

Penerapan PjBL pada Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Kelas X SMA Materi Transpor Membran Sel

Agustina Adhi Suryani^{1*}, M Ulfah², E Murniati³

¹Biologi, SMA Negeri 8 Semarang, Jl. Raya Tugu, Tambakaji, Ngaliyan, 50185

²PPG Prajabatan, Pascasarjana, Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No. 24, 50232

³Biologi, SMA Negeri 8 Semarang, Jl. Raya Tugu, Tambakaji, Ngaliyan, 50185

E-mail: agustinaadhis@gmail.com

Article History:
(diisi oleh editor)

Artikel Masuk
10 Jan 2024

Artikel diterima
2 Juni 2024

Artikel terbit
30 Juni 2024

Abstrak

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas Kolaboratif yang bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar kognitif peserta didik melalui penerapan model Project Based Learning pada pembelajaran berdiferensiasi materi sistem transpor membran sel. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Semarang pada semester gasal tahun ajaran 2023/2024 dengan subyek penelitian adalah kelas XI-1 sebanyak 36 peserta didik. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi keaktifan peserta didik dan soal pretest-posttest. Hasil keaktifan peserta didik yang tergolong berhasil pada siklus 1 sebesar 44% dan 75% pada siklus 2. Persentase rata-rata keaktifan peserta didik pada siklus 1 sebesar 54% meningkat menjadi 84% pada siklus 2 dan rata-rata hasil keaktifan pada aspek yang diamati sebesar 85% dengan kategori tinggi. Peningkatan ketuntasan hasil belajar peserta didik sebesar 50% pada siklus 1 meningkat menjadi 58% pada siklus 2. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik kelas XI-1 SMA Negeri 8 Semarang pada materi transpor membran sel.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Keaktifan, Project Based Learning

Abstract

This is a Collaborative Classroom Action Research aimed at improving students' engagement and cognitive learning outcomes through the implementation of the Project Based Learning model in differentiated teaching on the topic of cell membrane transport systems. This research was conducted at State High School 8 Semarang in the first semester of the 2023/2024 academic year, with a research subject of 36 students in class XI-1. The research was conducted in two cycles. The instruments used included an observation sheet for student engagement and pretest-posttest questions. The results indicated that the level of successful student engagement in the first cycle was 44%, and it increased to 75% in the second cycle. The average student engagement percentage in the first cycle was 54%, which increased to 84% in the second cycle, with the average engagement outcomes in the observed aspects reaching 85%, classified as high. Furthermore, the improvement in student learning outcomes was 50% in the first cycle, increasing to 58% in the second cycle. In conclusion, the application of the Project Based Learning model proved effective in enhancing the engagement and learning outcomes of class XI-1 students at State High School 8 Semarang in the topic of cell membrane transport.

Keywords: Engagement, Learning Outcomes, Project Based Learning



A. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran memegang peran penting sebagai fondasi dari semua upaya pendidikan. Dalam proses pembelajaran terdapat interaksi antara pendidik dan peserta didik yang saling mendukung untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Hasil belajar yang berkualitas diperoleh dari proses pembelajaran yang efektif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Setyosari (2014) bahwa efektivitas pelaksanaan pembelajaran akan mempengaruhi kualitas hasil belajar. Namun berbagai masalah yang muncul menjadi hambatan dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif. Permasalahan yang sering dihadapi oleh pendidik adalah ketidakaktifan peserta didik selama kegiatan belajar sementara keterlibatan aktif peserta didik menjadi ciri dari sebuah pembelajaran yang efektif. Ketidakaktifan peserta didik dalam pembelajaran berbanding lurus dengan hasil belajar yang rendah. Hasil belajar yang rendah mencerminkan bahwa peserta didik tidak hanya kurang mampu memahami materi pelajaran tetapi juga kesulitan dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka pelajari.

