



Meningkatkan Aktivitas Belajar Kimia Materi Reaksi Redoks Menggunakan Model PjBL di Madrasah Aliyah

Bowo^{1✉}

¹Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT

Purpose – This study aims to determine the increase in chemical learning activities on redox reaction material using the PjBL (Project Based Learning) Model for students in Class X MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta.

Design/methods– This type of research is classroom action research (PTK) which uses the Kemis and Mc Taggart research model. McTaggart's model consists of four sequential components: planning, action, observation, and reflection. The subjects in this study were 33 students of class X MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta. They are collecting data in this study by using observation sheets and interviews. The indicator of the success of this classroom action research is an increase in the average score of students' activeness in redox reaction material in each cycle and achieving classical mastery of $\geq 80\%$.

Findings – Findings - Based on the research results, it was obtained that the average quality score of student learning activities was 73.5, with an ideal percentage of 66.8% so these results can be categorized as very good. In cycle I, the average score was 103 with a perfect ratio of 93.6%, which was included in the excellent category in cycle II from the assessment of collaborator teachers. As a comparison, the evaluation by students obtained an average score of 77.2 with an ideal percentage of 70.2%, so it was included in the excellent category in cycle I and an average score of 102.6 with a perfect ratio of 93.3%, so it was included in the class very good in cycle II.

Keywords: Learning Chemistry, Redox Reactions, PjBL Models

ABSTRAK

Tujuan – penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar kimia materi reaksi redoks menggunakan Model PjBL (Project Based Learning) pada peserta didik Kelas X MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta.

Metode – Jenis Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang menggunakan model penelitian Kemis dan Mc Taggart. Model Mc Taggart ini terdiri dari empat komponen yang berurutan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta berjumlah 33 orang siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan lembar observasi dan wawancara. Adapun indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas ini adalah terjadinya peningkatan skor rata-rata keaktifan siswa materi reaksi redoks pada tiap siklus dan mencapai ketuntasan klasikal $\geq 80\%$.

Hasil – Temuan - Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata skor kualitas kegiatan belajar siswa adalah 73,5 dengan persentase ideal sebesar 66,8% sehingga hasil tersebut dapat dikategorikan sangat baik. Pada siklus I nilai rata-rata adalah 103 dengan rasio sempurna 93,6% yang termasuk dalam kategori sangat baik pada siklus II dari penilaian guru kolaborator. Sebagai pembandingan evaluasi oleh siswa memperoleh skor rata-rata 77,2 dengan persentase ideal 70,2%, sehingga termasuk dalam kategori sangat baik pada siklus I dan skor rata-rata 102,6 dengan rasio sempurna 93,3%, sehingga termasuk dalam kelas sangat baik pada siklus II.

Kata Kunci: Belajar Kimia, Reaksi Redoks, Model PjBL

OPEN ACCESS **Contact:** [✉] bowo.wildan@gmail.com

Pendahuluan

Belajar merupakan persoalan setiap manusia (Hania et al., 2022). Hampir semua pengetahuan, kebiasaan, kegemaran dan sikap dari setiap seseorang terbentuk dan berkembang karena belajar (Silalahi, 2019). WS. Winkel berpendapat bahwa belajar adalah suatu aktivitas atau psikis yang berlangsung dalam interaksi dengan



lingkungannya yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap (Idris, 2009). Pembelajaran merupakan istilah yang dulu dikenal dengan nama kegiatan belajar dan mengajar. Pembelajaran pada hakikatnya tidak hanya sekedar menyampaikan pesan tetapi juga merupakan aktivitas profesional yang menuntut guru dapat menggunakan keterampilan dasar mengajar secara terpadu serta menciptakan situasi efisien (Pane, 2017). Kesesuaian dan ketepatan penerapan suatu model mengajar akan dapat mendorong keterlibatan peserta didik secara aktif dalam kegiatan proses belajar mengajar yang akan memberi peluang besar terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (Rusman, 2017).

