



PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA IPA SMP BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI ZAT DAN KARAKTERISTIKNYA

Development of Junior High School Science Student Worksheet Based Guided Inquiry on Matter and Its Characteristic Materials

Herlina Apriani*, Fitria Rizkiana, Yasmine Khairunnisa

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari
Jl. Adyaksa No. 2 Kayutangi, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia
*email: herlina_apriani@yahoo.com

Abstrak. Penggunaan media pembelajaran yang mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa serta memberikan gambaran mikroskopik akan mempermudah siswa dalam mempelajari IPA khususnya aspek kimia untuk pertama kalinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dari lembar kerja siswa IPA SMP berbasis inkuiri terbimbing sebagai media pembelajaran pada materi zat dan karakteristiknya. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model Borg and Gall yang dilaksanakan dalam 7 tahap di MTs Raudhatussuyubban dengan 30 orang siswa sebagai subjek uji coba. Instrumen yang digunakan berupa angket kelayakan lembar kerja siswa yang diisi oleh 3 orang validator dan angket respon siswa terhadap lembar kerja siswa. Teknik analisis data menggunakan teknik deskriptif. Hasil validasi dari ketiga validator adalah lembar kerja siswa yang dikembangkan sangat layak. Persentase respon siswa subjek uji coba terhadap lembar kerja siswa adalah sebanyak 13,33% kategori cukup, 30% kategori baik dan 56,67% kategori sangat baik. Hasil penelitian adalah lembar kerja siswa berbasis inkuiri yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA SMP pada materi zat dan karakteristiknya. Lembar kerja siswa ini bisa digunakan oleh siswa dalam mempelajari IPA khususnya pada aspek kimia untuk pertama kalinya ditingkat SMP dengan lebih mudah, menarik dan bermakna.

Kata kunci: inkuiri terbimbing, IPA SMP, kimia, lembar kerja siswa, zat dan Karakteristiknya

Abstract. *The use of learning media that able to train students' critical thinking skills and provide microscopic images will make it easier for students to learn science, especially chemical aspect for the first time. The purpose of this study was to determine the feasibility of junior high school science student worksheet based guided inquiry on matter and its characteristic material. This study was development research with Borg and Gall model that conducted in 7 steps at MTs Raudhatussuyubban with 30 students as a trial subject. The instrument that used was the feasibility of student worksheet questionnaire filled by three validators and student's response questionnaire to the student worksheet. The feasibility of teaching material would be determined by three validators' assessment and the response of to the teaching material. Analysis technique was descriptive technique. The results of the validation of the three validators were that the developed student worksheet was very feasible. The percentages of students' responses as a trial subject to the student worksheet were 13.33% of moderate categories, 30% of good category and 56.67% of the very good category. The result of the study was the student worksheet based guided inquiry that developed was feasible for use as a junior high school science learning media on the matter and its*

characteristics materials. This student worksheet can be used by students to learn science, especially in the chemical aspect for the first time at junior high school level easier, interestingly and meaningfully.

Keywords: *student worksheet, guided inquiry, junior high school science, chemistry, matter and its characteristic*

PENDAHULUAN

Salah satu cita-cita bangsa Indonesia yang tertuang dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Cara untuk mewujudkan cita-cita tersebut yaitu melalui pendidikan. Kualitas pendidikan dipengaruhi oleh kualitas proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang efektif, efisien dan berkualitas akan mampu menghasilkan peserta didik yang unggul.

Penyajian proses pembelajaran agar menjadi efektif, efisien dan berkualitas memerlukan suatu strategi pembelajaran yang tepat. Strategi pembelajaran tersebut dapat direalisasikan dengan penggunaan suatu metode atau media pembelajaran tertentu (Asyad, 2016). Melalui metode atau media tersebut, diharapkan siswa tidak hanya dapat menggali sejumlah pengetahuan tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi. Kemampuan tersebut memerlukan kemampuan berpikir kritis dan dapat dilatih menggunakan prosedur metode ilmiah. Prosedur metode ilmiah mendorong seseorang untuk bisa menghubungkan antara data dan teori melalui tahap analisis dan evaluasi sehingga sampai pada suatu kesimpulan. Prosedur ilmiah biasa ditemui oleh siswa pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA).

Mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah mata pelajaran yang mengkaji tentang fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari. Mata pelajaran ilmu pengetahuan alam khususnya tingkat menengah pertama mencakup kajian dari segi biologi, fisika dan kimia. Kimia adalah hal baru bagi peserta didik sebab baru diajarkan pada tingkat menengah pertama. Pada tingkat menengah pertama guru IPA hanya satu orang sehingga apabila guru tidak bisa mengajarkan materi kimia, fisika dan biologi dengan baik maka materi kimia yang dikombinasikan dengan materi fisika dan biologi menjadi salah satu kendala di lapangan ketika mengajarkan IPA (Darminto & Side, 2012). Penelitian menyatakan bahwa kemampuan awal, kesiapan siswa dan kesiapan guru merupakan faktor dari efek kurang diminatinya aspek kimia dalam mata pelajaran IPA (Rohaeti, Lfx, & Padmaningrum, 2009). Selain itu, permasalahan lain yang muncul dari masuknya aspek kimia dalam pembelajaran IPA adalah media pembelajarannya. Jika media pembelajaran yang digunakan kurang sesuai untuk memasukkan kajian tentang aspek kimia ke dalam pembelajaran IPA maka akan mempengaruhi motivasi belajar siswa dan keberhasilan proses pembelajaran (Harjono & Harjito, 2010). Oleh sebab itu diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mempelajari konsep dasar kimia dengan baik.

