemampuan berpikir kritis ini juga dapat ditinjau dari terpenuhinya indikator-indikator berpikir kritis menurut Facione, terutama pada aspek *analisis*, *evaluasi*, dan *inferensi*. Pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional, siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi verbal bahwa "gaya dapat mengubah bentuk atau arah benda". Pembelajaran yang bersifat verbalistik ini membuat ingatan siswa bersifat jangka pendek dan kurang melatih nalar kritis (Daryanto, 2013). Sebaliknya, pada kelas eksperimen, saat siswa melakukan pembuktian (*verification*), mereka dituntut untuk mengevaluasi data hasil eksperimen mereka sendiri. Sebagai contoh, mengapa mobil-mobilan melaju lebih lambat di atas karpet daripada di atas lantai keramik? Proses menganalisis variabel gaya gesek dan menarik kesimpulan (*inferensi*) secara mandiri inilah yang secara struktural merangsang sel-sel saraf kognitif siswa untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi (*Higher Order Thinking Skills* / HOTS).

Penerapan diferensiasi proses dalam *Discovery Learning* terbukti secara empiris mampu mewujudkan lingkungan inklusif yang mengakomodasi keberagaman modalitas belajar siswa (Tomlinson, 2014). Siswa dengan gaya belajar visual diakomodasi melalui pengamatan diagram panah gaya, siswa auditori melalui diskusi kelompok ilmiah, dan siswa kinestetik melalui aktivitas mendorong serta menarik meja secara nyata. Ketika seluruh modalitas sensori ini diaktifkan secara harmonis melalui proses penemuan, pemahaman konsep gaya dan gerak menjadi lebih mendalam, bermakna, dan bertahan lama dalam memori jangka panjang siswa (Slameto, 2010).

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, guru tidak hanya dituntut untuk menyajikan materi yang menantang, melainkan juga harus menyediakan jalur pencapaian (*learning path*) yang adaptif dan bervariasi. Model *Discovery Learning* terintegrasi Pembelajaran Berdiferensiasi Proses terbukti menjadi salah satu alternatif strategi pedagogis yang efektif, efisien, dan relevan dalam menjawab tantangan Merdeka Belajar untuk menghasilkan generasi yang kritis, inovatif, dan mandiri.

**Penutup**

Berdasarkan hasil analisis data, temuan empiris, dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* yang diintegrasikan dengan Pembelajaran Berdiferensiasi Proses secara signifikan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV pada materi gaya dan gerak. Integrasi diferensiasi proses ke dalam setiap tahapan penemuan ilmiah (*discovery*) terbukti mampu meminimalkan hambatan kognitif siswa dengan cara menyediakan akomodasi jalur belajar (*learning path*) dan bantuan (*scaffolding*) yang proporsional sesuai tingkat kesiapan belajar (*readiness*) serta ragam modalitas belajar individu. Melalui pendekatan konseptual yang operasional-konkret ini, siswa tidak hanya mampu menguasai materi secara bermakna dan berjangka panjang, tetapi juga berhasil menstimulasi indikator-indikator berpikir kritis tingkat tinggi pada aspek analisis, evaluasi, dan inferensi. Dengan demikian, perpaduan kedua model ini sukses memutus pola pembelajaran verbalistik konvensional dan mewujudkan lingkungan belajar inklusif yang sejalan dengan semangat Merdeka Belajar.

**Daftar Pustaka**

**Daryanto.** (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

**Mayer, R. E.** (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed). New York: Cambridge University Press.

**Mulyasa, E.** (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

**Sadiman, A. S., dkk.** (2014). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.

**Slameto.** (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

**Tomlinson, C. A.** (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners* (2nd ed). Alexandria: ASCD.