

## Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Stoikiometri Melalui Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Problem Based Learning (PBL) Dalam Kurikulum Merdeka

Reyke First Safitri✉ dan Sri Haryani

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang  
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. (024)8508112 Semarang 50229

### Info Artikel

Diterima: Nov 2024

Disetujui: Des 2024

Dipublikasikan: Jan 2025

### Keywords:

PBL

Pembelajaran Berdiferensiasi

Kemampuan Berpikir Kritis

Stoikiometri

### Abstrak

Pendidikan saat ini kurang memenuhi kebutuhan belajar siswa, sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang tepat seperti pembelajaran berdiferensiasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa pada materi stoikiometri dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi yang terintegrasi dengan *Problem Based Learning* (PBL) dalam kurikulum merdeka. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan kelas XI-2 sebagai eksperimen dan XI-3 sebagai kontrol. Pemetaan kebutuhan belajar siswa mencakup gaya belajar, minat, dan kesiapan belajar. Hasil menunjukkan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis sebesar 60,01%. Kelompok "cukup mahir" mengalami peningkatan tertinggi (76,82%). Penggunaan instrumen tes lebih efektif dibanding non-tes. Gaya belajar yang diterapkan secara konsisten dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

### Abstract

*Current education does not adequately meet students' learning needs, highlighting the need for appropriate strategies such as differentiated instruction. This study aims to analyze students' critical thinking skills on stoichiometry through differentiated learning integrated with Problem Based Learning (PBL) in the independent curriculum. A quasi-experimental design was used with class XI-2 as the experimental group and XI-3 as the control. Student learning needs were mapped based on learning styles, interests, and readiness. Results showed an average improvement of 60.01% in critical thinking. The "moderately proficient" group showed the highest improvement (76.82%). Test-based assessments proved more effective than non-test instruments. Consistently applying one's preferred learning style led to better critical thinking performance.*

©2022 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229

E-mail: [reykesafitri@gmail.com](mailto:reykesafitri@gmail.com)

p-ISSN 1979-0503

e-ISSN 2503-1244

## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mengembangkan generasi berkualitas. Oleh karena itu, diperlukan pendidikan yang baik agar dapat menghasilkan generasi yang unggul dan memiliki daya saing (Arifudin, 2021). Pelaksanaan pendidikan selama ini cenderung menyeragamkan proses pembelajaran setiap siswa sedangkan proses pembelajaran yang ideal harus mengutamakan kebutuhan belajar tiap siswa karena. Maka dari itu, setiap siswa mempunyai kesempatan dalam mengembangkan seluruh potensi yang ada pada dirinya sesuai dengan tingkat kemampuan yang dimiliki (Siburian *et al.*, 2019)

Strategi pembelajaran yang baik untuk diterapkan dalam memenuhi keberagaman dan perbedaan kebutuhan belajar siswa yaitu strategi pembelajaran berdiferensiasi (Siburian *et al.*, 2019). Pembelajaran berdiferensiasi didasarkan pada gagasan bahwa siswa berbeda dan dinamis baik dari segi kebutuhan belajar, bakat, dan minat yang dimiliki (Marlina, 2019). Proses pembelajaran berdiferensiasi dapat digunakan untuk memberi kebebasan siswa dalam belajar karena siswa dapat mengeksplorasi dirinya berdasarkan kemampuan tiap siswa (Gusteti & Neviyarni, 2022). Pembelajaran berdiferensiasi memiliki tiga pendekatan yang harus diterapkan yaitu diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk. Tomlinson, (2001) dalam (Suwartiningsih, 2021) mengemukakan bahwa kebutuhan belajar siswa siswa paling tidak dikelompokkan dengan memperhatikan tiga aspek yaitu minat belajar, kesiapan belajar, dan gaya belajar siswa.

Salah satu aspek kemampuan yang perlu mendapat penekanan pada pembelajaran sains untuk menghadapi peluang, tantangan, dan perubahan teknologi yang muncul di abad 21 adalah dengan meningkatkan penguasaan soft skill khususnya kemampuan berpikir kritis (Avandra & Desyandri, 2022). Siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis pada biasanya mempunyai kemampuan untuk membandingkan, memberikan kritik dan saran, berbeda pendapat, berpikir meluas atau mengerucut, dan memberikan komentar yang menyanggah ide dengan analisis logis (Rahmawati, 2018).

