

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MATERI DINAMIKA ATMOSFER UNTUK MENINGKATKAN HASIL KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA KELAS X-5 DI SMA NEGERI 1 SIDOARJO

Istikharotul Khoirun Nisa<sup>1</sup>, Aida Kurniawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PPG Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia. E-mail: [istikharotulkhoirunn@gmail.com](mailto:istikharotulkhoirunn@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Negeri Surabaya, Indonesia. E-mail: [aidakurniawati@unesa.ac.id](mailto:aidakurniawati@unesa.ac.id)

### Article History

Received: dd-mm-yyyy  
Revision: dd-mm-yyyy  
Acceptance: dd-mm-yyyy  
Published: dd-mm-yyyy

**Abstrak:** Pada pembelajaran geografi menuntut peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tingginya, yakni kemampuan berpikir secara analitis. Berpikir analitis menjadikan peserta didik dapat mengatasi dan juga mampu menghadapi segala permasalahan yang sedang dihadapi dengan mudah, sehingga dengan menggunakan kemampuan berpikir secara analitis peserta didik dapat memecahkan persoalan yang dihadapi. Langkah yang dapat dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan analitis yakni dengan menggunakan model Problem-based Learning (PbL). Penelitian ini dilakukan di kelas X-5 yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan model PbL untuk meningkatkan hasil kemampuan berpikir analitis dalam proses pembelajaran geografi di kelas X-5 SMAN 1 Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas model Suharsimi Arikunto dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif dengan sumber data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pretest-posttest, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PbL dapat meningkatkan hasil kemampuan berpikir analitis siswa dalam

**Katakunci:** Problem-based Learning; Kemampuan Berfikir Analitis, Dinamika Atmosfer

**Abstract:** In learning geography requires students to be able to improve their high-level thinking skills, namely the ability to think analytically. Analytical thinking makes students able to overcome and also be able to deal with all the problems that are being faced easily, so that by using the ability to think analytically students can solve the problems they face. The steps that can be taken by the teacher to improve analytical skills are by using the Problem-based Learning (PbL) learning model. This

*research was conducted in class X-5 which aims to find out how the application of the PbL model is used to improve the results of analytical thinking skills in the geography learning process in class X-5 SMAN 1 Sidoarjo. This research uses class action research model Suharsimi Arikunto by using quantitative descriptive data analysis techniques with primary data sources and secondary data. Data collection techniques used were pretest-posttest, observation, and documentation. The results of the study show that the application of the problem-based learning model can improve the results of students' analytical thinking skills in learning geography on atmospheric dynamics material in class X-5 SMAN 1 Sidoarjo in the 2022/2023 academic year. The increase can be seen from the overall average test results for students' analytical thinking skills from initially 51.35% to 68.92% in cycle I and increased again to 88.65% in cycle II.*

**Keyword :** *Problem-based Learning; Analytical Thinking Ability, Atmospheric Dynamics*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa 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.

Proses pendidikan sendiri dapat dilakukan melalui pendidikan formal dan non formal. Dalam pendidikan formal, proses pembelajaran dilakukan oleh guru, siswa, tenaga kependidikan serta segala pihak yang terlibat dalam sekolah. Pendidikan memiliki suatu peranan yang penting untuk mempersiapkan generasi penerus bangsa yang dapat berkompetisi dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Irawati & Mahmudah, 2018).

Berdasarkan hasil pengamatan terlihat bahwa para guru cenderung melaksanakan proses belajar mengajar dimana belum menerapkan model pembelajaran yang tepat, latihan yang diberikan kepada siswa kurang bermakna dan umpan balik serta korelasi dari guru jarang diterapkan. Guru selama ini hanya menerapkan metode dan model konvensional seperti ceramah sehingga menyebabkan siswa kurang terlatih dalam mengembangkan daya nalarnya untuk memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari

dalam kehidupan nyata sehingga berdampak pada rendahnya nilai kemampuan berpikir analitis siswa.

Proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru kurang melibatkan keaktifan siswa. Kegiatan pembelajaran berpusat pada guru yang berakibat terjadinya bentuk komunikasi satu arah yaitu dari guru kepada siswa, sehingga siswa sebagai pendengar hanya memperhatikan dan membuat catatan seperlunya, karena itu perlu adanya upaya guru untuk meningkatkan nilai atau hasil kemampuan berpikir analitis dengan model pembelajaran berbasis masalah .

