



PENGGUNAAN MODUL BERBASIS PROYEK (MOBER PRO) DALAM MERDEKA BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

Novianti Islahiah^{1, a)} Rizal^{2, b)}

¹ SMAN Sumatera Selatan

² SMAN 1 Penukal Utara

a) islahiahnovianti@gmail.com

b) sirajuddinrizal@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi reaksi redoks pasca pandemi covid-19. Adanya prinsip merdeka belajar yang diterapkan di Indonesia, diyakini lebih mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik. Dengan menggunakan prinsip merdeka belajar, digunakan modul berbasis proyek (Mober Pro) pada materi reaksi redoks yang merupakan modul berisi daftar petunjuk praktikum yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya. Subjek penelitian adalah 25 peserta didik kelas X di salah satu SMA di Sumatera Selatan. Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan *one group pretest posttest design*. Hasil penilaian dari observer menunjukkan bahwa proses pembelajaran menggunakan Mober Pro ini 100% menerapkan merdeka belajar, dengan diferensiasi produk dari pelaksanaan pembelajaran yaitu 3 video; 10 poster; 2 laporan praktikum dan 1 artikel. Hasil penelitian lainnya adalah terjadinya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan *n-gain* 0,67 yaitu pada kategori sedang setelah menggunakan Mober Pro ini. Aspek kreativitas produk tertinggi ditunjukkan pada indikator *flexibility* dan *originality* yaitu sebanyak 94%.

Kata kunci: Hasil Belajar, Kreativitas, Merdeka Belajar, Modul Berbasis Proyek

USING PROJECT-BASED MODULE (MOBER PRO) IN INDEPENDENT LEARNING TO IMPROVE STUDENTS' LEARNING OUTCOMES

Abstract. *This research was motivated by the low learning outcomes of students in redox reaction topic after the covid-19 pandemic. The existence of independent learning principle that is applied in Indonesia, is believed to be more accommodating to the learning needs of students. By using the principle of independent learning, a project- base module (Mober Pro) which is a module containing a list of practicum instructions that have been developed in previous studies. The research subject were 25 students of class X at a high school in South Sumatera. This research is a quasi-experiment with one group pretest and posttest design. The result of the observer's assessment show that the learning process using Mober Pro applies 100% independent learning, with product differentiation from the implementation of learning, that are three videos; ten posters; two practicum reports; and one article. Another research result is an increase in the students learning outcomes with n-gain values 0.67, namely*

in the medium category after using Mober Pro. The highest aspects of product creativity are shown in the indicators of flexibility and originality with the values is 94%.

Keywords: *Learning Outcome, Creativity, Independent Learning, Project-Base Module*

Article Info

Received date: 1 September 2022 Revised date: 29 November 2022 Accepted date: 30 November 2022

PENDAHULUAN

Perubahan penyelenggaraan proses pembelajaran di Indonesia mengalami perubahan menjadi Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) akibat Covid-19. Sebuah tantangan para pendidik untuk tetap dapat menyelenggarakan pembelajaran bermakna yang dapat menunjang pemenuhan kebutuhan keterampilan peserta didik di abad ke-21, seperti keterampilan berpikir kreatif dalam kondisi seperti ini. Kreativitas merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting. Tuntutan pembelajaran yang tetap mengakomodasi kreativitas serta mempertahankan hasil belajar yang baik pun masih terjadi di beberapa sekolah, salah satunya yaitu di SMA Negeri Sumatera Selatan.

SMA Negeri Sumatera Selatan tempat peneliti mengajar merupakan sekolah berasrama yang berlokasi di Kota Palembang. Namun berbeda dengan sekolah di kota pada umumnya, peserta didik merupakan warga tidak mampu yang berasal dari seluruh daerah, baik kota maupun kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan. Selama PJJ berlangsung, peserta didik kembali ke daerah asalnya, sehingga kendala seperti sinyal dan kuota sering terjadi. Padahal menurut Butarbutar dan Haryanto (2017) sarana dan prasarana dalam belajar daring sangat penting untuk mendukung proses pembelajaran peserta didik. Berdasarkan observasi peneliti ketika pembelajaran tatap muka kembali di mulai di September 2021 lalu, peserta didik kurang mampu memperlihatkan kreativitas hampir di semua mata pelajaran serta hasil belajarnya pun rendah dibandingkan dengan peserta didik tahun ajaran sebelumnya. Yaitu dari persentase lulus KKM Peserta didik yang kurang dari 50%.