Kajian kimia yang terintegrasi dalam mata pelajaran IPA di tingkat sekolah menengah pertama atau sederajat akan menjadi dasar untuk mempelajari kimia atau IPA pada tingkat pendidikan selanjutnya. Hal ini dapat menjadi suatu permasalahan bagi peserta didik apabila sejak awal konsep-konsep kimia tidak dapat dikuasai dengan baik sehingga berdampak pada pembelajaran materi selanjutnya. Permasalahan ini diungkapkan oleh guru mata pelajaran IPA di MTs Raudhatussyubban melalui wawancara tidak terstruktur bahwa kendala yang dihadapi oleh siswa dalam pembelajaran IPA adalah siswa tidak menguasai konsep dasar kimia. Konsep dasar kimia yang terintegrasi dalam mata pelajaran IPA

diajarkan pada materi zat dan karakteristiknya yang merupakan materi kimia pertama diajarkan kepada siswa. Pada materi tersebut, siswa kurang mampu menguasai konsep tentang klasifikasi materi berdasarkan komponennya seperti unsur, senyawa dan campuran. Klasifikasi materi mengharuskan siswa membayangkan keberadaan materi tanpa mengalaminya secara langsung sehingga memerlukan suatu penggambaran baik secara makroskopis dan submikroskopis (Wati, Fadiawati, & Tania, 2015). Siswa juga kurang mampu membedakan perubahan materi yang terjadi berdasarkan karakteristiknya baik secara fisika maupun kimia. Penelitian yang mengungkapkan bahwa kesulitan dalam memahami perubahan materi ini masih dialami oleh siswa (Junarti, Enawati, & Sartika, 2018). Padahal untuk mempelajari materi lanjutan seperti reaksi kimia, materi ini perlu dikuasai dengan baik.

Peneliti menggali berbagai informasi dari wawancara tersebut sehingga sampai pada suatu kesimpulan bahwa kesulitan siswa dalam menguasai materi zat dan karakteristiknya disebabkan oleh media pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah tersebut serta kurangnya ketersediaan waktu, alat dan bahan praktikum. Media pembelajaran yang biasa digunakan berupa lembar kerja siswa (LKS) yang dicetak tanpa warna dan gambar sehingga kurang mampu membantu siswa dalam mempelajari materi kimia khususnya pada sub materi yang memerlukan visualisasi. Materi kimia yang tidak dapat diindera langsung oleh penglihatan (bersifat abstrak) seperti molekul, unsur, senyawa dan campuran merupakan sub materi yang penuh dengan unsur mikroskopik sehingga perlu visualisasi berupa gambar atau video untuk mempelajarinya. Menurut Ikhtiarini dan Lutfi (2012) perlu adanya media pembelajaran yang dapat membantu pencapaian tujuan dari proses belajar mengajar dalam penyampaian materi yang sulit diajarkan dan bersifat abstrak seperti materi unsur, senyawa dan campuran. Inovasi media berupa lembar kerja siswa yang mudah dipahami dan menyenangkan merupakan salah satu solusi dari permasalahan pembelajaran IPA khususnya materi unsur, senyawa dan campuran (Fitriyah & Wardana, 2019). Jika hanya dipaparkan tanpa adanya bantuan visualisasi maka hal ini dapat membuat siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi tersebut serta memunculkan resiko terjadinya miskonsepsi. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep sains yang bersifat abstrak sehingga sering ditemui permasalahan miskonsepsi dalam pembelajaran sains (Dwi, Rahayu, & Erman, 2013). Maka dari itu perlu adanya suatu media pembelajaran yang mampu menyajikan materi abstrak seperti unsur, senyawa dan campuran ke dalam suatu visualisasi baik secara makroskopis, mikroskopis dan simbolik sehingga mampu membantu siswa mempelajari materi tersebut menjadi lebih konkret.

Selain itu kurangnya waktu, alat dan bahan praktikum di sekolah tersebut menyebabkan siswa tidak bisa melakukan percobaan untuk mempelajari prinsip indikator asam basa dan teknik pemisahan campuran. Penyebab-penyebab diatas mengakibatkan siswa mempelajari kimia hanya sebatas teori dan hafalan seperti yang dipaparkan pada LKS. Pembelajaran seperti itu tidak bisa membuat siswa untuk melatih kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan masalah melalui metode ilmiah dan kemampuan berpikir kritis dapat dilatih melalui inkuiri terbimbing. Melalui suatu media pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing maka diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis sehingga siswa terbiasa menggunakan metode ilmiah dalam pemecahan masalah. Hal tersebut selaras dengan penelitian Musaropah (2014) yang menyatakan bahwa lembar kerja berbasis pendekatan ilmiah akan melatih kemampuan berpikir ilmiah siswa. Semakin sering siswa menggunakan pendekatan ilmiah dalam kegiatan kognitifnya

