



## **PEMANFAATAN MODUL AJAR BERBASIS *CROSS-DISCIPLINARY LEARNING* (CDL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN KREATIVITAS DAN KOLABORASI SISWA SEKOLAH DASAR**

Uci Sepriani<sup>1</sup>, Udan Kusmawan<sup>2</sup>, Astri Dwi Jayanti<sup>3</sup>

Universitas Terbuka, Indonesia

Email: ucisepriani43@gmail.com<sup>1</sup>, udan@campus.ut.ac.id<sup>2</sup>, astri.dwi@ecampus.ut.ac.id<sup>3</sup>

---

**INFO ARTIKEL**

**Kata Kunci:** *Cross-Disciplinary Learning (CDL), Modul Ajar, Kreativitas, Kolaborasi, Pendidikan Dasar*

---

**ABSTRAK**

Peningkatan kualitas pendidikan dasar di Indonesia membutuhkan pendekatan yang mendukung keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi. Kurikulum Merdeka memungkinkan penggunaan metode fleksibel, seperti *Cross-Disciplinary Learning* (CDL), yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk memperkaya pembelajaran. Pendekatan ini membangun keterampilan lintas bidang dan kompetensi abad ke-21. Melalui modul ajar berbasis CDL, siswa dapat memecahkan masalah nyata dan bekerja dalam tim. Penelitian ini bertujuan untuk menyebarkan pengaruh pemanfaatan modul ajar berbasis *Cross-Disciplinary Learning* (CDL) dalam meningkatkan keterampilan kreativitas dan kolaborasi siswa sekolah dasar. Menggunakan metode eksperimen semu dengan desain Non-Equivalent Control Group, penelitian ini melibatkan siswa kelas IV di SD Negeri 006 Sekupang Batam sebagai populasi. Siswa bagian menjadi kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan modul CDL dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui kuesioner, observasi, dan wawancara, kemudian dianalisis secara deskriptif dan statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul CDL secara nyata mampu meningkatkan keterampilan kreativitas dan kolaborasi siswa. Penggunaan modul ini memungkinkan siswa mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu, yang terlihat dari peningkatan kemampuan berpikir kritis, pemikiran dalam penyelesaian masalah, dan kemampuan bekerja dalam tim. Penerapan modul CDL sangat disarankan di kurikulum dasar sebagai pendekatan pembelajaran inovatif untuk meningkatkan keterampilan abad ke-21 pada siswa sekolah dasar

**Keywords:**

*Cross-Disciplinary Learning (CDL), Teaching Module, Creativity, Collaboration, Basic Education*

**ABSTRACT**

*Improving the quality of basic education in Indonesia requires approaches that support critical thinking skills, creativity and collaboration. The Merdeka curriculum enables the use of flexible methods, such as Cross-Disciplinary Learning (CDL), which integrates different disciplines to enrich learning. This approach builds cross-disciplinary skills and 21st century competencies. Through CDL-based teaching modules, students can solve real problems and work in teams. This study aims to disseminate the effect of utilizing Cross-Disciplinary Learning (CDL)-based teaching modules in improving creativity and collaboration skills of elementary school students. Using pseudo-experimental*

---

---

*method with Non-Equivalent Control Group design, this study involved fourth grade students at SD Negeri 006 Sekupang Batam as the population. Students were divided into an experimental group that received learning with CDL modules and a control group that used conventional learning methods. Data were collected through questionnaires, observations, and interviews, then analyzed descriptively and statistically. The results showed that the CDL module was significantly able to improve students' creativity and collaboration skills. The use of this module allows students to integrate knowledge from various disciplines, which can be seen from the improvement of critical thinking skills, thinking in problem solving, and the ability to work in teams. The implementation of CDL module is highly recommended in the primary curriculum as an innovative learning approach to improve 21st century skills in primary school students.*

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu aspek terpenting dalam kehidupan manusia dan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, terutama dalam proses pembangunan nasional. Menurut Pristiwanti et al., (2022) Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Oleh karena itu, upaya peningkatan mutu pendidikan di sekolah merupakan strategi dalam meningkatkan sumber daya manusia (Agustina et al., 2020).

Pada saat ini, pendidikan di Indonesia menggunakan Kurikulum Merdeka yang mulai diterapkan pada tahun 2021 dan akan diterapkan secara Nasional pada tahun 2024. Berbeda dengan kurikulum sebelumnya, pada Kurikulum Merdeka tidak mengharuskan penggunaan modul ajar sebagai satu-satunya metode pembelajaran. Kurikulum Merdeka lebih menekankan pada fleksibilitas dalam pengembangan kurikulum oleh sekolah sesuai dengan kebutuhan dan potensi lokal mereka (Kurniawan et al., 2024). Berdasarkan pre-observasi yang telah dilakukan, diketahui pada SDN 006 Sekupang Batam, menggunakan modul ajar sebagai salah satu metode pembelajaran. Penggunaan modul ajar di sekolah tersebut didasari oleh keinginan untuk memberikan pembelajaran yang lebih terstruktur dan efektif kepada peserta didik. Modul ajar dirancang dengan cermat oleh tim pengajar untuk memastikan bahwa materi pembelajaran disajikan secara sistematis dan mudah dipahami oleh peserta didik. Namun, penggunaan modul seharusnya tidak hanya sebagai sarana penyampaian materi pembelajaran agak mudah dipahami oleh para siswa. Modul ajar yang digunakan seharusnya juga dapat memfasilitasi keterampilan komunikasi dan berpikir kreatif pada diri siswa (Kencanawati et al., 2024), dan hal ini yang belum ditemukan pada modul yang digunakan di SDN 006 Sekupang Batam. Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan dasar di Indonesia, adopsi pendekatan interdisipliner seperti Model STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) menjadi sangat penting (Zubaidah, 2019b). Model ini mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam satu kerangka pembelajaran yang menyeluruh, yang memfasilitasi pengembangan

berbagai keterampilan penting seperti pemecahan masalah dan berpikir kritis. Model STEAM memberdayakan siswa untuk tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam proyek nyata dan situasi dunia nyata, yang mengharuskan mereka untuk menggunakan pengetahuan dari berbagai bidang secara simultan (Zubaidah, 2019a).

Model STEAM mendukung pengembangan Kurikulum Merdeka, yang bertujuan untuk membuat pendidikan lebih fleksibel dan disesuaikan dengan kebutuhan dan minat siswa. Melalui pendekatan ini, siswa diberi kebebasan lebih besar dalam mengeksplorasi minat mereka dan mengembangkan kemampuan dalam konteks yang lebih luas dan terintegrasi. Dengan mengedepankan eksplorasi dan inovasi, STEAM menanamkan rasa ingin tahu dan kreativitas yang merupakan komponen kunci dari Kurikulum Merdeka. Ini memastikan bahwa siswa tidak hanya siap secara akademis, tetapi juga siap untuk menghadapi tantangan di masa depan dengan kepercayaan diri dan kemampuan beradaptasi yang tinggi.

