

Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Sistem Indera Kelas XI

Suci Ramadhani Rangkuti^{1*}, Khairuna², Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti³

^{1,2,3}Program Studi Tadris Biologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: suciramadhanirangkuti@uinsu.ac.id^{1*}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem indera kelas XI. Penelitian ini menggunakan metode quasi-experiment, penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XIMIPA yang berjumlah 119. Teknik pengambilan sampel menggunakan Cluster Random Sampling dengan sampel dari dua kelas yaitu kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes uraian sebanyak 12 butir soal. Hasil hipotesis dengan uji Independent Sample T-test pada program SPSS Versi 24, diperoleh nilai L_{hitung} Sig (2-tailed) yaitu sebesar $0,005 < L_{tabel}$ yaitu Sig. 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem indera kelas XI.

Keywords: Kemampuan berpikir kritis, Model *Problem Based Learning*, Sistem indera

PENDAHULUAN

Perkembangan informasi yang cepat dan leluasa adalah dampak dari bertambah berkembangnya IPTEK pada abad ke-21. Hal ini akan mempengaruhi siswa dalam siklus pembelajaran (Falah, et al., 2018). Siklus pendidikan pun diperlukan bisa merancang dan membuat SDM yang berkualitas supaya dapat menangani data dengan tepat dan akurat (Depdiknas, 2006). Menanggapi hal itu, Indonesia menggunakan kurikulum 2013. Menurut Permendikbud No. 70 tahun 2013, bentuk pembelajaran pasif pada kurikulum 2013 beralih menjadi bentuk pembelajaran kritis. Pada program pendidikan tahun 2013, keteladanan jenis penemuan yang menuntut peserta didik menjadi dasar merupakan tanda kemampuan berfikir kritis yang dipersiapkan dan dimiliki siswa.

Kemampuan berfikir kritis terbukti membantu mereka bentuk pengakuan pelajar mengikut berbagai prinsip logik, kerana kemampuan berfikir kritis ialah kegiatan yang dilakukan oleh pelajar dalam mengasingkan pendapat kepada tindakan pragmatik, dengan memberi penekanan kepada membuat keputusan tentang apa yang ingin dicapai (Sudiarta, 2009). Kemampuan berpikir kritis berguna kepada pelajar karena berpikir kritis memiliki kemampuan proses berfikir reseptif, menangani, membedah, memadukan, dan menilai informasi yang diperlukan untuk menentukan pilihan dalam menangani permasalahan (Fisher, 2009).

Berdasarkan *Programme for International Students Assessment* (PISA) kemampuan berpikir kritis di Indonesia

tengah termasuk dalam kategori rendah (Sa'adah, dkk., 2020). Diperkirakan Indonesia menduduki ke 74/79 negara pada 2018 (*Association for Monetary Co-activity and Advancement*, 2019). Berdasarkan hasil PISA, siswa SMA di Indonesia memiliki tingkat pengetahuan yang rendah. Salah satu penyebabnya adalah mereka kurang berpikir kritis terhadap suatu permasalahan karena soal nasional sudah berbasis HOTS yang dapat memperkirakan keterampilan penalaran siswa. Namun nilai nasional siswa masih tergolong rendah (Riswanti, 2020). Selain itu, penelitian pendahuluan di Yayasan Pendidikan SMAS Keluarga Pematang Siantar mengungkapkan bahwa 39,66 persen siswa dalam kriteria kurang kritis, itu menunjukkan mereka kurang berfikir kritis. Oleh karena itu, menggambarkan keadaan siswa yang kurang siap dalam mengembangkan kemampuan penalaran yang menentukan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Yayasan Perguruan Tinggi Keluarga SMAS Pematang Siantar, dapat dikemukakan antara lain sebagai berikut: 1) Pembelajaran tetap dilaksanakan dalam format perkuliahan tradisional, dan 2) guru masih menguasai sebagian besar kegiatan pembelajaran, yang mengakibatkan siswa kurang termotivasi dalam berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. 3) Kebosanan siswa disebabkan karena mereka hanya mendengarkan dan mencatat bagian-bagian penting dari instruksi guru, dan hasil evaluasi tidak mencapai tujuan pembelajaran guru. 3) Siswa kurang siap menghadapi permasalahan dalam memajukan sehingga siswa dapat memindahkan informasi dari

pendidik mata pelajaran yang menjadikan siswa tidak berbakat dalam memperoleh, menciptakan, dan mengelola wawasannya sendiri.

