

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS
MULTIPLE REPRESENTASI PADA MATERI HUKUM DASAR KIMIA
KELAS X IPA SMA NEGERI 1 SUNGAI RAYA**

Abdullah Yamani Noor¹⁾✉, Fitriani¹⁾ dan Dedeh Kurniasih¹⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak

Jalan Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat

✉ email: abdullah.yamani@unmuhpnk.ac.id

ABSTRACT

This study was motivated by the learning sources used by students in Basic Laws of Chemistry that combines Concepts and Chemical Calculations completed by using Multiple Representations aspect. This study aimed to develop a valid, practical, and effective of student's worksheet based on Multiple Representation for Basic Laws of Chemistry Class at the tenth Grade Natural Sciences of SMA Negeri 1 Sungai Raya. Using a Research and Development (R & D) of Borg and Gall model and One-shot case study design, the sample was selected by employing purposive sampling. The study indicated that student's worksheet based on Multiple Representation was valid by 97,36% for material experts and 89,59% for media experts. Student's worksheet was considered practical and received a positive response with an average practicality value of 95,58% for teacher responses and 88,64% for students responses. Additionally, student's worksheet was effective, as the students successfully and classically completed the material by 79,68%. Therefore, student's worksheet based on Multiple Representation is suitable as an alternative learning sources for the tenth grade Natural Sciences students.

Keywords : *Basic Laws of Chemistry, Multiple Representation, Student's worksheet*

PENDAHULUAN

Hukum dasar kimia merupakan materi yang berupa penggabungan konsep dan perhitungan matematika, sehingga diperlukan cara berpikir dan analisis yang tinggi untuk membangun serta mengaitkan konsep hukum yang diberikan (Wasonowati, dkk, 2014: 68). Konsep dari materi hukum dasar kimia yang belum dikuasai dapat menyebabkan kesulitan belajar terutama dalam menyelesaikan soal-soal perhitungan. Hal ini dialami oleh peserta didik kelas X IPA di SMA Negeri 1 Sungai Raya dengan banyaknya peserta didik kelas X IPA yang tidak tuntas pada materi hukum dasar kimia yang memiliki tingkat ketidaktuntasan sebesar 58,54%. Materi hukum dasar kimia dianggap sulit, dikarenakan pada materi ini peserta didik harus dapat menguasai konsep dan menghubungkannya dengan perhitungan kimia. Hal inilah yang menyebabkan hasil ulangan harian peserta didik pada materi hukum dasar kimia menjadi rendah. Selain itu bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran hanya berupa buku paket dan saat pembelajaran kimia dimulai peserta didik harus meminjam buku paket terlebih dahulu di perpustakaan dengan jumlah yang terbatas.

Penggunaan buku paket juga menimbulkan kesulitan bagi peserta didik dalam memahami isi buku karena buku paket dinilai kurang komunikatif. Masalah mengenai buku pegangan yang kurang atau tidak ada buku penunjang lain selain buku paket yang diberikan dapat diatasi dengan pembuatan bahan ajar sendiri dengan mengutamakan kebutuhan peserta didik dan lebih komunikatif dalam pembuatannya sehingga peserta didik lebih tertarik dalam membaca dan mampu belajar secara mandiri (Purnamasari, dkk, 2016: 210). Salah satu upaya yang dapat ditempuh oleh guru agar tujuan belajar peserta didik dapat tercapai adalah dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yaitu bahan ajar cetak berupa lembaran - lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai. LKPD yang dikembangkan harus sesuai dengan pendekatan *scientific* yang terdiri dari lima langkah pembelajaran dimulai dari mengamati, menanya, menalar, mengumpulkan data, dan mengkomunikasikan.

Penggunaan LKPD tidak akan memberikan hasil yang memuaskan tanpa diiringi penambahan basis didalam LKPD tersebut. Salah satu basis yang dapat digunakan dengan memadukan pendekatan *scientific* didalam LKPD adalah basis *Multiple Representasi*.