Pembelajaran yang cocok diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah menggunakan model problem based learning yang dicirikan dengan penggunaan permasalahan di kehidupan sebagai suatu yang seharusnya dipelajari. Model pembelajaran problem based learning menekankan bahwa proses belajar berpusat pada siswa yang dapat mendukung siswa untuk melaksanakan penyelidikan, mengintegrasikan praktik dengan teori, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang untuk menemukan sebuah solusi dan mengembangkannya (Ikbal, 2021). Siswa memiliki kesiapan yang beragam dalam memahami konsep materi khususnya stoikiometri. Selain itu, siswa juga mempunyai gaya belajar yang beragam terdiri dari gaya auditori, visual, dan kinestetik yang harus di fasilitasi oleh guru.

Materi yang cukup sulit dimengerti oleh siswa yaitu materi Stoikiometri. Materi ini dianggap sulit karena selain mengandung pemahaman konsep juga mengandung perhitungan kimia yang harus dioperasikan dengan matematis oleh siswa (Lestari & Muchlis, 2021). Pada materi stoikiometri kemampuan siswa dalam pemecahan masalah masih rendah dan proses berpikir kritisnya belum berjalan dengan baik, siswa masih mengalami kesulitan memahami pokok materi stoikiometri yang berpengaruh terhadap materi perhitungan kimia yang lain sehingga banyak siswa yang tidak mencapai ketuntasan dalam proses pembelajaran (Suardana & Juniartina, 2020 ; Wiwiana *et al.*, 2020). Beberapa studi literatur tersebut menegaskan bahwa penelitian terhadap keefektifan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi PBL pada materi stoikiometri perlu dilakukan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

## METODE

Experimental. kedua kelas melaksanakan pretest dan posttest setelah sehingga keduanya dapat dianalisis untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang terjadi (Sugiyono, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tahunan Jepara 2022/2023. Sampel diambil menggunakan teknik purposive random sampling. Pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi problem based learning pada materi stoikiometri dilakukan pada kelas XI 2 sebagai kelas sampel.

Pemetaan kebutuhan belajar siswa dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek seperti minat siswa, kesiapan siswa, dan gaya belajar siswa. Nilai ulangan pada materi prasyarat dianalisis dan digunakan untuk mengetahui kesiapan belajar siswa (Umi Nurhidayati, 2022). Gaya belajar siswa diketahui melalui analisis angket gaya belajar yang telah diberikan sebelum pembelajaran (rafique, 2017). Minat siswa dalam belajar dikelompokkan berdasarkan analisis skala minat siswa yang diberikan diawal pembelajaran (Juwanda, 2019). Kemampuan berpikir kritis diukur melalui instrument tes dan non tes. Analisis data penelitian dilakukan dengan uji N-Gain kelas dan N-Gain kelompok belajar. Kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis untuk mengetahui peningkatan dan keefektifan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi *problem based learning* yang dilakukan.

Kriteria Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siwa yaitu dengan cara menghitung presentase tingkat kemampuan

$$N \text{ Persentase Kemampuan} = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{\text{skor total maksimal yang diperoleh}} \times 100 \%$$

$$N \text{ Persentase Ketercapaian} = \frac{\text{skor total yang diperoleh siswa}}{\text{skor total maksimal item}} \times 100 \%$$

Analisis hubungan antara gaya belajar terhadap peningkatan kemampuan Berpikir kritis siswa dilakukan menggunakan uji hubungan/korelasi. Kategori nilai korelasi terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Nilai Korelasi

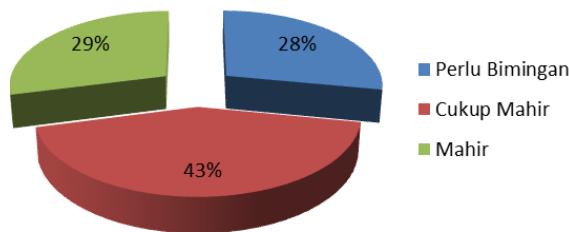
Nilai r	Tingkat Korelasi Dua Variabel
0	Tidak ada korelasi
>0 – 0,25	Korelasi sangat lemah
>0,25 – 0,5	Korelasi cukup
>0,5 – 0,75	Korelasi kuat
>0,75 – 0,99	Korelasi sangat kuat
1	Korelasi sempurna

