



Proses Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa SMA

Ni Luh Ratna Tirtawati^{1*} 

^{1,2,3}SMA Negeri 1 Semarang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received September 22, 2023

Accepted January 24, 2024

Available online February 25, 2024

Kata Kunci:

Pembelajaran Berdiferensiasi, keterampilan berfikir Kritis, Hasil Belajar biologi.

Keywords:

Differentiated learning, critical thinking skills and biology learning outcomes.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Siswa terkesan kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya dan tingkat kemampuan berpikir peserta didik hanya sampai pada tingkat memahami saja. Hal ini disebabkan karena pembelajaran masih didominasi pada aktivitas guru dan pada masa pandemi ini siswa sangat sulit dalam menerima pembelajaran secara langsung. Penelitian yang bertujuan untuk menganalisis pembelajaran berdiferensiasi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa SMA. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dalam dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI 4 yang berjumlah 41 orang dengan rincian 24 orang siswa perempuan dan 17 orang siswa laki-laki. Metode pengumpulan data dengan tes yang dikerjakan melalui *google form*. Teknik analisis data dengan kualitatif dan kualitatif. Hasil yang diperoleh untuk keterampilan berfikir kritis mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II dengan rata-rata 36,39% termasuk kategori rendah menjadi 62,72% termasuk kategori tinggi. Sedangkan untuk hasil belajar biologi mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Dari 30 soal objektif yang diberikan sebagai alat ukur hasil belajar biologi diperoleh rata-rata 84,92 % dengan kategori baik pada siklus I menjadi 95,41% pada siklus II juga dengan kategori baik. Jadi dapat disimpulkan proses pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa SMA.

ABSTRACT

Students seem less able to develop their thinking abilities and the level of students' thinking abilities only reaches the level of understanding. This is because learning is still dominated by teacher activities and during this pandemic it is very difficult for students to receive direct learning. Research aimed at analyzing differentiated learning to improve high school students' critical thinking skills and learning outcomes. This research is classroom action research (PTK) in two cycles. The research subjects were 41 class XI 4 students, with details of 24 female students and 17 male students. Data collection method with tests carried out via Google Form. Qualitative and qualitative data analysis techniques. The results for critical thinking skills increased from cycle I to cycle II with an average of 36.39% from the low category to 62.72% from the high category. Meanwhile, biology learning outcomes increased from cycle I to cycle II. Of the 30 objective questions given as a tool for measuring biology learning outcomes, an average of 84.92% was obtained in the good category in cycle I to 95.41% in cycle II also in the good category. So it can be concluded that the differentiated learning process can improve high school students' critical thinking skills and learning outcomes.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia telah ada sejak tahun 1901, zaman Belanda menduduki Indonesia. Tujuan pendidikan nasional juga untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Merdeka belajar adalah harapan baru bagi perkembangan kualitas Pendidikan di Indonesia, yang memunculkan paradigma baru tentang kebebasan pada masing-masing institusi pendidikan untuk lebih berani berinovasi dan berkreasi tanpa dibatasi oleh aturan-aturan yang membelenggu kreativitas institusi Pendidikan, pendidik maupun

siswa dalam proses pembelajaran (Alhayat et al., 2023; Rahayu et al., 2022). Memfasilitasi siswa dalam proses pembelajarannya saja tidaklah cukup untuk mewujudkan Pendidikan 4.0 karena dewasa ini perkembangan teknologi dan Pendidikan semakin berkembang dengan sangat pesat (Wiguna & Tristaningrat, 2022; Yamin & Syahrir, 2020). Peningkatan mutu yang terjadi di dalam berbagai aspek kehidupan tidak bisa dibiarkan dan ditawarkan lagi keberadaannya. Salah satu cara yang bisa kita lakukan yaitu dengan berlatih berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis tidak hanya diperuntukkan untuk orang-orang dewasa saja, tetapi kemampuan itu sudah harus ada sejak dini dan sudah tidak perlu alasan lain bahwa siswa harus berpikir kritis sedari dini (Crismono, 2017; Kartikasari et al., 2021). Berpikir kritis yaitu kegiatan aktif, gigih, dan pertimbangan yang cermat mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan apapun yang diterima dipandang dari berbagai sudut alasan yang mendukung dan menyimpulkan (Pangesti & Radia, 2021; Polat & Aydın, 2020).

