



## Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kimia Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Tahun Pelajaran 2024/2025

<sup>1\*</sup>**Hermansyah ,<sup>1</sup> Aliefman Hakim, <sup>1</sup>Satutik Rahayu**

<sup>1</sup> Program Studi Magister Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Mataram, Kota Mataram, Indonesia

\*Corresponding Author e-mail: [hermansyah25@gmail.com](mailto:hermansyah25@gmail.com)

Received: Apryl 2025; Revised: June 2025; Published: June 2025

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik SMA dalam pembelajaran kimia, yang memerlukan pendekatan inovatif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan ilmiah. Tujuan penelitian adalah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL) yang layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan literasi sains. Metode penelitian menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dengan subjek uji coba siswa SMA tahun pelajaran 2024/2025. Hasil validasi ahli menunjukkan LKPD memenuhi kriteria kelayakan dengan nilai rata-rata di atas 3,5 (skala 4), sementara uji kepraktisan melalui respons guru dan peserta didik mencapai kategori sangat praktis. Efektivitas LKPD terbukti signifikan dalam meningkatkan penguasaan konsep (N-gain 0,72) dan literasi sains (N-gain 0,68) berdasarkan uji statistik. Simpulan penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran. Implikasinya, produk ini dapat dijadikan alternatif untuk mendorong pembelajaran aktif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam konteks kimia.

**How to Cite:** LKPD, *Problem Based Learning, Penguasaan Konsep, Literasi Sains, Model ADDIE*.

How to Cite: Hermansyah., Hakim, A., & Rahayu, S. (2025). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kimia Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Tahun Pelajaran 2024/2025. *Journal of Authentic Research*, 4(1), 529–556. <https://doi.org/10.36312/jar.v4i1.3165>



<https://doi.org/10.36312/jar.v4i1.3165>

Copyright© 2025, Hermansyah et al.  
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



## PENDAHULUAN

Literasi sains merupakan bagian dari tuntutan abad 21 yang menjadi tolak ukur tingkat pencapaian prestasi sains secara global. Literasi sains menginterpretasikan kemampuan individu dalam memaknai dan menerapkan pengetahuan sains yang dimiliki untuk memberikan solusi dari masalah-masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Abad 21 merupakan era ditandai dengan pertumbuhan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial yang sangat cepat. Dalam dunia pendidikan di Indonesia, siswa agar mengusai keterampilan abad 21 tersebut, antara lain difasilitasi dengan Kurikulum 2013 dan guru profesional. Kurikulum 2013 sebagai kurikulum nasional, telah digunakan oleh sekolah yang ada di Indonesia. (Fauziah, dkk, 2013). Kurikulum 2013 menitikberatkan pada pedagogik modern dengan menerapkan scientific approach. Scientific approach (pendekatan saintifik) meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran.

Era globalisasi sekarang ini, pembelajaran Kimia harusnya mampu membentuk sikap dasar sains (melek sains) yang memiliki kemampuan berpikir ilmiah untuk memecahkan masalah individu dan isu pada masyarakat agar dapat berperan menjadi sumber daya manusia yang baik ditunjukkan sikap melek sains. Melek sains (science literacy) yaitu kemampuan individu dalam memahami maupun mengaplikasikan konsep sains dalam kehidupan nyata. Literasi sains (scientific literacy) saat ini dapat menjadi tuntunan yang harus dimiliki oleh setiap individu baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia kerja.

Individu yang berliterasi sains dapat mendayagunakan informasi ilmiah yang dimilikinya untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan sains di sekolah diharapkan membentuk peserta didik yang memiliki literasi sains tinggi demi mempersiapkan warga yang bertanggung jawab dan kepekaan terhadap masalah di sekitar kehidupan mereka serta menjadi kunci kompetensi dalam menyiapkan generasi yang mampu menggunakan ilmu pengetahuan dan informasi untuk menghadapi tantangan hidup, Purwani (2018). Literasi sains bukan hanya sekedar mampu membaca, menulis, dan mengkomunikasikan (Suastra, 2017).

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2013) mendefinisikan literasi sains sebagai (1) pengetahuan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu sains; (2) memahami karakteristik utama pengetahuan yang dibangun dari pengetahuan manusia dan inkuiri; (3) peka terhadap bagaimana sains dan teknologi membentuk material, lingkungan intelektual dan budaya; (4) adanya kemauan untuk terlibat dalam isu dan ide yang berhubungan dengan sains. OECD adalah sebuah organisasi internasional yang concern pada perkembangan dunia pendidikan internasional. OECD secara berkala melakukan Programme for International Student Assessment (PISA) pada setiap tiga tahun sekali. Salah satu aspek yang dinilai PISA ialah literasi sains peserta didik. Hasil studi PISA tahun 2015 (OECD, 2018) menunjukkan peringkat Indonesia dalam bidang kimia menempati peringkat 61 dari 70 negara. Indonesia memperoleh skor 401 sedangkan skor rata-rata peserta PISA lainnya adalah 493.

Literasi sains peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Dalam penelitian PISA. OECD dalam Rahayu, dkk (2017) menjelaskan literasi sains yang menunjukkan tingkat rendah di Indonesia, 29% konten, 34% untuk proses, 32% untuk konteks. Permanasari dalam Abidin dkk (2017) menyatakan rendahnya literasi sains diakibatkan oleh pelajaran sains selama ini tidak lebih dari sekedar pembelajaran menghafal materi sains, pembelajaran sains yang terjadi pada tataran praktis dilaksanakan tidak secara menyeluruh dan terpadu, dan rendahnya kompetensi pendidik baik dalam hal pemahaman materi maupun pembelajaran sains.

Upaya peningkatan literasi sains pada peserta didik dapat dilakukan melalui pembelajaran yang lebih menekankan pada kemampuan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahannya akibat dari aktivitas manusia (OECD, 2012). Menurut Ogunkula (2013) untuk meningkatkan literasi sains dalam pembelajaran sains yaitu dengan menghubungkan suatu konsep sains dengan topik yang sedang berkembang dan menarik dalam kehidupan nyata. Peserta didik diharapkan menjadi aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan topik yang baru dan menarik dalam kehidupan nyata.

Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil studi literasi sains ini adalah aspek sikap sains yang berkaitan dengan faktor emosi yang mencakup minat dan kenyamanan belajar sains serta keterlibatan peserta didik yang masih rendah (Lin, et al. 2012). Hal ini menyebabkan penguasaan konsep dan literasi sains peserta didik rendah. Komponen utama literasi sains adalah pemahaman materi sains yaitu konsep - konsep dasar sains. Dengan meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dapat meningkatkan Penguasaan konsep sains peserta didik. Penguasaan konsep sains dapat digunakan untuk menerapkan dan mengkomunikasikan ide gagasan atau informasi berupa fakta dari fenomena pada keadaan dan kejadian tertentu serta dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari - hari.

Kondisi ini mendorong perlunya dilakukan upaya - upaya perbaikan terhadap pembelajaran sains di sekolah secara bertahap dan berkesinambungan. Salah satu upaya perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran di sekolah yang dapat mengkondisikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran (student centered) selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Sebagai bentuk perbaikan proses pembelajaran oleh pendidik adalah persiapan perangkat pembelajaran seperti Lembaran Kegiatan Peserta Didik atau disingkat dengan LKPD yang sebelum Kurikulum 2013 disebut dengan LKS. LKPD yang lengkap akan membantu pendidik dan peserta didik dalam proses belajar. LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang harus dimiliki dan dirancang oleh pendidik karena dengan adanya LKPD akan membantu dan mempermudah pendidik melaksanakan pembelajaran dan membantu peserta didik dalam menyelesaikan tugas pembelajaran secara mandiri sesuai dengan pendapat Kawiyah (2015) bahwa perangkat pembelajaran yang dilengkapi dengan LKPD (cetak atau non cetak) dan RPP dapat memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran dan memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri.

Chappell & Craft (2009) dan Susantini et al. (2016) menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik adalah bagian dari bahan ajar yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir, bertanya dan menjawab pertanyaan, membuat koneksi dan menilai peningkatan hasil belajar peserta didik. Tomlinson (2012) menyatakan bahwa bahan ajar dan lembar kerja yang dapat mengembangkan pengalaman belajar peserta didik adalah perangkat yang: informatif (menginformasikan tujuan pembelajaran), ada strategi pembelajaran (untuk pembelajaran tatap muka dan praktik), merumuskan dengan jelas pengalaman belajar, motivasi, eksplorasi untuk membantu peserta didik melakukan penemuan baru dalam penelitian bahwa bahan ajar dan lembar kerja yang ideal adalah perangkat yang dapat mendukung proses pembelajaran dan mengarahkan proses belajar peserta didik serta mempermudah peserta didik memahami konsep kimia yang bersifat abstrak adalah LKPD atau Lembaran Kegiatan Peserta Didik. Dalam kegiatan pembelajaran, LKPD sudah ada sejak dulunya atau sebelum diberlakukan kurikulum 2013 tetapi LKPD tersebut belum dapat memberdayakan peserta didik untuk belajar mandiri, belum dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan belum dapat memecahkan masalah.

