

# Implementasi Model *Project Based Learning* Menggunakan *Mind Map* terhadap Keterampilan 4C Geografi Siswa Kelas X Fase E MAN 1 Bukittinggi

M. Fhadil Alfharizi<sup>1</sup>, Syafri Anwar<sup>2</sup>, Bigharta Bekti Susetyo<sup>3</sup>, Desni<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Padang

<sup>4</sup> Geografi, MAN 1 Bukittinggi

e-mail: [alfharizi90@gmail.com](mailto:alfharizi90@gmail.com)

## Abstrak

Geografi merupakan ilmu yang berperan penting dalam pengembangan keterampilan 4C. Namun, seringkali siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan keterampilan 4C selama pembelajaran geografi. Misalnya, kurangnya partisipasi siswa yang menghambat pengembangan keterampilan komunikasi dan kolaborasi, serta tantangan dalam berpikir kritis untuk mengidentifikasi masalah geografi yang kompleks. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pemilihan subjek melalui teknik purposive sampling, menghasilkan sampel kelas X Fase E3. Pengumpulan data dilakukan dengan instrumen rubrik penilaian dari segi sikap, pengetahuan, dan keterampilan untuk mendapatkan data dan menilai aktivitas siswa dalam membuat *Mind Map*. Hasil penelitian ini menunjukkan penilaian *Mind Mapping* dengan penerapan model *Project Based Learning* menghasilkan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 80,04 dengan kriteria baik dan berdampak terhadap pengembangan keterampilan 4C siswa. Siswa juga telah menerapkan aspek kreativitas (C6) dengan menciptakan karya seperti *Mind Map*, yang mencerminkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan kreatif, yang merupakan inti dari *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*, serta menunjukkan kemampuan mereka untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dalam pembelajaran, sehingga keterampilan 4C dapat dicapai.

**Kata kunci:** *Geografi, Project Based Learning, Mind Map, Keterampilan 4C, HOTS*

## Abstract

Geography is a science that plays an important role in the development of 4C skills. However, students often experience difficulties in applying the 4C skills during geography learning. For example, the lack of student participation hinders the development of communication and collaboration skills, as well as challenges in critical thinking to identify complex geography problems. The research method used was descriptive qualitative with subject selection through purposive sampling technique, resulting in a sample of class X Phase E3. Data collection was carried out with an assessment rubric instrument in terms of attitude, knowledge, and skills to obtain data and assess student activities in making Mind Map. The results of this study show that the Mind Mapping assessment with the application of the Project Based Learning model produces an overall average score of 80.04 with good criteria and has an impact on the development of students' 4C skills. Students have also applied the creativity aspect (C6) by creating works such as Mind Map, which reflects their ability to think critically and creatively, which is the core of Higher Order Thinking Skills (HOTS), as well as demonstrating their ability to communicate and collaborate in learning, so that 4C skills can be achieved.

**Keywords:** *Geography, Project Based Learning, Mind Map, 4C Skills, HOTS*

## PENDAHULUAN

*Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada guru untuk mengelola kelas melalui penerapan proyek sebagai basis pembelajaran (Wahyuni, 2019). Model *Project Based Learning (PjBL)* telah terbukti sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Dalam *PjBL*, siswa

diharuskan untuk aktif dalam menyelesaikan masalah dengan mengembangkan konsep yang akan diolah menjadi produk akhir dari proyek tersebut. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran membuat mereka lebih antusias dan cenderung mengingat apa yang telah dipelajari (Fitri et al., 2018). *Project Based Learning* bisa mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, yang memungkinkan mereka untuk mengasah keterampilan 4C. Keterampilan 4C tersebut adalah komunikasi (*Communication*), kolaborasi (*Collaboration*), berpikir kritis (*Critical Thinking*), dan berpikir kreatif (*Creative Thinking*) (Septikasari & Frasandy, 2018).

Geografi sebagai disiplin ilmu yang mempelajari interaksi manusia dengan lingkungan dan fenomena fisik bumi, memiliki peranan penting dalam pengembangan keterampilan 4C. Namun, seringkali siswa mengalami kendala dalam menerapkan keterampilan 4C selama pembelajaran geografi. Kendala-kendala tersebut antara lain minimnya partisipasi siswa, yang terlihat dari kurangnya aktivitas mereka dalam diskusi kelas, mengakibatkan terhambatnya pengembangan keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Hal ini biasanya terjadi karena rendahnya kepercayaan diri atau kurangnya pemahaman materi. Selain itu, siswa juga sering kesulitan berpikir kritis, terutama dalam mengidentifikasi dan menganalisis masalah geografi yang kompleks. Metode pembelajaran yang terlalu mengutamakan hafalan dibandingkan pemahaman konsep dapat membatasi kemampuan berpikir kritis mereka. Selanjutnya, kurangnya kreativitas dalam proses belajar mengajar, yang disebabkan oleh metode pengajaran yang masih konvensional, membuat siswa tidak mendapat kesempatan untuk berinovasi atau mengungkapkan ide-ide kreatif mereka (Yunior Erlangga et al., 2023). Hal ini mengakibatkan rendahnya motivasi dan minat siswa terhadap pelajaran geografi.