maka pada akhirnya kemampuan berpikir kritis siswa juga akan semakin terlatih sebagaimana dengan hasil penelitian oleh Apriani (2018) yang menyatakan bahwa jika proses kognitif peserta didik dibiasakan atau sering dirangsang maka kemampuan berpikir kritis peserta didik juga dapat dikembangkan. Selain mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa, penggunaan lembar kerja siswa inkuiri terbimbing juga dapat mengembangkan karakter siswa seperti tanggung jawab, rasa ingin tahu dan kemandirian (Wardani, Nurhayati, & Safitri, 2013). Berdasarkan paparan masalah di atas, maka peneliti merasa perlu melakukan pengembangan media pembelajaran berupa lembar kerja siswa IPA SMP berbasis inkuiri terbimbing pada materi zat dan karakteristiknya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan Research and Development (R&D) yaitu suatu rancangan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Rancangan penelitian pengembangan menggunakan model Borg and Gall tetapi hanya dilaksanakan dalam 7 tahap sebagai berikut yaitu: (1) tahap potensi dan masalah, (2) tahap pengumpulan data, (3) tahap desain produk, (4) tahap validasi desain, (5) tahap revisi desain, (6) tahap ujicoba produk, (7) tahap revisi produk. Tahapan pengembangan di atas seharusnya dilanjutkan ke tahap uji coba pemakaian produk. Tetapi peneliti tidak dapat melakukan uji coba pemakaian disebabkan oleh kebijakan pemerintah untuk mengalihkan sementara pembelajaran tatap muka di sekolah menjadi belajar di rumah guna mengurangi penyebaran covid-19 yang melanda seluruh wilayah Indonesia termasuk tempat penelitian ini dilaksanakan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengisian angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah : (1) angket kelayakan media yang terdiri dari aspek isi, bahasa, kegrafisan dan sajian, (2) angket respon siswa terhadap media lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing. Angket-angket tersebut diisi dengan skala 0-2. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif untuk mendeskripsikan data kelayakan lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing sebagai media pembelajaran pada materi zat dan karakteristiknya serta respon siswa terhadap media lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing. Skor yang diperoleh dari validator diolah dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dalam bentuk persentase. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor penilaian angket}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Untuk menarik kesimpulan mengenai kelayakan lembar kerja siswa, maka hasil hitungan persentase tersebut dirujuk berdasarkan tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria kelayakan lembar kerja siswa

Skor (%)	Kriteria	Kategori
81-100	Sangat layak	Tidak perlu revisi
66-80	Layak	Tidak perlu revisi
56-65	Kurang layak	Perlu revisi
≤ 55	Sangat tidak layak	Perlu revisi

(Sudjana, 2013)

Untuk menganalisis respon siswa terhadap lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing digunakan kriteria level respon siswa seperti terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria respon siswa terhadap lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing

Skor	Kriteria
0 – 3	Sangat kurang
4 – 8	Kurang
9 – 12	Cukup
13 – 16	Baik
17 – 20	Sangat baik

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini telah dilaksanakan dalam 7 tahap. Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tahap Potensi dan Masalah

Wawancara kepada guru IPA dan siswa Madrasah Tsanawiyah Raudhatussuyubban tentang permasalahan pembelajaran IPA terutama kimia. Pada tahap ini didapatkan hasil bahwa siswa-siswi di Madrasah Tsanawiyah Raudhatussuyubban tidak dapat membedakan materi kimia seperti unsur, senyawa dan campuran. Materi tersebut adalah materi dasar untuk mempelajari dengan baik materi selanjutnya. Hal ini disebabkan oleh media yang digunakan saat pembelajaran IPA terutama kimia adalah LKS cetak hitam putih tanpa gambar, sehingga siswa-siswa mengalami kesulitan untuk mempelajari sesuatu yang tidak tampak mata seperti molekul unsur dan senyawa tanpa adanya visualisasi melalui gambar atau video. Selain itu, terbatasnya alat-alat praktikum di sekolah tersebut menyebabkan siswa hanya mempelajari tentang indikator asam basa dan teknik-teknik pemisahan hanya sebatas teori yang dipaparkan pada LKS. Hal ini membuat siswa kurang memahami bagaimana cara kerja indikator dalam membedakan asam basa serta bagaimana pemilihan teknik pemisahan berdasarkan karakter campuran.

Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data melalui kajian literatur yang berkenaan dengan media pembelajaran yang akan dikembangkan meliputi: (1) teori-teori tentang media pembelajaran, (2) langkah pelaksanaan inkuiri terbimbing dan (3) hasil-hasil penelitian yang relevan. Pada tahap ini peneliti mengambil keputusan untuk mengembangkan suatu lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing pada materi zat dan karakteristiknya sehingga dapat menciptakan suatu pembelajaran bermakna. Lembar kerja siswa yang akan dikembangkan berupa lembar kerja siswa cetak berwarna dilengkapi dengan CD video pembelajaran sehingga dapat membantu siswa dalam mempelajari materi melalui tutorial praktikum yang tidak dapat dilaksanakan di sekolah. Pemilihan video pembelajaran sebagai media pendukung pada lembar kerja siswa selain untuk mengatasi keterbatasan waktu, alat dan bahan di sekolah tersebut juga dengan pertimbangan bahwa semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi maka semakin besar pula kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dipertahankan dalam ingatan (Arsyad, 2016).

Tahap Desain Produk

Lembar kerja siswa ini didesain untuk 5 kali pertemuan. Materi pembelajaran yang disajikan pada lembar kerja siswa adalah : (1) Zat padat, cair dan gas; (2) Unsur, senyawa dan campuran; (3) Asam dan Basa; (4) Pemisahan campuran; dan (5) Perubahan fisika dan kimia. Pada tahap ini telah dirancang suatu desain produk berupa lembar kerja siswa cetak berukuran 210 mm x 297 mm yang berisi : (1)

bimbingan untuk mempelajari materi secara kritis dan menarik melalui instruksi, gambar, tabel, dan video (2) evaluasi untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran setiap pertemuan. Soal evaluasi pada setiap pertemuan disusun menggunakan pendekatan kontekstual. Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya mampu mengingat materi pembelajaran tetapi juga mampu mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan fenomena, fakta atau aplikasi yang ada dalam kehidupan nyata. Pendekatan kontekstual dapat mengembangkan sikap belajar siswa sebab pendekatan ini mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan kehidupan mereka (Harimanto, Degeng, & Sitompul, 2015).