Pendidikan saat ini menjadi sorotan masyarakat khususnya di Indonesia yang ditandai dengan adanya perubahan dan pembaharuan kurikulum sehingga menyebabkan sistem pendidikan di Indonesia dalam hal kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efektif (Adriadi dan Tarihoran, 2016).

Pada Abad 21 ini menuntut siswa agar memiliki kompetensi khusus dalam menghadapi perkembangan zaman. Berbagai tantangan dan permasalahan di era ini semakin kompleks. Oleh sebab itu, dibutuhkan generasi yang unggul dan berkualitas (Trijaya, 2020). Siswa tidak hanya memiliki kemampuan dasar, namun juga harus memiliki kompetensi khusus. Kompetensi khusus itu disebut dengan 4C yang terdiri dari keterampilan berpikir kreatif (creative thinking), berpikir kritis dan pemecahan masalah (critical

thinking and problem solving), berkomunikasi (communication), dan berkolaborasi (collaboration) (Arsanti et al., 2021). Kompetensi tersebut berfungsi untuk menghadapi tantangan dan permasalahan seperti pada tingkat sosial, ekonomi, dan pribadi (Bialik & Fadel, 2015). Dengan demikian, kompetensi 4C sangat penting dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan dan permasalahan pada abad 21.

Salah satu kompetensi 4C yang penting dimiliki oleh siswa yaitu berpikir analitis (problem solving). Kemampuan berpikir analitis dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam mengelompokkan beberapa bagian kemudian mencari hubungan keterkaitan dari beberapa kelompok tersebut dan menghubungkan bagian yang memiliki keterkaitan dengan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari (Fitriani et al., 2021).

Suatu permasalahan yang sering terjadi memerlukan suatu analisis mengenai mengapa permasalahan tersebut dapat terjadi, serta apa dampak dan solusi yang dapat dilakukan agar masalah serupa tidak terjadi lagi. Dengan demikian, kemampuan berpikir analitis merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa untuk menemukan berbagai solusi dan gagasan baru dalam memecahkan masalah. Berdasarkan pengertian diatas didapatkan kesimpulan bahwa kemampuan analisis dibagi menjadi lima Menurut Yuniarti (2015)

beberapa indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir analitis yakni (a) mampu mengenali dan menggali masalah, (b) mampu mengetahui sumber dari informasi dan membedakan apakah informasi benar/tidak, (c) mampu menganalisis informasi dan akibat yang ditimbulkan, (d) mampu mengidentifikasi pilihan dan hasil, (e) mampu menyimpulkan data yang diperoleh dengan benar.

Pembelajaran geografi dapat digunakan sebagai proses, yang dimanfaatkan untuk memecahkan suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari tentunya yang berkaitan dengan fenomena-fenomena alam seperti cuaca dan iklim. Pemberlakuan pembelajaran geografi dengan model pembelajaran yang tepat akan memunculkan kemampuan dalam berpikir analitis. Keterampilan berpikir dan memecahkan masalah merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan yang dapat ditemui dalam keseharian peserta didik (Noviani et al., 2017).

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis suatu permasalahan yakni dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Model Problem Based Learning dipilih karena beberapa alasan. Alasan tersebut meliputi: (1) model Problem Based Learning sebagai salah satu model yang sesuai dalam kurikulum K13 dan merdeka, (2) model Problem Based Learning menekankan pada

student centered, dan (3) model Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa.