Kemudian, tantangan dalam keterampilan kolaborasi sering kali muncul, seperti perbedaan pendapat yang tidak dikelola dengan baik saat siswa melakukan pembelajaran kelompok, yang dapat menimbulkan konflik dan mengurangi efektivitas kerja sama. Hal ini menunjukkan perlunya strategi yang lebih efektif dalam mengelola anggota kelompok. Dengan memahami dan mengatasi masalah ini, diharapkan pembelajaran geografi menjadi lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan 4C siswa, membuat mereka lebih siap menghadapi tantangan abad ke-21. Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan inovasi dalam metode dan media pembelajaran geografi yang lebih menarik, yang dapat mengaktifkan partisipasi siswa secara aktif dan mendorong pengembangan keterampilan 4C mereka. Salah satu media yang dapat digunakan adalah *Mind Map*. *Mind Map* memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan hubungan antar konsep geografi secara sederhana dan menarik, meningkatkan daya ingat karena informasi visual lebih mudah diingat daripada teks, memahami konsep secara menyeluruh yang membantu siswa melihat gambaran besar suatu topik dan menghubungkannya dengan berbagai subtopik, serta meningkatkan motivasi belajar karena proses pembuatan *Mind Map* yang kreatif dan menyenangkan dapat meningkatkan minat belajar siswa (Hikmawati, 2020).

Penerapan *Mind Map* dalam pembelajaran geografi memungkinkan siswa merangkum materi secara terstruktur, yang meningkatkan pemahaman mereka atas konsep geografi yang kompleks dan memperkuat ingatan. Penerapan *Mind Map* berdampak positif pada keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa. Keterampilan 4C menjadi penting dalam pendidikan modern, dan dapat dikembangkan melalui integrasi model *Project Based Learning* dengan *Mind Map*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan *Mind Map* terhadap keterampilan 4C pada siswa geografi kelas X fase E di MAN 1 Bukittinggi. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menemukan bukti empiris tentang efektivitas model *PjBL* menggunakan *Mind Map* dalam mengembangkan keterampilan 4C geografi.

## METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Metode ini merupakan penggabungan antara metode deskriptif yang menggambarkan suatu fenomena dan metode kualitatif yang menitikberatkan pada penggunaan data berupa kata-kata, gambar, dan bukan angka. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2024 di MAN 1 Bukittinggi. Pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik yang

dilihat dengan pertimbangan tertentu terlebih dahulu sehingga menghasilkan sampel penelitian yaitu kelas X Fase E 3 yang terdiri dari 35 siswa.

Teknik pengumpulan data diukur menggunakan instrumen rubrik penilaian dari aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan untuk mendapatkan data dan menilai hasil aktivitas siswa dalam pembuatan *Mind Map* sesuai Modul Ajar dan LKPD. Tugas ini dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil tetapi diselesaikan secara individu. Kemudian, siswa mengerjakan proyek dengan langkah-langkah yang telah ditentukan, dan hasil tugas proyek yang sudah selesai dipresentasikan di depan kelas.

**Tabel 1. Ranah Penilaian LKPD *Mind Map Project Based Learning***

No	Ranah Penilaian	Aspek Yang Dinilai
1.	Sikap	Disiplin
		Jujur
		Tanggung Jawab
		Santun
2.	Pengetahuan	Kata Kunci
		Hubungan cabang utama dengan cabang lainnya
		Desain warna
		Simbol gambar dan garis lengkung
3.	Keterampilan	Kelengkapan materi
		Sistematika presentasi
		Penggunaan Bahasa
		Ketepatan intonasi dan kejelasan artikulasi
		Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau tanggapan

Sumber: (Wulan & Rusdiana, 2014) (Sari & Susilo, 2016)

Perolehan Nilai Akhir diperoleh berdasarkan kriteria dari masing-masing aspek yang dinilai dengan kategori 1 – 4 pada penilaian sikap, 1 – 5 pada penilaian pengetahuan dan 1 – 4 pada nilai keterampilan. Selanjutnya, hasil pengolahan skor dari hasil rubrik penilaian proyek *Mind Map* peserta didik dianalisis dengan menggunakan rumus berikut.

$$\frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Selanjutnya hasil perhitungan masing-masing ranah penilaian dikelompokkan seperti pada tabel berikut:

**Tabel 2. Kriteria Skor Penilaian *Mind Map***

Skor (%)	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang

Sumber: (Dani Hulu et al., 2022)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

