

KEVALIDAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI ASAM BASA

VALIDITY STUDENTS ACTIVITIES SHEET BASED IN *PROBLEM SOLVING* TO PRACTISED THE SKILLS OF SCIENCE PROCESSES OF THE ACID BASE

Maratus Sholikhah dan Harun Nasrudin

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

e-mail: maratusholikha1994@gmail.com, No. HP: 085732168425

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *problem solving* untuk melatih Keterampilan Proses Sains pada materi asam basa. LKS berbasis *problem solving* merupakan LKS yang disusun berdasarkan pada tahapan model pembelajaran *problem solving*. Keterampilan Proses Sains yang dilatihkan dalam penelitian ini yaitu mengamati, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengontrol variabel, merancang percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan. Validitas LKS meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4D yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Namun, penelitian ini dibatasi sampai tahap *develop*. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah lembar telaah dan lembar validasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Validitas isi meliputi kriteria isi, dan bahasa memperoleh persentase 85,42% dan 80,55% dalam kategori sangat valid. Validitas konstruk meliputi kriteria kegrafisan, dan penyajian memperoleh persentase 81,66%, dan 93,75% dalam kategori sangat valid.

Kata kunci: Validitas, LKS, *problem solving*, keterampilan proses sains, asam basa.

Abstract

The purpose of this study is to develop students' activity sheet based on problem solving to practise the Science Process Skills to acid-base material. LKS based problem solving. LKS which is arranged based on learning model problem solving step. Science Process Skills are trained in this research that observes, identifies problems, formulates problems, formulates hypotheses, controls variables, designs experiments, collects data, analyzes data, and formulates conclusions. LKS validity includes content validity and construct validity. This research is a development research using 4D development model that is define, design, develop, and disseminate. However, this study is limited to the develop stage. The research instrument used in this development research is a review sheet and validation sheet. The results of this study show that Content validity includes content criteria, and the language obtains 85.42% and 80.55% percentage in very valid categories. The validity of the construct includes the criteria for the gradability, and the presentation obtains the percentage of 81.66%, and 93.75% in the category is very valid.

Keywords: *validity, Students worksheet, problem solving, skill of science process, acid base.*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum dikembangkan dengan penyempurnaan pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari informasi, data, atau jawaban atas pertanyaannya sendiri. Pembelajaran siswa aktif mencari informasi, data, atau jawaban atas pertanyaannya sendiri semakin diperkuat dengan model pembelajaran pendekatan sains. Kurikulum 2013 memiliki kekhususan untuk membangun sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta mengaplikasikan dalam berbagai situasi di

sekolah dan masyarakat [1]. Keterampilan proses sains dapat diterapkan melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta [2]. Untuk mewujudkan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 tersebut, maka dibutuhkan model pembelajaran yang tepat, misalnya model pembelajaran *problem solving*.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains yaitu *problem solving*, individu dihadapkan kepada suatu masalah yang harus dipecahkan, baik masalah bersifat praktis maupun teoritis dengan

menerapkan prinsip, konsep, dan hukum untuk memecahkan masalah [3]. Siswa sering kali kesulitan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperolehnya di sekolah ke dalam kehidupan sehari-hari, karena keterampilan-keterampilan itu diajarkan dalam konteks sekolah daripada konteks kehidupan sehari-hari [4].

Keterampilan proses sains yang dapat dilatihkan kepada siswa meliputi mengamati, merumuskan masalah, menginformasikan, memprediksi, mengklasifikasikan, membuat model, mengkomunikasikan, mengukur, menghitung, merancang percobaan, mengajukan pertanyaan, mengembangkan hipotesis, mengontrol variabel, merumuskan definisi operasional, menginterpretasi data, menganalisis data, menarik kesimpulan, membuat tabel data, serta membuat grafik. Melalui suatu kegiatan pembelajaran yang dapat melatih keterampilan proses sains, siswa akan belajar tentang suatu konsep berdasarkan pengalamannya sendiri, sehingga siswa harus mengalami sendiri atau melakukan sendiri. Untuk dapat melakukan keterampilan proses sains tersebut diperlukan metode praktikum karena memberi kesempatan siswa untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri [5].