Peneliti mendesain gambar, tabel dan video yang disajikan mengikuti langkah-langkah inkuiri terbimbing agar siswa dapat membangun sendiri konsep melalui pengalaman belajarnya. Pengalaman belajar secara kritis yang mereka dapatkan akan menghasilkan pembelajaran bermakna yang membuat siswa lebih ingat dan memahami materi pembelajaran. Rumusan masalah pada lembar kerja siswa disajikan sesuai dengan apa yang biasa mereka alami dalam kehidupan sehari-hari dengan tujuan siswa dapat menemukan kebermaknaan dan relevansi dari materi pembelajaran dengan kehidupan di sekitar mereka. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Sianturi & Dongoran (2019) bahwa berdasarkan masalah di lingkungan sekitar, siswa diajak belajar menemukan sendiri konsepnya melalui inkuiri terbimbing. Berdasarkan langkah-langkah inkuiri terbimbing tersebut, peneliti ingin menyajikan materi melalui pendekatan induktif sebab selama ini siswa mempelajari materi menggunakan media dengan pendekatan deduktif. Akibatnya siswa hanya menghafal materi tanpa ada konsep yang dibangun sendiri pada kognitif siswa.

Selain pendekatan induktif melalui inkuiri terbimbing dan adanya gambar berwarna yang peneliti sajikan sebagai pembeda dari LKS yang biasa dipakai oleh siswa di sekolah tersebut, peneliti juga menambahkan kalimat-kalimat motivasi (quotes) yang berbeda pada setiap pertemuan yang dapat dibaca siswa pada bagian bawah halaman. Kalimat-kalimat motivasi itu bertujuan untuk memotivasi siswa agar lebih giat belajar. Jadi, peneliti memberikan quotes yang berbeda pada setiap pertemuan dengan tujuan mendorong siswa untuk memiliki semangat belajar yang baru setiap pertemuan. Hal ini didukung oleh penelitian Apriani dan Rizkiana (2018) bahwa pemberian quotes dapat menarik perhatian siswa sehingga meningkatkan motivasi belajar.

Lembar kerja siswa ini juga didesain menyajikan materi yang seharusnya dilaksanakan melalui praktikum seperti indikator asam basa dan pemisahan campuran melalui ilustrasi gambar dan video pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan waktu, alat dan bahan praktikum yang menjadi masalah di sekolah tersebut. Pada lembar kerja siswa, siswa diajak untuk menyimpulkan sendiri bahan-bahan alami yang bisa dijadikan indikator alami asam basa atau bukan dengan mengamati perubahan warna dari bahan-bahan tersebut saat ditambahkan asam (cuka) dan basa (air sabun). Selain itu, lembar kerja siswa ini juga mengajak siswa untuk menyimpulkan sendiri perbedaan prinsip-prinsip pemisahan campuran seperti filtrasi, kromatografi, sentrifugasi dan lain-lain melalui video pembelajaran. Walaupun siswa tidak bereksperimen secara langsung di laboratorium, tetapi lembar kerja siswa yang didesain dengan pendekatan induktif melalui inkuiri terbimbing ini diharapkan mampu membangkitkan dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Pengulangan langkah-langkah inkuiri terbimbing pada setiap penyajian teknik pemisahan campuran yang mengarahkan siswa untuk dapat menyimpulkan dan memahami perbedaan prinsip setiap teknik pemisahan campuran bertujuan melatih kemampuan proses sains siswa. Keterampilan proses sains membiasakan

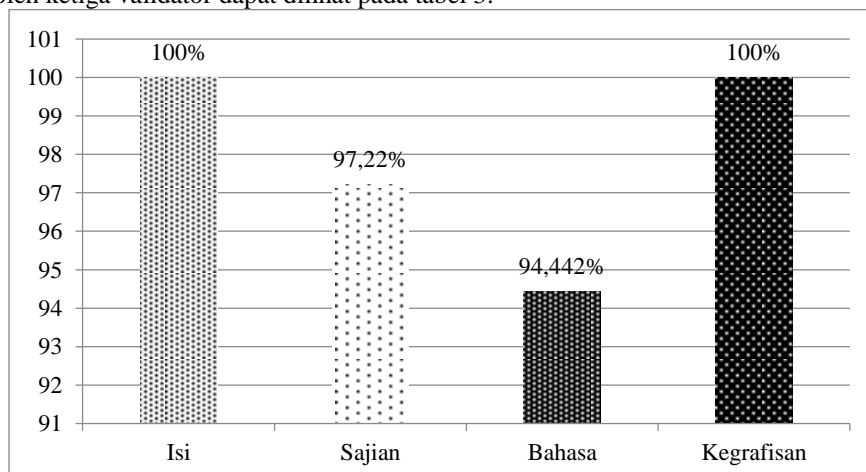
siswa untuk memecahkan masalah secara sistematis melalui metode ilmiah yang akan berguna bagi kehidupan siswa. Hal ini selaras dengan penelitian bahwa pada materi pemisahan campuran menggunakan LKS yang melatih kemampuan proses sains sehingga akan membantu siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan metode ilmiah (Lestari, Kuswanti, & Fauziah, 2017).