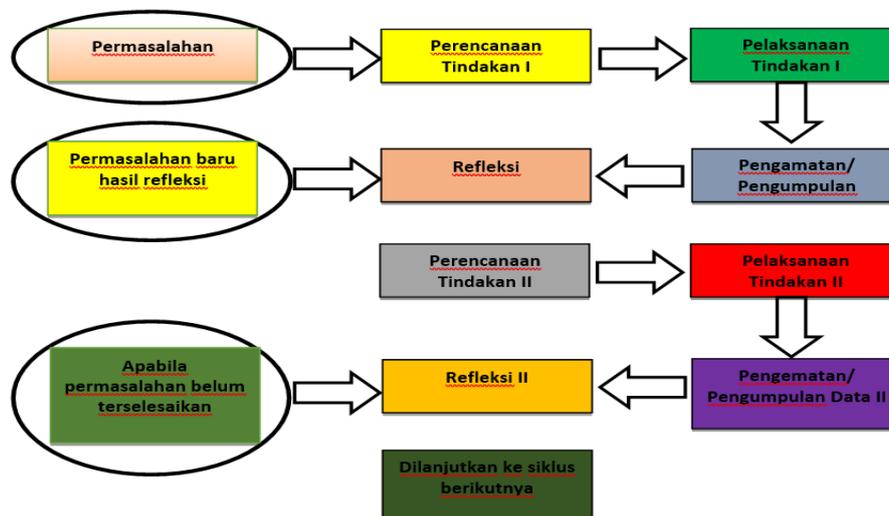
Namun kenyataannya, kurang inovasi dari guru yang hanya menggunakan pembelajaran secara hapalan akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Masih berada pada kategori kurang dan perlu ditingkatkan sehingga akan mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa ketika proses pembelajaran (Devi & Bayu, 2020; Nazilatul Mukhlisoh et al., 2023). Siswa terkesan kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya dan tingkat kemampuan berpikir peserta didik hanya sampai pada tingkat memahami saja. Hal ini disebabkan karena pembelajaran masih didominasi pada aktivitas guru dan pada masa pandemi ini siswa sangat sulit dalam menerima pembelajaran secara langsung guru sangat sulit dalam memberikan materi pembelajaran kesiswa yang membuat siswa sulit dalam menangkap pembelajaran hari itu juga (Bosica et al., 2021; Kartikasari et al., 2021). Misalnya guru belum sepenuhnya menggunakan model-model pembelajaran yang inovatif, guru hanya menggunakan model pembelajaran sistem ceramah sebagai penunjang pembelajaran, peserta didik diberikan suatu permasalahan, kemudian berdiskusi dengan orang tuanya setelah itu dikumpulkan, sehingga menjadikan peserta didik kurang begitu aktif dalam pembelajaran dan cenderung saat mengerjakan tugas siswa sering dikerjakan oleh orang tuanya (Crismono, 2017; Devi & Bayu, 2020). Guru lebih senang menggunakan model pembelajaran langsung dalam penyampaian materi ajar. Karena guru tidak menghabiskan waktu yang cukup lama, dan siswa bisa mendengarkan serta mencatat penjelasan dari guru. Sehingga guru lebih berpatokan pada buku ajar baik buku guru maupun buku siswa. Sehingga hal yang terjadi guru lebih dominan menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab ketika proses pembelajaran.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi adalah proses belajar mengajar siswa dapat mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kemampuan, apa yang disukai dan kebutuhannya masing-masing sehingga mereka tidak frustrasi dan merasa gagal dalam pengalaman belajarnya. Proses pembelajaran berdiferensiasi dapat mengakomodir kebutuhan siswa. dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, guru memfasilitasi siswa sesuai dengan kebutuhannya. Hal ini penting dilakukan guru karena setiap siswa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, sehingga tidak bisa diberi perlakuan yang sama. Dampak yang bisa ditimbulkan akibat proses pembelajaran berdiferensiasi yaitu setiap orang merasa disambut dengan baik, siswa dengan berbagai karakteristik merasa dihargai, siswa merasa aman, ada harapan bagi pertumbuhan, guru mengajar untuk mencapai kesuksesan, ada keadilan dalam bentuk nyata, guru dan siswa berkolaborasi dan kebutuhan belajar siswa terfasilitasi dan terlayakkan dengan baik. Untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran berdiferensiasi digunakan hasil belajar. Temuan penelitian sebelumnya menyatakan pembelajaran berdiferensiasi mampu menjawab masalah pembelajaran yang dialami para guru di dalam kelas melalui konsep pemenuhan kebutuhan siswa dari segi kesiapan belajar, profil belajar serta minat siswa (Yunita et al., 2023). Pembelajaran berdiferensiasi yang tergolong pendekatan baru ini sebagian besar masih digunakan sebagai strategi untuk perbaikan pembelajaran melalui penelitian tindakan kelas (I Kadek Mustika, 2022; Suwartiningsih, 2021). Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu pembelajaran diferensiasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar. Berdasarkan pada pemaparan maka perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat merangkum semua teori yang telah disampaikan. Maka disini digunakan proses pembelajaran berdiferensiasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa SMA.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan pada semester ganjil Tahun pelajaran 2023/2024 di SMA Negeri 1 Semarang, beralamat di Jalan Plamboyan No 63 Semarang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai Oktober. Tahap persiapan pada bulan Agustus minggu keempat, tahap pelaksanaan pada bulan September minggu pertama sampai bulan Oktober minggu kedua, penulisan laporan mulai bulan Oktober minggu kedua. Subjek penelitian adalah

siswa kelas XI. 4 yang berasal dari wilayah Kabupaten Klungkung dan sekitarnya yang berjumlah 41 orang dengan rincian 24 orang siswa perempuan dan 17 orang siswa laki-laki, sedangkan objek penelitian adalah keterampilan berfikir kritis dan hasil belajar biologi. Rancangan penelitian adalah suatu kesatuan, rencana terinci dan spesifik mengenai cara memperoleh, menganalisis, dan menginterpretasi data. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus pembelajaran yang tiap siklusnya terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, dan refleksi. Rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) disajikan pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Alur Penelitian Tindakan Kelas (Arikunto, 2015)

Langkah-langkah dalam perencanaan penelitian adalah mengkaji materi pokok, merancang modul ajar dan LKS/LKPD, mempersiapkan dan mengkaji format-format observasi dan evaluasi yang terdiri dari tes awal untuk menentukan kesiapan belajar siswa dan gaya belajar siswa (auditori, kinestetik dan visual), tes untuk mengukur kemampuan berfikir kritis dan *post-test* hasil belajar biologi, Langkah pelaksanaan tindakan pada prinsipnya merupakan realisasi dari suatu tindakan yang sudah direncanakan. Pada siklus I, materi pokok yang dikaji adalah sistem sirkulasi dibelajarkan dengan pembelajaran berdiferensiasi. Adapun langkah-langkah pelaksanaan tindakan dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Langkah-Langkah Perlakuan Dalam Penelitian

No	Komponen Perlakuan	Tindakan
1	Materi pelajaran	Materi yang digunakan dalam proses pembelajaran diberikan dengan memberikan link video dan link PPT yang diambil dari <i>youtub</i> , Link materi yang diambil dari <i>google</i> dan di perkarya oleh siswa dengan mencari di situs-situs resmi dalam bentuk PDF.
2	Waktu pembelajaran	Waktu pembelajaran sesuai jadwal yang ditetapkan kurikulum dua kali dalam seminggu (4 x 45 menit), sedangkan penelitian dilaksanakan tiga kali pertemuan (6 x45 menit)
3	Tes	Tes awal untuk menentukan kesiapan belajar siswa, gaya belajar siswa (visual, auditori dan kinestetik) dan tes keterampilan berpikir kritis diberikan dengan menggunakan aplikasi <i>google form</i> , sedangkan tes hasil belajar diberikan dengan menggunakan aplikasi <i>quizizz</i> .
4	Proses Pembelajaran	Proses pembelajaran dilakukan dengan proses tatap muka di kelas.

