

---

**DESAIN DAN UJI COBA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS  
SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM)  
DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA MOODLE  
PADA MATERI ASAM BASA**

**Vika Eka Yunita<sup>1)</sup>, Lisa Utami<sup>2)</sup>**

<sup>1,2)</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

<sup>1)</sup>Email [vikaekayunita03@gmail.com](mailto:vikaekayunita03@gmail.com)

<sup>2)</sup>Email [lisa.utami@uin-suska.ac.id](mailto:lisa.utami@uin-suska.ac.id)

**Abstract**

*This research was instigated by student workbook integrating Chemistry material with STEM that was not yet available. Since the outbreak of COVID-19, WHO has recommended to temporarily suspend activities that could potentially cause crowds. Therefore, the learning process is carried out online during COVID-19 emergency period. One alternative supporting the online learning process was by using Moodle learning media in which there was Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) based student workbook. This research aimed at knowing the validity and practicality levels of STEM based student workbook on Acid Base lesson. It was Research and Development (R&D) with Borg and Gall development model, but it was only until the fifth stage revising the initial form of the product. This research was conducted to the twelfth-grade students of MIPA 4 at State Senior High School 2 Tambang. Interview, questionnaire, and documentation were the techniques of collecting the data. The research findings showed that STEM based student workbook got the validity percentages from media and material experts continuously 93.75% and 82.2% with very valid criteria, while the validity percentage of Moodle learning media was 78.46%. The practicality percentage of the workbook was 90% with very practical criterion, and the workbook got positive and good student response with the percentage 90%.*

**Keywords:** *Student Workbook, STEM, Acid Base, Moodle Learning Media*

## 1. PENDAHULUAN

Sejak merebaknya pandemi yang disebabkan oleh virus Corona di Indonesia, pemerintah melakukan banyak cara untuk mencegah penyebaran Covid-19. Sebagai salah satu usaha pencegahan penyebaran Covid-19, WHO merekomendasikan untuk menghentikan sementara kegiatan-kegiatan yang berpotensi menimbulkan kerumunan massa. Bentuk pembelajaran alternatif yang dapat dilakukan selama masa darurat Covid-19 adalah dengan melakukan pembelajaran secara online. Pembelajaran online atau pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang menggunakan jaringan internet [1]. Penggunaan internet dapat digunakan sebagai wadah yang tepat dalam segala bidang khususnya pada pendidikan [2].

Pembelajaran Daring bertujuan untuk dapat memenuhi standart pendidikan dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dengan menggunakan perangkat komputer maupun *gadget* untuk saling terhubung antara siswa dan guru serta antara mahasiswa dengan dosen sehingga melalui pemanfaatan teknologi tersebut proses belajar mengajar bisa tetap dilaksanakan dengan baik [3]. Media pembelajaran yang dapat diakses oleh peserta didik dimana saja menggunakan *gadget* dengan melalui internet yaitu dengan menggunakan media pembelajaran dalam bentuk website *e-learning* yang dapat memberikan berbagai bentuk variasi penyampaian materi pembelajaran, sehingga dapat diakses oleh siswa secara mandiri [4].

*E-learning* adalah inovasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

Melalui *e-learning*, peserta didik tidak hanya mendengarkan uraian materi dari pendidik saja, melainkan peserta didik juga aktif dalam mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan sebagainya. Materi bahan ajar dapat divirtualisasikan keberbagai format yang lebih menarik sehingga mampu memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran [3].

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar [5]. Bahan ajar disekolah pada umumnya dalam bentuk buku, modul, handout, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan sebagainya [6]. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) [5]. atau dahulu lebih dikenal dengan sebutan Lembar Kerja Siswa (LKS) [7].

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada guru mata pelajaran kimia bahwa sumber belajar dan media pembelajaran yang biasa digunakan peserta didik hanya buku cetak, modul, LKPD dan PPT. Namun berdasarkan fakta di lapangan, LKPD yang digunakan kurang menarik untuk dipelajari dan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep dalam pembelajaran kimia masih kurang. LKPD yang digunakan kurang sesuai dengan kebutuhan atau pemahaman peserta didik dalam memahami permasalahan dalam pembelajaran kimia. Selain itu belum tersedianya LKPD yang mengintegrasikan materi kimia dengan ilmu STEM. Dengan adanya fakta tersebut maka didesain Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis STEM yang dapat membuat peserta didik tertarik untuk belajar dan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep pembelajaran kimia serta untuk melatih kemampuan peserta didik dalam memahami permasalahan kimia. Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan lembar kerja berisi tugas yang dikerjakan oleh peserta didik, berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas berupa teori ataupun praktik[8].

Permasalahan ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anadhofa

Ainurrohmah dan Mitarlis (2019), berdasarkan penyebaran angket prapenelitian di SMA 3 Mojokerto diketahui bahwa pada salah satu materi yang diajarkan yaitu koloid sebanyak 61,29% peserta didik menyatakan jika materi tersebut tidak menarik untuk dipelajari. Hal tersebut didukung bahwa sebanyak 74,19% peserta didik menyatakan bahwa LKPD yang dimiliki selama ini tidak menarik.

Berkaitan dengan masalah tersebut peneliti berupaya untuk mendesain LKPD yang menarik yang dapat diterapkan pada materi asam basa. Materi asam basa merupakan salah satu standar kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik pada semester genap. Kompetensi dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam mempelajari materi asam basa adalah menjelaskan teori asam basa menurut para ahli, membuat indikator asam basa dari indikator alami yang ada dikehidupan sehari-hari. Sehingga diperlukan bahan ajar sebagai sumber belajar peserta didik didalam dunia pendidikan.

Salah satu keunggulan dari pengembangan LKPD yaitu dapat didesain sesuai dengan keadaan peserta didik dan karakteristik sekolah.. Maka dari itu, dengan mendesain LKPD yang menarik dapat membuat siswa berkonsentrasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran didalam kelas [5]. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai dasar pembuatan LKPD pada materi asam basa yaitu dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Dalam penerapannya, model pembelajaran STEM mengharuskan guru untuk mengajak siswa dalam memecahkan masalah, membuat suatu inovasi (pembaharuan) dalam merancang hal-hal yang baru, dan melakukan pemikiran-pemikiran serta menguasai teknologi [9].

Salah satu karakteristik dari peserta didik yaitu tak lepas dari menggunakan *gadget* sehingga dengan memanfaatkan dunia online, maka peneliti mendesain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STEM dengan media website *e-learning* dalam

pembelajaran menjadi salah satu hal yang sangat menarik [3]. Salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membangun sebuah *e-learning* adalah *Moodle*. *Moodle* adalah singkatan dari *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment* yang merupakan perangkat lunak yang bersifat *Open Source*, sehingga dapat digunakan secara gratis, mudah untuk di download dan digunakan serta dimodifikasi. Sejalan dengan hal itu, *moodle* adalah sebuah nama dalam program aplikasi yang dapat mengubah media pembelajaran ke dalam bentuk *web*. [4].

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Desain dan Uji Coba Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Science, Technology, Engineering, dan Mathematics* (STEM) Menggunakan Media *Moodle* Pada Materi Asam Basa”.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (Penelitian dan pengembangan) dengan mode pengembangan Borg & Gall yang dilakukan dengan membatasi tahap penelitian sampai dengan tahap ke 5.

### 1) Tahap Pengumpulan Data

Tahap ini digunakan untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran terhadap produk yang ingin dikembangkan dengan cara mewawancarai salah satu Guru Bidang Studi Kimia di SMAN 2 Tambang yang berhubungan dengan ketersediaan sumber belajar dan media pembelajaran yang digunakan disekolah serta dilakukan analisis kurikulum yang berlaku disekolah. Selain itu, studi pustaka juga dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari buku dan jurnal yang berkaitan dengan desain dan uji coba lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis STEM.

### 2) Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan dengan mendesain LKPD dengan menggunakan *microsoft word 2013* dengan menyesuaikan kompetensi dasar berdasarkan silabus pada kurikulum 2013 dan merumuskan indikator,

tujuan pembelajaran serta membuat *prototype, storyboard* dan merancang media pembelajaran *moodle*.

### 3) Tahap Pengembangan Produk

Tahap pengembangan produk dimulai dengan membuat produk berupa LKPD dan mendesain media pembelajaran *moodle*. Selanjutnya peneliti melakukan pengujian (Validasi) LKPD kimia dan Media Moodle kepada ahli materi, Ahli media dan ahli teknologi terkait dengan materi dan kualitas LKPD dan media Moodle tersebut. Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap media yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk melakukan uji coba terbatas pada guru dan respon peserta didik.

### 4) Tahap Uji Coba Lapangan Awal

Uji coba dilakukan secara terbatas oleh 2 orang guru bidang studi kimia di SMAN 2 Tambang dan 10 orang peserta didik . hasil data yang diperoleh setelah melakukan uji coba tersebut akan dijadikan masukan untuk melakukan perbaikan produk untuk menghasilkan produk akhir.