Kemampuan berpikir kritis rendah dikarenakan masih didominasi dengan metode pembelajaran berpatokan oleh guru, siswa cenderung pendiam, guru kurang memberikan perhatian kepada peserta didik kesempatan untuk mengeluarkan pendapat atau berargumentasi, agar mereka kreatif dan berpikir kritis keterampilan kurang berkembang dan proses pembelajaran belum mampu menghasilkan pembelajaran yang inovatif (Bustami dan Corebima, 2017).

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, Tamara (2017) menegaskan bahwa Proses pembelajaran bukan sahaja dikawal oleh guru (*teacher centered*), namun juga oleh siswa itu sendiri (*student centered*), agar siswa dapat berkembang secara kritis dan kreatif. pengetahuan berpikir. berpikir imajinatif dan kritis, sedangkan tugas pendidik sebagai perantara dan fasilitator dalam meningkatkan pembelajaran siswa. Penggunaan Model pembelajaran berasaskan masalah (Masrinah., dkk) merupakan salah satu cara guru boleh menggunakan pembelajaran berpusatkan pelajar untuk membantu pelajar mengembangkan kemahiran berfikir kritis.

Model pembelajaran berasaskan masalah (PBL) ialah model pembelajaran berpusatkan pelajar yang menekankan kerjasama untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam kehidupan seharian mereka di bawah bimbingan tutor

(Wijnen, dkk., 2017). Rahmatia dan Fitria (2020) mempunyai perbedaan kemampuan pemikiran kritis antara pelajar pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan pelajar konvensional. Ini menunjukkan bahwa penggunaan model PBL memberi dampak positif kepada kemampuan pemikiran kritis pelajar.

Oleh karena itu, kajian di SMAS Yayasan Perguruan Keluarga Pematang Siantar diperlukan untuk menentukan kesan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemikiran kritis pelajar dalam materi sistem indera kelas XI. Digunakannya materi sistem indera dalam penelitian ini karena penelitian sebelumnya belum ada menggunakan materi sistem indera pada kelas XI.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 di SMAS Yayasan Perguruan Keluarga Pematang Siantar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi-eksperiment dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMAS Yayasan Perguruan Keluarga Pematang Siantar tahun 2022/2023 dengan jumlah peserta didik 119 orang sebanyak 4 kelas. Data populasi kelas berdasarkan hasil uji kesetaraan dengan menggunakan uji Anova berdasarkan rata-rata nilai ulangan mata pelajaran biologi menunjukkan bahwa keempat kelas setara sehingga dapat dijadikan populasi penelitian.

Sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kaedah persampelan dalam kajian ini adalah dengan cara undian sederhana dengan membuat undian nama-nama kelas dalam populasi dan kemudian memilihnya secara acak. Pengambilan sampel diambil dua gulungan kertas dan berdasarkan pengundian sampel, kelas yang diambil adalah kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 28 siswa dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 30 peserta didik.

Instrumen yang digunakan tes essay dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks *Problem Based Learning* (PBL). Tes essay untuk mengukur kemampuan berpikir kritis menggunakan soal essay menggunakan indikator berpikir kritis menurut Ennis sebanyak 12 soal essay. Soal terlebih dahulu di uji cobakan di kelas XI MIPA tahun ajaran 2022/2023 untuk menganalisis validitas dan reliabilitas soal. Data yang diperoleh diuji normalitas dan homogenitas yang selanjutnya di analisis dengan menggunakan uji *Independent Sample T-test* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 1. Kisi-kisi berpikir kritis

| No | Indikator Berpikir Kritis | Sub Indikator Berpikir Kritis | No Soal | Aspek |
|----|---|--|-------------|----------------|
| 1 | Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>) | Memfokuskan masalah Menganalisis argument Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi atau pertanyaan yang <i>meenentang</i> | 1 2 3 | C5 C4 C4 |
| 2 | Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>) | Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber Mengamati (mengobservasi) | 4 5 | C4 C6 |
| 3 | Membuat referensi atau kesimpulan (<i>inference</i>) | Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi Membuat induksi dan mempertimbangkan keputusan dan empertimbangkan hasilnya | 6 7 8 | C6 C6 C4 |
| 4 | Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>) | Mendefinisikan istilah Mengidentifikasi asumsi | 9 10 | C6 C4 |
| 5 | Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>) | Memutuskan suatu Menyampaikan argumen secara tulisan | 11 12 | C6 C5 |