Model PjBL dapat menjadi pilihan yang tepat di antara model pembelajaran lain dalam Kurikulum 2013, karena model pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa melalui pemecahan masalah secara bersama (*collaboration*) dengan penerapan pengalaman langsung dengan mengerjakan proyek praktikum kimia (Rahman et al., 2019). Peranan guru lebih banyak menetapkan diri sebagai pembimbing atau pemimpin belajar dan fasilitator belajar (Nur Adnan Saputra et al., 2021). Dengan demikian, siswa lebih banyak melakukan kegiatan sendiri atau dalam bentuk kelompok memecahkan permasalahan dengan bimbingan guru atau pembelajaran akan berlangsung secara *Student Centered Learning* (Indarta et al., 2022). Pembelajaran harus dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (*critical thinking*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), kemampuan bekerja sama (*collaboration*) dan kemampuan berkreaitifitas (*creativity*) sesuai dengan keterampilan yang perlu dimiliki pada pembelajaran abad 21 (Luciana et al., 2020). Kemampuan ini perlu dimiliki siswa karena masa industry 4.0 yang canggih akan kemajuan teknologinya perlu secara selektif untuk menyeleksi informasi yang diperoleh sehingga diperlukan keterampilan 4C untuk menciptakan SDM yang berkualitas (Bedir, 2019).

Analisis terhadap kompetensi dasar (KD) dan pengembangan indikator pembelajaran kimia materi reaksi redoks yang dilakukan oleh peneliti, disimpulkan pada materi reaksi redoks, peserta didik dituntut agar dapat memahami konsep-konsep secara teoritis dan melalui percobaan, sehingga peserta didik dapat mendapatkan fakta, konsep dan prinsip yang terdapat di alamnya. Materi reaksi redoks membutuhkan latihan karena terdiri atas perhitungan. Materi reaksi redoks dapat dipelajari dengan menggunakan model PjBL untuk meningkatkan aktifitas belajar peserta didik agar lebih aktif dan terarah dalam mengikuti pembelajaran kimia.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal di MA Mu'allimin Muhammadiyah diperoleh data bahwa di sekolah tersebut masih kurang aktivitas belajar peserta didik yang kurang termotivasi untuk aktif dalam proses pembelajaran terutama di mata pelajaran kimia. Hal ini dapat disebabkan kemampuan guru yang kurang bisa mengemas materi pelajaran secara menarik sehingga peserta didik kurang bergairah atau termotivasi dalam belajar sehingga tercipta iklim aktivitas pembelajaran yang aktif dan terarah sesuai tujuan pembelajaran. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tindakan dalam pembelajaran kimia materi reaksi redoks menggunakan model PjBL sebagai upaya meningkatkan aktivitas belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia. Melalui penelitian tindakan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif dalam upaya peningkatan aktivitas belajar kimia peserta didik kelas X MIA 1.

Penelitian yang relevan telah dilakukan oleh Istiqomah Addiin (2014) dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl) pada Materi Pokok Larutan Asam dan Basa di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014". Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model PjBL ditinjau dari, (1) kualitas proses yaitu aktivitas siswa tinggi 74%, sedang 26%, dan rendah 0%; (2) kualitas hasil ditinjau dari, (a) prestasi belajar kognitif dengan rata-rata 70,7 diketahui 32% siswa tuntas dan 68% siswa belum tuntas dengan rincian 29% siswa rentang nilai 63-72, 47% siswa rentang nilai 73-82, 6% siswa rentang nilai 83-92; (b) prestasi belajar afektif diketahui 6% siswa mempunyai prestasi belajar afektif sangat baik, 85% siswa baik, 9% siswa kurang, dan 0% siswa kurang sekali; (c) kualitas hasil yaitu

prestasi belajar psikomotor diketahui 94% siswa tuntas dan 6% siswa belum tuntas. Relevansi penelitian ini terletak pada metode PjBL dan teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik teknik non tes (observasi, wawancara, angket afektif dan balikan siswa). Data penelitian diukur dan dianalisis menggunakan metode rata-rata persentase pada hasil penilaian aktivitas siswa (*visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, motor activities, mental activities, dan emotional activities*).

Penelitian yang relevan telah dilakukan oleh Fatwa Eka Octaviana (2017) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Pada Materi Reaksi Redoks di SMAN 113 Jakarta". Metode penelitian yang digunakan adalah *True Experiment* dengan desain *Posttest Only Control Group Design*. Sampel penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sehingga didapatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) sedangkan kelas kontrol menerapkan pembelajaran 5M. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen (71,22) lebih besar daripada kelas kontrol (51,00). Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 6,29$ dan $t_{tabel} = 1,67$ pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji t diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak. Berdasarkan hasil penelitian dan hasil uji t dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi reaksi redoks. Relevansi penelitian ini terletak pada model pembelajaran *Project Based Learning* terdiri dari 6 tahap, yakni penentuan proyek, membuat desain proyek, menyusun penjadwalan, memonitor kemajuan proyek, presentasi dan penilaian hasil, dan evaluasi pengalaman. Selain itu juga ada kesamaan pada materi yang dipelajari yaitu reaksi redoks.