Peserta didik merasa kebingungan menghubungkan teori dan praktek dalam setiap topik pada mata pelajaran ini. Padahal kimia merupakan bagian dari sains yang sangat dengan kehidupan sekitar. Dalam mengatasi permasalahan ini, pemerintah berupaya merancang sebuah kurikulum merdeka dalam programnya (Kemdikbud.go.id, 2022). Dalam praktek pembelajaran di kelas, kurikulum merdeka ini diterjemahkan sebagai fasilitasi kebutuhan belajar peserta didik berdasarkan kodrat alamnya melalui pembelajaran berbasis proyek. Yaitu peserta didik memiliki potensi, minat dan bakat terbaiknya masing-masing dalam membuat proyek tertentu (Sari, N dan Anggraini, T, 2021). Dengan implementasi merdeka belajar ini, diharapkan hasil belajar serta kreativitas peserta didik dapat terpenuhi.

Peneliti telah mengembangkan sebuah E-Modul pada tahun 2021 untuk materi reaksi redoks. E-Modul ini memiliki kelayakan yang sangat baik berdasarkan reviden responden 94,5% untuk aspek materi, 97% untuk bahasa, dan 90% untuk aspek media (Islahiah, 2021). Keunikan dari E-Modul ini adalah disusun berdasarkan pembelajaran berbasis proyek yang dilengkapi dengan petunjuk praktikum menggunakan bahan skala rumah yang mudah didapat. Sehingga saat PJJ berlangsung, peserta didik dapat menggunakan E-modul ini dalam mengerjakan proyek praktikum kimia. Setiap materi dan panduan praktikum pada E-Modul ini memiliki proyek di dalamnya. Pada penelitian lanjutan ini, E-modul diimplementasikan dalam proses pembelajaran kurikulum merdeka di kalangan peserta didik. E-modul ini dinamakan Mober Pro yaitu singkatan dari Modul Berbasis Proyek. Dimana dalam pembelajaran peserta didik menggunakan modul ini, dan mereka dapat memilih proyek pada daftar praktikum yang tersedia sesuai kemampuannya, merencanakan proyek, serta melaporkan proyek berdasarkan minatnya seperti video praktikum atau poster praktikum. Berdasarkan permasalahan ini, dilakukan penelitian dengan judul "Penggunaan Modul Berbasis Proyek (Mober Pro) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Mewujudkan Merdeka Belajar Peserta Didik pada Materi Reaksi Redoks."

TINJAUAN PUSTAKA

Modul Berbasis Proyek

Pada dasarnya modul berbasis proyek ini tidak berbeda dengan modul biasanya. Hanya dalam penyusunan modulnya menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Menurut Hamdani (2011) modul merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran, biasanya dicetak dan dapat digunakan secara mandiri. Sehingga pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar langsung. Modul mengalami modifikasi yang biasanya cetak, hadir juga versi digital yang dinamakan E-module.

Pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam investigasi masalah untuk merencanakan proses pembelajaran dan memiliki produk atau proyek pada akhir pembelajaran (Wayan, 2017). Langkah-langkah dalam pembelajaran berbasis proyek ini menurut Turgut (Wahyuni, 2019) memiliki lima sintaks utama yaitu: 1) *planning an investigation process according to driving question* (merencanakan proses investigasi), 2) *searching for the theoretical background of the driving question* (Mencari teori pendukung terhadap pernyataan investigasi), 3) *presenting that theoretical background to class and discussion about issue* (Mempresentasikan teori pendukung dan mendiskusikannya), 4) *deciding the study group the way of collecting data and data analysis* (Memutuskan kelompok dalam mengumpulkan dan menganalisis data), dan 5) *evaluating data, arriving a conclusion, presenting the project in class preferred and discussion* (mengevaluasi data, menyimpulkan, dan mempresentasikan proyek).

Berdasarkan beberapa definisi sebelumnya, modul berbasis proyek dapat disimpulkan sebagai modul yang dalam penyusunannya menerapkan langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek dimulai dari merencanakan hingga mengevaluasi dan mempresentasikan proyek yang telah peserta didik lakukan. Dalam penelitian ini, peserta didik diberikan Mober Pro yang di dalamnya terdapat beberapa praktikum skala rumah dan mereka memilih pengerjaan proyek praktikum serta merancang hingga membuat laporan atas pengerjaan proyeknya.