Tahap Validasi Desain Produk



Gambar 1. Desain lembar kerja siswa

Telah dilaksanakan validasi lembar kerja siswa oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 dosen (dosen pendidikan kimia dan pendidikan IPA) 1 guru (guru IPA dengan latarbelakang pendidikan kimia). Validasi media meliputi aspek isi, sajian, bahasa dan kegrafisan. Pengumpulan data validasi lembar kerja siswa menggunakan angket yang meliputi keempat aspek tersebut dan tersebar ke dalam 20 item pernyataan positif dengan skala 0-2. Hasil yang didapatkan dari validasi lembar kerja siswa dapat dilihat pada gambar 2. Hasil konversi skor angket yang diberikan oleh ketiga validator dapat dilihat pada tabel 3.



Gambar 2. Rata-rata hasil validasi lembar kerja siswa oleh 3 orang validator pada setiap aspek penilaian

Tabel 3. Hasil konversi skor angket lembar kerja siswa dari 3 validator

Validator	Skor (%)	Kriteria	Kategori
I	97,5	Sangat layak	Tidak perlu revisi
II	97,5	Sangat layak	Tidak perlu revisi
II	100	Sangat layak	Tidak perlu revisi

Hasil validasi lembar kerja siswa oleh 3 orang validator menunjukkan bahwa desain lembar kerja siswa yang dikembangkan termasuk kategori sangat layak dan tidak perlu direvisi sehingga dapat digunakan untuk langkah berikutnya yaitu uji coba produk. Walaupun desain lembar kerja siswa yang dikembangkan sudah termasuk kategori sangat baik, tetapi validator memberikan saran agar lembar kerja siswa yang dikembangkan dapat lebih membantu siswa dalam mempelajari materi kimia. Saran-saran tersebut adalah sebagai berikut :

- Sebaiknya ditampilkan gambar molekul unsur sebelum bersenyawa dengan gambar molekul senyawa dari unsur-unsur penyusunnya. Hal ini akan membantu siswa dalam memahami perbedaan unsur dan senyawa secara mikroskopik dan simbolik.
- Sebaiknya disajikan materi tidak hanya melalui instruksi tetapi juga percakapan dari karakter-karakter khas lembar kerja siswa ini. Buat desain dialog karakter yang akan mengarahkan alur berpikir siswa mengikuti langkah-langkah inkuiri terbimbing sehingga siswa dapat lebih terarah dalam membuat rumusan masalah, membuat hipotesis, berinvestigasi dengan data dan membangun konsep melalui kesimpulan.

Tahap Revisi Desain

Berdasarkan hasil validasi maka peneliti merevisi desain lembar kerja siswa sesuai umpan balik berupa komentar dan saran yang diberikan oleh validator. Peneliti menyajikan bentuk molekul unsur sebelum berikatan dan sesudah berikatan. Sifat unsur sebelum membentuk senyawa dan sifat senyawa yang terbentuk dari unsur yang sama juga peneliti sajikan agar siswa dapat menyimpulkan bahwa unsur-unsur pembentuk senyawa tidak lagi membawa sifatnya masing-masing ketika sudah berikatan membentuk senyawa. Perbedaan lembar kerja siswa sebelum dan sesudah validasi dari segi penyajian bentuk molekul unsur dan senyawa dapat dilihat pada gambar 3.

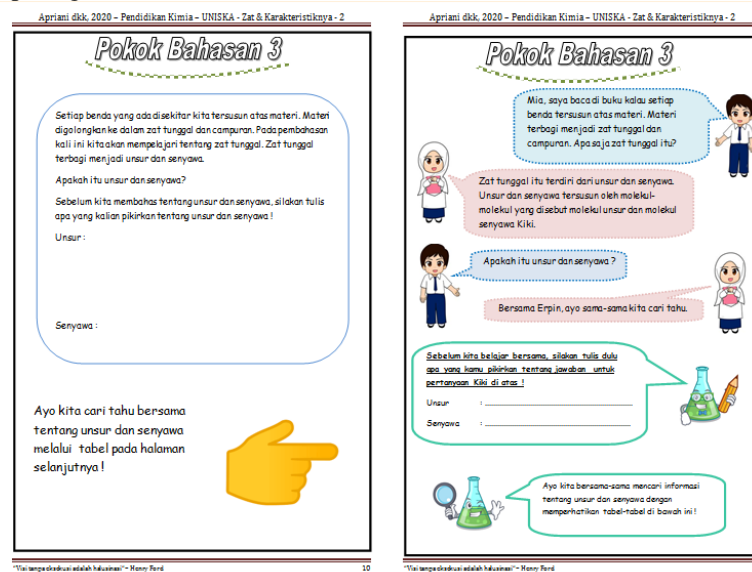
Senyawa :		Sifat Senyawa		Unsur Penyusun Molekul	Dapat dibagi lagi atau tidak
	Dibentuk dari unsur-unsur C dan O	Gas tak berwarna, beracun, berbau tajam, bersifat korosif	Hidrogen (H ₂) Oksigen (O ₂)	✓	
	Dibentuk dari unsur-unsur N dan H	Gas tak berwarna, beracun, berbau tajam, bersifat korosif	Hidrogen (H ₂) Nitrogen (N ₂)	✓	
	Dibentuk dari unsur-unsur S, H, dan O	cair tak berwarna, beracun, berbau tajam, bersifat korosif	Hidrogen (H ₂) Oksigen (O ₂) Belerang (S)	✓	