Keunggulan model PBL menurut Mardani (2021) diantaranya, (1) siswa dituntut memiliki keterampilan berfikir tinggi dan dilibatkan secara aktif dalam keterampilan memecahkan masalah (2) merasakan langsung manfaat pembelajaran akibat masalah yang diselesaikan dikaitkan dengan kehidupan nyata sebagai motivasi dan bahan pelajaran yang menarik siswa belajar (3) menjadikan siswa lebih dewasa dan mandiri, memberikan aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap sosial secara positif kepada siswa lainnya dan (4) mampu menciptakan kondisi belajar secara kelompok, menciptakan interaksi sesama siswa (5) Dapat menciptakan tumbuh kembang siswa dalam berkreativitas secara individual maupun secara kelompok sehingga hasil belajar dengan ketuntasan maksimal dapat tercapai. Permasalahan yang diidentifikasi dengan model PBL akan dipecahkan oleh siswa. Siswa mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber untuk menjawab permasalahan tersebut. Sehingga, dengan kegiatan tersebut siswa mampu untuk menemukan konsep secara mandiri dan pembelajaran akan lebih bermakna. Selain itu hasil penelitian dari Utami dkk mengasumsikan jika Model PBL sangat relevan digunakan untuk materi yang berkaitan dengan

lingkungan dalam kondisi nyata (2020). Sedangkan Susilowati dkk menyatakan penerapan model PBL efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa (2017).

Kemampuan berpikir secara analitis merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran dan perlu dikembangkan agar siswa dapat memecahkan persoalan yang sedang dihadapi. Kenyataannya yang ditemui banyak siswa yang masih belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir secara analitis. Hal ini terbukti dari rendahnya hasil yang diperoleh siswa saat mengerjakan soal aau tugas dengan tingkatan analitis.

Berdasarkan penjelasan tersebut penting dilakukannya penelitian ini yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil kemampuan berpikir secara analitis siswa kelas X-5 SMA Negeri 1 Sidoarjo pada pelajaran geografi materi pokok dinamika atmosfer. Tujuan dari penelitian ini adalah model pembelajaran problem based learning efektif digunakan untuk meningkatkan hasil kemampuan berpikir analitis siswa kelas X-5 pada mata pelajaran geografi materi pokok dinamika atmosfer.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sidoarjo tahun ajaran 2022/2023 yang beralamat di Jalan Jenggolo No.1, Bedrek, Kelurahan Siwalanpanji, Kec. Buduran, Kabupaten Sidoarjo. Sampel dari penelitian

ini adalah kelas X-5 yang berjumlah 37 siswa.

Penelitian ini akan berlangsung dalam 3 tahap, yaitu : a) Tahap persiapan, b) Tahap pelaksanaan, c) Tahap penyelesaian. Teknik pengumpulan data terdiri dari tes, observasi, dan dokumentasi. Tes yang dimaksud disini meliputi pemberian soal pretest dan posttest yang didalamnya berisi soal-soal dengan tingkatan analitis. Selanjutnya yang dimaksud observasi disini adalah lembar pengamatan. Terakhir dokumentasi adalah perekaman bukti foto yang dapat mendukung jalannya penelitian ini. Analisis data menggunakan data kuantitatif dengan jenis statistik deskriptif.

Untuk mendapatkan hasil penelitian kemampuan berpikir analitis menggunakan rumus:

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

M = Mean/rata-rata (nilai rata-rata)

$\sum x$  = Jumlah nilai,

N = Jumlah siswa

Untuk menghitung prosentase ketuntasan belajar digunakan rumus : % Ketuntasan belajar =

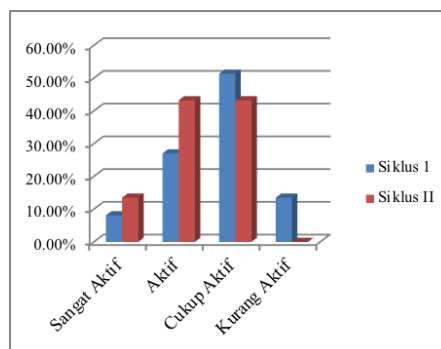
$$\frac{\sum \text{Siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Untuk memperoleh prosentase rata-rata keaktifan kelas, dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\sum \text{Skor yang diperoleh siswa}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah diberikan perlakuan dalam 2 siklus menggunakan model PBL dengan materi dinamika atmosfer maka diperoleh hasil rata-rata tes kemampuan berpikir analitis dan presentase rata-rata ketuntasan serta penilaian keaktifan belajar siswa. Untuk lebih jelasnya, perhatikan penjelasan berikut:

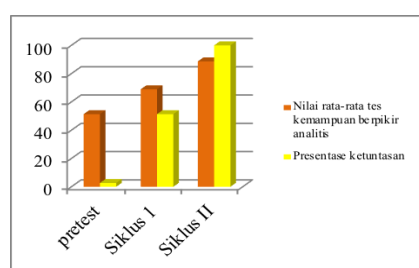


**Gambar 1.** Grafik Perbandingan keaktifan siswa siklus I dan siklus II.

Pada gambar 1 di atas dapat dijelaskan bahwa terdapat perubahan keaktifan belajar siswa dari siklus I dan siklus II. Dapat diamati bahwa pada siklus I siswa yang tergolong sangat aktif hanya berjumlah 3 siswa dengan presentase 8,11%, selanjutnya siswa yang aktif berjumlah 10 siswa dengan presentase 27,03%, kemudian siswa yang cukup aktif berjumlah 19 anak dengan presentase 51,35% dan 5

siswa yang kurang aktif dengan presentase 13,51%. Peningkatan keaktifan pada siklus II tergolong sangat baik dengan jumlah peningkatan siswa sangat aktif menjadi 5 atau 13,51%, aktif sebanyak 16 siswa dengan presentase 43,24% dan siswa yang kurang aktif menjadi 0 atau 0%

Keaktifan siswa dapat meningkat dikarenakan ketepatan peneliti dalam menerapkan model pembelajaran. Dengan penerapan model pembelajaran PBL siswa menjadi lebih antusias dalam kegiatan belajar dalam kelas dan lebih berani dalam menyampaikan pendapat. Peningkatan keaktifan siswa ini juga berdampak pada meningkatnya hasil atau nilai kemampuan berpikir analitis. Hal ini dikarenakan, saat siswa sudah mulai aktif, maka siswa akan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran serta dengan senang hati mengikuti arahan guru. Peningkatan hasil belajar kemampuan berpikir analitis siswa kelas X-5 dapat



dilihat pada gambar dibawah ini:

**Gambar 2.** Grafik Perbandingan hasil teskemampuan berpikir analitis dan ketuntasan Belajar

Dari gambar 2 diatas dapat dilihat terjadi peningkatan hasil tes kemampuan berpikir analitis secara baik mulai dari pretest, posttest siklus

I dan Posttest siklus 2. Selain itu juga terjadi peningkatan presentase ketuntasan secara signifikan mulai dari pretest, posttest 1 dan posttest 2.

Peningkatan hasil kemampuan berpikir analitis didasarkan pada nilai akhir setiap tes yang didapat dari pengolahan skor per indikator kemampuan berpikir analitis. Disini peneliti menggunakan acuan 4 indikator sebagai berikut : 1) Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan suatu masalah adalah masuk akal; 2) Menggunakan data pendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan dalam jawaban adalah benar;3) Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan hasil penyelidikan atau penelitian; 4)Kemampuan mengevaluasi berdasarkan konsep yang sudah diketahui.

Dalam penerapannya peneliti menggunakan soal essay berjumlah 5 soal dengan mengacu pada penilaian kemampuan berpikir analitis. Tentukan soal essay ini berkaitan dengan permasalahan dinamika atmosfer. Saat pretest 97,30% siswa belum mampu mengerjakan soal kemampuan berpikir analitis yang artinya kemampuan berpikir analitis siswa benar-benar masih rendah.

Kemudian saat posttest 1 terjadi peningkatan ketuntasan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan berpikir analitis menjadi 51,35% yang artinya sudah terjadi peningkatan hasil kemampuan berpikir analitis siswa. Setengah dari jumlah siswa

secara keseluruhan sudah mampu mengerjakan soal kemampuan berpikir analitis. Dari kelima soal jumlah rata-rata skor paling rendah adalah pada soal nomer 2 dengan indikator Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban yang benar Skor paling rendah sebesar 58,11 sedangkan rata-rata skor tertinggi pada soal nomer 3 dengan indikator Membuat dan mengevaluasi kesimpulan berdasarkan atas penyelidikan dan penelitian sebesar 88,51.

Rata-rata hasil kemampuan berpikir analitis siklus II sebesar 88,78%, yang mana peningkatan terjadi sangat besar. Dari seluruh indikator kemampuan berpikir analitis sudah dipenuhi dengan baik. Presentase soal tersulit diposttest I mengalami peningkatan rata-rata jumlah diposttest II sebesar 81,08. Sedangkan untuk indikator lainnya rata-rata kemampuan siswa dalam menerjakan sudah diatas 80%.