HASIL DAN PEMBAHASAN

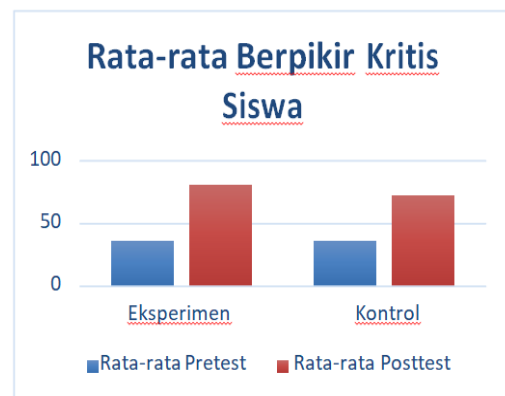
Deskripsi Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Tabel 2. Data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

| Data | <i>Pretest</i> | | <i>Posttest</i> | |
|--------|----------------|---------|-----------------|---------|
| | Eksperimen | Kontrol | Eksperimen | Kontrol |
| Jumlah | 24 | 28 | 24 | 28 |
| Max | 50 | 52,1 | 91,7 | 87,5 |
| Min | 22,9 | 29,2 | 66,7 | 60,4 |
| Mean | 36,46 | 36,53 | 83,23 | 72,23 |

Daripada tabel 2 dapat dilihat bahwa skor rata-rata *pretest* kelas eksperimen ialah 36.46, yang mana nilai tertinggi ialah 50 dan nilai terendah ialah 22.9. Manakala bagi kelas kontrol, skor rata-rata *pretest* ialah 36.53, yang mana nilai peningkatan tertinggi ialah 52.1 dan nilai terendah ialah 29.2. Nilai skor rata-rata *pretest* kelas kontrol adalah lebih tinggi daripada

kelas eksperimen. Manakala *posttest* kelas eksperimen pula mencapai skor rata-rata 83.23 yang mana nilai tertinggi ialah 91.7 dan nilai terendah ialah 66.7. Dalam kelas kontrol, skor rata-rata *posttest* ialah 72.23, yang mana nilai tertinggi ialah 87.5 dan nilai terendah ialah 60.4. Secara umumnya, setelah melalui pemrosesan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, keputusan menunjukkan bahawa nilai rata-rata kelas eksperimen adalah lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya, kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan hasil penelitian divisualisasikan dalam diagram batang yang dapat dilihat pada Gambar 1.

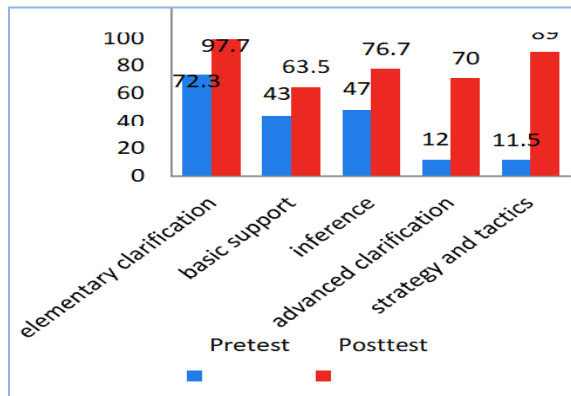


Gambar 1. Perbandingan rerata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol

Berdasarkan data dalam gambar 1, dapat dilihat bahawa skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen ialah 83.23 pada klasifikasi sangat kritis dan skor rata-rata *posttest* kelas kontrol ialah 72.23 pada klasifikasi kritis. Daripada data tersebut, dapat disimpulkan bahawa model pembelajaran berasaskan masalah (PBL) memberi dampak yang lebih besar terhadap kemampuan berfikir kritis siswa dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen dengan rata-rata *pretest* sebesar 36,46 dan rata-rata *posttest* 83,23 dengan persentase tiap-tiap indikatornya adalah sebagai berikut:

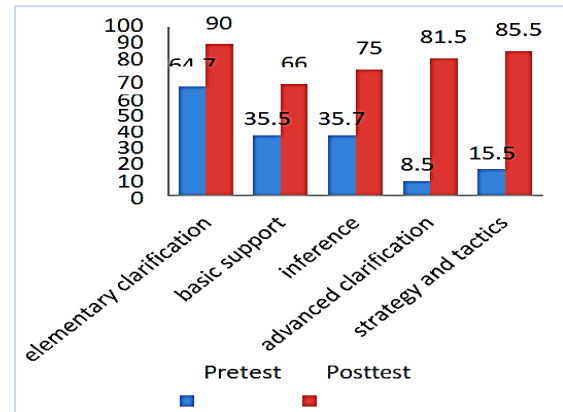


Gambar 2. Peningkatan tiap indikator berpikir kritis kelas eksperimen

Dari 5 indikator kemampuan berpikir kritis pelajar kelas eksperimen, disimpulkan bahwa semua nilai rata-rata *posttest* setiap indikator masuk kedalam kategori tinggi. Dari ke 5 indikator tersebut, mengatur strategi dan taktik memiliki peningkatan persentase penalaran berpikir yang paling tinggi yaitu 77,5%, sedangkan membangun keterampilan dasar (*basic support*) memiliki peningkatan presentase paling rendah yaitu 20,5%.

Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis Kelas Kontrol

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata kelas kontrol dengan rata-rata *pretest* sebesar 36,53 dan rata-rata *posttest* 72,23 dengan persentase tiap-tiap indikatornya adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Peningkatan tiap indikator berpikir kritis kelas kontrol

Dari 5 indikator kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol, bisa disimpulkan bahwa semua nilai rata-rata *posttest* setiap indikator masuk kedalam kategori tinggi. Dari ke 5 indikator tersebut, membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) yang memiliki peningkatan persentase berpikir kritis yang paling tinggi yaitu 73%, sedangkan memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) memiliki peningkatan presentase yang paling rendah yaitu 25,3%.

Pengujian Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji kenormalan dilakukan dengan tujuan untuk melihat sama ada data dalam kajian ini bertaburan normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan uji *Liliefors/Kolmogorof Smirnov* dengan bantuan IBM SPSS versi 24.

Tabel 3. Uji Normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

| Tests of Normality | | | | |
|--------------------|------------|---------------------------------|----|-------|
| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
| | | Statistic | Df | Sig. |
| Pretest | Eksperimen | ,141 | 24 | ,200* |
| | Kontrol | ,158 | 28 | ,070 |
| Posttest | Eksperimen | ,127 | 24 | ,200* |
| | Kontrol | ,159 | 28 | ,066 |

Dasar pengambilan ketetapan uji normalitas menggunakan *Liliforce/Kolmogorof Smirnov* sebagai berikut: (Dalam SPSS Uji Normalitas *Liliforce* sama halnya dengan uji *Kolmogorof Smirnov*)

1. Jika nilai Sig. < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal
2. Jika nilai Sig. > 0,05, maka data berdistribusi normal

Dalam tabel 3, kita melihat nilai ujian kenormalan data dengan *Liliforce*, pretest kelas eksperimen mempunyai nilai signifikan $0.200 > 0.05$ menunjukkan bahwa data mempunyai distribusi normal dan *posttest* kelas eksperimen mempunyai nilai signifikan $0.200 > 0.05$ menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Begitu juga dengan *pretest* kelas kontrol mempunyai nilai signifikan $0.070 > 0.05$ menunjukkan data berdistribusi normal. Manakala *posttest* kelas kontrol mempunyai nilai signifikan $0.066 > 0.05$, maka data berdistribusi normal. Oleh kerana data berdistribusi normal, uji hipotesis boleh dilakukan secara parametrik menggunakan uji *Independent Sample T-test*.

2. Uji Homogenitas

Pengujian kehomogenan dilakukan dengan tujuan untuk melihat sama ada data kajian adalah homogen atau tidak. Ujian ini dilakukan dengan ujian F atau Ujian Levene. Pengujian kehomogenan menggunakan data setelah perlakuan pembelajaran dengan model PBL menggunakan data *posttest* daripada kedua-dua kelas kajian. Ujian ini dilakukan dengan perisian IBM SPSS Statistical versi 24 dan Microsoft Excel 2013.

Tabel 4. Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

| Test of Homogeneity of Variances | | | | |
|----------------------------------|------------------|-----|-----|------|
| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| <i>Pretest</i> | ,157 | 1 | 50 | ,694 |
| <i>Posttest</i> | ,714 | 1 | 50 | ,402 |

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahawa output nilai Sig. untuk variabel pretest sebesar $0.694 > 0.05$ (homogen) dan posttest kemampuan berfikir kritis pelajar sebesar $0.402 > 0.05$, maka dirumuskan bahawa varians data *pretest* dan *posttest* bagi kemampuan berfikir kritis pelajar adalah konsisten. Oleh itu, syarat (bukan mutlak) untuk uji T atau uji *Independent Sample T-test* telah dipenuhi.