Proses pembelajaran berbasis *problem solving* ini dapat mendorong siswa untuk menemukan konsep sendiri dan dapat mentransformasikan informasi kompleks, memeriksa informasi baru dan mengaitkannya dengan informasi yang dimiliki sebelumnya [6].

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan media belajar yang dibuat oleh guru yang dirancang sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran di kelas, misalnya LKS ini dirancang dengan menerapkan strategi *problem solving* untuk melatih keterampilan proses sains. Penggunaan LKS diharapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran [7].

Kimia adalah salah satu ilmu yang dapat menuntut siswa untuk memiliki keterampilan proses sains dalam kegiatan belajarnya. Materi kimia di SMA/MA yang melibatkan siswa untuk berlatih keterampilan dan sikap untuk mencapai suatu pemahaman yaitu mempelajari tentang materi dan zat yang mengalami perubahan dinamika, salah satunya mempelajari materi asam basa. Para ahli kimia mempelajari gejala alam melalui proses dan sikap ilmiah tertentu. Proses tersebut berupa tahapan yang dilakukan siswa dalam mencari informasi, data atau jawabannya sendiri melalui kegiatan berupa pengamatan atau

percobaan, sedangkan sikap ilmiah dapat dilihat secara ilmiah dan jujur pada saat mengumpulkan data dan menganalisis data. Pembelajaran kimia harus mencermati ilmu kimia sebagai sikap, proses dan produk. Namun, kegiatan pembelajaran yang berlangsung selama ini hanya memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai produk, tidak pada sikap atau prosesnya. Melalui keterampilan proses sains yang dilatihkan, secara tidak langsung siswa dapat memecahkan masalah-masalah yang ada [8].

Salah satu materi yang dapat melatih keterampilan proses sains dan membantu siswa untuk memecahkan suatu masalah terkait dengan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari yaitu materi asam basa. Berdasarkan data hasil angket prapenelitian yang dilakukan di MAN 2 Gresik, sebanyak 46,43% siswa menyatakan bahwa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi asam basa. Materi asam basa dianggap sulit karena kurang pemahaman siswa terhadap konsep asam basa dan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran kimia kurang membantunya untuk mudah belajar kimia. Hal ini didukung berdasarkan data hasil prapenelitian yaitu sebanyak 57,17% siswa menyatakan bahwa LKS yang digunakan tidak membantu untuk lebih mudah belajar kimia.

Selain itu, keterampilan proses sains yang dimiliki siswa masih rendah dari data hasil prapenelitian, dikarenakan siswa tidak sering melakukan praktikum. Hal ini didukung berdasarkan data prapenelitian berupa tes pelacakan keterampilan proses sains, meliputi identifikasi masalah 64,29%, merumuskan masalah 53,57%, merumuskan hipotesis 53,57%, mengontrol variabel dengan rata-rata 48,81%, membuat langkah percobaan 35,71%, membuat tabel data 67,86%, menganalisis data dengan rata-rata 76,79%, dan menarik kesimpulan 60,71%, serta penyelesaian masalah dengan rata-rata 67,86%.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis *Problem Solving* Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Asam Basa".

Pada penelitian pengembangan LKS tidak terlepas dari tahapan penyusunan LKS yang harus memperhatikan kualitas media pembelajaran yang dikembangkan yaitu berupa LKS [9]. Kualitas media pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi kriteria kevalidan ditinjau dari kriteria isi, bahasa, kegrafisan, dan penyajian. LKS yang

dikembangkan dikatakan valid jika media pembelajaran tersebut berkualitas baik yaitu sesuai dengan materi dan model pembelajaran yang digunakan. LKS yang dikembangkan harus didasarkan pada materi atau pengetahuan. Jika LKS yang dikembangkan telah memenuhi pernyataan tersebut maka LKS yang dikembangkan tersebut dapat dinyatakan valid [10].