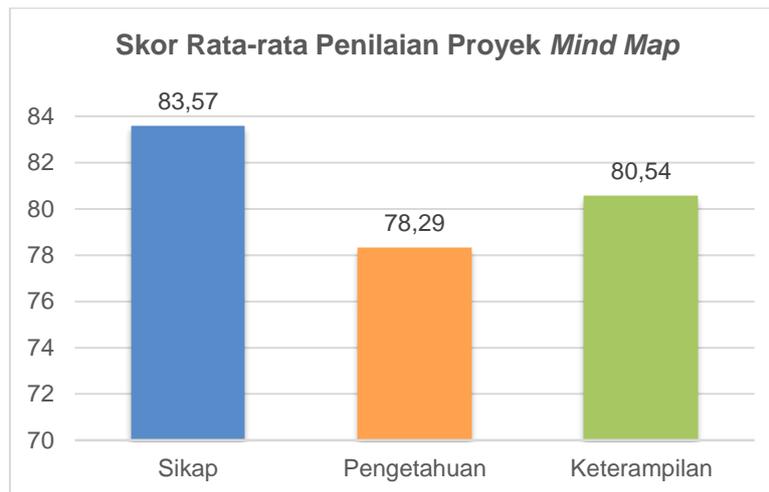
### Hasil

Berdasarkan hasil instrument rubrik penilaian berdasarkan LKPD pembuatan proyek *Mind Map* yang diberikan kepada siswa, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis data yang didapatkan sehingga diperoleh hasil skor rata-rata berdasarkan 3 ranah penilaian sebagai berikut.

**Tabel 3. Hasil Skor Rata-Rata Penilaian *Mind Map***

No	Ranah Penilaian	Skor
1.	Sikap	83,57
2.	Pengetahuan	78,29
3.	Keterampilan	80,54
Total Rata-rata		80,80

Hasil analisis skor rata-rata berdasarkan 3 ranah penilaian proyek *Mind Map* tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



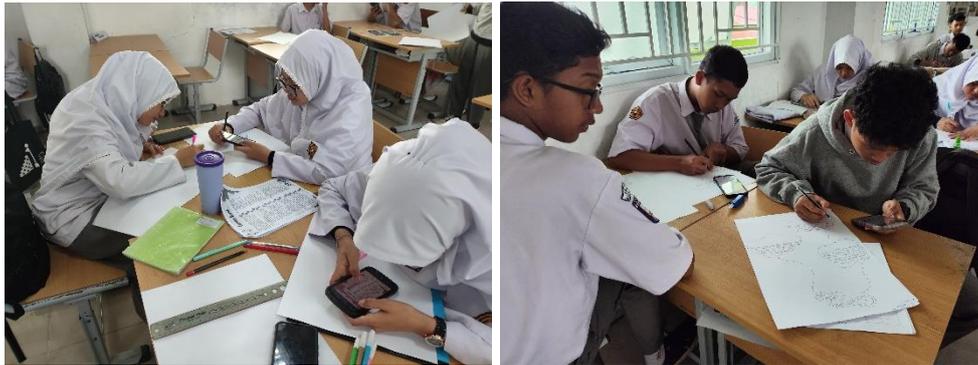
**Gambar 1. Skor Rata-rata Penilaian Proyek *Mind Map***

Berdasarkan pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* menghasilkan nilai yang tinggi. Hal ini terlihat dari persentase rata-rata yang mencapai 80,04 dari segi nilai sikap, pengetahuan, dan keterampilan dengan kriteria baik. Model pembelajaran ini berhasil menarik minat siswa untuk berpikir dan bertindak inisiatif. Inilah yang menjadi pendorong utama ketertarikan siswa untuk belajar.

