



INOVASI PEMBUATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD) MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEET*

Fachrul Rozi Akbar¹, Lisa Utami^{2*}

^{1,2}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif kasim, Pekanbaru, Riau, 28293, Indonesia

*E-mail: lisa.utami@uin-suska.ac.id

Received: June 25, 2023; Accepted: August 28, 2023; Published: August 31, 2023

Abstract

Learn from covid-19 pandemic, It is necessary to renew, adjust, and improve teaching and learning activities in schools. One of them is by utilizing and developing learning media based on technology that can show various microscopic and abstract concepts that are difficult to display or visualize directly, namely interactive worksheets based on live worksheets. This research was carried out in the 2021/2022 academic year at Senior High School Muhammadiyah Pekanbaru with the main material being is acid-base. The method of this research used was ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) modeling with limitation up to the implementation stage only. The data taken in this research were in the form of literature studies, interviews, and questionnaires. The data collection instrument of this research was in the form of validity questionnaires and responses questionnaires data. The data obtained were then analyzed using qualitative descriptive analysis and quantitative descriptive analysis techniques. Interactive students worksheets based on the live worksheets on acid-base materials had been tested to be very valid with a percentage of 88.93% from media experts and 82,44% from material experts and got very good response from students with percentage of 92,66%. Based on these results it can be concluded that interactive student worksheets based on live worksheets on acid - base materials are declared to be valid and reliable so that this media is suitable to be applied in the learning process.

Keywords : Acid Base, Liveworksheet, E-LKPD

Abstrak

Belajar dari pandemi COVID-19 maka diperlukan adanya pembaharuan, penyesuaian, dan pembenahan dalam aktivitas belajar mengajar di sekolah. Salah satunya dengan cara memanfaatkan dan mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang bisa menunjukkan berbagai konsep yang mikroskopis dan abstrak yang sukar ditampilkan ataupun divisualisasikan langsung yakni LKPD interaktif berbasis live worksheet. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022 di MA Muhammadiyah Pekanbaru dengan materi pokok asam basa. Metode penelitian yang digunakan yakni melalui permodelan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dengan batasan sampai pada tahap Implementation saja. Data yang diambil

dalam penelitian ini adalah berupa studi pustaka, wawancara dan angket. Instrumen pengumpulan data penelitian ini berupa data angket validitas dan angket respon. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. LKPD interaktif berbasis live worksheet pada materi asam basa yang dihasilkan telah teruji sangat valid dengan persentase 88,93% dari ahli media dan 82,44% dari ahli materi, dan mendapat respon yang sangat baik dari peserta didik dengan persentase 92,66%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD interaktif berbasis live worksheet pada materi asam basa ini dinyatakan sudah valid dan baik sehingga media ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Keywords : Asam Basa, Liveworksheet, E-LKPD

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah sebuah sarana yang dipergunakan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas individu supaya tidak ketinggalan dari teknologi dan ilmu pengetahuan yang terus berkembang saat ini. Pendidikan juga berperan vital dalam mencetak sumber daya manusia yang kompeten dan unggul (Carisma et al., 2017). Pada hakikatnya, dalam proses belajar mengajar diupayakan supaya siswa bisa mengembangkan kreativitas dan aktivitasnya melalui beragam pengalaman dan interaksi dalam belajar. Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 pasal 19 menerangkan, penyelenggaraan proses belajar mengajar satuan pendidikan dilaksanakan dengan inspiratif, interaktif, menantang, menggembirakan, dan memberi motivasi pada siswa untuk secara aktif turut serta dan memberi kecukupan ruang untuk kemandirian, kreativitas, dan prakarsa sesuai akan minat, bakat, serta perkembangan fisik maupun psikologis siswa (Muthoharoh et al., 2017). Maka dari hal tersebut, diharapkan dalam aktivitas belajar mengajar bukan sebatas menjadikan peserta didik dapat melakukan interaksi dengan pengajar sebagai sumber belajarnya, tetapi juga dengan keseluruhan sumber belajar yang memungkinkan digunakan dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Sebab pembelajaran yang baik akan dapat memberi peluang pada peserta untuk berinteraksi bersama lingkungan dan guru, sehingga peserta didik dalam proses pembelajarannya bukan sebatas menghafal beberapa informasi atau fakta saja, namun juga berkaitan dengan proses berpengalaman dan peristiwa mental.