Hasil observasi dan wawancara terhadap salah seorang pendidik di SMA Negeri 3 Lembar menunjukkan bahwa hasil belajar ulangan harian peserta didik khususnya pada materi Hidrokarbon pada tahun ajaran 2024/2025 masih tergolong rendah, yaitu hanya sekitar 30-40 % dari 44 orang jumlah peserta didik yang mampu mencapai nilai ketuntasan klasikal. Kemudian untuk mengetahui apa sebenarnya faktor penyebab rendahnya hasil belajar kimia peserta didik, peneliti mencoba untuk mengobservasi secara langsung bagaimana proses kegiatan pembelajaran di ruang kelas. Ternyata dalam kegiatan pembelajaran masih berpusat pada pendidik. Pendidik di SMAN 3 Lembar khususnya guru mata pelajaran kimia masih mengandalkan LKPD dari buku paket/LKS, jarang menggunakan model pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa, tidak pernah melatih kemampuan literasi sains siswa.

LKPD yang baik sebaiknya dibuat dan didesain oleh pendidik dan disesuaikan dengan kompetensi dasar, pokok bahasan, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Majid, 2013). Sedangkan Sari (2016) menyatakan LKPD merupakan alat bantu untuk membangun pengetahuan peserta didik dan sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. LKPD mempunyai peran penting dalam pembelajaran kimia karena LKPD dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam belajar kimia, menjadikan peserta didik lebih mandiri, dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan konsep dan literasi sains peserta didik, sehingga pembelajaran berpusat pada peserta didik. Di sisi lain, PBL adalah salah satu model pembelajaran aktif dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan penguasaan konsep dan literasi sains belajar peserta didik. Model pembelajaran PBL menuntut adanya aktivitas peserta didik secara penuh dalam rangka menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi peserta didik secara mandiri dengan cara mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki (Wardoyo, 2013).

PBL ini dipilih dalam pengembangan LKPD didasari oleh beberapa alasan, yakni 1) PBL merupakan model pembelajaran yang membantu pendidik dalam mengaitkan materi dengan situasi nyata; 2) PBL dapat memfasilitasi keberhasilan

peserta didik dalam memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan baik (Rusman, 2012) PBL dapat merangsang peserta didik untuk belajar karena menyajikan masalah secara nyata; 4) PBL dapat mengembangkan dan mempertahankan keterampilan belajar mandiri sehingga pembelajaran lebih bermakna, ditandai dengan mengolah materi pelajaran secara kritis (Malan & Ndlovu, 2014) peserta didik dalam tim akan bekerja untuk memecahkan masalah dunia nyata (real world) (Majid, 2014), sehingga meningkatkan interaksi antar sesama peserta didik serta menambah keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan nyata.

Solusi untuk menjawab problematika pendidikan yang berhubungan dengan pembelajaran di atas, maka perlu dikembangkan LKPD pada pembelajaran kimia menggunakan PBL. Hal ini karena PBL tersebut merupakan salah satu model pembelajaran yang disaran dalam Kurikulum 2013 dan juga merupakan model yang dapat menyelesaikan problematika pendidikan di atas. LKPD yang dikembangkan di dalamnya terdapat langkah-langkah pembelajaran PBL mencakup permasalahan yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan literasi sains peserta didik. Pengembangan LKPD berbasis PBL pada materi Hidrokarbon kelas XI kimia diharapkan dapat membantu pendidik dalam mencapai tujuan pembelajaran, meningkatkan aktivitas belajar peserta didik, meminimalkan peranan pendidik tetapi lebih mengaktifkan peranan peserta didik, dan meningkatkan kemampuan untuk belajar secara kolaboratif dalam sebuah tim dan dengan orang lain sehingga dengan hal tersebut dapat memperkaya pengetahuan peserta didik.

Model ini dipilih karena dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan lebih luas mulai dari memahami konsep sampai dengan bagaimana mengaplikasikan konsep yang dipelajari (Mudlofir dan Rusydiyah, 2017).

Adapun tahap-tahap pembelajaran Problem Based Learning menurut Trianto (2015) yaitu orientasi peserta didik pada masalah, organisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan kelompok maupun individual, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan Problem Based Learning (PBL) adalah sebagai berikut: 1) Pembelajaran lebih bermakna karena peserta didik belajar memecahkan suatu masalah sendiri dan menerapkan pengetahuannya dalam memecahkan masalah tersebut sehingga mempermudah peserta didik dalam menguasai konsep yang dipelajari. 2) Selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik dapat mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dia miliki secara simultan serta mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan, artinya apa yang dia lakukan sesuai dengan keadaan nyata sehingga masalah atau teori akan mereka temukan secara bersamaan atau sekaligus. 3) Masalah-masalah yang ditampilkan di dalam pembelajaran berhubungan dengan masalah dunia nyata sehingga dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang dipelajarinya. 4) Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, menumbuh inisiatif dan kemandirian belajar peserta didik serta mengembangkan hubungan interpersonal dalam belajar kelompok.

Pengembangan LKPD berbasis PBL dilakukan, mengingat bahwa di SMAN 3 Lembar belum pernah menggunakan LKPD berbasis model PBL dalam proses

pembelajarannya. Sehubungan dengan latar belakang di atas mendorong peneliti untuk mengambil judul penelitian “**Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Hidrokarbon**”.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research & Development). Topik penelitian ini memiliki relevansi dengan materi pembelajaran di SMA kelas XI pada kompetensi dasar : 3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya dan 4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama.

LKPD yang dikembangkan berdasarkan model PBL dengan tahap pertama yaitu define dengan tahapan: (1) analisis awal-akhir dilakukan dengan memberikan angket serta wawancara langsung kepada guru Kimia pada sekolah yang menjadi subjek studi untuk mengetahui kondisi bahan ajar LKPD yang digunakan oleh guru Kimia, jumlah siswa, respon siswa terhadap penggunaan LKPD saat pembelajaran, dan untuk mengetahui LKPD yang digunakan guru sudah atau tidak mengorientasikan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan literasi sains, (2) analisis peserta didik dilakukan dengan melihat nilai harian peserta didik pada kompetensi dasar yang akan digunakan dalam penelitian, (3) analisis kurikulum dilakukan dengan studi literatur pada dokumen kurikulum 2013 untuk menentukan kompetensi dasar yang relevan dengan topik penelitian, (4) analisis tugas dilakukan melalui studi literatur terhadap konten dari materi yang dipilih mencakup analisis struktur isi, analisis prosedural, dan analisis proses, (5) analisis konsep dilakukan melalui studi literatur dengan mengidentifikasi konsep-konsep pokok yang akan diajarkan, dan (6) perumusan tujuan pembelajaran berpedoman pada dokumen silabus mata pelajaran Kimia jenjang SMA kurikulum 2013. Tahap define penting untuk mengetahui kondisi pembelajaran di lokasi studi, permasalahan yang dihadapi oleh guru Kimia terkait ketersediaan bahan ajar serta bagaimana karakteristik siswa sehingga dapat menjadi dasar dalam melakukan pengembangan.

Tahap selanjutnya adalah tahap design terdiri dari: (1) pemilihan format LKPD dengan memperhatikan aspek isi atau materi, aspek penggunaan bahasa, dan aspek tampilan, dan (2) penyusunan rancangan awal LKPD berdasarkan studi pendahuluan dan sesuai dengan format yang telah dipilih. Tahapan design penting untuk mempersiapkan produk awal dari bahan ajar LKPD yang dikembangkan sehingga dapat dilakukan pengujian berupa uji kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan.

Tahap Selanjutnya dari model PBL adalah develop meliputi: (1) tahap validasi ahli bertujuan untuk mendapatkan penilaian serta masukan sehingga LKPD yang dikembangkan layak untuk diuji coba pada sekolah yang menjadi subjek penelitian, dan (2) tahap uji lapangan bertujuan untuk melihat kepraktisan dan keefektifan LKPD yang dikembangkan pada sekolah yang menjadi subjek penelitian. Tahapan develop penting untuk mengetahui kualitas dari bahan ajar LKPD yang dikembangkan baik dari segi kelayakan, kepraktisan, maupun keefektifan. Tahap selanjutnya adalah tahap disseminate atau penyebaran, tahap ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi

kepada guru mata pelajaran kimia di sekolah lain dan mempublikasikan data-data hasil penelitian meliputi hasil uji kelayakan, uji kepraktisan dan uji keefektifan dari bahan ajar LKPD yang dikembangkan.

Model PBL adalah model penelitian yang telah digunakan untuk pengembangan bahan ajar LKPD yang cukup relevan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Di buktikan dengan hasil penelitian Wardani & Mitarlis (2018) yang menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan menggunakan model PBL secara signifikan efektif meningkatkan literasi sains peserta didik.

