

PENGARUH PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KOGNITIF SISWA SMA

Irwandi¹⁾, Nuri Wulandari²⁾, dan Adrian Topano³⁾

^{1,2,3)}Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu

E-mail: irwandiumb@gmail.com (*correspondence author*)

ABSTRAK

Guru Biologi kecenderungan lebih banyak *transfer of knowledge*, kurang mengembangkan pembelajaran kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kognitif siswa SMA di Kota Bengkulu. Penelitian ini menggunakan rancangan kuasi eksperimen *Randomized Pretest-Posttest only Control Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) terdapat pengaruh PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan kognitif siswa, 2) melalui PBL hasil kemampuan kognitif siswa lebih baik dibandingkan berpikir kritis. Siswa mampu untuk mengatasi masalah pembelajaran melalui pembelajaran berbasis masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL adalah strategi pembelajaran yang baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kognitif siswa dalam pembelajaran Biologi di SMA.

Kata kunci : berpikir kritis, kognitif dan problem-based learning

PENDAHULUAN

Pendekatan pembelajaran yang digunakan guru masih *teacher centered* tidak *student centered leaning*, akibatnya guru (Biologi) kecenderungan lebih banyak *transfer of knowledge*, kurang mengembangkan pembelajaran yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (kritis). Pendekatan *teacher centered* pembelajaran berpusat pada guru, materi pelajaran lebih banyak dari guru, untuk zaman global ini tidak sesuai lagi, karena pengetahuan yang diberikan akibat perkembangan teknologi bisa saja sudah usang. Guru dalam proses pembelajaran Biologi saat ini hanya lebih banyak *transfer of knowledge*, tidak mengembangkan pembelajaran yang menuntut kemampuan keterampilan memecahkan masalah dan berpikir kritis Menurut (Hood, 1999) kemampuan memecahkan masalah, yang banyak memberdayakan berpikir kritis, analitis, serta refleksi sangat diperlukan bagi para siswa dalam abad pengetahuan ini Menurut Jalal (2013) dalam Irwandi & Kasmirudin (2016) pendidikan di Indonesia hanya mencapai tingkat-tingkat berpikir (ranah kognitif) rendah, yaitu mengingat, memahami, dan menerapkan, sedangkan untuk tingkat-tingkat berpikir yang tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi sangat rendah. Selain itu, dilihat

dari tingkat kerumitan soal yang dibuat oleh guru di Indonesia, lebih banyak pada tingkat kerumitan rendah 57%, sedang 40%, untuk tingkat kerumitan tinggi hanya 3%. Hal ini, memberikan dampak terhadap berpikir kritis siswa, sehingga mereka tidak terbiasa menganalisis soal berpikir tingkat tinggi, yang hanya terbiasa berpikir tingkat rendah saja, yang mengakibatkan kemampuan memecahkan suatu masalah bagi siswa juga rendah. Berpikir kritis sangat diperlukan dalam menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran biologi, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Berpikir kritis adalah berpikir secara benar dalam rangka mengetahui secara konkrit tentang dunia, berpikir beralasan, bertanggungjawab, mengajukan pertanyaan yang cocok, mengumpulkan informasi yang relevan, menalar secara logis, sehingga mencapai kesimpulan yang dipercaya (Fisher, 2009). Menurut Anggelo (1995) dalam Ardana (2013) ada 5 perilaku berpikir kritis, yakni 1) keterampilan menganalisis, 2) keterampilan mensintesis, 3) keterampilan mengenal dan memecahkan masalah, 4) keterampilan menyimpulkan, dan 5) keterampilan mengevaluasi. kriteria indikator dalam berpikir kritis menurut Ennis (1995) (Tabel 1).

