

Journal of Lesson Study and Teacher Education (JLSTE)

<http://journal.pwmjateng.com/index.php/jlste/index>

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SIFAT-SIFAT PERIODIK UNSUR KELAS X DI SMAN 1 SURANENGGALA

Andri Supriadi¹⁾, Eny Winaryati²⁾, Dian Wulandari³⁾

¹⁾SMA Negeri 1 Suranenggala ²⁾Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Semarang

³⁾SMA Negeri 2 Semarang

email : andrisupriadi88@gmail.com

Abstract [Times New Roman 11CetakTebal dan Miring]

This research is classroom action research which aims to improve the quality of learning and student learning outcomes. The objects of this research were students in class The method in this research is a qualitative descriptive method. Classroom action research design with three steps, namely Planning, Implementation, and Reflection. The indicator of success in this research is the achievement of student competency from cognitive learning outcomes which reached 92% completion with a KKM = 75. In carrying out the assessment in this activity, learning technology media through Quizizz is used to facilitate data processing to make it more efficient and effective. Through this learning, it is hoped that students will be able to grow their imagination and develop their thinking power to achieve the 4 character skills of the 21st century, such as: Critical Thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration, and Creativity and Innovation.

Keywords: *Problem Based Learning, TPACK, 4C Competencies, Student Learning Outcomes*

1. PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka Belajar merupakan salah satu inovasi dalam dunia pendidikan Indonesia. Tujuannya adalah mengembangkan potensi dan minat belajar siswa secara maksimal. Implementasi kebijakan merdeka belajar mendorong peran guru sebagai fasilitator pembelajaran yang didukung oleh kompetensi profesional, pedagogik, kepribadian, dan sosial, (Pendi, 2020). Desain kurikulum adalah dengan tujuan agar siswa dapat belajar sesuai dengan minat dan bakatnya. tanpa merasa terbebani oleh tuntutan akademik yang terlalu tinggi, (Suryaman, M. (2020).

Pemahaman makna merdeka belajar dan peran guru dalam merdeka belajar membantu guru dan siswa lebih merdeka dalam berpikir, lebih inovatif dan kreatif, serta bahagia dalam kegiatan pembelajaran, (Daga, 2021). Salah satu langkah untuk mewujudkan tujuan tersebut adalah guru perlu menyusun pembelajaran abad 21. Ada 4 karakter skill pembelajaran abad 21, yang intinya bagaimana pembelajaran menjadi kreatif dan inovatif agar siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup berpikir kritis dan kreatif memecahkan permasalahan secara kolaboratif dan komunikatif, (Winaryati, Mardiana & Hidayat, 2020).

Salah satu cara untuk mewujudkan keberhasilan kegiatan belajar mengajar adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa salah satunya adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan dalam Implementasi Kurikulum Merdeka, tujuannya siswa memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi yang

dipelajarinya, (Darwati & Purana, 2021).

PBL akan mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa, mandiri, terpadu, reflektif dan kolaboratif dalam kelompok kecil. Proses PBL memfasilitasi proses pembelajaran kelompok, (Engel CE, 1997). Model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan masalah dari dunia nyata sehingga mendorong belajar aktif dengan cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Mardiana, & Sueb, 2016, menyampaikan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa. Penerapan PBL melibatkan seluruh siswa dalam memecahkan suatu permasalahan, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan pembelajaran PBL pada materi sifat-sifat periodik unsur.

2. METODE PENELITIAN.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang akan mengeksplorasi dan memotret situasi pembelajaran PBL secara menyeluruh, luas dan mendalam. Teknik pengambilan datanya dilakukan dengan menganalisis pelaksanaan pembelajaran, guna menemukan best practice yang dapat disebarluaskan. Data diperoleh dari penerapan model pembelajaran dengan PBL pada mata pelajaran kimia dengan topik bahasan sifat-sifat periodik unsur. Teknik pengolahan data dilakukan dengan cara menggambarkan pelaksanaan pembelajaran, dari setiap tahapan sintaks yang telah dilakukan, melalui pendekatan analisis video pembelajaran (dokumentasi), observasi, dan kuisioner.