Pada model PjBL, siswa tidak hanya membangun konsep melalui pemecahan masalah yang diberikan, namun juga menghasilkan produk sebagai hasil dari pemecahan masalah sehingga siswa dapat aktif dalam pembelajaran baik dilihat dari kualitas proses. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar kimia materi reaksi redoks menggunakan Model PjBL (*Project Based Learning*) pada peserta didik Kelas X MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta dengan kualitas proses yang diukur berdasarkan aktivitas siswa seperti *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, motor activities, mental activities, dan emotional activities*. Penelitian ini difokuskan untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik kelas X MIA 1 di MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta terhadap mata pelajaran kimia.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan model siklus (putaran/spiral) menurut Kemmis dan Taggart (Arikunto, 2013) yang perencanaannya Kemmis menggunakan sistem spiral refleksi diri yang dimulai dengan rencana, tindakan, pengamatan, refleksi dan perencanaan kembali. Dimulai dari putaran atau tahapan siklus satu ke siklus berikutnya dengan target agar kualitas pembelajaran kimia materi reaksi redoks semakin meningkat yang disertai peningkatan aktivitas belajar kimia. Pada penelitian ini menerapkan dua siklus dengan masing-masing empat tahapan yang berkesinambungan. Alokasi waktu tiap siklus adalah 6 x 45 menit. Peningkatan aktivitas belajar tersebut dapat diketahui melalui angket yang diberikan pada setiap akhir siklus. Kemmis dan Taggart dalam Arikunto menyatakan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah suatu bentuk refleksi diri kolektif yang dilakukan oleh peserta-pesertanya dalam situasi sosial untuk meningkatkan penalaran dan keadilan praktik-praktik tersebut terhadap situasi tempat dilakukan praktik-praktik tersebut (Sanjaya, 2013).

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta yang beralamat di Jalan Letjen S. Parman No.68, Wirobrajan, Patangpuluh, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Subjek dalam penelitian tindakan kelas ini adalah peserta didik kelas IV MIA 1 yang terdiri dari 33 siswa yang semuanya laki-laki. Objek penelitiannya adalah aktivitas belajar kimia. Data kualitatif dikumpulkan dengan menggunakan metode observasi dan wawancara. Metode observasi

dengan menggunakan lembar observasi dengan memperhatikan aspek penilaian yang sudah ditentukan. Lembar observasi menjadi data utama atau primer yang dianalisis dan digunakan sebagai bahan untuk menentukan hasil penelitian. Pedoman wawancara menjadi instrumen untuk memperkuat atau memperdalam hasil data dari lembar observasi dengan kata lain metode wawancara sebagai metode pengumpulan data sekunder.

Lembar observasi yang digunakan dalam pengambilan data terdapat delapan aspek kriteria yang dinilai kepada dua guru kolaborator dan 33 partisipan, yaitu peserta didik kelas X MIA 1 Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta. Delapan aspek kriteria tersebut, yaitu *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *drawing activities*, *motor activities*, *mental activities*, dan *emotional activities*. Dari delapan aspek kriteria tersebut dikembangkan menjadi 22 indikator penilaian.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu dengan menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dari siklus I hingga siklus II. Perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus I hingga siklus II dicatat untuk mendapatkan hasil analisis yang bermakna. Pencatatan data dari lembar observasi dan refleksi, lembar kuisioner dan hasil wawancara.

Hasil dan Pembahasan

Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta merupakan salah satu kader umat, bangsa, dan persyarikatan di bawah naungan Pimpinan Pusat Muhammadiyah. Mu'allimin adalah sekolah berbasis pondok pada tingkat MTs dan MA. Di dalam penelitian ini subjek yang digunakan adalah peserta didik kelas IV MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta. Ruang lingkup penelitian ini pada peningkatan aktivitas belajar peserta didik. Hasil penelitian tindakan kelas ini terdiri dari dua data, yaitu data mengenai proses pembelajaran model PjBL dan data kualitas aktivitas belajar peserta didik.