Senyawa :		Sifat Senyawa		Unsur Penyusun Molekul	Dapat dibagi lagi atau tidak
	Dibentuk dari unsur-unsur H dan O	cair tak berwarna, beracun, berbau tajam, bersifat korosif	Hidrogen (H ₂) Oksigen (O ₂)	✓	
	Dibentuk dari unsur-unsur N dan H	Gas tak berwarna, beracun, berbau tajam, bersifat korosif	Hidrogen (H ₂) Nitrogen (N ₂)	✓	
	Dibentuk dari unsur-unsur S, H, dan O	cair tak berwarna, beracun, berbau tajam, bersifat korosif	Hidrogen (H ₂) Oksigen (O ₂) Belerang (S)	✓	

Gambar 3. Perbandingan sajian bentuk molekul unsur dan senyawa sebelum dan sesudah validasi

Selain dari sajian bentuk molekul unsur dan senyawa, peneliti juga merevisi sajian langkah-langkah inkuiri terbimbing. Awalnya peneliti menyajikan alur berpikir mengikuti langkah-langkah inkuiri terbimbing melalui ilustrasi dan pertanyaan. Kemudian peneliti menambah 3 karakter utama dalam lembar kerja siswa yang berfungsi untuk mengarahkan alur berpikir siswa mengikuti langkah-langkah inkuiri terbimbing melalui dialog para karakter dan investigasi yang dipandu oleh salah satu karakter. Peneliti berupaya mendesain dialog pada setiap karakter seperti pada komik pembelajaran. Penggunaan komik dengan tujuan agar siswa khususnya usia sekolah menengah pertama yang tingkat berpikirnya masih konkret dan masih menggunakan bahasa yang sederhana dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran (Nilawati, Paristiowati, & Dersef, 2013). Gambar-gambar karakter yang ditampilkan juga membantu untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

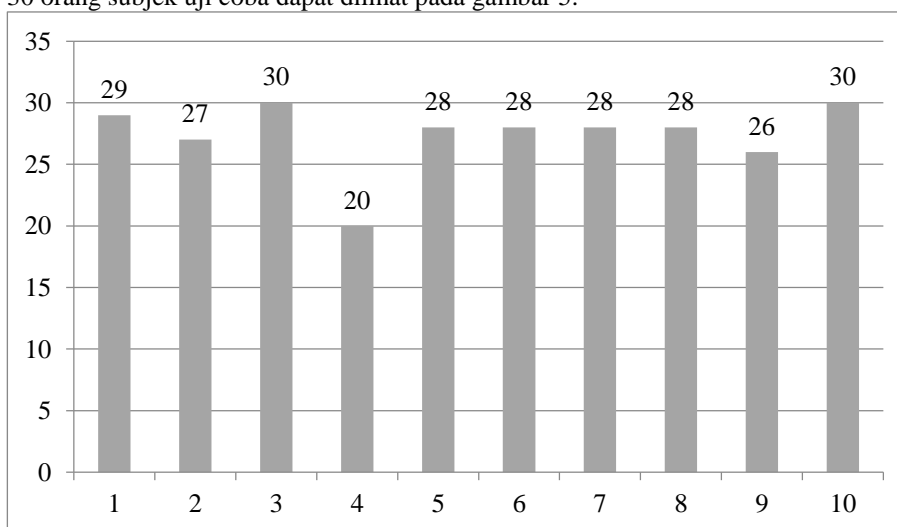
Karakter yang peneliti hadirkan dalam lembar kerja siswa adalah Kiki dan Mia (digambarkan dengan karakter anak tingkat sekolah menengah pertama) yang bertugas untuk memunculkan ilustrasi melalui dialog tentang materi pembelajaran yang sedang diajarkan pada setiap topik pembahasan guna mengarahkan siswa sampai pada rumusan masalah. Karakter ketiga yaitu Erpin (Erlenmeyer pintar) yang bertugas mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis, memandu investigasi melalui instruksi dan data yang disajikan serta membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil investigasi sebagai jawaban dari rumusan masalah. Melalui langkah-langkah ini, siswa dibimbing untuk menemukan atau membangun sendiri konsep dari materi pembelajaran. Perbedaan lembar kerja siswa sebelum dan sesudah validasi dari segi penyajian langkah-langkah inkuiri terbimbing dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan sajian langkah-langkah inkuiri terbimbing sebelum dan sesudah validasi

