

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN KIMIA: Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia MENGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Muhamad Rosid

SMA Negeri Tegaldlimo Banyuwangi

Email: Rosid994@gmail.com

Abstract: *This study aimed to analyze the learning activities of students in the chemistry learning process by using the problem base learning (PBL) learning model. This research was an experimental study using Control Group Design on 12th grade science students at High School Tegaldlimo Banyuwangi, East Java. As a control class was class 12 IPA-1 and as an experimental class was class 12 IPA-2. Learning chemistry of redox and electrochemical reaction materials in the experimental class used the problem base learning model, while learning in the control class did not use the problem base learning model. Aspects of critical thinking skills reviewed include 3 aspects: (1) Elementary clarification (giving basic explanations), which was about what known and what the core problem; (2) The basis for the decision (determining the basis for decision making), namely the right reasons as the basis before a step was taken; (3) Inference (drawing conclusions), namely drawing correct conclusions must be based on reasons that are reasonable or logical. Student learning activities during the study were also observed to include: 1) involvement in discussion, 2) involvement in carrying out practicum, 3) discipline in learning, 4) responsibility. The results of the analysis using the t-Test statistical analysis with a 95% confidence level proved that the students' ability to provide explanations, decision making, and the ability to draw conclusions in the experimental class students were significantly higher than those in the control class.*

Keywords: *Problem Based Learning Model, Critical Thinking Ability*

PENDAHULUAN

Proses pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana yang dilakukan oleh peserta didik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran secara aktif agar mengembangkan potensi pada dirinya untuk memiliki spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (Zainuri Arif et al., 2017). Pembelajaran dapat diartikan sebagai upaya guru untuk mengarahkan

peserta didik ke dalam proses pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran harus menekankan proses belajar peserta didik dan tugas guru adalah menciptakan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar (Winataputra, 2017). Dengan adanya pembelajaran diharapkan untuk dapat memberikan suatu pemahaman dalam konstektual, serta hal yang utama adalah dapat meningkatkan potensi yang ada pada diri siswa.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dibutuhkan untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu sebagai upaya untuk mengembangkan potensi pada siswa dapat dilakukan oleh guru dengan cara menggunakan model pembelajaran yang dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam berinteraksi selama proses pembelajaran. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran adalah bungkus atau bingkai dari penerapan atau pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran (Nurdyansyah, et al., 2018).

Belajar dibutuhkan adanya aktivitas, dikarenakan tanpa adanya aktivitas proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik. Pada proses aktivitas pembelajaran harus melibatkan seluruh aspek peserta didik, baik jasmani maupun rohani sehingga perubahan perilakunya dapat berubah dengan cepat, tepat, mudah dan benar, baik berkaitan dengan aspek kognitif afektif maupun psikomotor (Hanafiah, 2010:23).

Selama proses pembelajaran berlangsung, penelitian mengamati aktivitas belajar siswa, dan diketahui dari 36 siswa yang terdapat dikelas hanya 7-8 siswa saja yang dapat mengikuti pelajaran dengan baik. Oleh sebab itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka peneliti menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan STEM sebagai alternatif untuk meningkatkan aktivitas siswa saat proses pembelajaran.

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model mengajar dengan fokus pemecahan masalah yang nyata, proses dimana peserta didik melaksanakan kerja kelompok, umpan balik, diskusi, yang dapat berfungsi

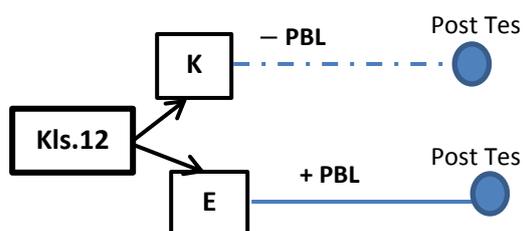
sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan dan laporan akhir. Dengan demikian peserta didik didorong untuk lebih aktif terlibat dalam materi pelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Arends, 2008) dalam (Warsono 2017:148-149). Prinsip model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah dengan memberikan masalah sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran, masalah yang disajikan adalah masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, karena akan semakin baik pengaruhnya pada peningkatan hasil belajar (Amir, 2010:22).