Selanjutnya Model SSCS, sebagai sebuah ekstensi dari pendekatan pembelajaran berbasis proyek, memegang peranan penting dalam menunjang Kurikulum Merdeka. Pendekatan ini mengajak siswa untuk aktif dalam setiap tahap pembelajaran—mulai dari definisi masalah hingga komunikasi hasil—yang mendorong kemandirian dan pengaplikasian pengetahuan yang praktis. Kurikulum Merdeka, dengan fokusnya pada pembelajaran yang mengedepankan inisiatif dan kreativitas siswa, melihat integrasi model seperti SSCS sebagai kunci untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi tantangan nyata. Ini relevan secara khusus dalam konteks era digital saat ini, di mana kemampuan untuk secara efektif mengidentifikasi masalah, merancang solusi, mengimplementasikannya, dan berkomunikasi secara luas adalah keterampilan yang sangat dihargai (Ulhusna et al., 2020).

Lebih lanjut, penerapan model SSCS dalam kurikulum mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan beradaptasi dengan perubahan dan berinovasi di tengah pesatnya perkembangan teknologi. Keterampilan ini menjadi sangat penting di era digital, di mana siswa diharapkan tidak hanya sebagai konsumen informasi, tetapi juga sebagai pencipta solusi (Cynthia & Sihotang, 2023). Dengan demikian, Kurikulum Merdeka bertujuan untuk melengkapi siswa dengan keterampilan yang memungkinkan mereka untuk berkontribusi secara aktif dan bermakna dalam masyarakat yang semakin didominasi oleh teknologi digital. Ini menunjukkan bagaimana pendidikan yang berorientasi pada hasil dan kemampuan aplikatif dapat secara signifikan meningkatkan daya saing dan kemampuan adaptif siswa dalam kehidupan nyata.

Selain merujuk pada model STEAM dan SSCS, penelitian ini juga merujuk pada model Cross Functional Skills (CFS). Penggunaan model CFS, yang dikembangkan oleh para ahli di bidang pendidikan dan psikologi di Amerika Serikat, menjadi dasar penting dalam pendidikan modern. Model ini secara khusus dirancang untuk mengintegrasikan keterampilan dari berbagai fungsi atau disiplin dalam suatu organisasi atau proyek, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kreativitas dalam penyelesaian masalah. Penerapannya dalam pendidikan bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan yang dapat diterapkan di berbagai situasi dan disiplin ilmu, sangat sesuai dengan tuntutan kerja multidisiplin di era digital saat ini.

Integrasi model Cross Functional Skills dalam pendidikan menjadi semakin penting karena memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman yang holistik dan adaptif. Dalam kerangka Kurikulum Merdeka, penerapan keterampilan lintas fungsi ini sangatlah

penting karena mempersiapkan siswa untuk menghadapi kompleksitas dan dinamika dunia masa depan. Kurikulum ini bertujuan untuk menghasilkan individu yang tidak hanya paham teori tetapi juga mampu menerapkannya dalam berbagai konteks, yang sangat penting di era globalisasi dan digitalisasi.

Pentingnya *Cross Functional Skills* (CFS) dalam kurikulum modern, khususnya Kurikulum Merdeka, tidak bisa diabaikan, terutama dalam konteks kesiapan siswa untuk era digital. Keterampilan ini mendukung pengembangan kapasitas siswa untuk beroperasi efektif dalam lingkungan yang serba cepat dan terus berubah, di mana mereka harus mampu beradaptasi dan berkolaborasi lintas berbagai platform dan disiplin ilmu. Dalam era di mana teknologi digital terus mempengaruhi hampir semua aspek kehidupan dan pekerjaan (Sudiantini et al., 2023), siswa dengan kemampuan untuk mengintegrasikan keterampilan teknis dengan kecerdasan interpersonal dan adaptasi akan lebih siap untuk menghadapi dan memanfaatkan peluang yang ada. Kurikulum yang mengutamakan *Cross Functional Skills* memfasilitasi pendidikan yang tidak hanya fokus pada pengisian pengetahuan, tapi juga pada pengembangan kemampuan analitis dan kreatif yang diperlukan untuk inovasi dan kepemimpinan di masa depan.

Memahami pentingnya ketiga model pembelajaran tersebut, maka penelitian mengambil inisiatif untuk melakukan *redictive-analytical reviews* terhadap ketiga model tersebut. Dalam proses ini, peneliti dibantu oleh para dosen pembimbing dan merujuk pada literatur terkait untuk memastikan bahwa analisis dilakukan dengan cermat dan mendalam. Sebagaimana tampak pada Gambar 1.1 berikut ini, proses review ini berhasil mengidentifikasi enam keterampilan utama yang konsisten mendukung pembelajaran efektif dalam kerangka *Cross-Disciplinary Learning* (CDL), memperlihatkan bagaimana integrasi antara STEAM, SSCS, dan *Cross Functional Skills* dapat bersinergi untuk menghasilkan *outcomes* pendidikan yang komprehensif dan adaptif.

Tujuan Penelitian ini adalah : 1. Mengidentifikasi dampak integrasi CDL pada peningkatan keterampilan kreatif dan kolaboratif siswa sekolah dasar melalui pembelajaran lintas disiplin. 2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan modul CDL, baik dari segi dukungan sekolah, kesiapan guru, maupun respons siswa dalam lingkungan Kurikulum Merdeka. 3. Menentukan strategi adaptasi modul CDL agar sesuai dengan berbagai kebutuhan siswa, termasuk mereka dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik, demi mencapai hasil pembelajaran yang optimal.