### **Pembahasan**

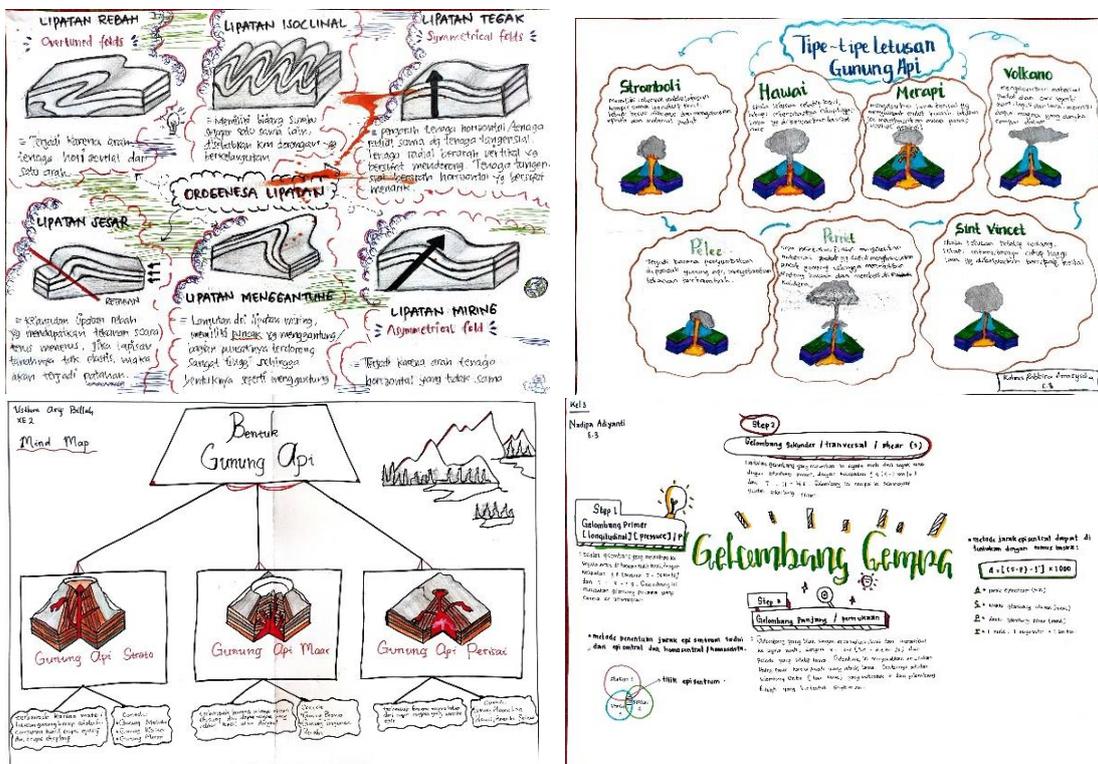
Penerapan *Project Based Learning* (*PjBL*) yang dikombinasikan dengan *Mind Map* secara keseluruhan dapat mengembangkan keterampilan *4C* pada siswa. Dalam pendekatan *PjBL*, siswa dilibatkan dalam proyek nyata yang memerlukan penelitian, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Langkah-langkah pembelajaran *PjBL* dengan *Mind Map* meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kegiatan inti, siswa menentukan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor perkembangan proyek, menguji proses dan hasil belajar, serta mengevaluasi pengalaman dalam membuat proyek. Proses ini menjadikan pembelajaran lebih kontekstual, relevan, dan memfasilitasi siswa dalam menerapkan pengetahuan serta keterampilan mereka secara praktis.

Berdasarkan pengamatan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran *Project Based Learning* dengan *Mind Map*, penilaian dilakukan menggunakan rubrik penilaian yang mempertimbangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan untuk menilai aktivitas siswa. Siswa awalnya dibagi ke dalam kelompok kecil, tetapi proyek harus diselesaikan secara individu. Setiap siswa dalam kelompok menerima LKPD (Lembar Kerja Proyek) berupa *Mind Map* sebagai hasil akhir pembelajaran. Kemudian, siswa melaksanakan proyek sesuai langkah-langkah yang telah ditetapkan. Berikut adalah dokumentasi proses pembuatan proyek *Mind Map* oleh siswa.



Gambar 2. Kegiatan Pembuatan Proyek *Mind Map* Oleh Siswa.

Pada akhir pembelajaran hasil tugas proyek yang telah dibuat dipresentasikan di depan kelas dan siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya seperti halnya pada kelas X Fase E.3 dengan contoh project dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Contoh Hasil Proyek *Mind Map*

Dari hasil rubrik penilaian *Mind Map*, diperoleh nilai rata-rata untuk indikator sikap sebesar 83,57, indikator pengetahuan sebesar 78,29, dan indikator keterampilan sebesar 80,54. Nilai rata-rata keseluruhan adalah 80,04 dengan kriteria baik. Hal ini menunjukkan bahwa *Mind Map* dapat merepresentasikan materi yang kompleks. Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa metode *Project Based Learning* dapat meningkatkan berpikir spasial siswa dalam keterampilan membuat proyek. Siswa mampu menggambarkan kenampakan alam atau objek-objek keruangan yang telah diamati, dibayangkan, dan diingat, kemudian dituangkan dalam bentuk gambar pada proyek *Mind Map* berdasarkan fenomena yang diamati. Kegiatan *Mind Map* dalam pembelajaran geografi membantu siswa meningkatkan kecerdasan spasial, khususnya dalam memahami simbol, warna, dan jenis gambar. Siswa dengan kemampuan berpikir spasial dapat menyelesaikan berbagai masalah yang berkaitan dengan permukaan bumi. Berpikir spasial esensial untuk mengingat, memahami, dan mengkomunikasikan karakteristik serta hubungan antarobjek dalam ruang.