Sumber: (Sarwono, 2009)

## PEMBAHASAN

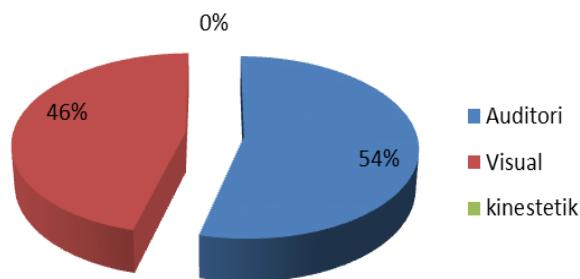
### Pemetaan Kebutuhan Belajar Siswa

Kebutuhan belajar siswa dipetakan berdasarkan hasil analisis kesiapan siswa dalam belajar, skala gaya belajar dan skala minat siswa. Setiap siswa dipetakan sesuai kebutuhannya. Diagram hasil analisis kesiapan siswa untuk belajar dapat dilihat pada Gambar 1.



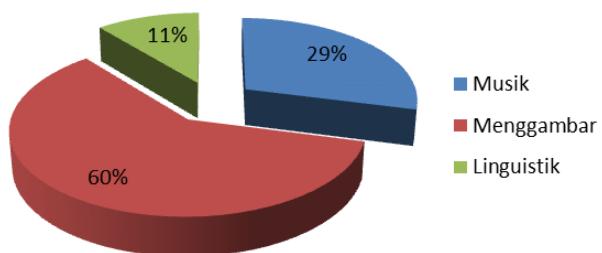
Gambar 1. Diagram Kesiapan Belajar Siswa

Hasil analisis kesiapan belajar yang diperoleh dari 35 siswa dikelas eksperimen diketahui bahwa 28% siswa terdapat pada kelompok kesiapan ‘perlu bimbingan’, 43% siswa pada kelompok kesiapan belajar ‘cukup mahir’, dan 29% siswa terdapat pada kelompok kesiapan belajar ‘mahir’. Hal ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik di kelas lebih banyak dengan kelompok kesiapan belajar cukup mahir. Skala gaya belajar siswa yang diberikan pada siswa diawal pembelajaran dianalisis dan diperoleh persentase yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Gaya Belajar Siswa

Hasil analisis gaya belajar yang diperoleh dari 35 siswa dikelas eksperimen diketahui bahwa 46% siswa memiliki gaya belajar visual, 54% siswa memiliki gaya belajar auditori, dan tidak ada satupun siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik. Dari analisis diatas dapat diketahui bahwa mayoritas siswa mempunyai gaya belajar auditori. Pada awal pembelajaran siswa diberi angket minat kemudian dianalisis dan diperoleh persentase yang terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Minat Siswa

Hasil analisis minat belajar yang diperoleh dari 35 siswa dikelas eksperimen diketahui bahwa 11% siswa memiliki minat belajar linguistik, 29% siswa memiliki minat belajar musik, dan 60% siswa memiliki minat belajar menggambar. Dari analisis diatas dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa memiliki minat menggambar. Kebutuhan belajar siswa dipetakan berdasarkan kesiapan belajar, gaya belajar, dan minat siswa digunakan untuk merancang pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi melalui tiga kegiatan yaitu diferensiasi konten, proses, dan produk.

Diferensiasi konten yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu dengan memberikan lembar kerja peserta didik sesuai dengan kesiapan dan gaya belajar yang dimilikinya. Konten untuk gaya belajar auditori disediakan dalam bentuk video pembelajaran materi stoikiometri dari Youtube, konten gaya belajar visual disediakan dalam bentuk bahan ajar berupa file pdf. Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik disediakan video Youtube penjelasan materi stoikiometri yang lebih mengutamakan gerak daripada suara. Diferensiasi konten yang dapat memfasilitasi kebutuhan gaya belajar siswa diterapkan pada sintaks PBL ke-3 yaitu membimbing penyelidikan individu dan kelompok. Beragam konten yang disediakan dapat digunakan oleh siswa untuk belajar tanpa harus sesuai dengan gaya belajar yang dimiliki karena konten yang disediakan saling melengkapi.

