

Validitas LKPD Berbasis Blended Learning Berbantuan Multimedia Interaktif untuk Melatihkan Visual Spasial Materi Bentuk Molekul

Validity of Student Worksheet Based On Blended Learning Assisted With Interactive Multimedia to Train Visual Spatial Skills The Molecular

Dwi Arifianti, Kusumawati Dwiningsih*

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Ketintang, Kec. Gayungan, Kota Surabaya, Indonesia

*corresponding author: kusumawatidwiningsih@unesa.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dari lembar kerja peserta didik berbasis blended learning berbantuan multimedia interaktif untuk melatihkan visual spasial peserta didik pada sub materi bentuk molekul dilihat dari validitas isi dan konstruk. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan Research and Development (R&D) dengan model 4-D, yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), dan Disseminate (penyebaran). Namun penelitian hanya sampai pada tahap develop (pengembangan). Penelitian ini menggunakan instrumen lembar telaah LKPD dan Lembar validasi LKPD. Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memperoleh persentase 85,92% untuk validitas isi termasuk kategori sangat valid, dan medapatkan persentase sebesar 86,67% untuk validitas konstruk termasuk kategori sangat valid digunakan sebagai bahan ajar untuk melatihkan visual spasial peserta didik.

Kata kunci : Lembar Kerja Peserta Didik, Blended Learning, Visual Spasial. Bentuk Molekul

Abstract. This study aims to determine the validity of the student worksheets based on blended learning assisted by interactive multimedia to train students' visual spatial on the molecular form sub-material seen from the content and construct validity. This research uses research and development research and development (R&D) with a 4-D model, namely Define, Design, Develop, and Disseminate. However, the research only reached the development stage. This study used the LKPD review sheet and LKPD validation sheet as an instrument. Based on the validation results, it shows that the developed LKPD obtained a percentage of 85.92% for content validity including the very valid category, and getting a percentage of 86.67% for construct validity including the very valid category used as teaching material to train students' visual spatial.

Keywords: Student worksheets, Blended Learning, Visual Spatial, Molecular

1. Pendahuluan

Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang sifat-sifat kimia dan sifat fisis dari suatu senyawa atau unsur [1]. Ilmu kimia kimia dikenal dengan keabstrakan konsepnya terutama pada sub materi bentuk molekul. Topik ikatan kimia menjadi materi yang menurut peserta didik sulit untuk dipahami dalam berbagai jenjang baik pada jenjang SMA atau SMK [2]. Untuk memahami materi kimia dapat memerlukan 3 representasi, salah satunya yaitu representasi simbolik, representasi simbolik dapat dilakukan dengan memvisualisasikan materi dalam bentuk 3D karena pemahaman konsep yang baik akan bisa mengantisipasi kesalahan dalam pembentukan konsep ikatan kimia terutama dalam sub materi bentuk molekul [3].

Ranah kecerdasan visual spasial sangat dibutuhkan untuk dapat tercapainya representasi simbolik karena dalam visual spasial menekankan menekankan pada rumusan mengolah, menyaji, menalar,

dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak [4]. Kecerdasan visual spasial dapat ditingkatkan melalui cara yang efektif dilakukan yaitu dengan menyajikan suatu materi secara interaktif dan memvisualisasikan transformasi materi antara 2 dimensi dan 3 dimensi [5]. Kecerdasan spasial sangat sesuai untuk sub materi bentuk molekul karena objek kajian dari bentuk molekul yang abstrak, sehingga membutuhkan daya nalar dari setiap peserta didik dalam menemukan konsep. Untuk mendukung ketercapaian tersebut diperlukan bahan ajar yang mampu membuat peserta didik memahami tentang konsep bentuk molekul.