## Prosedur Pengembangan

### Tahap I : Studi Pendahuluan

Penelitian pada studi pendahuluan adalah tahap penelitian define sesuai dengan model pengembangan yang digunakan yaitu model PBL. Prosedur yang digunakan sesuai dengan deskripsi tahapan define diatas adalah: (1) analisis awal akhir, (2) analisis peserta didik, (3) analisis kurikulum, (4) analisis tugas, (5) analisis konsep, (6) perumusan tujuan pembelajaran.

#### 1. Analisis Awal-Akhir

Tujuan dari analisis awal akhir adalah untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran kimia sehingga dibutuhkan pengembangan LKPD. Pada tahap ini dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a. Memberikan angket kepada guru kimia pada sekolah yang menjadi subjek penelitian untuk mendapatkan data tentang kondisi bahan ajar LKPD yang digunakan saat ini, jumlah peserta didik, respon peserta didik terhadap bahan ajar LKPD yang digunakan oleh guru, kendala yang dihadapi oleh guru saat menggunakan bahan ajar LKPD, dan untuk mengetahui apakah LKPD yang digunakan oleh guru sudah mengorientasikan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan literasi sainsnya.
- b. Studi literatur meliputi penentuan materi pokok pembelajaran yang sesuai dengan materi esensial dari pengembangan, dan masalah yang timbul dalam pembelajaran kimia terutama terkait dengan optimalisasi pembelajaran kimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan literasi sains peserta didik.

#### 2. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Peserta didik merupakan bagian dari sistem pendidikan yang terlibat dalam kegiatan belajar formal baik sebagai subjek maupun objek. Peserta didik yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah peserta didik SMAN 3 Lembar. Berdasarkan tahap perkembangan mental atau kognitif menurut Jean Piaget, perkembangan kognitif peserta didik SMA yang berumur setelah 16 tahun berada pada perkembangan tahapan operasional formal. Artinya bahwa peserta didik SMA kelas XI mampu untuk berpikir secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Akan tetapi, berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan menunjukkan bahwa tingkat kemampuan literasi sains peserta didik masih tergolong rendah, dan berdasarkan wawancara dengan guru kimia di lokasi studi, peserta didik lebih tertarik untuk melakukan kerja

kelompok darKimiada kerja individu, serta peserta didik termotivasi untuk belajar apabila menggunakan bahan belajar yang menarik.

### 3. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan mengidentifikasi kompetensi dasar yang sesuai dengan topic penelitian. Kompetensi Dasar yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kompetensi Dasar (KD)**

<b>Kompetensi Dasar</b>					
3.1	Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya				
4.1	Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama.				

(Kemendikbud, 2017)

Kompetensi dasar tersebut dibelajarkan pada kelas XI MKIMIA semester ganjil. Alasan mengambil kompetensi dasar tersebut dikarenakan relevansinya dengan keadaan siswa/siswi SMA yang akan disajikan dalam bentuk lembar kerja peserta didik (LKPD).

### 4. Analisis Tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi satuan pelajaran. Analisis tugas ini dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis ini mencakup analisis isi, analisis prosedural, dan analisis proses informasi yang akan dituangkan dalam perangkat pembelajaran.

#### a. Analisis Struktur Isi

Materi pokok yang disajikan pada pokok bahasan Hidrokarbon berdasarkan analisis silabus kurikulum 2013 revisi adalah sebagai berikut:

- 1) Kekhasan atom karbon
- 2) Atom C primer, sekunder, tersier dan kuarterner
- 3) Penggolongan senyawa hidrokarbon berdasarkan bentuk rantai dan jenis ikatan

#### b. Analisis Prosedur

- 1) Langkah kerja ilmiah
- 2) Penyajian dan pengolahan data

#### c. Analisis Proses Informasi

Analisis proses informasi dituangkan dalam LKPD yang dikembangkan disesuaikan dengan keadaan sekitar untuk meningkatkan penguasaan konsep dan literasi sains peserta didik.

#### d. Analisis Konsep

Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep pokok yang diajarkan. Menyusun secara sistematis dan rinci konsep-konsep yang relevan berupa peta konsep.

#### e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Penyusunan tujuan pembelajaran dilakukan melalui tahap-tahap diantaranya: a) spesifikasi tingkah laku yang ingin dicapai, b) menunjukkan

situasi pembelajaran, c) spesifikasi alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran, dan 4) mengidentifikasi standar proses pembelajaran yang diharapkan untuk dilakukan. Rangkaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan menjadi dasar untuk menyusun instrumen evaluasi pembelajaran berupa tes literasi sains peserta didik.

Tujuan pembelajaran dari penelitian ini adalah peserta didik diharapkan mampu menganalisis Hidrokarbon dan komponennya.

## **Tahap II: Tahap Pengembangan**

Tahapan pengembangan merupakan tahapan yang memuat tahapan pengembangan yang digunakan yaitu model PBL yang meliputi tahap desain, dan tahap develop.

### **1. Design (Perancangan)**

#### **a. Pemilihan Format**

Format yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, dan praktis saat digunakan oleh peserta didik. Kriteria menarik meliputi kesesuaian penggunaan jenis huruf, warna, dangambar. Kriteria praktis terkait dengan kemudahan siswa dalam menggunakan bahan ajar LKPD yang dikembangkan serta efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Selanjutnya, dalam mengembangkan LKPD harus menarik dan inovatif agar menarik minat peserta didik untuk belajar (Afkar & Hartono, 2017).

Format penyusunan LKPD juga mengacu pada model pembelajaran yang digunakan. Langkah-langkah penggunaan bahan ajar LKPD yang dikembangkan sesuai dengan sintak model pembelajaran yang digunakan. Dalam penelitian ini, model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran problem based learning yang meliputi tahapan mengorientasikan siswa, mengorganisasikan siswa, membimbing dalam penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan, menganalisis dan mengevaluasi Rancangan Produk Awal

Tahap ini adalah tahap merancang draf awal LKPD kimia berbasis model PBL yang akan divalidasi oleh ahli dan akan diuji coba sekolah yang menjadi subjek uji coba pada tahap develop.

### **2. Tahap Develop**

#### **a. Validasi produk**

Validasi produk melibatkan 3 (tiga) hasil dari fakultas keguruan dan ilmu pendidikan (FKIP) Universitas Mataram yang diberikan instrumen penelitian berupa angket. Validasi oleh para ahli merupakan tahap uji kelayakan hasil pengembangan. Aspek yang akan divalidasi meliputi isi/materi, bahasa, dan desain tampilan LKPD.

Validasi isi/materi meliputi relevansi materi yang disajikan, keluasan materi, kedalaman materi, serta keakuratan konsep. Selanjutnya aspek bahasa meliputi penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, penggunaan istilah-istilah yang baku dan konsisten, serta penggunaan bahasa yang efektif, efisien, dan komunikatif. Kemudian aspek tampilan meliputi bagaimana tata letak tulisan, simbol, gambar, komposisi dan ukuran proporsional, penggunaan warna yang serasi dan menarik.

Selanjutnya, komentar serta saran dari validator menjadi bahan evaluasi untuk merevisi LKPD.

b. Revisi I

Revisi I dilakukan berdasarkan hasil analisis setelah tahap validasi oleh ahli. Hasil revisi tersebut diberi nama Draf II, yang digunakan pada tahap uji coba setelah disetujui oleh dosen ahli.

c. Tahap Uji Coba

1) Uji Coba Terbatas

LKPD yang telah direvisi dan disetujui oleh para ahli tersebut diuji coba secara terbatas. Uji coba dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar peserta didik, dan para pengamat terhadap LKPD yang dikembangkan. Subjek uji coba terbatas yaitu siswa kelas XI kimia SMAN 3 Lembar menggunakan Draf II. Peserta didik selanjutnya mengisi angket mengenai tanggapan terhadap LKPD yang dikembangkan, tujuannya untuk menyempurnakan produk sebelum diuji coba skala luas.

2) Revisi draf II

Draf II kemudian direvisi kembali berdasarkan saran dan masukan dari teman sejawat, guru, dan peserta didik terhadap kelemahan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil revisi Draf II diberi nama Draf III. Draf III kemudian diuji cobakan lebih luas.

3) Uji coba Skala Luas

Data yang diperoleh dari hasil evaluasi formatif dikumpulkan dan dijadikan bahan revisi. Revisi dilakukan berdasarkan hasil validasi dari para ahli, serta uji coba terbatas. Komentar atau saran yang diberikan oleh masing-masing validator ahli, guru dan peserta didik dengan tujuan untuk penyempurnaan desain awal produk yang dikembangkan sehingga diharapkan terciptanya produk baku yang selanjutnya dapat dipergunakan untuk skala yang lebih luas.

4) Subjek Uji Coba

Uji coba produk ditujukan untuk menetapkan tingkat efisiensi, efektifitas dan daya tarik terhadap rancangan bahan ajar yang dihasilkan. Uji coba produk terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

a) Desain Uji Coba

Desain uji coba yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu desain kualitatif dan eksperimen. Desain kualitatif dilakukan untuk melihat kelayakan produk oleh ahli, desain eksperimen menggunakan pretest dan posttest bertujuan memperoleh kepraktisan dan keefektifan LKPD yang dikembangkan.