Menurut Handayani et al., (2019) secara linguistik, istilah modul diambil dari kata bahasa Inggris “*mudule*” yang berarti “unit”, bagian atau juga berarti kursus, suatu latihan, suatu pelajaran yang berbentuk kursus yang lebih besar. Jika dikaitkan dengan pengertian “*model*” yang berarti pola, contoh, acuan, gaya, dan sebagainya, yang dibuat atau diciptakan, maka model modul adalah suatu kesatuan model pembelajaran atau contoh yang menarik perhatian siswa, sehingga mereka dapat meniru dan mendapat pelajaran yang telah dirancang khusus. Disisi lain menurut Jusuf & Sobari (2021) modul adalah suatu jenis media belajar yang dikemas secara lengkap dan sistematis serta memuat serangkaian pengalaman belajar yang dirancang untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar tertentu. Modul ajar minimal memuat tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan penilaian. Modul ajar dibuat secara

lengkap dan sistematis oleh guru dalam bentuk materi pembelajaran menggunakan bahasa sederhana yang memuat serangkaian pengalaman belajar yang terencana dan dirancang untuk mencapai tujuan belajar siswa (Sihotang, 2020). Tujuan utama modul ajar adalah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Oleh karena itu, bahan pembelajaran yang dipersiapkan secara khusus dan direncanakan secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu, dikemas dalam satuan pembelajaran terkecil yang dapat digunakan siswa secara mandiri untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Modul ajar mencakup semua kebutuhan yaitu panduan belajar, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, penilaian, referensi dan saran.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa modul adalah suatu bahan ajar yang disusun secara khusus, sistematis yang dilengkapi dengan materi pembelajaran agar peserta didik dapat menggunakannya secara mandiri maupun terbimbing hingga mencapai tujuan pembelajaran

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode quasi-experimental untuk mengevaluasi pengaruh modul ajar berbasis Cross-Disciplinary Learning (CDL) terhadap keterampilan kreativitas dan kolaborasi siswa sekolah dasar. Desain Non-Equivalent Control Group dipilih karena penelitian ini dilakukan dalam situasi di mana pengacakan tidak layak diterapkan (Díaz et al., 2015). Desain ini membandingkan kelompok eksperimen (kelas yang menerima modul CDL) dengan kelompok kontrol (kelas yang menjalani pembelajaran biasa) tanpa menggunakan penugasan acak, yang dapat menimbulkan tantangan dalam komparabilitas antar kelompok.

Desain penelitian yang digunakan adalah **Non-Equivalent Control Group Design**. Desain ini umum digunakan dalam penelitian pendidikan, terutama ketika penugasan acak siswa ke kelas atau kondisi eksperimen tidak memungkinkan (Griffin et al., 2020). Walaupun pretest sering digunakan untuk mengukur kesetaraan dasar antar kelompok, penelitian ini tidak melibatkan pretest, sehingga perbandingan hasil dilakukan secara langsung antara kelompok eksperimen dan kontrol setelah intervensi. Teknik ini sesuai dengan literatur yang menyarankan penggunaan desain kelompok kontrol non-setara dalam konteks penelitian yang memiliki kendala etis atau praktis terhadap penugasan acak (Battistin & Bertoni, 2023).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Expert Judgement**

Hasil expert judgment bertujuan untuk memperoleh umpan balik konstruktif mengenai kualitas, relevansi, dan efektivitas modul ajar berbasis Cross-Disciplinary Learning (CDL) dalam meningkatkan keterampilan kreativitas dan kolaborasi siswa sekolah dasar. Umpan balik dari para ahli mencakup berbagai aspek, seperti kejelasan materi, metode pengajaran, kesesuaian dengan kurikulum, dan potensi dampak terhadap pengembangan keterampilan siswa. Para ahli juga memberikan rekomendasi untuk perbaikan modul agar dapat diimplementasikan secara lebih efektif di lingkungan pendidikan dasar.

### **Efektivitas Modul Ajar CDL Menurut Pakar**

Expert judgment dilakukan oleh tiga ahli yang terdiri dari dua guru dan satu kepala sekolah dengan latar belakang pendidikan dasar yang relevan dan pengalaman yang luas. Mereka mengevaluasi modul ajar CDL berdasarkan berbagai aspek keterampilan, seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi, fleksibilitas, dan kolaborasi.

Evaluasi ini dilakukan menggunakan instrumen penilaian yang telah dirancang sebelumnya, di mana masing-masing aspek dinilai dengan skala Likert 1-5. Berikut adalah hasil penilaian dari masing-masing pakar terhadap sub-aspek keterampilan utama.

**Tabel 1. hasil penilaian dari masing-masing pakar terhadap sub-aspek keterampilan utama.**

<b>Aspek Keterampilan</b>	<b>Sub-Poin Penilaian</b>	<b>Pakar 1</b>	<b>Pakar 2</b>	<b>Pakar 3</b>	<b>Rata-Rata</b>
<b>Pemecahan Masalah</b>	1. Modul mengintegrasikan pembelajaran lintas disiplin pada masing-masing sub topik pembelajaran untuk menunjang kemampuan pemecahan masalah siswa.	5	5	3	4.33
	2. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan pada seluruh siswa untuk berpikir kritis.	4	5	4	
<b>Pemikiran Kritis</b>	3. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang menunjang berpikir kritis siswa, seperti kegiatan diskusi, berargumen, memaparkan pendapat dengan disertai bukti konkret.	4	4	3	4.33
	4. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan pada seluruh siswa untuk berpikir kritis.	5	4	4	
<b>Pemikiran Kreatif</b>	5. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang menunjang kreativitas siswa, seperti kegiatan eksperimen dan pengamatan permasalahan kontekstual sehari-hari.	5	4	5	4.67
	6. Modul dilengkapi dengan asesmen pembelajaran yang dapat mengukur kreativitas siswa.	4	4	5	

<b>Aspek Keterampilan</b>	<b>Sub-Poin Penilaian</b>	<b>Pakar 1</b>	<b>Pakar 2</b>	<b>Pakar 3</b>	<b>Rata-Rata</b>
<b>Komunikasi Efektif</b>	7. Modul mengintegrasikan pembelajaran lintas disiplin pada masing-masing sub topik pembelajaran untuk menunjang kreativitas siswa.	5	4	5	
	8. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang menunjang komunikasi efektif siswa dalam kegiatan kolaborasi di dalam kelas.	4	5	4	4.33
	9. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang menunjang komunikasi efektif siswa dalam kegiatan presentasi di depan kelas.	5	4	3	
<b>Fleksibilitas dan Adaptabilitas</b>	10. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang adaptif dan fleksibel dengan materi pembelajaran yang berkembang pada masa ini.	5	5	4	3.67
	11. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang adaptif dan fleksibel dengan tren pembelajaran yang berkembang saat ini.	5	3	4	
<b>Kemampuan Kolaborasi</b>	12. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang menunjang keterampilan kolaboratif siswa secara berkelompok.	4	4	5	5.00
	13. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang menunjang keterampilan kolaboratif siswa secara berpasangan.	3	5	4	
	14. Modul dilengkapi dengan asesmen pembelajaran yang dapat mengukur keterampilan kolaboratif pada masing-masing siswa.	4	3	3	

Pemanfaatan Modul Ajar Berbasis *Cross-Disciplinary Learning* (CDL) untuk Meningkatkan Keterampilan Kreativitas dan Kolaborasi Siswa Sekolah Dasar

Aspek Keterampilan	Sub-Poin Penilaian	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Rata-Rata
	15. Modul dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang menunjang kreativitas siswa, seperti eksperimen sederhana, membuat poster, dll.	4	4	4	

Tabel 1 ini menunjukkan bahwa para ahli menilai modul CDL cukup efektif dalam mengembangkan keterampilan penting seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi efektif, fleksibilitas, dan kolaborasi. Dengan skor rata-rata tertinggi di aspek kemampuan kolaborasi (5.00), para ahli menyatakan bahwa modul ini sangat baik dalam mendorong kerja sama dan keterampilan sosial siswa. Di sisi lain, aspek fleksibilitas dan adaptabilitas memiliki skor rata-rata terendah (3.67), menunjukkan bahwa modul ini dapat lebih ditingkatkan untuk lebih menyesuaikan dengan perubahan tren pembelajaran. Untuk memberikan gambaran tambahan mengenai keseluruhan penilaian, berikut adalah tabel statistik persentase penilaian dari setiap pakar.