Penggunaan bahan ajar yang dapat dikembangkan dalam mendukung tercapainya ketrampilan visual spasial peserta didik yaitu dengan mengembangkan bahan ajar lembar kerja peserta didik (LKPD) salah satunya yakni Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (*e-LKPD*). *E-LKPD* merupakan salah satu bahan ajar yang dapat membantu dalam ketercapaian peningkatan kemampuan visual spasial peserta didik, karena dalam *e-LKPD* terdapat informasi gambar dan video yang dapat mendukung peserta didik untuk memvisualisasikan materi molekul sehingga dapat dengan mudah memahami materi tersebut [6]. Selain itu dengan adanya *e-LKPD* dapat membuat minat peserta didik dalam mengerjakan semakin bertambah, karena sangat interaktif dan menarik sehingga pada pembelajaran baik *online*, *offline*, maupun *hybrid* tetap terlaksana dengan baik. Hal tersebut didukung oleh (Tamami, 2020) dalam penelitiannya yang mengungkapkan penggunaan multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan visual spasial peserta didik [7].

Berdasarkan kesimpulan dari hasil pra-penelitian yang dilakukan oleh [8] kepada guru kimia bahwa pada proses pembelajaran kimia di kelas, guru sudah memberikan *e-LKPD* kepada peserta didik. Pembelajaran menggunakan LKPD sangat digemari oleh peserta didik dikarenakan menurut hasil penelitian terdapat 90% peserta didik yang mengatakan bahwa dengan adanya LKPD akan membantu dalam pemahaman konsep materi bentuk molekul, serta peserta didik lebih menyukai adanya pengumpulan secara online terlihat dari data yang dihasilkan sejumlah 73% peserta didik memilih untuk mengumpulkan dalam bentuk *softfile*. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang sesuai untuk mendukung tercapainya hal tersebut, yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis *blended learning*. *Blended learning* dapat menggabungkan interaksi antara pembelajaran *offline* dan *online* sehingga sangat sesuai dengan pembelajaran dengan *e-lkpd* dan kondisi yang saat ini dibutuhkan di sekolah menengah atas pertama [8].

Peran guru pada pembelajaran *blended learning* sangat dibutuhkan, karena untuk mengkoordinasikan peserta didik agar pembelajaran yang dilakukan bisa berjalan dengan baik. Untuk itu pada LKPD juga dikarenakan sintaks POGIL mampu membuat peserta didik kooperatif, aktif terlibat dalam pembelajaran, peran guru sebagai fasilitator menjadi maksimal, dan peserta didik mampu membentuk konsep sesuai dengan materi yang ada pada LKPD.

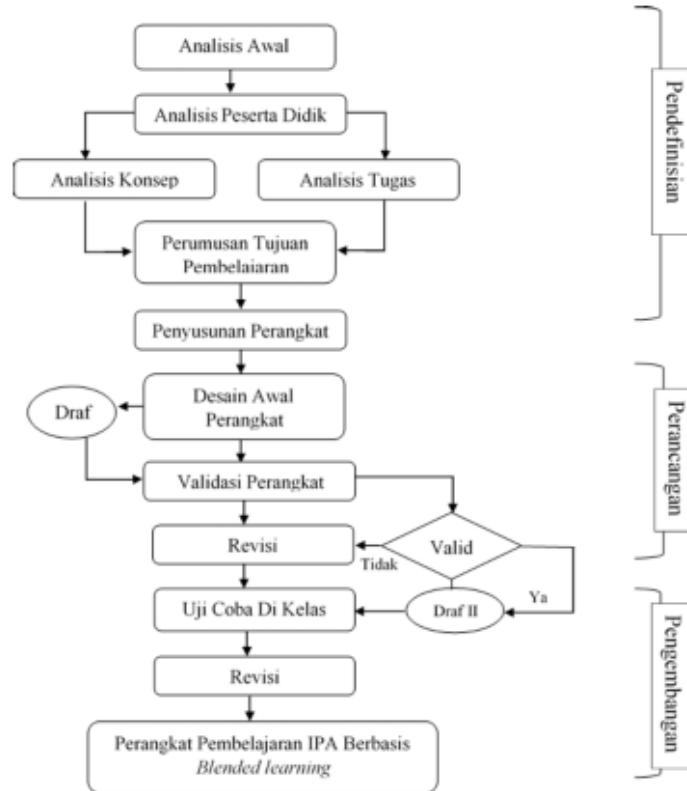
Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti termotivasi untuk mengembangkan *e-LKPD* berbasis multimedia interaktif pada pembelajaran *blended learning*. *e-LKPD* yang dibuat ini bertujuan untuk menghasilkan *e-LKPD* berbasis *blended learning* untuk melatih visual spasial peserta didik untuk digunakan dalam membantu proses pembelajaran pada sub materi Bentuk molekul.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan yaitu Pengembangan *e-LKPD* Berbasis *Blended Learning* Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Melatihkan Visual Spasial Materi Bentuk Molekul. Penelitian jenis pengembangan menghasilkan produk akhir berupa suatu produk yang telah diuji kelayakan dari produk yang dikembangkan [9].