Produk yang dikembangkan dilakukan uji coba terbatas pada kelas XI.A dan XI.B SMAN 3 Lembar, kemudian menggunakan LKPD yang dikembangkan. Uji coba menggunakan desain one group pretest-posttest design. Pada desain ini terdapat pretest sebelum diberi perlakuan, dan posttest setelah diberi perlakuan yang bertujuan untuk membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Adapun desain penelitian disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest

Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
O1	X	O2
(Sugiyono, 2017)		

Keterangan:

O1 : Pemberian tes awal (pretest) untuk mengetahui penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains sebelum pembelajaran.

X : Perlakuan pembelajaran menggunakan LKPD Model PBL.

O2 : Pemberian tes akhir (posttest) untuk mengetahui Penguasaan Konsep dan Kemampuan literasi sains setelah pembelajaran/perlakuan.

#### b) Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI.A dan XI.B SMAN 3 Lembar. Uji coba penelitian ini dilakukan sampai uji coba terbatas.

Subjek uji coba terdiri dari subjek uji coba skala kecil dan subjek uji coba skala luas yang ditentukan menggunakan teknik purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013).

### Tahap III. Penyebaran

Tahap ini merupakan tahap akhir dari model PBL yaitu tahap disseminate. Tahap ini dilakukan tahap publikasi ilmiah untuk mempublikasikan hasil penelitian berupa hasil uji kelayakan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan penggunaan bahan ajar LKPD yang dikembangkan.

#### a. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data kevalidan, diperoleh melalui 3 validator ahli dari fakultas keguruan dan ilmu pendidikan (FKIP) Universitas Mataram yang menilai kelayakan LKPD dari aspek isi/materi, bahasa, dan tampilan. Data kevalidan juga diperoleh melalui uji validitas instrumen penilaian literasi sains siswa kepada siswa kelas XI Kimia SMAN 3 Lembar.
2. Data kepraktisan, diperoleh melalui hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, respon peserta didik, dan respon pendidik.
3. Data keefektifan, diperoleh melalui hasil pre-test dan hasil post-test peserta didik terkait kemampuan literasi sains peserta didik setelah dibelajarkan menggunakan LKPD kimia.

#### b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi, lembar angket, lembar tes, dan dokumentasi.

##### 1. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk menganalisis kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui penilaian ahli. Lembar validasi terdiri dari silabus, RPP, LKPD, tes penguasaan konsep dan literasi sains.

Instrumen kelayakan berupa angket yang disusun menggunakan skala likert (Rating Scale).

2. Instrumen kepraktisan

Instrumen kepraktisan proses pembelajaran model PBL meliputi angket respon guru, angket respon peserta didik dan angket keterlaksanaan RPP.

3. Instrumen keefektifan

Instrumen keefektifan pembelajaran terhadap penguasaan konsep meliputi soal pilihan ganda dan literasi sains meliputi soal pilihan ganda.

4. Lembar angket

Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden (Arikunto, 2010). Lembar angket digunakan untuk mendapatkan tanggapan guru dan peserta didik mengenai perangkat pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran. Lembar angket dalam penelitian ini terdiri dari angket respon guru model terhadap pembelajaran, dan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran.

5. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini berupa observasi keterlaksanaan pembelajaran dan proses literasi sains peserta didik.

6. Dokumentasi

Dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian meliputi subjek penelitian dan foto kegiatan penelitian.

c. **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang akan digunakan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan LKPD model PBL yang dikembangkan diuraikan sebagai berikut.

1. Analisis Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Hasil penilaian dari ahli akan digunakan untuk menghitung validitas perangkat pembelajaran dihitung berdasarkan penilaian dari ketiga ahli.

2. Analisis Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Data kepraktisan perangkat pembelajaran akan diperoleh dari lembar angket keterlaksanaan pembelajaran oleh observer, dan kemudian akan dianalisis untuk menentukan persentase rata-rata.

Selain menggunakan data keterlaksanaan pembelajaran melalui lembar angket, kepraktisan pembelajaran menggunakan LKPD model PBL juga dilihat berdasarkan respon guru dan peserta didik yang diperoleh melalui penyebaran angket setelah proses pembelajaran berlangsung. Instrumen angket menggunakan skala likert.

3. Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Analisis keefektifan perangkat terdiri dari analisis peningkatan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains. Untuk menganalisis peningkatan tersebut akan digunakan analisis nilai N-gain ternormalisasi. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretest ke posttest. Cheng, et al (Gunawan, I. 2015) dalam mengantis Kimiasi kesalahan penafsiran perolehan skor gain setiap peserta didik, juga dihitung besarnya N-gain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Studi Pendahuluan

#### 1. Observasi Pembelajaran di Kelas

Kegiatan observasi pembelajaran di kelas dapat dilaksanakan untuk mengetahui gaya belajar peserta didik dan skenario pembelajaran yang diterapkan guru. Pada tahap ini, peneliti juga mengamati peran guru dan peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan analisis hasil studi pendahuluan maka diperoleh dokumen perangkat pembelajaran kimia mengacu pada permendikbud nomor 22 tahun 2016, sebagai berikut:

- a. Perangkat pembelajaran kimia yang digunakan oleh guru di SMAN 3 Lembar, belum sesuai dengan permendikbud nomor 22 tahun 2016 baik sistematika maupun isinya;
- b. Perangkat pembelajaran kimia yang digunakan oleh guru kimia di SMAN 3 Lembar belum pernah menggunakan model pembelajaran PBL dan berorientasi pada penguasaan konsep dan literasi sains peserta didik;
- c. Perangkat pembelajaran kimia yang digunakan oleh guru kimia di SMAN 3 Lembar belum peraktis untuk melatih kemampuan penguasaan konsep dan literasi sains peserta didik.
- d. Perangkat pembelajaran kimia yang digunakan oleh guru kimia di SMAN 3 Lembar untuk meningkatkan penguasaan konsep dan literasi sains peserta didik yang dibuktikan dengan Pre test kemampuan penguasaan konsep dan literasi sains peserta didik masih sangat rendah.

#### 2. Analisis Kemampuan Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengukur kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik sesuai kurikulum 2013 yang sedang berlangsung. Pada tahap ini, peserta didik yang diteliti, dianalisis pengetahuan, sikap dan pengalaman belajarnya untuk disesuaikan dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Peserta didik yang menjadi subjek penelitian adalah peserta didik pada kelas XI.a dan XI.b SMAN 3 Lembar. Hasil uji kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik yang dilakukan menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan rendah, masing-masing kelas sebesar 30,58, 31,38 dan 38,74 dan kemampuan literasi sains peserta didik sebesar 12,71, 13,00 dan 18,29.

#### 3. Analisis Kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum, peneliti melakukan analisis perangkat pembelajaran kimia yang di gunakan oleh guru kimia pada sekolah SMAN 3 Lembar. Analisis dilakukan terhadap perangkat pembelajaran kimia yang digunakan meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Instrumen Penilaian pada materi Hidrokarbon. Hasil analisis menunjukkan bahwa kurikulum yang berlaku di SMAN 3 Lembar. Kompetensi dasar yang dikembangkan pada penelitian pengembangan perangkat KIMIA sebagai berikut:

- a) Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya.

- b) Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama.
4. Analisis Materi

Analisi materi dilakukan untuk menentukan materi pelajaran apa yang sesuai dengan sintak pembelajaran model PBL yang menjadi variable bebasnya. Hasilnya, materi yang peneliti pilih dengan pertimbangan peneliti dan sesuai dengan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik adalah Hidrokarbon. Hal ini, didukung pula dari hasil analisis dokumen perangkat pembelajaran baik Silabus, RPP, LKPD maupun gaya belajar peserta didik yang masih bergantung pada penjelasan guru, pembelajaran lebih didominasi oleh guru, peraktikumnya masih jarang dilakukan sehingga kurang menumbuhkan inisiatif, kemandirian dan kreatifitas peserta didik dalam mengembangkan kemampuannya. Fakta lain bahwa penyusunan perangkat pembelajaran khususnya materi hidrokarbon belum diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL yang berorientasi pada meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik.

### **Hasil Pengembangan Produk Awal**

Produk awal yang dihasilkan adalah perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, LKPD dan Instrumen penilaian penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik. Pembuatan produk awal didasarkan pada kurikulum 2013 dan hasil studi pendahuluan.

#### **1. Pengembangan Silabus**

Silabus yang dikembangkan mengacu pada Permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang standar isi yang memiliki ciri khas pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dengan sintaks meliputi: orientasi, mengorganisasikan, membimbing, mengembangkan, menganalisis dan mengevaluasi. Silabus dikembangkan berdasarkan standar isi yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran. Silabus dikembangkan juga harus disesuaikan dengan sintaks pembelajaran model PBL.

#### **2. Pengembangan RPP dengan Model Pembelajaran PBL.**

RPP dikembangkan berdasarkan silabus sesuai sintaks pembelajaran model PBL. acuan pengembangan RPP mengacu pada permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Kegiatan pembelajaran di laksanakan di Kelas XI. RPP disusun menjadi 3 kali pertemuan yang diawali terlebih dahulu dengan pemberian Pre test. Setelah pertemuan ketiga, selanjutnya dilaksanakan post test. Masing-masing kegiatan pembelajaran dilakukan oleh peneliti di sekolah.