### 5) Tahap Revisi Produk

Tahap revisi produk merupakan tahap perbaikan berdasarkan saran atau masukan pada uji coba akan dijadikan masukan untuk melakukan perbaikan produk untuk menghasilkan produk akhir.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, angket, dan dokumentasi. Angket digunakan untuk melakukan uji validitas terhadap 3 orang ahli yang meliputi ahli media, ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran *Moodle*. Uji praktikalitas dilakukan oleh 2 orang guru bidang studi kimia di SMAN 2 Tambang dan dilakukan uji respon peserta didik oleh 10 orang peserta didik kelas XII MIPA 4 SMAN 2 Tambang. Penilaian instrumen disusun menurut skala perhitungan *rating scale*. Adapun skala angket dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Skala Angket

Jawaban Item	Skor
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Kurang Baik
2	Cukup Baik
1	Tidak Baik

Populasi dalam penelitian ini adalah 2 orang guru kimia di SMA Negeri 2 Tambang 36 orang siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 2 Tambang. Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu [17].

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis deduktif kuantitatif terhadap desain LKPD berbasis STEM dengan menggunakan media *moodle* pada materi asam basa. Adapun kriteria uji validitas dan uji praktikalitas dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria Uji Validitas Produk

Interval	Kriteria
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Kurang Valid
0%-20%	Tidak Valid

**Tabel 3.** Kriteria Uji Kepraktisan Produk

Interval	Kriteria
81%-100%	Sangat Praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup Praktis
21%-40%	Kurang Praktis
0%-20%	Tidak Praktis

sumber: dimodifikasi dari Riduwan, 2013

Berdasarkan kriteria diatas, produk yang telah dikembangkan dikategorikan valid dan praktis jika persentase minimal berada pada persentase  $60\% \leq \text{Nilai} < 80\%$ .

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara studi lapangan (*survey*) dan studi

pustaka. Pada tahap awal dilakukan studi lapangan dengan cara melakukan wawancara kepada salah satu guru bidang studi kimia di sekolah SMA Negeri 2 Tambang yaitu dengan Ibu Putri Anggrainy, S.Pd. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui ketersediaan sumber belajar dan media pembelajaran yang digunakan disekolah. Dari hasil wawancara didapat bahwa sumber belajar dan media pembelajaran yang biasa digunakan peserta didik hanya buku cetak, modul, LKPD dan PPT. Namun berdasarkan fakta di lapangan, LKPD yang digunakan kurang menarik untuk dipelajari dan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep dalam pembelajaran kimia masih kurang. LKPD yang digunakan kurang sesuai dengan kebutuhan atau pemahaman peserta didik dalam memahami permasalahan dalam pembelajaran kimia. Selain itu belum tersedianya LKPD yang mengintegrasikan materi kimia dengan ilmu STEM. Selain melakukan wawancara terhadap guru bidang studi kimia, dalam tahap studi lapangan juga dilakukan analisis kurikulum yang berlaku disekolah dengan melakukan analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013. Pada tahap studi pustaka ini dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari buku dan jurnal yang berkaitan dengan desain dan uji coba lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis STEM.

#### b. Tahap Perencanaan

Setelah dilakukan pengumpulan data ada beberapa hal yang dilakukan peneliti pada tahap perencanaan yaitu menyesuaikan kompetensi dasar dan silabus berdasarkan kurikulum 2013. Pada tahap perencanaan juga dihasilkan hasil prototype dan storyboard dari produk LKPD dan media pembelajaran moodle.

#### c. Tahap Pengembangan Produk

Tahap Pengembangan merupakan tahap mengembangkan bentuk awal dari LKPD yang akan dihasilkan. Pengembangan produk LKPD terdiri dari bagian awal yaitu *cover*, kata pengantar, daftar isi petunjuk penggunaan LKPD, kompetensi inti dan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran, pemebelajaran STEM, peta konsep, bagian isi

(berisi uraian materi asam basa yang terdiri dari tiga pertemuan yang diintegrasikan dengan *science, technology, engineering and mathematics* (STEM) serta contoh soal dan latihan soal), bagian penutup terdiri dari glosarium, daftar pustaka dan kata kunci.



Gambar 1. Cover LKPD



Gambar 3. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar



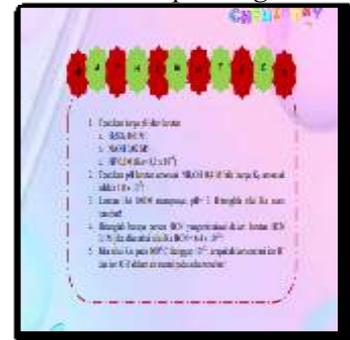
Gambar 4. Aspek Science



Gambar 5. Aspek Technology



Gambar 6. Aspek Engineering



Gambar 7. Aspek Mathematics



Gambar 9. Glosarium



Gambar 10. Daftar Pustaka

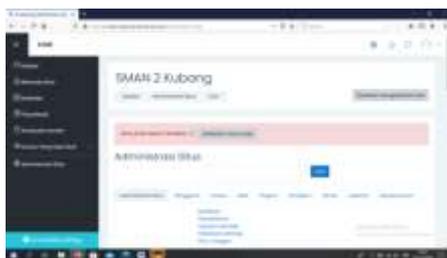
Selain hasil pengembangan produk lembar kerja peserta didik (LKPD), juga terdapat hasil pengembangan produk media pembelajaran *moodle*. Adapun bagian bagian pengembangan produk dari media pembelajaran *moodle* terdiri dari halaman home (*login*), halaman *dashboard*, halaman beranda situs, halaman kalender, halaman file pribadi, halaman administrasi situs, tampilan situs siswa, tampilan menu *logout*.



Gambar 12. halaman home (*login*)



Gambar 13. Halaman *Dashboard*



Gambar 17. Halaman Administrasi Situs

Setelah LKPD dan media pembelajaran *moodle* dikembangkan kemudian dilakukan validasi oleh 3 orang para ahli yang terdiri dari ahli desain media, ahli materi dan ahli media pembelajaran *moodle*. Adapun hasil uji validasi dari 3 orang para ahli dapat dilihat pada Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 4. Hasil Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Desain Media Berdasarkan Komponen Pada Indikator

Indikator	Skor Penilaian	Nilai Validasi	Kriteria
Desain Cover	24	96%	Sangat Valid
Desain Isi	51	92,7 %	Sangat Valid
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>75</b>	<b>93,7 5%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan Tabel diatas hasil penilaian kevalidan oleh ahli desain media terhadap LKPD Berbasis STEM diperoleh jumlah keseluruhan penilaian sebesar 93,75% dengan kriteria sangat valid, artinya LKPD Berbasis STEM layak untuk diuji cobakan di sekolah.

Tabel 5. Hasil Validasi LKPD Berbasis STEM oleh Ahli Materi Pembelajaran Berdasarkan Komponen Pada Indikator

Indikator	Skor Penilaian	Nilai Validasi	Kriteria
Aspek Kelayakan Isi	22	88%	Sangat Valid
Aspek Kelayakan Penyajian	17	85%	Sangat Valid
Aspek Kebahasaan	27	77,1 4%	Valid
<i>Science, Technology, Engineering, dan Mathematics (STEM)</i>	8	80%	Valid

<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>74</b>	<b>82,2 %</b>	<b>Sangat Valid</b>
---------------------------	-----------	---------------	---------------------

Berdasarkan Tabel diatas hasil penilaian kevalidan oleh ahli materi pembelajaran terhadap LKPD Berbasis STEM diperoleh jumlah keseluruhan penilaian sebesar 82,2% dengan kriteria sangat valid, artinya LKPD Berbasis STEM layak untuk diuji cobakan di sekolah.

**Tabel 6.** Hasil Validasi Media Moodle oleh Ahli Media pembelajaran Berdasarkan Komponen Pada Indikator

<b>Indikator</b>	<b>Skor Penilaian</b>	<b>Nilai Validasi</b>	<b>Kriteria</b>
Aspek Tampilan	5	100%	Sangat Valid
Aspek Pemrograman	46	76,67 %	Sangat Valid
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>51</b>	<b>78,46 %</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan Tabel diatas hasil penilaian kevalidan oleh ahli media pembelajaran moodle diperoleh jumlah keseluruhan penilaian sebesar 82,2% dengan kriteria valid, artinya media pembelajara moodle layak digunakan sebagai media pembelajaran jarak jauh (*online*).

#### d. Tahap Uji Coba Produk

Uji coba produk dilaksanakan di SMA Negeri 2 Tambang yaitu kepada 2 orang guru kimia dan 10 orang peserta didik. Uji coba produk ini dilakukan untuk melihat kepraktisan dari suatu produk yang telah dikembangkan sehingga produk tersebut layak untuk di ujicobakan dan digunakan disekolah.

