



# Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) berbantuan *mind map* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

Lingga Zuama Firdyan, Hadi Soekamto\*, Nailul Insani, Yuswanti Ariani Wirahayu

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: hadi.soekamto.fis@um.ac.id

Paper received: 11-08-2023; revised: 25-08-2023; accepted: 10-09-2023

## Abstract

Studying geosphere phenomena in geography learning requires student learning activities with scientific steps. The mind map-assisted PBL model is a scientific model that is centered on students with the study of problem phenomena. The mind map on the model serves as a tool to facilitate student learning. Critical thinking skills are students' abilities in formulating problems, arguing, concluding, evaluating, and providing solutions on essay tests. This study aimed to see the effect of the mind map-assisted PBL model on students' critical thinking skills. The method used was a quasi-experimental posttest-only control group design which was carried out at SMAN 10 Malang City in the odd semester of 2022/2023. The study subjects were XI IPS 1 control class and XI IPS 2 experimental class. Research trials were conducted to see the validity and reliability of the tool. Instruments using SPSS 25 are declared valid and reliable. Data were analyzed using the normality test and homogeneity test. The second test was declared normal and homogeneous with a value of 0.077 and 0.423, respectively in the experimental class. Meanwhile, the hypothesis test has acceptable H1 results, which means that the PBL model assisted by mind maps influences students' critical thinking skills. The results of critical thinking scores in the experimental and control classes were 80.44 and 72.62 with different scores for each indicator. Another finding from this research is that gender also found differences in critical thinking skills.

**Keywords:** model PBL; critical thinking skills; mind map

## Abstrak

Kajian fenomena geosfer dalam pembelajaran geografi memerlukan aktivitas belajar siswa dengan langkah-langkah saintifik. Model PBL berbantuan *mind map* merupakan model saintifik yang berpusat pada siswa dengan kajian fenomena masalah. *Mind map* pada model berfungsi sebagai sarana dalam memudahkan siswa belajar. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan masalah, berargumen, menyimpulkan, evaluasi, dan memberi solusi pada tes essay. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh model PBL berbantuan *mind map* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Metode yang dipergunakan yaitu eksperimen semu desain *posttest-only control group* yang dilaksanakan di SMAN 10 Kota Malang semester ganjil 2022/2023. Subjek dari penelitian yaitu XI IPS 1 kelas kontrol dan XI IPS 2 kelas eksperimen. Data dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua pengujian dinyatakan normal dan homogen dengan masing-masing nilai sebesar 0,077 dan 0,423 pada kelas eksperimen. Sedangkan uji hipotesis memiliki hasil H<sub>1</sub> dapat diterima yang berarti model PBL berbantuan *mind map* memberikan pengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil nilai berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kontrol sebesar 80,44 dan 72,62 dengan skor tiap indikator yang berbeda-beda. Temuan lain dari penelitian ini yakni gender juga mencari perbedaan terhadap kemampuan berpikir kritis.

**Kata kunci:** model PBL; kemampuan berpikir kritis; *mind map*

## 1. Pendahuluan

Pembelajaran geografi berusaha mengarahkan siswa untuk aktif bertanya maupun berpendapat. Namun, perspektif siswa mengenai pelajaran geografi berbeda-beda. Hal

tersebut dapat dilihat pada sebagian besar materi geografi yang selalu berhubungan dengan konsep materi dan ilmu bantu geografi lainnya (Arrohman, 2020). Tingkat ketertarikan siswa terhadap pelajaran pada awal mencapai 70%, selanjutnya akan menurun menjadi 20% dalam 20 menit pertama (McKeachie & Svinicki, 2013). Metode siswa mengingat materi geografi melalui hafalan dan merangkum dapat menyulitkan kemampuan siswa. Metode tersebut bukanlah metode mutakhir dalam pembelajaran geografi.

Pembelajaran geografi selalu berkaitan dengan fenomena geosfer yang sifatnya dinamis. Terutama pada materi konservasi flora fauna yang menyangkut kajian masalah antara interaksi antroposfer dan biosfer. Maka, aktivitas belajar siswa seharusnya berkaitan dengan materi agar tujuan belajar tercapai. Berdasarkan hasil wawancara guru geografi SMA Negeri 10 Malang, pembelajaran geografi masih menggunakan metode dan model tradisional. Selain itu, hasil mean Penilaian Akhir Tahunan (PAT) masih menunjukkan taraf rendah dengan nilai mean tertinggi sebesar 56,1. Hasil belajar tersebut diduga karena guru masih memberikan intruksi pembelajaran konvensional dan guru masih belum dapat mengarahkan cara siswa dalam menyerap proses belajar mereka. Hasil belajar tersebut juga indikator dari rendahnya tingkat berpikir kritis siswa pada pembelajaran geografi (Nofrion, 2018). Maka, siswa perlu strategi baru dari guru dalam menyediakan berpikir kritis bagi siswa.