Merdeka Belajar

Merdeka belajar merupakan istilah yang dikenalkan oleh menteri pendidikan dan kebudayaan Nadiem Makarim yang berarti kemerdekaan dalam berpikir. Istilah ini berkaitan dengan pemikiran filosofi pendidikan Ki Hajar Dewantara, dimana seyogyanya pendidikan ini dirasakan menyenangkan bagi peserta didik. Ainia, DK (2020) menyatakan melalui merdeka belajar ini diharapkan peserta didik dapat lebih mudah untuk berinovasi dan berkreasi sesuai potensinya. Sehingga sistem among yang dikenalkan Ki Hajar Dewantara bisa dirasakan oleh setiap peserta didik, bahwa pendidikan itu tidak menekan dan menyeramkan. Namun memenuhi kodrat potensi setiap anak.

Dalam merdeka belajar, dikenal istilah pembelajaran berdiferensiasi dimana setiap peserta didik berbeda potensi ini difasilitasi dengan beragam pembelajaran. Fokus pada penelitian ini konteks merdeka belajar adalah dari produk peserta didik yang dihasilkan setelah melakukan pembelajaran menggunakan modul berbasis proyek. Istilah merdeka belajar dengan produk berbeda yaitu diferensiasi produk (Maryam, 2021). Berdasarkan beberapa definisi sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa merdeka belajar merupakan proses penyelenggaraan pendidikan yang memerhatikan potensi, minat, bakat serta kebutuhan peserta didik dengan cara yang mereka sukai. Peserta didik yang lebih menyukai visual, bisa memilih proses pembelajaran dengan dominasi gambar dan membuat produk poster atau video. Peserta didik yang lebih senang membuat produk dengan arahan audio, lebih senang membuat *podcast* dalam penugasannya.

Hasil Belajar

Rusmono (2017) mendefinisikan hasil belajar sebagai perubahan tingkah laku individu meliputi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Sementara Ahiri (2017) menyatakan bahwa perubahan perilaku pada dimensi-dimensi tertentu. Berdasarkan dua definisi ahli sebelumnya, hasil belajar dapat dinyatakan sebagai ketercapaian tujuan pembelajaran yang diukur dari aspek tertentu. Pada penelitian ini hasil belajar yang diukur berupa hasil tes yaitu *pretest* dan *posttest*.

Kreativitas

Menurut Campbell (2017) kreativitas adalah kemampuan menanggapi, memberikan jalan keluar atas segala permasalahan yang ada, kemampuan melibatkan diri untuk menemukan kemasalahatan dalam sebuah permasalahan,

dan kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru. Sehingga ada empat hal yang mendasari kreativitas menurutnya yaitu: kelenturan (*flexibility*), kelancaran (*fluency*), kecakapan (*smartly*), dan kepandaian (*intellegncy*).

Sementara Coughlan (2007) mendefinisikan kreativitas peserta didik sebagai kemampuan berpikir kreatif yang dapat berupa imajinasi individu dalam memecahkan masalah. Kreativitas pun didefinisikan sebagai kemampuan mengeksplorasi dan mengemukakan ide-ide matematis, serta mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang diberikan (Rahmazatullaili, Zubainur, CM, & Munzir, S, 2019). Definisi lainnya mengenai kreativitas secara spesifik kreativitas kimia adalah kemampuan mendayagunakan pikiran untuk mengungkapkan ide atau gagasan mengenai konsep kimia ataupun kemampuan mencari penyelesaian masalah kimia dengan cara yang kreatif dan beragam. Kemampuan ini memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian atau originalitas (*originality*) dan merinci atau elaborasi (*elaboration*) dan evaluasi (*evaluation*) (Rosa dan Pujiati 2016).

Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan peserta didik untuk menemukan hal baru, dan mengasah diri dalam pembelajaran sehingga saat menghadapi masalah memiliki alternatif penyelesaian/ tidak monoton dan kaku terhadap satu jalan penyelesaian dan melibatkan keterampilan kognitif dalam prosesnya.