Salah satu pembelajaran IPA yang didalam prosesnya mengikutsertakan peranan siswa dalam pemahaman konsep adalah pembelajaran kimia. Pemahaman konsep kimia tidaklah cukup dengan guru yang hanya memberikan suatu informasi saja, namun peserta didik juga harus dapat mengkonstruksikan pemahamannya akan konsep yang ada. Peserta didik diharuskan untuk aktif dalam proses berbuat dan mencari tahu, sehingga siswa bisa mengembangkan kemampuannya dalam memahami konsep dan memperoleh pemahaman yang lebih luas (Abdurrohim et al., 2016).

Kimia merupakan bagian dari pengetahuan tentang sains yang terus berkembang terkait dengan karakteristik alam maupun gejala alam sekitar lewat cara yang sistematis yang diaplikasikan pada lingkungan. Materi dalam pelajaran kimia bisa dikatakan sulit karena kimia termasuk ilmu yang menunjukkan fenomena yang tidak jelas (abstrak). Apalagi dengan adanya penyebaran virus corona yang mulanya sangat mempengaruhi perekonomian dunia,

namun dampaknya kini juga dirasakan dalam aspek pendidikan. Sehingga *physical distancing* yang harus diterapkan menjadikan proses belajar mengajar harus diberikan dengan metode belajar dari rumah atau *learning from home* (Ramdani et al., 2020). Pemerintah dalam keputusannya untuk meliburkan semua kegiatan dalam pendidikan, menjadikan lembaga pendidikan yang bersangkutan harus berinovasi dan memberi alternatif proses pembelajaran untuk siswanya. Selain itu, peserta didik juga tetap diharuskan menggunakan waktunya selama di rumah untuk mengerjakan tugas, ujian, berdiskusi, dan belajar secara daring.

Berhubungan dengan masalah ini, maka diperlukan adanya pembaharuan, penyesuaian, dan pembenahan dalam aktivitas belajar mengajar di fase pandemi Covid-19 ini, yaitu dengan cara memanfaatkan dan mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang bisa menunjukkan berbagai konsep yang mikroskopis dan abstrak yang sukar ditampilkan ataupun divisualisasikan langsung. Sebab mengacu tanya jawab bersama guru kimia di salah satu MA Pekanbaru diperoleh informasi bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi salah satu hambatan dalam pembelajaran daring saat ini, seperti guru masih beradaptasi dengan pembelajaran jarak jauh, kurangnya fasilitas pembelajaran, dan masalah koneksi jaringan sehingga menyebabkan pembelajaran daring cenderung monoton. Guna memecahkan persoalan ini, diperlukan alternatif pembelajaran yang bisa membantu peserta didik belajar daring tanpa bosan. Alternatif yang bisa dipergunakan, di antaranya yakni memanfaatkan media LKPD interaktif untuk membantu siswa agar lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga dapat mengatasi kebosanan dimasa pandemi Covid-19 (Purnama & Suparman, 2020).

Terkait ini juga diperlukan teknologi multimedia yang juga berperan sebagai penunjang untuk memberi kesan yang lebih besar dalam bidang media pembelajaran. Media pembelajaran digunakan sebagai sarana untuk memberikan peserta didik pengalaman visual seperti memperjelas materi, memotivasi untuk belajar, serta mempermudah dalam memahami konsep materi yang abstrak dan kompleks menjadi lebih sederhana dan konkret (Muhammad et al., 2020). Guru dituntut untuk kreatif merancang media pembelajaran dan menggunakan teknologi dalam mengembangkan media ini agar dapat menyesuaikan dengan kemajuan zaman (Hamzah et al., 2021) sekaligus dapat meningkatkan keterampilan Abad 21 (Puspitasari et al., 2018).