Model pembelajaran berperan sebagai perangkat yang mempermudah guru dan siswa mewujudkan tujuan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran *scientific* yang menunjang adanya kemampuan berpikir kritis siswa adalah Model *Problem Based Learning* (PBL). Model tersebut memusatkan pembelajaran pada masalah nyata dan cara mengatasi masalah itu sendiri (Saputra, 2021). Model PBL ialah cara pembelajaran menggunakan masalah sebagai stimulus dan aktivitas belajar siswa (Boud & Feletti, 1997). Pembahasan masalah yang sesuai dengan materi pelajaran memberikan pengajaran tentang bagaimana langkah-langkah siswa membuat suatu solusi berdasarkan pengetahuan dan perspektif siswa (Moallem et al., 2019). Sebelum menghasilkan solusi yang tepat, maka kemampuan berpikir siswa akan diuji. Kemampuan siswa menjadi *problem solver* juga memerlukan nalar untuk mencari kebenaran melalui kegiatan mencari informasi dan penyelidikan.

Penerapan model PBL menggunakan masalah nyata sebagai konten pembelajaran dan melakukan penyelidikan sebagai proses pembelajaran siswa. Tanpa pemberian masalah nyata maka tidak ada proses pembelajaran untuk berpikir kritis karena cenderung mengingat, menghafal, dan memahami (Lismaya, 2019). Terlebih lagi pada materi konservasi flora dan fauna akan semakin jenuh jika guru mengawali dengan metode tradisional berupa hafalan konsep. Kesempatan aktivitas belajar siswa menjadi terbatas karena hanya mengikuti satu sumber belajar. Pemecahan masalah dalam model PBL menekankan pada cara berpikir ilmiah dengan penalaran induktif dan deduktif (Huey, 2001). Orientasi masalah diberikan siswa dengan maksud memecahkan masalah menggunakan ketajaman berpikir, berkolaborasi, pengumpulan informasi, kegiatan penyelidikan, dan komunikasi terbuka (Barell, 2006). Kegiatan pembelajaran geografi dengan perlakuan model PBL dapat mencapai tujuan pembelajaran abad 21.

Salah satu alat bantu pembelajaran yang memiliki pendekatan saintifik ialah *mind map*. *Mind map* sebagai alat bantu dalam melaksanakan sintaks model PBL. *Mind map* ialah kerangka pemetaan pikiran dalam mengasosiasikan informasi berbantuan gambar, warna, garis, dan kata kunci (Mapman, 2021). Apabila siswa mendapatkan informasi yang abstrak, maka melalui

*mind map* siswa akan merinci kumpulan informasi secara terorganisir. Proses tersebut dinamakan kegiatan konstruktivistik. Pengetahuan yang dibangun siswa sendiri melalui aktivitas siswa dan cara membelajarkan siswa (Dhindsa & Anderson, 2011). *Mind map* dalam penelitian digunakan oleh guru sebagai pendukung dalam melakukan sintaks model PBL dan produk hasil karya siswa. *Mind map* memiliki manfaat diantaranya: memudahkan siswa mentransfer informasi ke dalam otak, mengkonstruksi pengetahuan dalam pemetaan, meringankan pemecahan masalah, membangun kemandirian siswa, meningkatkan *thinking skill* dan kreativitas siswa (Sari et al., 2021). Dengan adanya bantuan *mind map*, pelaksanaan model PBL akan lebih efektif dan mempermudah aktivitas pembelajaran.

Pembelajaran abad 21 mengarahkan siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi. Kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini disebut 'KBK'. Kemampuan tersebut sangat diharapkan dapat berguna menghadapi tantangan masalah yang kompleks di masa mendatang. Selain itu, KBK bagi siswa akan menguntungkan siswa dalam menghadapi persoalan kehidupan (Ati & Setiawan, 2020). KBK merupakan kemampuan dasar yang melibatkan interpretasi, analisis, memiliki alasan, dan menetapkan keputusan (Facione, 1990). Sebelum memutuskan sebuah tindakan akan lebih benar jika mengemukakan argumen dari berbagai sudut pandang. Perbedaan sudut pandang bukanlah mempersulit apa yang seharusnya diyakini namun memberikan peluang untuk menghasilkan kesimpulan masalah (Paul & Elder, 2019). Jika siswa memiliki KBK karena dapat membantu siswa membangun kualitas berpikir menjawab masalah (Syafitri et al., 2021). Siswa memiliki pengetahuan dalam menyatakan argumen, analisis, dan evaluasi ketika mengambil keputusan penting (Nuryanti et al., 2018). Hal tersebut dikarenakan salah satu tujuan pendidikan pada abad 21 adalah menerapkan siswa untuk berpikir kritis.

Ukuran KBK setiap siswa memiliki perbedaan. Siswa dapat dinyatakan memiliki pemikiran kritis apabila mampu menjawab indikator berpikir kritis dengan benar. KBK terdapat lima indikator ialah: 1) kemampuan dasar; 2) dasar keputusan; 3) kesimpulan; 4) klarifikasi lanjutan; 5) suposisi dan integrasi (Ennis, 2011). Penelitian ini menggunakan indikator yang meliputi: 1) merumuskan masalah; 2) menyatakan argumen; 3) menyimpulkan; 4) melakukan evaluasi; 5) memutuskan dan melaksanakan suatu tindakan. Kelima indikator tersebut diformulasikan dalam bentuk soal essay. Nilai berpikir kritis siswa dapat dikatakan tinggi apabila berhasil menjawab pertanyaan kritis disertai dengan alasan rasional (Ernida et al., 2017). Sebelumnya, stimulus penyajian masalah diharapkan dapat merangsang berpikir kritis.