#### **3. Pengembangan LKPD**

LKPD dikembangkan dengan sintaks model pembelajaran PBL sebagai pedoman peserta didik dalam pembelajaran. LKPD memuat tentang panduan kegiatan peserta didik berupa lembar diskusi dan peraktikum yang mengarah pada peningkatan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik. LKPD dibuat sebanyak 3 kali pertemuan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran model PBL.

#### **4. Pengembangan Instrumen Tes**

Instrument tes ini dikembangkan untuk menguji kefektifan produk yang dikembangkan. Instrument tes yang dikembangkan dimaksudkan untuk mengukur penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik sesuai dengan pembelajaran model PBL.

Selanjutnya untuk mengukur kelayakan, kepraktisan dan kefektifan perangkat pembelajaran kimia yang dihasilkan pada fase perancangan menggunakan format ahli berupa validasi Silabus, RPP, LKPD dan Instrumen tes yang dikembangkan.

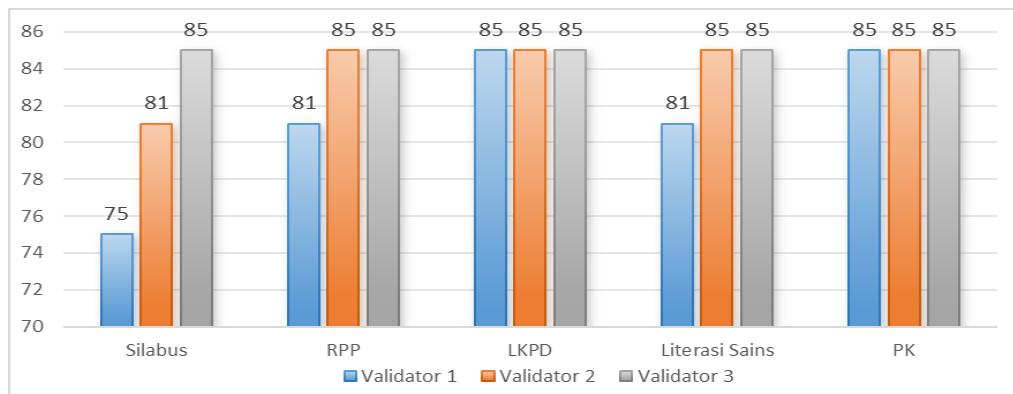
Instrument kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran didalam kelas, angket respon guru terhadap RPP dan LKPD dan lembar respon peserta didik terhadap LKPD.

Instrument keefektifan yang dikembangkan berupa tet hasil belajar yang berorientasi pada penguasaan konsep 25 butir soal dalam bentuk pilihan ganda dan kemampuan literasi sains 9 butir soal dalam bentuk uraian, kemudian dilakukan validasi oleh tiga dosen ahli sehingga tersisa 15 butir untuk tes penguasaan konsep dan 6 butir soal dalm bentuk uraian untuk tes kemampuan literasi sains peserta didik.

## Hasil Tahap Validasi Desain

### 1. Hasil Uji Validasi Ahli

Hasil Validasi Ahli Terhadap Perangkat Model Pembelajaran PBL pada pembelajaran kimia yang dikembangkan dalam kategori layak dan sangat layak dengan nilai rata-rata silabus 83,33 dengan kategori sangat layak, RPP 81,48 dengan kategori sangat layak, LKPD 74,17 dengan kategori layak, soal penguasaan konsep 80 dengan kategori layak dan soal kemampuan literasi sains dengan kategori layak. Untuk lebih jelasnya disajikan Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Validasi

## Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

### 1. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran

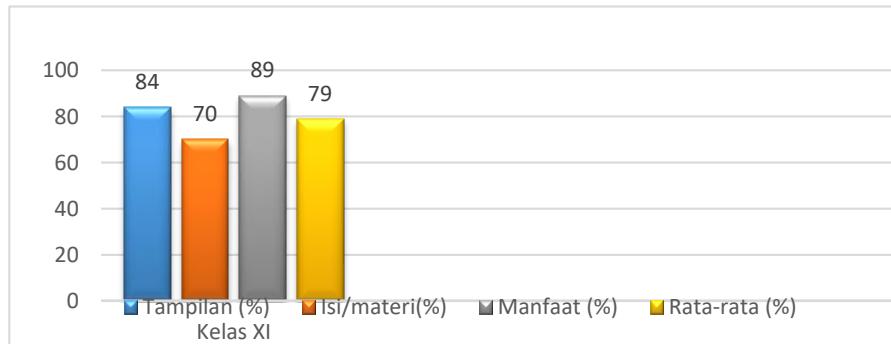
Adapun hasil dari analisis ketercapaian pelaksanaan pembelajaran pada Kelas XI uji terbatas dapat disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada uji terbatas

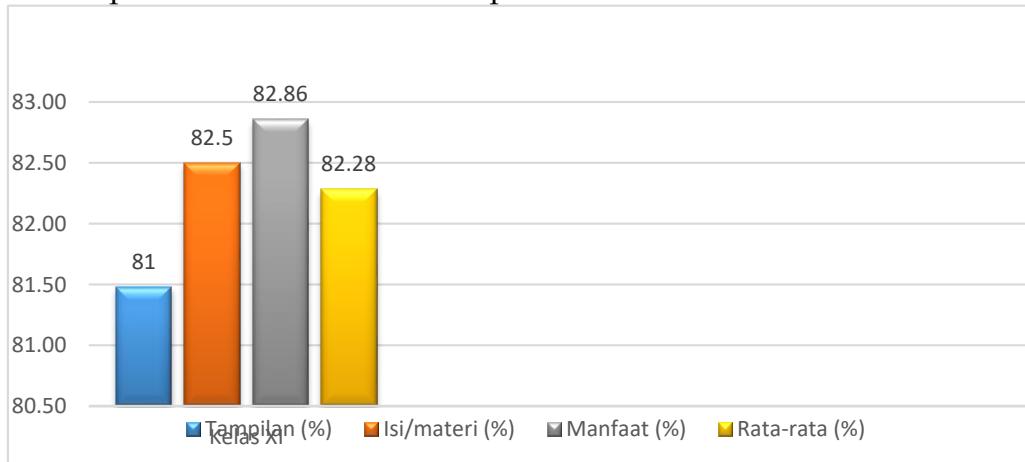
## 2. Hasil Respon Guru Terhadap Perangkat Pembelajaran

Adapun hasil dari analisis pengamatan respon guru terhadap perangkat pembelajaran di SMAN 3 Lembar pada uji sekala luas. Untuk lebih jelasnya disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Hasil Pengamatan Respon Guru Terhadap Perangkat Pembelajaran

## 3. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap LKPD



**Gambar 4.** Hasil Pengamatan Respon Peserta Didik Terhadap Perangkat Pembelajaran

## Uji Terbatas dan Luas

### 1. Uji Coba Terbatas

- Hasil Uji N-Gain Penguasaan Konsep Kelas XI.

**Tabel 1** Hasil Uji N-Gain Penguasaan Konsep Kelas XI.

Kelas	Rata-Rata		N-Gain	Kriteria
	Pre-Test	Post-Test		
Kelas XI	60,30	82,12	0,54	Sedang

b) Hasil Uji N-Gain Keterampilan Peroses Sains

**Tabel 2** Hasil Uji N-Gain Kemampuan literasi sains

Kelas	Rata-Rata		N-Gain	Kriteria
	Pre-Test	Post-Test		
Kelas XI	62,00	81,00	0,50	Sedang

## 2. Uji Coba Lapangan Skala Luas

Data yang diperoleh dari hasil evaluasi formatif dikumpulkan dan dijadikan bahan revisi. Revisi dilakukan berdasarkan hasil validasi dari para ahli, serta uji coba terbatas. Komentar atau saran yang diberikan oleh masing-masing validator ahli, guru dan peserta didik dengan tujuan untuk penyempurnaan desain awal produk yang dikembangkan sehingga diharapkan terciptanya produk baku yang selanjutnya dapat dipergunakan untuk skala yang lebih luas.

### A. Analisis Hasil Studi Pendahuluan

Berdasarkan hasil studi pendahuluan berupa analisis kurikulum, bahwa perangkat pembelajaran kimia yang digunakan meliputi Silabus, RPP, LKPD dan Instrumen tes penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains pada materi hidrokarbon yang mengacu pada kurikulum 2013 dengan kompetensi dasar sebagai berikut :

- Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya.
- Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama.

Hasil analisis perangkat pembelajaran kimia bahwa pengembangan silabus sudah memuat kompetensi dasar yang tertuang dalam standar isi, hanya saja belum dikembangkan satu model pembelajaran yang disarankan dalam kurikulum 2013 seperti pembelajaran model PBL sesuai dengan RPP yang dikembangkan . penyusunan silabus juga seharusnya menyesuaikan antara sintaks model pembelajaran yang dikembangkan dengan indikator instrument tes.