3. HASIL PENELITIAN

Indonesia Emas Tahun 2045 tidak bisa lahir secara tiba-tiba namun harus diatur dan didesain bagaimana agar bisa mencapai kualitas yang sesuai ketika tahun 2045. Guru diharapkan dapat memfasilitasi, mendorong, dan memotivasi siswa agar siswa memiliki peningkatan kapasitas keilmuan yang mencukupi untuk menghadapi dunia yang semakin kompleks, (Anjani, et al, 2023). Siswa diharapkan mampu menghadapi berbagai fenomena atau permasalahan yang terjadi di masyarakat. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah seperti diantaranya adalah : *Problem Based Learning, Project Based Learning, Inquiry Learning, Discovery Learning* dan lain sebagainya. Harapannya mampu menumbuhkan daya imajinasi dan mengembangkan daya pikir siswa untuk mencapai 4 karakter skill abad 21 seperti : *Critical Thinking dan Problem Solving, Communication, Collaboration, dan Creativity dan Innovation*. Sehingga siswa mampu memberikan manfaat ketika menjalani kehidupan di masyarakat, (Winaryati, et al, 2021).

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dipilih dengan tujuan agar siswa memiliki keterampilan dalam mengatasi permasalahan. Kegiatan dilaksanakan pada kelas X pada materi sifat-sifat periodik unsur di SMAN 1 Suranenggala.

1) TAHAP PERENCANAAN (PLAN)

Guru menyusun Modul Ajar, LKPD, dan Bahan Ajar yang inovatif dan interaktif untuk memberikan pembelajaran yang bermakna. *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran, (Sudarman, 2007). Langkah-langkah PBL diimplementasikan pada pembelajaran sifat-sifat periodik unsur mengikuti sintaks PBL yang terdiri dari lima fase yaitu: 1) mengorientasikan siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Permasalahan awal pembelajaran yang dihadapi siswa adalah numerasi dan keterampilan komunikasi siswa yang kurang. Siswa kurang aktif Ketika diskusi berlangsung. Guru belum memberikan pembelajaran inovatif dan interaktif yang disesuaikan dengan gaya belajar dan kebutuhan siswa. Guru belum optimal menghadirkan materi bacaan (memuat perhitungan) yang menarik dan media

pembelajaran yang interaktif bagi siswa.

Terkait permasalahan diatas, Solusi yang ditemukan adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Model ini diharapkan dapat mawadahi keaktifan dan kreativitas siswa sehingga dapat diterapkan pada pembelajaran kimia untuk konten-konten kimia yang sesuai selain struktur atom. Karakteristik konsep kimia yang bersifat abstrak, konkret dan kontekstual, mengharuskan perlunya melibatkan tiga level representasi yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik dalam pembelajaran kimia. Hal ini didukung dari hasil penelitian Langitasari (2021).

Hal diatas didukung dari hasil wawancara pada ahli 1, yang menyampaikan bahwa guru belum terampil menerapkan model-model pembelajaran yang variatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, juga diperlukan ketersediaan fasilitas yang belum memadai untuk menunjang pembelajaran. Motivasi Belajar adalah segala sesuatu yang ditujukan untuk mendorong atau memberikan semangat kepada siswa yang melakukan kegiatan belajar, (Rahman, 2021). Antisipasi dari berbagai pilihan untuk diambil sebagai antisipasi yang ada adalah perencanaan waktu yang baik, kombinasi dengan metode lain, pendampingan individu, tutor sebaya, penggunaan media belajar interaktif, infrastruktur dan aksesibilitas dengan berbagi jaringan internet, guru mengelompokkan siswa sesuai dengan kemampuan dan gaya belajar siswa. Berikut perencanaan pembelajaran terutama pada kegiatan inti :

