PEDAGOGI BIOLOGI
(Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi)
https://ejournal.unma.ac.id/index.php/bp/

Research Article | Vol. 01 No. 01 (2023) Hal. 9-16 | E-ISSN: 2986-6812

Problem Based Learning Berbantuan Media Video Pada Materi Virus Terhadap Pemecahan Masalah Biologi

Ade Suryadi[1*], Yeni Suryaningsih[2], Ipin Aripin[3]
[1,2,3] Universitas Majalengka, Jl. K.H Abdul Halim No. 103, Majalengka, Jawa Barat, Indonesia
*Corresponding author: adesuryadi7636@gmail.com, yenialrasyid@gmail.com, ipin_aripin@unma.ac.id

ARTICLE INFO

Article History
Received : 07-02-2023
Revised : 16-02-2023
Accepted : 17-02-2023

KEYWORDS
Problem Based Learning
Media Video
Pemecahan Masalah

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning berbantuan media video pada materi virus. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dengan design one group pretest-posttest atau pre experimental. Sampel penelitian kelas X MIPA MA PUI Maja berjumlah 25 siswa. Instrumen yang digunakan berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah dalam konteks wacana 1 (virus corona disease 2019), konteks wacana 2 (Perubahan yang terjadi dalam masyarakat sebagai dampak dari covid 19) dan konteks wacana 3 (upaya kesehatan masyarakat dalam mengatasi pandemi covid 19), lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran problem based learning berbantuan media video dengan menganalisis aktivitas guru dan siswa, dan lembar angket respon siswa. teknik analisis data dengan analisis deskriptif dengan mengacu pada pedoman penskoran. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah dari indikator mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menemukan alternatif solusi, memiih alternatif solusi dan kelancarannya dalam memecahkan masalah diperoleh nilai rata hasil pretest 48,5% (cukup baik) dan rata-rata hasil posttest sebesar 86,6% (sangat baik). Hasil analisis observasi aktivitas guru diperoleh 83% (kriteria baik) dan hasil analisis observasi aktivitas siswa diperoleh rata-rata 76,2% (kriteria baik). Untuk hasil angket respon siswa terhadap model pembelajaran problem based learning berbantuan media video berada pada kisaran76-100% (kriteria sangat baik).

ABSTRACT

The purpose of this study was to improve students' problem solving abilities by applying the problem based learning model assisted by video media on virus material. The research method uses an experimental method with a one group pretest-posttest or pre-experimental design. The research sample for class X MIPA MA 'PUI' Maja totaled 25 students. The instrument used is a problem-solving ability test in the context of discourse 1 (coronavirus disease 2019), context of discourse 2 (Changes that occur in society as a result of covid 19) and context of discourse 3 (public health efforts in overcoming the covid 19 pandemic). observation sheet of the implementation of the problem-based learning model assisted by video media by analyzing teacher and student activities, and student response questionnaire sheets. data analysis technique with descriptive analysis with reference to the scoring guidelines. The results showed that the ability to solve problems from the indicators of identifying problems, formulating problems, finding alternative solutions, choosing alternative solutions and fluency in solving problems obtained an average pretest result of 48.5% (good enough) and an average posttest result of 86. 6% (very good). The results of the analysis of observations of teacher activity

obtained 83% (good criteria) and the results of the analysis of observations of student activities obtained an average of 76.2% (good religious). The results of student responses to the problem-based learning model assisted by video media are in the range of 76-100% (very good criteria).

© 2023 Universitas Majalengka. This is an open-access article under the CC-BY-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by/sa/4.0)

PENDAHULUAN

Biologi merupakan ilmu terkait makhluk hidup dan lingkungannya, lingkungan hidup meliputi komponen biotik dan abiotik (Sudarisman, 2015). Kedua komponen ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar siswa, yang dapat membantu siswa memahami konsep materi yang disampaikan guru. Lingkungan juga sebagai salah satu faktor yang dapat memfasilitasi perkembangan kognitif siswa.

Keterampilan pemecahan masalah merupakan suatu keterampilan dasar yang sangat dibutuhkan siswa (Foshay, 2003), karena keterampilan akan sangat membantu siswa dalam membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis dan dapat mempertimbangkan dari berbagai sudut pandang (Paidi, 2010). Sejalan dengan hal tersebut Zubaidah (2016) menjelaskan bahwa keterampilan memecahkan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi, mengorganisir dan mempertimbangkan berbagai alternatif dan menafsirkan informasi.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa hasil pencapaian keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki siswa masih rendah. Siswa hanya cenderung menghafal konsep-konsep yang diberikan oleh guru tanpa adanya kemampuan menerapkan konsep terkait masalah yang dijumpai baik dalam lingkungan sekolah maupun lingkungan sekitarnya, sehingga dalam proses pembelajaran siswa tidak mampu mengembangkan keterampilan yang dimilikinya dalam memecahkan masalah yang terdapat di sekitarnya (Rahmawati, 2016).