Karena itu, keterampilan 4C ini penting untuk diintegrasikan dalam pembelajaran geografi, dengan implementasi dalam strategi dan materi ajar, agar menciptakan keaktifan dan motivasi siswa selama proses belajar, sehingga mereka tidak mudah merasa bosan (Mahendra et al., 2023).

Pembelajaran berbasis proyek dapat digunakan untuk mengembangkan Keterampilan 4C meliputi *Critical Thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), *Communication* (komunikasi), *Collaboration* (kolaborasi), serta *Creativity and Innovation* (kreativitas dan inovasi). *Critical Thinking and Problem Solving Skills* merupakan kemampuan untuk berpikir analisis, interpretasi, presisi, akurasi, serta kemampuan memecahkan masalah dan menyampaikan argumen berdasarkan pengetahuan yang telah dipelajari. Keterampilan ini terkait erat dengan kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah secara kreatif dan logis untuk mencapai pertimbangan dan keputusan yang tepat (Sholikha & Fitriyati, 2021). Berdasarkan pendapat Zubaidah, 2018, ada enam indikator keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yaitu mengevaluasi kebenaran pernyataan, memilah informasi relevan dan tidak relevan, mengidentifikasi penyebab dan akibat, berpikir kritis terhadap bacaan, memahami materi, dan membuat penyelesaian.

*Communication Skills* atau keterampilan komunikasi adalah keterampilan yang bisa dikembangkan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasan, ide, dan opini mereka selama proses pembelajaran, baik saat diskusi kelompok maupun interaksi dengan guru. Komunikasi memungkinkan peserta didik untuk mengolah pikiran, data, dan fenomena yang kemudian diungkapkan secara lisan atau tertulis (Sholikha & Fitriyati, 2021). Menurut Zubaidah, 2018, ada dua indikator utama keterampilan komunikasi, yaitu presentasi informasi dan penyampaian argumen atau opini. Sementara itu, *Collaboration Skills* atau keterampilan kolaborasi adalah kemampuan untuk bekerja sama yang mendukung peserta didik dalam menciptakan hubungan dengan orang lain dan bertanggung jawab atas diri sendiri serta orang lain. Kegiatan kolaboratif memfasilitasi proses pembelajaran bersama dan saling mengisi kekurangan antar individu untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Zubaidah, 2018, keterampilan kolaborasi memiliki dua indikator, yaitu kemampuan untuk berkompromi atau berdiskusi dan menunjukkan rasa hormat.

*Creativity and Innovation Skills* adalah kemampuan untuk berpikir secara kreatif dan inovatif yang harus ditanamkan pada peserta didik. Hal ini memungkinkan mereka untuk terbiasa bersikap terbuka dan responsif dalam menghasilkan atau menyampaikan gagasan, ide, atau opini baru kepada orang lain (Sholikha & Fitriyati, 2021). Kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran juga bisa dipicu melalui kegiatan kolaborasi. Dengan berkolaborasi dalam diskusi bersama teman-temannya, peserta didik dapat mengembangkan kerja kreatif bersama orang lain. Zubaidah, 2018 menyampaikan, ada tiga indikator utama dari keterampilan berpikir kreatif dan inovatif, yaitu rasa ingin tahu (*curiosity*), keluwesan (*flexibility*), dan keaslian (*originality*).

Selanjutnya pelaksanaan model *Project Based Learning* dengan menggunakan *Mind Map* terhadap keterampilan 4C, didapatkan hasil sebagai berikut.

a. Komunikasi

Dalam keterampilan komunikasi, siswa berinteraksi dengan kelompoknya dan mendiskusikan materi di kelas dengan cara menganalisis serta mengevaluasi gagasan dan ide dari teman mereka, memberikan tanggapan, dan juga mengemukakan pikiran serta ide mereka sendiri. Kemampuan komunikasi termasuk keahlian menyampaikan pemikiran secara jelas dan meyakinkan, baik secara lisan maupun tulisan, mengutarakan opini dengan kalimat yang terstruktur, memberikan instruksi dengan kejelasan, serta memotivasi orang lain melalui kemampuan berbicara. Metode pembelajaran ini terasa bermanfaat bagi siswa dalam membentuk pola komunikasi yang efektif, karena dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil, sehingga siswa merasa lebih nyaman untuk menyatakan pendapat dan ide mereka. Selain itu, kegiatan presentasi juga mendorong siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan mereka lebih dalam, tidak hanya pada tingkat pemahaman personal tetapi juga pemahaman sosial.