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D) yang mengacu pada model pengembangan perangkat, model 4-D, yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), dan Disseminate (penyebaran), develop (pengembangan). [10]. Pada tahap awal yang dilakukan yaitu *Define* (pendefinisian) berupa dengan analisis awal,

analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap *Design* (perancangan) dilakukan pembuatan konsep awal produk yang akan dikembangkan. Pada tahap *Develop* (pengembangan) meliputi tahap uji yang dilakukan berupa penilaian dari validator. Pada tahap *Disseminate* (penyebaran) hanya dilakukan uji coba oleh beberapa peserta didik.



Gambar 1. Desain Uji Coba 4D Diadopsi Menjadi 3D

Analisis Data Hasil Telaah Dosen Kimia

Data hasil telaah oleh dosen kimia yang pada penelitian ini bertindak sebagai dosen pembimbing penulis dianalisis secara deskriptif kualitatif yaitu dengan menggunakan saran atau masukan berdasarkan hasil telaah oleh dosen kimia untuk perbaikan e-LKPD yang dikembangkan [11]. Telaah meliputi komponen isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan terhadap e-LKPD yang dikembangkan. Hasil dari data telaah akan digunakan untuk perbaikan e-LKPD yang dikembangkan.

Analisis Data Hasil Validasi Dosen Kimia Dan Guru Kimia

Data hasil validasi yang terdiri dari dua dosen kimia dan satu guru kimia terhadap e-LKPD yang dikembangkan, dianalisis dengan metode deskripsi kualitatif. Analisis dilakukan pada aspek yang ada dalam lembar validasi yang sudah ada [11]. Setelah mendapatkan data hasil validasi kemudian dihitung menggunakan skala likert untuk mencari persentase hasil validasi ditinjau dari tabel berikut.

Tabel 1. Skor Skala Likert

Penilaian	Nilai/ Skor
Tidak Baik (TB)	1
Kurang (K)	2
Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

[12]

Berdasarkan skor yang diberikan oleh validator, maka untuk memperoleh presentase kelayakan e-LKPD dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K = \frac{F}{N \cdot I \cdot R} \times 100\%$$

Keterangan:

K = presentase kelayakan

F = jumlah skor keseluruhan jawaban validator

N = skor tertinggi dalam angket

I = jumlah pertanyaan dalam angket

R = jumlah penilai

Hasil data validitas ini digunakan sebagai acuan untuk mengetahui validitas isi dan validitas konstruk, berdasarkan perhitungan presentase kelayakan e-LKPD yang diperoleh, hasil analisis lembar validasi e-LKPD diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 2. Intepretasi Skor

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Sangat kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik/ valid
81-100	Sangat baik/ sangat valid

[12]

Berdasarkan tabel tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kriteria dari LKPD yang, maka e-LKPD yang dikembangkan dikatakan layak apabila didapatkan persentase sebesar $\geq 61\%$.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilakukan untuk mengetahui validitas media LKPD yang telah dikembangkan menggunakan model 4D Thiagarajan dengan modifikasi menjadi 3D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu pendefinisian (*define*), desain (*design*), dan pengembangan (*develop*). Dari hasil penelitian didapatkan pembahasan masing-masing tahap, yaitu sebagai berikut:

Tahap Define (Pendefinisian)