Dalam penelitian ini, aspek kemampuan berpikir kreatif diambil dari referensi Munandar (2009) yaitu aspek *fluency* (kemampuan berpikir lancar), *flexibility* (kemampuan berpikir luwes), *originality* (kemampuan berpikir orisinal), dan *elaboration* (kemampuan berpikir merinci/ mengurai).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis kuasi eksperimen yaitu merupakan penelitian eksperimen semu yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa ada kelompok pembandingan atau kelas kontrol (Sugiyono, 2013). Sementara desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest design*. Yaitu penelitian yang dilaksanakan hanya pada satu kelompok, dipilih secara acak, dan tidak dilakukan tes kestabilan sebelum kelompok sampel diberikan perlakuan. Skema desain penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian *Pretest Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T1	X	T2

T1: Tes awal berupa tes materi reaksi redoks dan pemberian angket kreativitas, dilakukan sebelum diberikan perlakuan

X: Perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan Mober Pro

T2: Tes akhir berupa tes materi reaksi redoks dan pemberian angket kreativitas, dilakukan setelah diberikan perlakuan

Modul yang telah dikembangkan sebelumnya berisi materi reaksi reduksi oksidasi (reaksi redoks) sesuai dengan Kompetensi Dasar 3.9 dan 4.9 Kimia Kelas X SMA Kurikulum 2013 Revisi 2017 dengan indikator yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Reaksi Redoks pada Modul

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mengidentifikasi reaksi oksidasi dan reduksi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur	3.9.1 Menentukan bilangan oksidasi pada beberapa senyawa 3.9.2 Mengidentifikasi konsep reduksi dan oksidasi ditinjau dari perubahan bilangan oksidasi 3.9.3 Menentukan oksidator dan reduktor pada suatu reaksi
4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan	4.9.1 Mengidentifikasi data hasil percobaan 4.9.2 Menganalisis data hasil percobaan 4.9.3 Menyimpulkan reaksi redoks dari data hasil percobaan

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN Sumatera Selatan Tahun yang telah mengikuti pembelajaran jarak jauh. Sedangkan yang menjadi sampel penelitian adalah 25 peserta didik kelas X IPA 2. Pemilihan sampel secara *purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan kelas ini berdasarkan observasi kelas selama satu semester. Merupakan kelas dengan partisipasi peserta didik kurang aktif, tingkat KKM yang selalu rendah dibandingkan kelas lain, serta rata-rata kreativitas kelas yang masih kurang.

Pada penelitian ini digunakan beberapa instrument. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kreativitas reaksi redoks dan lembar observasi pembelajaran menggunakan Mober Pro untuk mengukur kreativitas peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran, serta angket tanggapan terhadap pelaksanaan merdeka belajar dalam proses pengerjaan proyek. Dalam pengumpulan data ini terlebih dahulu menentukan jenis data, sumber data, teknik pengumpulan, dan instrumen yang digunakan. Teknik pengumpulan data secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Instrumen Penelitian

No	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Data Diperoleh
1.	Bagaimana proses pembelajaran menggunakan Mober Pro dalam mewujudkan merdeka belajar?	Lembar ceklis	Dokumentasi pembelajaran berupa grup kelas kimia dari observer dan drive pengumpulan tugas peserta didik	Data deskriptif mengenai proses pembelajaran Dan persentase tipe diferensiasi produk
2.	Bagaimana kondisi <i>learning loss</i> pada hasil belajar dan kemampuan kreativitas peserta didik setelah menggunakan Mober Pro?	Tes reaksi redoks dan rubrik penilaian produk	Peserta Didik	Rata-rata Skor tes dan rata-rata skor rubrik penilaian produk

Untuk masing-masing instrumen dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

Lembar Ceklis merdeka belajar

Lembar ceklis ini diadopsi dari lembar ceklis observasi yang digunakan dalam pendidikan program guru penggerak. Yaitu saat lokakarya 4 untuk pembuatan RPP berdiferensiasi, serta diadopsi dari lembar ceklis supervisi guru.

Tabel 4. Lembar Ceklis Merdeka Belajar untuk Proses Pembelajaran

No.	Indikator	Hasil Telaah			Catatan
		Tidak ada/ Tidak sesuai (0)	Kurang lengkap/ Kurang Sesuai (1)	Lengkap/ Sesuai (2)	
1.	Proses pembelajaran menggunakan Mober Pro Menciptakan lingkungan belajar yang memberi kesempatan kepada setiap peserta didik untuk belajar maksimal dalam rangka mencapai prestasi belajar tertingginya				
2.	Proses pembelajaran menggunakan Mober Pro menyalurkan perbedaan bakat peserta didik sehingga mereka dapat merasakan bahwa apa				

-
- yang mereka pelajari selaras dengan potensi yang dimilikinya
3. Proses pembelajaran menggunakan Mober Pro memvariasikan struktur, dukungan, dan kemandirian peserta didik ketika mereka menyelesaikan tugas pembelajaran.
 4. Proses pembelajaran menggunakan Mober pro memvariasikan kompleksitas tugas untuk mengakomodasi berbagai tingkat kesiapan peserta didik
 5. Pembelajaran menggunakan Mober Pro memvariasikan sifat produk hasil belajar murid yang sesuai dengan bakat, minat, pilihan ekspresi, dan gaya belajar murid
-

Jumlah

Dari lembar ceklis di atas dihitung persentase nilai tiap indikator:

Skor maksimal= 2

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{2} \times 100\%$$

Kemudian dilakukan interpretasi data dari persentase yang diperoleh. Jika semua indikator menunjukkan kesesuaian, maka pembelajaran menggunakan Mober Pro ini dapat direkomendasikan lebih lanjut.