Menurut pendapat Bahri (2018) hal tersebut dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari biologi karena siswa beranggapan bahwa materi biologi banyak hafalan dan banyak menggunakan bahasa ilmiah. Disamping faktor dari diri siswa guru biologi juga kurang keinginan untuk membawa siswa pada kondisi lingkungan yang sebenarnya sehingga kurang memicu siswa dalam proses berpikir dalam menyelesaikan permasalahan yang ada disekitarnya (Bahri, 2018).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti melalui wawancara dengan guru biologi kelas X di MA PUI Maja. Peneliti mendapatkan informasi bahwa pada mata pelajaran biologi memiliki permasalahan rendahnya penguasaan konsep siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru, yang berdampak pada kemampuan memecahkan masalah pada pembelajaran biologi masih belum sesuai dengan harapan. Alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan harapan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan media video. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitri, et.al (2022) bahwa dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan video sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Saputri dan Febriyani (2017) menemukan bahwa model pembelajaran PBL sangat berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan siswa pada materi biologi.

Hasil kajian Masrinah et al. (2019) juga menyimpulkan bahwa penggunaan PBL dapat menstimulus kemampuan berpikir kritis sisa. Melalui model pembelajaran PBL diharapkan siswa mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan konsep biologi, sehingga guru memahami proses berpikir siswa, dan guru dapat membimbing serta mengintervensikan ide baru berupa konsep dan prinsip. Pembelajaran melalui PBL akan berlangsung sesuai kemampuan siswa sehingga interaksi antara guru dan siswa, serta siswa dengan siswa menjadi terkondisi dan terkendali. Dengan demikian, siswa akan lebih memahami konsep pada materi yang disampaikan guru.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan media video pada materi virus terhadap masalah pemecahan biologi siswa. Jenis penelitian yang dilakukan adalah weak eksperimen. Desain yang digunakan adalah one group pretest-postest design. one group pretest-postest design disebut juga pra eksperimen atau "Pre Experimental". Disebut eksperimen karena tidak ada penyamaan karakteristik (random) dan tidak ada pengontrolan variabel (Sugiyono, 2019).

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2013). Hal senada diungkapkan oleh Sugiyono (2019) yang mengemukakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA MA PUI Maja Kabupaten Majalengka Tahun Ajaran 2021-2022. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2019). Sampel penelitian ini adalah kelas X MIPA MA PUI Maja yang berjumlah 25 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampel sampling jenuh yang terdapat pada metode nonprobability sampling. Sugiyono (2019) mendefinisikan sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan bila jumlah populasi relative kecil.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif. Adapun teknik pengumpulan data penelitian kuantitatif merupakan upaya peneliti untuk mengumpulkan data bersifat angka, atau bisa juga data bukan angka, namun bisa dikuantifikasikan (Rully dan Poppy, 2014). Sedangkan penelitian kualitatif merupakan penelitian yang melakukan analisis atau penelusuran kembali semua berkas yang terkumpul dari rangkaian kegiatan penelitian, dalam hal ini yaitu menggunakan angket/kuesioner (Arikunto, 2013). Data yang diperoleh pada penelitian ini terdiri dari data kualitatif yaitu hasil lembar observasi aktivitas guru dan siswa dengan menerapkan model pembelajaran PBL angket respon siswa, dan deskriptif kuantitatif yaitu tes hasil pemecahan masalah biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