Pada akhir kegiatan siswa diberi test untuk mengukur keterampilan berfikir kritis dan hasil belajar biologi. Tahapan proses pembelajaran dapat diringkas dalam [Tabel 2](#).

Tabel 2. Tahapan Proses Pembelajaran Berdiferensiasi Siklus I.

No	Tahapan	Kegiatan
1	Diferensiasi Konten	• Siswa diberikan asesmen awal non kognitif melalui <i>google form</i> dan melakukan wawancara pada siswa yang tidak membawa HP (tujuan untuk

No	Tahapan	Kegiatan
		mengetahui gaya belajar siswa) kegiatan ini hanya dilakukan di awal penelitian, hasil asesmen awal ini akan digunakan untuk membuat kelompok yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
		<ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan beberapa gambar organ yang berperan dalam proses peredaran darah dan memberikan pertanyaan pemantik (sebagai asesmen awal kognitif), kegiatan ini dilakukan disetiap pertemuan.
2	Diferensiasi Proses	<ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan hasil asesmen diagnostik non kognitif yang sudah dilakukan siswa dibagi kedalam enam kelompok yaitu dua kelompok dengan gaya belajar visual, dua kelompok dengan gaya belajar kinestetik dan dua kelompok dengan gaya belajar auditori. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok sesuai gaya belajarnya masing-masing. Yaitu membuat <i>puzzle</i> untuk siswa dengan gaya belajar Kinestetik, membuat <i>mind mapping</i> untuk siswa yang memiliki gaya belajar visual dan membuat artikel/video untuk untuk siswa yang memiliki gaya belajar Auditori. Membuat kesepakatan antara siswa dan guru tentang lama waktu pengerjaan LKPD dan teknik presentasi untuk masing-masing kelompok Pemantauan dilakukan pada setiap kelompok untuk mengetahui sudah sejauh mana tahapan dalam LKPD tersebut terlaksana dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian atau membuat laporan
3	Diferensiasi Produk	<ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan dan mendemonstrasikan hasil <i>puzzle</i>, <i>mind mapping</i>, artikel/video yang sudah dibuat di depan kelas Guru memberikan kesempatan pada kelompok yang tidak presentasi untuk bertanya atau menanggapi pertanyaan saat diskusi Selama proses presentasi dan diskusi guru mengamati apakah ada miskonsepsi atau siswa yang belum paham Setelah selesai presentasi guru bersama siswa melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. Siswa mengerjakan kuis (tes formatif) yang diberikan oleh guru disetiap akhir pertemuan dengan aplikasi <i>google form</i>. Sedangkan penilaian sumatif (diakhir pokok bahasan) dilakukan dengan aplikasi <i>quizizz</i>, sedangkan tes untuk mengukur keterampilan berfikir kritis dengan menggunakan <i>google form</i> juga dilakukan setelah semua tahapan di siklus I selesai dilakukan.

Selama proses pengerjaan LKPD, presentasi dan diskusi, peneliti melakukan observasi terhadap strategi pembelajaran yang diterapkan. Evaluasi dilakukan terhadap variabel-variabel yang diamati sesuai dengan objek penelitian, yaitu hasil belajar siswa, Berdasarkan observasi dan evaluasi pada siklus yang dilakukan, peneliti mengadakan refleksi untuk melihat seberapa besar keberhasilan dan kegagalan dalam penerapan metode pembelajaran yang dirancang. Refleksi dilakukan untuk mencari faktor-faktor penyebab ketidak berhasilan tindakan serta mencari solusi terhadap permasalahan tersebut. Pencermatan yang dilakukan pada penerapan siklus dievaluasi dan diinterpretasi penyebabnya untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam melakukan pemantapan pada siklus selanjutnya. Sedangkan evaluasi untuk mengukur hasil belajar siswa dilakukan di setiap akhir siklus dengan menggunakan soal objektif dengan jumlah soal dan tingkat kesukaran yang diusahakan tidak berbeda dan juga dilakukan tes untuk mengukur keterampilan berfikir kritis. Dari hasil observasi dan evaluasi pada siklus I dilakukan penyempurnaan terhadap perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran di siklus II. Tahapan proses pembelajaran siklus II dapat diringkas dalam [Tabel 3](#).

Tabel 3. Tahapan Proses Pembelajaran Berdiferensiasi Siklus II.

No	Tahapan	Kegiatan
1	Diferensiasi Konten	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan beberapa gambar pencernaan dan memberikan pertanyaan pemantik (sebagai asesmen awal kognitif), kegiatan ini dilakukan disetiap pertemuan.
2	Diferensiasi Proses	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok sesuai gaya belajarnya masing-masing. Yaitu membuat <i>puzzle</i> untuk siswa dengan gaya belajar Kinestetik, membuat <i>mind mapping</i> untuk siswa

No	Tahapan	Kegiatan
		<p>yang memiliki gaya belajar visual dan membuat artikel/video untuk untuk siswa yang memiliki gaya belajar Auditori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesepakatan antara siswa dan guru tentang lama waktu pengerjaan LKPD dan teknik presentasi untuk masing-masing kelompok • Pemantauan dilakukan pada setiap kelompok untuk mengetahui sudah sejauh mana tahapan daam LKPD tersebut terlaksana dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian atau membuat laporan
3	Diferensiasi Produk	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan dan mendemonstrasikan hasil <i>puzzle, mind mapping</i>, artikel/video yang sudah dibuat di depan kelas • Guru memberikan kesempatan pada kelompok yang tidak presentasi untuk bertanya atau menanggapi pertanyaan saat diskusi • Selama proses presentasi dan diskusi guru mengamati apakah ada miskonsepsi atau siswa yang belum paham • Setelah selesai presentasi guru bersama siswa melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Siswa mengerjakan kuis (tes formatif) yang diberikan oleh guru disetiap akhir pertemuan dengan aplikasi <i>google form</i>. Sedangkan penilaian sumatif (diakhir pokok bahasan) dilakukan dengan aplikasi <i>quizizz</i>, sedangkan tes untuk mengukur keterampilan berfikir kritis kembali dilakukan dengan menggunakan <i>google form</i> setelah semua tahapan di siklus II selesai dilakukan.