Tabel 5. Uji *Independent Sample T-test*

| Independent Samples Test | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|--|
| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | |
| | | F | Sig. | T | Df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper |
| <i>Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa</i> | Equal variances assumed | ,714 | ,402 | 2,971 | 50 | ,005 | 8,6601 | 2,91502 | 2,805 14,515 |
| | Equal variances not assumed | | | 2,943 | 46,422 | ,005 | 8,66012 | 2,94298 | 2,737 14,582 |

Uji Hipotesis

1. Uji *Independent Sample T-Test*

Pengujian ini adalah analisis statistik yang bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang tidak berkaitan. Oleh kerana dalam kajian ini kita akan membandingkan mean dua kelas yang tidak berkaitan iaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, hipotesis ini diuji.

Hipotesis penyelidikan:

H₀: Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas.

Berdasarkan tabel output diatas diketahui nilai Sig. *Levene's Test for Equality of Variances* untuk *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah sebesar $0,402 > 0,05$, maka dapat diartikan bahwa varians data antara kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen atau sama sehingga penafsiran tabel diatas berpedoman pada nilai yang terdapat pada tabel "*Equal variances assumed*". Berdasarkan tabel output "*Independent sample t test*" pada bagian *Equal variances assumed* diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,005 < 0,05$, dalam uji *independent sample t test* dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan model pembelajaran beraskan masalah (PBL), dalam latihan pembelajaran berkumpul, setiap bagian bertanggungjawab terhadap hasil pembelajaran. Oleh sebab itu, setiap siswa menjadi terlibat dengan baik dan mengikuti latihan yang dilakukan untuk mendapatkan partisipasi yang besar karena tanggung jawab individu yang berkumpul mengenai kemajuan pertemuannya. Pembelajaran ini dapat menjadikan kemampuan penalaran tegas siswa menjadi lebih baik atau berkembang mengenai setiap ciri penalaran tegas (Silberman, 2013).

Sebaliknya, siswa kelas kontrol terlihat kurang memiliki kemampuan berpikir kritis.

Sememangnya kaedah pembelajaran yang diterapkan hanya disampaikan dalam bentuk syarahan dan soal jawab. Pelajar yang menggunakan kaedah ini hanya memberi perhatian kepada penerangan guru dan tidak mempedulikan latihan pembelajaran yang berbentuk pembelajaran langsung atau menerima penerangan secara langsung, dengan tujuan agar siswa kurang terlibat dalam memahami materi, sehingga membatasi kemampuan mereka untuk bekerja pada penalaran mereka yang menentukan. Dengan metodologi standar ini, siswa akan sering merasa lelah dan tidak fokus saat berpikir. Siswa tidak mempunyai peluang besar untuk menguasai materi, karena pendidik adalah titik fokus pembelajaran. Meski demikian, partisipan dalam penelitian ini terkadang diizinkan untuk mencari informasi tambahan dari buku atau internet.

Jika dibandingkan dengan kelas eksperimen, kelas kontrol memberikan hasil yang kurang baik kerana pelajar hanya mendengar guru menerangkan bahan dan oleh itu tidak dapat mengenal pasti masalah pembelajaran sendiri. Banyak pelajar yang sebenarnya umumnya hanya sekedar mendapatkan data tanpa mendapatkan data untuk mendapatkan penjelasan logika secara lugas dan bebas. Hal serupa juga disampaikan Indarti, Soekamto dan Soelistijo (2013) bahwa ketika siswa dipersilakan belajar di kelas kontrol, mereka harus mampu berpikir mandiri dan menawarkan sudut pandang. Siswa di kelas kontrol seringkali perlu menyelidiki kemampuan berpikir mereka.

Kemampuan berpikir kritis yang didapat setelah diberikan perlakuan pada kedua

kelas tersebut di dapat pada gambar 1. Nilai *posttest* yang diperoleh kelas eksperimen tidak setara dengan nilai *posttest* yang diperoleh kelas kontrol. Skor yang diperoleh kelas eksperimen (83,20) tergolong sangat kritis jika dibandingkan dengan skor yang diperoleh kelas kontrol dengan kelas kontrol rata-rata (72,23). Perbedaan besar dalam riset dapat dilihat yang menggunakan model berbasakan masalah (PBL) yang secara keseluruhan akan mendorong siswa untuk belajar aktif.