Tahap Uji Coba Produk

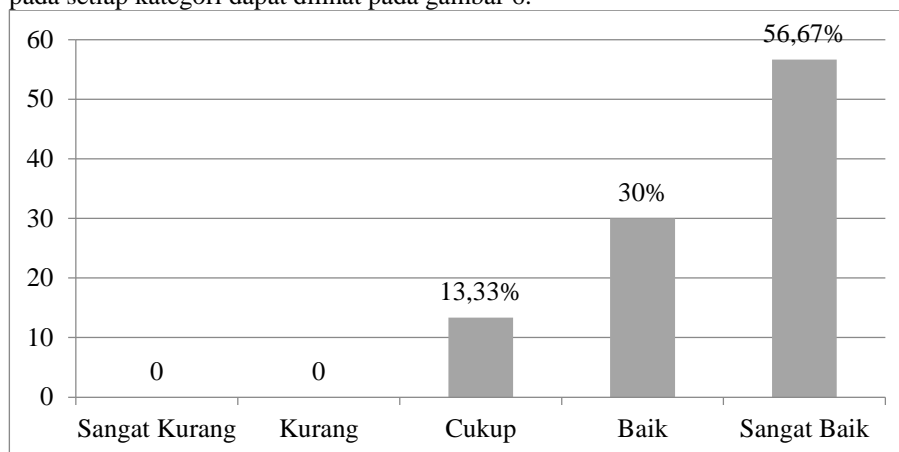
Uji coba lembar kerja siswa dilakukan dengan subjek uji coba sebanyak 30 orang. Subjek uji coba merupakan siswa VIII Madrasah Tsanawiyah Raudhatussuyubban yang sudah pernah diajarkan materi zat dan karakteristiknya. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing pada materi zat dan karakteristiknya. Uji coba dilakukan secara daring dengan cara mengirimkan angket respon, lembar kerja siswa dan video pembelajaran kepada setiap siswa. Uji coba tidak dilakukan secara langsung disebabkan oleh keadaan yang mengharuskan siswa belajar di rumah. Pengumpulan data respon siswa terhadap lembar kerja siswa melalui pengisian angket respon siswa yang terdiri dari 10 item pernyataan positif dengan skala 0-2. Sepuluh item pernyataan pada angket respon meliputi : (1) Kemenarikan tampilan fisik lembar kerja siswa; (2) Kesistematian urutan penyajian materi pada lembar kerja siswa; (3) Kemudahan mempelajari materi melalui gambar, tabel dan video yang disajikan; (4) Kecukupan ruang yang disediakan untuk menulis; (5) Tugas dan latihan yang membantu siswa meningkatkan penguasaan materi; (6) Kemudahan bahasa untuk dipahami siswa; (7) Kemampuan lembar kerja siswa untuk membangkitkan motivasi belajar; (8) Keterbacaan ukuran dan jenis huruf yang digunakan pada lembar kerja siswa; (9) Penyajian materi yang menyediakan kesempatan untuk menemukan sendiri konsep; (10) Kecocokan lembar kerja siswa sebagai media pembelajaran pada materi zat dan karakteristiknya. Hasil rekapitulasi setiap item pernyataan angket respon terhadap lembar kerja siswa yang diisi oleh 30 orang subjek uji coba dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil rekapitulasi setiap item pernyataan angket respon terhadap lembar kerja siswa

Pada gambar 5, hanya 20 orang subjek uji coba yang menyatakan setuju bahwa terdapat ruang yang cukup untuk menulis pada lembar kerja siswa. Hal ini sesuai dengan komentar dan saran dari para subjek uji coba. Mereka menyarankan agar peneliti dapat memperbesar ruang untuk menulis pada lembar kerja siswa. Saran dari subjek uji coba ini akan dijadikan dasar oleh peneliti untuk merevisi lembar kerja siswa. Selain komentar tentang ruang pada lembar kerja siswa, terdapat hal positif lain yang dapat dicermati dari gambar diatas. Gambar 4 menunjukkan semua subjek uji coba menyatakan setuju bahwa lembar kerja siswa yang diberikan

mampu mempermudah siswa dalam mempelajari materi melalui gambar, tabel dan video yang disajikan serta cocok dijadikan media pembelajaran pada materi zat dan karakteristiknya. Hal itu mengindikasikan bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu dijadikan solusi untuk mengatasi masalah yang selama ini dihadapi oleh siswa-siswa di sekolah tersebut. Setelah didapatkan data respon siswa pada setiap item pernyataan, maka data tersebut direkapitulasi kembali sehingga dihasilkan data respon siswa secara keseluruhan mengacu pada tabel 2 yang terbagi menjadi 5 kategori yaitu sangat kurang, kurang, cukup, baik dan sangat baik. Persentase respon siswa terhadap lembar kerja siswa pada setiap kategori dapat dilihat pada gambar 6.

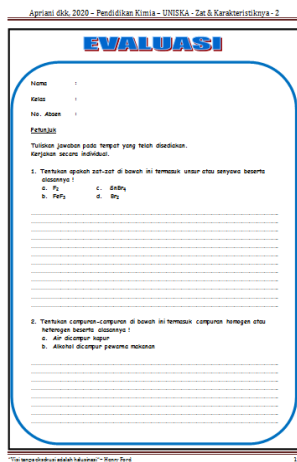


Gambar 6. Persentase respon siswa terhadap lembar kerja siswa pada setiap kategori

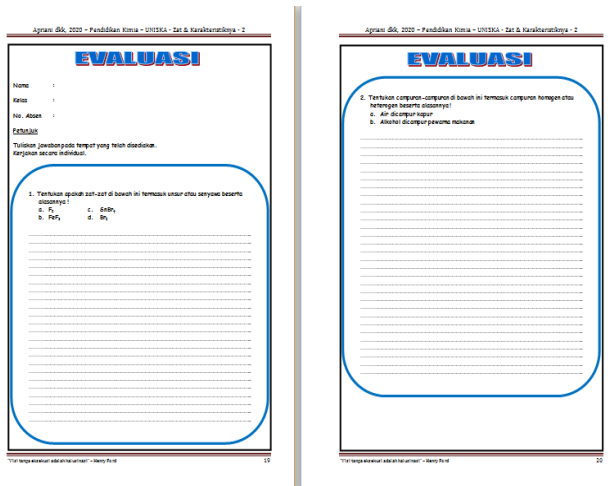
Gambar 6 menunjukkan bahwa 50% lebih dari total siswa subjek uji coba memberikan respon yang sangat baik terhadap lembar kerja siswa. Tidak ada satu pun siswa subjek uji coba yang memberikan respon kurang atau sangat kurang terhadap lembar kerja siswa. Artinya siswa subjek uji coba memberikan respon positif terhadap lembar kerja siswa yang dikembangkan pada materi zat dan karakteristiknya.

