

ANALYSIS OF PROJECT-BASED LEARNING OUTCOMES ON THE TOPIC OF MIXED SEPARATION OF CLASS X STUDENTS OF SMK NEGERI 4 PALANGKA RAYA

ANALISIS HASIL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA TOPIK PEMISAHAN CAMPURAN SISWA KELAS X SMK NEGERI 4 PALANGKA RAYA

Meileli Florida Anggraini¹, Abudarin², Abdul Hajranul Fatah³

¹⁾²⁾³⁾ Program Magister Pendidikan Kimia, Pasca Sarjana, Universitas Palangka Raya
Jalan Yos Sudarso Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

Email: mei84leli@gmail.com

ABSTRACT

Learning chemistry requires a strong ability to understand concepts from students, which can be obtained by the motivation of students when learning. One alternative that is seen as capable in increasing motivation and understanding of concepts is that students have critical thinking skills, work actively and collaboratively as a reflection to find out what they have learned and can develop it into new science that is useful for human welfare. In this case, the right learning activity to use is project-based learning or Project Based Learning (PjBL). This type of research is descriptive research, descriptive research is research that seeks to solve problems or answer problems faced now. The results of the study were: (i) The learning ability of grade X students of SMKN-4 Palangka Raya in project-based learning with the help of LKPD on the topic of Mixed Separation amounted to an average of 89.19. Based on the criteria of students' ability to learn that the range of values 81-100 is an understanding with ability level V with the criteria of students' abilities developing very well; (ii) There is a change in the learning interest of grade X students of SMKN-4 Palangka Raya after project-based learning with the help of LKPD on the topic of Mixed Separation. The results of the questionnaire analysis showed that the cumulative percentage of learning interest changed from -31.31% before learning to 98.99% after learning. This shows that students' interest in learning has changed to positive after LKPD-assisted project-based learning on the topic of mixed separation; (iii) The average pretest score is 18.64 and the average posttest score is 85. From the pretest and posttest data, the N-Gain calculation result is 0.8. Mastery of the concept of grade X students at SMKN-4 Palangka Raya has increased with an N-Gain value of 0.8 with a high category.

Keywords: *Project-Based Learning, LKPD, Learning Ability and Interest, Mastery of Concepts.*

ABSTRAK

Pembelajaran kimia membutuhkan kemampuan pemahaman konsep yang kuat dari peserta didik, yang dapat diperoleh dengan adanya motivasi peserta didik pada saat belajar. Salah satu alternatif yang dipandang mampu dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep adalah peserta didik memiliki keterampilan berfikir kritis, bekerja secara aktif dan kolaboratif sebagai refleksi untuk mengetahui apa yang telah dipelajarinya dan dapat mengembangkannya menjadi ilmu pengetahuan baru yang berguna bagi kesejahteraan manusia. Dalam hal ini kegiatan pembelajaran yang tepat digunakan adalah pembelajaran berbasis proyek atau Project Based Learning (PjBL). Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif, penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha untuk memecahkan masalah atau menjawab permasalahan yang dihadapi sekarang. Hasil penelitian adalah: (i) Kemampuan belajar siswa kelas X SMKN-4 Palangka Raya dalam pembelajaran berbasis proyek dengan berbantuan LKPD topik Pemisahan Campuran sebesar rata-rata 89,19. Berdasarkan kriteria kemampuan siswa belajar bahwa rentang nilai 81-100 merupakan pemahaman dengan tingkat kemampuan V dengan kriteria kemampuan siswa berkembang sangat baik; (ii) Ada perubahan minat belajar siswa kelas X SMKN-4 Palangka Raya setelah pembelajaran berbasis proyek dengan berbantuan LKPD pada topik Pemisahan Campuran. Hasil analisis angket menunjukkan persentase kumulatif minat belajar berubah dari -31,31% sebelum pembelajaran menjadi 98,99 % setelah pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa minat belajar siswa mengalami perubahan menjadi positif setelah pembelajaran berbasis proyek berbantuan LKPD pada topik pemisahan campuran; (iii) Rata-rata nilai pretes adalah 18,64 dan rata-rata nilai postes 85. Dari data pretes dan postes diperoleh hasil perhitungan N-Gain sebesar 0,8. Penguasaan konsep siswa kelas X di SMKN-4 Palangka Raya mengalami peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,8 dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: *Pembelajaran Berbasis Proyek, LKPD, Kemampuan dan Minat Belajar, Penguasaan Konsep*

PENDAHULUAN

Karakteristik siswa SMK yang lebih menyukai pembelajaran produktif (yang bersifat praktik) dibanding pelajaran adaptif dan normatif yang memuat konsep dan teori. Fakta ini memberikan tantangan kepada guru pelajaran adaptif dan normatif di SMK untuk memberikan pembelajaran yang menarik minat siswa dalam mengikuti proses memperoleh pengetahuan di sekolah, salah satunya adalah dengan mengadopsi pembelajaran yang memuat unsur praktik (Saleh et al, 2022).