Herawati (2013: 39) menyatakan bahwa *Multiple Representasi* merupakan bentuk representasi yang memadukan antara teks, gambar nyata, atau grafik. Berdasarkan karakteristik ilmu kimia, representasi kimia dibedakan menjadi tiga level representasi yaitu representasi makroskopik, mikroskopik, dan simbolik (Sunyono, dkk, 2013: 499). Pemahaman konsep kimia akan menjadi lebih baik apabila peserta didik dapat menghubungkan antara satu level dengan level yang lain. Sehingga dengan mengembangkan LKPD yang ditambah aspek *Multipel Representasi* mencakup representasi makroskopik, mikroskopik, dan simbolik akan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep materi secara mandiri yang membuat LKPD berbasis *Multiple Representasi* layak digunakan sebagai bahan ajar.

Hal tersebut didukung oleh penelitian pengembangan terdahulu yang dilakukan Nurpratami (2015: 354) pada materi laju reaksi menghasilkan bahan ajar berbasis *Multiple Representasi* yang memiliki karakteristik valid dengan nilai kelayakan sebesar 90,3%. Selain itu, penelitian dari Susanto, dkk (2015: 575) tentang pengembangan perangkat pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbasis *Multiple Representasi* pada bahasan reaksi reduksi oksidasi di kelas X SMA menghasilkan perangkat pembelajaran kimia yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dengan rata-rata peningkatan aspek pengetahuan sebesar 79%, respon peserta didik sebesar 93,03%, dan aktivitas peserta didik sebesar 81,11%.

Berdasarkan permasalahan dan fakta-fakta yang tampak di lapangan, beserta penelitian yang relevan maka peneliti tertarik untuk mengembangkan LKPD berbasis *Multiple Representasi* pada materi Hukum Dasar Kimia. Pengembangan LKPD ini diharapkan dapat berdampak pada peningkatan hasil belajar. Selain itu guru juga terbantu dalam melaksanakan proses pembelajaran yang bermakna di kelas dan sebagai alternatif untuk pengajaran materi kimia lain dengan karakteristik yang sama.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Reasearch and Development* (R&D) dengan model pengembangan Borg and Gall (Mulyatiningsih, 2012: 163). Penelitian dan pengembangan LKPD berbasis Multiple Representasi ini dilakukan hanya sampai langkah ke tujuh dari sepuluh langkah yaitu : 1) Penelitian dan pengumpulan data (research and information collecting), 2) Perencanaan (planning), 3) Pengembangan draf produk (develop preliminary form a product), 4) Ujicoba lapangan awal (preliminary field testing), 5) Merevisi hasil ujicoba (main product revision), 6) Ujicoba lapangan utama (main field testing), 7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (operational product revision) dengan mempertimbangkan bahwa melalui tujuh langkah telah terlihat hasil berupa instrumen bersifat valid, praktis dan efektif (Sugiarti, 2015: 77).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya Tahun Ajaran 2017/2018 dengan total peserta didik yaitu 153 peserta didik. Pengambilan sampel berdasarkan diskusi dengan guru dan hasil belajar peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 1 Sungai Raya Tahun Ajaran 2017/2018. Sampel uji coba lapangan awal pada penelitian ini melibatkan 10 orang sampel yaitu 1 orang guru dan 9 orang peserta didik dengan menggunakan teknik purposive sampling. sampel uji coba lapangan utama pada penelitian ini adalah 1 orang guru dan 64 peserta didik dari kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMA Negeri 1 Sungai Raya.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik wawancara, observasi, teknik komunikasi langsung dan tidak langsung. Alat pengumpulan data yang digunakan yaitu lembar validasi, angket/kuisisioner dan tes.