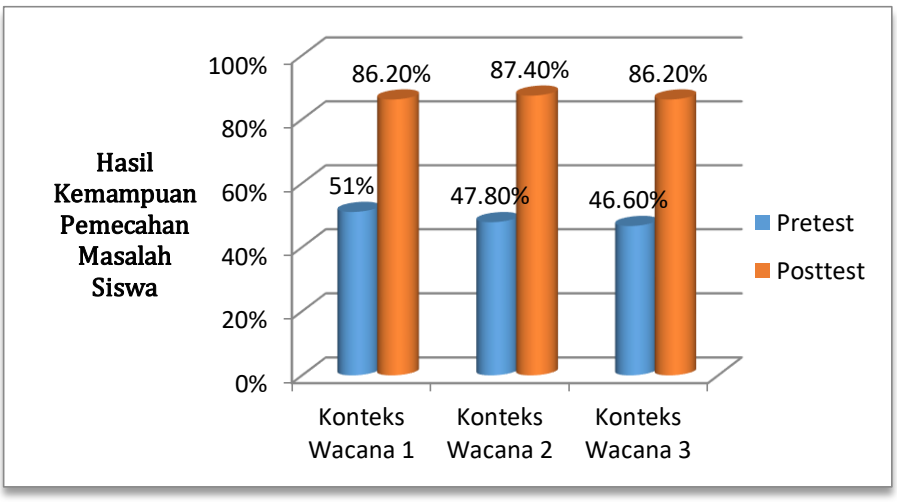
Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tantangan yang harus dihadapi pada perkembangan abad 21. Pada persaingan abad 21 siswa harus memiliki kemampuan untuk manganalisis serta menemukan solusi yang efektif untuk memecahkan masalah tersebut. Menurut Mursalim (2020) bahwa kemampuan pemecahan merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan proses berpikirnya untuk membuat suatu keputusan dalam memilih alternatif jawaban atau solusi terhadap masalah yang dihadapi. Hasil riset yang dilakukan Mursalim (2020) juga menghasilkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di SMAN 3 Pangkep berada pada katogori baik. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dikembangkan pada siswa karena dapat menimbulkan keingintahuan, memotivasi, dan membantu berpikir kreatif,

Dalam membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa diperlukan adanya penerapan model pembelajaran yang efektif untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yakni menerapkan model pembelajaran PBL berbasis media video. Melalui model pembelajaran PBL berbantuan media video ini dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Model PBL ini dikembangkan berdasarkan konsep-konsep menurut Jerome Bruner. PBL juga dilandasi atas teori psikologi kognitif Piaget dan Vigotsky (teori kontruktivisme).

Pada penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X MIPA di MA 'PUI' Maja Kabupaten Majalengka yang berjumlah 25 siswa dengan melakukan pengukuran menggunakan soal tes berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu mengidentifikasi

masalah, merumuskan masalah, menemukan alternatif solusi dan kelancarannya memecahkan masalah. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dilihat pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah pada konteks wacana 1,2, dan 3 dari data pretest dan posttest yang disajikan pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada konteks wacana 1,2,3 dari data pretest dan posttest

Berdasarkan hasil dari data pretest dan posttest yang disajikan pada gambar di atas bahwa kemampuan pemecahan masalah pada indikator mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menemukan alternatif solusi, memilih alternatif solusi dan kelancarannya memecahkan masalah pada konteks wacana 1 tentang permasalahan virus corona disease 2019 diperoleh nilai rata-rata sebesar 51% (cukup baik), sedangkan hasil pretest nilai rata-ratanya sebesar 86,2% (sangat baik). Pada konteks wacana 2 tentang Perubahan yang terjadi dalam Masyarakat Sebagai Dampak dari Covid 19 sebesar 48% (cukup baik) dan hasil posttest nya sebesar 87,4% artinya berada pada kategori sangat baik. Hasil pretest pada konteks wacana 3 tentang upaya kesehatan masyarakat dalam mengatasi pandemi covid 19 sebesar 46,6% (cukup baik), sementara hasil nilai rata-rata pada posttest nya mencapai 86,2% dengan kategori sangat baik.

Mengacu pada data pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dari kategori cukup baik menjadi sangat baik artinya dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan media video dapat dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran dalam materi biologi untuk membantu melatih dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dalam penelitian ini permasalahan yang diangkat oleh peneliti yakni mengenai virus corona disease 2019 (Covid 19), Perubahan yang terjadi dalam masyarakat sebagai dampak dari Covid 19 dan upaya kesehatan masyarakat dalam mengatasi pandemi covid 19. Melalui model pembelajaran PBL berbantuan media video dapat membantu siswa untuk melatih keterampilan berpikir dan mengatasi masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan tujuan pembelajaran yang diharapkan tercapai dengan maksimal. Seperti hasil penelitian yang dilakukan Yosefina, dkk (2018) bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian lain oleh Asiyah, dkk (2021) menunjukkan adanya pengaruh model PBL terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian Saputri, dkk (2017) juga menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan nodel pembelajaran PBL dan kelas kontrol yang menerapkan metode konvensional dengan hasil rata-rata nilai post-test kelas eksperimen sebesar 74,68 dengan N-gain 0,53 (kategori sedang) sedangkan kelas kontrol hanya 63,24 dengan N-gain 0,34