Media multimedia yang menarik untuk dimanfaatkan, salah satunya ialah media interaktif berbasis komputer karena dapat mengintegrasikan video, audio, animasi, grafik, dan teks (Kalima et al., 2018). Sebab keberadaan LKPD cetak atau biasa sampai sekarang belum efektif dan masih minim sebagai media pembelajaran, baik dari sisi kepraktisannya, isi, ataupun tampilan. Guna memaksimalkan baik dari sisi kualitas ataupun tampilan pembelajaran, diperlukan transformasi berbasis TIK (teknologi informasi dan telekomunikasi). Fungsi dari LKPD cetak sendiri dalam transformasi tersebut dapat digantikan oleh LKPD interaktif supaya materi pelajarannya lebih mendalam, dapat lebih hidup, dan menambah kreativitas siswa (Herawati et al., 2016).

LKPD yang interaktif merupakan sebuah alternatif yang meliputi latihan soal-soal dan materi berbasis komputer sebab dalam menjalankannya diperlukan sebuah komputer. LKPD interaktif dengan LKPD biasa memiliki beberapa persamaan, akan tetapi secara output tidaklah sama. LKPD ialah kumpulan lembaran yang berisikan beberapa pertanyaan yang akan dikerjakan siswa nantinya. LKPD tersebut termasuk kedalam media cetak. Sifat dari bahan cetak sendiri adalah mudah sobek dan rusak, oleh karenanya menjadikan peserta didik kurang berminat membacanya dan LKPD ini tidak efektif digunakan di masa pandemi. Selain itu, LKPD ini sebatas berisikan beberapa gambar 2D dan tulisan yang menjadikan peserta didik kurang berimajinatif dan lekas merasa bosan.

Adanya gambar dalam buku teks menjadikan peserta didik kurang interaktif dan cenderung pasif sebab media gambar 2D kurang menarik, kurang terlihat nyata, dan tidak dapat memberikan respon timbal balik untuk peserta didik (Sumardani et al., 2020). Sedangkan LKPD interaktif bisa dibentuk dengan tampilan yang lebih praktis, lebih menarik, serta bisa menjadikan daya inovasi meningkat sehingga bisa meminimalisir kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik. Selain itu, LKPD tersebut bukan sebatas menampilkan pertanyaan dan materi saja, namun juga ditunjang dengan video, gambar, maupun animasi yang bisa menguatkan pemahaman siswa ketika belajar mengenai materi yang disampaikan sehingga peserta didik yang malas membaca tidak kesulitan dalam menyimpulkan materi yang dipelajarinya (Indriani & Lazulva, 2020). Selain itu melalui LKPD interaktif ini peserta didik akan memperoleh respons secara langsung saat mengerjakan soal-soal latihan (Kalima et al., 2018). Salah satu LKPD interaktif adalah dengan pemanfaatan liveworksheet.

Liveworksheets adalah platform dalam bentuk situs web yang menyediakan layanan kepada pendidik untuk dapat menggunakan E-LKPD yang tersedia dan membuat E-LKPD sendiri menjadi interaktif secara *online*. LKPD interaktif berbasis live worksheet ini dapat memberikan variasi belajar kepada peserta didik agar pembelajaran tidak membosankan. Disamping itu juga, LKPD interaktif ini mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan memberikan kemudahan dalam belajar yang dilaksanakan secara daring. Menurut (Andriyani et al., 2020) menyimpulkan bahwa penerapan LKPD liveworksheets mampu meningkatkan keaktifan peserta didik. Hal ini ditinjau dari partisipasi peserta didik selama menyelesaikan LKPD liveworksheets dan terjadi peningkatan pada rasa percaya diri serta rasa ingin tahu peserta didik terhadap pembelajaran (Salsabila, 2023).

Salah satu contohnya yaitu materi asam basa. Dimana materi ini termasuk materi kimia yang memerlukan pemahaman prosedural, konsep, dan faktual. Pemahaman faktual terdiri dari sifat-sifat asam dan basa. Sementara pemahaman prosedural meliputi titrasi asam basa, penentuan pH larutan, dan penentuan trayek pH indikator asam basa. Pemahaman konsep terdiri dari definisi asam basa mengacu pemaparan Lewis, Bronsted-Lowry, dan Arrhenius (Adlina, 2017). Asam Basa merupakan salah satu materi yang dianggap sulit bagi siswa karena dalam konsep asam basa terdapat banyak perhitungan matematika. Disamping itu, peserta didik harus menguasai materi asam basa yang merupakan materi dasar karena jika terjadi miskonsepsi, dapat menyebabkan miskonsepsi pada materi selanjutnya seperti titrasi asam basa, hidrolisis garam, dan larutan penyangga (Lestari et al., 2020). Proses pembelajaran

materi asam basa juga menuntut adanya percobaan di laboratorium, misalnya pada identifikasi larutan asam basa (Kalima et al., 2018), sekaligus memiliki beberapa contoh penerapan dalam konteks kehidupan sehari-hari (Indira et al., 2020).

METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan, dimana fungsinya agar memperoleh suatu produk, dan pengujian efektif tidaknya produk itu. Akan tetapi dalam penelitian ini tidak dilakukan pengembangan media pembelajaran secara menyeluruh, sebab desain dari peneliti hanya sebatas uji coba media pembelajaran. Desain ini akan diterapkan bagi kelompok kecil yakni pada siswa. Tujuannya yakni guna mengetahui LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) interaktif yang sudah didesain berdasarkan respon siswa apakah sudah dinilai praktis atau belum.

Metode penelitian yang digunakan yakni melalui permodelan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang diadaptasi dari Mulyatiningsih (2012). Pada penelitian ini peneliti melakukan batasan pengembangan LKPD Interaktif *Liveworksheet* sampai tahap implementasi (*implementation*) saja yaitu pengujian uji coba terbatas dengan bantuan ahli media dan ahli materi serta peserta didik.

Populasi dalam penelitian ini yakni siswa kelas XI salah satu sekolah menengah swasta di Pekanbaru dan guru salah satu MA di Pekanbaru. Sedangkan sampel yang digunakan yakni 10 orang siswa kelas XII MA Pekanbaru dan 2 orang guru MA Pekanbaru. Pada penelitian dipergunakan teknik mengambil sampel yakni *purposive sampling*. Teknik sampling purposif merupakan teknik guna menentukan sampel berdasar suatu pertimbangan (Sugiyono, 2017).

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Lee dan Owens (2004). Berikut adalah uraian hasil analisis data dari masing-masing tahapan. *Pertama*, Tahapan analisis ini dilakukan melalui kegiatan wawancara dengan guru kimia MA Muhammadiyah Pekanbaru. Kegiatan wawancara ini dilakukan untuk menganalisis permasalahan dan kebutuhan perangkat pembelajaran pada masa pandemi dalam pembelajaran kimia. Hasil analisis yang diperoleh menjadi acuan dalam desain uji coba produk.

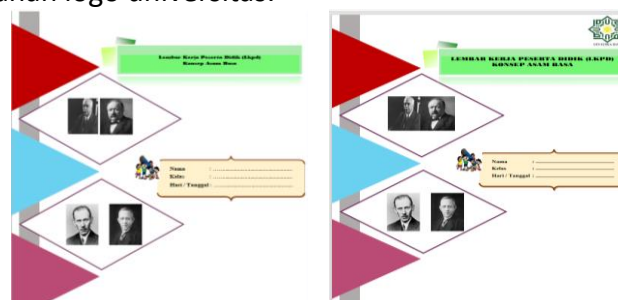
Analisis masalah bertujuan untuk mengetahui masalah yang dihadapi guru kimia dan peserta didik selama pembelajaran online terutama pada materi asam basa. Dari hasil wawancara didapatkan informasi bahwa guru kimia terkendala dalam penyampaian materi karena masih menyesuaikan dengan perubahan model pembelajaran di masa pandemi sehingga pembelajaran saat ini masih berkaitan dengan pemanfaatan *zoom meeting* atau *share* materi pembelajaran ke grup kelas. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mendesain suatu produk interaktif agar peserta didik tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran kimia,

khususnya asam basa. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan peneliti dalam mendesain LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* pada materi pembelajaran asam basa. Pengembangan produk membutuhkan laptop atau komputer yang terhubung internet agar laman live worksheet dapat diakses.