Metode pengumpulan data dengan metode tes. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah modul pembelajaran berdiferensiasi. Instrumen penelitian yang dimaksud adalah test keterampilan berfikir kritis yang penerapannya menggunakan aplikasi *google form*, sedangkan tes untuk mengukur hasil belajar biologi menggunakan soal abjektif yang penerapannya menggunakan aplikasi *quizizz*. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini merupakan perwujudan dari pembelajaran yang digunakan dalam penelitian, yaitu modul pembelajaran berdiferensiasi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan modul adalah menentukan tujuan pembelajaran, merancang kegiatan pembelajaran berdiferensiasi, Menyusun lembar kerja untuk siswa, menentukan penilaian, baik penilaian untuk keterampilan berfikir kritis dan penilaian untuk mengukur hasil belajar biologi, menyertakan lampiran yang diperlukan. Lembar kerja peserta didik (LKPD) sangat penting dalam sebuah modul karena sebagai fasilitas pendukung pembelajaran. LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini digunakan untuk mengaplikasikan proses pembelajaran yang akan diberikan pada kegiatan pembelajaran. Sedangkan Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data. Kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpulkan (Arikunto, 2015). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur hasil belajar dalam pelajaran biologi digunakan tes objektif, dengan kriteria penskoran untuk jawaban benar mendapatkan skor 1 dan untuk jawaban salah mendapatkan skor 0 begitu juga instrument yang digunakan untuk mengukur keterampilan berfiki kritis.

Secara umum data yang didapat dalam penelitian dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok data, yaitu data kualitatif dan data kualitatif yang dinyatakan dalam kata-kata atau simbol. Data kuantitatif yaitu data yang dapat menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai data yang diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui respon aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam menganalisis data kuantitatif akan berkaitan dengan data kualitatif, sebab data kualitatif menyertai dan melengkapi gambaran dari data kuantitatif (Arikunto, 2015). Analisis data merupakan cara yang digunakan dalam pengelolaan data dan hal tersebut berhubungan erat dengan perumusan masalah yang telah diajukan sehingga dapat digunakan untuk menarik kesimpulan. Skor rata-rata (M) yang dideskripsikan adalah skor rata-rata hasil belajar yang dikumpulkan melalui hasil *post-test* dianalisis dengan statistik deskripsi dengan kualifikasi menggunakan pedoman konversi skala lima seperti Tabel 4.

Tabel 4. Pedoman Skala Lima

Prosentase Taraf Penguasaan	Kualifikasi	Nilai Huruf	Angka Kualifikasi
91-100	Memuaskan	A	4
81-90	Baik	B	3

Prosentase Taraf Penguasaan	Kualifikasi	Nilai Huruf	Angka Kualifikasi
71-80	Cukup	C	2
61-70	Kurang	D	1
Kurang dari 60	Gagal	E	0

(Arikunto, 2015)

Persentase ketuntasan, untuk mengetahui nilai ketuntasan hasil belajar siswa digunakan analisis sederhana dengan persentase (%) indikator keberhasilan atau ketuntasan hasil belajar siswa ditentukan dari standar ketuntasan minimal yang ditetapkan yaitu nilainya 75. Dan kelas klasikal, siswa dianggap tuntas belajar secara individu jika mencapai nilai minimum 75 dan dikatakan belum tuntas jika mencapai nilai kurang dari 75. Adapun kreteria ketuntasan belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Kreteria Ketuntasan Belajar

Kreteria	Keterangan
91-100	Sangat Baik
81-90	Baik
71-80	Cukup
61-70	Kurang Baik
Kurang dari 60	Sangat Kurang Baik

Tabel 6. Kriteria Persentase kemampuan Berfikir Kritis Siswa

Interpretasi (%)	Kategori Berfikir Kritis
$80% < X \leq 100%$	Sangat Tinggi
$60% < X \leq 80%$	Tinggi
$40% < X \leq 60%$	Sedang
$20% < X \leq 40%$	Rendah
$0% < X \leq 20%$	Sangat Rendah

Penelitian ini diusulkan tingkat keberhasilan per siklus yaitu pada siklus I dan siklus II untuk hasil belajar biologi siswa mencapai nilai ketuntasan minimal individual yaitu 75 sesuai ketuntasan KKM SMAN 1 Semarang. Pembelajaran dikatakan tuntas secara klasikal jika di dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85%$ siswa yang telah tuntas belajar, tuntas belajar dalam hal ini bahwa siswa sudah mencapai nilai minimal KKM yang ditentukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari pelaksanaan penelitian, deskripsi awal yang melatar belakangi terlaksananya penelitian ini: pada awal semester semua proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan perencanaan yang tercantum dalam modul, tapi setelah dilakukan penilaian sumatif untuk mengukur pemahaman siswa terhadap elemen pemahaman biologi dengan capaian pembelajaran pada akhir fase F, menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ, yaitu struktur dan fungsi sel didapat hasil yang tidak sesuai harapan untuk kelas XI.4, dimana rata-rata hasil ulangan sumatif untuk pokok bahasan struktur dan fungsi sel yaitu 73,73 jauh dengan rata-rata kelas XI.1, XI.2 dan XI.3 yang juga diampu oleh peneliti, dimana rata-rata nilai sumatif untuk pokok bahasa struktur dan fungsi sel kelas tersebut yaitu 83,60 rata-rata nilai untuk kelas XI.1, 88,24 untuk rata-rata kelas XI.2 dan 86,75 untuk kelas XI.3. Hal itulah yang membuat peneliti mencoba merancang dan melaksanakan proses pembelajaran berdiferensiasi di kelas XI.4 sebagai upaya penulis untuk meningkatkan hasil belajar biologi dan keterampilan berfikir kritis siswa. Hasil tindakan siklus I yang sekaligus merupakan objek dari penelitian ini, meliputi hasil keterampilan berfikir kritis dan hasil belajar biologi. Data hasil keterampilan berfikir kritis diperoleh dengan menggunakan tes dengan aplikasi *google form*, sedangkan hasil belajar biologi diperoleh dengan melakukan tes dengan menggunakan aplikasi *quizzizz*. Berdasarkan hasil observasi siklus I, didapatkan data tentang keterampilan berfikir kritis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil Keterampilan Berfikir Kritis Siklus I