Hubungan antara PBL dengan hasil kemampuan berpikir analitis adalah :

1. Pada model Problem Based Learning, siswa mengidentifikasi permasalahan kemudian melakukan penyelidikan. Penyelidikan bertujuan untuk menemukan data dan informasi yang mendukung dalam pemecahan masalah. Sehingga, dalam pembelajaran tersebut siswa dapat mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah secara mandiri (Darwati, 2021). Dengan demikian,

kelebihan model Problem Based Learning tersebut berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi berpikir analitis yaitu faktor genetik.

Genetik dikatakan mempengaruhi kemampuan berpikir analitis apabila siswa tersebut terlahir dari orang tua yang cerdas maka kemungkinan besar kecerdasan orang tua nya akan menurun ke anaknya. Hal ini didukung oleh ilmu genetika yang dikemukakan oleh Arsyad (2014) bahwa saat awal terbentuknya konsepsi manusia, setiap orang tua memberikan sumbangan sifat-sifat dasar pada gen tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sifat dasar orang tua dapat diturunkan kepada anaknya melalui gen.

2. Model PBL diawali dengan masalah nyata di sekitar siswa. Permasalahan tersebut akan dipecahkan oleh siswa. Hal ini juga didukung pendapat Septiana & Kurniawan yang pada intinya pada model PBL menyajikan suatu permasalahan untuk dipecahkan oleh siswa sehingga pembelajaran lebih aktif (Septiana & Kurniawan, 2018). Pemecahan masalah oleh siswa dilakukan dengan cara penyelidikan yang kemudian menghasilkan solusi yang tepat. Dengan demikian, model PBL tersebut berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir analitis yaitu faktor gen dan faktor lingkungan.

3. PBL banyak dilakukan diskusi baik dalam kelompok maupun presentasi di depan kelas. Sehingga guru tidak menjelaskan materi secara



keseluruhan. Kegiatan diskusi dan bertukar pendapat menyebabkan siswa tidak merasa bosan dalam belajar. Kegiatan diskusi dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Selain itu, keaktifan siswa dapat diketahui melalui kegiatan penyelidikan. Penyelidikan dalam sintak PBL, mengharuskan siswa untuk mencari data dan informasi. Sehingga siswa akan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan memutuskan solusi pemecahan masalah. Dengan demikian, kelebihan model PBL tersebut berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir analitis yaitu faktor pengalaman dan faktor lingkungan.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka penelitian tindakan kelas dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Materi Dinamika Atmosfer untuk Meningkatkan Hasil Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X-5 di SMA Negeri 1 Sidoarjo" dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran Problem Based Learning pada mata pelajaran Geografi dengan materi pokok dinamika atmosfer dapat meningkatkan hasil kemampuan berpikir analitis siswa kelas X -5 SMA Negeri 1 Sidoarjo Tahun Pelajaran 2022/2023. Hal ini dapat dilihat dari nilai tes kemampuan berpikir analitis siswa, di mulai dari kemampuan awal atau pretes sebelum mendapat pembelajaran rata-rata siswa 51,35 nilai ketuntasan siswa hanya 2,7%

setelah mengalami proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning pada siklus I mengalami kenaikan rata-rata hasil kemampuan berpikir analitis siswa 68,92 dan prosentase ketuntasan siswa 51,35%, pada siklus I hasil kemampuan berpikir analitis siswa belum mencapai yang di harapkan sehingga perlu dilakukan perbaikan pada siklus II dengan nilai rata-rata 88,65 dan ketuntasan siswa 100%.