Pengembangan perangkat pembelajaran kimia pada SMAN 3 Lembar belum sesuai dengan Permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dan menengah baik dari aspek sistematika maupun isinya yang semestinya dijadikan pedoman dalam penyusunan RPP.

Hasil observasi pembelajaran di kelas menunjukkan bahwa pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru. Sehingga peserta didik sebagai pembelajar, menjadi berkurang. Guru masih mendominasi pembelajaran melalui penjelasan secara langsung tanpa melibatkan peran aktif dan kreatifitas peserta didik saat pembelajaran berlangsung.

Menurut Permendikbud RI Nomor 59 Tahun 2014 dinyatakan bahwa beberapa tujuan pembelajaran kimia yang harus diketahui seorang guru kimia yaitu memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan, dimana peserta didik melakukan percobaan yang mungkin melibatkan penggunaan instrument, pengambilan data, pengolahan dan interpretasi data serta mengkomunikasikan hasil percobaan.

Salah satu model pembelajaran yang disarankan kurikulum 2013 adalah model pembelajaran PBL. Model Problem Based Learning (pembelajaran berbasis masalah) juga merupakan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme sehingga peserta didik membentuk pengetahuan sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri. Menurut teori konstruktivis keterampilan berpikir dan memecahkan masalah dapat dikembangkan jika siswa melakukan sendiri, menemukan dan memindahkan kekompleksan pengetahuan yang ada (González, 2016).

Penggunaan LKPD pada materi hidrokarbon jarang dilakukan melainkan kegiatan mencatat dan menjelaskan saja. Seharusnya LKPD dibuat untuk memudahkan proses pembelajaran karena disesuaikan dengan keadaan sekolah dan peserta didik yang akan berpengaruh terhadap kreatifitas guru. Perangkat pembelajaran yang ideal yang harus dimiliki oleh guru yaitu Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan RPP yang mengacu pada standar isi. Mengingat seringnya pergantian kurikulum di Indonesia maka perlunya pengembangan pada perangkat pembelajaran, meliputi silabus, RPP, bahan ajar, media pembelajaran, LKPD, dan evaluasi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Astrihani, 2020).

Guru yang berkualitas akan selalu menyusun suatu perencanaan untuk proses pembelajarannya, sehingga tidak ada alasan guru ketika mengajar di kelas tanpa perencanaan pembelajaran. Salah satu aspek dalam perencanaan pembelajaran yaitu guru menyusun suatu perangkat pembelajaran yang akan digunakan selama proses pembelajarannya. (Kinashih, 2017).

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat melatih peserta didik dari segi pengetahuan, sikap dan keterampilan sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi serta dapat merasakan manfaat dari proses pembelajaran yang dilakukan (Sisislawati, 2019).

Oleh karennya perlu dikembangkan produk awal dengan ciri khas kegiatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas peserta didik melalui pembelajaran dengan model PBL.

## B. Analisis Hasil Perencanaan Produk Awal

Berdasarkan hasil analisis studi pendahuluan, selanjutnya dibuat perencanaan dengan menentukan rumusan masalah penelitian dan desain penelitian yang di dukung oleh studi literatur pengembangan perangkat pembelajaran kimia yang berkualitas.

### 1. Pengembangan Silabus

Menurut Permendikbud nomor 59 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 bahwa silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu mata pelajaran yang mencakup KI, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran,

penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. Silabus yang dikembangkan peneliti memiliki karakteristik yang berbeda dengan silabus yang dikembangkan oleh guru mengacu pada permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang standar isi yang memiliki ciri khas pembelajaran dengan model PBL. adapun sintaks pembelajaran PBL termuat dalam langkah-langkah pembelajaran Orientasi, Mengorganisasikan, Membimbing, Mengembangkan, Menganalisis dan Mengevaluasi. Kompetensi Dasar yang dikembangkan adalah 3.1 dan 4.1 sesuai silabus 2016 dengan sintaks pembelajaran model PBL. pengembangan silabus penelitian didasarkan pada analisis KI dan KD terhadap pembelajaran dengan model PBL untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik.

Selanjutnya silabus yang dikembangkan diuji kelayakannya oleh validator yang menunjukkan keriteria masing-masing aspek pada silabus sangat layak digunakan yaitu 83,33% artinya silabus yang dikembangkan dapat digunakan.

## 2. Pengembangan RPP dengan Model Problem Based Learning

RPP kurikulum 2013 pada hakikatnya adalah rencana yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok yang mengacu pada permendikbud tahun 2016 Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah sesuai sintaks pembelajaran model PBL. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di Kelas XI.a uji terbatas dan Kelas XI.b. RPP disusun menjadi empat kali pertemuan yang diawali terlebih dahulu dengan pemberian pretest setelah ada penjelasan awal tentang materi pembelajaran dan pemberitahuan sebelumnya. Adapun rinciannya sebagai berikut :

**Tabel 3.** Jadwal Penelitian

No	Kelas	Hari, Tanggal, Bulan dan Tahun	Pertemuan
1	XI	Senin, 3/02/2025	I
		Kamis, 6/02/2025	II
		Senin, 10/02/2025	III

Setelah pertemuan ketiga, selanjutnya dilaksanakan postest pada hari Selasa, 11 Februari 2025 di kelas XI tentang tes penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik setelah ada pemberitahuan pada minggu sebelumnya. Kegiatan pembelajaran dilakukan oleh peneliti. RPP yang dikembangkan oleh guru kimia lebih menekankan aktivitas guru karena menggunakan metode ceramah dan tidak menggunakan sintaks pembelajaran model PBL sebagaimana yang diharapkan.

Adapun RPP yang dikembangkan peneliti menggunakan model PBL dengan sintaksnya sebagai berikut: tahap Orientasi (Guru menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok), tahap ini guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik seputar kejadian sehari-hari yang dekat dengan peserta didik terkait materi yang dipelajari. Tahap Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar (Guru membagikan LKPD ke masing-masing kelompok), tahap ini, peserta didik menerima LKPD dan

diminta untuk menelaah LKPD untuk dikerjakan bersama teman kelompok sesuai dengan intruksi yang ada pada LKPD. Tahap Membimbing (penyelidikan), tahap ini, peserta didik diminta melakukan penyelidikan dan diskusi kelompok. Tahap Mengembangkan (menyajikan hasil) tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan hasil diskusi melalui proses Tanya jawab dan memberikan kesempatan untuk dapat menyajikan hasil pekerjaan di depan kelas. Tahap Menganalisis (Evaluasi) , pada tahap ini, peserta didik diberikan menganalisis dan mengkonfirmasi jawaban dan pertanyaan peserta didik setelah presentasi serta bersama-sama menganalisis solusi dari permasalahan yang telah disampaikan.

### 3. Pengembangan LKPD

LKPD yang dikembangkan dengan sintaks PBL berdasarkan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian yang terdapat pada RPP sesuai sintaks pembelajaran model PBL sebagai pedoman peserta didik dalam pembelajaran.

LKPD memuat tentang panduan kegiatan peserta didik berupa lembar diskusi dan percobaan yang mengarah pada peningkatan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik dengan mengikuti langkah-langkah pembelajaran model PBL. LKPD dibuat sebanyak 3 kali pertemuan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran pada RPP. Langkah-langkah kegiatan juga disesuaikan dengan sintaks pembelajaran model PBL yaitu Orientasi, Mengorganisasi, Membimbing Penyelidikan, Menyajikan Hasil, dan Mengevaluasi.

## C. Pengembangan Instrumen Tes

Instrument tes ini dikembangkan untuk menguji keefektifan produk yang dikembangkan. Instrument tes yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik sesuai dengan pembelajaran model PBL.

Instrument kefektifan yang dikembangkan berupa tes hasil belajar yang mengukur penguasaan konsep 15 butir soal pilihan ganda dan kemampuan literasi sains 6 butir soal uraian yang mengacu pada indikator literasi sains.

## D. Analisis Hasil Pemnbuatan Produk Awal

Produk awal yang dirancang untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik adalah silabus, RPP, LKPD dan Instrumen tes yang dirancang melalui pembelajaran model PBL. instrument tes yang disusun harus dilengkapi dengan kisi-kisi dan rubrik penilaian mengikuti ranah kognitif taksonomi Bloom revisi Anderson dari C1 sampai C6 (Wibowo, 2015).