Deskripsi Statistik	Keterampilan Berfikir kritis
Jumlah Siswa (Orang)	41
Jumlah Soal	35
Total Skor	1492
Rata-rata	36,39 %

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa setelah dilakukan proses pembelajaran berdiferensiasi siklus I, dilakukan tes keterampilan berfikir kritis, dari 41 orang siswa yang di tes dengan 35 soal didapatkan total skor 1492 dengan rata-rata 36,39% termasuk kategori rendah. Berdasarkan hasil observasi siklus I, didapatkan data tentang hasil belajar biologi yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Hasil Belajar Biologi Siswa Siklus I

Deskripsi Statistik	Hasil Belajar Biologi
Jumlah Siswa (Orang)	41
Jumlah Soal Objektif	30
Jumlah	3482
Rata-rata (%)	84,92
Nilai Tertinggi (%)	100
Nilai Terendah (%)	60
Jumlah Siswa yang mencapai nilai <75%	11 (26,83%)
Jumlah Siswa yang mencapai nilai \geq 75%	30 (73,17%)
Ketuntasan Klasikal	73,17%

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui beberapa informasi yaitu perolehan hasil belajar biologi untuk nilai terendah yaitu 60 % dan nilai tertinggi 100%, dengan nilai rata-rata siswa sebesar 84,92% dengan kategori baik, jumlah siswa yang mencapai nilai <75 sebanyak 11 orang (26,83%), sedangkan siswa yang mencapai nilai \geq 75 sebanyak 30 orang (73,17%) dengan ketuntasan klasikal 73,17% dengan kategori cukup. Hasil ini menunjukkan bahwa ketuntasan secara klasikal belum tercapai. Ketentuan ketuntasan klasikal, jika di dalam kelas tersebut terdapat \geq 85% siswa yang telah tuntas belajar, tuntas belajar dalam hal ini bahwa siswa sudah mencapai nilai minimal KKM yang ditentukan. Perolehan hasil ini, tidak terlepas dari penerapan metode pembelajaran yang relatif baru, serta tuntutan hasil belajar yang lebih tinggi, karena menyangkut pemahaman secara komprehensif. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang lebih efektif dan efisien dalam rangka meningkatkan hasil belajar biologi dan keterampilan berfikir kritis.

Berdasarkan hasil observasi siklus I dilakukan refleksi bahwa ternyata Penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran biologi dengan materi sistem sirkulasi, belum berlangsung dengan baik yang mengakibatkan ketuntasan klasikal belum dapat tercapai, hal ini disebabkan oleh 3 (tiga) hal yaitu siswa belum terbiasa dengan proses pembelajaran berdiferensiasi dimana siswa mengerjakan LKPD yang berbeda sesuai gaya belajarnya (auditori, kinestetik dan visual), sehingga siswa masih banyak memerlukan bimbingan. Siswa belum maksimal dalam mengeksplorasi pemahaman terhadap materi yang dibaca sehingga belum maksimal dalam menuangkan ke karya, baik *puzzle*, *mind mapping*, maupun video/artikel. Karena tuntutan tugas yang berbeda (*puzzle*, *mind mapping*, maupun video/artikel), menyebabkan waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan tugas juga berbeda. Untuk pelaksanaan siklus II, strategi pembelajaran yang dilakukan secara umum sama dengan siklus I tetapi dilakukan beberapa penyempurnaan berdasarkan refleksi yang dilakukan pada siklus I yaitu dengan membagikan LKPD mendahului sehingga siswa dapat bersiap lebih awal, sehingga waktu pengerjaan tugas tidak terlalu lama. Melakukan kesepakatan waktu pengerjaan lebih ketat, sehingga tidak ada perbedaan waktu penyelesaian tugas walaupun LKPD berbeda untuk masing-masing gaya belajar. Berdasarkan hasil observasi siklus II, didapatkan data tentang keterampilan berfikir kritis. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Hasil Tes Keterampilan Berfikir Kritis Siklus II

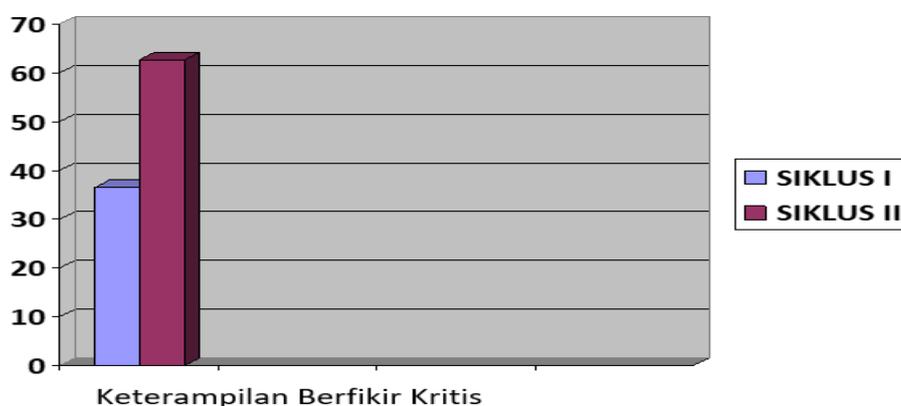
Deskripsi Statistik	Keterampilan Berfikir kritis
Jumlah Siswa (Orang)	41
Jumlah Soal	35
Total Skor	2571
Rata-rata	62.72%

Berdasarkan [Tabel 9](#) diketahui bahwa setelah dilakukan proses pembelajaran berdiferensiasi siklus II, dilakukan tes keterampilan berfikir kritis, dari 41 orang siswa yang di tes dengan 35 soal didapatkan total skor 2571 dengan rata-rata 62,72% termasuk kategori tinggi. Sedangkan hasil tes hasil belajar biologi diakhir siklus II dapat dilihat pada [Tabel 10](#).