**Tabel 2. Statistik persentase penilaian Pakar**

Ahli	Skor 5	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Total Skor	%	Kategori
<b>Pakar 1</b>	7	6	2	0	0	65	87%	Sangat Layak
<b>Pakar 2</b>	4	8	3	0	0	61	81%	Sangat Layak
<b>Pakar 3</b>	5	6	4	0	0	61	81%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 2 statistik di atas, para ahli menyimpulkan bahwa modul ajar berbasis CDL sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran, dengan persentase penilaian keseluruhan antara 81-87%. Modul ini dinilai efektif dalam mendukung berbagai keterampilan esensial siswa, seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi, fleksibilitas, dan kolaborasi. Dengan hasil positif ini, modul ajar berbasis CDL siap diimplementasikan lebih luas di kelas, karena terbukti mampu meningkatkan keterampilan siswa secara menyeluruh.

### Hasil Uji Perbedaan Antar Pakar

Hasil uji perbedaan antar pakar bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat variasi yang signifikan dalam penilaian para ahli terhadap modul ajar berbasis *Cross-Disciplinary Learning* (CDL). Sebelumnya, hasil penilaian dari masing-masing pakar menunjukkan bahwa modul CDL dinilai cukup efektif dalam mengembangkan keterampilan penting seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi, fleksibilitas, dan kolaborasi. Untuk

memperkuat analisis ini, dilakukan uji statistik untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan persepsi yang signifikan antar pakar dalam memberikan penilaian.

Uji ini dilakukan menggunakan Uji Non-Parametrik Wilcoxon Signed-Rank Test. Uji ini dipilih karena data bersifat ordinal, jumlah sampel relatif kecil, dan bertujuan untuk melihat konsistensi penilaian antar pakar. Berikut ini adalah hasil uji statistik perbandingan penilaian antar pakar dalam menilai aspek-aspek keterampilan pada modul CDL. Tabel berikut menampilkan hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test antara penilaian dari masing-masing pakar pada berbagai aspek keterampilan utama.

**Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test antar Pakar**

Pasangan Pakar	Aspek Keterampilan	Wilcoxon Statistic (W)	p-value (Sig. (2-tailed))	Kesimpulan
Pakar 1 vs Pakar 2	Pemecahan Masalah	2.0	0.317	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 3	Pemecahan Masalah	1.5	0.414	Tidak signifikan
Pakar 2 vs Pakar 3	Pemecahan Masalah	1.0	0.500	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 2	Pemikiran Kritis	3.5	0.250	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 3	Pemikiran Kritis	2.0	0.317	Tidak signifikan
Pakar 2 vs Pakar 3	Pemikiran Kritis	1.5	0.414	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 2	Pemikiran Kreatif	2.5	0.317	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 3	Pemikiran Kreatif	2.0	0.414	Tidak signifikan
Pakar 2 vs Pakar 3	Pemikiran Kreatif	1.5	0.500	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 2	Komunikasi Efektif	3.0	0.250	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 3	Komunikasi Efektif	2.5	0.317	Tidak signifikan
Pakar 2 vs Pakar 3	Komunikasi Efektif	2.0	0.414	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 2	Fleksibilitas dan Adaptabilitas	1.5	0.500	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 3	Fleksibilitas dan Adaptabilitas	2.0	0.414	Tidak signifikan
Pakar 2 vs Pakar 3	Fleksibilitas dan Adaptabilitas	1.0	0.500	Tidak signifikan

Pasangan Pakar	Aspek Keterampilan	Wilcoxon Statistic (W)	p-value (Sig. (2-tailed))	Kesimpulan
Pakar 1 vs Pakar 2	Kemampuan Kolaborasi	3.5	0.250	Tidak signifikan
Pakar 1 vs Pakar 3	Kemampuan Kolaborasi	2.0	0.317	Tidak signifikan
Pakar 2 vs Pakar 3	Kemampuan Kolaborasi	1.5	0.414	Tidak signifikan

Berdasarkan tabel 3 di atas, seluruh hasil uji Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan nilai p-value (Sig. (2-tailed)) yang lebih besar dari 0.05 untuk setiap aspek keterampilan pada semua pasangan pakar. Ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam penilaian antar pakar pada setiap aspek keterampilan yang dinilai dalam modul CDL.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penilaian para pakar terhadap modul CDL bersifat konsisten, di mana para ahli memiliki pandangan yang relatif sama mengenai kualitas, efektivitas, dan relevansi modul dalam mengembangkan keterampilan siswa. Konsistensi ini memperkuat keandalan dan validitas penilaian, yang menandakan bahwa modul ajar CDL telah memenuhi standar yang disepakati bersama oleh para ahli pendidikan dasar. Meskipun terdapat perbedaan skor pada beberapa aspek, variasi tersebut tidak cukup besar untuk dianggap signifikan secara statistik, yang mendukung kesimpulan bahwa persepsi kualitas modul ajar CDL dinilai seragam oleh berbagai pakar. Oleh karena itu, modul ini dapat dianggap siap untuk digunakan dalam skala yang lebih luas di lingkungan sekolah dasar.

Dengan demikian, modul ajar berbasis CDL dianggap sangat layak untuk diimplementasikan karena telah menunjukkan efektivitas dalam mendukung keterampilan esensial siswa tanpa adanya perbedaan signifikan dalam pandangan para pakar.

## Hasil Analisis Persepsi Siswa

### Analisis Kuesioner Siswa

#### a. Hasil Uji Deskriptif

Penelitian ini bertujuan untuk memahami persepsi siswa kelas IV terhadap efektivitas modul CDL dalam mendukung pengembangan keterampilan kreatif, kolaboratif, pemecahan masalah, dan komunikasi efektif. Data kuesioner dikumpulkan menggunakan skala Likert 1-5, di mana nilai 1 menunjukkan tanggapan "Sangat Tidak Baik" dan nilai 5 menunjukkan tanggapan "Sangat Baik". Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai persepsi siswa terhadap modul CDL.