### 1. Analisis Hasil Validasi Desain dan Revisi

Validasi perangkat pembelajaran terdiri atas Silabus, RPP, LKPD dan Instrumen tes penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains dilakukan oleh validator sesuai bidang keahlian masing-masing. Hasil validasi yang dilakukan terhadap produk perangkat pembelajaran ditunjukkan dengan Tabel 4 berikut:

**Tabel 4** Hasil validasi Instrument ahli/ validator

Validator	Instrument				
	Silabus	RPP	LKPD	Soal LS	Soal PK
I	82,86%	88,89%	86,67%	86,67%	85%
II	84,29%	80,74%	62,5%	81,33%	76,67%
III	82,86%	74,81%	73,33%	72%	71,67%
Rata-rata	83,33%	81,48%	74,17%	80%	77,78%
Kriteria	Sangat Valid	Sangat Valid	Valid	Valid	Valid

Tabel 4 menunjukkan uji kelayakan produk perangkat pembelajaran dengan rata-rata kelayakan silabus adalah 83,33%, RPP adalah 81,48%, LKPD adalah 74,17 %, Penguasaan Konsep adalah 80% dan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik adalah 77,78 %. Rata-rata semua produk yang dikembangkan adalah 79,35% dengan kategori layak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran Kimia yang dikembangkan dengan model PBL layak untuk diterapkan. Hal ini, karena perangkat pembelajaran Kimia yang telah divalidasi oleh tim ahli memenuhi persyaratan perangkat pembelajaran yang tertuang pada angket validasi. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila memenuhi kriteria validitas isi dan konstruk yang dikembangkan sesuai kurikulum yang berlaku.

Menurut Rochmad (2012), validitas konstruk menunjukkan konsistensi antara komponen-komponen perangkat pembelajaran. Sementara Santofani (2016) menyatakan bahwa untuk mengetahui validitas isi dapat dilakukan dengan mencocokkan materi tes dengan silabus. Selanjutnya, instrument dikatakan memiliki validitas konstruk apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur aspek berpikir.

Selain menilai perangkat pembelajaran, tim ahli juga memberikan saran perbaikan. Menurut Wibowo (2015), saran dari tersebut digunakan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran. Dalam penelitian ini produk awal perangkat telah revisi sesuai saran dari ahli untuk selanjutnya digunakan uji coba lapangan awal.

## 2. Analisis Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas

Uji coba terbatas dilaksanakan di Kelas XI.a dan XI.b dari tanggal 03 Februari sampai 10 februari 2025. Pembelajaran dilaksanakan selama 3 pertemuan pada masing-masing kelas. Pada tahap ini, diperoleh data kepraktisan produk yang dikembangkan melalui persentase keterlaksanaan pembelajaran dan respon guru beserta peserta didik.

### a. Keterlaksanaan pembelajaran

Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh melalui kegiatan observasi yang dilakukan observer selama proses pembelajaran dengan cara mengisi lembar observasi. Hasil observasi disajikan pada tabel 5.2.

**Tabel 5.** Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran pada Uji Terbatas di Kelas XI.

Pertemuan	% Keterlaksanaan XI
I	77,27%
II	81,82%
III	86,36%
Rata-rata Kategori	93,4 Praktis

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan di Kelas XI pada Tabel 5 diperoleh bahwa penggunaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat praktis, artinya perangkat pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kepraktisan dalam proses pembelajaran peserta didik

b. Respon peserta didik

Respon peserta didik diperoleh melalui pengisian angket yang disebar, berisi pernyataan terkait bagaimana respon peserta didik terhadap LKPD setelah menggunakan dalam proses pembelajaran. Berikut disajikan Tabel 6 respon peserta didik setelah menggunakan LKPD.

**Tabel 6** Data Hasil Pengamatan Respon Peserta Didik.

Responden	Tampilan	Materi	Manfaat	Rata-rata %	Kategori
XI	81,48	82,5	82,86	82,28	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh data respon peserta didik dilihat dari tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek materi dan aspek manfaat. Tabel 5.4 menunjukkan bahwa kelas XI dengan kategori sangat baik. Data ini menunjukkan bahwa respon peserta didik sangat positif terhadap penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran kimia pada materi hidrokarbon.

c. Respon guru

Respon guru dieroleh dengan menggunakan angket yang berisi pernyataan terkait bagaimana respon guru terhadap perangkat yang dikembangkan.

**Tabel 7** Data Hasil Pengamatan Respon Guru Terhadap Perangkat Pembelajaran

Kelas	Tampilan %	Materi %	Manfaat %	Rata-rata %	Kategori
Guru	86	82	89	85	Sangat Baik

Respon guru terhadap perangkat pembelajaran model PBL seperti pada Tabel 7 menunjukkan respon sangat baik. Berdasarkan data bahwa respon guru terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa LKPD berkategori sangat baik.

Respon guru terhadap LKPD secara umum menunjukkan bahwa terdapat kesesuaian kegiatan pembelajaran LKPD model pembelajaran PBL dengan RPP model pembelajaran PBL. Disamping itu terdapat kesuaian petunjuk kerja dengan tujuan pembelajaran, kejelasan langkah-langkah kegiatan, kejelasan penyusunan langkah kegiatan, bahasa mudah dKimiahami dan tampilan LKPD .

Respon peserta didik juga sangat baik walaupun pembelajaran dengan model PBL tergolong baru. Pembelajaran ini dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, menarik, memberikan pengalaman belajar berarti, dan membuat peserta didik lebih percaya diri. Peserta didik merasa senang mengikuti pembelajaran dan merasa terbantu dalam memahami materi maupun dan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains.

Secara umum, pembelajaran yang dilakukan dapat membantu meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik. Tingginya respon peserta didik diakibatkan karena pembelajaran model PBL cendrung meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri peserta didik dalam belajar.

Hal ini sejalan dengan Faizin (2015), menyatakan bahwa uji coba kelompok kecil dilakukan dengan tujuan memperoleh informasi mengenai kesesuaian petunjuk kerja, kejelasan langkah kegiatan, kejelasan penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan tampilan bentuk LKPD.

Menurut Rochmad (2012), bahwa dalam mencapai pengembangan yang berkualitas diperlukan partisipasi pengguna untuk menyempurnakan produk. Dalam uji coba lapangan awal, saran dan kesulitan yang dialami peserta didik digunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan produk sebelum digunakan dalam uji coba luas.

#### d. Peningkatan Kemampuan literasi Sains Peserta Didik

Kemampuan literasi sains peserta didik diperoleh melalui instrument tes dalam bentuk uraian berdasarkan indikator kemampuan literasi sains yang sudah dibatasi sebanyak 6 butir soal. Kemampuan literasi sains peserta didik diperoleh melalui data Pretest (O1) dan Postest (O2) lalu dianalisis menggunakan rumus N-gain ternormalisasi.

Berikut disajikan tabel nilai N-Gain pada Kemampuan literasi sains peserta didik di kelas XI.

#### 1) Hasil Penilaian Kemampuan literasi sains Peserta Didik di kelas XI.

Tabel. 8 hasil uji N-Gain Kemampuan literasi sains.

Kelas	Rata-Rata		N-Gain	Kriteria
	Pre-Test	Post-Test		
XI	62,00	81,00	0,50	Sedang

Berdasarkan hasil analisis data N-gain menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran Kimia berbasis model PBL efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Pada Tabel 8 terlihat peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik pada soal

pretest meningkat di soal posttest. Rata-rata N-gain kemampuan literasi sains peserta didik di kelas XI adalah 0,50 dengan kategori sedang.

Adanya peningkatan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik dengan menggunakan model PBL.

Model problem based learning dapat menstimulasi kemampuan siswa untuk berpikir kreatif, analitis, sistematis, dan logis dalam menemukan alternatif pemecah masalah melalui eksplorasi data secara empiris untuk menumbuhkan sikap ilmiah (Hadi, 2018). Penelitian Asma & Muchlis (2018); Setyasih et al (2022); Nuzula & Sudibyo (2023); Hidayanti et al (2023), secara umum menunjukkan bahwa pengembangan dan penerapan bahan ajar berbasis model PBL dapat meningkatkan literasi sains siswa.

Langkah-langkah model PBL menuntut keterlibatan setiap peserta didik secara aktif dalam membangun pengetahuan dan pemahaman terhadap materi pembelajaran yang mereka sedang pelajari dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut adalah langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan model PBL adalah sebagai berikut.: pembelajaran dimulai dengan guru membagi peserta didik menjadi 4 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa. Setiap pertemuan siswa dikondisikan duduk bersama anggota kelompok masing-masing. Setiap kelompok diberikan aturan main yang ditampilkan melalui gambar/PPT/video dalam kegiatan pembelajaran dengan tujuan memusatkan perhatian peserta didik terhadap materi dan kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir pembelajaran.

Lembar Kerja Peserta Didik berbasis PBL yang dikembangkan dengan materi hidrokarbon yang dirancang berdasarkan sintak pembelajaran model PBL yakni (1) orientasi siswa pada masalah (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok,(4) menyajikan hasil karya, dan (5) evaluasi. Menurut Savery (2006), model PBL mampu memberdayakan peserta didik untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktek, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi yang layak untuk masalah yang diberikan.

Tahap 1 orientasi peserta didik pada masalah. Pada tahap ini guru menayangkan video tentang Hidrokarbon. Guru memberikan pertanyaan pemantik dan peserta didik diberikan kesempatan untuk memahami pertanyaan terkait proses pembakaran sate yang dikaitkan dengan materi senyawa karbon. Proses menimbulkan pengetahuan awal sebelumnya merupakan pengetahuan yang telah dimiliki oleh peserta didik dan juga sebagai komponen yang diperlukan dalam proses pembelajaran.