Aspek kemampuan berpikir kritis yang di kaji dalam Penelitian ini meliputi 3 aspek (Menurut Robert H. Ennis, 2000), yaitu: (1) *Elementary clarification* (memberikan penjelasan dasar), dalam menyelesaikan suatu masalah peserta didik harus fokus tentang apa yang diketahui dan apa yang merupakan inti persoalan sebelum ia memutuskan untuk memilih strategi atau prosedur yang tepat; (2) *The basis for the decision* (menentukan dasar pengambilan keputusan), dalam menentukan suatu keputusan, peserta didik harus menyertakan alasan (reason) yang tepat sebagai dasar sebelum suatu langkah ditempuh. Alasan itu dapat berasal dari informasi yang diketahui, teorema ataupun sifat. Alasan ini digunakan peserta didik untuk bersikap kritis terhadap suatu situasi, misalnya situasi yang disediakan dalam bentuk suatu soal, ataupun situasi yang muncul karena pikiran sendiri yang perlu dikritisi berdasarkan alasan-alasan yang tepat agar kebenaran pemikiran itu mendapat penguatan; (3) *Inference* (menarik kesimpulan), penarikan kesimpulan yang benar harus didasarkan pada langkah-langkah dari alasan-alasan yang masuk akal atau logis. Kesimpulan dapat melahirkan sesuatu yang baru yang dapat

berperan sebagai fokus untuk dipikirkan, sedangkan alasan merupakan dasar bagi suatu proses penarikan kesimpulan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan melakukan analisis kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran kimia materi reaksi redoks dan elektrokimia menggunakan model problem based learning pada siswa kelas 12 IPA di SMA Negeri Tegaldlimo Banyuwangi.

METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *Control Group Design*, dengan perlakuan pembelajaran Post Tes menggunakan model *problem based learning*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas 12 IPA SMA Negeri Tegaldlimo Banyuwangi, dengan bagan desain penelitian ditunjukkan pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. *Control Group Design*

Keterangan:

K : Kelas Kontrol

E : Kelas Eksperimen

Sebagai kelas kontrol adalah siswa kelas 12 IPA-1 dan sebagai kelas eksperimen adalah siswa kelas 12 IPA-2. Pembelajaran kimia materi reaksi redoks dan elektrokimia di kelas eksperimen menggunakan model problem base learning, sementara pembelajaran di kelas kontrol tidak menggunakan model problem base learning. Aspek kemampuan berpikir kritis yang di kaji meliputi 3 aspek yaitu: (1) Elementary clarification (memberikan penjelasan dasar), yaitu tentang apa diketahui dan apa yang merupakan inti persoalan; (2)

The basis for the decision (menentukan dasar pengambilan keputusan), yaitu alasan (reason) yang tepat sebagai dasar sebelum suatu langkah ditempuh; (3) Inference (menarik kesimpulan) yaitu penarikan kesimpulan yang benar harus didasarkan alasan yang masuk akal atau logis. Aktivitas belajar siswa selama pembelajarn juga diamati meliputi: 1) keterlibatan dalam diskusi, 2) keterlibatan dalam melaksanakan praktikum, 3) kedisiplinan dalam belajar, 4) Tanggungjawab.

Metode pengumpulan data menggunakan post-tes materi reaksi redoks dan elektrokimia pelajaran kimia berstandar UN yang mengacu pada tiga indikator kemampuan berpikir kritis. Soal Post-test terdiri dari 10 soal kimia berstandar UN tipe essay, pada setiap sola mengandung aspek kemampuan memberi penjelasan, aspek kemampuan memberi alasan, dan aspek kemampuan menarik kesimpulan. Sementara penilaian aktivitas belajar siswa dilakukan dengan cara melakukan observasi selama pembelajaran dengan menggunakan lembar ceklis. Hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis statistik t-Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