Sementara untuk perhitungan tipe diferensiasi produk, dilakukan klasifikasi tiap produk yang dikumpulkan peserta didik. Apakah laporan penelitian dari percobaan reaksi redoks yang telah dilakukan merupakan video, poster, laporan tertulis, foto, dll. Kemudian dilakukan klasifikasi dan perhitungan jumlah tiap kategorinya.

Tes Reaksi Redoks

Lembar *pre-test* dan *post-test* merupakan alat untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Diperoleh dari tes awal dan tes akhir pembelajaran. Tes ini disusun berdasarkan kisi-kisi soal yang telah disusun. Berikut kisi-kisi soalnya:

Tabel 5. Kisi-kisi Soal Tes

Kompetensi Dasar: 3.9 Mengidentifikasi reaksi oksidasi dan reduksi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur			Jumlah
Materi: Reaksi Redoks			Soal: 10
Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	
1. Diberikan pernyataan unsur belerang yang merupakan golongan VI A. Peserta didik dapat menentukan molekul sulfur yang memiliki bilangan oksidasi tertinggi	C3	PG	
2. Diberikan pernyataan mengenai ion yang mengandung iodin. Peserta didik dapat menentukan bilangan oksidasi iodin pada ion tersebut	C3	PG	
3. Diberikan pernyataan tentang satu atom pada ion tertentu, peserta didik dapat menentukan senyawa/ atom lainnya yang memiliki bilangan oksidasi yang sama	C3	PG	
4. Diberikan satu molekul, peserta didik dapat menentukan nama yang tepat untuk molekul tersebut	C3	PG	

5. Diberikan satu persamaan reaksi redoks, peserta didik dapat menganalisis perubahan bilangan oksidasi satu atom tertentu	C4	PG
6. Diberikan satu persamaan reaksi redoks, peserta didik dapat menganalisis mana zat yang berperan sebagai oksidator dan reduktor	C4	PG
7. Diberikan 5 pilihan persamaan reaksi, peserta didik dapat menganalisis yang merupakan reaksi redoks	C4	PG
8. Diberikan satu senyawa tertentu, peserta didik dapat menentukan nama senyawa tersebut	C3	PG
9. Diberikan 5 pilihan persamaan reaksi, peserta didik dapat menentukan reaksi yang termasuk autoredox	C4	PG
10. Diberikan satu nama senyawa. Peserta didik dapat menentukan senyawa mana yang dimaksud	C3	PG

*Soal *pretest* dan *posttest* diberikan dalam bentuk gform, dikarenakan peserta didik masih PJJ

Rubrik Penilaian Produk

Berikut rubrik penilaian produk terkait aspek kreativitas meliputi empat indikator dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 6. Rubrik Penilaian Kreativitas Produk

No.	Aspek	Indikator	Penilaian		
			1 (tidak ada/ tidak sesuai)	2 (Kurang sesuai)	3 (Sesuai)
1.	Fluency: indikator yang mempunyai kriteria menghasilkan sejumlah besar ide-ide dalam kata-kata, gambar atau tindakan (Press, 2013)	Peserta didik menuangkan gagasan dengan jelas dan benar pada produk			
2.	Flexibility: Kemampuan berpikir luwes dengan mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dan menyelesaikannya dengan cara-cara yang berbeda (Jannah, R & Rusmini, 2020)	Produk menggunakan bahan sesuai petunjuk pada Mober Pro dan peserta didik dapat memodifikasinya			
3.	Originality: Kemampuan berpikir orisinal dengan memeriksa beberapa masalah yang diajukan kemudian mengajukan masalah yang berbeda dan memeriksa berbagai metode penyelesaian (jawaban) kemudian membuat cara lain yang berbeda	Produk tidak meniru produk yang ada, tidak mengandung unsur plagiasi			
4.	Elaboration: Dapat memperinci suatu gagasan supaya lebih jelas	Dalam produk dijelaskan secara rinci terkait proyek yang telah			

