



UNIVERSITAS BUNG HATTA
**JURNAL ESABI (JURNAL EDUKASI DAN
SAINS BIOLOGI)**
ISSN 2620-584X

Studi Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Pelajaran Biologi di SMA Ditinjau Dari Aspek Kognitif

Asra Indah¹⁾, Fitri Arsih²⁾, Lufri²⁾, Zulyusri³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang, Indonesia

²⁾ Dosen Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang, Indonesia

indahasra@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat: Diterima : Oktober 2021 Revisi : November 2021 Dipublikasikan : Desember 2021</p> <p>Kata kunci: <i>Meta-Analysis, Problem Based Learning, Biologi</i></p>	<p>Model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) memiliki peranan dalam meningkatkan kualitas peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kembali tentang model pembelajaran PBL dalam pembelajaran Biologi terhadap aspek kognitif atau hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode meta analisis dengan sampel sebanyak 10 jurnal nasional. Berdasarkan hasil analisis ternyata model pembelajaran PBL mampu meningkatkan hasil belajar biologi mulai dari persentase pre-test dan post-test terendah 19,63 % hingga tertinggi 45,99%. Dari 10 jurnal yang telah dianalisis didapatkan peningkatan yang paling signifikan pada penelitian Pengaruh <i>Problem-Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kognitif Siswa SMA dengan tingkat post-test 92,27% sedangkan pre-test 46,28%. Dengan memperoleh efek size yang dikategorikan besar yaitu sebesar 0,79 dengan menggunakan rumus cohen's. Hal ini menunjukkan bahwa PBL adalah strategi pembelajaran yang baik untuk mengembangkan</p>

	kemampuan berpikir kritis dan kognitif siswa dalam pembelajaran Biologi di SMA.
--	---

PENDAHULUAN

Pendidikan di abad 21 bertujuan untuk membangun kemampuan intelegensi siswa dalam pembelajaran agar mampu menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitarnya. Membentuk intelegensi dalam dunia nyata tidak hanya dengan sekedar tahu, namun dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi di sekitar lingkungan secara berarti, relevan dan kontekstual. Pembelajaran siswa yang kontekstual, dapat melatih berpikir kritis, menguasai teknologi, kooperatif, dan berkolaborasi sangat diperlukan dalam memecahkan masalah.

Pembelajaran adalah suatu hubungan komunikasi yang terjadi antara pengajar dengan siswa yang mana keberhasilan siswa tersebut mengacu kepada cara guru menyampaikannya (Putri et al., 2016; Darmawan et al., 2018). Pembelajaran merupakan usaha secara sadar dan interaksi yang terjadi antara guru dan siswa atau antara siswa dengan siswa bahkan sebaliknya untuk memperoleh ilmu pengetahuan (Ristanto et al., 2018). Interaksi dalam pembelajaran mampu mengubah perilaku atau tingkah laku maupun cara berfikir siswa dalam membentuk perubahan pengetahuan sebagai pencapaian hasil belajar (Rosady et al., 2017; Suhendar & Wahyuni, 2018).

Pembelajaran memegang peranan yang berarti pada perkembangan siswa, kebiasaan sikap siswa tersebut, keyakinan, tujuan, kepribadian siswa, dan persepsi siswa terhadap suatu hal (Nadiya, 2017). Pada hakikatnya pembelajaran pada saat ini berjalan hanya satu arah, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator atau memberikan arahan kepada siswa sehingga siswa dituntut berperan aktif, mengaitkan konsep-konsep biologi serta berfikir kritis pada saat pembelajaran berlangsung (Fauzi & Fariantika, 2018).

Pembelajaran yang kurang menyenangkan dan menantang serta tidak menarik bagi siswa menjadi salah satu faktor terhadap rendahnya hasil belajar dalam ranah kognitif karena dalam proses pembelajaran siswa tidak berperan secara aktif, pembelajaran sering dilakukan satu arah, dan lebih berpusat pada pendidik (Mulyono et al., 2017; Yosefina et al., 2018). Secara harfiah siswa lebih mampu berfikir kritis apabila belajar menggunakan model PBL dan bisa memecahkan masalah yang telah berikan guru. Saat belajar berlangsung siswa belajar bagaimana cara memecahkan masalah tertentu maka siswa akan mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehnya atau siswa berusaha untuk mengetahui pengetahuan dimana diperlukan untuk dirinya pada konsep- konsep tertentu (Magdalena, 2015).