(kategori sedang). Penelitian lain oleh Fitri, dkk (2022) menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan video dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis Media Video

Dalam penilaian lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran PBL berbantuan media video dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Hasil lembar observasi aktivitas guru dan siswa diambil dari 3 orang observer yang hasilnya disajikan dalam tabel 1. dan 2 berikut:

Tabel 1. Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru

No	Indikator	Penilaian Observer		
		1	2	3
1	Membuka pelajaran	3	4	3
2	Mengorientasi masalah pada siswa	4	4	3
3	Mengorganisasi siswa untuk belajar	3	3	4
4	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	4	3	4
5	Membantu mengembangkan dan mempresentasikan hasil berupa laporan	3	3	3
6	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	3	3	3
	Jumlah skor	20	20	20
	Presentase (%)	83%	83%	83%

Berdasarkan Tabel 1 tersebut penilaian dari tiap observer untuk aktivitas guru secara keseluruhan baik (83%). Dapat disimpulkan bahwa implementasi pelaksanaan pembelajaran menggunakan PBL berbantuan media video berjalan dengan baik dan efektif. Selanjutnya, hasil observasi aktivitas siswa disajikan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Indikator	Penilaian Observer		
		1	2	3
1	Kesiapan siswa menerima pelajaran	3	4	4
2	Siswa menanggapi permasalahan sehari-hari yang disampaikan guru	4	3	3
3	Siswa berkelompok untuk memecahkan masalah	3	2	3
4	Siswa melakukan penyelidikan secara mandiri dan kelompok	3	3	3
5	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil berupa laporan	2	2	3
6	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	3	3	3
	Jumlah skor	18	17	20
	Presentase (%)	75%	70,83%	83%

Hasil lembar observasi aktivitas siswa pada keterlaksanaan model pembelajaran PBL berbantuan media video dari observer 1 75%, observer 2 70,83% dan dari observer 3 83%. Untuk aktivitas siswa dapat disimpulkan siswa melakukan tahapan-tahapan proses pembelajaran dengan baik.

Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Video

Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan PBL dijaring menggunakan angket. Adapun hasil angket respon siswa terhadap model pembelajaran PBL berbantuan media video disajikan dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Video

Pernyataan	Jumlah Skor	Presentase (%)	Kriteria
Penggunaan *PBL* berbantuan media video membuat saya dapat mendiskusikan materi virus lebih kontekstual	83	83%	Sangat Baik
Saya kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat, saat melakukan diskusi bersama teman satu kelompok	73	73%	Baik
Penerapan model *PBL* berbantuan video memudahkan saya untuk memecahkan masalah yang diberikan guru	85	85%	Sangat Baik
Saya kesulitan dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan guru	80	80%	Sangat Baik
Menurut saya, model *PBL* berbantuan video dalam pembelajaran biologi menjemukan	77	77%	Sangat Baik
Penerapan model *PBL* berbantuan video sangat bermanfaat dalam mempelajari biologi	80	80%	Sangat Baik
Belajar biologi menggunakan model *PBL* berbantuan video membuat saya lebih aktif belajar	81	81%	Sangat Baik
Saya merasa rugi belajar biologi menggunakan model *PBL* berbantuan video	79	79%	Sangat Baik
Penerapan model *PBL* berbantuan video membuat saya tidak tertarik dengan meteri biologi	79	79%	Sangat Baik
Penerapan model *PBL* berbantuan video membuat saya senang dan dapat memahami materi dengan mudah	78	78%	Sangat Baik
Belajar biologi dengan menggunakan model *PBL* membuat saya lebih terampil	80	80%	Sangat Baik
Belajar biologi menggunakan model *PBL* berbantuan video membuat saya lebih termotivasi	81	81%	Sangat Baik
Belajar biologi dengan model *PBL* berbantuan video dapat mengekplorasi diri saya sendiri	79	79%	Sangat Baik
Penerapan model *PBL* berbantuan video membuat saya mampu menyelesaikan permasalahan pada materi virus	80	80%	Sangat Baik
Penerapan model *PBL* berbantuan video membuat saya mengetahui peranan virus dalam kehidupan sehari-hari	79	79%	Sangat Baik
Penerapan model *PBL* berbantuan video membuat saya mudah dalam menarik kesimpulan dari meteri virus yang disampaikan	78	78%	Sangat Baik
Saya kesulitan dalam membuat kesimpulan dari materi virus	79	79%	Sangat Baik
Saya tidak dapat mengemukakan pendapat tentang materi virus, saat belajar dengan menggunakan model *PBL* berbantuan video	79	79%	Sangat Baik
Belajar biologi pada materi virus menggunakan model *PBL* berbantuan video membuat materi mudah diingat	81	81%	Sangat Baik
Belajar biologi pada materi virus menggunakan model *PBL* berbantuan video melatih saya untuk bisa mengemukakan pendapat	78	78%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil lembar angket dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap model pembelajaran PBL berbantuan media video sangat baik. Hasil respon siswa yang disajikan pada tabel 3. diperoleh hasil di kisaran antara 76%-100% artinya respon siswa terhadap model pembelajaran