Tahap 2 mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Guru membagi kelompok secara heterogen dan megorganisasikan peserta didik untuk berkumpul ke kelompoknya masing-masing. Tujuannya adalah agar peserta didik dapat saling bertukar pikiran dan berbagi pengalaman dengan teman kelompok. Kegiatan ini dapat merangsang ide dan memotivasi peserta didik. Dalam fase ini guru meminta peserta didik untuk membaca,

memperhatikan dan menelaah LKPD serta bahan ajar. kemudian dihubungkan dengan materi yang akan dipelajari untuk memotivasi peserta didik sehingga peserta didik lebih tertarik untuk belajar. Tujuan dari fase engage ini untuk memfokuskan perhatian, membangkitkan motivasi, dan mengembangkan rasa keingintahuan peserta didik.

Tahap 3 membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Peserta didik dituntut aktif selama proses pembelajaran namun masih dalam bimbingan guru. Guru mendampingi dan memastikan bahwa setiap peserta didik dapat bertanggung jawab dengan tugasnya masing-masing.

Pada tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengamati setiap langkah percobaan, menentukan alat dan bahan dan mengelompokkan hasil dari setiap percobaan yang dilakukan. Pada tahap ini peserta didik dapat melihat objek yang akan diteliti secara langsung dengan melakukan praktikum atau percobaan sederhana. Misalnya percobaan sederhana tentang proses pembakaran gula dan tepung kanji. Secara umum tahap ini berjalan cukup baik. Ini terlihat dari peran aktif peserta didik dalam mengikuti diskusi kelompok. Setiap kelompok aktif bertanya antara sesama anggota kelompok maupun kepada peneliti sebagai guru model. Selain itu peserta didik juga aktif mencari informasi pada buku kimia yang tersedia. Kegiatan ini membuat kemampuan peserta didik cukup berkembang.

Berdasarkan hasil pengamatan, sebagian besar peserta didik telah mampu mendefenisikan konsep dan mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh sebelumnya untuk menjawab permasalahan yang diberikan guru model. Hal ini terlihat dari hasil pengajaran LKPD dimana mereka telah mampu menjawab dengan pemikiran sendiri dan kalimat sendiri. Akan tetapi sebagian lainnya masih menyalin jawaban sesuai dengan kalimat pada buku dan ada pula yang menyalin pekerjaan teman kelompoknya. Salah satu penyebab keadaan ini adalah kurangnya kemampuan peserta didik yang malas mencari sumber refrensi pembelajaran dan guru juga merupakan sumber informasi satu-satunya.

Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat mengerti tentang konsep-konsep dasar ide-ide dengan lebih baik dan siswa benar-benar dilibatkan secara penuh dalam proses pembelajaran dengan cara peserta didik dituntut untuk membaca, memahami materi, menyampaikan pendapat, menanggapi pendapat teman memberi saran dan juga menerima saran teman.

Tahap 4 mengembangkan dan menyajikan hasil. Setelah semua kelompok selesai dalam mengerjakan LKPD, tahap selanjutnya adalah presentasi. Tahap ini memberikan peserta didik kesempatan untuk mengembangkan hasil diskusi mereka melalui proses tanya jawab dan memberikan kesempatan untuk mereka dapat menyajikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas.

Menurut (Fazri, R. N., Suhartono & Joharman, (2017) metode eksperimen merupakan suatu cara guru dalam mengajar peserta didik melalui kegiatan percobaan yang dilakukan, kemudian peserta didik

mengamati proses dari objek percobaan, menuliskan hasilnya, mempresentasikan di depan kelas, dan dievaluasi oleh guru.

Tahap 5 menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini guru Bersama peserta didik menganalisis dan mengkonfirmasi jawaban dan pertanyaan peserta didik setelah presentasi serta bersama-sama menganalisis Solusi dari permasalahan yang telah disampaikan sebelumnya. Selain itu guru memberikan penguatan materi tentang Senyawa Hidrokarbon.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran. Implikasinya, produk ini dapat dijadikan alternatif untuk mendorong pembelajaran aktif dan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam konteks kimia.

## REKOMENDASI

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan agar guru-guru di sekolah menengah perlu mengenali gaya belajar siswa untuk menyesuaikan metode pengajaran, sedangkan siswa diharapkan memahami gaya belajarnya agar belajar lebih efektif. Begitupun dengan sekolah, sebaiknya memberikan pelatihan guru dan fasilitas yang mendukung berbagai gaya belajar. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan peserta dan materi lebih luas serta faktor lain yang memengaruhi kemampuan berpikir dan metakognisi, guna meningkatkan pembelajaran IPA sesuai gaya belajar siswa.

## REFERENSI

- Amir, M. Taufik, (2009). Inovasi Pendidikan melalui model Problem based Learning: Bagaimana Guru Memberdayakan Pembelajaran di Era Pengetahuan. Jakarta: Prenada Media Group.
- Akcay, H., Ozgur Kapici, H., & E. Yager, R. (2017). Using Newspapers and Advertisement as a Focus for Science Teaching and Learning. Universal Journal of Educational Research, 5(1), 99-103.
- Arends, R. I. (2013). Belajar untuk Mengajar Edisi 9 Buku 2. Jakarta Selatan: Salemba Humanika.
- Arikunto, S. (2006). Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktik (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2010). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan . Jakarta: Bumi Aksara.
- Dyah Ayu Wardani and Mitallis, 2018 "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Pada Materi Hidrokarbon Dan Minyak Bumi," Unesa Journal of Chemical Education 7, no. 2 (2018): 123-128

- Gunantara, S. & Riastini, N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1).
- Gunawan, Imam. (2015). "Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktik", Jakarta: Bumi Aksara.
- Hayat & Yusuf. (2010). Benchmark Internasional Mutu Pendidikan. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Kawiyah, S. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 201-210.
- Lestari, L., Lestari, R., & Lubis, R. R. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Untuk Kelas VIII Smp Negeri 5 Rambah Samo Pada Materi Gerak Pada Tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FKIP Prodi Biologi*, 3(1), 1-7.
- Lin, H.S., Hong, Z.R., & Huan, T.C. (2012). The Role of Emotional Factors in Building Public Scientific Literacy and Engagement with Science, *International Journal of Science Education*, 34 (1): 25-42.
- Majid, L. (2013). Strategi Pembelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Malan, S.B., Ndlovu, M., Engelbrecht. (2014). Introducing Problem-Based Learning (PBL) Into Foundation Programme to Develop Self-Directed Learning Skills. *South African Journal of Education*, 34(1), 1-16
- Mudlofir, Ali & Rusydiyah, Evi Fatimatur. (2016). Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktik. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Nazir. (2011). Metode penelitian, Cetakan Enam, Ghalia Indonesia, Bogor.
- OECD. (2012). PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they knot. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-resultsoverview.pdf>
- OECD. (2013). PISA 2012 : Draft Mathematics Framework. Diakses pada 15 maret 2022. <https://www.oecd.org/pisa>.
- OECD. (2016). PISA 2015 Results in Focus. New York: Columbia University.
- OECD. 2019. PISA (2018) Results: What Students Know and Can Do - Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I). OECD Publishing. Paris-France.
- Prastowo, A. (2015). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prastowo, A. (2014). Pengembangan Sumber Belajar. Yogyakarta: Pedagogia.
- Rizal, M. (2014). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi terhadap Kemampuan literasi sains dan Penguasaan Konsep KIMIA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*. 2 (3): 163.
- Redjeki, S. (2014). Model-model Pembelajaran yang Mendukung Kurikulum 2013. Makalah. Universitas Kuningan.
- Sagala, S. (2003). Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya. (2007). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.
- Silaban, B. (2014). Hubungan antara penguasaan konsep fisika dan kreativitas dengan kemampuan memecahkan masalah pada materi pokok listrik statis. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 20(01), 65-75.

- Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D), (Bandung: Alfabeta, 2013), 403.
- Suastra. (2017). Pembelajaran Sains Terkini Mendekatkan Siswa dengan Lingkungan Alamiah Dan Sosial Budayanya. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Trianto. 2007. Model pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2015). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wahyuningsih, W., Jamaluddin, J., & Karnan, K. (2015). Penerapan pembelajaran Biologi berbasis macromedia flash dan implikasinya terhadap keterampilan metakognitif dan penguasaan konsep siswa kelas VIII SMPN 6 Mataram. *Jurnal Pijar KIMIA*, 10(1).
- Widyantini, Theresia. (2013). Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai Bahan Ajar. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Wijayanti, D., Saputro, S., & Nurhayati, N. D. 2015. Pengembangan Media Lembar Kerja Siswa ( LKS ) Berbasis Hierarki Konsep Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Pokok Bahasan Pereaksi Pembatas. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(2), 15-22.
- Yaumi, M., (2018) Media & Teknologi Pembelajaran. Kencana Prenada Media Group, Jakarta. ISBN 978-602-422-276-5