Analisis Data

Analisis Kevalidan

Kevalidan LKPD diperoleh dari hasil penilaian ahli materi dan ahli media dengan menggunakan lembar validasi kegiatan untuk menganalisis kegiatan tersebut adalah sebagai berikut ;

- Mentabulasi skor yang diperoleh dari hasil validasi oleh penilaian ahli materi dan media.
- Menghitung nilai setiap indikator dari semua validator pada materi dan media dengan rumus yang digunakan dalam Sudjiono yang diadopsi oleh Asyhari, & Silvia, (2016:7) yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

f = Frekuensi jawaban responden

N = skor maksimal

P = persentase validitas

- Menghitung rata-rata persentase validitas dari aspek materi dan media.
- Mencocokkan rata-rata persentase validitas dari materi dan media dengan persentase kriteria kevalidan menurut Centaury (2015: 84).

Tabel 1. Persentase Kriteria Kevalidan

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

Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan LKPD berbasis *Multiple Representasi* didapatkan dari hasil analisis lembar angket respon peserta didik dan analisis lembar angket respon guru yang sebelumnya harus divalidasi terlebih dahulu. Berdasarkan hasil angket respon tersebut, kemudian dilakukan analisa dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mentabulasi skor yang diperoleh dari hasil angket respon peserta didik dan angket respon guru.
- Menghitung nilai setiap indikator dari semua angket respon peserta didik dan guru dengan rumus yang dimodifikasi dari Masriyah (Wicaksono, dkk, 2014:541):

$$\text{Total Nilai} = \frac{\Sigma \text{Nilai Respon}}{\text{Jumlah maksimum}} \times 100 \%$$

- Menghitung rata-rata persentase angket respon peserta didik dan guru.
- Mencocokkan rata-rata persentase angket respon guru dan peserta didik dengan persentase kriteria angket menurut Centaury (2015: 84).

Tabel 2. Persentase Kriteria Respon

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

Analisis Keefektifan

LKPD berbasis *Multipel Representasi* yang dikembangkan dikatakan efektif jika setelah mempelajari LKPD, peserta didik tuntas secara klasikal atau lebih besar sama dengan 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut (Rahmadi, 2015 : 142). Adapun rumus untuk mendapatkan hasilnya dengan (P) yaitu persentase ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal adalah sebagai berikut (Purboningsih, 2015: 471) :

$$P = \frac{\text{Banyak peserta didik yang tuntas}}{\text{Banyaknya peserta didik yang mengikuti tes}} \times 100 \%$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D) yaitu suatu penelitian yang menghasilkan produk berupa LKPD berbasis *multiple representasi* yang layak digunakan sebagai bahan ajar bagi peserta didik sehingga dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam memahami konsep hukum dasar kimia. Langkah-langkah penelitian ini dimulai dari langkah pengumpulan data, perencanaan, pengembangan draf produk, uji coba lapangan awal, revisi hasil uji coba lapangan awal, uji coba lapangan utama dan revisi hasil uji coba lapangan utama. Keberhasilan produk yang dikembangkan dilihat berdasarkan 3 aspek yaitu validasi (*validity*), kepraktisan (*practically*) dan keefektifan (*effectiveness*).

Pengembangan LKPD berbasis *multiple representasi* yang telah melewati uji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan secara keseluruhan dapat dikatakan telah layak digunakan sebagai sumber belajar tambahan bagi peserta didik. Kevalidan dari segi ahli materi menilai aspek yang terdiri dari aspek ketepatan cakupan, aspek kualitas isi, aspek bahasa, aspek *multiple representasi*, aspek pendekatan *scientific* dan aspek evaluasi dinilai oleh 3 validator dan diperoleh nilai persentase sebesar 97,36% dengan kriteria sangat valid. Selain ahli materi, terdapat ahli media yang menilai aspek tampilan dan kriteria fisik yang dinilai oleh 3 validator dan diperoleh nilai persentase sebesar 89,59% dengan kriteria sangat valid. Secara umum LKPD berbasis *multiple representasi* yang dikembangkan telah memenuhi aspek kevalidan dengan rata-rata kevalidan sebesar 93,47 % yang tergolong dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *multiple representasi* sudah memenuhi syarat bahan ajar yang baik dan layak untuk digunakan.