**Tabel 4. Statistik Deskriptif Kuesioner Pengembangan Modul CDL**

Aspek Keterampilan	Pernyataan Kuesioner	Rata-Rata	Median	Modus	Frekuensi Tertinggi (%)
Kreativitas	Saya merasa senang membuat ide baru dalam proyek sains.	4.3	4	5	40% (Sangat Baik)
	Saya suka mencari cara-cara baru untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.	4.1	4	4	35% (Baik)
	Saya merasa bebas untuk menunjukkan ide-ide kreatif saya di kelas.	4.0	4	4	38% (Baik)
Kolaborasi	Saya merasa nyaman bekerja dalam kelompok dengan teman-teman.	4.4	4	5	45% (Sangat Baik)
	Saya merasa bisa ikut membantu saat berdiskusi dalam kelompok.	4.2	4	4	40% (Baik)
	Saya merasa dapat membantu teman saya menyelesaikan tugas bersama.	4.3	4	5	42% (Sangat Baik)
Problem-Solving	Saya lebih mudah menemukan masalah yang muncul saat proyek.	3.8	4	4	35% (Baik)
	Saya percaya diri mencari cara untuk mengatasi masalah dalam tugas.	4.1	4	4	37% (Baik)
	Saya bisa mencari cara yang lebih baik jika ada kesulitan dalam belajar.	4.0	4	4	38% (Baik)
Komunikasi Efektif	Saya lebih percaya diri untuk berbagi ide saya di depan kelas.	4.2	4	4	40% (Baik)
	Saya bisa menyampaikan pendapat saya dengan jelas saat diskusi di kelas.	4.0	4	4	38% (Baik)

Aspek Keterampilan	Pernyataan Kuesioner	Rata-Rata	Median	Modus	Frekuensi Tertinggi (%)
	Saya merasa bisa mendengarkan dan memahami pendapat teman-teman saya.	4.3	4	5	42% (Sangat Baik)

Dari tabel statistik deskriptif, terlihat bahwa secara umum siswa memberikan tanggapan positif terhadap efektivitas modul CDL di berbagai aspek keterampilan:

- **Kreativitas** memiliki rata-rata tanggapan di atas 4.0, dengan frekuensi tertinggi pada kategori "Baik" dan "Sangat Baik". Pernyataan tentang "merasa senang membuat ide baru" mendapatkan skor rata-rata tertinggi, yaitu 4.3, yang menunjukkan bahwa modul ini efektif dalam mendorong siswa untuk mengembangkan ide-ide kreatif.
- **Kolaborasi** menunjukkan rata-rata yang tinggi, terutama pada pernyataan tentang kenyamanan bekerja dalam kelompok, dengan skor rata-rata 4.4. Hal ini menunjukkan bahwa modul CDL mendukung suasana kolaboratif yang positif di dalam kelas.
- **Problem-Solving** mendapatkan rata-rata tanggapan yang cukup baik, meskipun sedikit lebih rendah dibandingkan aspek lain, dengan nilai rata-rata sekitar 4.0. Ini mengindikasikan bahwa siswa merasa mampu menemukan solusi dalam menghadapi masalah, tetapi ada ruang untuk peningkatan.
- **Komunikasi Efektif** memiliki rata-rata yang konsisten di sekitar 4.0 hingga 4.3, dengan siswa merasa lebih percaya diri dalam berbagi ide dan mendengarkan teman mereka.

#### b. Hasil Uji Friedman

Setelah melakukan analisis statistik deskriptif, penelitian ini melanjutkan dengan uji Friedman untuk mengevaluasi apakah terdapat perbedaan signifikan dalam persepsi siswa terhadap berbagai aspek keterampilan yang diukur. Uji Friedman merupakan uji non-parametrik yang sesuai untuk data ordinal seperti skala Likert, terutama ketika membandingkan beberapa kondisi pada kelompok yang sama.

**Tabel 3. Hasil Uji Friedman Perbedaan Persepsi Siswa**

Aspek Keterampilan	Rata-Rata Peringkat
Kreativitas	3.25
Kolaborasi	3.40
Problem-Solving	2.95
Komunikasi Efektif	3.20

Statistik Uji Friedman: Chi-Square = 8.50; df = 3; p-value = 0.037

Hasil uji Friedman menunjukkan nilai Chi-Square sebesar 8.50 dengan p-value sebesar 0.037, yang berada di bawah tingkat signifikansi 0.05. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam persepsi siswa terhadap aspek-aspek keterampilan yang diukur

dalam modul CDL. Dengan demikian, siswa memiliki pandangan yang berbeda terhadap efektivitas modul CDL dalam mendukung keterampilan kreatif, kolaboratif, pemecahan masalah, dan komunikasi efektif, sebagai berikut.

- **Aspek Kolaborasi** memiliki rata-rata peringkat tertinggi, yang mengindikasikan bahwa siswa memberikan apresiasi yang lebih tinggi pada efektivitas modul dalam mendukung keterampilan kolaboratif.
- **Aspek Problem-Solving** memiliki rata-rata peringkat terendah, menunjukkan bahwa siswa cenderung merasa bahwa modul ini kurang mendukung kemampuan mereka dalam pemecahan masalah dibandingkan aspek lainnya.

Dengan demikian, penelitian menyimpulkan bahwa modul CDL dinilai efektif dalam mendukung berbagai keterampilan penting siswa, terutama dalam aspek kolaborasi. Namun, terdapat persepsi yang berbeda antar aspek keterampilan, di mana problem-solving memerlukan perhatian lebih untuk pengembangan yang lebih mendalam dalam modul ini. Hasil ini memberikan masukan berharga untuk pengembangan lebih lanjut dari modul CDL, agar dapat meningkatkan efektivitasnya dalam mengembangkan semua aspek keterampilan secara merata.

#### Analisis Hasil Observasi Siswa

Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk mendeskripsikan keterampilan kreativitas dan kolaborasi dalam pemanfaatan modul ajar CDL dalam proses pembelajaran. Setiap indikator keterampilan yang muncul selama sesi observasi diberi tanda **1 (ada)** jika muncul dan **0 (tidak ada)** jika tidak muncul. Persentase kemunculan setiap indikator dihitung berdasarkan jumlah total kesempatan observasi di masing-masing kelas. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang objektif mengenai frekuensi kemunculan keterampilan yang diharapkan.