Tahap Revisi Produk

Sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan oleh siswa subjek uji coba lembar kerja siswa, maka peneliti merevisi ruang yang diberikan untuk menulis pada lembar kerja siswa. Pada awalnya peneliti mendesain evaluasi pembelajaran dengan 2 soal essay hanya pada 1 halaman. Kemudian peneliti memperbesar ruang untuk menulis jawaban dengan mendesain ulang evaluasi pembelajaran dalam 1 halaman untuk masing-masing soal evaluasi. Melalui cara ini diharapkan siswa dapat menuliskan jawaban secara detail sesuai tingkat penguasaan materi agar pengajar dapat mengukur tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran setiap pertemuan dengan lebih baik. Perbedaan desain halaman evaluasi sebelum dan sesudah uji coba lembar kerja siswa kepada subjek uji coba dapat dilihat pada gambar 7 dan 8.



Gambar 7. Halaman evaluasi pembelajaran sebelum dilakukan uji coba lembar kerja siswa kepada subjek uji coba



Gambar 8. Halaman evaluasi pembelajaran sesudah dilakukan uji coba lembar kerja siswa kepada subjek uji coba

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini yaitu : (1) validator memberikan penilaian bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan termasuk kategori sangat layak dan tidak perlu direvisi, (2) siswa subjek uji coba memberikan respon positif (sangat baik, baik dan cukup baik) terhadap lembar kerja siswa yang dikembangkan pada materi zat dan karakteristiknya. Jadi berdasarkan hasil validasi lembar kerja siswa oleh ketiga validator, respon siswa terhadap lembar kerja siswa, analisis data dan pembahasan maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan ini layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA SMP bidang kimia pada materi zat dan karakteristiknya. Lembar kerja siswa ini bisa digunakan oleh siswa dalam mempelajari IPA khususnya pada aspek kimia untuk pertama kalinya ditingkat SMP dengan lebih mudah, menarik dan bermakna.

DAFTAR RUJUKAN

- Apriani, H. 2018. Studi Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Peer Assessment dalam Training Pra-Instrument. Prosiding : The Innovation of Chemistry Education in Confronting Disruption Era to Build Excellent and Productive Generation, 71-75.
- Apriani, H, & Rizkiana, F. 2018. Pengaruh Smash Book Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. *Quantum : Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 9(2), 84-91.
- Asyad, A. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Darminto & Side, S. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Kimia SMP Berbasis Kontekstual pada Materi Pokok Bahan Kimia di Rumah. *Jurnal Chemica*, 13(1), 55-62.
- Dwi, I. V., Rahayu, Y. S., & Erman. (2013). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis. *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*, 1(2), 21-29.
- Fitriyah, L. A & Wardana, H. K. (2019). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Unsur, Senyawa, Dan Campuran Dengan Pendekatan STEM. *Jurnal Zarah*, 7(2), 86-92.
- Harimanto, S., Degeng, I. N. S., & Sitompul, N. C. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Ilmu Pengatahuan Alam Terpadu Berbasis Kontekstual Untuk Siswa Kelas VIII. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Devosi*, 5(2), 184-189.
- Harjono & Harjito. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Chemo-Edutainment Untuk Mata Pelajaran Sains-Kimia di SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1), 506-511.
- Junarti., Enawati, E., & Sartika, R. P. (2018). Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Perubahan Kimia Dan Fisika Di Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(1), 1-9.
- Ikhtiarini, D., & Lutfi, A. (2012). Media Permainan Castle Of Element Berbasis Komputer Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pokok Unsur, Senyawa, Dan Campuran. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(2), 84-91.
- Lestari, M. D., Kuswanti, N., & Fauziah, A. N. M. (2017). Keefektifan Lembar Kegiatan Siswa Materi Pemisahan Campuran Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Kelas VII SMP. *E-Jurnal Pensa*, 5(1), 1-7.
- Musaropah, N. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Scientific Pada Sub Tema Gaya dan Gerak. *Jurnal Pendidikan*, 2(2), 70-71.
- Nilawati, N., Paristiowati, M., & Dersef. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Pendukung Dalam Bentuk Komik Untuk Siswa Smpkelas Vii Pada Materi Unsur, Senyawa, Dan Campuran. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 3(1), 180-186.
- Rohaeti, E., Lfx, E. W., & Padmaningrum, R. T. (2009). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) mata pelajaran sains kimia untuk SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(1), 1-11.
- Sianturi, B. S., & Dongoran, J. (2019). Pengembangan Buku Ajar Inovatif Ipa Terpadu Berbasis inkuiri Terbimbing Sesuai Kurikulum 2013 Di SMP Se-Kabupaten Tapanuli Tengah. *Jurnal Dharma Agung*, 27(3), 1111-1123.
- Sudjana, N. (2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Baru Algesindo.

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Wardani, S., Nurhayati, S., & Safitri, A. (2013). The Effectiveness of the Guided Inquiry Learning Module towards Students' Character and Concept Understanding. *International Journal of Science and Research*, 5(6), 1589-1594.
- Wati, S. A., Fadiawati, N., & Tania, L. (2015). Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Bahasan Klasifikasi Materi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(2), 693-707.