KBK wajib dimiliki oleh setiap siswa. Pentingnya berpikir kritis bagi siswa salah satunya adalah siswa membangun pengetahuannya sendiri dalam menegakkan suatu keputusan yang tepat (Wartini, 2021). Permasalahan yang sering timbul bagi guru adalah minimalnya berpikir kritis siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran cenderung pasif jika siswa belum terangsang untuk memaksimalkan potensi berpikir kritis. Selain itu, guru berkewajiban untuk merancang pelaksanaan pembelajaran yang membentuk KBK siswa (Mayudana & Sukendra, 2020). Oleh karena itu, dalam upayanya guru memiliki sebuah metode pembelajaran tertentu dalam mendukung KBK bagi siswa. Metode *mind map* dapat mengorganisasikan ide-ide dan pengetahuan siswa (Mehakati, 2017). Aktivitas siswa pada model PBL cukup lama dan panjang sehingga seringkali siswa memerlukan cara yang efektif untuk mengorganisasi proses-proses mereka.

Bantuan *mind map* bermanfaat bagi guru diantaranya: 1) menyajikan isi pelajaran dengan mudah dan menarik; 2) rencana pelajaran menjadi terstruktur; 3) dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa. *Mind map* dalam model PBL berkontribusi dalam menggabungkan peristiwa-peristiwa masalah, merangkai solusi, dan menyatukan data faktual ketika menyelidiki agar terorganisir dalam pikiran siswa (Adodo, 2013). Metode *mind map* merupakan metode belajar visual yang menitikberatkan pada ringkasan informasi dengan kombinasi bentuk, warna, simbol, dan kata kunci (Widayanti, 2013). Penerapan *mind map* pada pembelajaran geografi akan menolong siswa memahami kajian masalah mengenai objek material studi yang komprehensif (Sari et al., 2019). Khususnya pada sub kajian konservasi flora fauna yang telah banyak ditemukan fenomena interaksi manusia terhadap fauna flora yang berdampak masalah. Model PBL digunakan untuk menyajikan masalah autentik mengenai keadaan konservasi flora fauna di Indonesia. Peran *mind map* memetakan paduan gejala masalah dan analisis penyebab pada konsep. Bantuan *mind map* pada model PBL meningkatkan skill kritis siswa dalam menyampaikan argumen saat diskusi.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruhnya model PBL berbantuan *mind map* terhadap KBK. Penelitian model PBL terhadap KBK siswa sudah banyak dilakukan oleh penelitian terdahulu. Akan tetapi, penelitian model PBL dengan bantuan *mind map* hanya ditemukan oleh Suwandayani (2018). Terdapat perbedaan menggunakan *mind map* dalam pelaksanaan sintaks model. Bantuan *mind map* penelitian terdahulu mengoptimalkan *mind map* pada seluruh sintaks PBL pada pembelajaran IPA tingkat SMP. Adapun *mind map* yang digunakan pada sintaks mengorganisir siswa belajar (sintaks kedua) dan menyajikan karya (sintaks keempat). Alasan sintaks kedua dan keempat yang menggunakan bantuan *mind map* ialah identifikasi penyebab masalah dan proses mengumpulkan data yang relevan dengan masalah memerlukan penggabungan materi dalam garis besar sehingga uraian masalah menancap ada pikiran siswa. Penyajian karya juga kumpulan dari proses merencanakan solusi sehingga alur peristiwa yang panjang memerlukan organisir dalam bentuk kata kunci (Susanto, 2011). Selanjutnya, siswa memberikan penjelasan mengenai produk *mind map* yang telah disajikan guna meningkatkan komunikasi aktif antar siswa (Mahmudah et al., 2018). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model terhadap KBK siswa.

## 2. Metode

Metode dalam penelitian ini ialah eksperimen semu. Desain penelitian berupa *posttest-only control group* yang terdapat dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen diperlakukan model PBL berbantuan *mind map* dan kelas kontrol diperlakukan dengan model non-sainifik seperti *direct learning*. Lokasi penelitian berada di SMAN 10 Kota Malang yang dilaksanakan tanggal 19 September sampai 3 Oktober 2022 tahun pelajaran 2022/2023 (semester ganjil). Terdapat dua subjek penelitian yaitu siswa kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2 SMAN 10 Kota Malang. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan jenis sampel acak. Penentuan kelas XI IPS 2 diberlakukan sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS 1 sebagai kelas kontrol.