2. Hasil pengamatan keaktifan siswa dan guru pada proses pembelajaran memiliki dampak positif. Pada siklus I keaktifan kelas 57,09 % dan meningkat pada siklus II keaktifan kelas 66,89 % nilai ini termasuk baik (aktif) dan pengamatan pada guru dari siklus I memberikan nilai 3,6 dan siklus II mengalami peningkatan menjadi 4 yaitu sangat baik. Sehingga berdasarkan keaktifan siswa dan pembelajaran guru, dengan penerapan model Problem based Learning ada peningkatan dan perubahan sangat baik. Adapun proses perubahan yang diharapkan adalah dari aspek:

-Guru

Guru tidak lagi mendominasi di kelas tetapi sebagai fasilitator

-Siswa

Siswa yang dianggap sama (prestasi sama) menjadi pelayanan perbedaan perseorangan (prestasi sesuai dengan kemampuan masing- masing)

-Interaksi satu arah (dari guru ke murid berubah menjadi dua arah (guru – murid dan murid – guru)

#### **SARAN**

1. Saran yang dapat diberikan peneliti yakni kedepannya perlu dilakukan penelitian yang sejenis dengan ruang lingkup yang lebih luas

2. Dalam pembelajaran geografi, proses pembelajaran disarankan menggunakan model, strategi dan metode pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan situasi di dalam kelas dan materi yang diajarkan, sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil pembelajaran khususnya hasil kemampuan berpikir analitis.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adi Adriadi and Nafan Tarihoran. (2016). Pembelajaran problem based learning (PBL) dan motivasi siswa terhadap hasil belajar PAI di SMP Negeri 1 Ciruas Serang. *Jurnal Kajian Keislaman*, 3(2), 15–37
- Arsanti, M., Zulaeha, I., Subiyantoro, S., & Haryati, N. (2021). Tuntutan Kompetensi 4C Abad 21 dalam Pendidikan di Perguruan Tinggi untuk Menghadapi Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 319–324. <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/>
- Bialik, M., & Fadel, C. (2015). Skills for the 21 st Century: What Should Students Learn? In *Center for Curriculum Redesign* (Issue March)
- Darwati, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL): Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *WIDYA ACCARYA: Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra*, 12(1), 61–69
- Fitriani, F., Fadly, W., & Faizah, U. N. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Analitis Siswa pada Tema Pewarisan Sifat. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 55–67.
- Irawati, T. N., & Mahmudah, M. (2018). Pengembangan instrumen kemampuan berpikir analisis siswa SMP dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. *Kadikma*, 9(2), 1–11.
- Mardani, N. K., N. B. Atmadja, and I. N. Suastika. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Ips." *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia* 5.1 (2021): 55-65.
- Noviani, Y., Hartono, & Rusilowati, A. (2017). Analisis pola pikir siswa dalam menyelesaikan soal sains ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta literasi sains. *Journal of Innovative Science Education*, 6 (2), 147–154
- Septiana, T. S., & Kurniawan, M. R. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 pada Mata Pelajaran

PKN di SD Muhammadiyah  
Kauman Tahun 2016/2017.  
Jurnal Fundadikdas (Fundamental  
Pendidikan Dasar), 1(1), 94–105.  
[https://doi.org/10.12928/funda  
dikdas.v1i1.74](https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v1i1.74)

Susilowati, S. M. E., Delima, A., &  
Widiyaningrum, P. (2017). Model  
Pembelajaran Problem Based  
Learning (PBL) Berbantuan LKS  
Kreasi Sistem Respirasi untuk  
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa  
SMA. Jurnal Satya Widya, 33(2),  
154-164.  
[https://doi.org/10.24246/j.sw.2  
017.v33.i2.p154-164](https://doi.org/10.24246/j.sw.2017.v33.i2.p154-164)

Utami, M. R., Ardiyanti, Y., & Ratnasari,  
D. (2020). Pengaruh Problem-  
Based Learning Terhadap  
Penguasaan Konsep dan  
Keterampilan Berpikir Kreatif  
Siswa SMK pada Materi  
Karbohidrat. Jurnal Satya Widya,  
36(2), 81-87.  
[https://doi.org/10.24246/j.sw.2  
020.v36.i2.p81-87](https://doi.org/10.24246/j.sw.2020.v36.i2.p81-87)

Yusri, A. Y. (2018). Pengaruh model  
pembelajaran problem based  
learning terhadap kemampuan  
pemecahan masalah matematika  
siswa kelas VII di SMP Negeri  
Pangkajene. Mosharafa: Jurnal  
Pendidikan Matematika, 7(1), 51–  
62.  
[https://doi.org/10.31980/mosha  
rafa.v7i1.341](https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.341)