Adapun hasil penilaian uji praktikalitas oleh 2 guru kimia dan hasil uji respon dari 10 orang peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah didesain dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

**Tabel 7.** Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru Bidang Studi Kimia

<b>Indikator</b>	<b>Skor Penilaian</b>	<b>Nilai Validasi</b>	<b>Kriteria</b>
Kelayakan	17	85 %	Sangat

<b>Isi</b>	<b>Skor</b>	<b>Nilai Validasi</b>	<b>Kriteria</b>
Kebahasaan	64	91,42%	Sangat Praktis
Penyajian	19	95%	Sangat Praktis
Kegrafisan	26	86,67%	Sangat Praktis
Efisiensi Waktu Pembelajaran	8	80%	Praktis
Manfaat	19	90%	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>	<b>153</b>	<b>90%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Hasil analisis terhadap angket uji praktikalitas yang diperoleh dari 2 orang guru kimia di SMA Negeri 2 Tambang terhadap LKPD berbasis STEM diperoleh jumlah skor penilaian secara keseluruhan sebesar 153 dengan persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis dan layak untuk dilakukan uji respon peserta didik.

**Tabel 8.** Hasil Uji Respon Peserta Didik

<b>Indikator</b>	<b>Skor Penilaian</b>	<b>Nilai Validasi</b>	<b>Kriteria</b>
Aspek Format Media	45	90%	Sangat Praktis
Aspek Kualitas Media	319	91,14%	Sangat Praktis
Aspek kejelasan Media	88	88%	Sangat Praktis
Manfaat	86	86%	Sangat Praktis
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>538</b>	<b>89,67%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan hasil praktikalitas oleh respon peserta didik pada Tabel 5 secara keseluruhan diperoleh nilai persentase sebesar 89,67% dengan kategori sangat praktis dan menunjukkan respon yang positif dan baik terhadap LKPD yang dikembangkan.

#### e. Tahap Revisi Produk

Tahap revisi produk merupakan tahap perbaikan terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis STEM dan media Pembelajaran Moodle berdasarkan masukan dan saran dari ahli desain media, ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran Moodle serta uji praktikalitas oleh guru bidang studi kimia untuk menghasilkan produk akhir.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *science, technology, engineering, dan mathematics* (STEM) dengan kelayakan dari validator ahli desain media diperoleh persentase sebesar 93,755 dengan kriteria sangat valid, ahli materi pembelajaran diperoleh persentase sebesar 82,2% dengan kriteria sangat valid dan tingkat validitas media pembelajaran moodle diperoleh persentase kevalidan sebesar 78,46% dengan kriteria valid serta tanggapan penilaian dari guru bidang studi kimia diperoleh persentase kepraktisan sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis dan mendapat respon yang sangat baik dari peserta didik dengan persentase sebesar 89,67% dengan kriteria sangat praktis sehingga LKPD berbasis STEM dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik sebagai bahan ajar dengan menggunakan media moodle dalam kegiatan pembelajaran jarak jauh (*online*)

#### 5. REFERENSI

- [1] Firman, F., & Rahayu, S. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 81-89. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.659>
- [2] Widyo, A. I., Mustangin, & Fuady, A. (2020). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis SFCT (Search, Find, and Construct Together) dengan Menggunakan Modular Object Oriented Dynamic (MOODLE). *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 15(18), 24-35.
- [3] Pakpahan, R., & Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Ditengah Pandemi Virus Corona Covid-19. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 4(2), 30-36.
- [4] Wahyuaji, N. R., & Taram, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis E-Learning Menggunakan Learning Management System (LMS) MOODLE pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA Kelas XI. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 189-194. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/sendikmad/article/view/407>
- [5] Wirdani, R., Lazulva, & Octarya, Z. (2019). Desain dan Uji Coba Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, and Society) Pada Materi Koloid. *JEDCHEM (Journal Education and Chemistry)*, 1(2), 56-63.
- [6] Mirtalis, R. E. D. dan. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Koloid. *Unesa Journal of Chemical Education*, 9(1), 1689-1699.
- [7] Anita Damayanti, Abdurrahman, Wayan Suana. (n.d.). *Pengembangan LKPD Berbasis Model Pembelajaran Exlusive Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa*. 1689-1699.
- [8] Clara Aldila, A. F. S. (n.d.). *Pengembangan LKPD Berbasis STEM Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Siswa*. 1689-1699.
- [9] Munandar, H., Yusrizal, Y., & Mustanir, M. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai Islami Pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(1), 27-37