

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS XI IPA-3 SMA NEGERI 3 AMBON PADA KONSEP LAJU REAKSI

Judith E. Kadtabalubun, Yuli T. Filindity*, Yeslia Utubira

*Chemistry Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Educational Sciences,
Pattimura University*

[*yulitamarf@gmail.com](mailto:yulitamarf@gmail.com)

Received: 14 March 2023 / Accepted: 4 April 2023 / Published: 13 July 2023

ABSTRACT

This study aims to increase the understanding of the concepts and scientific attitude of class XI IPA-3 students of SMA Negeri 3 Ambon in the reaction rate material through the application of project based learning (PjBL) learning model. This type of research is descriptive quantitative. The study population was the class XI IPA SMA Negeri 3 Ambon and research samples of class XI IPA-3 students numbered 36 students. Data collection uses test and non-test techniques and data analysis is done descriptively by using the again score. The results showed that of the 36 students, 30 students experienced an increase in understanding concepts (83,3%) in the high category and 6 students (16,7%) were in the medium category, with an average n-gain 0,78. Whereas in the scientific attitude at a meeting of I there were 15 students (41,7%) in the very good qualifications, 21 students (58,3%) good qualifications, meeting III 14 students (38,9%) excellent qualifications, 22 students (61,1%) with good qualifications, for enough qualifications and less/failed on the two meetings did not exist. Thus the application of the learning model of the project based learning (PjBL) can improve the understanding of concept and scientific attitude of class XI IPA-3 SMA Negeri 3 Ambon on the concept of reaction rates.

Keywords: *Project Based Learning (PjBL) learning model, conceptual understanding, scientific attitude, reaction rate.*

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan tidak bisa terlepas dari perkembangan kurikulum. Sampai saat ini Indonesia telah mengalami sebelas kali perubahan kurikulum. Pada KTSP maupun kurikulum 2013 menuntut kreativitas penyusunan model pendidikan yang sesuai dengan kondisi lokal disetiap sekolah. Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang menekankan pada pendidikan karakter, terutama pada tingkat dasar yang akan menjadi fondasi pada tingkat berikutnya. Melalui pengembangan kurikulum 2013 yang berbasis karakter dan berbasis kompetensi kita berharap bangsa ini menjadi bangsa yang memiliki nilai jual yang bisa ditawarkan kepada bangsa lain didunia (Mulyasa, 2014). Kurikulum 2013 merupakan sebuah kurikulum yang mengutamakan pemahaman, skill, dan pendidikan berkarakter, peserta didik dituntut untuk paham atas materi, aktif dalam berdiskusi dan presentasi serta memiliki sopan santun disiplin yang tinggi. Kurikulum ini menggantikan kurikulum tingkat satuan pendidikan yang diterapkan sejak 2006 lalu. Dalam kurikulum 2013 mata pelajaran wajib diikuti oleh seluruh peserta didik disetiap jenjang pendidikan.

Mata pelajaran kimia termasuk dalam kurikulum 2013, yang menghendaki proses pembelajaran di kelas hendaknya tidak hanya menitik beratkan pada penguasaan materi untuk menyelesaikan secara matematis, tetapi juga mengaitkan bagaimana memecahkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang diperoleh di sekolah. Dalam belajar kimia dibutuhkan strategi, teknik, model, dan pendekatan sehingga tujuan kimia dapat tercapai dengan maksimal. Pembelajaran kimia menekankan pada cara peserta didik menguasai konsep-konsep dan bukan menghafal fakta satu sama lain. Konsep-konsep kimia mempunyai tingkat generalisasi dan abstrak tinggi yang menyebabkan peserta didik dapat mengalami kesukaran dalam penguasaan materi. Peserta didik cenderung lebih memilih untuk menghafal dari pada memahami konsep-konsep kimia. Hal ini tentunya menjadi tidak efektif karena materi kimia bukanlah untuk dihafalkan melainkan membutuhkan pemahaman (Nurhayati, 2013).

Ilmu kimia mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang didalamnya melibatkan keterampilan dan penalaran. Ilmu kimia memiliki tiga komponen utama yaitu, produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah mencakup fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori. Adapun kimia sebagai sikap ilmiah dapat berupa sikap objektif dan jujur dalam memperoleh data hasil pengamatan. Dalam kegiatan proses pembelajaran kimia di sekolah, ketiga komponen tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena proses memperoleh produk kimia melibatkan proses dan sikap ilmiah (Carin, 1997).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia pada tanggal 13 Juni 2022 di kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Ambon menunjukkan bahwa dalam proses belajar mengajar, peserta didik tidak terlalu sulit untuk memahami konsep laju reaksi. Namun peserta didik merasa kesulitan untuk menentukan orde reaksi pada konsep laju reaksi, serta mengaplikasikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran tersebut sering menggunakan metode ceramah, diskusi kelompok dan tanya jawab. Pembelajaran yang dianggap monoton dan tidak kreatif, sehingga memberikan dampak kurangnya pemahaman konsep dan sikap ilmiah peserta didik. Banyak peserta didik memiliki hasil belajar yang tidak mencapai KKM sebesar 63,3% dengan keterangan 11 peserta didik tuntas dan 19 peserta didik tidak tuntas dari 30 peserta didik.