Guru sebagai perantara memiliki peran dalam memberikan masalah kepada siswa dengan membentuk suatu kelompok mendiskusikan masalah, siswa mencari sumber-sumber informasi dalam memecahkan masalah tersebut kemudian mendiskusikan kepada anggota kelompok dan mengkomunikasikannya agar anggota yang lain mengerti, selanjutnya dipresentasikan didepan kelas (Sartono et al., 2017). PBL adalah model pembelajaran didasari pada tidak sedikitnya permasalahan yang memerlukan terampil dalam mengatasi masalah dan mempunyai cara belajar secara mandiri dan mahir dalam berkolaborasi dalam kelompok belajar (Widyaningrum, 2016). Model pembelajaran PBL secara tidak langsung akan memahami belajar menyelesaikan masalah dalam kehidupan

nyata dengan ilmu yang telah didapat (Ulfah et al., 2015; Sigit et al., 2017).

Berdasarkan pada uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis kembali model pembelajaran PBL dalam pembelajaran biologi ditinjau dari aspek kognitif atau hasil belajar aspek kognitif dengan menggunakan model pembelajaran PBL tersebut. Penelitian meta analisis ini membandingkan hasil penelitian model pembelajaran PBL dari berbagai sumber jurnal dari tahun 2016-2021 untuk mengetahui besarnya kontribusi model pembelajaran PBL terhadap aspek kognitif atau hasil belajar. Penelitian meta analisis ini diharapkan memberikan manfaat dalam bidang pendidikan biologi terutama bagi guru-guru biologi dalam menggunakan model pembelajaran PBL.

METODE

Teknik analisis menggunakan metode dengan memberikan perbandingan untuk memutuskan pada dampak penerapan model pembelajaran PBL. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara membandingkan skor sebelum tindakan pembelajaran PBL dengan setelah tindakan pembelajaran PBL sebagai besarnya peningkatan, lalu dibagi skor tersebut sebelum tindakan pembelajaran menggunakan model PBL (dalam bentuk %) untuk menentukan seberapa besar pengaruh terhadap tindakan pembelajaran PBL pada hasil belajar biologi. Berdasarkan metode yang peneliti pilih, adapun batasan masalah yang peneliti batasi dari penelitian meta analisis model pembelajaran PBL dalam pembelajaran biologi yaitu model PBL pada pembelajaran biologi, jurnal yang digunakan yaitu jurnal nasional tahun 2016-2021. Serta hasil belajar yang dimaksud hanya dilihat dari aspek kognitifnya saja.

Hubungan dari meta analisis ini untuk mengetahui hubungan dari efek penggunaan model PBL terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa yang dapat dilihat pada aspek kognitif dengan cara memberikan perbandingan efek yang dihasilkan dengan menggunakan hasil penelitian yang sebelumnya. Rumus yang digunakan untuk mencari size efek adalah rumus cohen's.

$$d = \frac{M_{Posttest} - M_{Pretest}}{\sqrt{\frac{(SD_{Pretest}^2 + SD_{Posttest}^2)}{2}}}$$

Keterangan:

- d : Effect Size
- $M_{pretest}$: Mean Pretest
- $M_{posttest}$: Mean Posttest
- $SD_{pretest}$: Standard Deviation Pretest
- $SD_{posttest}$: Standard Deviation Posttest

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kajian penelitian ini telah dilakukan review jurnal sebanyak 10 jurnal yang diunduh dari berbagai sumber jurnal nasional tentang pengaruh penggunaan model

pembelajaran PBL terhadap hasil belajar biologi. Berikut ini adalah judul 10 jurnal yang telah di review pada penelitian ini, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Judul Penelitian

No	Judul Penelitian
1.	Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi
2.	Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 10 Kota Bengkulu
3.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Metode <i>Scaffolding</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Directed Learning Peserta Didik Biologi Kelas X SMA
4.	Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kognitif Siswa SMA
5.	Perbandingan Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i> dan <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia
6.	Pengaruh Pembelajaran Model Pbl Terhadap Hasil Belajar Dan Sikap Peduli Lingkungan Kelas X MA Miftahussalam Demak
7.	Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan LKS Kreasi Sistem Respirasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA
8.	Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model <i>Project Based Learning</i> Dengan <i>Problem Based Learning</i> Pada Materi Pencemaran Dan Pelestarian Lingkungan Hidup
9.	Perbandingan Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Dengan Metode <i>Mind Mapping</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi
10.	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA

Berdasarkan Tabel 2, terdapat nama peneliti dan tahun publikasi jurnal model pembelajaran PBL yang dianalisis. Diketahui dari beberapa jurnal di PBL ada 10 jurnal nasional yang dianalisis. Jurnal pada model pembelajaran PBL terdiri dari jurnal untuk tahun 2016-2021.