PBL berbantuan media video berada pada kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa dengan belajar menggunakan PBL berbantuan media video menarik perhatian siswa dalam pembelajaran sehingga dapat membantu siswa untuk memahami materi serta memberikan peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Menurut Munadi (2013) melalui media video melibatkan panca indera pendengaran dan penglihatan secara bersamaan yang disebut media audiovisual sehingga dengan menerapkan PBL berbantuan media video dapat membuat siswa menjadi lebih fokus dalam belajar, maka dengan langkah-langkah model pembelajaran PBL berbantuan media video terbukti mendapatkan respon yang baik dari siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media video terhadap kemampuan pemasalahan masalah siswa pada materi virus di MA PUI Maja Kabupaten Majalengka dapat ditarik suatu kesimpulan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan media video dari hasil pretest dan posttest menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dari kategori cukup baik menjadi sangat baik serta hasil tes kemampuan pemecahan masalah setiap siswa berada pada kategori sangat baik. Hasil lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran PBL dengan menganalisis aktivitas guru dan siswa diperoleh hasil analisis lembar observasi aktivitas guru diperoleh 83% (kriteria baik) dan hasil analisis lembar observasi aktivitas siswa dari ketiga observer dihasilkan rata-rata sebesar 76,27% (kriteria baik). Sedangkan hasil respon siswa terhadap model pembelajaran problem based learning berbantuan media video berada pada kisaran 76-100% (kriteria sangat baik).

DAFTAR PUSTAKA

Agnesa, O. S dan Rahmadana, A. (2022). Model Problem-Based Learning sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Biologi. *JOTE* Vol 3, No 3.

Ansori, M. dan Iswati, S. (2009). Buku Ajar Metodologi Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi. Surabaya: Air Langga University Press

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineke Cipta

Aripin, I. (2015). *Modul Pelatihan Teknik Pengolahan Data dengan Excel dan SPSS*. Cirebon : Tidak Diterbitkan

Arsad, B., Putriana, R., & Idris, I. S. (2018). Peran PBL Dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi. *Jurnal Sainsmat*

Asiyah, T, A, & Walid, A. (2021). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 10 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol.3, No.3.

Dewi, Pramita Sylvia. (2016). Perspektif Guru Sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* Vol 1, No 2

Endang, P. R., Pratiwi, R. H. & Agnhitya, T. (2021). Analisis Pemecahan Masalah Biologi Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Kelas XI IPA. *Jurnal EduBiologia*, vol.1, No.2.

Handayani, A. dan Dewi, H. (2021). Meta- Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu*. Vol 5, No 3.

Hanifa, N. I, Akbar, B., Abdullah, S. & Susilo. (2018). Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X IPA Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Faktor Yang Mempengaruhinya. Didaktika Biologi : Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi.

Hasanah, M. & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Kognitif IPA pada Pembelajaran Tematik Terpadu. *Jurnal Basicedu*. Vol 5, No 3.

Masrinah, E., Aripin, I. & Gaffar, A. A. (2019). Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Majalengka

Megayani, M dan Yasin. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Tergadap Pemahaman Konsep dan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Virus Di Kelas X SMA Yabujah Segeran Indramayu. *Jurnal Bio Educatio* Vol. 4 No. 2

Mursalim, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Biologi Konsep Biodiversitas pada Siswa Kelas X di SMA Negeri 3 Pangkep. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Makasar.

Saputri, A. D, & Febriani, S. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMAN 6 Bandar Lampung. *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*

Sugandi, M. K. (2016). Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa pada Konsep Ekosistem dengan Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Audio Visual di Kelas VII SMP IT Hafifudin Arrohimah. *Jurnal Bio Educatio*, Vol 1, No 1

Sugiyono. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA