EDUCENTER

EDUCENTER

JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN

Vol 1 No 4 April 2022

ISSN: 2827-8542 (Print) ISSN: 2827-7988 (Electronic)

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Pembelajaran *E-Learning* Materi Kesetimbangan Kimia

Elisabet Rosmadelila Gultom[1,*], Zainuddin Muchtar[2]

[1,2]Universitas Negeri Medan

elisabetgultom986@gmail.com, zmuchtar@unimed.ac.id

Info Artikel :
Diterima :
26 Maret2022
Disetujui :
1 April 2022
Dipublikasikan :
15 April 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi kesetimbangan kimia terhadap hasil belajar, aktivitas siswa dan respon siswa. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2022. Teknik pengambilan data diperoleh dengan cara tes, lembar observasi, angket, dan dokumentasi. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 9 Medan. Sampel penelitian yaitu terdiri 2 kelas dengan jumlah 65 siswa dengan Teknik pengambilan sampel secara acak. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning*, kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung. Penelitian ini menunjukkan hasil sebagai berikut: (1) ada pengaruh positif penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi kesetimbangan kimia terhadap peningkatan hasil belajar siswa, diperoleh nilai t_{hitung} = 9,91 > t_{tabel} = 1,669 dan nilai N-gain kelas kelas eksperimen 0,77 dengan kategori tinggi, sedangkan N-gain kelas kontrol yaitu 0,56 dengan kategori sedang. (2) aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen sangat positif atau baik sekali terhadap, diperoleh persen rata-rata yaitu 81,83% dengan kualifikasi "baik sekali". (3) siswa pada kelas eksperimen menunjukkan respon yang positif atau baik dalam proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas, diperoleh persen rata-rata respon yaitu 76,55% dengan kualifikasi "baik". Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* baik untuk digunakan dalam proses belajar mengajar.

Kata kunci: Model pembelajaran berbasis proyek, kesetimbangan kimia, hasil belajar, aktivitas siswa, respon

ABSTRACT

This research aims to analyze the effect of the application of project-based learning models on e-learning chemical equilibrium material on learning outcomes, student activities and student responses. This type of research is a quasi-experimental with a pretest-posttest control group design. This research was conducted in January 2022. Data collection techniques were obtained by means of tests, observation sheets, questionnaires, and documentation. The population of this research is the students of class XI IPA SMA Negeri 9 Medan. The research sample consisted of 2 classes with a total of 65 students with a random sampling technique. The experimental class was given learning using a project-based learning model in e-learning, the control class was given learning using a direct learning model. This study shows the following results: (1) there is a positive effect of implementing project-based learning models on e-learning chemical equilibrium material on improving student learning outcomes, obtained t_{count} = 9.91 > t_{table} = 1.669 and class N-gain value the experimental class is 0.77 with the high category, while the N-gain for the control class is 0.56 in the medium category. (2) student learning activities in the experimental class are very positive or

very good towards, the average percentage is 81.83% with the qualification "very good". (3) students in the experimental class showed a positive or good response in the learning process that took place in the classroom, the average percentage of responses was 76.55% with "good" qualifications. This shows that the project-based learning model in e-learning is good for use in the teaching and learning process.

Keywords: Project-based learning model, chemical equilibrium, learning outcomes, student activities, response

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah kajian ilmu yang mempelajari tentang materi beserta perubahannya. Ilmu kimia didapatkan dan dikembangkan berdasarkan eksperimen. Terdapat tiga hal yang tidak bisa kita dipisahkan dalam belajar ilmu kimia, yaitu kimia sebagai proses (kinerja ilmiah), sikap, dan pengetahuan (konsep, fakta, hukum, prinsip dan teori). Konsep-konsep kimia pada dasarnya menggunakan/melibatkan tiga aspek kajian yang tidak dapat dipisahkan, yaitu aspek kajian makroskopis (sifat yang dapat diperhatikan), submikroskopis (partikel penyusun zat), dan simbolik (rumus kimia dan simbol kimia lainnya).