Kegiatan Inti	
Kegiatan 1 Orientasi peserta didik kepada masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memotivasi peserta didik dengan cara menyampaikan pentingnya penyajian dan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan fenomena sifat-sifat periodik unsur. - Guru memberikan masalah pada LKPD kepada peserta didik, dan memberikan penjelasan umum tentang masalah-masalah yang terdapat pada LKPD
Kegiatan 2 Mengorganisasikan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 5-6 orang. Anggota kelompok dipilih dengan memperhatikan sebaran kemampuan (heterogen) - Guru menjelaskan cara kerja dalam kelompok belajar, yaitu membaca sumber belajar yang diperlukan secara individu (namun dalam situasi kerja kelompok), dilanjutkan dengan berdiskusi untuk menyelesaikan masalah dan menyiapkan laporan hasilnya
Kegiatan 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengidentifikasi data-data kunci dalam permasalahan dan merumuskan apa yang hendak diselidiki dan dihasilkan dengan dibimbing guru - Peserta didik memilih strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan dibimbing guru. - Peserta didik melaksanakan strategi penyelidikan yang dipilih dalam rangka menyelesaikan masalah
Kegiatan 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik merumuskan jawaban masalah pada lembar jawaban dan juga pada kertas plano untuk dipaparkan kepada peserta didik lain - Peserta didik menyampaikan hasil penyelesaian permasalahan dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasinya
Kegiatan 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Dengan dibimbing guru, peserta didik melakukan analisis proses pemecahan masalah yang telah dilakukan. - Peserta didik melakukan refleksi terhadap proses penyelidikan dan jawaban yang diperoleh dalam penyelesaian masalah. - Guru memberikan penguatan pemahaman materi untuk peserta didik

Ketercapaian pembelajaran diperoleh dari hasil penilaian. Penilaian formatif diperoleh melalui asesmen diagnostik non kognitif.

Informasi yang digali	Beri tanda centang(✓)
1) Saya perlu <u>satu ilustrasi</u> memahaminya dari apa yang diajarkan supaya Bisa <u>memahaminya</u>	
2) Saya tertarik pada obyekmerangsang mata yang mencolok, berwarna, dan Yang <u>merangsang mata</u>	
3) Saya lebih menyukai buku-buku yang menyertakan gambar atau ilustrasi.	
4) Saya terkesan sedang "melamun", saat membayangkan apa yang sedang saya dengar.	
5) Saya mudah mengingat apabila saya bisa melihat orang yang sedang berbicara.	
6) Apa yang harus saya ingat harus saya ucapkan dulu.	
7) Saya harus membicarakan suatu masalah dengan suara keras untuk memecahkannya.	
8) Saya akan mudah menghafal dengan mengucapkannya berkali-kali.	
9) Saya mudah mengingat sesuatu apabila itu didengarkan	
10) Saya lebih suka mendengarkan rekamannya daripada duduk dan membaca bukunya	
11) Saya tidak bisa duduk diam berlama-lama	
12) Saya lebih mudah belajar apabila ada keterlibatan sejumlah anggota tubuh.	
13) Saya hampir selalu melakukan gerakan tubuh.	
14) Saya lebih suka membaca buku atau mendengarkan cerita-cerita action.	

Bila lebih banyak memilih pernyataan : Tipe Auditori (No. 1 s.d 5), Tipe Visual (No 6-10), Tipe Kinestetik (No. 11-14).

Selain itu juga dilakukan asesmen diagnostik kognitif dengan pemberian tes pilihan ganda menggunakan media Quizizz. Review pembelajaran pada kegiatan ini, peserta didik diminta memilih salah satu kondisi berikut yang paling sesuai dengan keadaan mereka. Aspek yang dinilai mencakup: Kompetensi target, uraian materi dan aktivitas pembelajaran. Apabila dari ketiga aspek di atas terdapat satu atau lebih kondisi peserta didik sesuai dengan kondisi sebagian belum dikuasai atau semua belum dikuasai, maka peserta didik dipersilahkan mempelajari kembali bahan kajian pada kegiatan pembelajaran ini. Apabila semua aspek telah dikuasai penuh berarti peserta didik telah siap melanjutkan pembelajaran pada materi berikutnya.