Instrumen penelitian untuk mengukur KBK siswa menggunakan soal *essay* berjumlah 9 butir soal. Instrumen soal *essay* telah divalidasi oleh dosen ahli dan diujicobakan di kelas XII IPS 4 SMAN 10 Kota Malang. Ujicoba instrumen bertujuan untuk melihat valid tidaknya dan reliabel tidaknya instrument. Tes validitas menggunakan SPSS dinyatakan valid karena taraf signifikansi 5% yang menunjukkan semua butir soal memiliki nilai signifikansi  $\leq 0,05$ . Selanjutnya, tes reliabel untuk mengecek konsistensi data (Sugiyono, 2015). Adapun teknik

analisis data ialah pengujian prasyarat yang terdiri uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian normalitas memakai teknik Kolmogorov-Smirnov dan homogenitas memakai uji *Levene Statistic* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Kriteria untuk uji prasyarat adalah nilai signifikansi  $>0,05$ . Setelah kedua uji prasayat terpenuhi, maka data penelitian ini dapat dilakukan uji beda parametrik menggunakan Independent Sample t-Test untuk menguji hipotesis penelitian. Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah pertama,  $H_0$  berbunyi “tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol” dan kedua,  $H_1$  berbunyi “ada perbedaan KBK antara kelas eksperimen dan kelas kontrol”.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian normalitas menunjukkan nilai signifikansi 0,077 pada kelas eksperimen dan 0,199 pada kelas kontrol. Kesimpulannya, data untuk kedua kelas penelitian diketahui terdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas dengan nilai signifikansi 0,423 maka data penelitian dapat dikatakan homogen. Uji hipotesis menggunakan aplikasi SPSS versi 25 guna mengetahui hipotesis diterima atau ditolak. Adapun keputusan pengambilan hipotesis yaitu: jika signifikansi (2-tailed)  $\leq 0,05$ . Artinya  $H_1$  dapat diterima dan  $H_0$  dapat ditolak, dengan kriteria *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil pengujian hipotesis dapat dipaparkan pada Tabel 1 sebagai berikut.

**Tabel 1. Nilai Signifikansi Uji T**

No	t-test for equality of means				
			T	Df	Sig. (2-tailed)
1	Nilai Berpikir kritis	Equal variances assumed	-8,207	67	0.000
		Equal variance not assumed	-8,235	66,989	0.000

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai signifikansi dari data *posttest* adalah 0.000. Berdasarkan hal tersebut, diambil keputusan bahwa  $H_1$  dapat diterima, sedangkan  $H_0$  dapat ditolak. Artinya, KBK kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan. Bukti dari kebenaran hipotesis dapat dilihat pada rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2. Perbedaan Nilai Berpikir Kritis**

No	Kelas	N	Mean
1	Eksperimen	33	80,44
2	Kontrol	36	72,62

Berdasarkan Tabel 2, terlihat nilai *mean* sebesar 80,44 untuk kelas eksperimen dan 72,62 untuk kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa kelas eksperimen mendapatkan rata-rata *posttest* yang lebih tinggi. Diketahui model PBL berbantuan *mind map* memiliki pengaruh yang lebih kuat pada KBK siswa, apabila dibandingkan model konvensional yang diterapkan di kelas kontrol. Model PBL berbantuan *mind map* mampu mengubah cara berpikir konvensional seperti hafalan menjadi ke arah berpikir ilmiah seperti berpikir kritis.

Model PBL yang digunakan dalam penelitian mencakup lima sintaks pembelajaran diantaranya: *pertama*, siswa diorientasikan pada masalah. Langkah ini membagi siswa menjadi enam kelompok diskusi dan memberikannya artikel masalah yang berbeda-beda untuk memancing kemampuan berpikir siswa dalam pemecahan masalah. *Kedua*, siswa diorganisir

untuk belajar. Siswa secara berkelompok diminta untuk berdiskusi mengidentifikasi penyebab dan merumuskan masalah sementara. Sintaks ini menggunakan bantuan *mind map* guna mempermudah merumuskan peristiwa-peristiwa dan sebab-akibat masalah. *Ketiga*, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Siswa secara berkelompok diberikan kesempatan untuk menggali berbagai informasi baik dari referensi cetak ataupun *online* yang berkaitan tema masalah artikel masing-masing kelompok. Guru memberikan acuan pelaksanaan eksperimen setiap kelompok guna mencari kebenaran masalah yang akan dipecahkan. *Keempat*, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Langkah tersebut menghimbau siswa melakukan pengolahan dan analisis data guna menghasilkan solusi atas masalah tersebut. Kemudian siswa memindahkan ke dalam bentuk *mind map* dan memamerkan kepada kelompok lain. Proses pembuatan *mind map* dan presentasi hasil karya kelompok meningkatkan kemampuan kolaboratif dan komunikasi siswa. *Kelima*, menganalisis dan menilai proses penyelesaian masalah. Siswa berkesempatan memberikan evaluasi kembali terhadap keberhasilan proses penyelesaian masalah. Evaluasi menggambarkan proses siswa dalam berpikir kritis.