Konsep Merdeka Belajar bertujuan mengembalikan sistem pendidikan nasional kepada esensi undang-undang yaitu untuk memberikan kemerdekaan sekolah menginterpretasi kompetensi dasar kurikulum menjadi proses pembelajaran yang sesuai dengan kondisi sekolah masing-masing (Sherly et al., 2020). Untuk mencapai hal tersebut guru harus memiliki kecakapan dalam mengolah materi ajar dengan suasana yang menyenangkan dan memanfaatkan teknologi sebagai sumber belajar. Kurikulum Merdeka mencantumkan berbagai muatan ilmu pengetahuan yang dipelajari oleh peserta didik di sekolah, salah satunya adalah muatan kimia. Muatan kimia yang merupakan bagian dari pelajaran Projek IPAS (Projek ilmu pengetahuan alam dan sosial) dalam struktur kurikulum baru yang diterapkan di tingkat SMK, menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir melalui proses serta mewajibkan siswa untuk melakukan proyek dalam proses pembelajarannya.

Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial meliputi integrasi antara *social sciences* dan *natural sciences* menjadi kunci keberhasilan dalam proses pembelajaran. Bagaimana segala aspek kehidupan bersosial dalam kebhinekaan, keberagaman agama, dan saling bergotong royong mencakup dalam *social sciences*. Interaksi antara manusia dengan alam, serta melihat berbagai fenomena yang terjadi dengan alam, mampu dijelaskan secara logis dan ilmiah dengan *natural Science*, sehingga kita mampu memanfaatkan kekayaan sumber daya alam dengan arif dan bijaksana. Muatan kimia yang diajarkan adalah zat dan perubahannya. Aspek yang diajarkan meliputi dasar-dasar besaran dan pengukuran, sifat zat yang dibedakan secara kimia dan fisika, ciri-ciri dari perubahan zat secara fisika dan kimia, serta penggolongan zat menjadi unsur, senyawa, campuran dan cara pemisahan campuran yang bermanfaat secara ekonomis.

Berdasarkan wawancara dengan siswa-siswi di kelas X yang akan mengikuti pembelajaran IPAS menyatakan bahwa selama SMP mereka lebih menyukai pelajaran IPA yang bermuatan praktik. Pada pembelajaran untuk materi yang bersifat konsep dan perhitungan sebagian besar siswa menyatakan kesulitan dalam memahami konsep. Materi yang lebih banyak menanamkan konsep, dianggap siswa merupakan pelajaran yang sulit dipahami. Fakta di atas dapat diindikasikan bahwa metode yang digunakan guru dikelas tentunya dapat membuat siswa termotivasi dalam belajar, sehingga kegiatan pembelajaran yang

dilakukan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran dan memberikan hasil belajar siswa dengan memiliki pemahaman konsep yang kuat

Dari karakteristik siswa SMK yang diamati dan muatan pembelajaran Projek IPAS di SMK kegiatan pembelajaran yang tepat digunakan adalah pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PjBL). Pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok dan dilaksanakan dalam waktu tertentu secara kolaboratif, menghasilkan suatu produk yang hasilnya dapat ditampilkan dan dipresentasikan.

Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek (dalam Nurohman 2007) terdiri dari: memberikan pertanyaan esensial kepada siswa, mendesain rencana proyek, menyusun jadwal kegiatan, memonitoring aktivitas siswa, menilai keberhasilan siswa dan mengevaluasi pengalaman siswa. Melalui langkah-langkah sintaks pembelajaran berbasis proyek, beberapa keuntungan yang diperoleh adalah: (1) *increased motivation*; (2) *increased problem solving*; (3) *improved library research skills*; (4) *increased collaboration*; dan (5) *increased resource-management skills* (Moursund, 1997). Model PjBL (*Project Based Learning*) atau Pembelajaran Berbasis Proyek. sesuai dengan karakteristik siswa SMK yang memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek merupakan suatu bentuk kerja yang memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntun peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri (Khamdi, 2007).

Pembelajaran berbasis proyek yang dilaksanakan dapat memberikan peningkatan bagi kreativitas dan minat siswa dalam belajar (Fitriyah, 2021). Model ini dapat diaplikasikan dalam salah satu materi yang dipelajari oleh siswa SMK yaitu pemisahan campuran. Materi pemisahan campuran merupakan salah satu topik yang dapat disajikan dengan pendekatan PjBL karena akan memberikan kesempatan untuk siswa berkreativitas, menemukan konsep dan memperoleh pengalaman nyata untuk menemukan gagasan dari permasalahan yang dihadapi. Materi pemisahan campuran merupakan salah satu materi yang mensyaratkan siswa untuk mampu menguasai konsep, menyelidiki faktor-faktor yang menyebabkan pemisahan campuran, serta mengajukan gagasan dalam mencegah dan mengatasi pemisahan campuran. Dalam topik pemisahan campuran siswa dapat diberikan proyek berdasarkan tujuan pembelajaran yang ada.