Kedua, Hasil Perancangan (Design). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, peneliti melakukan pengkajian materi dan merancang produk menggunakan program seperti *microsoft word* dan link akses LKPD interaktif berbasis live worksheet. Materi pembelajaran kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam basa. Materi asam basa berdasarkan silabus menggunakan KI 3 dan KD 3.10 yang kemudian diturunkan menjadi beberapa IPK. IPK yang dibuat menjadi acuan dalam menyusun uji kompetensi pembelajaran peserta didik pada materi asam basa. Setelah penyusunan materi yang menjadi isi LKPD berbasis live worksheet, peneliti membuat rancangan awal produk menggunakan Microsoft word. Komponen produk yang telah dirancang digabungkan menjadi satu bagian dan dikembangkan lebih lanjut menggunakan live worksheet yakni dengan cara mengupload hasil rancangan LKPD pada tautan www.liveworksheets.com yang dapat diakses menggunakan PC atau laptop serta smartphone. Komponen inilah yang nantinya akan di validasi oleh validator.

Ketiga, Hasil Pengembangan (Development). Setelah merancang bagian-bagian LKPD interaktif berbasis live worksheet, produk digabung menjadi satu. Hasil pengembangan produk ini yang divalidasi oleh para validator sebelum uji coba pada peserta didik. Garis besar hasil pengembangan produk yang dibuat dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil validasi produk dianalisis untuk menguji kelayakan produk. Penelitian ini membagi proses validasi menjadi dua aspek yaitu validasi produk dari aspek materi dan aspek media. Validasi produk dilakukan oleh 2 orang pakar atau ahli yang terdiri dari satu orang ahli media dan satu orang ahli materi pembelajaran. Validasi produk oleh ahli media dilakukan dengan menunjukkan dan menjelaskan tentang produk berupa LKPD interaktif berbasis live worksheet pada materi asam basa kepada ahli media yaitu Bapak Dr. Kuncoro, S.Si, M.Sc. Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau, selaku validator media. Menurut validator produk ini valid dan layak diuji cobakan dilapangan dengan catatan revisi.

Pada halaman utama penulisan judul diganti dengan huruf kapital agar terlihat lebih jelas dan penambahan logo universitas.



(a) (b)
Gambar 1. Halaman Cover (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi

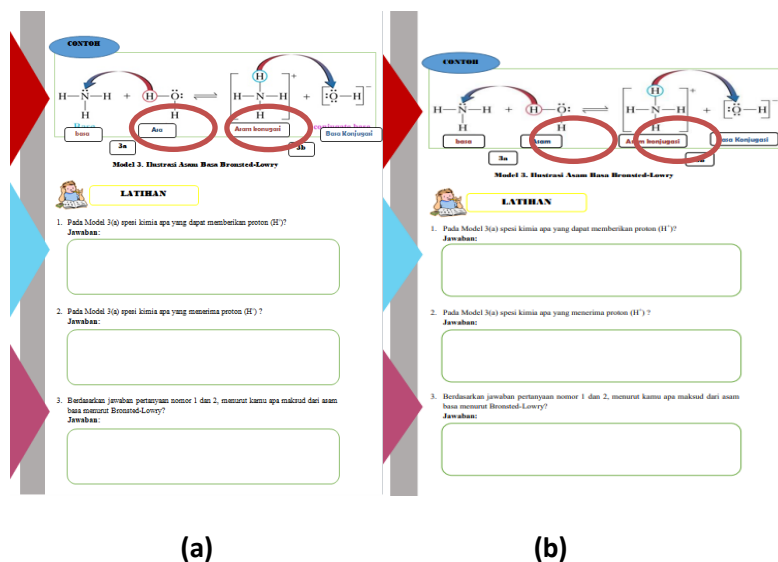
Adapun hasil validasi produk yang diperoleh dari ahli media melalui angket uji validitas ahli media berdasarkan indikatornya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi LKPD Interaktif Berbasis *Live Worksheet* oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Persentase	Kriteria
1	Ukuran LKPD	1,2	90,00%	Sangat Valid
2	Desain Cover LKPD	3,4, 5, 6	90,00%	Sangat Valid
3	Ilustrasi Isi	7,8, 9	86,66%	Sangat Valid
4	Desain Isi LKPD	10, 11, 12, 13, 14	88,00%	Sangat Valid
5	Kualitas LKPD	15,16	90,00%	Sangat Valid
Rata-Rata			88,93%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa produk dari aspek media tergolong sangat valid dengan rata-rata persentase seluruh aspek sebesar 88,93%. Setelah revisi aspek media pada produk dilakukan, produk dapat diujicobakan pada peserta didik. Penilaian validasi materi yang digunakan dalam produk berdasarkan kualitas isi, penyajian, kebahasaan. Validasi produk oleh ahli materi dilakukan dengan menunjukkan produk LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* pada materi asam basa kepada ahli materi yaitu Bapak Lazulva, M.Si selaku validator materi. Menurut beliau produk ini valid dan layak diujicobakan dilapangan dengan catatan revisi. Berikut tabel perbaikan media.