Tabel 1. Indikator kemampuan berpikir kritis

Komponen Kemampuan Berpikir Kritis	Deksriptor Kemampuan Berpikir Kritis
1. Merumuskan masalah	Memformulasikan pertanyaan yang mengarah investigasi
2. Memberikan argumen	Argumen sesuai dengan kebutuhan.
3. Melakukan deduksi dan induksi	Menunjukkan persamaan dan perbedaan Meneduksi secara logis, menganalisis data, membuat generalisasi, dan menarik kesimpulan
4. Melakukan evaluasi	Mengevaluasi berdasarkan fakta Memberikan alternatif
5. Mengambil keputusan dan tindakan	Menentukan jalan keluar Memilih kemungkinan yang akan dilaksanakan

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mengembangan keterampilan memecahkan masalah dan berpikir kritis siswa adalah *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (Arends, 1997). Strategi PBL lebih mengembangkan tingkat berpikir tinggi yang berfokus pada penyelesaian suatu masalah, serta bagaimana siswa belajar.

Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Magsino (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa melalui PBL, siswa mampu merancang eksperimen secara efektif untuk mengatasi masalah, serta dapat digunakan untuk mengembangkan atau meningkatkan pemikiran kritis siswa.

Problem Based Learning digunakan untuk merangsang berfikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah, termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar. Menurut Ibrahim & Nur (2000), *Problem Based Learning* adalah berusaha membantu

siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom. Melalui bimbingan guru yang berulang-ulang mendorong dan mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata oleh mereka sendiri. Dengan begitu, siswa belajar menyelesaikan tugas-tugas tersebut secara mandiri. Menurut Sungur & Tekkaya (2006) PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Dipihak lain, menurut Du Xiang Yun et al (2013) PBL mempunyai dampak yang positif terhadap watak berpikir kritis siswa dan mampu meningkatkan kinerja siswa. Model pengajaran ini cocok untuk materi pelajaran yang terkait erat dengan masalah nyata, meningkatkan keterampilan proses untuk memecahkan masalah, serta melatih siswa untuk berdiri sendiri sebagai pelajar yang otonom. *Problem Based Learning* berusaha membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom. Bimbingan guru yang berulang-ulang mendorong dan mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata oleh mereka sendiri. Dengan begitu siswa belajar menyelesaikan tugas-tugas mereka secara mandiri dalam hidupnya kelak (Tabel 2).

Tabel 2. Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah.

Tahapan	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 : Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
Tahap 2 : Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 :	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan

Membimbing penyelidikan individual dan kelompok

Tahap 4 :
Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya

Tahap 5 :
Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah

informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya.

Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.

Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan uraian di atas rumusan masalah penelitian ini adalah : Apakah terdapat pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kognitif Siswa di SMA N 6 Kota Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan *Randomized Pretest-Posttest only Control*

Design. Rancangan ini memerlukan dua kelompok rancangan Kelas eksperimen adalah kelas yang diajarkan menggunakan *Model Problem Based Learning*. Sedangkan, Kelas kontrol adalah kelas yang diajarkan menggunakan *Metode Konvensional* (ceramah).

Desain penelitian yang digunakan berupa *Randomized Pretest-Posttest only Control Design* seperti table di bawah ini.

Tabel 3. Desain penelitian

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	T ¹	X ¹	T ²
Kontrol	T ¹	X ⁰	T ²

Keterangan :

X¹ : Kelas Eksperimen

X⁰ : Kelas Kontrol

T¹ : awal sebelum diberikan perlakuan

T² : Posttest (tes akhir setelah diberikan perlakuan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMA N 6 Kota Bengkulu.

Berdasarkan hasil analisis data pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan uji t posttest didapatkan $T_{hitung} > T_{tabel}$ (8.650 > 2.000) dengan nilai signifikansi 0.000 < 0.05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, berdasarkan hipotesis menunjukkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut bisa terjadi karena pada kelas eksperimen dilakukan sebuah pengajaran dengan menjadikan siswa sebagai peran utama dalam sebuah proses belajar mengajar, dimana siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan memecahkan

masalah yang diberikan dan guru hanya sebagai fasilitator. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih bersemangat dan lebih aktif dalam proses belajar mengajar. Hal ini sependapat dengan Mayasari & Adawiyah (2015) menyatakan bahwa dengan menggunakan masalah dalam pembelajaran siswa terlihat lebih aktif, selain itu guru tidak lagi mendominasi kelas, siswa dibiarkan belajar secara mandiri.