Pada kurikulum kimia di SMA terdapat pokok bahasan Kesetimbangan Kimia yang dianggap sulit dikarenakan Kesetimbangan kimia merupakan salah satu konsep abstrak, dimana sebagian besar peserta didik sulit memahami sifat dinamis dari reaksi kesetimbangan. Hal ini disebabkan penjelasan yang terbatas untuk reaksi yang berlangsung satu arah pada materi sebelumnya. Kesulitan peserta didik juga dialami dalam memahami larutan penyangga yang disebabkan karena tidak memahami konsep kesetimbangan kimia. Oleh karena itu, pemahaman kesetimbangan kimia diperlukan sebagai prasyarat untuk memahami materi-materi selanjutnya seperti asam-basa, hidrolisis garam, larutan penyangga, kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Rendahnya hasil belajar siswa karena banyak siswa yang belum berani mengungkapkan gagasan dan ide-ide baru mereka, dan kurangnya wadah untuk mengekspresikan dan berpendapat sesuai dengan kreatifitas masing- masing anak. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran perlu menciptakan inovasi kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan mendorong anak untuk mampu mengekspresikan kreatifitas serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh sebab itu, diperlukan juga pemilihan model pembelajaran yang tepat dan efektif untuk dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran mengarah pada desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dengan model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengeekspresikan ide diri sendiri (Ngalimun, 2012).

Berkenaan dengan masalah tersebut penulis berusaha menerapkan model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang masih rendah. Beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif antara lain melalui, curah pendapat (brainstorming), pemecahan masalah secara kreatif (*creative problem solving*), dan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*/PjBL).

Penulis berusaha untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan menerapkan salah satu alternatif model pembelajaran, yaitu model PjBL untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Model PjBL dipilih sebab model PjBL memiliki kelebihan yang terletak pada penerapannya yang melibatkan siswa agar aktif dalam mengerjakan sebuah proyek yang bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat atau lingkungan. Siswa dilatih untuk melakukan analisis terhadap permasalahan, kemudian melakukan eksplorasi, mengumpulkan informasi, interprestasi, dan penilaian mengerjakan proyek yang terkait dengan permasalahan yang dikaji. Sehingga pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk membuat proyek yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah.

Model pembelajaran PjBL merupakan merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek (kegiatan) sebagai inti pembelajaran. Dalam setiap kegiatan yang dilakukan siswa akan mendapat pengalaman secara langsung yang nantinya dapat meningkatkan hasil belajar anak. Model pembelajaran PjBL ini dapat membantu siswa untuk menemukan konsep-konsep baru, pengalaman baru, serta dalam meningkatkan hasil belajar dan kreatifitas siswa baik dalam memecahkan masalah maupun dalam membuat sebuah produk. Melalui model PjBL diharapkan hasil belajar peserta didik pada materi pergeseran kesetimbangan kimia dapat meningkat dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan semestinya.

Pendapat Fry (2009), pendidikan berkualitas tinggi akan dicapai bila dapat memanfaatkan sumber-sumber dengan cerdik dalam perencanaaan pembelajaran dan memberikan pengalaman *e-learning* pada siswa. Melalui beberapa pendapat di atas maka perlu melakukan penelitian tentang pembelajaran yang efektif, bukan hanya melalui metode yang kita gunakan di kelas saja tetapi juga memanfaatkan teknologi yang ada.

Beberapa media pendidikan telah disediakan oleh *google*, salah satunya adalah *google classroom*. *Google Classroom* adalah sistem manajemen pembelajaran yang ditawarkan oleh *google* untuk guru. Aplikasi ini menyediakan lokasi sentral untuk berkomunikasi dengan peserta didik, mengajukan pertanyaan, dan membuat tugas (Maharani & Kartini, 2019). Media ini dapat diakses oleh sebuah institusi pendidikan dan gratis. Kelebihan dari *google classroom* adalah dapat melakukan pembelajaran bersama anggota kelas yang ada, dengan memberikan materi pembelajaran guru berupa *power point*, video, instruksi di *google classroom*. Siswa juga dapat menyerahkan tugas dengan deadline waktu yang telah disepakati. Siswa dapat bertanya kepada guru, baik secara personal atau secara berdiskusi di dalam forum kelas. Guru dapat meletakkan tes atau latihan soal di *google classroom*. Guru dapat menilai tugas dan siswa dapat melihat nilai yang diberikan oleh guru. Dengan adanya *google classroom* diharapkan penggunaannya menjadi semakin efektif seiring dengan berkembangnya teknologi dan metode pembelajaran yang digunakan.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam memahami kesetimbangan kimia dengan menerapkan model dan media pembelajaran yang sesuai. Sehingga penelitian ini mengkaji "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Pembelajaran *E-Learning* Materi Kesetimbangan Kimia".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu salah satu jenis penelitian kuantitatif. Jenis penelitian eksperimen digunakan untuk melihat beberapa topik masalah yang diteliti saling berkaitan. Dalam penelitian eksperimen peneliti juga akan melakukan observasi lapangan. Penelitian eksperimen terbagi menjadi empat dan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *true experimental research*.