Analisis Awal

Analisis awal bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang dijadikan landasan untuk mengembangkan LKPD berbasis *blended learning* berbantuan multimedia interaktif untuk melatih visual spasial materi bentuk molekul. Langkah awal yang perlu diperhatikan yaitu mengenai kurikulum yang digunakan saat ini, yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan materi bentuk molekul pada pembelajaran kimia yang ingin dicapai. Penelitian ini menggunakan kurikulum 2013 dengan materi bentuk molekul yang terdapat pada kelas X semester ganjil jenjang SMA. Berikut dijelaskan kompetensi yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan KD 3.6 Menerapkan Teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan Teori Domain elektron dalam menentukan bentuk molekul. Pada hasil wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 3 Sidoarjo didapatkan informasi bahwa dalam pelaksanaannya pembelajaran kimia menggunakan metode diskusi dan ceramah. Pada pelaksanaan metode diskusi dan ceramah, tidak semua siswa memahami apa yang telah dijelaskan, karena keabstrakan materi bentuk molekul membuat siswa mengalami kebingungan, untuk itu diperlukan bahan ajar ini agar dapat tercapainya pembelajaran yang maskimal dengan memvisualisasikan materi bentuk molekul melalui LKPD.

Analisis Peserta Didik

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan bahan ajar yang dibuat sehingga dapat dijadikan landasan dalam menentukan konten isi yang ada pada LKPD. Pada analisis ini meliputi tingkat kedewasaan peserta didik kelas X yang mana didapatkan rentang 15-16 tahun pada siswa yang berada pada tingkat kelas X. Jean Piaget mengatakan bahwa pada rentang 15-16 tahun mampu untuk melakukan proses berpikir secara abstrak, bernalar, serta mampu menarik kesimpulan [8]. Dalam hal ini peneliti berasumsi bahwa peserta didik kelas X dapat melakukan proses berpikir dan dapat mengembangkan potensi kognitif dengan menggunakan bahan ajar LKPD yang melatih kemampuan visual spasial pada materi bentuk molekul.

Analisis Tugas

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi soal yang perlu dikerjakan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Penyesuaian tugas-tugas yang ada dalam LKPD disesuaikan dengan pembelajaran *blended learning* yang dilakukan dengan mengidentifikasi tahapan isi pada materi bentuk molekul. Berdasarkan isi KD yang digunakan dapat ditentukan indikator yang perlu dicapai pada pembelajaran menggunakan LKPD yaitu 1) Mendefinisikan Bentuk molekul, 2) Menentukan bagian-bagian yang diperlukan dalam menentukan struktur lewis, 3) Menganalisis proses meramalkan bentuk molekul. Kemudian dilakukan evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilakukan dengan memberikan soal-soal untuk melatih kemampuan ketrampilan visual spasial setiap peserta didik. Hal tersebut berguna agar diperoleh LKPD yang sesuai dengan kurikulum pada SMA Negeri 3 Sidoarjo.

Analisis Konsep

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui relevansi antara ketrampilan yang dimiliki peserta didik dengan konsep yang akan digunakan dalam LKPD. Konsep yang digunakan terlebih dahulu disusun secara rinci dan sistematis agar didapatkan suatu konsep yang sesuai antara kebutuhan yang akan dipenuhi dengan isi LKPD yang akan dibuat. Pada hasil pra penelitian yang dilakukan didapatkan hasil materi bentuk molekul sangat sulit dipahami, pada sub materi bentuk molekul. Konsep pada materi bentuk molekul dianggap sulit dikarenakan menurut peserta didik konsep tersebut memerlukan banyak hafalan, untuk itu pada LKPD ini sebagian besar berisi tentang cara menentukan bentuk dari suatu molekul menggunakan berbagai macam metode yang ada.

Perumusan Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan perumusan tujuan yang didasari pada indikator yang telah ditentukan pada materi bentuk molekul. Pada pengembangan LKPD ini tujuan yang digunakan sebagai berikut; peserta didik mampu 1) menjelaskan dan meramalkan bentuk molekul ion dan poliatomik sederhana berdasarkan teori VSEPR, 2) Menentukan pengaruh pasangan elektron bebas terhadap sudut ikatan, dan 3) Meramalkan kepolaran molekul.