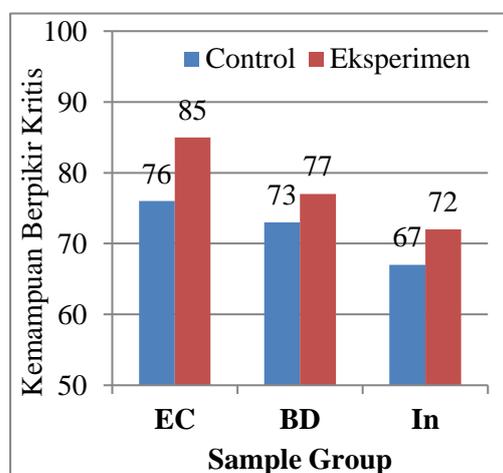
Berdasarkan hasil post test, dapat digunakan untuk menjelaskan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan 3 aspek pada siswa kelas kontrol maupun siswa kelas eksperimen. Deskripsi data kemampuan berpikir kritis hasil penelitian disajikan dalam Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Data Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Aspek	Skor Rata-rata	
	Eksperimen	Kontrol
Kemampuan Menjelaskan	85	76
Memberi Alasan	77	73

Menarik	72	67
Kesimpulan		
Rata-rata	78	72

Tabel 1. menunjukkan bahwa ketiga aspek kemampuan berpikir kritis pada siswa kelompok eksperimen lebih tinggi di banding kontrol setelah pembelajaran materi reaksi redoks dan elektrokimia. Tampak aspek kemampuan menjelaskan memiliki skor lebih tinggi disbanding aspek lainnya pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, seperti disajikan pada Gambar 2. berikut.



Gambar 2. Grafik Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Gambar 2. menjelaskan bahwa ketiga aspek kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen setelah proses pembelajaran menggunakan model problem based learning lebih tinggi disbanding kelompok kontrol.

Hasil analisis *t-Test* membuktikan bahwa aspek *elementary clarification* pada kelas eksperimen secara signifikan ($p < 0.05$) lebih tinggi disbanding kelas control, sementara aspek kemampuan mengemukakan alasan dan kemampuan menarik kesimpulan pada kelompok eksperimen lebih tinggi namun tidak signifikan ($p > 0,05$) dibanding kontrol.

Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Sianturi A. dkk, 2018, yang menyimpulkan bahwa model

Problem Based Learning (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan respon siswa terbukti positif terhadap model Problem Based Learning. Sementara Setyorini U. dkk, 2011, menyimpulkan model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada sub pokok bahasan gerak lurus berubah beraturan.

Peningkatan kemampuan memberi penjelasan pada siswa kelas eksperimen terbukti secara signifikan lebih tinggi di banding kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kimia dengan menggunakan model problem based learning secara signifikan ($p < 0,05$) dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan. Namun untuk aspek kemampuan siswa dalam memberi alasan dan kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan pada kelompok eksperimen meningkat tidak signifikan ($p > 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran kimia dengan menggunakan model problem based learning belum mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memberikan alasan dan kesimpulan secara signifikan.

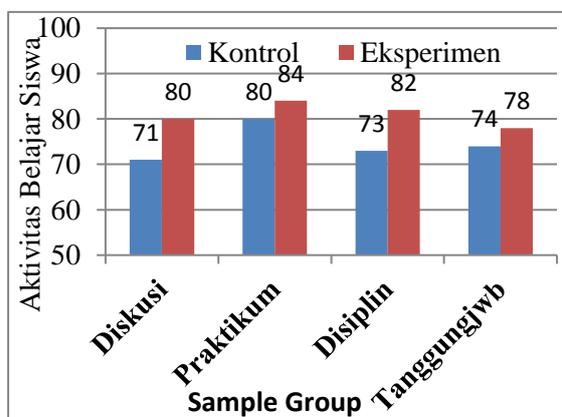
Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian H Henita dkk, 2019, yang menyimpulkan bahwa penerapan model PBL siswa kelas XII IPA SMA Negeri 5 Semarang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis kriteria tinggi dan memiliki rasa ingin tahu kriteria sedang. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat menjadi suatu alternative dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya data aktivitas belajar siswa dapat disajikan dalam Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Data Aktivitas Belajar siswa

Aspek Aktivitas Belajar	Skor Rata-rata	
	Eksperimen	Kontrol
Terlibat Diskusi	80	71
Terlibat Praktikum	84	80
Disiplin	82	73
Tanggungjawab	78	74
b		
Rata-rata	81	73

Tabel 2. menunjukkan bahwa aspek keterlibatan siswa dalam aktivitas diskusi, kedisiplinan, dan tanggungjawab siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi di banding kontrol setelah pembelajaran materi reaksi redoks dan elektrokimia. Tampak aspek keterlibatan siswa dalam aktivitas kegiatan praaktikum memiliki skor lebih tinggi disbanding aspek lainnya pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, seperti disajikan pada Gambar 3. berikut.



Gambar 3. Grafik Skor Aktivitas Belajar Siswa

Hasil analisis *t-Test* membuktikan bahwa aspek aktivitas diskusi, disiplin dan tanggungjawab siswa pada kelas eksperimen secara signifikan ($p < 0.05$) lebih tinggi disbanding kelas kontrol. Tampak keterlibatan siswa dalam aktivitas praktikum lebih tinggi di bandingkan dengan aspek lainnya, dan tidak ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini

menunjukkan bahwa secara umum siswa menyukai kegiatan praktikum, sehingga keterlibatan siswa pada aktivitas praktikum cukup tinggi, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

Sementara keterlibatan siswa pada aktivitas diskusi di kelas eksperimen secara signifikan ($p < 0,05$) lebih tinggi dibanding kelas control. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran PBL mampu membangun suasana kelas, sehingga siswa berperan aktif dalam kegiatan diskusi. Kedisiplinan siswa dan karakter tanggungjawab siswa di kelas eksperimen secara signifikan ($p < 0,05$) lebih tinggi disbanding kelas control. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL mampu memicu siswa untuk disiplin dan bertanggungjawab selama proses pembelajaran. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Hayatuz dkk, 2017, menyatakan bahwa aktivitas belajar siswa lebih baik pada kelas yang diterapkan model pembelajaran PBL, dengan nilai tertinggi pada kelompok yang aktif mencapai 94% dengan kriteria baik sekali dan nilai terendahnya 78% termasuk dalam kriteria baik

Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran kimia dengan menggunakan model problem based learning belum mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memberikan alasan dan kesimpulan secara signifikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran kimia materi reaksi redoks dan elektrokimia.

Saran yang diajukan oleh peneliti, yakni peneliti lain dapat mengembangkan penelitian dengan menambahkan media pembelajaran agar

peningkatan kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. T, (2010). *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenada Media Grup
- Arends, Richard, 2008. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Buku Dua. (Penerjemah: Helly Prayitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto). Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Hayatuz Zakiyah dan Nuzula Ulfa, 2017, Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari Lantanida Journal, Vol. 5 No. 2 (2017) 93-196
- Henita H, M Mashuri, M Margana, 2019, Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas XII IPA 2 SMAN 5 Semarang. Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2, 79-83.
- Jaedun, Amat. 2011. *Metodologi Penelitian Eksperimen*. Yogyakarta: LPMP
- Jiniarti, Baiq Ewiq, Sahidu dan Verawati. 2015. *Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 22 Mataram*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi. Vol I No 3. Hal: 186-188.
- Khozinatul Umuroh, Arief Agoestanto, 2016, Implementasi Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kedisiplinan Siswa, Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016
- Nurdyansyah, Amalia, Fitri, (2018). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Pelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Setyorini U., S.E. Sukiswo, B. Subali, 2011, Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 7 (2011) 52-56
- Siregar, Syofian. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri
- Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Unita S. Zuliani Nasution, Sahyar, Makmur Sirait, 2016, Effect of Problem Based Learning Model and Critical Thinking Ability to Problem Solving Skills, Jurnal Pendidikan Fisika p-ISSN2252-732X e-ISSN 2301-7651. Vol.5 No.2 Desember 2016.
- Warsono. (2017). *Pembelajaran aktif*. Bandung: Remaja rosdakarya