METODE PENELITIAN**Obyek dan Subjek Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu merupakan penelitian yang berusaha untuk memecahkan masalah atau menjawab permasalahan yang dihadapi sekarang. peneliti berusaha untuk memecahkan masalah sesuai dengan tujuan penelitian ini, maka yang dideskripsikan oleh peneliti adalah analisis hasil pembelajaran berbasis proyek pada topik pemisahan campuran siswa kelas X SMK Negeri 4 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2022/2023. Subjek dari penelitian ini adalah siswa berjumlah 33 orang di kelas X jurusan Desain Komunikasi Visual 1 SMK Negeri- 4 Palangka Raya Tahun Ajaran 2022/2023.

Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan tahap observasi, dokumentasi data penelitian, analisis data,

dan menyusun simpulan penelitian. Data yang diperlukan dikumpulkan menggunakan instrument yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh ahli dan guru yang meliputi: (i) soal pretes; (ii) soal postes; (iii) lembar angket minat siswa; (iv) Lembar kegiatan pembelajaran siswa pada topik pemisahan campuran.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini digolongkan menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu: (i) data yang diperlukan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa belajar dalam pembelajaran berbasis proyek pada topik Pemisahan Campuran; (ii) data yang diperlukan untuk mendeskripsikan perubahan minat dan penguasaan konsep siswa terhadap materi pada topik Pemisahan Campuran, (iii) data penguasaan konsep sebelum dan sesudah pembelajaran. Secara rinci data yang diperlukan dan teknik pengumpulan data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data yang dikumpulkan	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data Penguasaan Konsep Sebelum Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - memberikan soal pretes kepada siswa sebelum pembelajaran, yaitu berupa 5 soal essay/isian terkait topik pemisahan campuran yang bertujuan untuk memperoleh data pengetahuan awal siswa mengenai topik yang akan dipelajari. Soal Pretes dikerjakan dalam waktu 30 menit dikerjakan secara individu tanpa melihat buku. - memberi skor berdasarkan jawaban yang diperoleh pada saat pemberian pretes sebelum pembelajaran.
2.	Data minat siswa terhadap pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - diperoleh melalui angket yang disebar pada siswa. Angket yang diberikan berisi pertanyaan terkait minat siswa dalam pembelajaran kimia yang dilaksanakan. Angket terdiri dari 10 soal, siswa secara individu memberikan pendapatnya terhadap pertanyaan yang diajukan yang dikerjakan selama 20 menit.
3.	Data kemampuan belajar siswa	<ul style="list-style-type: none"> - diperoleh dengan penilaian pengisian LKPD yang dikerjakan oleh siswa selama proses pembelajaran topik pemisahan campuran dan dokumentasi hasil proyek siswa yang dikumpulkan siswa secara berkelompok yang dikerjakan dalam waktu 100 menit.
4.	Data penguasaan konsep siswa pasca pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan soal postes kepada siswa setelah pembelajaran, yaitu berupa 5 soal essay/isian terkait topik pemisahan campuran yang bertujuan untuk memperoleh data pengetahuan siswa mengenai topik yang telah dipelajari. Soal Pretes dikerjakan dalam waktu 30 menit dikerjakan secara individu tanpa melihat buku. - Memberi skor berdasarkan jawaban yang diperoleh pada saat pemberian posttest setelah pembelajaran.

Teknik Analisa Data

Analisis Data Kemampuan Belajar siswa

Data yang diperlukan dalam menghitung kemampuan belajar diperoleh melalui lembar penilaian kemampuan belajar siswa yang dianalisis secara deskriptif untuk mendeskripsikan kemampuan belajar siswa tentang Pemisahan Campuran. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a. Menetapkan skor kriteria jawaban dan skor total pada soal dan penilaian yang termuat dalam kegiatan pembelajaran di LKPD.