3.1. Analisis Proses pembelajaran berbasis PjBL

Model PjBL (*Project Based Learning*) adalah pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan proyek sebagai media dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Sintak model pembelajaran ini mengadopsi dari penelitian dari Nirwayani dan Dewi (2021), sebagai berikut:

1. Dimulai dengan pertanyaan yang esensial
Membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang (*start with the big question*) Pembelajaran dimulai dengan sebuah pertanyaan *driving question* yang dapat memberi penugasan pada peserta didik untuk melakukan suatu aktivitas. Topik yang diambil hendaknya sesuai dengan keadaan dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. Pertanyaan dalam penelitian ini menggunakan gejala-gejala yang terjadi di alam yang di dalamnya terdapat reaksi redoks.
2. Perencanaan aturan pengerjaan proyek
Merencanakan proyek (*design a plan for the project*). Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pendidik dengan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa memiliki atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan mengintegrasikan berbagai subjek yang mendukung, serta menginformasikan alat dan bahan yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan proyek. Dalam hal ini, proyek yang dilakukan ada tiga jenis untuk enam kelompok, yaitu mengenai reaksi redoks pada vitamin C dan betadin; korosi paku dalam larutan pemutih; dan KMnO_4 dengan irisan bawang merah dengan bantuan air ACCU.
3. Menyusun jadwal aktivitas

Menyusun jadwal aktivitas (*create a schedule*). Pendidik dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas, dan peserta didik diberi arahan untuk mengelola waktu yang ada. Biarkan peserta didik mencoba menggali sesuatu yang baru, akan tetapi pendidik juga harus tetap mengingatkan apabila aktivitas peserta didik melenceng dari tujuan proyek. Proyek yang dilakukan oleh peserta didik adalah proyek yang membutuhkan waktu yang lama dalam pengerjaannya, sehingga pendidik meminta peserta didik untuk menyelesaikan proyeknya secara berkelompok di luar jam sekolah. Ketika pembelajaran dilakukan saat jam sekolah, peserta didik tinggal mempresentasikan hasil proyeknya di kelas.

4. Mengawasi jalannya proyek

Mengawasi jalannya proyek (*monitor the students and the progress of the project*). Pendidik bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. *Monitoring* dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses yang dilakukan di laboratorium kimia. Dengan kata lain, pendidik berperan sebagai mentor bagi aktivitas peserta didik. Pendidik mengajarkan kepada peserta didik bagaimana bekerja dalam sebuah kelompok. Setiap peserta didik dapat memilih perannya masing-masing dengan tidak mengesampingkan kepentingan kelompok.

5. Penilaian hasil kerja siswa

Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (*assess the outcome*). Penilaian dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh peserta didik, serta membantu pendidik dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Penilaian produk dilakukan saat masing-masing kelompok mempresentasikan produknya di depan kelompok lain secara bergantian.

6. Evaluasi pengalaman belajar siswa

Evaluasi (*evaluate the experience*). Pada akhir proses pembelajaran, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek serta mengisi kuesioner yang digunakan untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang sudah dilakukan.

Keunggulan model pembelajaran PjBL itu sendiri, antara lain (Sugihartini & Yudiana, 2018) yaitu; (1) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu untuk dihargai. (2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. (3) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem kompleks. (4) Meningkatkan kolaborasi. (5) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. (6) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber belajar. (7) Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas. (8) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dengan

dunia nyata. (9) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

Selain kelebihan di atas, model pembelajaran PjBL juga memiliki kekurangan, antara lain (Susanty, 2020): Pertama, Pembelajaran berbasis proyek memerlukan banyak waktu yang harus disediakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks. Kedua, Banyaknya peralatan yang harus disediakan. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan *team teaching* dalam pembelajaran, Ketiga, Peserta didik memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan. Keempat, Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok. Kelima, Apabila topik yang diberikan pada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak memahami topik secara keseluruhan. (Rusman, 2017):

3.2. Kualitas Aktivitas Belajar Peserta Didik

Diketahui dari langkah-langkah pembelajaran model PjBL, siswa lebih banyak berperan dibandingkan guru. Guru dalam hal ini berperan sebagai fasilitator dan motivator siswa sehingga pembelajaran didominasi oleh aktivitas siswa dalam membangun atau menemukan pengetahuan melalui proses ilmiah seperti mengamati, menanya, menerapkan, mengolah data, melakukan percobaan, melaporkan hasil, dan merumuskan kesimpulan dengan proses yang lebih menyenangkan.