TAHAP DESIGN (PERENCANAAN)

Pada tahap perencanaan dilakukan perancangan kerangka pembelajaran, yaitu Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan untuk penulisan LKPD dan menyusun lembar kegiatan peserta didik berdasarkan komponen-komponen LKPD serta dengan dilakukan pembuatan *storyboard* pada materi Bentuk Molekul agar terkonsep dengan baik dan tidak mengalami kebingungan dalam pengaplikasiannya. Kemudian hasil dari perencanaan tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Karena peneliti mengadaptasi model 4D yang dimiliki oleh thiagarajan, maka terdapat 4 langkah yang harus diperhatikan [10], yaitu:

1. Penyusunan materi

Pada tahap ini peneliti mencari fenomena yang relevan dengan materi bentuk molekul, hal ini bertujuan agar peserta didik dapat tertarik dengan materi bentuk molekul karena kedekatannya dengan topik di kehidupan sehari-hari. Selanjutnya menyusun LKPD dengan komponen yang sudah ditentukan, yaitu petunjuk belajar dan materi pengembangan konsep bentuk molekul.

2. Pemilihan format

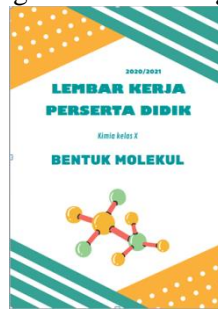
Pemilihan format ini berhubungan dengan isi dari LKPD. Komponen isi dari penyusunan LKPD terdiri dari *cover*, kata pengantar, petunjuk penggunaan LKPD, Peta konsep, tujuan, isi LKPD yang merujuk pada sintaks POGIL.

3. Desain pembelajaran

Desain yang digunakan yaitu merancang proses pembelajaran dengan pembelajaran secara *online* dan pembelajaran secara *offline*, sesuai dengan model pembelajaran *blended learning*. Sehingga peserta didik dalam pelaksanaan pengerjaan LKPD terdapat dua tahap yang harus dilakukan.

4. Desain awal perangkat

Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain gambar dari LKPD yaitu dengan menggunakan perpaduan antara aplikasi canva yang ada pada *smartphone* dan aplikasi komputer *microsoft word*. Berikut tampilan cover depan LKPD yang telah dikembangkan





Gambar 2. Tampilan Cover Depan LKPD

LKPD yang telah didesain menghasilkan *draft I* kemudian ditelaah untuk pemberian masukan apabila terdapat ketidaksesuaian pada LKPD. Penelaah dilakukan oleh dosen ahli kimia yang sekaligus sebagai dosen pembimbing penulis. Setelah ditelaah kemudian direvisi karena terdapat masukan yang diberikan sehingga menghasilkan *draft II* untuk dilanjutkan pada proses validasi, berikut hasil revisi sebelum dan sesudah dilakukan telaah oleh ahli kimia.

Tabel 3. Hasil Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi Berdasarkan Masukan Penelaah

No	Saran	Revisi	
		Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Pada cover LKPD seharusnya lebih menunjukkan mengenai materi bentuk molekul		
2.	Diberikan tambahan 2 soal pada fase pembentukan konsep		

No	Saran	Revisi	
		Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
3.	Diberikan tambahan 3 soal pada fase mengaplikasi		

Tahap Develop (Pengembangan)

Validasi LKPD

Tahap pengembangan bertujuan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran LKPD yang telah direvisi berdasarkan masukan yang diperoleh dari validator. Setelah dilakukan tahap telaah oleh dosen ahli kimia, selanjutnya dilakukan validasi oleh 2 dosen kimia serta satu guru kimia sekolah. Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan LKPD yang ditinjau dari validasi. Validasi yang dilihat terdapat 2 kategori yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Hasil validasi dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. Validitas LKPD

No	Validitas	Persentase LKPD (%)	Kategori
1.	Isi	85,9%	Sangat valid
2.	Konstruk	86,6%	Sangat valid

Pada tabel data tersebut, terlihat bahwa LKPD memiliki validitas isi sebesar 85,9% ada pada kategori sangat valid, sedangkan untuk validitas konstruk memiliki persentase sebesar 86,6% yang memiliki kategori sangat valid. Sehingga dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat layak digunakan, berikut penjelasannya secara rinci terkait pernyataan tersebut.