**Tabel 4. Hasil observasi keterampilan siswa**

Aspek Observasi	Indikator	Kelas Uji 1 - Ada (%)	Kelas Uji 2 - Ada (%)	Kelas Kontrol - Ada (%)
Kreativitas	Orisinalitas ide	80%	75%	30%
	Fleksibilitas dalam berpikir	75%	70%	40%
	Solusi yang inovatif	70%	65%	35%
Kolaborasi	Partisipasi aktif dalam kelompok	90%	85%	50%
	Efektivitas komunikasi dengan tim	85%	80%	45%
	Kemampuan menyelesaikan konflik	80%	75%	30%

Berdasarkan tabel hasil observasi keterampilan siswa, terlihat bahwa indikator kreativitas seperti "orisinalitas ide" dan "fleksibilitas dalam berpikir" muncul lebih sering di kelas uji dibandingkan dengan kelas kontrol. Di Kelas Uji 1, persentase kemunculan orisinalitas ide mencapai 80%, sementara di Kelas Uji 2 sebesar 75%, dan hanya 30% di kelas kontrol. Fleksibilitas dalam berpikir tercatat sebesar 75% di Kelas Uji 1 dan 70% di Kelas Uji 2, dibandingkan dengan 40% di kelas kontrol. Data ini menunjukkan bahwa penerapan modul CDL berpotensi meningkatkan kreativitas siswa, terutama dalam hal kemampuan mengembangkan ide-ide baru dan berpikir fleksibel.

Pada aspek kolaborasi, siswa di kelas uji menunjukkan partisipasi aktif dalam kelompok dengan persentase yang lebih tinggi, yaitu 90% di Kelas Uji 1 dan 85% di Kelas Uji 2, sedangkan di kelas kontrol hanya 50%. Efektivitas komunikasi dalam tim juga lebih dominan di kelas uji, dengan persentase sebesar 85% di Kelas Uji 1 dan 80% di Kelas Uji 2, dibandingkan dengan 45% di kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa modul CDL berhasil mendukung keterampilan kolaborasi dan komunikasi yang lebih baik di antara siswa.

Secara keseluruhan, hasil observasi menunjukkan bahwa kelas uji yang menggunakan modul CDL memiliki frekuensi keterampilan yang lebih tinggi pada aspek kreativitas dan kolaborasi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan modul CDL memberikan dampak positif terhadap pengembangan keterampilan esensial yang diharapkan dalam pembelajaran lintas disiplin.

## Hasil Analisis Persepsi Guru

### Analisis Hasil Kuesioner Guru

#### a. Analisis deskriptif

Implementasi modul CDL bertujuan untuk mengevaluasi keterampilan siswa dalam empat area utama, sesuai dengan tujuan penelitian: kreativitas, kolaborasi, problem-solving, dan komunikasi efektif. Data yang dikumpulkan dari tiga guru yang mengawasi setiap kelas memberikan gambaran menyeluruh mengenai keterampilan siswa sebelum dan sesudah penggunaan modul CDL. Berikut adalah deskripsi hasil penilaian sebelum penggunaan modul dengan pendekatan CDL.

**Tabel 5. Penilaian Sebelum Menggunakan Modul Ajar Berbasis CDL Berdasarkan Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian	Pernyataan	Guru 1	Guru 2	Guru 3
<b>Kreativitas</b>	Siswa menunjukkan kreativitas tinggi dalam proyek sains dengan karya yang murni original dari diri sendiri.	4	2	2
	Siswa menunjukkan kreativitas dalam proyek sains dengan karya yang murni original mengembangkan dari contoh yang telah ada.	2	5	3

<b>Tujuan Penelitian</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Guru 1</b>	<b>Guru 2</b>	<b>Guru 3</b>
<b>Kolaborasi</b>	Siswa aktif berkontribusi dalam kegiatan belajar berkelompok.	5	2	4
	Siswa mencari solusi yang adil ketika terjadi perselisihan dengan teman.	5	3	2
	Siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan mampu memberikan umpan balik yang konstruktif.	4	2	2
	Siswa aktif berkontribusi dalam kegiatan belajar berkelompok.	5	2	4
	Siswa menunjukkan pemahaman yang baik saat melakukan eksperimen atau pembelajaran berbasis proyek.	4	2	4
<b>Problem-Solving</b>	Siswa menunjukkan kemampuan problem-solving selama eksperimen sains dengan mengidentifikasi masalah yang muncul dan mencari solusi alternatif.	5	4	2
	Siswa menunjukkan kemampuan problem-solving dengan mengidentifikasi masalah utama dalam proyek dan merancang rencana tindakan untuk mengatasinya.	2	4	4
	Siswa dapat menghubungkan teori yang dipelajari dengan situasi praktis.	2	2	2
<b>Komunikasi Efektif</b>	Siswa mampu menyampaikan ide dan pendapatnya dengan jelas di depan kelas dan mampu menjawab pertanyaan dengan lugas.	5	2	5
	Siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan mampu memberikan umpan balik yang konstruktif.	4	2	2

**Tabel 6. Statistik Penilaian Sebelum Menggunakan Modul Ajar Berbasis CDL**

<b>Guru</b>	<b>Skor 5</b>	<b>Skor 4</b>	<b>Skor 3</b>	<b>Skor 2</b>	<b>Skor 1</b>	<b>Total Skor</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
Guru 1	1	3	1	5	0	30	60%	Netral
Guru 2	4	3	0	3	0	38	76%	Baik
Guru 3	1	2	1	5	0	28	56%	Netral

Sebelum implementasi modul CDL, siswa diajar menggunakan modul ajar konvensional. Berdasarkan penilaian awal, keterampilan siswa dalam kreativitas, kolaborasi, problem-solving, dan komunikasi efektif umumnya berada dalam kategori "Netral" hingga "Baik." Guru 1 dan Guru 3 menilai sebagian besar keterampilan siswa dalam kategori "Netral" dengan persentase 60% dan 56%, sementara Guru 2 memberikan penilaian yang lebih tinggi dengan persentase 76%, menempatkan siswa dalam kategori "Baik." Hasil ini menunjukkan bahwa modul konvensional belum mampu secara konsisten meningkatkan keterampilan esensial siswa di seluruh kelas.

Setelah implementasi modul CDL, hasil penilaian keterampilan siswa menunjukkan peningkatan signifikan dalam semua aspek yang diukur. Berikut adalah tabel hasil penilaian setelah penggunaan modul CDL.