Pelaksanakan diferensiasi proses dilakukan dengan mengacu pada kesiapan siswa untuk belajar dan kemudian membaginya kedalam kelompok-kelompok kecil terdiri dari kelompok belajar perlu bimbingan, kelompok belajar cukup mahir, dan kelompok belajar mahir. Diferensiasi proses diterapkan pada sintaks PBL ke-2 yaitu mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Kelompok belajar perlu bimbingan dibimbing secara khusus dan intens dalam menyelesaikan LKPD materi stoikiometri karena pada kelompok ini mayoritas siswa cenderung kurang pandai. Kelompok belajar cukup mahir diberikan bimbingan dan arahan ketika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKPD stoikiometri meskipun tidak secara khusus seperti kelompok belajar perlu bimbingan. Kelompok belajar mahir menyelesaikan LKPD stoikiometri secara mandiri dengan dipantau oleh guru dari jauh dan diizinkan bertanya ketika mengalami kesulitan.

Diferensiasi produk dilaksanakan dengan memberikan penugasan kepada siswa untuk membuat produk sesuai minat yang dimiliki. Siswa yang memiliki minat linguistik membuat produk berupa makalah, siswa yang memiliki minat menggambar membuat produk berupa poster, infografis, dan tulisan cantik, sementara siswa yang memiliki minat music membuat produk berupa video lirik lagu yang mengandung unsur stoikiometri.

#### **Keefektifan Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

Data yang diperoleh dari pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi PBL diperoleh dari instrumen tes dan non tes, data instrumen tes berupa nilai *pretest* dan *posttest* sementara data instrumen non tes diperoleh dari pelaksanaan dan laporan praktikum. Untuk melihat gambaran awal data dilakukan uji statistik deskriptif terhadap instrumen tes yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis statika data instrumen test

Kelas	Data	N	Min	Max	Mean	SD
Kontrol	<i>Pretest</i>	35	36,5	60,6	48.15	7.0720
	<i>Posttest</i>	35	42,4	93,9	71.77	12.3968
Eksperimen	<i>Pretest</i>	35	42,4	69,7	55.05	6.3019
	<i>Posttest</i>	35	69,6	87,8	79.34	5.2911

Analisis keefektifan pelaksanaan pembelajaran diferensiasi terintegrasi PBL pada materi stoikiometri dilakukan melalui uji n-gain yang terdiri dari uji kelas ataupun uji perkelompok belajar. Hasil uji ini dapat dilihat pada Tabel 5.

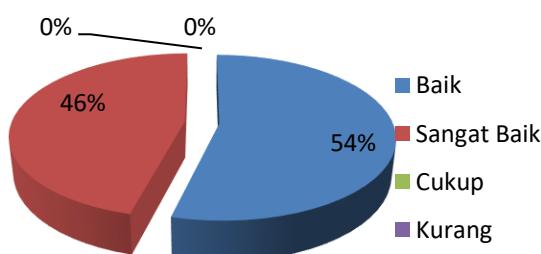
Tabel 5. Aspek kohnitif mahasiswa

Kelompok Kesiapan Belajar	Persentase	Kategori
Perlu Bimbingan	67,21%	Cukup Efektif
Cukup Mahir	76,82%	Efektif
Mahir	63,10%	Cukup Efektif
Keseluruhan	60,01%	Cukup Efektif

Hasil uji N-gain menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi PBL pada materi stoikiometri secara keseluruhan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki persentase sebesar 60,01%. Pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kelompok belajar juga diukur persentase nilai N-Gainnya. Pada kelompok perlu bimbingan nilai persentase N-Gain sebesar 67,21% termasuk dalam kategori cukup efektif, untuk kelompok belajar cukup mahir persentase N-Gain sebesar 76,82% dengan kategori efektif, dan kelompok belajar mahir berada pada kategori cukup efektif dengan persentase 63,10%. Peningkatan kemampuan berpikir kritis tertinggi berada di kelompok kesiapan belajar cukup mahir.