Kualitas dari aktivitas pembelajaran yang dilakukan pada siklus I dan siklus II dilakukan penilaian proses oleh responden berupa lembar observasi pembelajaran untuk guru kolaborator dan lembar kuesioner untuk peserta didik. Aspek dan indikator penilaian yang digunakan sesuai dengan tabel 1 berikut ini dengan mengadopsi aspek penilaian dari penelitian yang telah dilakukan oleh Istiqomah Addiin (2014), sedang indikator dikembangkan dalam penelitian ini dan divalidasi oleh guru kolaborator.

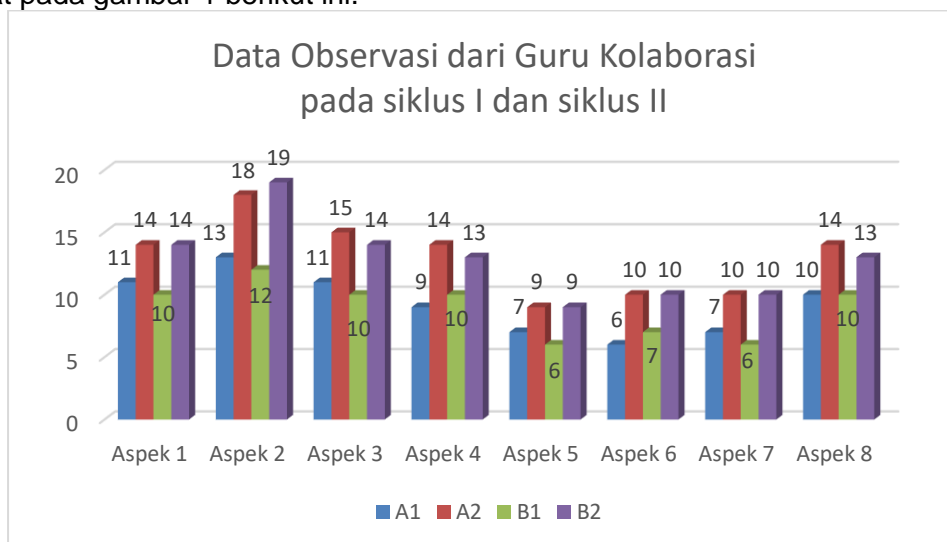
Tabel 1. Aspek dan indikator penilaian aktivitas pembelajaran

No	Aspek	Indikator
1.	<i>visual activities</i>	1 Membaca pedoman praktikum
		2 Memperhatikan guru saat mendemonstrasikan kegiatan praktikum
		3 Memperhatikan presentasi dari kelompok lain
2.	<i>oral activities</i>	4 Mengutarakan pendapat dalam diskusi internal kelompoknya
		5 Mengutarakan pendapatnya dalam diskusi antar kelompok
		6 Memberikan pertanyaan kepada kelompok lain
		7 Memberikan saran kepada kelompok lain
3.	<i>listening activities</i>	8 Mengikuti jalannya diskusi yang dilakukan kelompoknya
		9 Mendengarkan penjelasan dari guru
		10 Mendengarkan pendapat, saran, dan pertanyaan dalam diskusi

4.	<i>writing activities</i>	11	Menulis laporan praktikum
		12	Membuat presentasi kelompok
		13	Membuat laporan hasil presentasi kelompok
5.	<i>drawing activities</i>	14	Menggambarkan rangkaian alat dan bahan praktikum
		15	Membuat reaksi redoks praktikum
6	<i>motor activities</i>	16	Melakukan praktikum yang telah ditentukan
		17	Melakukan presentasi di depan kelompok lain
7	<i>mental activities</i>	18	Menjawab pertanyaan praktikum
		19	Menanggapi pertanyaan, saran, dan pendapat dari kelompok lain
8	<i>emotional activities</i>	20	Emosi saat melakukan praktikum
		21	Emosi saat melakukan diskusi kelompok
		22	Emosi saat mempresentasikan hasil diskusi kelompok