Hasil penelitian diperoleh skor rata-rata *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa kelas *Problem Based Learning* (PBL) memiliki rata-rata 46,273 dan kelas konvensional memiliki nilai rata-rata 36,267. Sedangkan pada saat *posttest* kelas *Problem Based Learning* (PBL) memiliki nilai rata-rata 92,273 dan kelas konvensional memiliki nilai rata-rata 80,8. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas

eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi di bandingkan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Hal tersebut karena pada saat pembelajaran siswa terlibat aktif berpikir dan siswa sudah mengembangkan cara berpikirnya sehingga siswa mampu memecahkan permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Ullynuha, et al., 2015) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat membuat siswa terlibat aktif dalam proses menemukan jawaban dari masalah atau pertanyaan selain itu dapat melatih kemampuan berpikir siswa terutama berpikir kritis, selain itu pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terdiri dari tahapan-tahapan proses belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, kemandirian siswa dan bekerja sama dalam kelompok. Hal ini didukung oleh (Khairan, et al., 2015) menyatakan bahwa perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis karena pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) siswa aktif dalam merumuskan masalah. Keaktifan siswa terlihat dari pertanyaan/permasalahan yang diajukan siswa ketika guru mengorientasikan siswa pada masalah dan siswa juga dilatih mengerjakan pertanyaan pada LKK yang mengacu pada kemampuan siswa dalam mengontruksi pengetahuannya membuat rumusan masalah, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat tergalai secara maksimal

Peningkatan nilai kemampuan berpikir kritis kedua kelas berbeda secara signifikan sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran antara model *Problem Based Learning* (PBL) dan pembelajaran Konvensional pada pokok bahasan ekosistem terdapat pengaruh yang signifikan. Dimana model *Problem Based Learning* (PBL) lebih efektif dari pada model konvensional. Pada pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) peserta didik didorong untuk menyelidiki masalah untuk mencari penjelasan dari masalah yang ada, menggali dan memperdalam cara mereka berpikir dengan menggunakan alternatif berpikir dan menganalisis data. Ini sependapat dengan

Redhan (2003) menyatakan bahwa strategi pemecahan masalah dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan siswa dalam mengadaptasi situasi pembelajaran baru. Peserta didik akan memperoleh informasi dengan penemuan – penemuan yang diperoleh sendiri dari pengalaman belajar yang mereka lakukan, baik pada aspek kecepatan pemahaman siswa terhadap pelajaran dan hasil belajar siswa, artinya tidak semua metode dapat digunakan dalam setiap pokok bahasan materi. Hal ini didukung oleh (Susanti, et al., 2015) yang menyatakan bahwa berpikir kritis timbul ketika siswa menganalisis permasalahan dengan mencari bukti untuk mendukung gagasan dan pendapatnya dan mengaitkan informasi yang telah diperoleh ketika seseorang belajar dengan struktur pemahaman (kognitif) yang telah dimiliki sebelumnya, sehingga proses belajar tersebut menjadi lebih bermakna. Hal ini diperkuat oleh (Santoso et al., 2015) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis terjadi karena selama proses pembelajaran siswa dituntut untuk memecahkan masalah yang diberikan dan kemudian menjelaskannya sesuai dengan konsepnya. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena dengan menggunakan model PBL siswa lebih aktif, siswa juga belajar untuk menyelesaikan masalah – masalah yang diberikan, siswa lebih bertanggung jawab dan menjadi lebih ingat apa yang diberikan oleh guru. Dengan demikian potensi strategi PBL ini hendaknya dimanfaatkan dalam pembelajaran disekolah, terutama pada pembelajaran biologi.

Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa di SMAN 6 Kota Bengkulu

Dari hasil penelitian diperoleh skor rata-rata saat *pretest* hasil belajar kognitif siswa kelas *Problem Based Learning* (PBL) yaitu dengan rata-rata 53,69 dan kelas konvensional memiliki nilai rata-rata 42,1. Sedangkan pada saat *posttest* kelas *Problem Based Learning* (PBL) memiliki nilai rata-rata 95,69 dan kelas konvensional memiliki nilai rata-rata 83,3. Hal tersebut

menunjukkan bahwa nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, berarti penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa atau dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, karena semakin tinggi nilai kemampuan berpikir kritis siswa tersebut maka akan semakin tinggi pula hasil belajar kognitifnya. Hasil penelitian ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan (Wahyudi & Harlita, 2015) bahwa perbedaan nilai disebabkan karena pada kelas *Problem Based Learning* (PBL) siswa lebih antusias mengikuti kegiatan pembelajaran, selain itu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berdampak positif terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh Noviar & Hastuti (2015) menyatakan perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif disebabkan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa berperan aktif dalam pembelajaran dan sebaliknya pada kelas kontrol yang hanya mendengarkan penjelasan dari guru.