#### **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Terhadap Instrumen Tes dan Non-Tes**

Berdasarkan tingkat kemampuan siswa yang diolah dan dianalisis dari nilai *pretest* dan *posttest* dapat diketahui bahwa 54% siswa mencapai tingkat kemampuan berpikir kritis baik yang memiliki nilai rata-rata sebesar 74,2 sedangkan 46% siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis sangat baik yang memiliki nilai rata-rata 84,8. Tidak ada peserta didik yang masuk dalam tingkat kemampuan cukup ataupun kurang sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi PBL meningkat pada materi stoikiometri. Hasil analisis kemampuan siswa dalam berpikir kritis terhadap instrumen tes dapat dilihat pada Gambar 4



**Gambar 4.** Hasil Analisis Terhadap Instrumen Tes

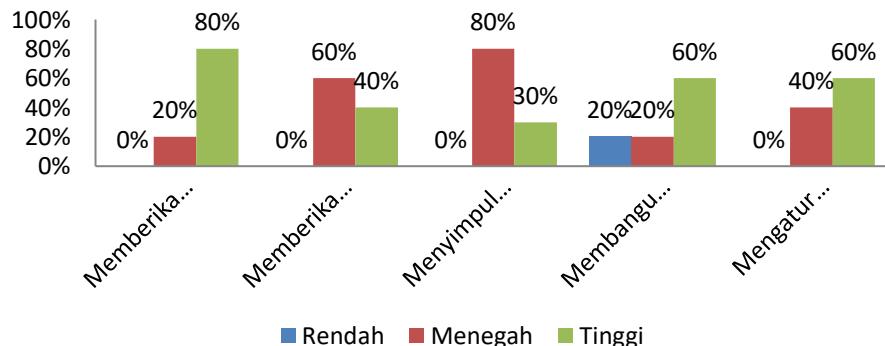
Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, sebaran profil kemampuan berpikir kritis siswa per indikator terdapat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Analisis Per-Indikator

Indikator Berpikir Kritis	Butir Soal	Percentase Ketercapaian	Kategori
Memberikan penjelasan lebih lanjut,	1,6,9,18, 20	81,7%	Sangat Baik
Memberikan penjelasan sederhana,	2,3,7,11,15,17,19	77,1 %	Baik
Membangun keterampilan dasar	4,10, 14	87,6 %	Sangat Baik
Mengatur stategi dan teknik	5, 8, 13	75,4 %	Baik
Menyimpulkan	16	85,7 %	Sangat Baik

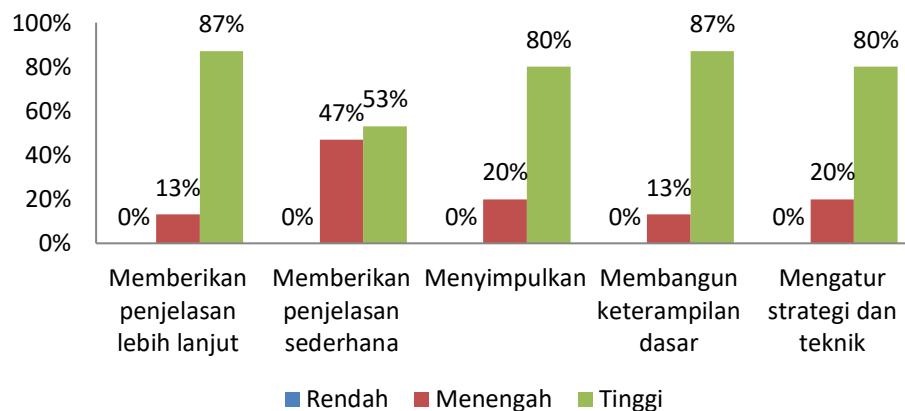
Kelima indikator berpikir kritis sangat penting dalam meningkatkan kemampuan siswa. Pada kelas eksperimen indikator kedua menunjukkan nilai rata-rata sebesar 77,1% yang memiliki kategori baik, Indikator pertama menunjukkan nilai rata-rata 81,7% yang memiliki kategori sangat baik, Indikator ketiga memiliki nilai rata-rata sebesar 87,6% dengan kategori sangat baik, sementara nilai rata-rata indikator keempat yaitu 75,4% dengan kategori baik dan nilai indikator menyimpulkan adalah 85,7% yang memiliki kategori sangat baik. Kelima indikator kemampuan berpikir kritis ini mempunyai kategori sangat baik dan baik.

Ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis berdasarkan nilai pretest dan posttest pada tiap kelompok. Jawaban siswa dikoreksi berdasarkan rubrik penilaian dan nilainya diinterpretasikan ke dalam kategori yang telah diterapkan. Kemampuan berpikir kritis siswa kelompok belajar ‘perlu bimbingan’ terdapat pada Gambar 5



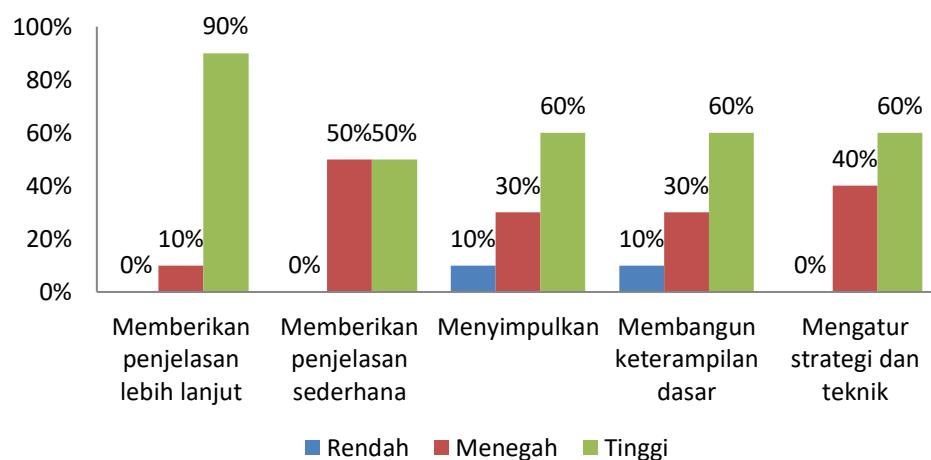
Gambar 5. Profil kemampuan berpikir kritis untuk jenjang “perlu bimbingan”

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa pada kelompok belajar ‘perlu bimbingan’ mayoritas siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis yang baik untuk memberikan penjelasan lebih lanjut yaitu sebesar 80%. Hal ini berkaitan dengan sintaks PBL yang ke 3 yaitu membimbing penyelidikan, setelah melakukan penyelidikan untuk materi stoikiometri siswa dapat memberikan penjelasan lebih lanjut karena keduanya saling berkaitan dalam proses berpikir siswa. Kelima indikator pada kelompok belajar ‘perlu bimbingan’ menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis yang baik, hanya saja pada indikator membangun keterampilan dasar terdapat 20% siswa mempunyai kemampuan rendah. Penyebabnya adalah siswa sudah merasa frustasi dan kebingungan ketika melihat soal yang diberikan sehingga mengakibatkan kemampuannya menurun dan sulit mebangun keterampilan dasar. Pada kelompok belajar ‘cukup mahir’ kemampuan siswa dalam berpikir kritis tiap indikator terdapat pada Gambar 6



Gambar 6. Kelompok belajar ‘cukup mahir’ dalam berpikir kritis

Hasil analisis pada kelompok belajar ‘cukup mahir’ diketahui bahwa kelima indikator menunjukkan hasil yang sangat baik yaitu hanya terdapat kategori tinggi dan menengah. Siswa memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dalam memberikan penjelasan lebih lanjut dan membangun keterampilan dasar sebesar 87%. Pada kelompok ini kedua indikator mempunyai kategori tinggi karena siswa memiliki strategi yang bagus dalam mengerjakan soal-soal LKPD dan memiliki keinginan tahuhan lebih terhadap materi stoikometri, sehingga pada saat pengerjaan tes siswa sudah terbiasa dan mampu mengerjakan soal dengan baik. Pada kelompok belajar ‘mahir’ kemampuan siswa dalam berpikir kritis tiap indikator terdapat pada Gambar 7



Gambar 6. Kelompok belajar ‘cukup mahir’ dalam berpikir kritis

Hasil analisis siswa untuk kelompok ‘mahir’ memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dalam memberikan penjelasan lebih lanjut sebesar 90%. Pada kelompok ini hasil analisis kemampuan siswa tidak sebaik kelompok belajar ‘perlu bimbingan’ dan ‘cukup mahir’. Hal berkaitan dengan sitak PBL yang ke-2 yaitu mengorganisaikan peserta didik untuk belajar. Pada saat pelaksanaan pembelajaran siswa memang bekerja sama dengan temannya secara baik hanya saja sedikit bertanya kepada guru. Hal ini menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi sehingga pada saat pengerjaan soal siswa mengalami kebingungan dan menyebabkan kedua indikator tersebut memiliki kategori rendah.