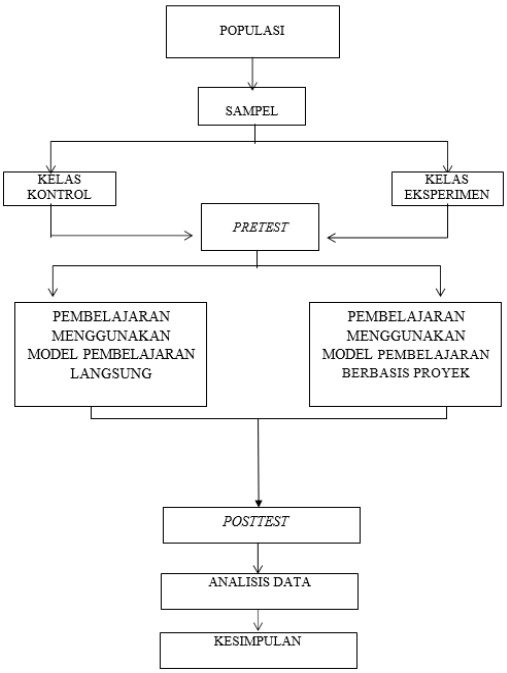
Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	*Pretest*	Perlakuan	*Postest*
A	O_1	X	O_2
B	O_3		O_4

Keterangan:
A = Kelas Eksperimen
B = Kelas Kontrol
O_1 = Tes awal (*pretest*) kelas eksperimen sebelum perlakuan/ PjBL
O_2 = Tes akhir (*posttest)* kelas eksperimen sebelum perlakuan/PjBL

O_3 = Test awal (*pretest*) kelas kontrol
O_4 = Test akhir (*posttest)* kelas control
X = Model Pembelajaran Berbasis Proyek



Gambar 1. Alur Penelitian

Dalam suatu penelitian, alur pelaksanaan penelitian diperlukan untuk mempermudah prosesnya. Peneliti menggambarkan alur pelaksanaan penelitian dalam sebuah bagan seperti pada bagan di bawah ini. Melalui model PjBL siswa diarahkan untuk aktif dalam mengerjakan sebuah proyek yang bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat atau lingkungan. Peserta didik dilatih untuk melakukan analisis terhadap permasalahan, kemudian melakukan eksplorasi, mengumpulkan informasi, interprestasi, dan penilaian mengerjakan proyek yang terkait dengan permasalahan yang dikaji. Alur pelaksanaan penelitian "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Pembelajaran *E-Learning* Materi Kesetimbangan Kimia" adalah sebagai berikut: Peneliti menerapkan dua model pembelajaran yang berbeda pada dua kelas berbeda untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi kesetimbangan kimia terhadap hasil belajar siswa. Kelas yang diambil oleh peneliti yaitu kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol. Pada kelas XI IPA 4 siswa diberikan model Pembelajaran Berbasis Proyek. Sedangkan pada kelas XI IPA 1 siswa belajar menggunakan model pembelajaran langsung. Sebelum pembelajaran siswa diberikan soal pretes sebagai nilai awal siswa. Setelah pembelajaran dilaksanakan, siswa diberikan soal postes sebagai nilai hasil belajar siswa. Hasil dari tes dari dua kelas tersebut kemudian dibedakan.

Prosedur Penelitian:

1. Tahap Perencanaan atau Persiapan
   a. Studi pendahuluan berupa pengamatan ke sekolah terkait dan mencari kajian literatur penelitian untuk menyusun rencana pembelajaran.
   b. Menyelesaikan surat izin sekolah untuk melakukan penelitian.
   c. Merancang rencana pembelajaran (RPP).
   d. Mendiskusikan prosedur jalannya penelitian kepada pihak sekolah dan guru mata pelajaran Kimia.
   e. Menyusun instrumen penelitian berupa tes soal essay.
   f. Menyusun angket respon siswa dan lembar observasi aktivitas terhadap pembelajaran berbasis proyek.

g. Melakukan uji coba instrumen tes soal essay dan validasi kepada dosen ahli dan siswa kelas XII.
h. Mengolah data hasil uji coba instrumen kemudian menentukan soal yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan
   a. Memilih dua kelas menggunakan teknik acak kelas yang akan dijadikan sampel penelitian
   b. Membagi dua kelas penelitian menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen
   c. Memberikan *pretest* kepada subjek penelitian
   d. Melaksanakan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dan mengamati aktivitas siswa.
   e. Memberikan *posttest* kepada subjek penelitian
   f. Memberikan angket respon peserta didik terhadap keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek
3. Tahap Akhir
   a. Mengolah data dan mengkonversikan data peningkatan hasil belajar dalam bentuk nilai dengan rumus:

$$g = \frac{nilai\ posttest - nilai\ pretest}{nilai\ maksimum - nilai\ posttest}$$