Proses pendidikan menempatkan individu memiliki kesempatan belajar sepanjang hayat baik untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan dan sikap maupun untuk dapat menyesuaikan diri dengan dunia yang kompleks dan penuh dengan saling ketergantungan. Kompetensi meliputi pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang dimiliki dan dapat ditampilkan dalam unjuk kerja keprofesionalannya. Pendidikan tradisional yang hanya berorientasi kuantitatif dan menyandarkan pada pemahaman pengetahuan semata dianggap tidak dapat membekali peserta didik dengan kompetensi yang diperlukan dalam kehidupan. Pendidikan yang dikehendaki adalah pendidikan yang berlangsung secara kontekstual. Pendidikan kontekstual dicirikan oleh proses pembelajaran yang diarahkan pada pemecahan masalah, penggunaan konteks yang bervariasi, menghargai keberagaman individu, mendukung pembelajaran mandiri (*self-regulated learning*), menggunakan kelompok belajar secara kooperatif, dan menggunakan assesmen otentik (Clifford dkk, 2000 dalam Dantes, 2009). Pemahaman konsep dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Ambon pada konsep laju reaksi masih tergolong rendah.

Pada pembelajaran berbasis proyek, kegiatan pembelajaran berlangsung secara kolaboratif dalam kelompok yang heterogen. Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi untuk melatih meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar peserta didik. Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning model*) peserta didik merancang sebuah masalah dan mencari penyelesaiannya sendiri. Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning model*) memiliki keunggulan dari karakteristik yaitu membantu peserta didik merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih peserta didik bertanggung jawab dalam mengelola informasi yang

dilakukan pada sebuah proyek dan yang terakhir peserta didik dapat menghasilkan sebuah produk nyata hasil kerja peserta didik, yang kemudian dipresentasikan dalam kelas (Amirudin dkk, 2015).

Adapun beberapa penelitian pendukung yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas IX IPA₁ SMA Kristen Yabt Manokwari pada materi Sistem Koloid. Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar peserta didik pada siklus I sebesar 43% dan pada siklus II sebesar 83%. Sehingga dapat dikatakan terjadi peningkatan sebesar 51,80% (Febiartaty dkk, 2018).

Pengaruh PjBL produk kimia terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains. Peneliti menyatakan bahwa model PjBL berpengaruh terhadap hasil belajar ranah pengetahuan peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 2 Mranggen pada konsep Ksp sebesar 10,89% proporsi peserta didik kelas eksperimen sebesar 36 peserta didik yang mencapai kategori rendah dan sangat baik pada aspek afektif lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Model PjBL berpengaruh terhadap pemahaman konsep Ksp dan peserta didik memberikan respon positif terhadap penerapan metode pembelajaran PjBL pada konsep pembelajaran Ksp berdasarkan hasil angket (Anggriani dkk, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, menunjukkan bahwa penerapan model PjBL mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dimana penerapan model PjBL layak untuk diterapkan dalam penyelesaian masalah yang terjadi pada peserta didik kelas XI IPA₃ SMA Negeri 3 Ambon. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Ambon Pada Konsep Laju Reaksi."

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan pemahaman konsep dan sikap ilmiah peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Dalam hal ini dilihat hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pelajaran dan sikap ilmiah peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

Tempat & Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Bertempat di SMA Negeri 3 Ambon.

Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 3 Ambon tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 145 peserta didik, yang terdiri dari 4 kelas.

2. Sampel

Sampel penelitian ini diambil secara purposif dengan jumlah sampel adalah 36 peserta didik kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Ambon.

Instrumen Penelitian

1. Soal Tes

Berupa tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test) dalam bentuk essay sebanyak 5 soal.

2. Lembar Pengamatan

Berupa lembar pengamatan yang terdiri dari lembar pengamatan sikap ilmiah dan lembar kerja peserta didik (LKPD).