**Tabel 3. Perbedaan Nilai Eksperimen dan Kontrol pada Indikator KBK**

No	Indikator	Rata-Rata Per Indikator		Selisih
		Eksperimen	Kontrol	
1	Merumuskan masalah	71,30	66,67	4,63
2	Memberikan argument	80,79	76,97	3,82
3	Menyimpulkan	81,94	65,74	16,20
4	Melakukan evaluasi	86,57	82,87	3,70
5	Memutuskan dan melaksanakan suatu tindakan	81,60	70,83	10,77

Berdasarkan Tabel 3, melakukan evaluasi merupakan perolehan nilai mean tertinggi. Melakukan evaluasi merupakan proses berpikir mempertimbangkan kembali berdasarkan parameter tertentu (Malawi & Maruti, 2016). Namun, dalam instrumen parameter evaluasi yang digunakan adalah menilai keefektifan sebuah kebijakan dalam suatu masalah. Aktivitas siswa dalam sintaks kelima PBL melakukan analisis dan evaluasi dari parameter keberhasilan siswa selama proses memecahkan masalah. Siswa memikirkan kembali mengenai terhadap keputusan yang telah diambil dalam memberikan solusi. Situasi siswa secara kelompok kecil saling berinteraksi dengan kelompok lain. Antar kelompok saling beradu pemikiran, persepsi, dan argumen guna menguji kredibilitas dan logika yang diberikan apakah efektif atau tidak bagi masalah tersebut (Insani et al., 2017). Alhasil, pengukuran indikator evaluasi dalam KBK menunjukkan keberhasilan pelaksanaan model PBL.

Perlakuan sintaks keempat PBL siswa mendapatkan kesempatan tanya jawab dan penilaian dalam presentasi sehingga hasil nilai dari kelompok lain dapat menjadi bahan pertimbangan. Selanjutnya, siswa mengungkapkan kenyataan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman siswa mengenai apa yang tepat dan benar (Nurhidayati, 2017). Sejalan dengan indikator tersebut, siswa memperkirakan apakah efektif atau tidak sebuah kebijakan dari penyajian informasi. Evaluasi yang dilakukan tidak hanya menilai konten pemecahan masalah, namun kesesuaian *mind map* dengan konten materi yang dibuat kelompok. Hal tersebut memberikan pengaruh kognitif siswa dalam menuangkan ide-ide dan imajinasi siswa (Wicaksana, 2012). Evaluasi yang kompleks adalah bagian dari KBK siswa.

Berdasarkan selisih *mean* per indikator, perolehan selisih terbesarnya adalah indikator menyimpulkan sebesar 16,20. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan kedua kelas yang berbeda maka berbeda pula cara siswa membuat kesimpulan yang melibatkan aspek kritis. Sintaks pengorganisasian siswa untuk belajar memunculkan dua indikator berpikir kritis, yakni merumuskan masalah dan memberi argumen. Siswa menyusun rumusan masalah bermula dari tingkat keingintahuan siswa untuk meneliti suatu masalah. Kemudian, siswa mengamati gejala-gejala yang muncul, memahami faktor penyebab peristiwa, menelusuri fakta yang terjadi, dan mempertanyakan hubungannya. Guru memberikan pemetaan pikiran ketika menjabarkan runtutan faktor masalah. Siswa secara berkelompok diminta memberikan argumennya guna memperkirakan strategi pemecahan masalah atas permasalahan baru yang mereka hadapi.

Selanjutnya, sintaks ketiga dan keempat PBL dapat menghadirkan KBK siswa. Adapun sintaks ketiga menimbulkan indikator memberi *argument* dan menyimpulkan. Siswa diminta untuk memberikan argumennya dari penyelidikan kelompok siswa ketika proses menggali data yang diperlukan. Selain itu, kemampuan menggeneralisasi data yang digali selama penyelidikan masalah dapat memudahkan siswa mengambil makna dan solusi (Farib et al., 2019). Berikutnya, sintaks keempat model dimana aktivitas siswa adalah melakukan pengolahan data untuk dikomunikasikan pada kelompok lain. Peyajian data kelompok perlu keefektifan dalam presentasi dan mengungkap data secara menarik sehingga siswa disarankan merangkum dalam bentuk *mind map*. Aktivitas tersebut terkait dengan indikator memberikan argumentasi, melakukan evaluasi, dan memutuskan dan melaksanakan solusi dimana siswa menghasilkan karya *mind map*. Aktivitas mengemukakan argumen ketika presentasi juga ditonjolkan pada sintaks ini berupa memberikan komentar faktual baik dari isi *mind map*, cara presentasi, dan nilai estetika *mind map*. Aktivitas terakhir, siswa mengevaluasi kecakapan kelompok berupa memberikan nilai ketercapaian terhadap kelompok lain. Sintaks pertama PBL tidak berkaitan dengan indikator KBK pada penelitian. Aktivitas siswa hanya pembentukan kelompok, pembagian artikel masalah, dan memahami artikel masalah. Lebih dominan kepada aktivitas guru untuk memberikan stimulus, dorongan rasa ingin memecahkan masalah, dan mendorong keaktifan siswa untuk bertanya.

Setiap aktivitas siswa dalam pelaksanaan sintaks PBL memunculkan indikator KBK yang berbeda. Kelebihan pertama yaitu dapat meningkatkan kemandirian dan keaktifan siswa. Siswa menggali berbagai pengetahuan untuk mendapatkan kepuasan memecahkan masalah. Model ini dapat menyediakan ruang diskusi kelompok guna mengajukan pertanyaan, bertukar argumen, dan merencanakan eksperimen (Septika et al, 2022). Sebenarnya, model PBL berdasar pada teori belajar penemuan yang mengembangkan aktivitas belajar siswa melalui investigasi akan tertanam pengetahuan baru yang bermakna (Sa'diyah et al., 2015). Temuan ini didukung hasil penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa kemandirian belajar siswa dan partisipasi aktif siswa dalam model PBL mengaktifkan KBK dengan perolehan tingkat kemandirian dan keaktifan siswa (Aulia et al., 2019).

Kelebihan kedua yaitu memberikan pengalaman belajar secara terpadu. Pengalaman belajar yang didapatkan siswa diantaranya: pengalaman mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki, pengalaman berpikir reflektif (kritis), pengalaman eksperimen aktif pembelajaran secara kelompok, dan pengalaman komunikasi (Hari & Affan, 2022; Kolb, 2014). Terlebih, sintaks ketiga PBL mengandalkan keterlibatan peran aktif siswa. proses ini dikarenakan siswa berinteraksi langsung dengan lingkungan belajarnya (Dewi et al., 2016).

Koordinasi siswa secara berkelompok dapat saling memberikan sumbangan argumen atau informasi yang diperlukan guna menjawab masalah.

Perlakuan PBL terhadap siswa memberikan banyak informasi yang sebelumnya belum diketahui. Informasi tersebut mengenai bagaimana siswa menjelaskan masalah dan bagaimana strategi siswa menyelesaikan masalah tersebut (Schmidt & Moust, 2002). Sebagai fasilitator, guru mempromosikan *mind map* pada presentasi siswa. *Mind map* berguna sebagai metode presentasi siswa ketika aktivitas sintaks empat PBL. Aktivitas tersebut telah berlalu masa identifikasi, penyelidikan siswa, pengolahan data, dan penyusunan solusi oleh siswa. Maka, informasi dan pengetahuan yang diterima siswa tidak sedikit. Siswa dapat memberikan visualisasi hasil ke dalam bentuk *mind map* yang sudah dibina oleh guru agar mudah menyatukan proses mereka dan pengetahuan apa yang telah mereka dapatkan (Edwards & Cooper, 2010). Aktivitas presentasi siswa saling aktif dengan sistem *rolling* menggunakan *mind map*. Sehingga guru dapat memberikan perhatian dan penilaian maksimal mengenai konten *mind map*, cara presentasi siswa, dan estetika *mind map* kelompok.

Bantuan *mind map* mampu memperkuat kontribusi model PBL dalam melatih siswa KBK siswa. Sintaks PBL menggunakan bantuan *mind map* hanya sintaks kedua dan keempat akan tetapi kerangka pemetaan informasi dioptimalkan oleh guru saja. *Mind map* dapat menata informasi yang diperoleh siswa sehingga daya ingat siswa meningkat (Rahayu, 2021). Kelebihan *mind map* yang diharapkan ialah mengembangkan daya analisis siswa untuk memecahkan persoalan (Sari et al., 2019). Rincian aktivitas siswa pada kegiatan PBL sangat panjang. Melalui integrasi beberapa aktivitas penting yang telah dilakukan dengan *mind map* akan menjadi mudah dipresentasikan siswa. Selain membantu guru, *mind map* dihasilkan oleh siswa ketika mengembangkan hasil karya. *mind map* dimanfaatkan peneliti untuk menghadirkan pengalaman baru dalam memetakan proses mengatasi masalah konservasi di dalam kelas. Penelitian ini juga menemukan bahwa gender memberikan perbedaan dalam berpikir kritis. Adapun skor berpikir kritis siswa berdasarkan gender ditunjukkan pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Skor Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Gender**

No	Gender Berdasarkan Kelas	Jumlah Berdasarkan Gender	Rata-Rata	Selisih (%)
1	Perempuan (Eksperimen)	15	90,97	16,78
	Perempuan (Kontrol)	18	74,19	
2	Laki-laki (Eksperimen)	20	86,74	15,13
	Laki-Laki (Kontrol)	16	71,61	

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa siswa perempuan memperoleh nilai *mean* yang lebih tinggi daripada siswa laki-laki. Temuan ini relevan pada hasil penelitian Cahyono (2017) yakni memamparkan siswa perempuan cenderung menghasilkan skor KBK di atas siswa laki-laki. Perbedaan antara siswa perempuan dan siswa laki-laki dapat terlihat dari cara mereka mempertimbangkan sesuatu dalam berpikir untuk menyimpulkan. Selain itu, siswa perempuan lebih unggul dalam mengungkapkan pendapatnya karena fungsi otak perempuan yang mempengaruhi kemampuan bahasa lebih keras bekerja (Ricketts & Rudd, 2005). Berdasarkan observasi pada kelas eksperimen, siswa perempuan lebih aktif mengajukan pertanyaan pada saat identifikasi artikel terkait masalah. Bertanya termasuk langkah awal untuk klarifikasi kebenaran informasi yang didapatkan. Sedangkan siswa laki-laki tampak lebih solutif dalam memberikan alternatif penyelesaian masalah. Diferensiasi nilai KBK siswa berdasarkan gender

tidak dilakukan penelitian secara mendalam sehingga hanya dapat diamati melalui pemberian model dan pembeda KBK siswa perempuan dan laki-laki saja.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan pemaparan di atas, disimpulkan model PBL berbantuan *mind map* memiliki pengaruh yang lebih besar pada kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan kelas non-PBL. Hasil ini disebabkan karena model PBL berbantuan *mind map* terdiri dari lima sintaks yang mendukung siswa berpikir kritis. Aktivitas tersebut dikarenakan adanya kegiatan belajar mandiri, penyelidikan, dan presentasi hasil siswa. Permasalahan penelitian berupa pola belajar geografi terlalu monoton dan aktivitas belajar siswa masih konvensional dapat berkurang dengan PBL berbantuan *mind map*.