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan menggunakan model 4D yaitu *define, design, develop, dan disseminate* [11]. Namun dibatasi sampai tahap *develop*. Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Gresik dengan peserta uji coba yaitu 15 siswa kelas XI MIPA 1.

Dosen dan guru kimia memberikan saran dan masukan dengan mengisi lembar telaah dan memberikan skor penilaian untuk mengetahui kevalidan LKS yang dikembangkan dengan memberikan skor penilaian 0 – 4 pada lembar validasi. Kevalidan LKS dihitung menggunakan rumus:

$$P (\%) = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Skor kriteria: skor tertinggi x jumlah pertanyaan x jumlah responden

Persentase yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam Tabel 1 sehingga dapat diketahui kevalidan LKS berbasis *problem solving* untuk melatih keterampilan proses sains yang dikembangkan.

Tabel 1. Interpretasi kriteria kevalidan

Persentase	Kriteria
0% – 20%	Sangat tidak valid
21% - 40%	Tidak valid
41% - 60%	Cukup valid
61% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangat valid

[11]

LKS dinyatakan valid apabila hasil validasi dari para validator memperoleh persentase $\geq 61\%$ untuk setiap kriteria kevalidan dan tidak ada kriteria kevalidan memperoleh persentase $\leq 61\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji telaah digunakan untuk mengetahui kelemahan LKS yang dikembangkan. Para penelaah memberikan saran dan masukan digunakan untuk perbaikan LKS yang dikembangkan. Komponen-komponen LKS yang di telaah didasarkan pada kriteria kevalidan meliputi kriteria isi, bahasa, kegrafisan, penyajian. Saran dan masukan penelaah terhadap lembar kegiatan siswa berbasis *problem solving* untuk

melatihkan keterampilan proses sains pada materi asam basa yaitu melakukan perbaikan pada halaman depan/*cover* LKS pada penulisan kata menggunakan bahasa asing yang seharusnya dicetak miring, perlu menambahkan LKS contoh berbasis *problem solving*, memperbaiki petunjuk belajar dengan menambahkan kegiatan keterampilan proses sains siswa ketika mengerjakan LKS secara individu, memperbaiki dan menyesuaikan kembali peta konsep, serta memperbaiki tulisan dan menambahkan sumber gambar.

Hasil pengolahan data hasil validasi disajikan pada Tabel 2, jika persentase yang diperoleh tiap kriteria kevalidan diinterpretasikan ke dalam Tabel 1 maka LKS dinyatakan sangat valid.

Tabel 2. Hasil Validasi

Kriteria Kelayakan	Persentase	Kategori
Kriteria isi	85,42%	Sangat valid
Kriteria bahasa	80,55%	Sangat valid
Kriteria kegrafisan	81,66%	Sangat valid
Kriteria penyajian	93,75%	Sangat valid

Validasi kriteria isi dilihat dari penilaian validator pada Tabel 2. LKS yang dikembangkan ini memperoleh persentase sebesar 85,42%, jika diinterpretasikan ke dalam Tabel 1 maka LKS berbasis *problem solving* yang dikembangkan ini dinyatakan sangat valid. Tiap komponen penilaian pada kriteria isi memperoleh persentase $\geq 61\%$ [12]. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kegiatan siswa yang memenuhi setiap komponen penilaian pada kriteria isi yaitu kesesuaian antara KI, KD, dan materi, serta manfaat untuk menambah wawasan [13].

Validasi kriteria bahasa dilihat dari penilaian validator pada Tabel 2. LKS yang dikembangkan ini memperoleh persentase sebesar 80,55%, jika diinterpretasikan ke dalam Tabel 1. maka LKS berbasis *problem solving* yang dikembangkan ini dinyatakan sangat valid. Tiap komponen penilaian pada kriteria bahasa memperoleh persentase $\geq 61\%$ [12]. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kegiatan siswa yang memenuhi tiap komponen penilaian pada kriteria, yaitu penggunaan bahasa mengikuti kaidah EYD, penggunaan bahasa sesuai tingkat kemampuan siswa, serta penggunaan bahasa efektif dan efisien. Kriteria kebahasaan dalam bahan ajar meliputi: penggunaan kalimat yang sesuai dengan

tingkat kematangan siswa, dan penggunaan kalimat yang efisien, serta komunikatif dalam penyampaian informasi [14].