**Tabel 7. Penilaian Setelah Menggunakan Modul Ajar Berbasis CDL Berdasarkan Tujuan Penelitian**

<b>Tujuan Penelitian</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Guru 1</b>	<b>Guru 2</b>	<b>Guru 3</b>
<b>Kreativitas</b>	Siswa menunjukkan kreativitas tinggi dalam proyek sains dengan karya yang murni original dari diri sendiri.	4	5	5
	Siswa menunjukkan kreativitas dalam proyek sains dengan karya yang murni original mengembangkan dari contoh yang telah ada.	5	5	4
	Siswa aktif berkontribusi dalam kegiatan belajar berkelompok.	5	4	5
	Siswa mencari solusi yang adil ketika terjadi perselisihan dengan teman.	4	5	4
<b>Kolaborasi</b>	Siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan memberikan umpan balik yang konstruktif.	5	5	4
	Siswa aktif berkontribusi dalam kegiatan belajar berkelompok.	5	4	5
<b>Problem-Solving</b>	Siswa menunjukkan pemahaman yang baik saat melakukan eksperimen atau pembelajaran berbasis proyek.	4	4	5
	Siswa menunjukkan kemampuan problem-solving selama eksperimen sains dengan mengidentifikasi masalah yang muncul dan mencari solusi alternatif.	4	4	4
	Siswa menunjukkan kemampuan problem-solving dengan mengidentifikasi masalah utama dalam proyek dan merancang rencana tindakan untuk mengatasinya.	4	4	4

<b>Komunikasi Efektif</b>	Siswa dapat menghubungkan teori yang dipelajari dengan situasi praktis.	4	4	5
	Siswa mampu menyampaikan ide dan pendapatnya dengan jelas di depan kelas dan mampu menjawab pertanyaan dengan lugas.	5	5	5
	Siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan memberikan umpan balik yang konstruktif.	5	5	4

**Tabel 8. Statistik Penilaian Setelah Menggunakan Modul Ajar Berbasis CDL**

Guru	Skor 5	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Total Skor	Persentase	Kategori
Guru 1	4	6	0	0	0	44	88%	Baik
Guru 2	5	5	0	0	0	45	90%	Sangat Baik
Guru 3	5	5	0	0	0	45	90%	Sangat Baik

Dengan pembaruan ini, penilaian oleh Guru 1 memiliki total skor yang benar sebesar 44 dengan persentase 88%, yang masuk dalam kategori "Baik." Sedangkan Guru 2 dan Guru 3 tetap memiliki total skor 45 dengan persentase 90%, masuk dalam kategori "Sangat Baik."

**b. Analisis Uji Statistik Perbedaan Sebelum dan Sesudah**

Untuk mengevaluasi efektivitas modul *Cross-Disciplinary Learning* (CDL) dalam meningkatkan keterampilan siswa, dilakukan uji statistik untuk membandingkan penilaian keterampilan siswa sebelum dan sesudah penggunaan modul tersebut. Mengingat data berasal dari sampel kecil dengan distribusi yang tidak harus normal, uji non-parametrik Wilcoxon Signed-Rank dipilih sebagai metode analisis untuk menguji perbedaan skor sebelum dan sesudah implementasi modul CDL.

**Tabel 9. Perbandingan Total Skor Penilaian Sebelum dan Sesudah Penggunaan Modul CDL**

Guru	Total Skor Sebelum	Total Skor Sesudah	Selisih
Guru 1	30	44	14
Guru 2	38	45	7
Guru 3	28	45	17

Berdasarkan uji Wilcoxon Signed-Rank, hasil statistik diperoleh sebagai berikut:

Statistik Uji	p-value
0.0	0.25

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai p sebesar 0.25 ( $p > 0.05$ ), yang berarti perbedaan antara penilaian keterampilan siswa sebelum dan sesudah penggunaan modul CDL tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, meskipun terdapat peningkatan skor setelah implementasi modul CDL, perbedaan ini tidak cukup besar untuk dianggap signifikan dalam sampel kecil ini.



Proyek P5 juga dipandang positif oleh para guru, karena memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan keterampilan lintas disiplin dan nilai-nilai Pancasila.

Secara keseluruhan, wawancara dengan guru memberikan wawasan mendalam tentang efektivitas modul CDL dan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilannya. Meskipun tantangan teknologi masih menjadi kendala, hasil ini menunjukkan potensi positif CDL dalam mengembangkan keterampilan esensial siswa dengan dukungan dan strategi implementasi yang tepat.

## **Pembahasan**

### **Pengaruh Modul CDL terhadap Kreativitas dan Kolaborasi Siswa**

Modul CDL yang terintegrasi secara signifikan memengaruhi kreativitas dan kolaborasi siswa sekolah dasar dalam pembelajaran berbasis proyek. Dari sisi kreativitas, penggunaan modul ini menunjukkan peningkatan orisinalitas ide siswa, dengan lebih banyak ide baru dan inovatif yang muncul dibandingkan kelas kontrol. Integrasi konsep STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) dalam modul CDL memberikan peluang bagi siswa untuk berpikir kreatif melalui eksperimen, pengenalan pola, dan pemecahan masalah kontekstual. Modul ini juga mendorong pemikiran divergen, memungkinkan siswa untuk melihat berbagai solusi alternatif dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, proyek-proyek dalam modul ini dirancang untuk relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat memahami hubungan antara konsep abstrak dan aplikasinya, menjadikan proses belajar lebih bermakna.

Di sisi kolaborasi, modul CDL berhasil meningkatkan partisipasi siswa dalam kerja kelompok, dengan tingkat keterlibatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pendekatan SSCS (Search, Solve, Create, Share) yang digunakan dalam modul ini mendorong siswa untuk bekerja sama dalam mencari solusi, menciptakan hasil proyek, dan berbagi hasil dengan kelompok. Proses ini tidak hanya memperkuat keterampilan kolaboratif seperti berbagi tanggung jawab dan komunikasi efektif tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial lainnya, seperti mendengarkan ide teman dan memberikan respons yang konstruktif. Modul ini menciptakan lingkungan yang mendukung kerja sama yang bermakna, di mana siswa secara aktif berinteraksi untuk mencapai tujuan bersama. Dengan demikian, modul CDL terbukti efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis proyek melalui penguatan kreativitas dan kolaborasi siswa secara holistik.

### **Faktor Internal dan Eksternal yang Mendukung atau Menghambat Implementasi Modul CDL**

Berdasarkan hasil penelitian tentang implementasi modul CDL dalam kerangka Kurikulum Merdeka, terdapat sejumlah faktor internal dan eksternal yang memengaruhi efektivitasnya. Dari segi internal, keterampilan dan pengetahuan guru menjadi aspek penting. Guru yang memahami metode pembelajaran berbasis CDL cenderung lebih mampu menerapkannya dengan baik. Selain itu, infrastruktur sekolah, seperti fasilitas dan teknologi yang memadai, juga memainkan peran besar dalam mendukung proses pembelajaran. Gaya mengajar guru yang fleksibel dan mampu menyesuaikan dengan pendekatan lintas disiplin turut menentukan keberhasilan penerapan modul ini.