Tabel 10. Data Hasil Belajar Biologi Siklus II.

Deskripsi Statistik	Hasil Belajar Biologi
Jumlah Siswa (Orang)	41
Jumlah Soal Objektif	30
Jumlah	3502
Rata-rata (%)	85,41
Nilai Tertinggi (%)	100
Nilai Terendah (%)	70
Jumlah Siswa yang mencapai nilai <75%	6 (14,63%)
Jumlah Siswa yang mencapai nilai \geq 75%	35 (85,37%)
Ketuntasan Klasikal	85,37%

Berdasarkan [Tabel 10](#) dapat diketahui beberapa informasi yaitu perolehan hasil belajar biologi untuk nilai terendah yaitu 70% dan nilai tertinggi 100%, dengan nilai rata-rata siswa sebesar 85,41% dengan kategori baik, jumlah siswa yang mencapai nilai <75 sebanyak 6 orang (14,63%), sedangkan siswa yang mencapai nilai \geq 75 sebanyak 35 orang (85,37%) dengan ketuntasan klasikal 85,37% masuk kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa ketuntasan secara klasikal sudah tercapai, yaitu lebih dari 85%. Perolehan hasil ini terjadi karena siswa mulai terbiasa dengan metode pembelajaran yang di terapkan. Keterampilan berfikir kritis dan hasil belajar siswa antara siklus I dan siklus II memperlihatkan peningkatan yang signifikan, itu bisa dilihat pada [Tabel 11](#) dan [Tabel 12](#).



Gambar 2. Histogram Perbandingan Rata-Rata Hasil Tes keterampilan Berfikir Kritis Siklus I dan Siklus II.

Tabel 11. Perbandingan Hasil Keterampilan Berfikir Kritis Siklus I dan Siklus II

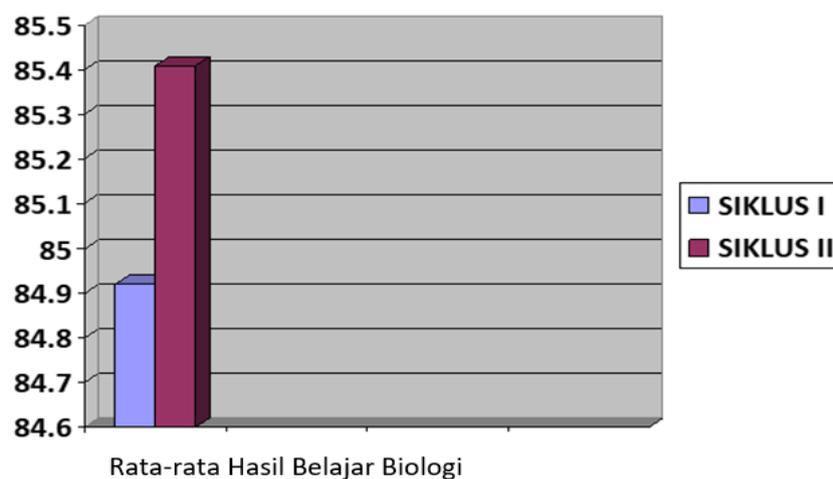
Deskripsi Statistik	Keterampilan Berfikir kritis	
	Siklus I	Siklus II
Jumlah Siswa (Orang)	41	41
Jumlah Soal	35	35
Total Skor	1492	2571
Rata-rata	36,39%	62,72%

Berdasarkan data pada [Tabel 11](#) dapat dijelaskan bahwa terdapat peningkatan pencapaian hasil tes keterampilan berfikir kritis dari siklus I ke siklus II. Peningkatan itu, terjadi pada perolehan rata-rata nilai, yaitu dari 36,39% termasuk kategori rendah pada siklus I menjadi 62,72% termasuk kategori tinggi pada siklus II. Deskripsi rata-rata pencapaian keterampilan berfikir kritis siklus I dan siklus II dapat dilihat pada [Gambar 2](#).

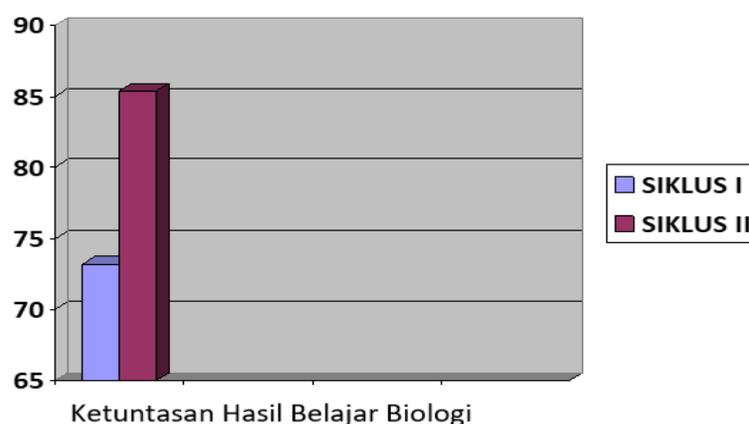
Tabel 12. Perbandingan Hasil Belajar Biologi Siklus I dan Siklus II

Deskripsi Statistik	Hasil Belajar Biologi	
	Siklus I	Siklus II
Jumlah Siswa (Orang)	41	41
Jumlah Soal Objektif	30	30
Jumlah	3482	3502
Rata-rata (%)	84,92	85,41
Nilai Tertinggi (%)	100	100
Nilai Terendah (%)	60	70
Jumlah Siswa yang mencapai nilai <75%	11 (26,83%)	6 (14,63%)
Jumlah Siswa yang mencapai nilai \geq 75%	30 (73,17%)	35 (85,37%)
Ketuntasan Klasikal	73,17%	85,37%

