

## **PENINGKATAN KETRAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN AKTIVITAS SISWA KELAS XI MATERI SEL MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN DIFERENSIASI MODEL PJBL**

**Aufa Salsabila<sup>1</sup>, Joko Siswanto<sup>2</sup>, Tri Indah Hertanti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>PPG Prajabatan, Pascasarjana, Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No. 24 Semarang, 50232

<sup>2</sup>Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No. 24 Semarang, 50232

<sup>3</sup>SMAN 11 Semarang, Lamper Tengah, Kota Semarang, 50248  
syakahuo6@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang mengakomodir sesuai dengan kebutuhan siswa baik dari gaya belajar maupun latar belakang siswa. *Project Based Learning* salah satu model pembelajaran yang mampu memberikan solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dengan menciptakan suatu ide atau menciptakan produk dengan memanfaatkan lingkungan yang ada sehingga konsep yang tercipta menjadi lebih kompleks. Aktivitas belajar merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan perubahan pengetahuan dan keterampilan pada siswa. Aktivitas belajar berperan terhadap hasil belajar yang akan diperoleh siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Aktivitas Siswa Kelas Xi Materi Sel Menggunakan Pembelajaran Diferensiasi Model Pjbl. Metode penelitian yang digunakan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan dua siklus masing masing siklus dilakukan dengan empat pertemuan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pada setiap siklusnya pada keterampilan berpikir kreatif siklus I sebesar 56% sedangkan pada siklus II sebesar 83%. Kemudian pada aktivitas belajar siswa juga mengalami kenaikan pada setiap aspeknya di setiap siklusnya kenaikan dari siklus I ke siklus II baik dari aspek aktivitas visual yang mengalami kenaikan dari 76,58% menjadi 87,9% yang menandakan bahwa aktivitas siswa pada aspek visual sangat aktif, pada aspek lisan juga mengalami kenaikan yaitu dari 73,46% menjadi 86,73% yang menandakan bahwa aktivitas siswa pada aspek lisan sangat aktif, kemudian pada aspek menulis mengalami kenaikan dari 85,19% menjadi 96,30 yang menandakan bahwa aktivitas siswa pada aspek menulis sangat aktif.

Kata Kunci : Keterampilan berpikir kreatif, aktivitas siswa,PjBl, diferensiasi

### **ABSTRACT**

Differentiated learning is learning that accommodates students' needs, both in terms of learning styles and student backgrounds. Project Based Learning is a learning model that is able to provide solutions to solve problems that occur by creating an idea or creating a product by utilizing the existing environment so that the concept created becomes more complex. Learning activities are activities carried out to produce changes in students' knowledge and skills. Learning activities play a role in the learning outcomes that students will obtain. The aim of this research is to determine the increase in creative thinking skills and activities of Class The research method used was classroom action research using two cycles, each cycle carried out with four meetings. The results of this research showed that there was an increase in cycle I loyalty of creative thinking skills in cycle I by 56% while in cycle II it was 83%. Then, student learning activities also experienced an increase in every aspect in each cycle, an increase from cycle I to cycle II, both in the visual activity aspect, which increased from 76.58% to 87.9%, which indicates that student activity in the visual aspect was very active. in the oral aspect also experienced an increase, namely from 73.46% to 86.73%, which indicates that student activity in the oral aspect was very active, then in the writing aspect it increased from 85.19% to 96.30, which indicates that student activity in the oral aspect very active writing.

**Keywords:** Creative thinking skills, student activities, PjBL, differentiation

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran mempunyai kemampuan membentuk kepribadian yang luhur, mengembangkan keterampilan yang diperlukan bagi diri sendiri dan bagi masyarakat atau lingkungan sekitar (Manan, 2017). Abad 21 menuntut peserta didik untuk kreatif agar mampu menciptakan solusi baru, menemukan prinsip baru, penemuan baru. Peserta didik mampu menciptakan cara-cara baru untuk mengkomunikasikan ide-ide baru, dapat bekerja sama dalam tim sebagai cara memecahkan masalah - masalah yang kompleks atau untuk menciptakan sebuah produk yang kompleks, dan mampu mengasalkan sebuah jasa untuk kebutuhan masyarakat (Maula, 2014). Menurut Yance (2013) Biologi adalah salah satu cabang ilmu sains (IPA) yang besar peranannya dalam kehidupan, terlebih dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang sedang berkembang sangat pesat saat ini. Biologi tidak hanya memberikan sumbangan yang nyata terhadap perkembangan teknologi melainkan juga mengajarkan siswa untuk memiliki sikap intelektual dan religi dalam kehidupan. Oleh karena itu siswa dituntut mampu menghadapi perubahan dalam segala bidang, yaitu berpikir kreatif, kritis, dan inovatif. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas XI C-1 SMAN 11 Semarang ditemui bahwa selama pembelajaran di kelas yaitu aktivitas siswa baik secara visual, lisan dan menulis masuk kedalam kategori sedang pada saat pra siklus menunjukkan hanya 36,11% pada aktivitas visual, 45,58% aktivitas lisan dan 50,00% aktivitas menulis. Hal ini dapat terlihat pada saat guru mengajar baik pada saat memberi materi maupun saat mendampingi diskusi, siswa cenderung pasif dan kurang memperhatikan gurunya, siswa terlihat menangkap umpan balik dari guru saat memberikan pertanyaan dan tidak ada keinginan siswa untuk bertanya kepada guru tentang materi pembelajaran yang belum dipahami serta tidak memiliki keberanian untuk bertanya, mengungkapkan ide, gagasan atau pendapatnya.

Aktivitas siswa yang menunjukkan kearah sedang tersebut membuat ketrampilan berpikir kreatif siswa juga kurang hal ini terlihat ketika guru memberikan latihan soal berupa soal kontekstual kepada peserta didik terdapat beberapa peserta didik yang belum bisa menyelesaikan soal dengan tepat. Selain itu, ketika peserta didik diberikan soal-soal yang menuntut siswa untuk bisa berpikir kreatif menunjukkan hasil masih kurang hal ini ditunjukkan dari hasil pada pra siklus yaitu dari 36 siswa hanya ada 12 siswa yang tuntas, mereka mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal tersebut. Menurut Mamahit (2020) Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan gagasan yang baru. Keterampilan berpikir kreatif dapat membuat siswa aktif belajar, mampu mengemukakan pendapat, dan mengolah informasi dengan mudah. Keterampilan berpikir kreatif juga meningkatkan pembelajaran kolaboratif yang kegiatan belajarnya berpusat pada siswa.

Hasil observasi pada saat pembelajaran guru masih mengajar menggunakan teknik teacher center yang masih berpusat dengan guru dan belum sesuai dengan gaya belajar siswa, padahal didalam kelas menunjukkan gaya belajar yang beragam yaitu gaya belajar pada siswa menunjukkan 9 siswa menunjukkan gaya belajar audio, 10 siswa dengan gaya belajar visual dan 17 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Berdasarkan hasil observasi tersebut menunjukkan beberapa permasalahan di kelas XI. C1 dan dengan adanya permasalahan - permasalahan tersebut, perlu adanya suatu bentuk pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa serta mampu melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, dapat meningkatkan ketrampilan berfikir kreatif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan menerapkan strategi, metode dan model pembelajaran yang

tepat dan sesuai dengan permasalahan pada kelas XI-C1 sehingga siswa akan termotivasi dalam mempelajari biologi khususnya pada materi sel. Pemilihan metode pembelajaran yang baik adalah metode yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan, kondisi siswa dan sarana prasarana yang tersedia serta tujuan pembelajaran.

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif dan aktivitas peserta didik dengan judul “Peningkatan Ketrampilan Berpikir Kreatif Dan Aktivitas Siswa Kelas XI Materi Sel Menggunakan Pembelajaran Diferensiasi Model Pjbl”. Tujuan dari penelitian tindakan kelas ini adalah untuk mengetahui Peningkatan Ketrampilan Berpikir Kreatif Dan Aktivitas Siswa Kelas XI Materi Sel Menggunakan Pembelajaran Diferensiasi Model Pjbl.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian yang akan dilakukan merupakan jenis penelitian tindakan kelas dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan strategi pembelajaran berdiferensiasi. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan 2 siklus dimana pada satu siklus terdiri dari 4 kegiatan yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*do*), pengamatan (*see*), dan refleksi (*reflecting*).

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 11 Semarang tahun ajaran 2023/2024 pada kelas XI.C-1 dengan jumlah 36 peserta didik dari tanggal 2 Agustus sampai 6 September 2023. Penelitian tindakan kelas ini menggunakan dua siklus, masing – masing siklus sejumlah empat pertemuan. Tindakan yang diterapkan pada siklus 1 yaitu berupa pengelompokkan siswa dengan skala besar yaitu terbagi menjadi enam kelompok dan pada siklus II pengelompokkan siswa dengan skala kecil yang dibagi sesuai dengan gaya belajar siswa terbagi menjadi 12 kelompok.

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah peningkatan rata-rata ketrampilan

berpikir kreatif peserta didik dari siklus sebelumnya ke siklus selanjutnya secara klasikal minimal 85 % dari jumlah peserta didik mendapat skor nilai mencapai  $\geq 75$  (Ketuntasan Belajar Minimal). Peningkatan aktivitas belajar siswa dari siklus sebelumnya ke siklus selanjutnya secara klasikal minimal 75% dari jumlah peserta didik untuk mencapai keaktifan tinggi.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa lembar observasi aktivitas peserta didik, lembar observasi kinerja guru, hasil tes ketrampilan berpikir kreatif, dan kinerja keterlaksanaan pelaksanaan pembelajaran guru. Penentuan aktivitas belajar siswa sesuai dengan kriteria sebagai berikut

Tabel 1 Kriteria penilaian aktivitas peserta didik

Interval presentase skor	Kriteria penilaian
$P \leq 60\%$	Kurang aktif
$60\% \leq P < 75\%$	Cukup aktif
$75\% \leq P < 85\%$	Aktif
$P \geq 85\%$	Sangat aktif

Sedangkan dalam penyusunan instrument ketrampilan berpikir kreatif sesuai dengan kriteria dari Istiningsih, (2019).

Tabel 3.1 indikator ketrampilan berpikir kreatif

Aspek	Indikator
<b>Lancar (Fluency)</b>	1) Lancar dalam menjawab pertanyaan 2) Lancar dalam menyampaikan pendapat 3) Lancar dalam membuat peta pikiran

<b>Lentur atau luwes (Flexibility)</b>	1) Menghasilkan gagasan yang berbeda 2) Mampu mengubah carapandang atau pendekatan dalam menyelesaikan masalah 3) Mampu menyampaikan gagasan atau pendapat yang sesuai materi pembelajaran
<b>Keaslian (originality)</b>	1) Mampu menghasilkan karya berdasarkan pemikiran sendiri 2) Mampu membuat peta pikiran dengan gagasannya sendiri 3) Dapat menghasilkan karya bersama kelompok maupun sendiri
<b>Ketercapaian (elaboration)</b>	1) Mampu mengembangkan dan memperinci gagasan 2) Mengemukakan hasil karya dengan rinci 3) Menggunakan berbagai macam sumber

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif untuk mengetahui ketercapaian pelaksanaan dan hambatan yang terjadi dalam penerapan model pembelajaran Project Based Learning dan analisis kuantitatif dari hasil post tes untuk mengetahui ketrampilan berpikir kreatif peserta didik. Instrumen penelitian ketrampilan berfikir kreatif pada penelitian

ini meliputi RPP, LKPD dan soal tes uraian. Sumber data penelitian adalah hasil tes ketrampilan berfikir kreatif yang berupa tes essay yang meliputi empat indikator yaitu fluency, flexibility, originality, dan elaborasi yang di ambil dari pre test dan pos test. Hasil tes diolah dan dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi tindakan pada dua siklus.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian tentang penerapan strategi pembelajaran berdiferensiasi model project based learning untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif dan aktivitas siswa pada materi sel kelas XI.C-1 SMAN 11 Semarang Semester 1 tahun ajaran 2023/2024 adalah sebagai berikut :

#### Hasil

##### Ketrampilan berpikir kreatif

Berikut adalah data tentang hasil tes ketrampilan berpikir kreatif pada siswa kelas XI.C1 dengan materi sel pada siklus 1 dengan materi struktur dan fungsi sel dan siklus 2 dengan materi transport membran dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil Tes Ketrampilan Berpikir Kreatif

	Siklus I	Siklus II
<b>Ketuntasan Individu</b>	20	30
<b>Ketuntasan Klasikal</b>	56 %	85%
<b>Nilai Terendah</b>	50	59
<b>Nilai Tertinggi</b>	90	94
<b>Rata - rata</b>	73	78

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran diferensiasi model pjbl mampu meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif hal ini terlihat dari

kenaikan dari siklus I ke siklus II yaitu dari 56% menjadi 85%, dari 36 siswa yang tuntas pada siklus I sebanyak 20 siswa dan pada siklus II menjadi 30 siswa. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anis Fitriyah (2021) sebelumnya yaitu bahwa pembelajaran STEAM berbasis PjBL berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa Hal tersebut dikarenakan integrasi STEAM PjBL secara bersama-sama dapat menjadi inovasi pembelajaran yang bisa memunculkan ide-ide dan solusi kreatif dan kritis, sehingga lebih mudah dalam memecahkan suatu permasalahan.

### Aktivitas belajar siswa

Berikut adalah data tentang hasil observasi aktivitas siswa pada siswa kelas XI.C1 dengan materi sel pada siklus 1 dengan materi struktur dan fungsi sel dan siklus 2 dengan materi transport membran dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2 Hasil Observasi Aktivitas siswa

Penelitian Tindakan Kelas	Aktivitas Peserta Didik		
	Visual	Lisan	Menulis
Siklus I	76,85 %	73,46 %	85,19 %
Siklus II	87,96 %	86,73 %	96,30 %

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran diferensiasi model pjbl mampu meningkatkan aktivitas siswa kreatif hal ini terlihat dari kenaikan dari siklus I ke siklus II baik dari aspek aktivitas visual yang mengalami kenaikan dari 76,58% menjadi 87,9% yang menandakan bahwa aktivitas siswa pada aspek visual sangat aktif, pada aspek lisan juga mengalami kenaikan yaitu dari 73,46% menjadi 86,73% yang menandakan bahwa aktivitas siswa pada aspek lisan sangat aktif, kemudian pada aspek menulis mengalami kenaikan dari 85,19% menjadi

96,30 yang menandakan bahwa aktivitas siswa pada aspek menulis sangat aktif. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil dari penelitian Rezeki (2015) yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) disertai dengan peta konsep dapat pada materi redoks kelas X-3 SMA Negeri Kebakkramat tahun pelajaran 2013/2014 dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

### Pembahasan

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan strategi pembelajaran yang mengakomodir kebutuhan belajar siswa, (Fadhilah, 2017) karena setiap murid mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, sehingga tidak bisa diberi perlakuan yang sama (Wahyuni, 2022). Pembelajaran IPA khususnya Biologi hendaknya dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk dapat menciptakan prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat serta perkembangan fisik dan psikologis peserta didik (Wahyuni, 2022). Sehingga strategi yang bisa diterapkan salah satunya adalah pembelajaran berdiferensiasi yang merupakan upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran dengan menyediakan metode yang berbeda melalui konten, metode, produk dan lingkungan belajar untuk memenuhi kebutuhan belajar setiap individu (Yulid et al., 2022) selain menggunakan strategi juga perlu penerapan sebuah model pembelajaran yang dapat mendukung hal tersebut adalah melalui model pembelajaran *PjBL (Project-Based Learning)* yang didukung oleh teori konstruktivistik yang bersandar pada ide bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman yang dibangun dalam sebuah proyek. PjBL adalah salah satu model pembelajaran yang mampu memberikan solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dengan menciptakan suatu ide atau menciptakan produk dengan memanfaatkan lingkungan yang ada.

Adanya pengaruh model PjBL ini terlihat dari adanya peningkatan ketrampilan berpikir kreatif pada siklus I ke siklus II hal ini sejalan dengan hasil penelitian Elisabet *et al.*, (2019) bahwa model pembelajaran PjBL merupakan salah satu inovasi dalam pembelajaran yang dapat digunakan, karena PjBL bertujuan melatih siswa dalam berpikir kritis, kreatif dan rasional, aktif berkolaborasi dan berkomunikasi serta bersifat nyata terhadap siswa. PjBL adalah proses pembelajaran yang memusatkan siswa terhadap masalah, sehingga dapat mendorong dan memotivasi siswa untuk mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip pokok pengetahuan secara langsung sebagai pengalaman nyata (Warsono, 2016). Sejalan dengan pernyataan tersebut, Majid (2014) juga menyampaikan bahwa pembelajaran PjBL juga dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan kompleks. Pembelajaran PjBL memiliki potensi besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis siswa karena melibatkan peserta didik secara langsung dalam pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini terlihat dari project yang dilakukan dalam skala kelompok besar dan kelompok kecil, pada saat diskusi dalam kelompok kecil membuat konsep yang tercipta menjadi lebih kompleks dan lebih mudah dibandingkan saat diskusi dengan kelompok besar.

Selain itu menurut Astuti, *et.al* (2019) Siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis proyek memiliki kemampuan penguasaan konsep dan hasil belajar yang lebih baik. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) sangat penting untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) akan mendorong peningkatan kemampuan siswa dalam belajar konseptual.

Hasil belajar yang baik merupakan tujuan dari siswa yang melakukan sebuah pendidikan melalui proses belajar. Aktivitas belajar yang baik merupakan kondisi ketika siswa aktif dalam mengolah dan merespon informasi yang disampaikan

oleh guru. Aktivitas belajar yang baik merupakan kondisi ketika siswa aktif dalam mengolah dan merespon informasi yang disampaikan oleh guru. Siswa yang aktif di dalam kelas dapat dilihat ketika anak tersebut melakukan aktivitas belajar seperti mendengarkan pendapat orang lain, berdiskusi, mengerjakan laporan tugas, membantu teman yang kesulitan dan lain-lain (Susanto, 2016).

Menurut (Rahmadani & Anugraheni, 2017) mengelompokkan aktivitas belajar siswa ke dalam beberapa hal yaitu, aktivitas visual, aktivitas lisan, aktivitas mendengarkan, aktivitas gerak, aktivitas menulis. Menurut Dierich yang dikutip Hamalik menyatakan bahwa aktivitas belajar dibagi menjadi delapan kelompok yaitu, Kegiatan-kegiatan visual, kegiatan-kegiatan lisan (oral), kegiatan-kegiatan mendengarkan, kegiatan-kegiatan menulis, kegiatan-kegiatan menggambar, kegiatan-kegiatan metrik, kegiatan-kegiatan mental, kegiatan-kegiatan emosional (Rahmadani & Anugraheni, 2017).

Aktivitas belajar adalah suatu kegiatan individu yang dapat membawa perubahan kearah yang lebih baik pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungan. Selama proses belajar siswa dituntut aktivitas siswa untuk mendengarkan, memperhatikan dan mencerna pelajaran yang diberikan guru, disamping itu sangat dimungkinkan para siswa memberikan balikan berupa pertanyaan, gagasan pikiran, perasaan, dan keinginannya. Suasana belajar yang aman, nyaman, dan kondusif akan mendorong siswa untuk belajar seoptimal mungkin (Wijaya, 2015).

Aktivitas memperhatikan memperoleh kategori baik disebabkan karena siswa terlihat memperhatikan guru yang ada di depan kelas. Beberapa siswa juga mengikuti pembelajaran dengan baik dengan cara memperhatikan penjelasan guru dan memperhatikan apa yang telah disampaikan oleh temannya. Kegiatan memperhatikan perlu dilakukan siswa dikarenakan siswa dapat memahami materi yang telah disampaikan oleh guru.

Apablisiswa memahami materi yang telah disampaikan dan dipelajari, maka akan berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Oleh karena itu, perlu adanya kerjasama antara guru dengan siswa, dan siswa dengan siswa dalam proses pembelajaran (Hasmiati., dkk, 2017). Sejalan dengan penelitian Mufidah, Effendi & Purwanti (2013) persentase aktivitas memperhatikan memperoleh kriteria tinggi dikarenakan siswa telah memperhatikan penjelasan guru saat guru menjelaskan, siswa mengerjakan latihan dari guru dengan baik, siswa tidak ada yang sibuk berbicara sendiri dengan temannya, tidak ada siswa yang bermain *handphone* dan makan di dalam kelas di saat jam belajar, tidak ada yang sibuk mengerjakan tugas mata pelajaran lain saat jam pembelajaran Biologi

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Penelitian tindakan kelas ini adalah adanya peningkatan ketrampilan berpikir kreatif dan aktivitas belajar siswa melalui strategi pembelajaran diferensiasi model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Peningkatan pada ketrampilan berpikir kreatif di siklus I sebesar 56% sedangkan pada siklus II sebesar 83%. Peningkatan aktivitas belajar siswa pada siklus I ke siklus II baik dari aspek aktivitas visual yang mengalami kenaikan dari 76,58% menjadi 87,9% pada aspek lisan mengalami kenaikan dari 73,46% menjadi 86,73% dan pada aspek menulis mengalami kenaikan dari 85,19% menjadi 96,30 yang menandakan bahwa aktivitas belajar siswa sangat aktif.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ditjen GTK Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi RI yang telah menyelenggarakan program beasiswa untuk PPG Prajabatan 2022 Gelombang II, kepada Bpk Joko Siswanto selaku dosen pembimbing lapangan PPL 2 Biologi SMAN 11 Semarang, Bu Tri Indah Hartanti,

selaku guru pamong biologi SMAN 11 Semarang, Kelas XI-C1 yang telah bekerjasama dengan baik saat proses kegiatan pembelajaran biologi, dan rekan tim PPL 2 Biologi SMAN 11 Semarang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.rahma
- Ade Ayu Sri Wahyuni (2022), "Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi dalam Pembelajaran IPA," *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. 12, No. 2, Juni 2022 <https://ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/article/view/562>.
- Astuti, I. D., Toto, T., & Yulisma, L. (2019). Model project based learning (PjBL) terintegrasi STEM untuk meningkatkan penguasaan konsep dan aktivitas belajar siswa. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 11(2), 93-98.
- Elisabet, E., Stefanus, C. R., & Agustina, T. A. H. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA dengan menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning*. *Journal of Education*, 3(3), 285-291. <http://dx.doi.org/10.23887/jear.v3i3.19451>
- Fadlillah, M. (2017). *Aliran Progressivisme Dalam Pendidikan Di Indonesia*. Universitas Muhammadiyah Ponorogo: Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran. <http://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/article/view/322>
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh pembelajaran STEAM berbasis PjBL (Project-Based Learning) terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis. *Jurnal Inspiratif Pendidikan*, 10(1), 209-226.
- Hasmiati, H., Jamilah, J., & Mustami, M. K. (2017). Aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan dengan metode praktikum. *Jurnal Biotek*, 5(1), 21-35.

- Mamahit, A. J., Aloysius, D. C., & Suwono, H. (2020). Efektivitas Model ProjectBased Learning Terintegrasi STEM (PjBL-STEM) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(9), 1284–1289. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Manan, S. (2017). Pembinaan Akhlak Mulia Melalui Keteladanan dan Pembiasaan. *Jurnal Pendidikan Agama Islam-Ta'lim*, 15(1), 49-65. [http://jurnal.upi.edu/file/05\\_PEMBINAAN\\_AKHLAK\\_MULIA\\_-\\_Manan2.pdf](http://jurnal.upi.edu/file/05_PEMBINAAN_AKHLAK_MULIA_-_Manan2.pdf)
- Milla Minhatul Maula, M., Jekti Prihatin, P., & Kamalia Fikri, F. (2014). Pengaruh model PjBL (Project-based learning) terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa pada materi pengelolaan lingkungan.
- Rahmadani, N., & Anugraheni, I. (2017). Peningkatan aktivitas belajar matematika melalui pendekatan problem based learning bagi siswa kelas 4 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 7(3), 241-250.
- Rezeki, R. D., Nurhayati, N. D., & Mulyani, S. (2015). Penerapan metode pembelajaran project based learning (PjBL) disertai dengan peta konsep untuk meningkatkan prestasi dan aktivitas belajar siswa pada materi redoks kelas X-3 SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 74-81.
- Warsono, Sri. 2016. *Pengelolaan Kelas dalam Meningkatkan Belajar Siswa*. Jurnal Manager Pendidikan. Universitas Bengkulu. <https://e-resources.perpusnas.go.id:2218/media/publications/270693-pengelolaan-kelas-dalam-meningkatkan-bel-coea1fe6.pdf>
- Yance, R.D. 2013. Pengaruh Peningkatan Model yulid Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. *Pillar Of Physics Education*. 1 (April 2013): 48-54.