Uji prasyarat khususnya uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa populasi bersifat normal ($L_{hitung} > L_{tabel}$) dan homogen ($F_{hitung} > F_{tabel}$) seperti terlihat pada Tabel 4.4 untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model berbasis masalah (PBL). Pengujian spekulasi juga dilakukan untuk melihat bagaimana perbedaan ini diterapkan pada kemampuan berpikir siswa. Selain itu, Tabel 4.5. Selain itu, kedua nilai *posttest* dicoba dengan menggunakan spekulasi uji-t. Penemuan menunjukkan bahwa Sig. (2-Tailed) menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diakui dengan menggunakan Uji t. Sejalan dengan ini, secara umum akan dianggap bahwa ada perbedaan yang sangat besar (sangat besar) antara kemahiran berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keterlaksanaan Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

Lembar observasi digunakan dalam menentukan terlaksananya model berbasakan masalah (PBL) pada pembelajaran biologi materi sistem indera. Lembar observasi dinilai oleh guru biologi. Berdasarkan lembar

observasi, peneliti melakukan pembelajaran telah sesuai dengan sintaks berbasakan masalah (PBL) mulai dari perjumpaan pertama sampai perjumpaan ketiga yang telah dinilai atau diisi oleh guru studi biologi.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan analisis data diperoleh bahwa nilai rata-rata *pretest* peserta didik pada materi sistem indera pada kelas eksperimen yaitu 36,46 dan nilai rata-rata *posttest* yaitu 83,23, sedangkan nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol yaitu 36,53 dan nilai rata-rata *posttest* yaitu 72,23. Kemudian berdasarkan hasil hipotesis dengan uji *Independent Sample T-test* pada program SPSS Versi 24, diperoleh nilai L_{hitung} Sig. (2-tailed) yaitu sebesar $0,005 < L_{tabel}$ yaitu Sig. 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem indera kelas XI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis tujuan kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian yang saya lakukan, diantaranya keluarga, dosen pembimbing, para dosen, kepala sekolah yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian, guru mata pelajaran biologi, peserta didik kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2, dan teman-teman yang membantu berlangsungnya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Affandy, H., Aminah, N. S., & Supriyanto, S. (2019). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida dinamis

- di SMA Batik 2 Surakarta. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 25-33.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teeach Belajar Untuk Mengajar*. Edisi Ketujuh. Buku Saku. Alih Bahasa: Drs. Helly Prajitno Soetjipto, MA dan Dra. Sri Mulyantini Soetjipto). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifah, N., Kadir, F., & Nuroso, H. (2021). Hubungan antara model pembelajaran problem based learning dengan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran fisika siswa. *Karst: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 4(1), 14-20.
- Bustami, Y., & Corebima, A. D. (2017). The effect of JiRQA learning strategy on critical thinking skills of multiethnic students in higher education, Indonesia. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*, 4(3), 13-22.
- Erlintan, S., & Melva, S. (2011). *Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia*. UNIMED: Medan.
- Falah, C. M. N., Windyariani, S., & Suhendar, S. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Berbasis Etnosains. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(1), 25-32.
- Hadiryanto, S., & Thaib, D. (2017). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa smp melalui pembelajaran berbasis masalah pada konsep respirasi. *EduHumaniora| Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 8(1), 55-65.
- Herzon, H. H., Budijanto, B., & Utomo, D. H. (2018). Pengaruh problem-based learning (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(1), 42-46.
- Hamdani, M., Prayitno, B. A., & Karyanto, P. (2019). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui metode eksperimen. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 16, No. 1, pp. 139-145).
- Herzon, H. H., Budijanto, B., & Utomo, D. H. (2018). Pengaruh problem-based learning (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(1), 42-46.
- Iswari, M., & Nurhastuti, N. (2018). *Anatomi, Fisiologi dan Genetik*.
- Jannah, R. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran problem based learning terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa pada materi larutan penyangga (Doctoral dissertation, UIN Mataram).
- Kartika, Y., & Rakhmawati, F. (2022). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model inquiry learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (3), 2515-2525.
- Khadijah, S., Astuti, T., Widaryanti, R., & Ratnaningsih, E. (2020). *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Respati Press: Yogyakarta.