Adapun perbaikan-perbaikan yang dilakukan pada media adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Halaman Materi (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Berdasarkan hasil validasi materi tersebut diperoleh rata-rata sebesar 82,44%. Hasil yang didapatkan menunjukkan aspek materi dalam produk sangat valid dan dapat dipergunakan untuk uji terbatas dengan peserta didik. Hasil validasi produk yang diperoleh berdasarkan indikatornya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi LKPD Interaktif Berbasis *Live Worksheet* oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Persentase	Kriteria
1	Kualitas isi	1, 2, 3, 4, 5	96,00%	Sangat Valid
2	Penyajian	6, 7, 8, 9, 10, 11	83,33%	Sangat Valid
3	Kebahasaan	12, 13, 14, 15, 16	68,00%	Valid
Rata-Rata			82,44%	Sangat Valid

Keempat, Hasil Implementasi (*Implementation*). Setelah proses revisi dilakukan, produk dan instrument penelitian diujicobakan pada peserta didik. Kegiatan ini dilakukan untuk mengukur kriteria kepraktisan dan efektivitas dari produk yang didesain. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas XII MIA MA Muhammadiyah Pekanbaru. Uji coba yang dilakukan merupakan uji coba terbatas yaitu 10 orang siswa. Analisis angket respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* dilakukan untuk mengukur kepraktisan produk. Dalam angket ini, terdapat 5 aspek penilaian dengan skala 1-5. Berikut rangkuman hasil analisis respon peserta didik.

Tabel 3. Hasil Analisis Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Interaktif Berbasis *Live Worksheet*

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Persentase	Kriteria
1	Kualitas isi	1, 2, 3,	86,66%	Sangat Praktis
2	Evaluasi	4	100%	Sangat Praktis
3	Tampilan	5, 6, 7, 8, 9, 10	90,00%	Sangat Praktis
4	Bahasa	11	100%	Sangat Praktis
5	Manfaat Aplikasi <i>Liveworksheet</i> pada LKPD interaktif	12, 13, 14	86,66%	Sangat Praktis
Rata-Rata			92,66%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata keseluruhan aspek memperoleh 92,88% yang menunjukkan bahwa LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* berada pada kategori sangat praktis. Penelitian ini berfokus pada pengembangan LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* pada materi asam basa dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Lee dan Owens (2004). Model ADDIE merupakan model pengembangan yang terdiri dari tahapan *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Namun, pada penelitian ini peneliti hanya melakukan tahapan sampai tahapan *development*,

namun tahap *evaluation* tidak dilakukan karena adanya keterbatasan waktu dalam penelitian.

Pemilihan model pengembangan ADDIE terletak pada desain pengembangannya yang dinilai cocok digunakan dalam perangkat pembelajaran yang bersifat interaktif, hal ini sejalan dengan penelitian pawana dkk yang menggunakan model ADDIE dalam menghasilkan produk berbentuk bahan ajar interaktif. Penggunaan model ADDIE juga dipilih karena model pengembangannya mempunyai urutan yang runtut dan sistematis dalam menyelesaikan masalah pembelajaran yang dihadapi pada umumnya didalam kelas, terlebih lagi dengan adanya pembelajaran yang bersifat daring (*online*) yang menuntut guru untuk kreatif menghasilkan pembelajaran yang berifat interaktif. Hal ini selaras dengan Muhammad Alimahdi et al (2021) yang mengutarakan bahwa model ADDIE merupakan proses untuk menciptakan sumber belajar yang efektif dan alat paling efektif.