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran menggunakan Mober pro merupakan alternatif pembelajaran jarak jauh dengan menggunakan Mober Pro (Modul Berbasis Proyek). Di dalam modul terdapat beberapa enam daftar praktikum sederhana berkaitan dengan reaksi redoks, yaitu:

- 1) Reaksi apel dan jeruk nipis
- 2) Reaksi redoks pada kentang
- 3) Reaksi redoks pada betadine dan vitamin c
- 4) Reaksi redoks PK dan bawang merah
- 5) Reaksi redoks telur dan cuka
- 6) Reaksi redoks pada besi atau paku dengan pemutih



Gambar 1. Salah Satu Praktikum di Modul

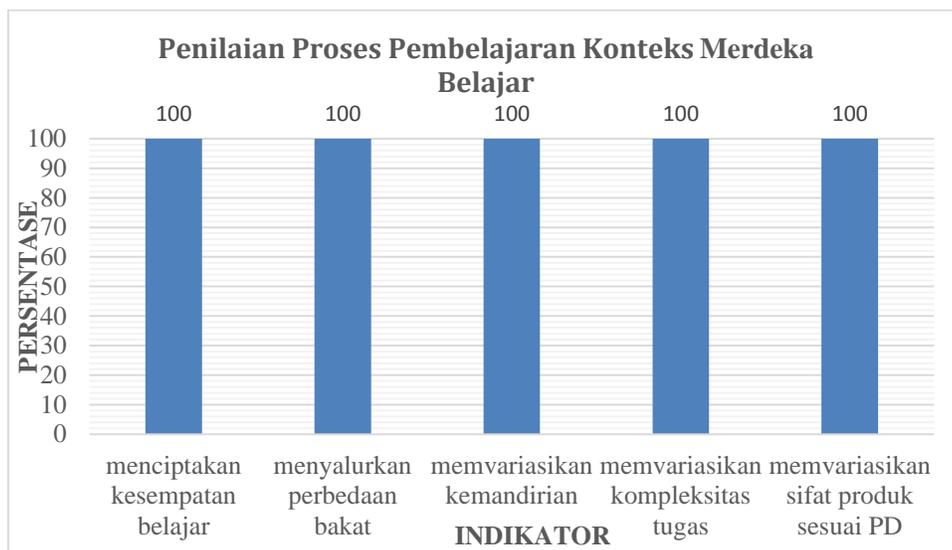
Dalam proses pembelajaran, peserta didik ditugaskan untuk memilih satu proyek yang nantinya akan membuat produk berupa laporan dari proyek tersebut. Peserta didik diberikan kebebasan untuk memilih praktikum mana yang akan dilaksanakan, kemudian produk laporan praktikum pun dibebaskan untuk mereka pilih. Apakah akan bertipe video, poster, atau laporan seperti biasa. Langkah proses pembelajaran dilakukan seperti biasa, dimulai dari pembukaan di kelas WA kimia, namun keahliannya ada pada kegiatan inti yaitu secara detail menggunakan sintaks pembelajaran berbasis proyek. Secara rinci kegiatan inti sebagai berikut:

Tabel 7. Sintaks dalam Pembelajaran yang Digunakan

No.	Sintaks	Kegiatan Peserta Didik
1.	<i>Planning an investigation process according to driving question</i> (merencanakan proses investigasi)	Peserta didik dibimbing melalui instruksi penugasan. Seperti kebebasan memilih jenis praktikum, modifikasi alat dan bahan, serta pembuatan produk laporan
2.	<i>Searching for the theoretical background of the driving question</i> (Mencari teori pendukung terhadap pernyataan investigasi)	Peserta didik diminta untuk menggali berbagai referensi terkait proyek yang dipilih dan untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada setiap pilihan praktikum
3.	<i>Presenting that theoretical background to class and discussion about issue</i> (Mempresentasikan teori pendukung dan mendiskusikannya)	Peserta didik Mempresentasikan teori pendukung terhadap proyek yang dipilihnya melalui produk yang dipilih. Seperti menjelaskan secara verbal teori reaksi redoks di video ataupun menuangkannya di dalam poster

4. *Deciding the study group the way of collecting data and data analysis* (Memutuskan kelompok dalam mengumpulkan dan menganalisis data) Peserta didik diberikan kebebasan untuk mengerjakan proyek secara kelompok ataupun pribadi dan diberikan kebebasan untuk mengumpulkan dan menganalisis data
5. *Evaluating data, arriving a conclusion, presenting the project in class preferred and discussion* (mengevaluasi data, menyimpulkan dan mempresentasikan proyek) Peserta didik mengevaluasi proyek dengan mengisi angket