Berdasarkan penelitian pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yang di uji dengan menggunakan uji t postest didapatkan $T_{hitung} > T_{tabel}$ ($3.526 > 2.000$) dengan nilai signifikansi $0.001 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar kognitif siswa berpengaruh secara signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Mayasari & Adawiyah (2015) menyatakan dengan pembelajaran berdasarkan masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena pembelajaran berdasarkan masalah dapat membuat pengetahuan dan ingatan siswa meningkat. Hal ini didukung oleh (Yolida et al., 2015) menyatakan bahwa pembelajaran dengan PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa disebabkan oleh langkah-langkah dalam pembelajaran yang merangsang siswa untuk belajar memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran siswa pada kelas eksperimen lebih aktif dari pada kelas kontrol itu terlihat pada saat proses diskusi dalam kelompok kecil untuk memecahkan

masalah serta siswa lebih aktif memberikan respon balik terhadap jawaban yang diberikan teman maupun dalam menjawab pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Kerjasama antar siswa dalam kelompok sangat terlihat dari cara mereka membagi tugas antar masing-masing siswa dalam mengerjakan lembar diskusi siswa (LDS).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa (1) Terdapat pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Negeri 6 Kota Bengkulu, (2) Terdapat pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan kognitif siswa di SMA Negeri 6 Kota Bengkulu, (3) Melalui model PBL kemampuan kognitif siswa lebih baik dibandingkan berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (1997). *Learning to Teach*. Sixth Edition. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Ardana, A. S. (2013). Studi Komparatif Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah Biologi SMA. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Ganessa Singaraja Indonesia*.
- Ennis, R. H. (1995). *Critical Thinking* Ilionis: University of Illionis
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Irwandi, M. H., & Kasmirudin. (2016). *Pengembangan Model Pembelajaran Biologi Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Melalui Strategi Peldan Lesson Study di SMA Negeri Kota Bengkulu*. Proposal Penelitian Social, Humaniora Dan Pendidikan. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Muhammadiyah Bengkulu (UMB).

- Lufri. (2007). *Kiat Memahami Metodologi dan Melakukan Penelitian*. Padang: UNP Press.
- Magsino, R. M. (2014). Enhancing Higher Order Thinking Skills in a Marine Biology Class through Problem Based Learning. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 2 (5).
- Mayasari, R., & Adawiyah, R. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi di SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(3), 255-262.
- Noviar, D., & Hastuti, D. R. (2015). Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Scientific Approach Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA N 2 Banguntapan T.A. 2014 / 2015. *Bioedukasi*. 8(2), 42-47.
- Santoso, R., Darmadi. I. W., & Darsikin. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Komputer Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 5 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 4(1).
- Sungur, S., & Tekkaya, C. (2006). Effect of Problem Based Learning and Traditional Instruction on Self-Regulated Learning. *The Journal of Educational Research*, 99(5), 307-317.
- Susanti, A. T., Prayitno. B. A., & Sudarisman, S. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning Disertai Media Key Relation Chart Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kerjasama Siswa Dalam Kelompok Pada Kelas VIII SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 1-13.
- Wahyudi, A. M., & Harlita. (2015). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri Jumapolo Tahun Pelajaran 2013/2014. *Bio-Pedagogi*, 4(1), 5-10.
- Xiang Yun, D., Emmersen, J., Toft, E., & Sun, B. (2013). PBL and Critical Thinking Disposition in Chinese Medical Students – Randomized cross-sectional study. *Journal Problem Based Learning in Higher Education*, 1 (1), 72-83.
- Yolida, B., Monalia, C., Oktarina, H., & Karyani. (2015). *Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa*. Lampung: Universitas Lampung.