b. Keterampilan berpikir kritis dan penyelesaian masalah

Dalam kemampuan berpikir kritis, siswa di dalam kelompoknya mengajukan pertanyaan dan mendorong partisipasi aktif selama proses pembelajaran. Hal ini memungkinkan setiap

kelompok untuk berpikir dan memiliki kesempatan memahami materi dengan cara mencari dan mempelajari langsung bersama teman sekelompok untuk bertukar pikiran, sehingga timbul ide-ide baru yang memperdalam pemahaman siswa. Seseorang harus dapat mencari solusi dari berbagai perspektif untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Keterampilan berpikir kritis mencakup keterampilan lainnya seperti komunikasi dan informasi, serta kemampuan untuk memeriksa, menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasi bukti. Keterampilan memecahkan masalah termasuk kemampuan identifikasi dan pencarian, pemilihan, evaluasi, pengorganisasian, pertimbangan berbagai alternatif, dan menafsirkan informasi.

c. Kolaborasi,

Dalam kemampuan kolaborasi, siswa belajar memberi dan menerima umpan balik dari anggota kelompok lain serta mendengarkan dengan seksama untuk menghasilkan keputusan kelompok. Siswa bekerja sama secara kolaborasi dalam tugas berbasis proyek, mengasah keterampilan melalui tutor sebaya dalam kelompok, dan berdiskusi untuk menyampaikan ide, bertukar sudut pandang, mencari klarifikasi, serta berpartisipasi dalam diskusi yang memerlukan pemikiran kritis. Ini memungkinkan siswa untuk saling memantau satu sama lain, mengidentifikasi kesalahan, dan mempelajari cara-cara memperbaiki kesalahan tersebut. Pembelajaran kolaboratif merupakan metode yang mengembangkan interaksi antarsiswa dalam membangun pengetahuan secara berkelompok.

d. Kreativitas dan inovasi

Dalam keterampilan kreativitas dan inovasi, siswa didorong untuk berpikir di luar kebiasaan yang ada, melibatkan cara berpikir yang inovatif, mendapatkan kesempatan untuk mengemukakan ide dan solusi baru, serta berani mengajukan pertanyaan dan mencoba mengajukan jawaban. Proyek *Mind Map* yang dibuat oleh siswa, baik secara individu maupun kelompok, akan menjadi penemuan dan pengalaman baru bagi mereka, di mana hasil akhirnya adalah proses menemukan pengalaman baru tersebut. Siswa juga dapat melakukan presentasi dalam kelompok untuk menjelaskan dan mendiskusikan *Mind Map* yang telah mereka buat, serta bertukar informasi dengan kelompok lain yang memiliki sub materi yang berbeda, dan mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum mereka pahami (Septikasari & Frasandy, 2018).

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, proses pembuatan *Mind Map* biasanya bersifat kolaboratif, yang mengharuskan siswa untuk bekerja sama dengan teman-teman mereka. Kolaborasi ini meningkatkan keterampilan komunikasi mereka, sebab siswa perlu berdiskusi, berbagi ide, mendengarkan pendapat orang lain, dan mencapai kesepakatan bersama. Dalam konteks ini, siswa diajarkan untuk menghargai pandangan yang berbeda dan bekerja dalam tim demi mencapai tujuan yang sama. Proses ini juga sangat mengasah kreativitas. *Mind Map* tidak hanya tentang mengatur informasi secara terstruktur, tetapi juga tentang cara siswa menyajikan informasi tersebut secara menarik dan mudah dimengerti. Siswa didorong untuk memanfaatkan warna, gambar, dan simbol agar *Mind Map* mereka lebih menarik dan informatif. Hal ini mendorong mereka untuk berpikir kreatif dan menemukan cara baru dalam mengekspresikan ide-ide mereka. Dengan mengintegrasikan *PjBL* dan *Mind Map*, proses pembelajaran menjadi lebih dinamis dan interaktif. Siswa tidak hanya belajar dari buku teks atau instruksi guru, tetapi juga dari pengalaman langsung dan kerja sama dengan teman-teman mereka, menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan memotivasi di mana siswa merasa lebih terlibat dan memiliki tanggung jawab atas pembelajaran mereka.

Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*PjBL*) adalah model yang dapat diandalkan dan efektif untuk mengajarkan proses berpikir tingkat tinggi (*HOTs*). Dalam *PjBL*, siswa tidak hanya diharapkan untuk dapat menyampaikan ide-ide mereka, tetapi juga untuk menyelesaikan masalah melalui proyek yang diberikan, yang dapat meningkatkan kreativitas mereka dalam berpikir. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (*HOTs*) adalah kemampuan berpikir dalam *Taksonomi Bloom*, yang mencakup analisis (C4), evaluasi (C5), dan menciptakan/menyusun sebuah karya (C6) (Abdullah et al., 2017).