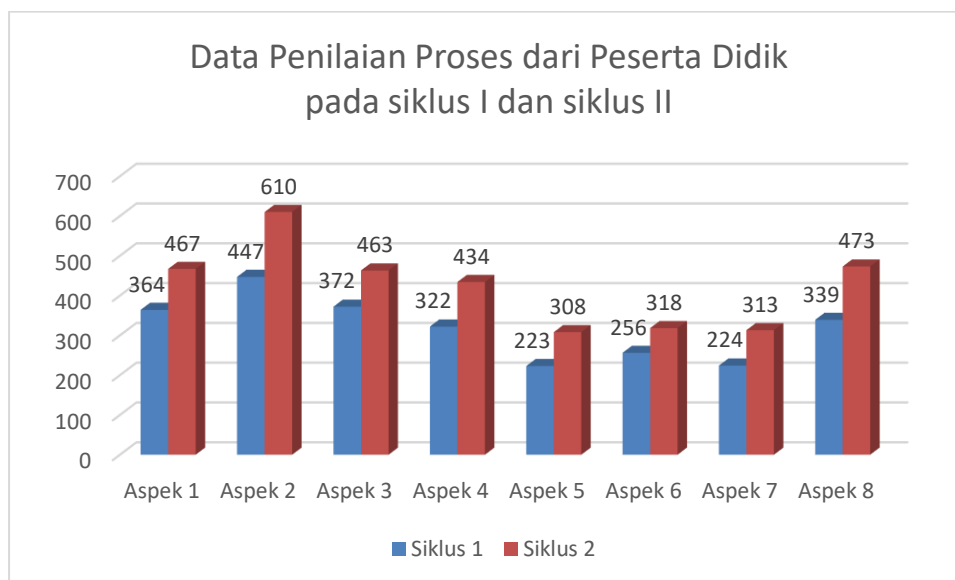
Data penelitian selain diperoleh dari penilaian proses juga diperoleh dari wawancara dengan 7 peserta didik dengan kriteria tertentu, yaitu 2 responden dari kelompok atas, 3 responden dari kelompok tengah, dan 2 responden dari kelompok bawah. Wawancara ini dilakukan untuk menggali lebih dalam mengenai penilaian proses agar diperoleh masukan dan refleksi yang lebih tepat dengan menggunakan sudut pandang peserta didik itu sendiri. Selain itu, untuk memperoleh data penelitian yang sesuai dengan kenyataan dilakukan diskusi dan konfirmasi dengan guru kolaborator untuk memastikan apa yang diisikan dalam lembar observasi itu sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya.

Hasil observasi kualitas aktivitas belajar siklus I dan 2 oleh dua observator (Guru Kolaborator) berdasarkan 8 aspek kriteria dengan total 22 indikator dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



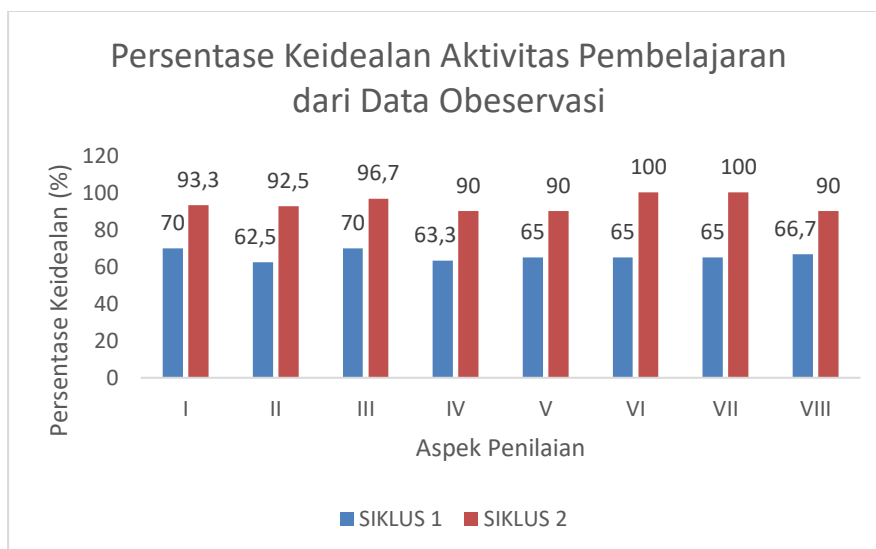
Gambar 1. Data Observasi dari Guru Kolaborator

Hasil observasi yang telah dilakukan oleh Guru Kolaborator, secara umum semua aspek mengalami kenaikan kualitas dari siklus I ke siklus II. Aspek 2 yaitu *oral activities* menunjukkan peningkatan yang tertinggi, hal ini menandakan bahwa peserta didik semakin aktif dalam proses pembelajaran terutama dalam memberikan pendapatnya dan menyampaikan hasil proyek yang telah dilakukan. Hasil penilaian kualitas aktivitas belajar pada siklus I dan 2 oleh 34 peserta didik sendiri berdasarkan 8 aspek kriteria dengan total 22 indikator dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Data Penilaian Proses dari Peserta Didik