Perbedaan nilai siswa eksperimen dengan siswa kontrol menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi tingkat kemampuan berpikir kritis daripada kelas kontrol. Artinya, terdapat model PBL berbantuan *mind map* terdapat pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, model PBL mengacu siswa untuk bersikap kritis terhadap sesuatu terutama masalah, peningkatan kemandirian dan keaktifan siswa, dan komunikasi aktif. Analisis lanjutan, penelitian ini menemukan perbedaan berpikir kritis antara siswa perempuan dan siswa laki-laki. Siswa perempuan lebih unggul dalam *posttest* dibandingkan siswa laki-laki.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan keterbatasan yakni: 1) sintaks ketiga memerlukan penyelidikan langsung akan tetapi hanya dimaksimalkan secara literasi; 2) instrumen model penilaian guru terhadap siswa sebagai standar keberhasilan belum dimaksimalkan; 3) analisis gender pada kemampuan berpikir kritis siswa tidak diprediksikan sebelumnya sehingga hanya dapat memberikan sedikit analisis. Keterbatasan tersebut dikarenakan objek materi yang dipilih membutuhkan biaya mahal dan masalah waktu. Berdasarkan hal tersebut, maka saran kepada peneliti selanjutnya memilih materi sederhana yang dapat mendukung kegiatan penyelidikan secara efisien dan menyiapkan instrumen model secara detail.

#### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dra. Noenoek Noerhajati selaku guru geografi SMA Negeri 10 Malang yang memberikan bimbingan, saran, fasilitas, dan ilmu yang bermanfaat selama penelitian hingga dapat terselesaikan dengan tuntas. Selanjutnya kepada siswa kelas 11 IPS sebagai subjek penelitian yang dapat memberikan antusias dan motivasi dalam belajar sehingga penelitian dapat berjalan dengan maksimal.

#### Daftar Rujukan

- Adodo, S. (2013). Effect of mind-mapping as a self-regulated learning strategy on students' achievement in basic science and technology. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(6), 163-163. <https://doi.org/10.5901/mjss.2013.v4n6p163>
- Aldina, I., Nurdiyan, A., & Iryani, D. (2017). "Berpikir Kritis" Dasar Bidan Dalam Manajemen Asuhan Kebidanan. *Journal of Midwifery*, 1(2), 21-30. <https://doi.org/10.25077/jom.1.2.21-30.2016>
- Arrohman, M. L. (2020). *Media Gambar, Kontekstual dan Menalar*. Guepedia: Jakarta.
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294-303. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.209>
- Aulia, L. N., Susilo, S., & Subali, B. (2019). Upaya peningkatan kemandirian belajar siswa dengan model problem-based learning berbantuan media Edmodo. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 69-78. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.18707>