Keterangan:
g < 0,3 : maka kategori rendah
0,3 ≤ g ≤ 0,7 : maka kategori sedang
g > 0,7 : maka kategori tinggi

   b. Mengolah data dan mengkonversikan data aktivitas siswa dalam bentuk nilai dengan rumus:

Nilai = $\frac{skor\ perolehan}{skor\ maksimum}$ x 100%

   c. Mengolah data dan mengkonversikan data angket respon dalam bentuk nilai dengan rumus:

$persentase = \frac{skor\ perolehan}{skor\ maksimum}$ x 100%

   d. Mengolah data dengan analisis statistik.
   e. Menganalisis hasil penelitian yang tertuang dalam pembahasan.
   f. Menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 9 Medan, dengan melibatkan dua kelas, yang terdiri dari kelas eksperimen (XI MIPA 4) dan Kelas kontrol (XI MIPA 1). Kelas eksperimen dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek menggunakan *e-learning*, sedangkan kelas kontrol dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal-soal dalam bentuk essay sebanyak 6 soal yang telah divalidasi. Instrument tersebut juga telah diuji cobakan kepada siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 9 Medan, dengan jumlah siswa yang dilibatkan dalam uji coba instrument sebanyak 32 orang. Kemudian diperoleh hasil sebagai berikut:

Uji validitas diukur dengan menggunakan rumus *product moment*. Maka berdasarkan perhitungan, diperoleh 8 soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid. Uji reliabilitas digunakan untuk memperoleh kestabilan alat ukur, sehingga jika alat ukur tersebut digunakan selalu memberikan hasil yang konsisten. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus KR-20, maka diperoleh 8 soal yang telah valid dinyatakan reliabel. Analisis tingkat kesukaran tes digunakan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan termasuk dalam kategori butir tes

mudah, sedang, atau sukar. Berdasarkan perhitungan, dari 8 soal yang telah valid dan reliabel, semua butir soal tersebut dikategorikan kedalam soal yang memenuhi syarat, dengan kategori tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Daya beda tes merupakan kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, dari 8 soal yang telah valid, reliabel, dan memenuhi syarat dari segi tingkat kesukaran, terdapat 1 soal yang tidak memenuhi syarat. Sehingga soal tersebit tidak dipakai dalam penelitian.

Data rata-rata *pretest*, *posttest*, dan peningkatan hasil belajar siswa (*gain*) kelas eksperimen (XI MIPA 4) dan kelas kontrol (XI MIPA 1) disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Rata-rata *pretest, posttest,* dan peningkatan hasil belajar siswa

Kelas	*Pre-test*	*Post-test*	*Gain*
Eksperimen	34,77	85,29	77%
Kontrol	33,47	71,61	56%

Data peningkatan hasil belajar siswa dianalisis dengan uji t satu pihak, yaitu uji t pihak kanan. sebelum data diuji dengan menggunakan uji t, maka dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Tabel 3. Hasil uji normalitas data hasil belajar

Kelas	X^2hitung	X^2tabel	Kesimpulan
Eksperimen	6,1818182	11,07	Data Berdistribusi Normal
Kontrol	6,733333	11,07	Data Berdistribusi Normal

Tabel 4. Hasil uji homogenitas data hasil belajar

Kelas	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
Eksperimen Kontrol	1,485566195	1,823348656	Data Homogen

Tabel 5. Hasil uji t (uji hipotesis)

Kelas	t hitung	t tabel
Eksperimen Kontrol	9,91	1,669

Observasi aktivitas belajar siswa dilakukan untuk mengamati aktivitas belajar siswa pada model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* pada materi kesetimbangan kimia. Dari perhitungan hasil aktivitas belajar siswa, maka diperoleh rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen, seperti yang disajikan pada tabel berikut

Tabel 6. Rata-rata aktivitas siswa

Kelas	Rata-rata Aktivitas Siswa
Eksperimen	81,83871

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi pergeseran kesetimbangan kimia. Dari perhitungan hasil angket respon siswa, maka diperoleh rata-rata hasil respon siswa pada kelas eksperimen, seperti yang disajikan pada tabel berikut

Tabel 7. Rata-rata respon siswa

Kelas	Jumlah Siswa	Persentase	Persen Rata-rata Respon	Keterangan
Eksperimen	12	81-100%	76,55%	Sangat Baik
	17	61-80%		Baik
	2	41-60%		Cukup Baik
	0	21-40%		Kurang Baik

Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan pemberian tes awal (*pretest*) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah dipilih secara acak. *Pretest* yang diberikan kepada kelas eksperimen yaitu melalui *Learning Management System* (LMS) yaitu *google classroom*, dimana siswa bisa mengakses soal melalui *google classroom. Pretest* dilakukan sebelum pembelajaran dimulai dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang akajn berpengaruh pada pengukuran peningkatan hasil belajar siswa. *Pretest* yang telah dilakukan menunjukkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yaitu sebesar 34,77, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh sebesar 33,47. Hasil *pretest* yang diperoleh menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang hamper sama karena perbedaan nilai kedua kelas tidak terlalu jauh. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan proses pembelajaran kepada kelas sampel. Kelas eksperimen diajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dengan LMS *google classroom*, sedangkan kelas kontrol diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. Selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen soal *pretest, posttest,* dan lembar kerja siswa (LKS) dapat diakses di *googleclassroom yang telah dibuat peneliti. Siswa juga menyerahkan hasil pretest, posttest, lembar kerja siswa (LKS), serta video hasil proyek yang telah dikerjakan di google classroom* dengan cara mengupload nya. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, kemudian dilakukan posttest terhadap kedua kelas sampel untuk mengukur hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Hasil *posttest* yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah sebesar 85,29, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 71,61. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada pokok bahsan pergeseran kesetimbangan kimia yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa dengan pembelajaran langsung.

Selanjutnya dilakukan perhitungan *gain* dengan menggunakan data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Besarnya *gain* pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,77 dengan kategori tinggi, sedangkan *gain* pada kelas kontrol yaitu sebesar 0,56 dengan kategori sedang. Adapun persentase peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen yaitu sebesar 77%, sedangkan pada kelas kontrol yaitu sebesar 56%.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi kesetimbangan kimia terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini, peneliti juga mengamati aktifitas siswa dalam proses pembelajaran. Pada perhitungan yang dilakukan terhadap aktifitas siswa diperoleh persen rata-rata yaitu 81,83% dengan kualifikasi "Baik Sekali". Dari 31 siswa kelas eksperimen sebanyak 20 siswa yang aktivitas belajarnya termasuk kategori "Baik Sekali" dan sebanyak 11 siswa yang aktivitas belajarnya termasuk kategori "Baik". Berdasarkan persen rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen mengikuti proses pembelajaran secara aktif dengan maksud siswa terlibat aktif sebagai anggota kelompok dalam perancangan proyek, pembuatan proyek sampai dengan presentasi hasil dari proyek yang mereka lakukan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa sangat positif atau baik sekali terhadap penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi kesetimbangan kimia.

Setelah mengetahui bahwa model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi kesetimbangan kimia berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa, maka peneliti dapat mengamati respon siswa terhadap model pembelajaran yang disajikan. Respon siswa yang dimaksud disini tidak sama dengan evaluasi hasil belajar, namun lebih berupa persepsi dan tanggapan siswa tehadap model pembelajaran.

Peneliti membuat angket serderhana khusus mengetahui respon ketertarikan siswa pada model yang dibelajarkan. Angket diisi oleh 31 responden dikelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran. Berdasarkan perhitungan dan analisis data angket repson siswa diperoleh persen rata-rata respon yaitu 76,55% dengan kualifikasi "Baik".

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa menunjukkan respon yang positif atau baik dalam proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* baik untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Siswa mempunyai pengalaman langsung mengenai pembelajaran pada materi pergeseran kesetimbangan kimia. Materi dalam pembelajaran Kimia masih berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga kimia adalah pelajaran yang menarik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi kesetimbangan kimia, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi kesetimbangan kimia berpengaruh secara positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hasil analisis menunjukkan persentase rata-rata peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen yaitu sebesar 77%, sedangkan pada kelas kontrol yaitu sebesar 56%. Aktivitas belajar siswa sangat positif atau baik sekali terhadap penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* materi kesetimbangan kimia. Hasil analisis menunjukkan persentase rata-rata aktivitas siswa yaitu 81,83% dengan kualifikasi "Baik Sekali". Siswa menunjukkan respon yang positif atau baik dalam proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek pada pembelajaran *e-learning* baik untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Hasil analisis menunjukkan persentase rata-rata respon siswa yaitu 76,55% dengan kualifikasi "Baik".

DAFTAR RUJUKAN

Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Presindo.

Fry, H. K. 2009. Handbook Teaching and Learning in Higher Education. London: Zanafa Publishing.

Maharani, N., & Kartini, K. S. 2019. Penggunaan google classroom sebagai pengembangan kelas virtual dalam keterampilan pemecahan masalah topik kinematika pada mahasiswa jurusan sistem komputer. PENDIPA Journal of Science Education. https://doi.org/10.33369/pendipa.3.3.16 7-173.