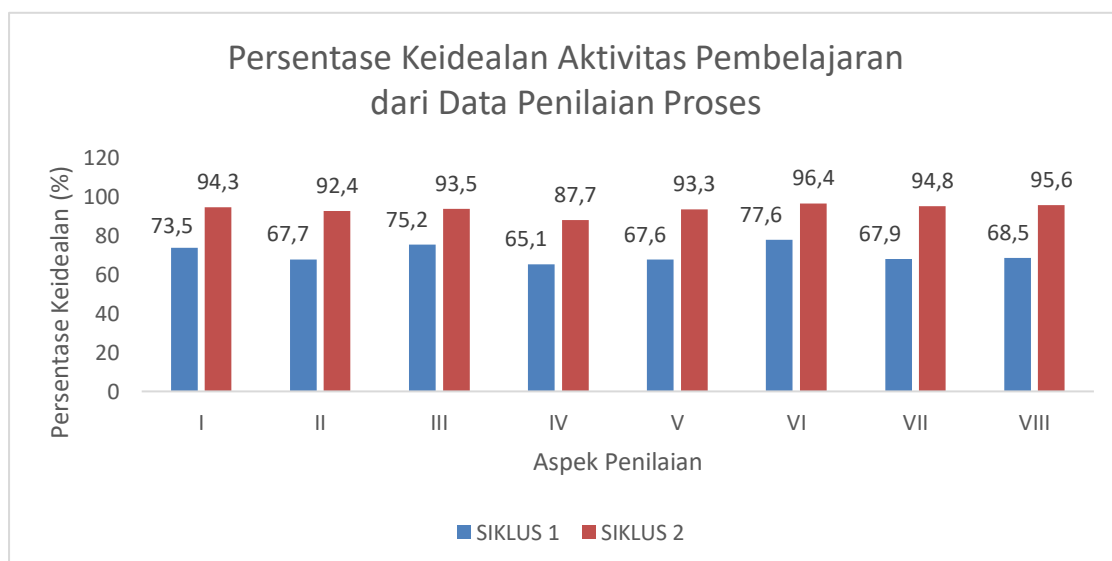
Berdasarkan hasil penilaian proses pembelajaran dari peserta didik, kualitas aktivitas belajar pada siklus I ke siklus II mengalami peningkatan dengan peningkatan tertinggi juga pada aspek 2 yaitu *oral activities*. Aspek 5 yaitu *drawing activities*, memiliki penilaian paling rendah yang berarti kemampuan peserta didik dalam menuliskan persamaan reaksi redoks yang tepat sesuai dengan proyek yang dilakukan masih kurang. Berdasarkan hasil observasi oleh 2 orang Guru Kolaborator dan hasil penilaian dari 34 orang peserta didik, maka secara keseluruhan model pembelajaran *Project Based Learning* cukup dalam meningkatkan aktivitas belajar kimia materi reaksi redoks pada peserta didik kelas IV MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta pada siklus I dan meningkat dengan baik pada siklus II.



Gambar 3. Persentase Keidealan Aktivitas Pembelajaran dari Data Observasi

Dari data persentase keidealan aktivitas pembelajaran dari observasi pada gambar 3. terlihat dengan jelas peningkatan kualitas aktivitas pembelajaran yang dilakukan dari siklus I ke siklus II. Bahkan untuk aspek 6 dan 7 memperoleh keidealan yang sempurna yaitu 100% pada siklus II. Selain dari aspek I dan II memperoleh keidealan di atas 90%. Nilai keidealan pada siklus I memperoleh nilai paling tinggi sebesar 70% yaitu pada aspek 1 dan 3.

Hasil data persentase keidealan aktivitas pembelajaran dari penilaian proses oleh peserta didik itu sendiri pada gambar 3, terlihat dengan jelas peningkatan kualitas aktivitas pembelajaran yang dilakukan dari siklus I ke siklus II walaupun tidak begitu besar jika dibandingkan dengan hasil observasi. Nilai keidealan pada siklus I antara rentang 65,1% sampai 77,6% ini artinya masih dalam kategori rendah atau cukup sedangkan pada siklus II nilai keidealan antara rentang 87,7% sampai 96,4% ini artinya sudah termasuk kategori baik.