Analisis Data

Data hasil belajar peserta didik SMA Negeri 3 Ambon yang telah diperoleh akan dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan rumus :

1. N-Gain
2. Lembar penilaian sikap ilmiah
3. Lembar kerja peserta didik (LKPD)

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Ambon pada konsep laju reaksi setelah diterapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Adapun jumlah peserta didik dalam penelitian ini sebanyak 36 peserta didik. Penelitian ini berlangsung selama tiga kali pertemuan pada materi laju reaksi. Dalam penelitian ini data-data yang diperoleh melalui tes dalam bentuk essay dan penilaian proses terdiri dari penilaian kognitif dan sikap ilmiah peserta didik.

B. Hasil Tes Awal (Pre-Test)

Tes awal sering dikenal dengan *pre-test*, *pre-test* dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan pelajaran yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh peserta didik. Tes ini dilaksanakan sebelum materi atau bahan pelajaran diberikan kepada peserta didik. Pada penelitian ini, tes awal dilaksanakan di awal pembelajaran untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik, dimana tes awal ini dilakukan sebelum peneliti memberikan materi yang akan diajarkan.

Soal tes awal yang diberikan terdiri dari 5 soal essay berdasarkan indikator materi laju reaksi (terdapat pada lampiran 4, hal 52). Data kualifikasi tes awal peserta didik kelas XI IPA-3 SMA Negeri 3 Ambon ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Data Kualifikasi Tingkat Penguasaan Peserta Didik Pada Tes Awal (*pre-test*)

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif %	Kualifikasi
86-100	-	-	Sangat Baik
76-85	-	-	Baik
66-75	-	-	Cukup
<66	36	100	Kurang/Gagal
Jumlah	36	100	

Tabel 1 menunjukkan hasil tes awal dimana tingkat penguasaan peserta didik dengan kualifikasi kurang/gagal tidak mencapai KKM yang berjumlah 36 peserta didik dengan presentase sebesar 100%. Hal ini disebabkan karena peserta didik belum memiliki pengetahuan awal serta pemahaman yang baik terhadap materi laju reaksi yang akan diajarkan sehingga peserta didik belum mampu menjawab soal-soal pada tes awal. Penyebabnya adalah karena pengetahuan awal terhadap materi laju reaksi ini masih minim dan kurangnya kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses

pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryosubroto (2009), bahwa ketidakmampuan peserta didik dalam menjawab soal tes awal dengan nilai yang diperoleh 0 atau hanya sedikit yang menjawab dengan benar, hal ini dapat dipahami karena materi tersebut belum pernah diberikan oleh guru. Perolehan skor peserta didik yang tergolong rendah untuk materi laju reaksi ini dapat dipahami karena materi tersebut belum pernah diajarkan pada peserta didik sebelumnya, sehingga pengetahuan dasar (ranah kognitif) aspek pengetahuan yang paling dasar ini belum dikuasai oleh peserta didik. Oleh karena itu catatan penting bagi guru agar dapat memaksimalkan proses pembelajaran pada setiap indikator yang akan dicapai bersama.

C. Penilaian Aspek Kognitif

Kemampuan kognitif peserta didik diperoleh melalui penilaian hasil diskusi lembar kerja peserta didik (LKPD) selama proses pembelajaran. LKPD digunakan dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman peserta didik tentang materi laju reaksi serta membantu guru mengembangkan konsep dan membantu guru mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Berikut merupakan data kognitif peserta didik ditunjukkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Data Pencapaian Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Nilai	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Kualifikasi
	Fk	%	Fk	%	Fk	%	
86-100	19	52,8	19	52,8	16	44,4	Sangat Baik
76-85	17	47,2	17	47,2	20	55,6	Baik
66-75	-	-	-	-	-	-	Cukup
<66	-	-	-	-	-	-	Kurang/Gagal
Jumlah	36	100	36	100	36	100	

Tabel 2 menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar kognitif peserta didik dari pertemuan I terdapat 19 peserta didik (52,8%) dengan kualifikasi sangat baik, 17 peserta didik (47,2%) dengan kualifikasi baik, pada kualifikasi cukup dan kurang/gagal tidak ada. Pada LKPD pertemuan I pada tahap 1 peserta didik menganalisis pertanyaan yang berkaitan dengan indikator mengkaji informasi terkait dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari dan melakukan percobaan sederhana tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Tahap 2 pada kelompok 3, 4 dan 6 memiliki kualifikasi sangat baik, karena pada saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik memperhatikan penjelasan guru di dalam laboratorium. Keseriusan peserta didik selama pembelajaran *project based learning* (PjBL) memaksa peserta didik lebih aktif dalam mengerjakan LKPD. Pada tahap 3 model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terbukti efektif dalam proses pembelajaran, model tersebut menggunakan pendekatan kontekstual serta menumbuhkan keahlian peserta didik dalam berpikir kritis sehingga peserta didik termotivasi dalam mengerjakan LKPD dan menghasilkan suatu proyek, dimana setelah peserta didik menyelesaikan praktikum, peneliti menjelaskan terkait dengan sistematik pengerjaan proyek dalam bentuk makalah, proses pengerjaan proyek selama 1 minggu dan hasil proyek akan dipresentasikan pada pertemuan kedua. Kelompok yang mempunyai kualifikasi baik yaitu kelompok 1, 2 dan 5, meskipun tidak semua peserta didik memiliki keseriusan dan ketertarikan yang sama tetapi memiliki kerjasama dalam menyelesaikan LKPD dengan baik. Sedangkan kualifikasi cukup dan kurang/gagal tidak ada. Hal ini disebabkan karena penggunaan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk menyelesaikan LKPD serta melaksanakan proses pembelajaran dengan baik.

Pertemuan II adalah lanjutan dari pertemuan I, tahap 4 peneliti memonitor peserta didik dalam perkembangan proyek dimana peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, tahap 5 peneliti menilai atau menguji hasil proyek yang dihasilkan oleh peserta didik, pada pertemuan II

peserta didik mempresentasikan hasil proyek yang telah dikerjakan oleh kelompok masing-masing. Kemudian proyek tersebut dikumpulkan sebagai bukti proses pembelajaran. Dan pada tahap 6 mengevaluasi pengalaman, peneliti meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran dan peneliti menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.

Pertemuan III tahap 1 menentukan pertanyaan mendasar dengan indikator menghitung konsentrasi larutan (molaritas larutan), menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan dan menentukan tetapan laju reaksi serta persamaan laju reaksi. Pada tahap 2 membuat perencanaan proyek, peserta didik dalam bentuk kelompok dan mulai berdiskusi. Tahap 3 dan 4 menyusun jadwal proyek dan memonitor peserta didik dalam perkembangan proyek, dimana peneliti memberikan waktu agar peserta didik mengerjakan LKPD yang telah diberikan. Tahap 5 menilai atau menguji hasil, dimana peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik agar mempresentasikan hasil proyek yang telah dikerjakan. Dan pada tahap 6 mengevaluasi pengalaman, peneliti meminta peserta didik agar memberikan kesimpulan terkait dengan materi yang diajarkan. Data aspek kognitif pertemuan III menunjukkan bahwa pada pertemuan ini terdapat 16 peserta didik (44,4%) dengan kualifikasi sangat baik, yaitu kelompok 4 dan 6 dikarenakan peserta didik sangat memperhatikan dengan baik penjelasan guru sehingga peserta didik termotivasi dalam mengerjakan LKPD, 20 peserta didik (55,6%) dengan kualifikasi baik, yaitu kelompok 1, 2, 3 dan 5 meskipun tidak semua peserta didik memiliki keseriusan yang sama. Selain itu, dapat dilihat bahwa pada pertemuan III terjadi penurunan hasil belajar dimana pertemuan I 19 peserta didik dengan kualifikasi sangat baik dan pada pertemuan III 16 peserta didik, hal ini dikarenakan peserta didik lebih termotivasi belajar ketika pembelajaran di kelas yaitu teori diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, dimana dibuktikan dengan melakukan percobaan-percobaan sederhana atau praktikum pada laboratorium, yang dimana indikator pada pertemuan I yaitu melakukan percobaan sederhana, sedangkan pada pertemuan III terjadi penurunan hasil belajar dikarenakan kurangnya minat belajar peserta didik pada bagian perhitungan, dimana indikator untuk pertemuan III yaitu menghitung konsentrasi larutan (molaritas larutan), menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan dan menentukan tetapan laju reaksi serta persamaan laju reaksi. Namun dapat dilihat bahwa peserta didik mampu bekerjasama dengan baik sehingga dapat menyelesaikan LKPD, dan kualifikasi cukup, kurang/gagal tidak ada. Karena model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik dalam menyelesaikan LKPD dengan baik dan peserta didik lebih aktif mencari dan menjawab LKPD.

D. Penilaian Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep peserta didik diperoleh melalui lembar pengamatan peserta didik selama proses pembelajaran. Berikut merupakan data pemahaman konsep peserta didik ditunjukkan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Data Hasil Pemahaman Konsep Peserta Didik

Nilai	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Kualifikasi
	Fk	%	Fk	%	Fk	%	
86-100	19	52,8	19	52,8	23	63,9	Sangat Baik
76-85	17	47,2	17	47,2	13	36,1	Baik
66-75	-	-	-	-	-	-	Cukup
<66	-	-	-	-	-	-	Kurang/Gagal
Jumlah	36	100	36	100	36	100	

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa pencapaian pemahaman konsep peserta didik dari pertemuan I terdapat 19 peserta didik (52,8%) dengan kualifikasi sangat baik, yaitu kelompok 1, 3 dan 6 dikarenakan pemahaman konsep peserta didik dalam ke-7 kriteria yaitu kriteria peserta didik

mampu mengubah kalimat ke gambar dan sebaliknya, peserta didik juga mampu memberikan contoh mengenai konsep secara umum dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri khusus, peserta didik mampu menggolongkan konsep umumnya, peserta didik mampu memberikan kesimpulan logis dari informasi yang disajikan, peserta didik mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peserta didik mampu menjelaskan hubungan sebab akibat antar bagian, dengan keterangan selalu tampak terhadap 19 peserta didik tetapi kriteria peserta didik salah mengidentifikasi ciri-ciri umumnya tidak terdapat pada peserta didik. Sedangkan 17 peserta didik (47,2%) dengan kualifikasi baik, meskipun tidak semua peserta didik memenuhi ke-8 kriteria, tetapi pemahaman konsep peserta didik dalam proses pembelajaran berlangsung dan pada kualifikasi cukup dan kurang/gagal tidak ada. Karena dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik terhadap ke-6 kriteria, yaitu kriteria peserta didik mampu mengubah kalimat ke gambar dan sebaliknya, peserta didik juga mampu memberikan contoh mengenai konsep secara umum, peserta didik mampu menggolongkan konsep umumnya, peserta didik mampu memberikan kesimpulan logis dari informasi yang disajikan, peserta didik mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peserta didik mampu menjelaskan hubungan sebab akibat antar bagian terkait dengan materi laju reaksi. Begitupun dengan setiap aspek yang lain walaupun tidak semua aspek nampak pada peserta didik, tetapi peserta didik termotivasi serta berusaha mengerjakannya sehingga memperoleh pemahaman konsep yang baik.

Pertemuan II adalah lanjutan dari pertemuan I, pada pertemuan II peserta didik mempresentasikan hasil proyek yang telah dikerjakan oleh kelompok masing-masing. Kemudian proyek tersebut dikumpulkan sebagai bukti proses pembelajaran.

Pertemuan III dari data pemahaman konsep peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik dari pertemuan III terdapat 23 peserta didik (63,9%) dengan kualifikasi sangat baik, yaitu kelompok 1, 3, 4 dan 6 dikarenakan pemahaman konsep peserta didik dalam ke-7 yaitu kriteria peserta didik mampu mengubah kalimat ke gambar dan sebaliknya, peserta didik juga mampu memberikan contoh mengenai konsep secara umum dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri khusus, peserta didik mampu menggolongkan konsep umumnya, peserta didik mampu memberikan kesimpulan logis dari informasi yang disajikan, peserta didik mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peserta didik mampu menjelaskan hubungan sebab akibat antar bagian. Sedangkan 13 peserta didik (36,1%) dengan kualifikasi baik, meskipun tidak semua peserta didik memenuhi ke-6 kriteria tersebut tetapi peserta didik mampu menunjukkan pemahaman konsep yang baik dalam proses pembelajaran berlangsung dan kualifikasi cukup, kurang/gagal tidak ada. Karena penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) memicu peserta didik lebih aktif dan berpikir kritis, sehingga pemahaman konsep peserta didik nampak dalam ke-6 kriteria yaitu, peserta didik mampu mengubah kalimat ke gambar dan sebaliknya, peserta didik juga mampu memberikan contoh mengenai konsep secara umum, peserta didik mampu menggolongkan konsep umumnya, peserta didik mampu memberikan kesimpulan logis dari informasi yang disajikan, peserta didik mampu menunjukkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peserta didik mampu menjelaskan hubungan sebab akibat antar bagian. Walaupun tidak semua peserta didik nampak terhadap ke-6 kriteria pemahaman konsep, peserta didik mampu bekerja dengan baik sehingga memperoleh penilaian pemahaman konsep dengan baik. Pada pertemuan I sampai pertemuan III tidak ada keterangan tidak cukup dan gagal, ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

E. Penilaian Sikap Ilmiah

Anwar (2009:11) menyatakan bahwa "Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademis ketika menghadapi persoalan-persoalan". Dalam hal ini peserta didik juga termasuk dan memiliki sikap ilmiah tersebut. Penilaian sikap ilmiah berjalan pada saat proses

pembelajaran dimana guru mengamati peserta didik dengan menggunakan *instrument* penilaian sikap ilmiah yang digunakan. Hasil penilaian sikap ilmiah peserta didik disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Data Hasil Sikap Ilmiah Peserta Didik

Nilai	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Kualifikasi
	Fk	%	Fk	%	Fk	%	
86-100	15	41,7	15	41,7	14	38,9	Sangat Baik
76-85	21	58,3	21	58,3	22	61,1	Baik
66-75	-	-	-	-	-	-	Cukup
<66	-	-	-	-	-	-	Kurang/Gagal
Jumlah	36	100	36	100	36	100	

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa pencapaian sikap ilmiah peserta didik dari pertemuan I terdapat 15 peserta didik (41,7%) dengan kualifikasi sangat baik, yaitu kelompok 1 dan 4 dikarenakan sikap ilmiah peserta didik dalam ke-7 dimensi yaitu sikap ingin tahu dengan indikator antusias mencari jawaban dan perhatian pada obyek yang diamati, sikap jujur terhadap fakta/data dengan indikator tidak memanipulasi data dan mengambil keputusan sesuai fakta, sikap berpikir kritis dengan indikator tidak mengabaikan data meskipun kecil, sikap penemuan dan kreativitas menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi dengan indikator menguraikan konklusi baru hasil pengamatan, sikap berpikiran terbuka dan kerja sama dengan indikator menghargai pendapat/temuan orang lain dan menerima saran dari teman, sikap ketekunan dengan indikator mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan dan kelasnya selesai lebih awal, peka terhadap lingkungan dengan indikator menjaga kebersihan kelas, keterangan selalu tampak terhadap 15 peserta didik tersebut. Sedangkan 21 peserta didik (58,3%) dengan kualifikasi baik, meskipun tidak semua peserta didik memenuhi ke-7 dimensi tersebut tetapi peserta didik menunjukkan beberapa indikator yaitu, antusias mencari jawaban dan perhatian pada obyek yang diamati, tidak memanipulasi data, mengambil keputusan sesuai fakta, tidak mengabaikan data meskipun kecil, menguraikan konklusi baru hasil pengamatan, menerima saran dari teman, mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan, kelasnya selesai lebih awal dan menjaga kebersihan kelas, dan kualifikasi cukup dan kurang/gagal tidak ada. Karena dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik terhadap ke-7 dimensi tersebut, yaitu peserta didik memiliki sikap rasa ingin tahu dalam mencari jawaban, memperhatikan objek yang diamati dengan baik dan sikap ketekunan dimana peserta didik ketika dalam pertemuan I melakukan praktikum/percobaan sederhana, ketika mereka gagal dalam percobaan tersebut peserta didik mencoba kembali mengerjakan dan belajar dari kesalahan yang mereka perbuat pada waktu praktikum berjalan dan mendapatkan hasil yang baik. Begitupun dengan setiap dimensi yang lain walaupun tidak semua dimensi nampak pada peserta didik, tetapi peserta didik termotivasi serta berusaha mengerjakannya sehingga memperoleh penilaian sikap ilmiah yang baik.

Pertemuan II adalah lanjutan dari pertemuan I, pada pertemuan II peserta didik mempresentasikan hasil proyek yang telah dikerjakan oleh kelompok masing-masing. Kemudian proyek tersebut dikumpulkan sebagai bukti proses pembelajaran. Pada pertemuan II dapat dilihat peserta didik memiliki sikap berpikiran terbuka dan kerja sama, pada proses presentasi kelompok peserta didik berpartisipasi aktif dalam kelompok masing-masing serta antusias dalam mencari jawaban ketika teman-teman kelompok yang lain diberi kesempatan untuk bertanya terkait dengan proyek yang telah mereka presentasikan. Dengan adanya penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat memacu sikap ilmiah dari masing-masing peserta didik, sehingga peserta didik mendapatkan penilaian sikap ilmiah dengan kategori yang memuaskan.

Pertemuan III dari data sikap ilmiah peserta didik menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar kognitif peserta didik dari pertemuan III terdapat 14 peserta didik (38,9%) dengan kualifikasi sangat

baik, yaitu kelompok 2 dan 4 dikarenakan sikap ilmiah peserta didik dalam ke-7 kriteria yaitu sikap ingin tahu dengan indikator antusias mencari jawaban dan perhatian pada obyek yang diamati, sikap jujur terhadap fakta/data dengan indikator tidak memanipulasi data dan mengambil keputusan sesuai fakta, sikap berpikir kritis dengan indikator tidak mengabaikan data meskipun kecil, sikap penemuan dan kreativitas menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi dengan indikator menguraikan konklusi baru hasil pengamatan, sikap berpikiran terbuka dan kerja sama dengan indikator menghargai pendapat/temuan orang lain dan menerima saran dari teman, sikap ketekunan dengan indikator mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan dan kelasnya selesai lebih awal, peka terhadap lingkungan dengan indikator menjaga kebersihan kelas dengan keterangan selalu tampak terhadap 14 peserta didik tersebut.