2) TAHAP PELAKSANAAN (DO)

Tujuan pembelajaran dari penerapan PBL pada materi sifat-sifat periodik unsur kelas X SMA adalah peserta didik mampu menceritakan kembali ruang lingkup sifat-sifat periodik unsur dengan kata-kata sendiri secara kritis dan kreatif, dan kedua peserta didik mampu menyebutkan macam-macam sifat periodik unsur. Pembelajaran dilakukan secara luring/tatap muka dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan TPACK. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Berikut kegiatan inti pembelajaran:

Fase 1 (mengorientasikan siswa pada masalah). Pada fase ini didesain dengan menghadirkan masalah-masalah tentang hasil eksperimen terkait percampuran unsur-unsur logam. Pada fase ini diawali oleh guru dengan mengajak siswa untuk menghubungkan ilmu kimia dengan kehidupan sehari-hari mereka dengan tujuan untuk membangkitkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar kimia. Salah satu karakteristik kimia adalah bersifat kontekstual dimana kimia sangat erat kaitannya dengan fenomena-fenomena yang ada dalam kehidupan siswa. Pembelajaran kimia dengan PBL dimulai dengan mengkaitkan ilmu kimia dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat memotivasi siswa dan memusatkan perhatian siswa untuk belajar kimia. Dengan cara ini diharapkan kimia menjadi sesuatu yang menyenangkan dan menarik untuk dipelajari oleh siswa. Ilustrasi yang diberikan adalah cerita "Kisah Misteri Tembok Besi Raksasa Zulkarnain untuk Mengurung Yakjuj dan Makjuj".

Tahap 1: Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

Perhatikan wacana berikut ini!

**Kisah Misteri Tembok Besi Raksasa Zulkarnain
untuk Mengurung Yakjuj dan Makjuj**

Sumber: source.google.com



Kisah misteri tembok besi raksasa yang dibuat Raja Zulkarnain tak lepas dari keberingasan Yakjuj dan Makjuj, kaum perusak bumi. Tembok penghalang itu berada di antara dua gunung dan dibangun oleh seorang raja yang saleh, Zulkarnain. Zulkarnain saat itu mengembara dalam jarak sangat jauh. Dia melakukan tiga ekspedisi penting, yaitu ke bumi belahan barat, bumi belahan timur, hingga pegunungan. Dalam perjalanannya,

Zulkarnain diberi hak oleh Allah SWT untuk bisa menghukum kaum yang ingkar atau melanggar perintah-Nya. Dia juga membangun tembok besi untuk melindungi rakyat suatu negeri dari kejahatan Yakjuj dan Makjuj.

Dalam Surah Al Kahfi ayat 93-97 disebutkan, ketika Zulkarnain sampai di antara dua gunung, dia mendapati suatu kaum yang hampir tidak mengerti pembicaraannya. Kaum tersebut lantas menyampaikan tentang Yakjuj dan Makjuj yang membuat kerusakan di muka bumi. Mereka pun meminta Zulkarnain membuat dinding yang dapat menghalangi mereka dari Yakjuj dan Makjuj. Yakjuj dan Makjuj juga disebutkan dalam Alquran. Kehadiran mereka merupakan salah satu dari 10 tanda besar Hari Kiamat. Saat ini Yakjuj dan Makjuj dikurung tembok besi tersebut. Dijelaskan, Yakjuj dan Makjuj merupakan makhluk yang Allah ciptakan dari keturunan Nabi Adam. Terkait ciri-ciri Yakjuj dan Makjuj, sulit untuk dijelaskan dan masih menjadi misteri. Keberadaan tembok besi yang dibuat Zulkarnain, hingga kini juga masih tertutupi tabir. Namun tak sedikit yang memercayai Tembok Besar China merupakan penghalang Yakjuj dan Makjuj. Dalam buku 'Mengungkap Misteri Perjalanan Zulkarnain ke China: Munculnya Ya'juj dan Ma'juj di Asia' yang diterbitkan pada Maret 2007 oleh Syekh Hamdi bin Hamzah Abu Zaid, dijelaskan Tembok Besar China merupakan bangunan yang dibangun Zulkarnain.

Namun jika melihat ciri fisiknya, terdapat perbedaan antara yang dijelaskan Syekh Hamdi bin Hamzah Abu Zaid dan Alquran. Tembok Besar China terbuat dari susunan batu, sedangkan tembok buatan Zulkarnain dari besi yang dicampur dengan tembaga. Hal ini tergambar pada Surah Al Kahfi ayat 96, Zulkarnain meminta potongan-potongan besi, sehingga bila besi itu telah sama rata dengan kedua (puncak) gunung tersebut, ditiuplah api agar besi tersebut panas. Lalu ia akan menuangkan tembaga yang mendidih ke atas besi-besi panas tersebut. Di ayat-ayat selanjutnya tergambar bangsa Yakjuj dan Makjuj tidak bisa menaiki tembok tersebut bahkan untuk sekadar melubanginya, kecuali bila janji Allah sudah tiba.