Gambar 4. Persentase Keidealan Aktivitas Pembelajaran dari Data Penilaian Proses

Berdasarkan data penelitian menunjukkan positif mengenai kualitas aktivitas belajar peserta didik, yaitu mendapatkan skor rata-rata sebesar 73,5 dengan persentase keidealan sebesar 66,8%, sehingga termasuk dalam kategori cukup

pada siklus 1 dan skor rata-rata sebesar 103 dengan persentase keidealan sebesar 93,6%, sehingga termasuk dalam kategori baik pada siklus 2 dari observasi guru kolaborator. Sedangkan penilaian oleh peserta didik memperoleh skor rata-rata sebesar 77,2 dengan persentase keidealan sebesar 70,2%, sehingga termasuk dalam kategori cukup pada siklus 1 dan skor rata-rata sebesar 102,6 dengan persentase keidealan sebesar 93,3%, sehingga termasuk dalam kategori baik pada siklus 2. Penilaian tersebut menandakan bahwa model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan aktivitas belajar kimia reaksi redoks pada peserta didik kelas X MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta.

Simpulan

Berdasarkan penelitian tindakan kelas peningkatan aktivitas belajar kimia reaksi redoks dengan model *project based learning (PjBL)* pada peserta didik kelas IV MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Langkah pembelajaran PjBL dimulai dengan pertanyaan yang esensial, perencanaan aturan pengerjaan proyek, menyusun jadwal aktivitas, Mengawasi jalannya proyek, penilaian hasil kerja siswa, dan evaluasi pengalaman belajar siswa. 2) Kualitas aktivitas belajar peserta didik mendapatkan skor rata-rata sebesar 73,5 dengan persentase keidealan sebesar 66,8%, sehingga termasuk dalam kategori cukup pada siklus I dan skor rata-rata sebesar 103 dengan persentase keidealan sebesar 93,6%, sehingga termasuk dalam kategori baik pada siklus II dari penilaian guru kolaborator sedangkan penilaian oleh peserta didik memperoleh skor rata-rata sebesar 77,2 dengan persentase keidealan sebesar 70,2%, sehingga termasuk dalam kategori cukup pada siklus I dan skor rata-rata sebesar 102,6 dengan persentase keidealan sebesar 93,3%, sehingga termasuk dalam kategori baik pada siklus II. Berdasarkan penilaian tersebut, maka model pembelajaran PjBL dapat meningkatkan aktivitas belajar kimia reaksi redoks pada peserta didik kelas IV MIA 1 MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta.

Referensi

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Bedir, H. (2019). Pre-service ELT teachers' beliefs and perceptions on 21st century learning and innovation skills (4Cs). *Journal of Language and Linguistic Studies*, 15(1), 231–246. <https://doi.org/10.17263/jlls.547718>
- Hania, I., Fauzi, M. S., Suteja, S., Pangestu, E. S., Faiqotussana, F., & Rosyada, M. F. (2022). The Phonics Method in Aşwat Learning and Its Influence on the Reading Ability of Ibtidaiyyah Madrasah Students. *Al Mahāra: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 8(2), 231–247. <https://doi.org/10.14421/almahara>.
- Idris, R. (2009). Mengatasi Kesulitan Belajar dengan Pendekatan Psikologi Kognitif. *Lentera Pendidikan*, 12(2), 152–172.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- Luciana, N. L. R., Padmadewi, N. N., Artini, L. P., & Budiarta, L. G. R. (2020). Teachers' Readiness in Inserting the 21st Century Skills in the Lesson Plan in Teaching English. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 53(2), 168–183. <https://doi.org/10.23887/jpp.v53i2.26406>
- Nur Adnan Saputra, M., Nurul Mubin, M., Minhajul Abrori, A., & Handayani, R. (2021). Deradikalisasi Paham Radikal di Indonesia: Penguatan Kurikulum Pendidikan Islam Berbasis Moderasi. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 6(2), 282–296. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2021.vol6\(2\).6109](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2021.vol6(2).6109)
- Pane, A. (2017). BELAJAR DAN PEMBELAJARAN. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu*

- Keislaman, 03(2), 333–352. <https://doi.org/https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Rahman, M. K., Suharto, B., & Iriani, R. (2019). Meningkatkan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Menggunakan Model PjBL Berbasis STEM pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 3(1), 10–22.
- Rusman. (2017). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Ed. 2). Rajawali Press.
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Kencana Prenada Media Group.
- Silalahi, R. M. (2019). Understanding Vygotsky'S Zone of Proximal Development for Learning. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 15(2), 169. <https://doi.org/10.19166/pji.v15i2.1544>
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Susanty, S. (2020). INOVASI PEMBELAJARAN DARING DALAM MERDEKA BELAJAR. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 9(2). <https://doi.org/10.47492/jih.v9i2.289>