Berdasarkan data pada [Tabel 12](#) dapat dijelaskan bahwa terdapat peningkatan pencapaian hasil belajar biologi siswa dari siklus I dan mencapai ketuntasan klasikal di siklus II. Peningkatan itu, terjadi pada perolehan Rata-rata nilai, yaitu dari 84,92% dengan kategori baik pada siklus I menjadi 85,41% dengan kategori baik pada siklus II. Perolehan nilai Tertinggi untuk siklus I yaitu 100 % dan II yaitu 100 %. Perolehan nilai terendah dari 60% pada siklus I menjadi 70% pada siklus II. Sedangkan untuk persentase ketuntasan siswa dari 73,17% dengan kategori cukup pada siklus I menjadi 85,37% dengan kategori baik pada siklus II. Deskripsi rata-rata pencapaian siklus I dan siklus II hasil belajar biologi dengan pembelajaran berdiferensiasi dapat dilihat pada [Gambar 3](#).

**Gambar 3.** Histogram Perbandingan Rata-Rata Hasil Belajar Biologi Siklus I dan Siklus II

Sedangkan gambaran mengenai deskripsi ketuntasan hasil belajar biologi siklus I dan siklus II dapat dilihat pada [Gambar 4](#).

**Gambar 4.** Histogram Perbandingan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siklus I dan Siklus II

Pembahasan

Hasil penelitian ini terlihat perbedaan yang nyata pada hasil belajar biologi antara siklus I dan siklus II, disebabkan karena proses pembelajaran berdiferensiasi dapat memenuhi kebutuhan individual setiap siswa sesuai dengan kebutuhan mereka. Kebutuhan tersebut dapat berupa pengetahuan yang ada, gaya belajar, minat, dan pemahaman terhadap mata pelajaran. Ada tiga tipe modalitas belajar manusia yaitu tipe visual (belajar dengan cara melihat), auditorial (belajar dengan cara mendengar), dan kinestetik (belajar dengan cara bergerak, bekerja dan menyentuh) (Chang et al., 2022; Devi & Bayu, 2020; Wati, 2022). Apabila seseorang mampu mengenali tipe belajar dan melakukan pembelajaran yang sesuai maka belajar akan terasa sangat menyenangkan dan memberikan hasil yang optimal. Pembelajaran dapat dilakukan di berbagai tempat dan tidak mengambil bentuk kelas sekolah (Chang et al., 2022; Devi & Bayu, 2020). Tapi pada kenyataannya kebanyakan orang akan cenderung menggunakan salah satu dari ketiga modal tersebut. Setiap orang mempunyai gaya yang berbeda-beda dan selalu mempunyai kecenderungan sesuai dengan hobi dan kebiasaan mereka. Seorang guru juga akan kesulitan untuk menentukan model pembelajaran yang dapat merangkul kebiasaan siswa belajar dengan modalitas belajar yang berbeda-beda. Terkadang guru hanya menekankan modalitas visual saja, auditorial atau kinestetik saja. Itu akan membuat hasil belajar tidak akan maksimal dicapai oleh semua anggota kelas yang beragam. Tetapi dengan menggunakan pembelajaran berdiferensiasi dapat mengakumulasi semua tipe modalitas belajar manusia, baik tipe visual, auditorial, dan kinestetik.

Faktor lain yang ikut mendukung keberhasilan penelitian ini karena dalam proses pembelajaran berdiferensiasi, siswa belajar sesuai minat, gaya belajarnya sehingga proses pembelajaran tersebut menjadi menyenangkan sehingga siswa mampu menikmati proses pembelajaran. Belajar menyenangkan akan memudahkan timbulnya hubungan yang dinamis dalam lingkungan kelas, interaksi yang timbul pada siswa merupakan kerangka untuk belajar. Ada beberapa manfaat dari implementasi pembelajaran berdiferensiasi yaitu pertumbuhan yang sama bagi semua siswa, hal ini terjadi karena pada prinsipnya, pembelajaran berdiferensiasi diadopsi untuk mendukung setiap siswa dalam perjalanan belajar mereka untuk menjangkau dan mempengaruhi setiap siswa di semua tingkatan (Digna & Widayarsi, 2023; Syarifuddin & Nurmi, 2022). Pembelajaran yang menyenangkan, karena pembelajaran berdiferensiasi mengadopsi serangkaian strategi pembelajaran yang selaras dengan tipe belajar siswa, maka siswa akan merasakan betapa belajar itu terasa mudah dan menyenangkan (Suwartiningsih, 2021; Yunita et al., 2023). Pembelajaran yang dipersonalisasi, karena pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hakekatnya pembelajaran berdiferensiasi meletakkan siswa dalam prioritas karena pembelajaran ini bertolak ukur pada pengetahuan awal yang dimiliki siswa, gaya belajar, minat, dan pemahaman terhadap mata Pelajaran (Chandra Handa, 2019; Sarie, 2022). Penentuan gaya belajar dalam proses pembelajaran, menyebabkan siswa belajar dengan gaya belajar yang berbeda hal ini merangsang kemampuan berfikir kritis siswa. Berpikir kritis adalah sebuah pengkajian dengan tujuan mengkaji sebuah situasi, fenomena, pertanyaan, atau masalah untuk mendapatkan sebuah hipotesis atau kesimpulan yang mengintegrasikan semua informasi yang ada sehingga dapat dijustifikasi dengan yakin (Rosidi, 2023). Ada beberapa manfaat yang bisa di dapat ketika siswa memiliki kemampuan berfikir kritis, yaitu mudah menyelesaikan masalah, mengetahui kemampuan diri, menjadi lebih *open-minded*, dapat berkomunikasi dengan baik, membuka kesempatan bekerja sama, menghasilkan pekerjaan berkualitas, dan membantu menyelesaikan konflik (Wang & Chen, 2024).