Sedangkan 22 peserta didik (61,1%) dengan kualifikasi baik, meskipun tidak semua peserta didik memenuhi ke-7 dimensi tersebut tetapi peserta didik menunjukkan sikap yang baik dalam proses pembelajaran berlangsung dan kualifikasi cukup, kurang/gagal tidak ada. Karena penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) memicu peserta didik lebih aktif dan berpikir kritis, dimana indikator yang dicapai peserta didik yaitu sikap ingin tahu dengan indikator antusias mencari jawaban dan perhatian pada obyek yang diamati, sikap jujur terhadap fakta/data dengan indikator tidak memanipulasi data dan mengambil keputusan sesuai fakta, sikap berpikir kritis dengan indikator tidak mengabaikan data meskipun kecil, sikap penemuan dan kreativitas menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi dengan indikator menguraikan konklusi baru hasil pengamatan, sikap berpikiran terbuka dan kerja sama dengan indikator menghargai pendapat/temuan orang lain dan menerima saran dari teman, sikap ketekunan dengan indikator mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan dan kelasnya selesai lebih awal, peka terhadap lingkungan dengan indikator menjaga kebersihan kelas, sehingga sikap ilmiah peserta didik nampak dalam ke-7 dimensi sikap ilmiah tersebut.

F. Hasil Tes Akhir (*Post-Test*)

Tes akhir (*post-test*) digunakan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui apakah peserta didik sudah benar-benar memahami materi laju reaksi serta menguasai proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) atau tidak. Tes Akhir dilaksanakan setelah pertemuan ketiga atau setelah proses pembelajaran berakhir. Sehingga tes akhir peserta didik pada penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Data Pencapaian Hasil Tes Akhir Peserta Didik (*Post-Test*)

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif %	Kualifikasi
86-100	6	16,67	Sangat Baik
76-85	24	66,67	Baik
66-75	4	11,1	Cukup
<66	2	5,6	Kurang/Gagal
Jumlah	36	100	

Tabel 5 menunjukkan bahwa 94,44% peserta didik tuntas memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) meskipun pada kualifikasi yang berbeda-beda yaitu 6 peserta didik (16,67%) dengan kualifikasi sangat baik, 24 peserta didik (66,67%) dengan kualifikasi baik, 4 peserta didik (11,1%) dengan kualifikasi cukup dan terdapat 5,6% peserta didik yang tidak memenuhi ketuntasan minimum (KKM) sebanyak 2 peserta didik. Dari Tabel 5 dapat juga diketahui bahwa dengan adanya penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Peserta didik dengan kualifikasi sangat baik berjumlah 6 peserta didik. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran peserta didik sangat serius dan termotivasi dalam proses pembelajaran,

sehingga dalam penyelesaian soal, peserta didik tersebut mampu menyelesaikan soal-soal dengan baik dan benar. Kemudian 24 peserta didik dengan kualifikasi baik dan 4 peserta didik dengan kualifikasi cukup dikarenakan dalam proses pembelajaran peserta didik berhasil menyelesaikan setiap soal berdasarkan indikator, tetapi ada tahap-tahap penyelesaian yang dikerjakan kurang tepat. Namun hal ini tidak mempengaruhi hasil peningkatan pemahaman konsep peserta didik dalam menguasai materi serta memahami langkah-langkah model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Selain itu terdapat 2 peserta didik dengan kualifikasi kurang/gagal. Hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran berlangsung, peserta didik tidak memperhatikan dengan baik, sehingga dalam penyelesaian soal, peserta didik tidak mampu menjawab sebagian besar soal-soal yang diberikan. Pada penelitian ini mengalami peningkatan dari nilai rata-rata tes awal (*pre-test*) sebesar 19,19 dan nilai rata-rata tes akhir (*post-test*) sebesar 82,22 yang artinya pada tes akhir hampir semua peserta didik telah memenuhi kriteria ketuntasan minimum dan peserta didik telah berhasil dalam penelitian ini.