Kepraktisan dari LKPD berbasis *multiple representasi* didapatkan dari hasil angket respon guru dan angket respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *multiple representasi*. Aspek yang dinilai pada angket respon guru maupun peserta didik meliputi aspek ketepatan cakupan, kualitas isi, bahasa, *multiple representasi*, pendekatan *scientific*, evaluasi, tampilan dan kriteria fisik. Pada uji coba lapangan awal penilaian berdasarkan angket respon guru didapatkan sebesar 93,38% dan angket respon peserta didik sebesar 88,33% dengan kriteria sangat praktis. Pada uji coba lapangan utama penilaian berdasarkan angket respon guru didapatkan sebesar 97,79% dan angket respon peserta didik sebesar 88,95% dengan kriteria sangat praktis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *multiple representasi* yang dikembangkan telah memenuhi aspek kepraktisan dengan nilai rata-rata kepraktisan sebesar 95,58 % untuk angket respon guru dan 88,64 % untuk angket respon peserta didik dengan kriteria sangat praktis.

Keefektifan dari LKPD berbasis *multiple representasi* dapat diketahui dari hasil nilai *posttest* peserta didik setelah pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *multiple representasi* pada uji coba lapangan utama. Rekapitulasi hasil *Posttest* pada uji coba lapangan utama didapatkan persentase ketuntasan peserta didik kelas X IPA 1 sebesar 78,12% dan kelas X IPA 2 sebesar 81,25%. Persentase ketuntasan kelas X IPA 2 lebih tinggi dari kelas X IPA 1 dengan perbedaan persentase sebesar 3,13%. Hal ini dimungkinkan karena peserta didik kelas X IPA 2 lebih aktif dan lebih serius dalam mempelajari materi dengan menggunakan LKPD berbasis *multiple representasi* dibandingkan kelas X IPA 1. Namun demikian kedua kelas tersebut memiliki ketuntasan secara klasikal > 75%. LKPD berbasis *multiple representasi* yang

dikembangkan dikatakan efektif jika setelah mempelajari LKPD, peserta didik tuntas secara klasikal atau lebih besar sama dengan 75% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut (Rahmadi, 2015 : 142). Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *multiple representasi* yang dikembangkan telah memenuhi aspek keefektifan dengan nilai rata-rata sebesar 79,68%.

Hasil akhir pengembangan LKPD berbasis *multiple representasi* yang telah melewati uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan secara keseluruhan dapat dikatakan telah layak digunakan dalam pembelajaran. Untuk persentase kevalidan diperoleh sebesar 93,47%, sedangkan kepraktisan berdasarkan angket respon guru dan peserta didik masing-masing sebesar 95,58 % dan 88,64 % serta keefektifan sebesar 79,68%. Dengan demikian LKPD berbasis *multiple representasi* yang dikembangkan ini layak digunakan sebagai sumber belajar tambahan bagi peserta didik kelas X IPA dan guru yang mengajar mata pelajaran kimia SMA/ sederajat, khususnya di SMA Negeri 1 Sungai Raya.