Menurut Sardiman (2014) dan Dimiyati (2009), keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar mencakup segala jenis aktivitas atau tingkah laku individu, baik yang bersifat fisik maupun non-fisik, yang terjadi selama pembelajaran untuk menciptakan lingkungan kelas yang kondusif. Keaktifan peserta didik dalam kelas dapat tercermin melalui persiapan sebelum pembelajaran, keterlibatan dalam proses belajar, mencatat informasi penting, berpartisipasi dalam diskusi, kemampuan untuk memberikan pendapat atau ide, serta kemauan untuk bertanya kepada pendidik jika ada materi yang belum dipahami. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dapat mempengaruhi perolehan hasil belajar yang memuaskan. Selanjutnya, berdasarkan pandangan Hamalik (2004) dan Mudjiono (2009), hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil dari interaksi antara tindakan peserta didik dalam belajar dan tindakan pendidik dalam mengajar, yang menghasilkan perubahan dalam berbagai aspek seperti perilaku, nilai, sikap, pengetahuan, apresiasi, kemampuan, dan keterampilan menjadi lebih baik

daripada sebelumnya. Hamalik mengemukakan bahwa sasaran hasil belajar terdiri dari 3 ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar yang ditekankan pada penelitian ini yaitu hasil belajar kognitif karena menurut Daryanto (2008) hasil belajar kognitif mengambil peranan penting sebagai pengendali ranah afektif dan psikomotorik.

Berdasarkan hasil observasi keaktifan diketahui bahwa sebanyak 11% peserta didik kurang aktif dan 75% cukup aktif. Dengan kata lain peserta didik yang masuk dalam kriteria berhasil (aktif dan sangat aktif) dalam pembelajaran hanya sebesar 14%. Ketidakaktifan peserta didik dapat menjadi masalah utama dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam situasi ini, peserta didik cenderung menjadi penonton daripada pemain utama dalam proses belajar. Sementara itu, dari hasil tes sumatif ulangan harian pada materi Sel hanya terdapat 10 peserta didik yang mendapatkan nilai di atas 70. Jadi dapat diartikan ketuntasan belajar peserta didik sebesar 28% atau hasil belajar tergolong rendah.

Ketidaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran menjadi sebuah masalah dalam konteks pembelajaran karena pendidik tidak dapat menentukan apakah peserta didik diam karena telah memahami materi yang diajarkan atau masih memerlukan bantuan. Keaktifan peserta didik dianggap sebagai indikator penting dalam menilai efektivitas proses belajar-mengajar, sesuai dengan pandangan Sudjana (2009), yang mengatakan bahwa penilaian proses belajar-mengajar terutama melibatkan pengamatan terhadap sejauh mana peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Tingkat keaktifan peserta didik seringkali berhubungan dengan hasil belajar yang mereka capai. Oleh karena itu, pendidik perlu mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang merangsang partisipasi aktif peserta didik di dalam kelas.

Untuk mengatasi permasalahan ini, sangat penting untuk memahami akar penyebab ketidakaktifan peserta didik dan hasil belajar yang rendah. Faktor-faktor seperti model dan metode pembelajaran, lingkungan kelas, motivasi peserta didik, serta tantangan individual harus dianalisis secara mendalam. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik yaitu model Project Based Learning

(PjBL). Alasan penerapan model pembelajaran berbasis proyek karena model ini mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembuatan proyek, serta mendorong untuk aktif dalam belajar sehingga mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan efektif pada materi yang sedang dipelajari (Faizah, 2015; Hairunisa et al., 2019; Pratiwi & Setyaningtyas, 2020). Menurut Trianto (2014) model pembelajaran PjBL merupakan suatu pembelajaran inovatif dimana peserta didik berperan secara aktif dan mandiri dalam membangun pemahaman mereka sendiri sehingga pendidik hanya berperan sebagai motivator dan fasilitator. Dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek, diharapkan peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran, memperkuat aspek kemandirian dan kolaborasi.

Mengingat setiap peserta didik memiliki gaya belajar yang beragam, model PjBL memberikan kesempatan untuk menjelajahi materi dengan berbagai metode yang relevan serta merupakan pendekatan pembelajaran yang memperhatikan keaktifan peserta didik. Pada dasarnya setiap peserta didik memiliki karakteristik, kemampuan berpikir, dan bakat yang berbeda pula sehingga dalam proses pembelajaran perlu diterapkan strategi pembelajaran berdiferensiasi. Penjelasan tersebut sejalan dengan pandangan Urie Bronfenbrenner (2019) yang menyatakan bahwa setiap anak memiliki minat, bakat, dan kemampuan kognitif yang beragam, bergantung pada pengaruh latar belakang budaya di lingkungan tempat mereka tumbuh dan dibesarkan. Berdasarkan landasan pemikiran tersebut, maka perlu diterapkan strategi pembelajaran berdiferensiasi guna memfasilitasi serta mengembangkan minat dan potensi setiap peserta didik. Pembelajaran berdiferensiasi adalah suatu upaya atau proses untuk menyesuaikan sistem pembelajaran di kelas dengan mempertimbangkan kebutuhan belajar dan kemampuan yang berbeda-beda dari setiap peserta didik (Fitra, 2022). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hamad (2020) disimpulkan bahwa untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik secara keseluruhan diperlukan penerapan pendekatan pembelajaran yang berbeda-beda pada setiap tingkat kelas atau disebut *differentiated learning*. Penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam mata pelajaran IPA sesuai dengan hakikat dan tujuan IPA itu sendiri yaitu

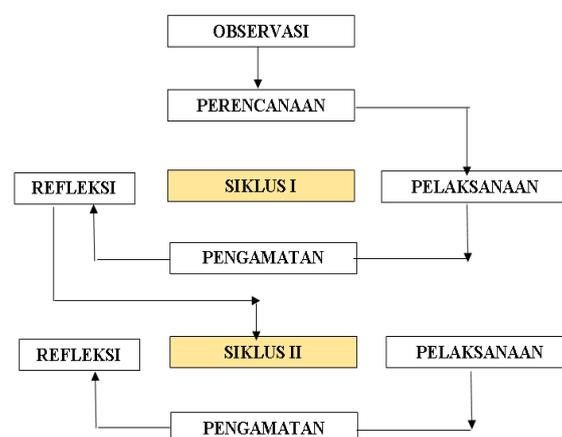
memberikan kesempatan yang memadai bagi inisiatif, kreativitas, dan kemandirian peserta didik sesuai dengan bakat, minat serta perkembangan fisik dan psikologis mereka (Marlina, et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan, penelitian tindakan kelas kolaboratif (PTK-K) ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model Project Based Learning (PjBL) pada pembelajaran berdiferensiasi.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini termasuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Semarang pada semester gasal tahun ajaran 2023/2024 mulai bulan Agustus hingga September 2023. Subjek penelitian adalah kelas XI-1 sebanyak 36 peserta didik yang terdiri dari 14 laki-laki dan 22 perempuan.

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan melibatkan dosen pembimbing, guru pamong, dan teman sejawat sehingga disebut Penelitian Tindakan Kelas Kolaboratif (PTK-K). Penelitian ini terdiri dari dua siklus dimana setiap siklus dilaksanakan dalam 3 pertemuan. Proyek yang ditugaskan pada siklus 1 yaitu pembuatan media presentasi materi sistem transpor pada membran sel dan siklus 2 yaitu pembuatan produk makanan menggunakan prinsip difusi. Setiap siklus pembelajaran dimulai dengan pemberian pretest dan diakhiri dengan posttest. Setiap siklus terdapat empat tahapan yang umum dilalui yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi. Setiap siklus secara lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas

1) Tahap Perencanaan

Berdasarkan identifikasi masalah yang dilakukan, tahap perencanaan mencakup semua langkah tindakan secara rinci. Mulai dari penyusunan modul ajar dengan model Project Based Learning; menyusun perangkat pembelajaran meliputi LKPD, media pembelajaran, dan bahan ajar; hingga menyusun instrumen asesmen seperti lembar observasi keaktifan peserta didik, soal pretest-posttest dalam bentuk TTS dan kuis quizizz, serta menetapkan indikator pencapaian keberhasilan peningkatan hasil belajar dan keaktifan peserta didik.

2) Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan implementasi dari semua rencana yang telah dibuat. Pembelajaran dilaksanakan sesuai rencana pada modul ajar yaitu menggunakan sintaks model Project Based Learning yang diintegrasikan pada pembelajaran berdiferensiasi. Langkah-langkah PjBL yang dilakukan yaitu (1) menentukan pertanyaan mendasar/permasalahan, (2) mendesain perencanaan produk, (3) menyusun jadwal pembuatan, (4) memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, (5) menguji hasil, dan (6) evaluasi pengalaman belajar.

3) Tahap Pengamatan

Tahap ini mengamati hasil atau dampak diterapkannya model Project Based Learning. Pengamatan dilakukan selama proses pelaksanaan pembelajaran mulai dari perencanaan pembuatan produk, proses pembuatan, presentasi, dan evaluasi. Pengamatan keaktifan peserta didik dilakukan menggunakan lembar observasi keaktifan peserta didik dan hasil belajar diamati dari hasil pretest-posttest.

4) Tahap Refleksi

Tahapan ini merupakan tahapan untuk memproses data yang didapat saat melakukan pengamatan. Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi dan mengolah data hasil observasi dari kegiatan perbaikan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Peneliti juga

berdiskusi dengan observer teman sejawat tentang hasil pengamatan dan tes yang diberikan pada peserta didik. Hasil evaluasi dan diskusi ini kemudian dibandingkan dengan indikator keberhasilan yang telah disusun. Jika ternyata hasil evaluasi menunjukkan kecukupan dan sesuai dengan indikator keberhasilan, maka penelitian tindakan dicukupkan dan selesai, tetapi jika masih ada kekurangan dan belum sesuai dengan indikator keberhasilan, maka akan diperbaiki pada perencanaan berikutnya untuk ditindak lanjuti di siklus berikutnya.

Tahapan yang dilakukan pada siklus II secara umum sama dengan tahapan pada siklus I, hanya informasi yang diperoleh dari hasil refleksi siklus I menjadi informasi yang digunakan terutama pada proses perencanaan pada siklus II.

Teknik Analisis Data Keaktifan Peserta Didik

Data keaktifan peserta didik diperoleh menggunakan lembar observasi dengan penskoran 1-4 sesuai dengan indikator yang dibuat pada tiap aspek. Aspek yang diamati menurut Diedrich dalam Sardiman (2014) yaitu:

Tabel 1. Aktivitas Belajar Peserta Didik

Aspek	Indikator
<i>Visual activities</i>	Memperhatikan penjelasan guru
<i>Oral activities</i>	Bertanya tentang materi Aktif bertanya saat presentasi Memberikan respon/ tanggapan terhadap jawaban temannya
<i>Listening activities</i>	Mendengarkan penjelasan guru dengan baik Mendengarkan jawaban atau tanggapan temannya
<i>Writing activities</i>	Mencatat hal penting yang dijelaskan guru Membuat rangkuman
<i>Mental activities</i>	Berani menyimpulkan materi yang dipelajari Menjalin kerjasama dengan peserta didik kelompok Berani mempresentasikan hasil diskusi
<i>Emotional activities</i>	Semangat dalam proses pembelajaran

Perolehan skor pada lembar observasi dihitung untuk menentukan persentase keaktifan belajar setiap peserta didik dan tingkat keberhasilannya. Data dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

DP = Deskriptif Persentase

n = Skor yang diperoleh

N = Skor maksimal

Tabel 2. Kriteria dan Tingkat Keberhasilan

Persentase Keaktifan	Kriteria	Tingkat keberhasilan
81,26 - 100%	Sangat Aktif	Berhasil
62,51-81,25%	Aktif	Berhasil
43,76-62,50%	Cukup Aktif	Tidak Berhasil
25 - 43,75 %	Kurang Aktif	Tidak Berhasil

Kemudian untuk menentukan persentase keaktifan belajar tiap aspek dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Keaktifan} = \frac{\text{Eskor tiap indikator}}{\text{Ekategori} \times \text{Esiswa}} \times 100\%$$

Tabel 3. Kriteria Keaktifan Belajar

Persentase Keaktifan	Kriteria
75% – 100%	Tinggi
51% – 74%	Sedang
25% – 50%	Rendah

0 – 24%	Sangat Rendah
---------	---------------

Hasil dokumentasi digunakan sebagai bukti fisik atau pendukung untuk melengkapi data keaktifan belajar peserta didik.

Teknik Analisis Data Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar peserta didik diperoleh menggunakan soal pretest-posttest kemudian dianalisis ketuntasan belajar secara klasikal dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Hasil Belajar} = \frac{\text{Jumlah Siswa Tuntas}}{\text{Jumlah Siswa Kelas}} \times 100\%$$

Dalam perhitungan ketuntasan belajar secara klasikal menggunakan rumus di atas, peserta didik tuntas mempunyai nilai ≥ 70 . Untuk mengukur keberhasilan belajar dalam penelitian tindakan kelas ini minimal 75% peserta didik memperoleh nilai minimal 70 pada posttest.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pra Siklus

Kegiatan pra siklus dilakukan untuk menganalisis permasalahan yang terjadi di kelas XI-1 SMA Negeri 8 Semarang pada pembelajaran biologi. Dengan dilakukannya observasi tersebut peneliti dapat mengetahui kondisi awal peserta didik serta proses pembelajaran sebelum diberi tindakan. Dalam tahap pra siklus ini pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik menggunakan model Discovery Learning. Berdasarkan hasil observasi keaktifan peserta didik didapatkan data sebesar 11% peserta didik kurang aktif dan 75% cukup aktif sehingga tingkat keberhasilannya hanya 14%. Pada tahap pra siklus ini pula peneliti mengevaluasi hasil belajar peserta didik dari tes sumatif ulangan harian bab sebelumnya yang memperoleh hasil yaitu hanya terdapat 10 peserta didik yang mendapatkan nilai di atas 70. Dapat dikatakan ketuntasan belajar peserta didik sebesar 28% atau hasil belajar tergolong rendah.

Kemudian setelah dilakukan tindakan pada siklus 1 dan 2 selama 3 pertemuan tiap siklusnya dengan menerapkan model Project Based Learning pada pembelajaran

berdiferensiasi untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas XI-1 pada materi transpor membran sel mendapatkan hasil sebagai berikut:

Keaktifan Peserta Didik

Aspek yang diamati dalam penilaian keaktifan belajar peserta didik yaitu visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, mental activities, dan emotional activities. Hasil analisis keaktifan tiap peserta didik yang diperoleh dari pengamatan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Keberhasilan Keaktifan Tiap Peserta Didik

Keberhasilan	Siklus 1		Siklus 2	
	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)
Berhasil	16 anak	44%	27 anak	75%
Tidak Berhasil	20 anak	56%	9 anak	25%
Rata-rata Keaktifan	54,1		84,14	
Peningkatan Keberhasilan	31%			

Berdasarkan tabel 4 di atas, pada siklus 1 sebanyak 16 peserta didik berhasil dalam mencapai tingkat keaktifan yang diharapkan dengan persentase keberhasilan sebesar 44%. Sementara pada siklus 2 jumlah peserta didik yang berhasil meningkat menjadi 27 anak atau sebesar 75%. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan keberhasilan yang signifikan dalam keaktifan peserta didik antara dua siklus yaitu sebanyak 31%. Rata-rata skor keaktifan peserta didik juga meningkat secara signifikan dari 54,1 pada siklus 1 menjadi 84,14 pada siklus 2, artinya terdapat perbaikan yang cukup baik dalam keaktifan peserta didik selama siklus dilaksanakan.

Peningkatan keaktifan yang terjadi pada tiap siklus dikarenakan pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model PjBL. Hal tersebut dikarenakan penerapan model pembelajaran berbasis proyek mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembuatan proyek, serta mendorong untuk aktif dalam belajar sehingga mereka

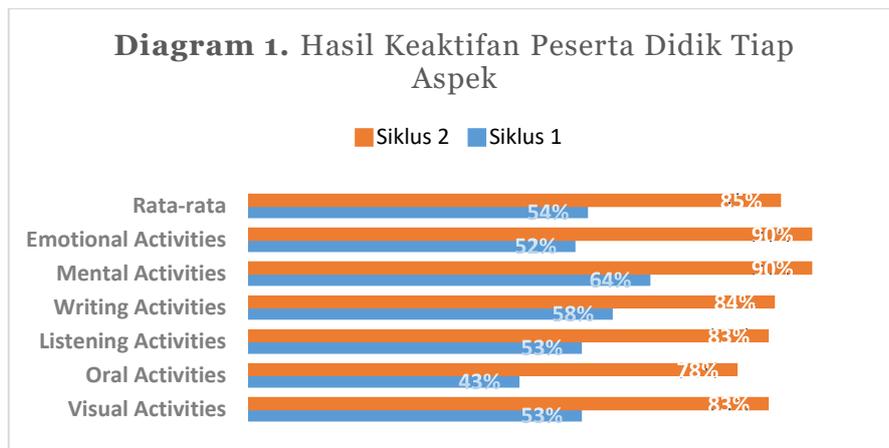
dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan efektif pada materi yang sedang dipelajari (Faizah, 2015; Hairunisa et al., 2019; Pratiwi & Setyaningtyas, 2020).

Kemudian untuk hasil analisis keaktifan peserta didik tiap aspeknya dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Keaktifan Peserta Didik Tiap Aspek

Aspek	Siklus 1	Kriteria	Siklus 2	Kriteria
<i>Visual Activities</i>	53%	Sedang	83%	Tinggi
<i>Oral Activities</i>	43%	Rendah	78%	Tinggi
<i>Listening Activities</i>	53%	Sedang	83%	Tinggi
<i>Writing Activities</i>	58%	Sedang	84%	Tinggi
<i>Mental Activities</i>	64%	Sedang	90%	Tinggi
<i>Emotional Activities</i>	52%	Sedang	90%	Tinggi
Rata-rata	54%	Sedang	85%	Tinggi

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan keaktifan dalam berbagai aspek selama siklus 1 dan siklus 2. Untuk aspek visual, lintening, writing, mental, dan emotional activities mengalami peningkatan dari kriteria sedang ke tinggi. Sementara untuk oral activities mengalami peningkatan secara signifikan dari kriteria rendah ke tinggi atau sebesar 43% pada siklus 1 menjadi 78% pada siklus 2. Rata-rata keaktifan peserta didik pada siklus 1 sebesar 54% dengan kriteria sedang meningkat menjadi 85% dengan kriteria tinggi. Peningkatan keaktifan peserta didik ini dikarenakan pada siklus 2 pembelajaran menggunakan bantuan kartu menjawab dan kartu bertanya sehingga peserta didik lebih aktif dalam bertanya tentang materi, bertanya saat presentasi, serta memberikan tanggapan atau menjawab pertanyaan dari temannya. Selain itu, pembelajaran pada siklus 2 juga diintegrasikan dengan aplikasi quizizz sehingga peserta didik menjadi lebih semangat. Oleh karena itu pada aspek emotional activities terjadi peningkatan paling tinggi yaitu dengan selisih 38% antara dua siklus berlangsung. Peningkatan keaktifan peserta didik pada tabel 5 dapat ditunjukkan dalam bentuk diagram seperti berikut:



Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar yang dianalisis pada penelitian tindakan kelas ini adalah hasil belajar kognitif melalui pemberian soal pretest-posttest. Soal pretest diberikan di awal siklus dan posttest di akhir siklus. Berikut analisis rata-rata pretest-posttest dan persentase hasil belajar peserta didik kelas XI-1 pada siklus 1 dan siklus 2 yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pretest-Posttest Kelas XI-1

Aspek	Siklus 1		Siklus 2	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Peserta didik tuntas	10	28	13	34
Peserta didik tidak tuntas	29	8	23	2
Rata-rata nilai	61,94	80,41	62,77	90,27
Persentase ketuntasan	28%	78%	36%	94%
Peningkatan ketuntasan	50%		58%	

Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang tuntas di setiap siklusnya mengalami kenaikan. Selisih rata-rata nilai posttest dan pretest siklus 1 adalah 18,47 atau terjadi peningkatan hasil belajar secara signifikan sebesar 50%. Sementara pada siklus 2, persentase ketuntasan pretest adalah 36% dan meningkat tajam menjadi 94% pada posttest. Dengan kata lain terjadi peningkatan hasil belajar secara signifikan sebesar

58%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan dalam kedua siklus setelah mengikuti pembelajaran.

Tabel 6 memberikan gambaran perbaikan yang signifikan dalam kinerja peserta didik pada aspek yang diukur oleh pretest dan posttest antara dua siklus, baik dalam hal rata-rata nilai maupun persentase ketuntasan. Hal tersebut menunjukkan efektivitas pembelajaran dan kemajuan yang dicapai oleh peserta didik selama periode waktu tersebut. Dapat dikatakan bahwa penelitian tindakan kelas ini berhasil dilaksanakan karena peserta didik yang memperoleh nilai minimal 70 pada posttest sebesar 78% pada siklus 1 dan 94% pada siklus 2.

D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas kolaboratif (PTK-K) yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Penerapan model PjBL dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik kelas XI-1 SMA Negeri 8 Semarang pada materi transpor membran sel
- 2) Persentase rata-rata keaktifan peserta didik pada siklus 1 sebesar 54% meningkat menjadi 84% pada siklus 2 dan rata-rata hasil keaktifan pada aspek yang diamati sebesar 85% dengan kategori tinggi.
- 3) Peningkatan ketuntasan hasil belajar peserta didik sebesar 50% pada siklus 1 meningkat menjadi 58% pada siklus 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2017). Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program (KESATU). Pustaka Pelajar.
- Bronfenbrenner, U. (2019). The context of development and the development of context In *Developmental psychology*. Routledge
- Daryanto. (2008). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati. (2009). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Faizah, U. (2015). Penerapan Pendekatan Saintifik Melalui Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri Seworan, Wonosegoro. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(1), 24–38.
- Fitra, D. K. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi dalam perspektif progresivisme pada mata pelajaran ipa. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(3), 250-258.

- Hairunisa, Arif Rahman Hakim, & Nurjumiati. (2019). Studi Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Kreativitas Mahasiswa Program Studi PGSD Pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 9(2), 93–96.
- Hamad, K. A. (2020). The impact of using effective differentiation strategies on students' learning: a case study of an elementary school in dubai. BSpace The British University in Dubai (BUiD) Digital Repository.
- Hamalik, Oemar. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Marlina, M., Efrina, E., & Kusumastuti, G. (2019). Differentiated learning for students with special needs in inclusive schools. *382(Icet)*, 678–681.
- Mudjiono. (2009). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Pratiwi, E. T., & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Project Based Learning. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 379–388.
- Sardiman. (2014). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Setyosari, Punaji. (2014). Menciptakan pembelajaran yang efektif dan berkualitas. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, vol.1 (1): 20-30
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Rosadakarya.
- Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.