Tahap analisis bertujuan untuk menganalisis permasalahan yang dihadapi guru dan peserta didik menganalisis kebutuhan pengembangan produk. Tahap ini membantu awal penelitian dalam mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di MA Muhammadiyah Pekanbaru. Langkah analisis terdiri dari dua tahap yaitu analisis kerja dan analisis kebutuhan. Analisis kinerja bertujuan untuk mengetahui masalah dasar yang dimiliki siswa yang dihadapi selama proses pembelajaran, sedangkan analisis kebutuhan merupakan langkah untuk menentukan kemampuan atau kompetensi yang dipelajari siswa untuk meningkatkan prestsasi belajar. Tahap analisis diperoleh melalui survei awal dan wawancara yang dilakukan dengan guru kimia, seperti pembahasan mengenai metode pembelajaran dan kemampuan peserta didik sebelumnya dalam materi asam basa.

Tahap perancangan (*design*), tahap ini diperlukan adanya klarifikasi program pembelajaran yang didesain sehingga program tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan. Tahap perancangan dilakukan guna merancang gambaran awal produk yang dikembangkan. Tahap ini dilakukan untuk megetahui susunan format produk awal yang dikembangkan dan memperhitungkan tampilan serta pemilihan materi yang akan digunakan serta fitur yang dapat digunakan untuk menghasilkan LKPD yang bersifat interaktif. Tahap perancangan dimulai dengan pembuatan *storyboard*, penyusunan materi, penyusunan instrumen penilaian dan pengumpulan bahan pendukung. Tahapan ini dibantu dengan penggunaan program utama *liveworksheet*.

Tahap pengembangan (*development*) merupakan tahap yang menggabungkan seluruh bagian yang disusun pada tahap sebelumnya dan dijaikan satu untuk menghasilkan produk LKPD interakti berbasis *liveworksheet* pada materi asam basa. Pada tahap pengembangan selain menggabungkan seluruh bahan dalam pengembangan produk, tahap ini juga digunakan sebagai tahap untuk mengukur kelayakan produk dan instrumen yang digunakan dalam penelitian oleh validator sebelum diujikan kepada peserta didik.

Tahap implementasi (*implementation*) merupakan tahap yang menerapkan produk yang telah dikembangkan kepada peserta didik. Peeltian ini mengimplementasikan melalui

uji coba produk terbatas pada peserta didik kelas XII MA Muhammadiyah Pekanbaru. Tahap ini membantu peneliti mengukur kepraktisan dan efektivitas produk yang telah dikembangkan. Tahap implementasi pada peserta didik dimulai dengan pemberian LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* sampai pemberian angket respon peserta didik. Tahap implementasi merupakan langkah kongkrit dalam sistem pembelajaran karena produk yang dikembangkan dapat diimplementasikan langsung sesuai dengan fungsinya.

LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* yang berkualitas perlu memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Pengembangan perangkat pembelajaran yang baik memiliki kriteria kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas. Validitas produk diperoleh dari hasil penilaian rata-rata setiap validator berdasarkan aspek-aspek penilaiannya. Kepraktisan produk dinilai dari pertimbangan peserta didik melalui angket respon peserta didik dalam menggunakan produk yang digunakan dan dikembangkan. Efektivitas produk dapat dilihat dari kegiatan peserta didik dalam menggunakan produk selama proses pembelajaran.

Validasi LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* pada materi asam basa dibagi menjadi dua bagian yaitu validasi media dan validasi materi. Hasil analisis menunjukkan aspek media memperoleh persentase rata-rata sebesar 88,93%. Validasi materi mengacu pada aspek-aspek penilaian materi, penyajian dan bahasa. Hasil analisis menunjukkan aspek materi memperoleh rata-rata persentase 82,44%. Dengan demikian validasi produk dari aspek media dan materi telah valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi asam basa.