Validitas isi

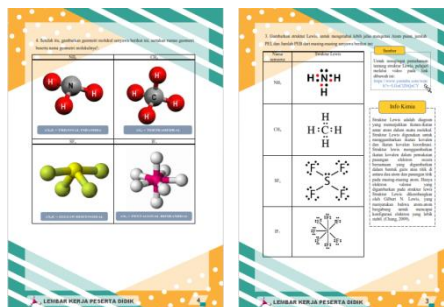
Validitas ini bertujuan untuk mengetahui relevansi produk berupa LKPD yang dikembangkan berdasarkan isi materi dari produk tersebut. Validasi ini menguji kelayakan dari isi LKPD berdasarkan ketrampilan yang diambil yaitu dalam penelitian ini berupa ketrampilan visual spasial beserta materi yang diambil yaitu materi bentuk molekul. Hasil validasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 5. Validitas isi LKPD

No	Validitas Isi	Persentase LKPD (%)	Kategori
1.	Visual spasial	84,4%	Sangat valid
2.	Materi	86,6%	Sangat valid

Pada aspek kesesuaian dengan indikator visual spasial, didapatkan hasil validasi sebesar 84,4% dengan kategori sangat valid. LKPD yang dikembangkan ini selain memiliki berbagai macam video pembelajaran berupa link yang dapat diakses oleh siswa, juga terdapat ilustrasi bentuk molekul yang disajikan sehingga siswa lebih mudah dalam memahami konsep terkait bentuk molekul [13]. Indikator visual spasial sebagian besar sudah terpenuhi dalam LKPD yang telah dikembangkan, yakni pada aspek; rotasi yang mana siswa diharapkan mampu mengimajinasikan pergerakan dari suatu objek melalui video yang telah disediakan dalam LKPD, simetris siswa diminta mampu untuk mengidentifikasi bentuk senyawa sesuai dengan apa yang telah diberikan sebagai contoh dalam LKPD, dan interpretasi bentuk molekul dapat melatih imajinasi mahasiswa untuk mengaplikasikan rumus molekul menjadi suatu objek 2D.

Pada aspek materi, didapatkan hasil uji kelayakan dengan persentase 86,6% dengan kategori sangat valid. Relevansi materi dengan isi LKPD mendukung tercapainya tujuan kompetensi dasar yang dibuat. Berdasarkan kategori yang didapatkan pada validitas isi, maka LKPD yang dikembangkan termasuk LKPD yang layak untuk digunakan. Materi untuk molekul yang dipilih sangat sesuai untuk tercaainya indikator ketrampilan visual spasial karena mampu menggeneralisasikan konsep yang kompleks [8]. Oleh karena itu sangat sesuai jika mengilustrasikan materi bentuk molekul dalam LKPD. Berikut adalah gambar ilustrasi pada LKPD yang dikembangkan:



Gambar 3. Ilustrasi Melatihkan Ketrampilan Visual Spasial

Validitas Konstruk

Validitas konstruk LKPD berbantuan multimedia interaktif berbasis *blended learning* untuk melatih visual spasial yang dikembangkan meliputi aspek bahasa dan aspek penyajian. Hasil validasi dijelaskan lebih rinci sebagai berikut.

Aspek Bahasa

Pada aspek bahasa meliputi penggunaan ejaan yang baik beserta penulisan yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia serta pada penggunaan bahasa *E-Chemedu.com* menggunakan bahasa yang baik. Keterkaitan antara penggunaan bahasa dengan pemahaman peserta didik sangat berpengaruh karena pembaca dapat menangkap maksud dari suatu gagasan apabila menggunakan bahasa yang lugas dan jelas. Semua karya tulis ilmiah menggunakan bahasa yang lugas, jelas, dan komunikatif serta baku sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh pembaca [14].

Penulisan LKPD pada uji kelayakan aspek bahasa, memiliki persentase sebesar 84% dengan kategori sangat valid. Dapat dikatakan bahwa LKPD yang digunakan sudah memenuhi kriteria penulisan karya tulis ilmiah dengan penggunaan bahasa baik dan benar yang mudah dipahami oleh pembaca, serta tidak menimbulkan penafsiran ganda. Sehingga dalam aspek bahasa pada LKPD dapat dikatakan layak untuk digunakan.