- b. Memberi skor pada tiap butir soal sesuai jawaban yang diberi oleh siswa dalam LKPD.
- c. Mengkonversi skor dalam bentuk presentase pemahaman siswa menggunakan perhitungan:
$$P_{siswa} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$
- d. Mendeskripsikan kemampuan belajar siswa dengan menetapkan kriteria seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi dan Kriteria Tingkat Kemampuan Belajar

Tingkat Kemampuan	Nilai/Skor/angka Kemampuan	Kriteria
I	0-20	Sangat Kurang
II	21-40	Belum Berkembang (BB)
III	41-60	Mulai Berkembang (MB)
IV	61-80	Berekmbang Sesuai Harapan
V	81-100	Berkembang Sangat Baik

(Sumber: Arikunto dkk, 2006)

Analisis Data Perubahan Minat Belajar Siswa

Analisis data minat siswa dilakukan dengan langkah melakukan skoring data dari kuesioner minat belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Agar dapat menganalisis data lebih lanjut skor angket yang memiliki 4 (empat) alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju. Adapun skor yang diberikan pada setiap pernyataan, untuk pernyataan positif (Sugiyono 2007). Perolehan data dari angket menurut Arikunto (2006:12) dipresentasikan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka Persentase

F = Frekuensi yang dicari (jumlah dijawab responden)

N = Number Of Case (jumlah frekuensi/banyaknya individu)

Selanjutnya dari hasil analisis deskriptif kemudian dibuat keputusan, apakah minat belajar siswa terhadap pembelajaran, sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah atau sangat rendah. Data yang telah didapat untuk dijadikan hasil penelitian sehingga dapat ditarik kesimpulan. Kemudian hasil dari penelitian tersebut diklasifikasikan berdasarkan kriteria presentase skala menurut Riduwan (2013) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pedoman Kriteria dan Kategori perubahan minat

No	Kriteria	Kategori
1	P≥66%	Tinggi
2	P≤33%≤66%	Sedang
3	P≤33%	Rendah

Sumber: Afif Abror,(2014:22)

Analisis Data Penguasaan Konsep

Data yang diperlukan dalam pemahaman konsep pretes dan postes dianalisis secara deskriptif untuk mendeskripsikan pemahaman siswa tentang pemisahan campuran. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a. Melakukan validasi butir soal yakni uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal.
- b. Memberi skor pada tiap butir soal sesuai jawaban yang diberi oleh siswa.

- c. Mengkonversi skor pretes dan postes dalam bentuk presentase pemahaman siswa menggunakan perhitungan:
$$P_{siswa} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$
- d. Mendeskripsikan penguasaan konsep sesuai siswa dengan menggunakan patokan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi Tingkat Pemahaman

Tingkat Pemahaman	Persentase Pemahaman (%)	Kriteria
I	0-20	Sangat Kurang
II	21-40	Kurang
III	41-60	Cukup
IV	61-80	Baik
V	81-100	Sangat Baik

(Sumber: Arikunto dkk, 2006)

Hasil jawaban siswa pada soal pretes dan soal postes ditabulasi dalam tabel data nilai siswa, kemudian di hitung nilai akhir penguasaan konsep rata-rata siswa yang dinyatakan dengan N-Gain Score. Dalam penelitian ini

peningkatan penguasaan konsep siswa dihitung berdasarkan perbedaan nilai pretes dan postes dengan menggunakan N-gain score sebagaimana digunakan oleh Hake (1998), dengan persamaan sebagai berikut:

$$N = \frac{G}{G \text{ maximum}} = \frac{P2 - P1}{100 - P1} \dots\dots\dots (i)$$

Keterangan :

N = normalized gain score
maximum gainG = gain p1= skor pretest
posttestGmax = Nilai *N-gain* ditafsirkan menggunakan acuan sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

p2= skor

Tabel 5. Kriteria Peningkatan Nilai Kognitif

Batasan Kategori	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber: (Hake, 1998: 1)

Berdasarkan kriteria peningkatan nilai kognitif tersebut, LKPD dinyatakan efektif dalam membantu siswa menguasai konsep saat pembelajaran jika nilai *N-gain score* atau $g \geq 0,7$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diuraikan pada bagian ini meliputi: deskripsi pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek pada materi Pemisahan Campuran, deskripsi data kemampuan belajar, deskripsi data minat belajar siswa serta hasil data pretes dan postes dalam pembelajaran berbasis proyek topik Pemisahan Campuran.

Deskripsi Lembar Kerja Siswa (LKPD) berbasis Proyek pada topik Pemisahan Campuran.