- Barell, J. F. (2006). *Problem-based learning: An inquiry approach*. Corwin Press: California.
- Boud, D., & Feletti, G. (1997). *The challenge of problem-based learning*. Routledge Press: New York.
- Cahyono, B. (2017). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender. *Aksioma*, 8(1), 50. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1510>
- Dewi, S., Sumarmi, S., & Amirudin, A. (2016). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan keaktifan dan keterampilan sosial siswa kelas V SDN Tangkil 01 Wlingi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(3), 281–288.
- Dhindsa, H. S., & Anderson, O. R. (2011). Constructivist-visual mind map teaching approach and the quality of students' cognitive structures. *Journal of Science Education and Technology*, 20(2), 186–200. <http://doi.org/10.1007/S10956-010-9245-4>
- Edwards, S., & Cooper, N. (2010). Mind mapping as a teaching resource. *The Clinical Teacher*, 7(4), 236–239. <https://doi.org/10.1111/j.1743-498X.2010.00395.x>
- Ennis, R. H. (2011). Critical Thinking: Reflection and Perspective Part I. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, 26(1), 4–18. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews20112613>
- Ernida, R., Hamid, A., & Nurdiniah, S. H. (2017). Penerapan model pembelajaran problem solving dengan multi representasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi hidrolisis garam. *JCAE (Journal of Chemistry and Education)*, 1(1), 119–130.
- Facione, P. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. *Education Resources Information Center*, 1–111.
- Farib, P. M., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2019). Proses berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama melalui discovery learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–117. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.21396>
- Hari, A. H., & Affan, J. (2022). Mengembangkan Ilmu dan Praktek Manajemen Melalui Critical Management Studies. *Jurnal Optimal*, 19(1), 54–65.
- Huey, D. (2001). The potential utility of problem-based learning in the education of clinical psychologists and others. *Education for Health*, 14(1), 11–19. <https://doi.org/10.1080/13576280010021932>
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). London: FT Press.
- Lismaya, L. (2019). Berpikir kritis dan PBL. In *Berpikir kritis dan PBL*. Media Sahabat Cendekia. <https://books.google.co.id/books?id=bvqtDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Mahmudah, A. M., Caswita, C., & Asmiati, A. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Efficacy. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(2). <https://doi.org/10.23960/mtk>
- Malawi, I., & Maruti, E. S. (2016). *Evaluasi Pendidikan*. Media Grafika: Magetan.
- Mapman, M. (2021). *Learn With Mind Maps: How to Enhance Your Memory, Take Better Notes, Boost Your Creativity, and Gain an Edge in Work or School? Easily*. River Styx Publishing Company.
- Mayudana, I., & Sukendra, I. K. (2020). Analisis kebijakan penyederhanaan RPP: Surat edaran menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 14 tahun 2019. *Indonesian Journal of Educational Development*, 1(1), 62–70.
- McKeachie, W., & Svinicki, M. (2013). *McKeachie's teaching tips*. USA: Cengage Learning.
- Mehakati, F. U. (2017). Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan (mind mapping) pada mata pelajaran IPS Kelas V SD. *Basic Education*, 6(7), 678–684.
- Moallem, M., Hung, W., & Dabbagh, N. (2019). *The Wiley handbook of problem-based learning*. Willey-Blackwell: New York.
- Nofrion, N. (2018). Karakteristik pembelajaran geografi abad 21. *OSF Storage*, 1–19.
- Nurhidayati, E. (2017). Pedagogi konstruktivisme dalam praksis pendidikan Indonesia. *Indonesian Journal of Educational Counseling*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.30653/001.201711.2>
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Ix. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya, 2006*, 179–186.

- Paul, R., & Elder, L. (2019). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Ohio: The Foundation for Critical Thinking.
- Rahayu, A. P. (2021). Penggunaan Mind Mapping dari perspektif Tony Buzan dalam proses pembelajaran. *Jurnal Paradigma, 11*, 65–80.
- Ricketts, J. C., & Rudd, R. D. (2005). Critical thinking skills of selected youth leaders: The efficacy of critical thinking dispositions, leadership, and academic performance. *Journal of Agricultural Education, 46*(1), 32–43. <https://doi.org/10.5032/jae.2005.01032>
- Rima Sari, Sumarmi, S., Astina, I. K., & Utomo, D. (2021). Increasing students critical thinking skills and learning motivation using inquiry mind map. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 16*(3), 4–19. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i03.16515>
- Ristiasari, T., Priyono, B., & Sukaesih, S. (2012). Model pembelajaran problem solving dengan mind mapping terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Journal of Biology Education, 1*(3), 1–10. <https://doi.org/10.15294/jbe.v1i3.1498>
- Sa'diyah, C., Damayani, A. T., & Untari, M. F. A. (2015). Keefektifan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Edusentris, 2*(1), 12–21.
- Saputra, H. (2021). Pembelajaran berbasis masalah (problem based learning). *Jurnal Pendidikan Inovatif, 5*, 1–7. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/GD8EA>
- Sari, R. M., Sumarmi, S., Utomo, D. H., & Astina, I. K. (2019, June). Geography Teachers Perception on the Implementation of Mind Map on Scientific Approach. In *1st International Conference on Social Knowledge Sciences and Education (ICSKSE 2018)* (pp. 125-131). Atlantis Press.
- Schmidt, H., & Moust, J. (2002). Towards a taxonomy of problems used in problembased curricula. *Journal for Excellence in College Teaching, 11*(2), 22–57. <https://doi.org/10.5121/ije2021.9402>
- Septika, E., Djaga, S., & Jumriah, J. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SD. *Pinisi Journal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 2*(1), 93–99.
- Sugiyono, S. (2015). Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Susanto, H. B. (2011). *Peningkatan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Teknik Mind Mapping (Peta Pikiran) pada Materi Fungsi Alat Tubuh Manusia Siswa Kelas IV Semester Ganjil SDN Penataan Winongan Pasuruan Tahun Ajaran 2011/2012*. 1–179.
- Suwandayani, F. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Dipadu dengan Mind Mapping terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (pp. 1–221). University of Muhammadiyah Malang.
- Syafitri, E., Armanto, D., & Rahmadani, E. (2021). Aksiologi Kemampuan Berpikir Kritis (Kajian Tentang Manfaat dari Kemampuan Berpikir Kritis). *Journal of Science and Social Research, 4*(3), 320–325. <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.682>
- Wartini, N. W. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Education Action Research, 5*(1), 126–132. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.32255>
- Wicaksana, R. B. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran ipa smp berbasis kooperatif tipe stad pada tema fotosintesis di smp giki-3 surabaya. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains, 1*(01), 1–17.
- Widayanti, F. D. (2013). Pentingnya mengetahui gaya belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas. *Erudio Journal of Educational Innovation, 2*(1), 1–15.