Tabel 2. Nama Peneliti dan Tahun Penelitian

No	Nama Peneliti	Tahun
1.	Wirka Lutfiah, Anisa, Hilmi Hambali	2021
2.	Asiyah, Adrian Topano, Ahmad Walid	2021
3.	Nukhbatul Bidayati Haka , Diana Sari	2021
4.	Irwandi, Nuri Wulandari, Adrian Topano	2018
5.	Riska Listiani, Ara Hidayat, Meti Maspupah	2017
6.	Fazat Haniyya, Siti Harnina Bintari	2017
7.	Sri Mulyani ES, Abadia Delima, Priyantini Widiyaningrum	2017
8.	Markus Iyus Supiandi, Hendrikus Julung	2016
9.	Hartati, Ilyas Ismail, Ahmad Afif	2016
10.	Rizal Mukra, M.Yusuf Nasution	2016

Tabel 3. Hasil Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Pembelajaran Siswa

Peningkatan Persentase (%)			
No	Pre-Test	Post-Test	Persentase (%)
1.	55,75	73,00	17,25
2.	37,20	77,77	40,57
3.	57,36	88,19	30,83
4.	46,28	92,27	45,99
5.	45,12	64,75	19,63
6.	54,46	75,01	20,55
7.	51,05	66,97	15,92
8.	49,55	73,12	29,57
9.	54,00	79,00	25,00
10.	51,00	76,30	25,03
			0,79

Berdasarkan Tabel 3 hasil analisis data model pembelajaran PBL terkait hasil belajar siswa pada ranah kognitif menunjukkan bahwa pada poin 1 terdapat hasil belajar pretest yaitu sebelum menggunakan model pembelajaran PBL sebesar 55,75 dan hasil posttest setelah menggunakan model pembelajaran PBL sebesar 73,00 dengan peningkatan sebesar 17,25%. Hasil belajar yang diperoleh siswa menunjukkan adanya perubahan hasil belajar siswa yang menunjukkan adanya perbedaan antara pretest dan posttest (Lee & Kumana, 2017; Cahya, 2017). Demikian juga hasil belajar siswa pada poin selanjutnya juga mengalami peningkatan.

Dilihat dari data yang diperoleh dari hasil penelitian dapat dilihat perbandingan dengan memperoleh persentase yang berbeda dari setiap penelitian terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa yang diperoleh didasarkan pada dorongan dari aktivitas siswa yang aktif di dalam kelas (Harnitayasri et al., 2015; Irwandi et al., 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irwandi, dkk. (2018) dengan menggunakan model pembelajaran PBL menghasilkan hasil belajar yang signifikan pada saat pembelajaran dengan memperoleh nilai akhir dengan rata-rata 92,27. Efektivitas penggunaan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan hasil belajar setiap tahunnya tidak selalu mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu aktivitas siswa, guru, strategi atau metode mengajar, perangkat pembelajaran dan evaluasi (Sinambela, 2008).

Data penelitian yang diperoleh berbeda dalam meningkatkan hasil belajar. Hal ini dipengaruhi oleh lokasi penelitian yang berasal dari daerah yang berbeda, kondisi kesehatan siswa (apabila siswa sakit saat pendataan tidak optimal dalam pembelajaran), dan tingkat kemampuan belajar siswa juga berbeda (Anugraheni, 2018). Perbedaan rata-rata hasil belajar dipengaruhi oleh aktivitas belajar siswa pada kelas kontrol dan eksperimen, pada kelas kontrol siswa hanya mendengarkan penjelasan guru sedangkan di kelas eksperimen siswa berperan aktif dalam pembelajaran (Noviar & Hastuti, 2015; Supiandi & Julung, 2017; Janah dkk., 2018).

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa model pembelajaran PBL memberikan dampak positif terhadap pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Utami et al., 2018). Hasil tersebut menghasilkan effect size sebesar 0,79 dengan kategori kuat. Peningkatan hasil belajar terjadi karena model PBL dilatih untuk memecahkan masalah (Fauzan et al., 2017). Selain itu, penerapan model pembelajaran PBL mampu mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep dan penerapannya karena dalam pembelajaran penekanannya pada penerapan teknik dan prosedur (Haniyya et al., 2017).

SIMPULAN

Penelitian yang berjudul Meta-analisis Model Pembelajaran PBL dalam Pembelajaran Biologi dilihat dari aspek kognitif, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar dari terendah 15,92% menjadi tertinggi 45,99%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran biologi di SMA.