Lembar Kerja Siswa (LKPD) berbasis proyek digunakan sebagai panduan belajar dalam proses pembelajaran pada penelitian ini. Isi LKPD meliputi wacana suatu fenomena alam sekitar tentang air bersihku, kolom, tabel, pertanyaan-pertanyaan, prosedur percobaan, prosedur merencanakan proyek, mendesain dan menguji hasil proyek. Kegiatan-kegiatan yang dimuat dalam LKPD merupakan kegiatan sintaks pembelajaran berbasis proyek (PjBL). LKPD berbasis proyek pada topik pemisahan campuran telah divalidasi oleh ahli dan guru. Hasil validasi terhadap LKPD menyatakan bahwa LKPD sangat valid dan layak digunakan dengan perolehan persentase rata-rata 97,22% dengan kriteria sangat layak. Persentase kelayakan sintaks pembelajaran berbasis proyek pada LKPD topik Pemisahan campuran disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Kelayakan Sintaks Pembelajaran Berbasis Proyek pada LKPD topik Pemisahan Campuran

No.	Sintaks Pembelajaran dalam LKPD Berbasis Proyek pada topik Pemisahan Campuran	Jumlah Rata-rata Skor oleh ahli	Jumlah Komponen/ Sintaks yang dinilai	Persentase Kelayakan	Kriteria
1.	Menemukan masalah dan pertanyaan mendasar	6	6	100%	Sangat Layak
2.	Merencanakan dan mendesain Proyek	6	6	100%	Sangat Layak
3.	Pelaksanaan proyek	5	6	83,33%	Sangat Layak
4.	Penilaian hasil proyek	6	6	100%	Sangat Layak
5.	Evaluasi pengalaman belajar	6	6	100%	Sangat Layak
6.	Kesimpulan	6	6	100%	Sangat Layak
Rata-rata persentase kelayakan				97,22%	Sangat Layak

Deskripsi Data Kemampuan Belajar Siswa

Kemampuan siswa dalam pembelajaran dapat menggambarkan kondisi pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pembelajaran berbasis proyek pada topik Pemisahan Campuran dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali kemampuan yang terdapat dalam diri siswa itu sendiri. Kemampuan siswa itu antara lain seperti: kemampuan berfikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan dalam mengambil suatu keputusan, kemampuan dalam menerapkan pengetahuan yang telah diperolehnya. Kemampuan belajar siswa dalam penelitian ini diukur dari nilai yang diperoleh siswa dalam mengerjakan LKPD. Pada kegiatan belajar di LKPD ditetapkan skor kriteria penilaian atas

jawaban yang dibuat oleh siswa pada saat belajar. Skor kriteria jawaban siswa pada LKPD berbasis Proyek dengan topik Pemisahan Campuran disajikan dalam lampiran. Total skor penilaian secara keseluruhan pada LKPD berbasis proyek dengan topik Pemisahan Campuran pada penelitian ini berjumlah 40. Jumlah skor yang diperoleh siswa pada setiap indikator dibagi dengan jumlah skor maksimal dikali dengan 100, sehingga diperoleh skor rata-rata kemampuan siswa dalam mengerjakan LKPD. Skor rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversikan kedalam bentuk nilai dengan tujuan agar kemampuan belajar siswa dapat diberikan kriteria berdasarkan tabel kriteria kemampuan belajar. Secara lengkap perolehan skor dan nilai kemampuan belajar siswa disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Perolehan Skor Dan Nilai Kemampuan Belajar Siswa

Jumlah Siswa	Jumlah Kegiatan Belajar (KB) di LKPD	Rata-rata Nilai pada setiap KB	Nilai rata-rata Kemampuan Siswa
33	KB 1	89,09	89,19
	KB 2	87,88	
	KB 3	90,59	

Deskripsi Data Minat Belajar Siswa

Data minat belajar siswa diperoleh melalui lembar angket minat belajar yang disebarkan langsung kepada siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Pada pernyataan angket perubahan minat belajar siswa terdapat 15 pernyataan yang seyogyanya dialami siswa pada saat belajar mata pelajaran IPA Kimia di SMK kelas X jurusan Desain Visual SMKN-4 Palangka Raya. Jumlah responden atau jumlah siswa yang mengisi angket berjumlah 33 orang. Angket yang disebarkan dalam

bentuk lembaran isian ceklis, dan sudah berisi petunjuk pengisian angket. Angket dikerjakan siswa selama 15 menit sebelum kegiatan pembelajaran dimulai dan 15 menit setelah pembelajaran.

Lembar angket minat belajar berisi 15 pernyataan, yang terdiri dari 9 nomor pernyataan dalam kalimat positif dan 6 nomor pernyataan dalam kalimat negatif. Berikut disajikan kalimat pernyataan positif dan negatif dalam lembar angket minat belajar siswa pada Tabel 7.

Tabel 7. Kalimat Pernyataan Positif dan Negatif dalam Lembar Angket Minat Belajar Siswa Sebelum Pembelajaran Topik Pemisahan Campuran.