G. Hasil *N-Gain*

Dalam menganalisis data hasil belajar pada aspek kognitif/penguasaan konsep dengan menggunakan analisis deskriptif yaitu *gain* skor. *N-gain* digunakan untuk menggambarkan peningkatan penguasaan/pemahaman konsep peserta didik pada materi laju reaksi sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran. Berdasarkan hasil tes akhir yang dilakukan oleh peserta didik, terjadi peningkatan hasil belajar dari tes awal. Data pencapaian *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Pencapaian *N-Gain*

Interval	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Presentase
$g > 0,7$	Tinggi	30	83,3
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang	6	16,7
$g \geq 0,3$	Rendah	-	-
	Jumlah	36	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa 30 peserta didik (83,3%) dengan kategori tinggi dikarenakan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, berpikir kritis, menemukan masalah dalam penalaran dan membangun pengetahuan sendiri serta membuat hasil produk akhir dari proses pembelajaran tersebut, sehingga pengetahuan yang diperoleh peserta didik akan lebih tertahan dipikiran dan akan lebih diingat oleh peserta didik. Sedangkan pada kategori sedang sebanyak 6 peserta didik (16,7%), hal ini disebabkan karena selama proses pembelajaran berlangsung dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL), peserta didik memang mengalami peningkatan serta sikap ilmiah. Akan tetapi, lemahnya kemampuan peserta didik dalam mengingat serta menerapkan sehingga dapat menyebabkan beberapa materi tidak dapat dikuasai oleh peserta didik dengan baik. Kemampuan peserta didik yang kurang menyebabkan kecilnya selisih antara kemampuan awal dan kemampuan peserta didik setelah menerima pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL).

Salah satu rendahnya pengetahuan peserta didik juga dapat dilihat dari tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan pada saat proses pembelajaran berbeda dari masing-masing peserta didik. Hal ini memungkinkan pengetahuan peserta didik setelah proses pembelajaran lebih meningkat, sehingga selisih tes awal dan tes akhir (*N-gain*) menjadi meningkat.

Data Tabel 6 menunjukkan bahwa semua peserta didik mengalami peningkatan pemahaman konsep serta terjadi peningkatan pada kemampuan literasi kimia peserta didik dengan kriteria pencapaian atau nilai rata-rata (*N-gain*) sebesar 0,78. Hal ini dibuktikan dalam proses pembelajaran

peserta didik lebih banyak mengerjakan permasalahan yang terdapat pada lembar kerja peserta didik (LKPD). Dan peserta didik sangat aktif selama proses pembelajaran dan praktikum, sehingga peserta didik dapat menguasai konsep secara mendalam. Selain itu sikap ilmiah peserta didik dalam proses pembelajaran dan praktikum juga sangat baik dan telah mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) meskipun dengan kualifikasi yang berbeda-beda sehingga diperoleh hasil (*N-gain*) sangat baik dengan kategori tinggi. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik, sehingga peserta didik mengalami peningkatan pemahaman konsep dan sikap ilmiah peserta didik juga sangat baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan nilai kriteria pencapaian *N-gain* yang diperoleh yaitu terdapat 30 peserta didik (83,3%) mencapai kategori *N-gain* tinggi dan 6 peserta didik (16,7%) mencapai kategori *N-gain* sedang, dengan kriteria pencapaian *N-gain* yang diperoleh rata-rata 0,78 dengan kualifikasi tinggi. Berdasarkan analisis yang diperoleh maka, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi laju reaksi.

Sikap ilmiah peserta didik diperoleh yaitu pada pertemuan I terdapat 15 peserta didik (41,7%) dengan kualifikasi sangat baik, 21 peserta didik (58,3%) dengan kualifikasi baik, dan kualifikasi cukup, kurang/gagal tidak ada. Pada pertemuan III terdapat 14 peserta didik (38,9%) dengan kualifikasi sangat baik, 22 peserta didik (61,1%) dengan kualifikasi baik, dan kualifikasi cukup, kurang/gagal tidak ada. Berdasarkan analisis yang diperoleh maka, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik pada materi laju reaksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirudin, M. A. dkk. 2015. Analisa Hasil Pengukuran Tekanan Darah Antara Posisi Duduk Dan Posisi Berdiri Pada Mahasiswa Semester VII (Tujuh) Ta. 2014/1015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal E-Biomedik (Ebm)*, Volume 3, Nomor 1. Hlm. 125-129.
- Anggriani, dkk. 2019. Pengaruh Project Based Learning Produk Kimia Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 13(2): 2402-13.
- Carin, A. A. 1997. *Teaching Science Through Discovery Eighth Edition*. Upper Saddle River: Prentice-Hall, Inc.
- Dantes, 2009. Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Kompetensi. *Makalah* : Disampaikan Pada Seminar Pendidikan di Kabupaten Bangli. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Febiartaty, R.A., dkk. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA₁ SMA Kristen Yabt Pada Materi Sistem Koloid. *Arfak Chem: Chemistry Education Journal* p ISSN 2615-627X, e ISSN 2615-6288.
- Mulyasa. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurhayati, M. 2013. Profitabilitas, Likuiditas, dan Ukuran Perusahaan Pengaruhnya Terhadap Kebijakan Dividen dan Anusahaan Sektor Non Jasa. *Jurnal Keuangan dan Bisnis*, Vol.5, No.2.