Kemampuan berpikir kritis siswa pada instrumen non tes diperoleh dari aktivitas praktikum berdasarkan kegiatan siswa dan laporan praktikum. pada instrumen non tes ini terdapat 13 poin yang harus dianalisis. Hasil analisis ketercapaian kemampuan siswa untuk berpikir kritis pada tiap indikator terhadap instrumen non tes dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Ketercapaian Tiap Indikator Kelas Eksperimen

Indikator Berpikir Kritis	Butir Soal	Percentase Ketercapaian	Kategori
Memberikan penjelasan lebih lanjut,	10,11	70,1 %	Baik
Memberikan penjelasan sederhana,	1,2	81,9%	Sangat Baik
Membangun keterampilan dasar	3,4,5,6	72,7 %	Baik
Mengatur strategi dan teknik	12,13	78,1 %	Baik
Menyimpulkan	7,8,9	73,4 %	Baik

Poin (1) dan (2) masuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana. Pada poin ini tingkat ketercapaian indikator sebesar 81,9% dengan kategori sangat baik. Poin (3),(4),(5), dan (6) masuk dalam indikator membangun keterampilan dasar dan memiliki tingkat ketercapaian sebesar 72,7% dengan kategori baik. Poin (7), (8), dan (9) mewakili indikator penarikan kesimpulan menunjukkan nilai rata-rata 73,4% berada dalam kategori baik. Poin (10) dan (11) masuk dalam kategori baik dan mewakili indikator memberikan penjelasan lebih lanjut dengan ketercapaian rata-rata 70,15%. Kemudian nilai rata-rata indikator melakukan langkah strategis di peroleh dari poin (12) dan (13) sebesar 78,1% dengan kategori baik.

Apabila Instrumen tes dan non-tes digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan siswa maka kemampuan berpikir kritis siswa pada instrumen tes lebih tinggi. Jika kelima indikator yang telah dianalisis dirata-rata nilainya maka pada instrumen tes memiliki persentase 81,5% sedangkan dari instrument non tes diperoleh nilai rata-rata indikator sebesar 75,25%. Kedua instrument ini saling melengkapi karena masing-masing instrument memiliki kriteria tertentu dalam menentukan kemampuan siswa untuk berpikir kritis.

#### Hubungan Gaya Belajar dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Hasil uji hubungan antara gaya belajar dengan hasil kemampuan berpikir kritis siswa terdapat di Tabel 8

Tabel 8. Hasil Uji Hubungan antar Dua Variabel

Jenis Gaya Belajar	Sperman's rho	Sig.(2-tailed)	N
Visual	0,502	0,002	35
Auditori	0,374	0,027	35
Kinestetik	0	0	0

Berdasarkan data yang telah dianalisis, pada gaya belajar visual diperoleh nilai koefisien korelasi 0,502 yang artinya terdapat hubungan kuat antara gaya belajar dan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, nilai signifikansi yang diperoleh yaitu 0,002 yang memiliki arti terdapat hubungan signifikan antar keduanya. Nilai koefisien korelasi pada gaya belajar auditori adalah 0,374 yang artinya terdapat hubungan cukup kuat antar dua variabel dengan nilai signifikansi 0,027 yang memiliki arti terdapat hubungan signifikan antar gaya belajar auditori dengan kemampuan siswa dalam berpikir kritis.