REFERENSI

- Cahya, C. (2017). peningkatan hasil belajar dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis problem based learning (PBL) pada konsep jamur di kelas X. *Jurnal Penelitian Indonesia*, 17(2), 7-14.
- Darmawan, E., Brasilita, Y., Zubaidah, S., & Saptasari, M. (2018). Enhancing metacognitive skills of students with different gender using simas eric learning model at state senior high school 6 Malang. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 48-57.
- Fauzan, M., Gani, A., & Syukri, M. (2017). Penerapan problem based learning pada pembelajaran materi sistem tata surya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 27-35.
- Fauzi, A., & Fariantika, A. (2018). Courses perceived difficult by undergraduate students majoring in biology. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 78-89.
- Haniyya, F., & Bintari, B. (2017). Pengaruh pembelajaran model PBL terhadap hasil belajar dan sikap peduli lingkungan kelas X MA Miftahussalam Demak. *Journal of Biology Education*, 6(1), 26-30.
- Hariatik, H., Suciati, S., & Sugiyarto, S. (2017). Pembelajaran biologi model problem based learning disertai dialog socrates (DS) terhadap hasil belajar ditinjau dari kemampuan memecahkan masalah kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 45-51.
- Harnitayasri., Nurhayati, N., & Suryani, I. (2015). Efektifitas model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 2 Polewali. *Jurnal Bionature*, 16(2), 103-109.
- Hartati, H., Ismail, I., & Afiif, A. (2016). Perbandingan metode pembelajaran problem

based learning dengan metode mind mapping terhadap hasil belajar biologi. *Jurnal Biotek*, 4(1), 137-149.

- Irwandi., N., Wulandari, W., & Topano, T. (2018). Pengaruh problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan kognitif siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*.
- Istiana, R., & Awaludin, M.T. (2018). Enhancing biology education students ability to solve problems in environmental science material through inquiry model-based lesson study. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 57-66.
- Lestari, P., Ristanto, R.H., & Miarsyah, M. (2019). Metacognitive and conceptual understanding of pteridophytes: Development and validity testing of an integrated assessment tool. *Indonesian Journal of Biology Education*, 2(1), 15-24.
- Magdalena, R. (2016). Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) serta pengaruhnya terhadap hasil belajar biologi kelas XI kota Samarinda tahun ajaran 2015. *Proceeding Biology Education Conference*, 12.
- Mukra, R., & Nasution, M.Y. (2016). Perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model project based learning dengan problem based learning pada materi pencemaran dan pelestarian lingkungan hidup. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(2), 122-127.
- Mulyono, O., Bustami, Y., & Julung, H. (2017). Peningkatan hasil belajar kognitif siswa biologi sekolah menengah pertama melalui metode demonstrasi. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 2(2), 15-19.
- Noviar, D., & Hastuti, D.R. (2015). Pengaruh model problem based learning (PBL) berbasis scientific approach terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X di SMA N 2 Banguntapan T.A. 2014/2015.
- Pratama, A.T. (2018). Improving metacognitive skills using problem based learning (PBL) at natural science of primary school in Deli Serdang, Indonesia. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 101-107.
- Prihatini, E. (2017). Pengaruh model problem based learning (PBL) dan project based learning terhadap hasil belajar biologi pada materi pencemaran lingkungan siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 304-311.
- Priyata, R.A., Susanti, R., & Santoso, L.M. (2016). Pengaruh penerapan model problem based learning berbantuan edmodo pada materi sistem peredaran darah terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 8 Palembang. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 3(2), 169-182.
- Rini, R., Prihatin, J., & Pujiastuti, P. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran course review horay berbasis pendekatan problem based learning terhadap kemampuan berfikir kritis dan hasil belajar biologi. *Bioedukasi*, 15(1), 39-49.
- Ristanto, R.H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2018). From a reader to a scientist: Developing cirgi learning to empower scientific literacy and mastery of

biology concept. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 90-100.

- Rosady F., Lisa, Y., & Supiandi, M.I. (2017). Pengaruh model pembelajaran teams game tournament (TGT) berbasis teka-teki silang terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem pencernaan di kelas VIII sekolah menengah pertama negeri 2 Kelam Permai tahun pelajaran 2016/2017. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 2(1), 9-17.
- Sartono, N., Rusdi, R., & Handayani, R. (2017). Pengaruh pembelajaran process oriented guided inquiry learning (POGIL) dan discovery learning terhadap kemampuan berpikir analisis siswa SMAN 27 Jakarta pada materi sistem imun. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10 (1), 58-64.
- Sigit, D. V., Ernawati, E., & Qibtiah, M. (2017). Hubungan pengetahuan lingkungan hidup dengan kemampuan pemecahan masalah pencemaran lingkungan pada siswa SMAN 6 Tangerang. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 1-6.
- Situmorang, M.V. (2017). Pengaruh model pembelajaran learning cycle dan problem based learning terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 65-71.
- Suhendar, S., & Wahyuni, A. (2018). Achievement and response of students at favorite junior high schools in sukabumi on trends in international mathematics and science study (TIMSS) questions. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 126-133.