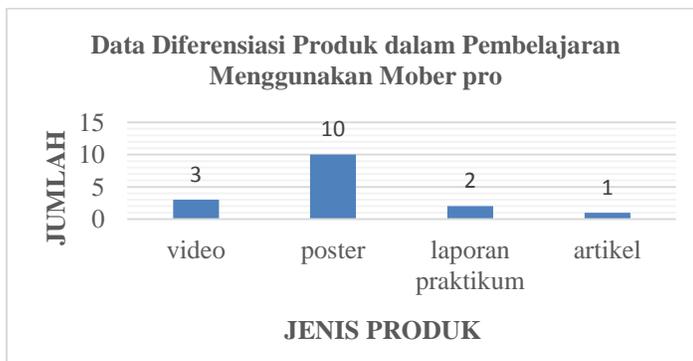
Pembelajaran ini pun dinilai oleh observer kelas WA dari tim akademik sekolah. Berdasarkan penilaian observer pelaksanaan pembelajaran ini dinilai telah memenuhi indikator untuk merdeka belajar. Berikut grafik rangkuman penilaian dari observer:



Gambar 2. Penilaian Proses Pembelajaran oleh Observer

Sementara untuk pengumpulan proyek peserta didik melalui tautan s.id/10DS6 yang selanjutnya dianalisis setiap tugas proyek yang terkumpul. Dari 25 peserta didik, 12 diantaranya memilih mengerjakan proyek secara individu. Sisanya membuat kelompok sekitar 2-3 orang. Ketika ditanyakan lebih lanjut kepada peserta didik yang memilih individu, mereka ternyata merasa nyaman untuk menyelesaikan tugasnya sendiri. Selain itu faktor tempat tinggal yang berjauhan, menjadi keputusan untuk lebih nyaman menyelesaikan proyek secara individu.

Terkumpul 16 proyek dari kelas X IPA 2 ini. Secara rinci jenis proyek dan jumlahnya dapat dilihat di gambar 3 berikut:



Gambar 3. Data Diferensiasi Produk dalam Proses Pembelajaran

Melalui pembelajaran yang menyerahkan sepenuhnya pemilihan tugas kepada peserta didik ternyata memungkinkan terjadinya diferensiasi produk yang beragam dalam satu kelas. Pemilihan peserta didik terhadap jenis produk yang dikumpulkan disesuaikan dengan minatnya. Proses ini diharapkan bisa lebih mengakomodasi siswa dalam belajar dan ini merupakan salah satu prinsip dalam merdeka belajar.

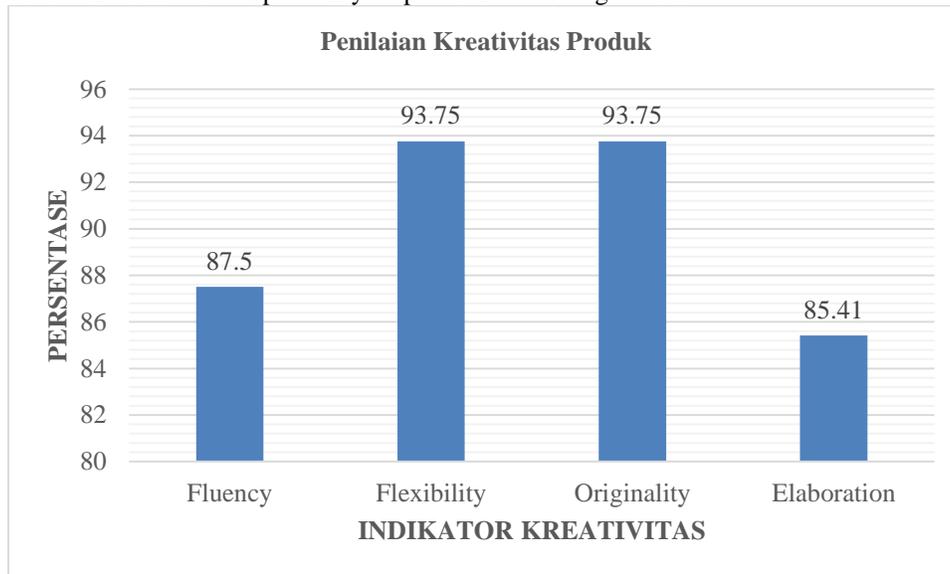
Untuk hasil belajar diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4. Rata-Rata *Pretest*, *Posttest* dan N-Gain Hasil Belajar

Rata-rata	Nilai		N Gain	Kriteria
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
	66,8	85,6	0,67	Sedang

Berdasarkan jumlah yang melewati KKM pun mengalami kenaikan yaitu dari 10 peserta didik menjadi 21 peserta didik. Berdasarkan data ini dapat kita simpulkan bahwa penggunaan Mober Pro dapat meningkatkan hasil belajar dengan n-gain sedang.