(Sumber: <https://www.inews.id/news/internasional/kisah-misteri-tembok-besi-raksasa-zulkarnain-untuk-mengurung-yakjuj-dan-makjuj>)

Untuk lebih mudah dalam memahami sifat-sifat periodik unsur, siswa diminta untuk menyimak video youtube yang dapat diakses pada barcode berikut :



Kegiatan inti, Orientasi siswa pada masalah

Fase 2 (mengorganisasi siswa untuk belajar). Pada fase ini didesain dengan memberikan arahan dan instruksi terkait tugas-tugas yang harus dilakukan siswa untuk dapat memecahkan masalah yang diberikan. Guru membantu dan membimbing siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas terkait masalah yang akan dipecahkan. Lingkungan pembelajaran yang demikian dapat mendukung siswa dalam melatih dan menggunakan keterampilan menganalisis dan keterampilan memecahkan masalah.



Gambar 1. Siswa duduk sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk

Fase 3 (membimbing penyelidikan individual maupun kelompok). Pada fase ini siswa diberi kesempatan untuk mengakses sumber informasi tidak hanya dari buku namun juga dari internet agar mereka mendapatkan informasi yang banyak dan luas terkait sifat-sifat periodik unsur. Dalam proses pencarian informasi, guru berperan penting dalam membimbing siswa menentukan informasi mana yang layak dipakai dan mana yang tidak layak diambil. Penggunaan teknologi informasi digital dalam pembelajaran sangat penting, karena ilmu pengetahuan sangat luas dan tidak cukup jika hanya dipelajari dari buku saja. Proses pemecahan masalah menggunakan metode diskusi dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan proses berpikir tingkat tinggi. Melalui metode diskusi, siswa dibimbing untuk berpikir aktif, berdiskusi menganalisis masalah, berkomunikasi, mencari dan mengolah data sampai membuat kesimpulan dari konsep yang dipelajari. Dengan demikian, keterampilan berkomunikasi, menganalisis, bekerja sama dan keterampilan pemecahan masalah siswa dapat dilatih pada tahap ini. Metode diskusi juga merupakan salah satu cara untuk mewadahi keaktifan siswa di dalam pembelajaran. Keaktifan siswa juga dibangun dalam bentuk presentasi kelas, dimana setiap kelompok harus mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok belajar siswa dibentuk dengan memperhatikan kemampuan awal siswa. Setiap kelompok terdiri dari siswa-siswa dengan kemampuan yang beragam (tinggi, sedang, dan rendah). Tujuannya adalah agar siswa dapat saling membantu satu dengan yang lain. Siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dapat menjadi tutor sebaya bagi siswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Dengan demikian setiap siswa memperoleh kesempatan yang sama untuk mudah memahami materi sifat-sifat periodik unsur.



Gambar 2. Siswa berdiskusi dengan kelompok dan menyusun hasil diskusi



Gambar 3. Guru memberikan arahan dan bimbingan terkait hasil diskusi



Gambar 4. Guru memberikan penguatan konsep materi pembelajaran

Fase 4 (mengembangkan dan menyajikan hasil karya). Fase ini didesain melalui pemberian tugas membuat tabel periodik unsur sebagai output dari kegiatan pemecahan masalah. Pemberian tugas ini merupakan cara untuk mawadahi kreativitas siswa. Guru membimbing siswa merencanakan dan membuat tabel periodik unsur sebagai jawaban dari masalah yang telah dipecahkan melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penyusunan struktur atom dengan PhET simulation merupakan cara untuk membuat pembelajaran kimia yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Pemodelan (gambar, animasi), eksperimen, dan demonstrasi merupakan strategi yang dapat membuat konsep yang abstrak menjadi konkret sehingga menghasilkan pembelajaran yang bermakna. (Tuysuz et al., 2011). Topik sifat-sifat periodik unsur sebagian besar melibatkan konsep-konsep yang bersifat abstrak (tidak dapat diamati secara kasat mata). Melalui gambar atom dan tabel periodik unsur yang dibuat siswa dengan mengkonfigurasi elektron terlebih dahulu dan analisa data yang tepat, mereka dapat dengan mudah mempelajari bagaimana sebenarnya sifat-sifat unsur dalam tabel periodik unsur. Hasil diskusi selanjutnya dipresentasikan oleh setiap kelompok di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lainnya. Pada kegiatan ini, terlihat sekali keaktifan siswa untuk saling bertanya dan berpendapat.