## SIMPULAN

Terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan uji paired sample t-test dengan nilai signifikansi 0,000. Keefektifan pelaksanaan pembelajaran ditunjukkan oleh nilai N-Gain dengan persentase 60,01 %. Pada kelompok belajar ‘perlu bimbingan, nilai persentase N-Gain sebesar 67,21% dengan kategori cukup efektif, kelompok belajar ‘cukup mahir’ persentase N-Gain sebesar 76,82% dengan kategori efektif, dan kelompok belajar ‘mahir’ berada pada kategori cukup efektif dengan persentase 63,10%. Pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi PBL paling efektif diterapkan pada kelompok kesiapan belajar ‘cukup mahir’. Kemampuan siswa dalam berpikir kritis yang diukur dengan instrument tes lebih baik dari instrument non tes karena pada instrument tes terdapat tiga indikator keterampilan berpikir kritis yang memiliki kategori sangat baik. Jika kelima indikator ini dirata-rata maka hasil dari instrumen tes adalah sebesar 81,5% sedangkan dari instrument non tes diperoleh nilai indikator rata-rata sebesar 75,25%. Terdapat hubungan positif dan signifikan antara gaya belajar dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi

stoikiometri. Hal ini memiliki arti bahwa semakin sering siswa menerapkan gaya belajar yang dimilikinya maka semakin baik pula kemampuan berpikir kritisnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Arifudin, O. (2021). Implementasi Balanced Scorecard dalam Mewujudkan Pendidikan Tinggi World Class. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 767–775.

Avandra, R., & Desyandri. (2022). *Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Ipa Kelas VI SD*. 08(02), 2994–2960.

Firdaus, N., & Rustina, R. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari gaya belajar. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.

Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>

Hake. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *AmericanJournal of Physics*, 1(66), 64–67.

Ikbal, M. S. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Berbasis Children Learning in Science (Clis) Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Karst : Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya*, 4(2), 50–61. <https://doi.org/10.46918/karst.v4i2.1127>

Juwanda, E. (2019). Pemetaan Potensi Mahasiswa Bimbingan dan Konseling Berdasarkan Instrumen Kecerdasan Majemuk Angkatan 2015-2017. *Jurnal BK UNESA*, 9(2), 80–91. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/230615128.pdf>

Lestari, D. D., & Muchlis, M. (2021). Pengembangan e-LKPD Berorientasi Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Termokimia KELAS XI SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(1), 25–33. <https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.30987>

Marlina. (2019). Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif.

Rafique, R. (2017). Exploring Language Learning Style Preferences of the ELT Graduate Students. *Asian Journal of Humanity Art and Literature*, 4(1), 45–58. <https://doi.org/10.18034/ajhal.v4i1.317>

Rahayu, D. N. G., Harijanto, A., & Lesmono, A. D. (2018). Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 162–167. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/7923>

Rahmawati, Y. (2018). Peranan Transformative Learning dalam Pendidikan Kimia: Pengembangan Karakter, Identitas Budaya, dan Kompetensi Abad ke-21 Yuli. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 1–16.

Sarwono, J. (2009). *Statistik itu Mudah: Panduan Lengkap untuk Belajar Komputasi Statistik Menggunakan SPSS* 16. ANDI.

Satwika, Y. W., Laksmiwati, H., & Khoirunnisa, R. N. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n1.p7-12>

Siburian, R., Simanjuntak, S. D., Simorangkir, F. M., Kunci Pembelajaran Diferensiasi, K., & Pemecahan Masalah, K. (2019). Penerapan Pembelajaran Diferensiasi dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 1–3. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpmhttps://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.000000>

Suardana, I. N., & Juniartina, P. P. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Dasar Berbasis Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 11(1), 62. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v11i1.32556>

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Alfabeta.

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>

Tomlinson, C. A. (2001). How to Differentiate Instruction in Mixed-Ability Classrooms 2nd Edition. In *Association for Supervision and Curriculum Development* (2nd ed., Vol. 44, Issue 1). [https://doi.org/10.1016/0300-483X\(87\)90046-1](https://doi.org/10.1016/0300-483X(87)90046-1)

Umi Nurhidayati. (2022). Menempa Kompetensi dan Peran Guru Penggerak dalam Memenuhi Kebutuhan Belajar Murid melalui Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Ilmiah Pro Guru*, 8(1), 279–291. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jipg/article/view/31241/10783>

Wasqita, R., Rahardi, R., & Muksar, M. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Bangun Datar Ditinjau Dari Gaya Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1501. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5029>

Wiwiana, W., Hasri, H., & Husain, H. (2020). Analisis MiskONSEPSI Peserta Didik Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) pada Materi Stoikiometri. *Chemistry Education Review (CER)*, 4(2), 10. <https://doi.org/10.26858/cer.v4i2.15784>