Hasil akhir yang diperoleh dalam penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutamiati, dkk (2015). Dalam penelitian Sutamiati, dkk (2015) diperoleh nilai rata-rata kevalidan sebesar 87,65%, kepraktisan sebesar 95,55% untuk respon guru dan 86,01% untuk respon peserta didik serta keefektifan sebesar 83%. Perbedaan nilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan penelitian tersebut dengan penelitian ini dimungkinkan karena pada penelitian Sutamiati, dkk (2015) mengembangkan LKS berbasis *multiple representasi* dengan materi Larutan Asam Basa menggunakan model pembelajaran SimaYang Tipe II yaitu model pembelajaran sains berbasis *multiple representasi* yang dikembangkan dengan menambahkan pendekatan saintifik. Berbeda dengan penelitian ini, mengembangkan LKPD pendekatan saintifik dengan menambahkan aspek *multiple representasi* berbasis pada materi Hukum Dasar Kimia, berupa gambar secara makroskopik, mikroskopik serta aspek simbolik pada setiap sub materi. Sehingga dengan perbedaan karakteristik Lembar Kerja dan materi yang digunakan, maka penelitian Sutamiati, dkk (2015) dan penelitian ini memiliki nilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang berbeda. Namun demikian, penelitian tersebut secara keseluruhan dapat dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kevalidan aspek materi dan media menunjukkan nilai validitas masing-masing sebesar 97,36% dan 89,59% dengan kriteria sangat valid.
2. Kepraktisan berdasarkan nilai respon guru pada uji coba lapangan awal dan utama berturut-turut adalah 93,38% dan 97,79%. Sedangkan nilai respon peserta didik untuk uji coba lapangan awal dan utama berturut-turut adalah 88,33% dan 88,95% dengan kriteria sangat praktis.
3. Keefektifan, yang didasarkan pada analisis hasil belajar setelah menggunakan LKPD berbasis *multiple representasi* menunjukkan 79,68% peserta didik telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 75.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa temuan yang dapat dijadikan sebagai saran, sebagai berikut:

- a. Sebaiknya pada pengembangan LKPD berbasis *multiple representasi* ini dilakukan penelitian lanjutan pada tahap penyebaran.
- b. Pengembangan LKPD berbasis *multiple representasi* tidak hanya dikembangkan pada materi hukum dasar kimia, namun dapat dikembangkan untuk materi kimia lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. 5 (1) : 1-14.
- Centaury, B. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisikan Berbasis Inkuiri pada Materi Alat Optik dan Indikator Dampak Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Riset Fisika Edukasi dan Sains*. 1 (2) : 80-91.
- Herawati, F. R. (2013). Pembelajaran Kimia Berbasis *Multiple Representasi* Ditinjau dari Kemampuan Belajar Laju Reaksi Siswa SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2 (2) : 38-43.
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Nurpratami, H. (2015). Pengembangan Bahan Ajar pada Materi Laju Reaksi Berorientasi Multipel Representasi Kimia. *Prosiding*. Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains.
- Purboningsih, D. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan *Guided Discovery* pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa SMK Kelas X. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*. Yogyakarta.
- Purnamasari, P., An'nur, S., & Salam, A. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Melalui Model Pembelajaran REACT pada Materi Elastisitas. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 4 (3) : 209-221.
- Rahmadi, F. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Berorientasi pada Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10 (2) : 137-145.
- Sugiarti. (2015). Model Pembelajaran Kimia Kontekstual Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kejujuran Akademik Siswa SMP. *Jurnal of Educational Science and Technology*. 1 (1) : 75-87.
- Sunyono., Yuanita, L., & Ibrahim, M. (2013). Keterkaitan Model Mental Mahasiswa dengan Penguasaan Konsep Stoikiometri Sebelum dan Sesudah Pembelajaran dengan Model SiMaYang. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*. Surabaya.
- Susanto, H., Suyatno., & Madlazim. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis *Multiple Representasi* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok

- Bahasan Reaksi Reduksi Oksidasi di Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*. 4 (2) : 572-578.
- Sutamiati, K., Sunyono, & Efkar, T. (2015). LKS Berbasis *Multipel Representasi* Menggunakan Model SimaYang pada Materi Larutan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 4 (1) : 275-286.
- Wasonowati, R. R. T., Redjeki, T., & Ariani, S. R. D. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 3 (3) : 66-75.
- Wicaksono, D. P., Kusmayadi, T. A., Usodo, B. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelegences*) pada Materi Balok dan Kubus untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2 (5) : 534-549.