Validasi kriteria kegrafisan dilihat dari penilaian validator pada Tabel 2. LKS yang dikembangkan ini memperoleh persentase sebesar 81,66% jika diinterpretasikan ke dalam Tabel 1. maka LKS berbasis *problem solving* yang dikembangkan ini dinyatakan sangat valid. Tiap komponen penilaian pada kriteria kegrafisan memperoleh persentase $\geq 61\%$ [12]. Hal ini sesuai dengan kelayakan kegrafisan merupakan bagian dari penyusunan bahan ajar yang berkaitan dengan kondisi fisik dari LKS yang dikembangkan yang meliputi: bentuk/ukuran LKS, dan ilustrasi/gambar yang dapat membuat siswa senang terhadap LKS yang dikembangkan untuk menumbuhkan minat baca siswa [14]

Validasi kriteria penyajian dilihat dari penilaian validator pada Tabel 2. LKS yang dikembangkan ini memperoleh persentase sebesar 93,75%, jika diinterpretasikan ke dalam Tabel 1. maka LKS berbasis *problem solving* yang dikembangkan ini dinyatakan sangat valid, hal ini dapat dilihat pada tiap komponen penilaian pada kriteria penyajian memperoleh persentase $\geq 61\%$ [12]. Hal ini sesuai dengan pendekatan pelajaran yang memfokuskan pada proses belajar dan aktivitas siswa dalam memperoleh pemahaman pengetahuan, keterampilan nilai, dan sikap yang diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, media pembelajaran berupa LKS yang dikembangkan ini dapat memberi kemudahan bagi siswa untuk mempelajari materi yang diberikan, memberikan tugas yang dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi yang disajikan, dapat melatih keterampilan proses sains siswa, dan dapat memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada siswa [15].

Berdasarkan dari hasil validasi, hasil tersebut menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan menunjukkan bahwa media pembelajaran yang berbasis *problem solving* dikembangkan dengan penyempurnaan pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran berpusat pada siswa yaitu dengan menjadikan siswa untuk lebih aktif maka siswa perlu untuk melakukan berbagai aktivitas. Aktivitas siswa tersebut dapat melatih keterampilan proses sains siswa yang dimiliki sehingga siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan pengalamannya. Kegiatan tersebut dapat juga membantu siswa untuk memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan siswa dapat menguasai

konsep yang diperoleh dibangun berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa lembar kegiatan siswa berbasis *problem solving* yang dikembangkan dinyatakan valid digunakan sebagai media pembelajaran pada materi asam basa dengan memperoleh hasil persentase kriteria kevalidan yaitu kriteria isi, bahasa, kegrafisan, dan penyajian yaitu 85,42%, 80,55%, 81,66%, dan 93,75% dalam kategori sangat valid.

Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini, dapat diberikan saran yaitu LKS hasil penelitian pengembangan ini dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains khususnya pada materi asam basa atau dapat diuji cobakan ke materi lain yang menggunakan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

1. Permendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta : BSNP
2. Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
3. Suyono dan Hariyanto. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
4. Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
5. Nur, Muhammad. 2011. *Modul Keterampilan-Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: UNESA
6. Sriyono. 2006. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta
7. Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
8. Permendikbud. 2014. *Peraturan Pemerintah Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2013 tentang Kurikulum 2013 SMA*. Jakarta: BSNP

9. Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
10. Plomp, Tjeerd & Nienke Nieveen. 2010. *An Introduction to Educational Design Research*. Enschede: Netherlands Institute for Curriculum Development
11. Ibrahim, Muslimin. 2001. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menurut Jerold E. Kemp & Thiagarajan*. Surabaya: PSMS-PSS Unesa
12. Riduwan. 2015. *Skala pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
13. Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Atas.
14. BSNP. 2006. *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
15. Mulyasa, E. 2007. *Menjadi Guru Profesional menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung : Rosdakarya