Dilihat dari hasil belajar siswa, penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (*PjBL*) dapat meningkatkan hasil belajar keterampilan berpikir *HOTs* dan kreativitas siswa. Integrasi konsep *4C* (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, dan Creativity*) dengan

*Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dalam proses pembelajaran menunjukkan hasil yang sangat positif (Nurhidayah et al., 2023). Dalam hal ini, siswa telah mengaplikasikan aspek kreativitas (C6) dengan menciptakan karya seperti *Mind Map*. Ini menunjukkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan kreatif, yang merupakan inti dari *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*, dan juga menandakan bahwa mereka dapat berkomunikasi serta berkolaborasi selama proses pembelajaran, sehingga keterampilan 4C komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas dapat dicapai. Kegiatan ini bukan hanya merangsang kreativitas siswa, tetapi juga menguatkan pemahaman mereka akan konsep-konsep geografi yang rumit dan meningkatkan kemampuan mereka dalam mengatur informasi secara visual. *Mind Map* yang dibuat oleh siswa bukan hanya mencerminkan pemahaman mereka akan materi, tetapi juga keahlian mereka dalam berpikir kritis dan kreatif.

Dalam pembuatan *Mind Map*, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi informasi penting, menghubungkan konsep yang berkaitan, dan menyajikannya dalam format yang mudah dimengerti. Kegiatan ini melibatkan aspek-aspek keterampilan 4C, yaitu komunikasi yang efektif untuk bertukar ide, kolaborasi dengan teman-teman untuk menyempurnakan *Mind Map*, berpikir kritis dalam analisis dan sintesis informasi, serta kreativitas dalam penyusunan dan desain *Mind Map*. Oleh karena itu, penggunaan 4C dalam konteks *HOTS* mendorong siswa mencapai level kognitif yang paling tinggi, yaitu menciptakan atau menghasilkan, sesuai dengan *Taksonomi Bloom (C6)* (Fitroh & Yusup, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menjadi penerima pasif dari informasi, tetapi juga menjadi pencipta aktif yang mampu menghasilkan karya inovatif dan bermakna.

Model *Project Based Learning* memberikan pengalaman dan pengetahuan baru bagi siswa dengan mendorong mereka untuk belajar melalui tindakan ilmiah dalam melaksanakan suatu proyek, yaitu mulai dari merumuskan masalah, menentukan prosedur, menentukan alat dan bahan, melakukan penyelidikan, mendesain dan membuat produk, serta mempresentasikan hasilnya dan berdiskusi dalam kelompok. Kegiatan ini merangsang siswa untuk mengembangkan sikap positif terhadap pembelajaran geografi, sehingga membuat pembelajaran geografi lebih menarik dan tidak lagi dianggap sulit dan membosankan (Darmuki & Alfin Hidayati, 2023). Penerapan metode *Mind Map* dalam pembelajaran geografi yang disajikan secara visual dan grafis dapat membantu siswa merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari. Kombinasi warna, simbol, dan bentuk memudahkan otak untuk menyerap informasi. Ini membuat siswa lebih antusias membaca materi pelajaran dan mengubahnya menjadi konsep *Mind Mapping*. Siswa menjadi lebih aktif dalam memahami materi, bekerja sama dalam kelompok atau individu, dan berani mempresentasikan karya mereka di depan kelas, sehingga membuat suasana pembelajaran menjadi lebih hidup dan menarik (Hikmawati, 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian terkait yang terdapat dalam jurnal berjudul "Penerapan *Mind Mapping* Dalam Pembelajaran Geografi", yang dilakukan oleh Resti Yolanda Putri. Hasilnya menunjukkan Siswa yang difasilitasi dengan pembelajaran geografi menggunakan *Mind Mapping* memiliki kreativitas, keaktifan, dan kognitif yang baik serta hasil belajar yang tinggi, penerapan *Mind Mapping* dalam pembelajaran geografi dapat memberikan memiliki manfaat diantaranya, meningkatkan pemahaman konsep geografi, meningkatkan daya ingat, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan keterampilan belajar mandiri (Yolanda Putri & Suasti, 2024).

Pada penelitian lainnya, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Resti Septikasari dan Rendy Nugraha Frasandy dengan judul "Keterampilan 4C Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar" menunjukkan bahwa Keterampilan 4C abad ke-21 dapat menumbuhkan dan meningkatkan kerjasama dalam suatu kelompok untuk menyelesaikan masalah tertentu, meningkatkan rasa toleransinya terhadap perbedaan pendapat teman, berusaha untuk berpikir kritis dan kreatif untuk memecahkan permasalahan tentang mengkaitkan sesuatu (Septikasari & Frasandy, 2018).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang berjudul "Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi" oleh Agus Darmuki, yang menemukan bahwa penerapan model *PjBL* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dari kategori keterampilan berpikir *HOTS* (Darmuki & Alfin Hidayati, 2023). Selain itu, penelitian ini