Gambar 4. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas



Gambar 5. Siswa kelompok lain diminta memberikan respon dan tanggapan

Fase 5 (menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah). Pada fase ini guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi terhadap hasil kegiatan

pemecahan masalah yang telah dilakukan. Siswa diminta untuk menganalisis kecenderungan sifat-sifat unsur dalam tabel periodik unsur yang sudah dipelajari. Pada tahap ini guru juga memberikan penguatan konsep sifat-sifat periodik unsur dan melakukan evaluasi terhadap hasil belajar berupa asesmen formatif menggunakan aplikasi Quizizz yang hasilnya bisa dilihat langsung oleh siswa. Dengan cara ini, pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan memotivasi siswa. Salah satu tuntutan untuk menghadapi revolusi industri 4.0 adalah penggunaan teknologi dalam pembelajaran.



Gambar 6. Pemberian Asesmen Formatif melalui Media Quizizz

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Belajar Peserta Didik

Tindakan	Rata-rata Nilai	Jumlah Peserta Didik yang mencapai KKM (%)	Jumlah Peserta Didik yang tidak mencapai KKM (%)
Asesmen Awal	71	21 (58%)	15 (42%)
Asesmen Akhir	84	33 (92%)	3 (8%)

Berdasarkan data pada tabel di atas terlihat hasil belajar peserta didik sebelum diberikan perlakuan hanya ada 21 siswa yang tuntas dari 36 siswa (58%) dengan KKM = 75. Setelah diberikan perlakuan penerapan model *problem based learning* terlihat peningkatan yang cukup signifikan sebanyak 33 siswa tuntas dari 36 siswa (92%).

Desain pembelajaran dengan PBL seperti yang telah diuraikan terbukti dapat mewadahi keaktifan dan kreativitas siswa yang sangat mendukung dalam peningkatan prestasi belajar dan ketertarikan siswa dalam belajar kimia. Menurut (Gunter & Alpat, 2017), menyatakan bahwa melalui implementasi PBL siswa dapat memahami dengan baik materi kimia yang bersifat abstrak. Pengalaman-pengalaman yang diperoleh selama proses pembelajaran dengan PBL dapat mendukung siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna dimana siswa dapat menghubungkan dan menggunakan pengetahuan yang didapat untuk mengatasi permasalahan atau memecahkan masalah yang ada di dalam kehidupan sehari-hari yang sangat kompleks dan realistis.

3) TAHAP REFLEKSI (SEE)

Kegiatan refleksi merupakan kegiatan umpan balik terkait pembelajaran yang telah dilaksanakan. Semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran diminta mencermati dan berdiskusi terkait proses pembelajaran yang berlangsung apakah sudah baik atau masih ada beberapa hal yang perlu diperbaiki untuk pelaksanaan pembelajaran berikutnya. Melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa diminta respons pesan dan kesan selama menjalani kegiatan pembelajaran. Guru mengevaluasi kembali metode yang digunakan, media yang dipakai, dan bahan ajar yang disampaikan untuk perbaikan dimasa mendatang untuk dapat memberikan pembelajaran yang bermakna dan berdampak positif

kepada peserta didik demi kemajuan pendidikan Indonesia dalam mencapai tujuan pendidikan nasional mencetak generasi emas.

4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dikombinasikan dengan pendekatan TPACK layak dijadikan praktik baik pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan transfer pengetahuan, berpikir kritis, dan pemecahan masalah dalam menghadapi berbagai permasalahan kehidupan yang terjadi.
2. Dengan penyusunan Modul Ajar, LKPD, dan Bahan Ajar yang sistematis, inovatif dan interaktif, pembelajaran kimia dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dilaksanakan tidak sekedar berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, tetapi juga mengintegrasikan karakter Profil Pelajar Pancasila, literasi-numerasi, dan mampu menumbuhkan daya imajinasi dan mengembangkan daya pikir siswa untuk mencapai 4 karakter skill abad 21 seperti : *Critical Thinking dan Problem Solving, Communication, Collaboration, dan Creativity dan Innovation*. Sehingga siswa mampu memberikan manfaat ketika menjalani kehidupan di masyarakat.