Nomor Pernyataan	Kalimat Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan	Kalimat Pernyataan Negatif
1	Saya mengikuti pelajaran IPA Kimia karena saya menyukai kimia.	4	Saya belum pernah mengetahui pelajaran IPA Kimia topik Pemisahan Campuran
2	Saya mengikuti pelajaran IPA Kimia sesuai dengan jadwal mata pelajaran di sekolah	5	Kegiatan belajar yang disampaikan guru di kelas mata pelajaran IPA Kimia tidak menyenangkan.
3	Saya sudah mengetahui pelajaran IPA Kimia tentang Topik Pemisahan Campuran	7	Saya belum pernah belajar menggunakan LKPD ber basis proyek pada pelajaran IPA Kimia

Sambungan Tabel 23

6	Saya merasa kegiatan belajar yang diberikan guru di kelas pada saat mata pelajaran IPA Kimia sangat menyenangkan	8	Saya tidak menyukai IPA Kimia karena banyak materi pelajarannya yang rumit
9	Menurut saya kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD pada mata pelajaran IPA Kimia sudah pernah dan seringkali dilakukan oleh guru	11	Kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD pada mata pelajaran IPA Kimia sangat sulit untuk saya pahami.
10	Materi pembelajaran pada mata pelajaran IPA Kimia sangat mudah saya pahami	13	Guru IPA Kimia pada saat menyampaikan pelajaran sangat tidak menarik, cara mengajarnya menoton dan hanya berceramah.
12	Setelah belajar mata pelajaran IPA Kimia saya merasa lebih bersemangat untuk belajar di pertemuan berikutnya.		
14	Guru mata pelajaran IPA Kimia cara mengajarnya sangat menarik, bersemangat, kreatif dan menyenangkan.		
15	Saya senang belajar dan tidak mengantuk saat pembelajaran IPA Kimia.		
Jumlah = 9 nomor pernyataan		Jumlah = 6 nomor pernyataan	

Lembar angket yang diisi oleh siswa sebelum kegiatan pembelajaran topik Pemisahan Campuran dikerjakan dengan waktu selama 15 menit. Pada kolom jawaban dari masing-masing pernyataan diberikan petunjuk untuk diberikan tanda ceklits (√). Jawaban terdiri dari kolom: SS (sangat setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Setelah pembelajaran

pada topik Pemisahan Campuran siswa diberikan lembar angket minat belajar yang berisi 15 pernyataan, yang terdiri dari 9 nomor pernyataan dalam kalimat positif dan 6 nomor pernyataan dalam kalimat negatif. Lembar angket diisi oleh siswa setelah kegiatan pembelajaran topik Pemisahan Campuran dikerjakan dengan waktu selama 15 menit. Pada kolom jawaban dari masing-

masing pernyataan diberikan petunjuk untuk diberikan tanda ceklits (√). Jawaban terdiri dari kolom: SS (sangat setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju).

Beberapa nomor pernyataan sama dengan kalimat pernyataan pada lembar angket minat belajar siswa sebelum pembelajaran. Berikut disajikan kalimat pernyataan positif dan negatif dalam lembar angket minat belajar siswa setelah pembelajaran pada Tabel 8.

Tabel 8. Kalimat Pernyataan Positif dan Negatif dalam Lembar Angket Minat Belajar Siswa Setelah Pembelajaran Topik Pemisahan Campuran.

Nomor Pernyataan	Kalimat Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan	Kalimat Pernyataan Negatif
1	Saya mengikuti pelajaran IPA Kimia karena saya menyukai kimia.	4	Saya mengikuti pelajaran IPA Kimia sesuai jadwal mata pelajaran di sekolah karena terpaksa
2	Saya mengikuti pelajaran IPA Kimia sesuai dengan jadwal mata pelajaran di sekolah	5	Kegiatan belajar yang disampaikan guru di kelas mata pelajaran IPA Kimia tidak menyenangkan .
3	Pelajaran IPA Kimia tentang Pemisahan Campuran merupakan ilmu pengetahuan yang baru untuk saya.	7	Saya tidak menyukai belajar menggunakan LKPD ber basis proyek pada pelajaran IPA Kimia
6	Menurut saya kegiatan belajar yang diberikan guru di kelas pada saat mata pelajaran IPA Kimia sangat menyenangkan .	8	Kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD pada mata pelajaran IPA Kimia terlalu rumit untuk saya pahami.
9	Menurut saya kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD pada mata pelajaran IPA Kimia harus sering dilakukan oleh guru.	11	Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis proyek menyulitkan saya saat belajar topik Pemisahan Campuran.
10	Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis proyek memudahkan saya saat belajar topik Pemisahan Campuran.	13	Guru IPA Kimia pada saat menyampaikan pelajaran sangat tidak menarik, cara mengajarnya menoton dan hanya berceramah .
12	Setelah belajar mata pelajaran IPA Kimia saya merasa lebih bersemangat untuk belajar di pertemuan berikutnya.		
14	Guru mata pelajaran IPA Kimia cara mengajarnya sangat menarik, bersemangat, kreatif dan menyenangkan .		
15	Saya senang belajar dan tidak mengantuk saat pembelajaran IPA Kimia.		
Jumlah = 9 nomor pernyataan		Jumlah = 6 nomor pernyataan	

Perubahan Minat Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

Dari hasil analisis persentase jawaban siswa yang diperoleh dari jawaban angket minat belajar siswa, kemudian di deskripsikan yang menunjukkan gambaran ada atau tidak adanya perubahan minat belajar siswa. Deskripsi hasil analisis data pada angket minat siswa sebelum pembelajaran topik Pemisahan Campuran menggunakan LKPD berbasis proyek disajikan lampiran analisis angket sebelum dan sesudah pembelajaran.

Berdasarkan deskripsi dari hasil analisis data angket minat belajar siswa sebelum pembelajaran menunjukkan bahwa minat belajar siswa pada mata pelajaran IPA Kimia masih rendah, beberapa hal yang mempengaruhinya adalah cara guru menyampaikan pelajaran, serta materi kimia yang masih dianggap sulit dipahami oleh siswa. Berdasarkan deskripsi dari hasil analisis data angket minat belajar siswa setelah pembelajaran menunjukkan bahwa minat belajar siswa pada mata pelajaran IPA Kimia sudah menunjukkan perubahan dengan diperoleh persentase

jawaban dari sebelumnya yang rendah menjadi lebih tinggi pada beberapa pernyataan, beberapa hal yang mempengaruhinya adalah cara guru menyampaikan pelajaran, serta penggunaan LKPD berbasis proyek pada pembelajaran.

Adanya perubahan minat siswa ditunjukkan dari pilihan jawaban yang mengalami perubahan pada beberapa nomor pernyataan kalimat positif dan kalimat negatif. Untuk menetapkan kriteria perubahan minat

belajar siswa digunakan persentase rata-rata jawaban yang mengalami perubahan persentase jawaban angket. setelah pembelajaran seluruh siswa memiliki minat positif terhadap pembelajaran. Data perubahan minat siswa terhadap minat positif dan negatif sebelum dan sesudah pembelajaran IPAS berbantuan LKPD berbasis proyek pada topik pemisahan campuran secara kumulatif ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Persentase Perubahan Minat siswa sebelum dan setelah pembelajaran berbasis Proyek

Minat Siswa	Minat Positif (%)	Minat Negatif (%)	Kumulatif (%)
Sebelum Pembelajaran	34,68	65,32	-31,31
Setelah Pembelajaran	100	1,01	98,99

Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa

Untuk mengetahui perubahan penguasaan konsep siswa terhadap topik yang dipelajari adalah melalui tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Data nilai pretes dan postes siswa kemudian ditabulasi ke dalam data perhitungan peningkatan penguasaan konsep yang

dinyatakan dengan *N-Gain*. Nilai *N-Gain* ditetapkan berdasarkan perhitungan dan kriteria penguasaan konsep. Hasil analisis perhitungan nilai *N-Gain* siswa pada pembelajaran menggunakan LKPD berbasis proyek topik Pemisahan Campuran disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil analisis perhitungan nilai *N-Gain* siswa

Jumlah Siswa	Rata-rata Nilai Pretes	Rata-rata Nilai Postes	Rata-rata <i>N-Gain</i>
33	29	83,73	0,80

Hasil analisis data pada tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata nilai postes-nilai pretes adalah 29 dan nilai postes 83,73 dengan *N-Gain* sebesar 0,8. Berdasarkan tabel kriteria perhitungan penguasaan konsep, jika nilai *N-Gain*: $g \geq 0,7$ maka kategori peningkatan penguasaan konsep tinggi.

campuran; (3) Rata-rata nilai pretes adalah 18,64 dan rata-rata nilai postes 85. Dari data pretes dan postes diperoleh hasil perhitungan *N-Gain* sebesar 0,8. Penguasaan konsep siswa kelas X di SMKN-4 Palangka Raya mengalami peningkatan dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,8 dengan kategori tinggi.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian analisis hasil pembelajaran berbasis proyek topik pemisahan campuran pada siswa kelas X SMK Negeri 4 Palangka Raya adalah sebagai berikut: (i) Kemampuan belajar siswa kelas X SMKN-4 Palangka Raya dalam pembelajaran berbasis proyek dengan berbantuan LKPD topik Pemisahan Campuran sebesar rata-rata 89,19. Berdasarkan kriteria kemampuan siswa belajar bahwa rentang nilai 81-100 merupakan pemahaman dengan tingkat kemampuan V dengan kriteria kemampuan siswa berkembang sangat baik; (ii) Ada perubahan minat belajar siswa kelas X SMKN-4 Palangka Raya setelah pembelajaran berbasis proyek dengan berbantuan LKPD pada topik Pemisahan Campuran. Hasil analisis angket menunjukkan persentase kumulatif minat belajar berubah dari -31,31% sebelum pembelajaran menjadi 98,99 % setelah pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa minat belajar siswa mengalami perubahan menjadi positif setelah pembelajaran berbasis proyek berbantuan LKPD pada topik pemisahan