Aspek Penyajian

Pada aspek penyajian meliputi teks atau gambar yang ditampilkan jelas atau tidak. Pada LKPD yang dikembangkan terdapat petunjuk penggunaan *E-Chemedu.com* lengkap dan jelas. Di dalam *website* yang digunakan memiliki fitur yang mendukung kegiatan pembelajaran. Pada ketrampilan visual spasial diharapkan fungsi gambar harus efektif menyampaikan pesan dan maksud dari materi kepada peserta didik, artinya terdapat gabungan antara tulisan dan gambar. Aspek penyajian ini

memiliki persentase 88,57% dengan kategori sangat valid. Sehingga pada aspek penyajian ini sudah dikategorikan layak untuk digunakan. Berikut gambar prosedur mendaftarkan *website E-Chemedu.com* yang ada pada LKPD.



Gambar 4. Prosedur Pendaftaran pada Website E-Chemedu.com

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis blended learning berbantuan multimedia interaktif yang dikembangkan ini layak digunakan untuk melatih visual spasial peserta didik pada sub materi bentuk molekul ditinjau dari validitas isi memiliki persentase sebesar 85,9% dan validitas konstruk sebesar 86,6% dengan keduanya memiliki kategori sangat valid.

Daftar Pustaka

- [1] R. Chang, Kimia Dasar (Konsep-Konsep inti), Jakarta: Erlangga, 2010.
- [2] D. Setiawan, E. Cahyono and C. Kurniawan, "Identifikasi dan Analisis Miskonsepsi pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik Three-Tier," *Journal of Innovative Science Education*, p. (2), 2017.
- [3] J. B. Pérez, M. E. B. Pérez, M. L. Calatayud, R. García-Lopera, J. V. S. Montesinos and E. T. Gil, "Student's Misconceptions on Chemical Bonding: A Comparative Study between High School and First Year University Students," *Asian Journal of Education and e-Learning*, p. 2321–2454, 2017.
- [4] Kemdikbud, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36., Jakarta: Kemdikbud, 2020.
- [5] M. Lailatul and K. Dwiningsih, "Validitas Multimedia Interaktif 3 Dimensi Berorientasi Visual Spasial Pada Sub Materi Ikatan Kovalen Koordinasi," *UNESA Journal of Chemical Education*, p. 205–212, 2021.
- [6] M. Muhammad, D. Rahadia and E. R. Safitri, "penggunaan digital book berbasis android untuk meningkatkan motivasi dan keterampilan membaca pada pelajaran bahasa arab," *Pedagogia: Jural Ilmu Pendidikan*, vol. 15, no. 2, pp. 170-182, 2017.
- [7] A. & D. K. Tamami, "3-Dimensions of Interactive Multimedia Validity to Increase Visual-Spatial Intelligence in Molecular Geometry.," *Jurnal Kependidikan*, 4(2), pp. 241-255, 2020.
- [8] G. Hulu and K. Dwiningsih, "Validitas Lkpd Berbasis Blended Learning Berbantuan Multimedia," *UNESA Journal of Chemical Education*, pp. 56-65, 2021.
- [9] Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2013.
- [10] S. Thiagarajan, D. S. Semmel and S. M, Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children., Indiana: Indiana University Bloomington, 1974.
- [11] R. Auliya and K. Dwiningsih, "analisis validitaslkpd berorientasi blended learning untuk melatih keterampilan berpendapat peserta didik kelas x sma pada materi reaksi oksidasi reduksi," *Unesa Journal of Chemical Education*, pp. 477-484, 2019.
- [12] Riduwan, Skala Pengukuran Variabel-Variabel, Bandung: ALFABETA, 2018.

- [13] I. Rosari, “pengaruh strategi pembelajaran dan gaya kognitif spasial terhadap hasil belajar ikatan kimia SMA,” *IJIS Edu Indones. J. Integr. Sci. Educ*, pp. Vol. 1, No. 2, pp. 163-168, 2019.
- [14] N. Indrastuti, *Cara Praktis Penulisan Karya Ilmiah dalam Bahasa Indonesia*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2018.