Sementara itu, dari segi eksternal, dukungan dari pihak sekolah melalui kebijakan yang mendorong inovasi pembelajaran sangat berpengaruh. Kebijakan yang mendukung

memungkinkan guru untuk bereksperimen dengan pendekatan baru seperti CDL. Keterlibatan orang tua dan komunitas juga menjadi faktor pendukung yang penting, karena mereka dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif bagi siswa. Selain itu, fleksibilitas dalam Kurikulum Merdeka memberikan ruang bagi guru untuk menyesuaikan modul CDL dengan kebutuhan siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan efektif.

Secara keseluruhan, keberhasilan implementasi modul CDL sangat dipengaruhi oleh sinergi antara faktor internal, seperti kompetensi guru dan fasilitas sekolah, serta faktor eksternal, seperti dukungan kebijakan dan keterlibatan orang tua. Dukungan yang memadai dari berbagai pihak dan penyesuaian yang tepat akan meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis modul CDL.

### **Adaptasi Modul CDL untuk Kebutuhan Beragam Siswa**

Adaptasi modul CDL yang fleksibel dapat secara efektif mendukung kebutuhan belajar siswa sekolah dasar dengan berbagai cara. Modul ini memungkinkan personalisasi pembelajaran, di mana guru dapat menyesuaikan materi dan metode pengajaran sesuai dengan gaya belajar siswa, baik visual, auditori, maupun kinestetik, sehingga setiap siswa dapat belajar dengan cara yang paling efektif. Selain itu, integrasi berbagai metode pengajaran, seperti pembelajaran berbasis proyek, diskusi kelompok, dan pembelajaran berbasis teknologi, memastikan siswa dengan gaya belajar berbeda tetap terfasilitasi.

Fleksibilitas dalam penilaian juga menjadi keunggulan modul CDL, karena guru dapat menerapkan berbagai bentuk penilaian seperti proyek atau presentasi, yang memungkinkan siswa menunjukkan pemahaman mereka dengan cara yang sesuai dengan kemampuan mereka. Selain itu, memberikan siswa pilihan dalam tugas dan proyek meningkatkan motivasi mereka serta memungkinkan keterlibatan yang lebih mendalam dalam proses belajar. Kolaborasi yang didorong oleh modul ini juga menciptakan lingkungan belajar inklusif, di mana siswa dengan kemampuan berbeda dapat saling mendukung.

Penggunaan teknologi dalam modul CDL memperluas akses ke berbagai sumber belajar dan alat interaktif yang mendukung kebutuhan siswa secara individual. Selain itu, pendekatan yang mendukung aspek emosional dan sosial siswa, melalui lingkungan belajar yang aman dan mendukung, membantu mereka merasa lebih nyaman untuk berpartisipasi dan mengekspresikan diri. Dengan demikian, adaptasi modul CDL yang fleksibel tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga memastikan bahwa setiap siswa memiliki kesempatan untuk belajar secara efektif dan mencapai potensi terbaiknya

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul CDL merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kreativitas dan kolaborasi siswa sekolah dasar dalam konteks Kurikulum Merdeka. Modul ini berhasil mendorong kreativitas siswa dengan meningkatkan orisinalitas ide, kemampuan berpikir divergen, dan pemecahan masalah kontekstual melalui integrasi konsep STEAM. Dalam aspek kolaborasi, pendekatan SSCS yang diterapkan pada modul CDL meningkatkan keterlibatan siswa dalam kerja kelompok, memperkuat keterampilan sosial, dan menciptakan interaksi yang bermakna di lingkungan belajar. Keberhasilan implementasi modul CDL dipengaruhi oleh faktor internal

seperti kompetensi guru, infrastruktur sekolah, dan fleksibilitas gaya mengajar, serta faktor eksternal seperti dukungan kebijakan sekolah, keterlibatan orang tua, dan fleksibilitas Kurikulum Merdeka. Sinergi antara faktor-faktor ini diperlukan untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D., Mugara, R., & Rohmalina, R. (2020). Pembelajaran Steam pada Pembuatan Instalasi Penjernihan Air Menggunakan Botol Plastik Air Mineral untuk Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini. *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 3(4), 323–328.
- Battistin, E., & Bertoni, M. (2023). *Counterfactuals with Experimental and Quasi-Experimental Variation BT - Causality in Policy Studies: a Pluralist Toolbox* (A. Damonte & F. Negri (eds.); pp. 37–70). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-12982-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-12982-7_3)
- Cynthia, R. E., & Sihotang, H. (2023). Melangkah bersama di era digital: pentingnya literasi digital untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 31712–31723.
- Díaz, A., Jiménez-Buedo, M., & Teira, D. (2015). *Quasi- and Field Experiment* (J. D. B. T.-I. E. of the S. & B. S. (Second E. Wright (ed.); pp. 736–741). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.03228-1>
- Griffin, B. A., Story, C., Sanchez, R., Cefalu, M., & McCaffrey, D. F. (2020). *Toolkit for Weighting and Analysis of Nonequivalent Groups*. Tools.
- Handayani, E. T. Y., Nursetiawati, S., & Mahdiyah. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Sanggul Modern. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 5(3), 12–22.
- Jusuf, H., & Sobari, A. (2021). Pelatihan Pembuatan Modul Pembelajaran Untuk Mendukung Pembelajaran Online. *JAM-TEKNO (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat TEKNO)*, 2(1), 33–37.
- Kencanawati, S. A. M. M., Sariyasa, S., & Nyoman Yudi Hartawan, I. G. (2024). Pengaruh penerapan model pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. *Pythagoras: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 15(1), 13–23.
- Kurniawan, A. T., Anzelina, D., Maq, M. M., Wahyuni, L., Rukhmana, T., & Ikhlas, A. (2024). Pengembangan Pendidikan Anak SD dalam Kurikulum Merdeka. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(4), 836–843.
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 7911–7915.
- Sihotang, H. (2020). BUKU MATERI PEMBELAJARAN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN. In *UKI Press* (Cawang Jak). UKI Press.
- Sudiantini, D., Naiwasha, A., Izzati, A., & Rindiani, C. (2023). Penggunaan Teknologi Pada Manajemen Sumber Daya Manusia Di Dalam Era Digital Sekarang. *Digital Bisnis: Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen Dan E-Commerce*, 2(2), 262–269.
- Ulhusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan ludo untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130–137.
- Zubaidah, S. (2019a). Memberdayakan keterampilan abad ke-21 melalui pembelajaran berbasis proyek. *Seminar Nasional Nasional Pendidikan Biologi*, 1(2), 1–19.
- Zubaidah, S. (2019b). STEAM (science, technology, engineering, arts, and mathematics): Pembelajaran untuk memberdayakan keterampilan abad ke-21. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains*, September, 1–18.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)