DAFTAR PUSTAKA

- Amirudin, A.dkk. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Menulis Karya Ilmiah Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Geografi*. Vol.20.No.1.Januari.2015.
- Anitah, S. (2007). Strategi pembelajaran. *Jakarta: Universitas Terbuka*, 1-12.
- Arikunto, Suharsimi. (2003). *Prosedur Penelitian, Suatu Praktek*. Jakarta: Bina Aksara.
- Asan, A., & Haliloglu, Z. (2005). Implementing Project Based Learning in Computer Classroom. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 4(3), 68-81.
- Dahar, R. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Diella, D., Ardiansyah, R., & Suhendi, H. Y. (2019). Pelatihan Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dan Penyusunan Instrumen

- Asesmen KPS Bagi Guru IPA. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 9(1), 7-11.
- Dimiyati & Mujiono. 2006. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta. Rineka Cipta.
- 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
- Hamalik, O. (1994). Metode Belajar dan Kesulitan-Kesulitan Belajar. Jakarta: Tarsito.
- Hamalik, Oemar. 2001. Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasim, E. (2020). Penerapan kurikulum merdeka belajar perguruan tinggi di masa pandemi covid-19. *E-Prosiding Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo*. https://sibatik.kemendikbud.go.id/inovatif/asset/file_upload/pengantar/pdf/pengantar_5.pdf. Diakses pada 31 februari 2022.
- Hurlock, Elizabeth B. 1998. Psikologi Perkembangan Anak. Jakarta: Erlangga.
- Iswantari, I. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Paedagogy*, 8(4), 490-496
- Jagantara, I. M. W., Adnyana, P. B., & Widiyanti, N. L. P. M. (2014). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) terhadap hasil belajar biologi ditinjau dari gaya belajar siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Kemendikbud. (2014). Materi pelatihan guru implementasi kurikulum 2013 tahun ajaran 2014/2015: Mata pelajaran IPA SMP/MTs. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kemendikbud. 2016. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor.22 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Khamdi, W. 2007. Pembelajaran berbasis Proyek: Model potensi untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Jakarta: Wordpress.
- Kusumaningrum, S., & Djukri, D. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 241-251.
- Maemunah, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Mardapi, D. (2008). Teknik penyusunan instrumen tes dan non tes. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Moursund, D. 1997, Project: Road a head (Project Based Learning). Tersedia pada: <http://www.iste.org/research/roadahead/pbl.html>. Diakses pada 12 Oktober 2022.
- Mulyatiningsih, E. (2012) Metodologi Penelitian Terapan. Yogyakarta: Alfabeta
- Nurohman, S. 2007. Pendekatan Project Based Learning sebagai upaya internalisasi Scientific Method bagi mahasiswa Calon Guru Fisika. Tersedia di <http://staff.uny.ac.id>. 2013.
- Patrisia Y, Coenraad R, Inderawan NA, & Elidad E (2020) Mechanical properties of fly ash-based geopolymer concrete using variation in maximum size of coarse aggregate. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1): 012025. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012025>
- Patrisia Y, Gunasekara C, Law DW, Loh T, Nguyen KTQ, & Setunge S (2024) Optimizing engineering potential in sustainable structural concrete brick utilizing pond ash and unwashed recycled glass sand integration. *Case Studies in Construction Materials*, 21: e03816. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cscm.2024.e03816>.
- Prastowo, Andi. (2014). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan. Yogyakarta: Diva Press
- Rahmah, S., Yuliaty, L., & Irawan, E. B. (2017). Penguasaan Konsep IPA pada Siswa Sekolah Dasar. -, 3(1).
- Riduwan. (2013). Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika, Bandung: Alfabeta.
- Rusman, 2010. Model-Model Pembelajaran. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Sanada dan Sagala. 2005. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sardiman A.M. 2007. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: Raja Grafindo.
- Saputra, D. I., Abdullah, A. G., & Hakim, D. L. (2013). Pengembangan Model Evaluasi Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Logika Fuzzy. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(1). Jakarta: Penertbit Erlang
- Sastrika, I.A.K., dkk. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis. *E-Journal Program Pascasarjana (Vol 3 tahun 2013)* Singraja: PMIPA Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Setiawan, E., & Indana, S. (2021). Validitas LKPD Berbasis PjBL pada Materi Klasifikasi Tumbuhan Spermatophyta untuk Melatih Ketrampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 250-256.
- Slameto. 2013. Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yulin Patrisia, Revianti Coenraad. Pls Model for the Price Approach of Concrete Sand Material. 2017. *BALANGA: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 5(1): 36-40