Segala upaya yang dilakukan dalam proses pembelajaran apakah mempersiapkan metode atau model pembelajaran tidak terlepas dari tujuan pendidikan yang ingin dicapai yaitu peningkatan hasil belajar. Selain meningkatkan kreativitas, antusiasme siswa dalam belajar, penelitian ini terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Karena dapat dilihat dari pengertian belajar. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Dimana dalam penelitian ini yang baru diukur adalah peningkatan hasil belajar kognitif. Temuan ini diperkuat dengan temuan penelitian sebelumnya menyatakan pembelajaran berdiferensiasi dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika (Syarifuddin & Nurmi, 2022). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dengan model *problem based learning* pada siswa sekolah dasar kelas VI (Sarie, 2022). Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pendekatan pembelajaran berbasis riset (Azisah et al., 2023). Implikasi penelitian ini guru dalam usaha memperoleh hasil belajar biologi yang optimal dan peningkatan keterampilan berfikir kritis hendaknya guru lebih inovatif dalam mendisain proses dan media pembelajaran. Sehingga tidak menimbulkan kebosanan dan kejenuhan pada siswa saat belajar dan lebih mudah bagi siswa untuk memahami materi dalam proses pembelajaran mandiri.

4. SIMPULAN

Proses pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa SMA. Direkomendasikan agar siswa dapat belajar untuk meningkatkan kualitas intelektual dan kreativitas serta siap dengan perubahan proses pembelajaran yang terkadang bisa berubah. Dengan kemampuan intelektual yang dikuasai maka siswa nantinya akan bisa bersaing di dunia kerja. Pengelola sekolah terutama kepala sekolah dan komite supaya menyiapkan anggaran yang cukup guna terus-menerus meningkatkan sarana-perasarana sekolah dan meningkatkan kualifikasi guru-gurunya. Dengan sarana-perasarana yang memadai dan guru-guru yang profesional, maka hasil belajar peserta didik akan dapat tercapai secara optimal dan keterampilan berfikir kritis siswa akan semakin meningkat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alhayat, A., Utami, T., & Yustikarini, R. (2023). The Relevance of the Project-Based Learning (PjBL) Learning Model with Kurikulum Merdeka Belajar Amsal. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7, 1–23. <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i1.69363>.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Azisah, A., Khaeruddin, K., Ristiana, E., & S, M. I. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1439–1446. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i3.1572>.
- Bosica, J., Pyper, J. S., & MacGregor, S. (2021). Incorporating problem-based learning in a secondary school mathematics preservice teacher education course. *Teaching and Teacher Education*, 102, 103335. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103335>.
- Chandra Handa, M. (2019). Leading differentiated learning for the gifted. *Roeper Review*, 41(2), 102–118. <https://doi.org/10.1080/02783193.2019.1585213>.
- Chang, Y.-C., Ku, C.-H., & Nguyen, D.-D. Le. (2022). Predicting aspect-based sentiment using deep learning and information visualization: The impact of COVID-19 on the airline industry. *Information & Management*, 59(2), 103587. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103587>.
- Crismono, P. C. (2017). Pengaruh Outdoor Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa The Influence Of Outdoor Learning On The Mathematical Critical Thinking Skills Of Students. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 4(2), 106–113. <https://doi.org/10.21831/jpms.v5i2.15482>.
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 8(2), 238–252. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v8i2.26525>.
- Digna, D., & Widyasari, C. (2023). Teachers' Perceptions of Differentiated Learning in Merdeka Curriculum in Elementary Schools. *International Journal of Elementary Education*, 7(2). <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i2.54770>.
- I Kadek Mustika. (2022). Optimalisasi Tes Diagnostik Berbasis It Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Bahasa Bali Pada Kurikulum Merdeka. *Kalangwan Jurnal Pendidikan Agama, Bahasa Dan Sastra*, 12(2), 13–22. <https://doi.org/10.25078/kalangwan.v12i2.1674>.
- Kartikasari, I., Nugroho, A., & Muslim, A. H. (2021). Penerapan Model PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 6(1), 44–56. <https://doi.org/10.22437/gentala.v6i1.10124>.
- Nazilatul Mukhlisoh, F., Holisin, I., & Kristanti, F. (2023). Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 4(2), 201–218. <https://doi.org/10.51454/jet.v4i2.208>.
- Pangesti, W., & Radia, E. H. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Elementary School*, 8(2), 281 –286. <https://doi.org/10.31316/esjurnal.v8i2.1313>.
- Polat, Ö., & Aydın, E. (2020). The Effect of Mind Mapping on Young Children's Critical Thinking Skills. *Thinking Skills and Creativity*, 38, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100743>.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>.
- Rosidi. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Aktivitas Belajar PAI Di SMAN 2 Gerung. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 3(1), 1–23. <https://training.unmuhkupang.ac.id/index.php/jpdf/article/view/76>.
- Sarie, F. N. (2022). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model Problem Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar Kelas VI. *Tunas Nusantara*, 4(2), 492–498.

- <https://doi.org/10.34001/jtn.v4i2.3782>.
- Suwartiningsih, S. (2021). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan di Kelas IXB Semester Genap SMPN 4 Monta Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(2), 80–94. <https://doi.org/10.53299/jppi.v1i2.39>.
- Syarifuddin, S., & Nurmi, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX Semester 2021/2022. *Jago MIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 35–44. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.184>.
- Wang, X., & Chen, J. (2024). The Investigation of critical thinking disposition among Chinese primary and middle school students. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 101444. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101444>.
- Wati, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Mobile Learning Terhadap Kemampuan Kolaborasi Matematika Siswa Kelas IV SD. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 5(1), 56–64. <https://doi.org/10.31605/ijes.v5i1.1834>.
- Wiguna, I. K. W., & Tristaningrat, M. A. N. (2022). Langkah Mempercepat Perkembangan Kurikulum Merdeka Belajar. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.55115/edukasi.v3i1.2296>.
- Yamin, M., & Syahrir, S. (2020). Pembangunan Pendidikan Merdeka Belajar (Telaah Metode Pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 126–136. <https://doi.org/10.36312/jime.v6i1.1121>.
- Yunita, E., Rachmawati, F., & Hilaliyah, T. (2023). Meta Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(10), 7499–7505. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i10.2971>.