5. REFERENSI

- Anjani, I.E., et al. (2023). Sosialisasi Pentingnya Pendidikan Bagi Generasi Muda Demi Mewujudkan Indonesia Emas 2045. *Journal of Human And Education*. Volume3, No.4, Tahun2023, pp322-331 E-ISSN2776-5857, P-ISSN2776-7876
<https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>
- Daga, A.T. (2021). Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio* Volume 7, No. 3, 2021, pp. 1075-1090 DOI: 10.31949/educatio.v7i3.1279 P-ISSN 2459-9522 E-ISSN 2548-6756 1075
- Darwati, IGA.M & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL) : Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *WIDYA ACCARYA: Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra* Vol 12 No 1, April 2021 P ISSN: 2085-0018 E-ISSN: 2722-8339 Available Online at <http://ejournal.undwi.ac.id/index.php/widyaaccarya/index>
- Engel CE. (1997). Not just a method but a way of learning. In: Boud D, Feletti GI, eds. *The Challenge of Problem-based Learning*, 2nd edition. London: Kogan Page, 1997:17-27.
- Gunter T. & Alpat S.K. (2017). The Effects of Problem Based Learning (PBL) on the Academic Achievement of Students Studying 'Electrochemistry'. *Chemistry Education Research and Practice*. Issue 1 : 78-98.
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2017/rp/c6rp00176a>
<https://ejournal.pps.ung.ac.id/index.php/PSNPD/article/viewFile/1076/773>
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/download/24866/11832>
<https://journal.unnes.ac.id/nju/JIPK/article/view/24866/11832>
https://www.researchgate.net/publication/251713491_Preservice_chemistry_teachers'_understanding_of_phase_changes_and_dissolution_at_macroscopic_symbolic_and_microscopic_levels
- Langitasari, Indah. (2021). Problem Based Learning (PBL) Pada Topik Struktur Atom: Keaktifan, Kreativitas dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol.15 No. 2, (2021). Hal : 2813-2823
- Langitasari, Indah. (2021). Problem-Based Learning (PBL) Pada Topik Struktur Atom: Keaktifan, Kreativitas Dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 15, No. 2, 2021, Hal : 2813 – 2823

- Mardiana, Irawati, M.H., & Sueb. (2016). Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Peduli Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional II* (156-167). Malang : Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang. <http://eprints.unm.ac.id/14391/1/PenerapanModelProblemBasedLearningPBL.pdf>
- Pendi, Y. O. (2020). Merdeka Belajar Yang Tercermin Dalam Kompetensi Profesional Guru Bahasa Inggris SMP Negeri 01 Sedayu. *Seminar Nasional Pendidikan*, 291–299. <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/semnas2020/article/view/7743>
- Rahman , Sunarti. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. Hal : 289 -302
- Sudarman. (2007). Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, Vol. 2 No. 2, (2007) Hal :68-73 <https://ojs.unm.ac.id/karya/article/view/36890>
- Suryaman, M. (2020). Orientasi Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Seminar Daring Nasional: Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia*, 21 Oktober 2020. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/semiba/issue/view/956/>. E-ISBN : 978-602-5830-27-313. Halaman 13-28.
- Tuysuz, M., et al., (2011). Pre-Service Chemistry Teachers' Understanding of Phase Changes and Dissolution at Macroscopic, Symbolic, and Microscopic Levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15 : 152-455.
- Winaryati, et al, (2021). Creativity: Promotion of the Creative Process; Innovative and Collaborative 21st Century Learning. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*. Volume 4, No 4, November 2021, Page: 9551-9566. e-ISSN: 2615-3076(Online), p-ISSN: 2615-1715(Print)
- Winaryati., Mardiana & Hidayat, M.T. (2020). *Conceptual Framework of Evaluation Model on 4 C'S-Based Learning Supervision*. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. *Vol 19, No 8 (2020)* www.bircu-journal.com/index.php/birci. <https://doi.org/10.33258/birci.v4i4.2971>