Sementara untuk kreativitas produknya diperoleh data sebagai berikut:



Gambar 4. Penilaian Kreativitas Produk

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat dinyatakan bahwa penggunaan Modul berbasis proyek (Mober Pro) ini sudah mengarahkan peserta didik untuk dapat mewujudkan merdeka belajar. Pada prinsip merdeka belajar dikenal adanya pembelajaran berdiferensiasi yang memfasilitasi peserta didik. Sehingga tugas proyek peserta didik ini beragam. Hasil penelitian yang baik pada peningkatan hasil belajar peserta didik dan juga penilaian kreativitas pada indikator *flexibility* dan *originality*. Penelitian ini sejalan dengan Novianto, NK., Masykuri, M & Sukarmin (2018) yang menyatakan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis proyek pada materi fluida statis dapat meningkatkan kreativitas peserta didik dengan nilai *gain* 0,46 atau dalam kategori sedang. Penelitian lainnya adalah dari Rodi'ah, S (2021) yang menyatakan kreativitas peserta didik meningkat setelah mengikuti pembelajaran menggunakan modul berbasis proyek pada mata pelajaran matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa pembelajaran menggunakan Mober Pro ini berdasarkan hasil penilaian observer telah 100% menerapkan prinsip merdeka belajar yaitu dengan terdapatnya diferensiasi produk dengan rincian 3 video; 10 poster; 2 laporan praktikum; dan 1 artikel. Hasil belajar peserta didik pun meningkat dengan nilai n-gain 0.67 serta penilaian kreativitas produk peserta didik yang sangat baik pada indikator *flexibility* dan *originality* yaitu sebesar 94%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahiri, J. 2017. *Penilaian Autentik Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Uhamka Press
- Ainia, D. K. (2020). Merdeka Belajar Dalam Pandangan Ki Hadjar Dewantara Dan Relevansinya Bagi Pengembangan Pendidikan Karakter. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 3(3), 95–101.
- Butarbutar, F.T.S dan Haryanto, Y. 2017. Kajian Signifikansi Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan E-Learning pada Siswa SMK Global Informatika Tangerang. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*. 1 (1) 9-18.
- Coughlan, A. (2007). *Creative Thinking and Critical Thinking*. DCU Students Learning Resources. (Online), (<https://www4.dcu.ie/sites/default/files/students/studentlearning/creativeandcritical.pdf>)
- Hamdani (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Islahiah, N. 2021. Pengembangan E-Momex pada Materi Reaksi Redoks untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik. *Prosiding Seminar Penelitian IPA Tahun 2021 Seameo Qitep in Science*. 50-57.
- Maryam, A. (2021). *Strategi Pelaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rahmazatullaili, Zubainur, CM, & Munzir, S. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Siswa melalui Penerapan Model Project Based Learning. *Jurnal Peluang*, 7 (1), 94-105.
- Rusmono. 2017. *Strategi Pembelajaran Dengan Problem Based Learning*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sari, N dan Anggraini, T. 2021. Pendekatan STEAM dalam Project Based Learning (PjBL) Mewujudkan Merdeka Belajar untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendar: Pengajaran dan Riset*. 1, 2, 1-7.
- Wayan Rati, N., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. 2017. Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas Dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 60–71.
- Wahyuni, IP., Saputra, A dan Harlita. 2019. Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan *Oral Communication* Peserta Didik Kelas X MIPA 4 SMA Negeri 5 Surakarta. *Proceeding Biology Education Conference*, 16 (1) 95-100.

PROFIL SINGKAT PENULIS

Novianti Islahiah adalah guru kimia di SMAN Sumatera Selatan dan menyelesaikan S1 Pendidikan kimia di UPI dan S2 di Hiroshima University. Sementara Rizal adalah guru kimia di SMAN 1 Penukal Utara dan menyelesaikan S1 pendidikan kimia di UNM dan PPG pra jabatan di UPI, dan kini tengah menempuh pendidikan S2 Pendidikan Kimia UPI.