juga sejalan dengan penelitian yang berjudul "Model *Problem Based Learning* dengan *Mind Mapping* dalam Pembelajaran IPA Abad 21" oleh Tri Pudji Astuti, menunjukkan bahwa Efektivitas pencapaian tujuan pembelajaran melalui aktivitas pemecahan masalah secara berkelompok yang terarah dapat terwujud melalui integrasi *Mind Mapping* dalam sintak *PBL*. *Mind Mapping* memudahkan guru untuk memberikan masukan dengan cepat dari hasil pemecahan masalah di masing-masing kelompok (Tri Pudji Astuti, 2019).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil rubrik penilaian terhadap penilaian *Mind Map* menunjukkan nilai rata-rata keseluruhan adalah 80,04, yang termasuk dalam kriteria baik. Ini menandakan bahwa penggunaan metode *Project Based Learning (PjBL)* berdampak positif terhadap perkembangan keterampilan *4C* dalam keterampilan komunikasi, berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas. Integrasi *PjBL* dengan *Mind Map* membuat proses pembelajaran lebih dinamis dan interaktif. Siswa telah mengaplikasikan aspek kreativitas (C6) melalui penciptaan atau penyusunan karya, contohnya dalam pembuatan *Mind Map*. Ini mencerminkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan kreatif, yang merupakan inti dari *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*, serta menunjukkan kemampuan mereka untuk berkomunikasi dan berkolaborasi, sehingga keterampilan *4C* dapat dicapai oleh siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. H., Mokhtar, M., Halim, N. D. A., Ali, D. F., Tahir, L. M., & Kohar, U. H. A. (2017). Mathematics teachers' level of knowledge and practice on the implementation of higher-order thinking skills (HOTS). *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(1), 3–17. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00601a>
- Dani Hulu, F., Natalia Mendrofa, R., Kunci, K., Kreatif Matematis, B., & Berpikir Kreatif Matematis, I. (2022). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Cooperative Learning Siswa Kelas Xi Smk Negeri 1 Alasa*. <https://ojs.unias.ac.id/index.php/dikmatas>
- Darmuki, A., & Alfin Hidayati, N. (2023). Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(1), 15–22. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.3064>
- Fitri, H., Dasna, W., & Dasar, P. (2018). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(2). <https://doi.org/10.28926/briliant>
- Fitroh, A., & Yusup, I. R. (2023). *Jurnal Bioedutech: Model Problem Based Learning Berbantu Mind Mapping Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. 9. <http://jurnal.anfa.co.id>
- Hikmawati, N. (2020). *Mind Mapping Dalam Pembelajaran Ipa Sekolah Dasar (Studi Meta-Sintesis)* (Vol. 08).
- Mahendra, Y., Mulyawan, G., Karina Putri, V., Bina Bangsa, U., & Banten, S. (2023). P2M STKIP Siliwangi Transformasi Pembelajaran Sosiologi: Peran Keterampilan 4C di Abad 21. In *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi* (Vol. 10, Issue 2).
- Nurhidayah, S., Handini, O., Restuningsih, A., Slamet Riyadi, U., Sumpah Pemuda No, J., Banjarsari, K., Surakarta, K., & Tengah, J. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Mind Mapping Berbasis 4C Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas V SD Negeri Tugu Jebres No.120 Surakarta Tahun Pelajaran 2022/2023. *Journal on Education*, 06(01), 5928–5940.
- Sari, F. N., & Susilo, H. (2016). *Penggunaan Peta Pikira (Mind Mapping) Sebagai Instrumen Penilaian Kreativitas Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada Matakuliah Metodologi Penelitian Berbasis Lesson Study*.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). *Keterampilan 4c Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar Resti Septikasari Rendy Nugraha Frasandy*.

- Sholikha, S. N., & Fitrayati, D. (2021). Integrasi Keterampilan 4C dalam Buku Teks Ekonomi SMA/MA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2402–2418. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.823>
- Tri Pudji Astuti. (2019). Model Problem Based Learning dengan Mind Mapping dalam Pembelajaran IPA Abad 21. *Proceeding of Biology Education*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.21009/pbe.3-1.9>
- Wahyuni, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Mata Kuliah Kapita Selekta Matematika Pendidikan Dasar Fkip Umsu. *Jurnal Edutech*, 5(1).
- Wulan, E. R., & Rusdiana. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*.
- Yolanda Putri, R., & Suasti, Y. (2024). *Penerapan Mind Mapping Dalam Pembelajaran Geografi*.
- Yunior Erlangga, S., Poort, A., Winingsih, P. H., Manasikana, O., & Dimas, A. (2023). *COMPTON (JURNAL ILMU PENDIDIKAN FISIKA) Meta-Analisis: Effect size Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) dan Pemahaman Konseptual Siswa dalam Fisika*. 9(2), 185–198.
- Zubaidah, S. (2018). *MENGENAL 4C: Learning And Innovation Skills Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 1*. <https://www.researchgate.net/publication/332469989>