Kepraktisan LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* pada materi asam basa diambil dari hasil angket respon peserta didik. Hasil analisis angket respon peserta didik dilakukan berdasarkan aspek desain tampilan pembelajaran, kualitas isi, evaluasi, bahasa dan manfaat dari aplikasi *live worksheet*. Hasil analisis kepraktisan produk menunjukkan rata-rata keseluruhan aspek penilaian sebesar 92,66%. Produk LKPD interaktif ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* memiliki unsur gambar, video, audio, dan bentuk evaluasi yang menarik yang dikemas dalam portal berbasis *online* sehingga hal ini menjadi salah satu upaya meningkatkan minat peserta didik dalam belajar kimia terutama materi asam basa. Produk LKPD ini tidak memerlukan data penyimpanan atau memenuhi memori perangkat digital peserta didik karena untuk membaca dan mengerjakan LKPD ini, sehingga peserta didik hanya perlu menggunakan akses internet.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi dan praktikalitas diperoleh persentase rata-rata keseluruhan yang menunjukkan kategori sangat valid dan sangat praktis sehingga LKPD ini layak untuk digunakan pada materi asam dan basa. Berdasarkan hasil perolehan dari aspek media tergolong sangat valid dengan rata-rata persentase seluruh aspek sebesar 88,93%. Hasil validasi dari ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 82,44%. Rata-rata keseluruhan dari respon peserta didik memperoleh persentase sebesar 92,88% yang menunjukkan bahwa LKPD interaktif berbasis *liveworksheet* berada pada kategori sangat praktis.

REFERENSI

- Abdurrohim, A., Feronika, T., & Bahriah, E. S. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 197-212.
- Adlina, F. L. (2017). Pengaruh Kegiatan Laboratorium Berbasis Model 5E Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Asam Basa. Jakarta : UNY
- Alimahdi, M., Sinaga, P., & Imansyah, H. (2021). Rancang Bangun E-Worksheet Berbasis Liveworksheet Yang Berorientasi Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topik Momentum dan Impuls. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 6, 154-161.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I. Y. B., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Liveworksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas VA. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru, September*, 122-130
- Carisma, A. M., & Dian, N. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Pokok Laju Reaksi Kelas XI di SMA Negeri 1 Manyar Gresik. *Journal of Chemistry Education*, 6 (1), 111-117
- Hamzah, M.L., Ambiyar, Rizal, F., Simatupang, W., Irfan, D., & Refdinal. 2021. Development Of Augmented Reality Application For Learning Computer Network Device. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(12), 47–64.
- Herawati, E. P., Gulo, F., & Hartono, H. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Untuk Pembelajaran Konsep Mol Di Kelas X SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(2), 168-178.
- Indira, S.M., Sundaryono, A., & Elvia, R. 2020. Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Metakognisi Menggunakan Aplikasi Edmodo. *Alotrop*, 4(1), 33–41.
- Indriani, Novi & Lazulva, L. (2020). Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 87-105.
- Kalima, F. G., & Edi, R. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Interaktif Berbasis Komputer Pada Pembelajaran Kimia Larutan Asam Basa di Kelas XI SMA. *Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Kimia*, 5, 126-36.
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design: Computer-Based Training, Web-Based Training, Distance Broadcast Training, Performance-Based Solutions*. John Wiley & Sons.

- Lestari, N. A., Wijayati, N., Haryani, S., & Kasmui, K. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Materi Asam Basa Menggunakan Two-Tier Berbantuan CRI (Certainty of Response Index). *Chemistry in Education*, 9(2), 48-54.
- Muhammad, A. H., Siddique, A., Youssef, A. E., Saleem, K., Shahzad, B., Akram, A., & Al-Thnain, A. B. S. (2020). A Hierarchical Model to Evaluate The Quality of Web-Based E-Learning Systems. *Sustainability*, 12(10), 4071.
- Mulyatiningsih, E. (2012). Modul Kuliah Pengembangan Model Pembelajaran. *Yogyakarta: Universitas Gajah Mada*.
- Muthoharoh, M., Kirna, I. M., & ayu Indrawati, G. (2017). Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 13-22.
- Purnama, A., & Suparman, S. (2020). Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 131-140.
- Puspitasari, E. D. T., Surjono, H. D., & Minghat, A. D. (2018). Utilizing Web Based Learning as 21st Century Learning Media for Vocational Education. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*, 7(4), 157-160.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(3), 433-440.
- Salsabila, N. L., Patras, Y. E., & Lathifah, S. S. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheet Pada Tema 7 Perkembangan Teknologi Produksi Pangan. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 1653-1663.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sumardani, D., Putri, A., Saraswati, R. R., Mulyati, D., & Bakri, F. (2020). Virtual Reality Media: The Simulation of Relativity Theory on Smartphone. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 10(1).