

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA POKOK BAHASAN TITRASI ASAM BASA

F. M. Rahma¹, I N. Tika², I W. Karyasa³

Universitas Pendidikan Ganesha

e-mail: mayrisarahma@gmail.com nyoman.tika@undiksha.ac.id
karyasa@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan karakteristik, (2) validitas, dan (3) keterbacaan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan model *discovery learning* pada pokok bahasan titrasi asam basa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan tahapan penelitian yang diadaptasi oleh Sugiyono. Tahap penelitian yang dilakukan adalah pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba lapangan terbatas, dan revisi produk. LKS yang dikembangkan terdiri dari dua subtopik bahasan yaitu titrasi asam basa dan kurva titrasi. Karakteristik LKS dengan model *discovery learning* pada pokok bahasan titrasi asam basa, yaitu (1) menggunakan sintak *discovery learning* dan (2) menyajikan fenomena/gambar yang spesifik. Validasi LKS melibatkan satu orang ahli isi, satu orang ahli desain dan media pembelajaran, satu orang ahli bahasa, dan satu orang praktisi. Uji coba terbatas melibatkan 9 siswa kelas XI SMAN 2 Negara. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi kategori valid. Berdasarkan hasil uji keterbacaan oleh siswa diperoleh tingkat keterbacaan yang baik.

Kata kunci: *discovery learning*, lembar kerja siswa, titrasi asam basa.

ABSTRACT

This study aimed to (1) describe the characteristics, (2) the validity, and (3) the readability of Student Worksheets (LKS) with *discovery learning* models in the acid base titration topic. This type of research is research and development with the research stages adapted by Sugiyono. The stages of the research conducted are data collection, product design, design validation, design revision, limited field trials, and product revisions. The developed worksheet consisted of two subtopics, namely acid base titration and titration curve. Characteristics of LKS with *discovery learning* models in the acid base titration topic, namely (1) using *discovery learning* syntax and (2) presenting a specific phenomenon/image. LKS validation involves one content expert, one design and learning media expert, one linguist, and one practitioner. Limited trials involving 9 students of class XI of SMAN 2 Negara. The validation results show that the developed LKS has meets the valid category. Based on the results of the readability test by students obtained a good level.

Keywords: acid base titration, *discovery learning* student worksheets.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari tentang sifat, struktur materi, komposisi materi, perubahan dan energi yang menyertai perubahan materi. Para ahli kimia mempelajari gejala alam melalui proses dan sikap ilmiah tertentu. Proses itu misalnya pengamatan dan eksperimen, sedangkan sikap ilmiah misalnya objektif dan jujur pada saat mengumpulkan dan menganalisis data. Dengan menggunakan proses dan sikap ilmiah itu kimiawan memperoleh penemuan-penemuan yang dapat berupa fakta, teori, hukum, dan prinsip. Penemuan-penemuan ini yang disebut produk kimia. Oleh sebab itu, pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai sikap, proses dan produk. Sehingga diperlukan suatu model pembelajaran yang mengajak siswa menemukan sendiri konsep materi yang sedang dipelajari agar pembelajaran kimia tidak melupakan karakteristik kimia sebagai proses.

Pada kurikulum 2013 proses pembelajaran yang dikehendaki adalah proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan pendekatan saintifik. Melalui pendekatan saintifik, selain dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Salah satu model pembelajaran yang sejalan dengan pendekatan saintifik, yaitu model *discovery learning*.

Pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran, baik belajar secara individu maupun berkelompok melalui aktifitas penemuan. Kegiatan belajar mengajar menggunakan metode *discovery learning* adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui proses pengamatan atau percobaan. Pembelajaran *discovery* merupakan metode pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri (Sani, 2014).

Tahapan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* adalah (1) Stimulasi, (2) Identifikasi masalah, (3) Mengumpulkan data, (4) Mengolah data, (5) Verifikasi, dan (6) Generalisasi. Tahapan-tahapan tersebut mengharuskan siswa aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu materi kimia di SMA yang dapat dibelajarkan dengan model *discovery learning* adalah titrasi asam basa. Hasil wawancara dengan salah satu guru kimia di SMAN 2 Negara, bahwa materi titrasi asam basa masih dianggap sulit oleh siswa, hal ini dilihat dari hasil belajar siswa pada pokok bahasan titrasi asam basa sekitar 40% mendapatkan nilai yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marzuki, dkk (2017) yang menyatakan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan pada materi titrasi asam basa. Menurut Arifin (1995), kesulitan siswa dalam mempelajari ilmu kimia dapat bersumber pada kesulitan dalam memahami istilah, kesulitan dalam memahami konsep kimia dan kesulitan angka. Oleh karena itu, guru harus mampu memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran seperti menggunakan perangkat pembelajaran. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk mempermudah siswa dalam memahami materi dan meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses pembelajaran adalah LKS.

Menurut Diknas (2004), lembar kerja siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas tersebut haruslah jelas kompetensi dasar yang akan dicapai. Prastowo (2011: 204), menyatakan bahwa LKS merupakan bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa dan mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Lembar Kerja Siswa merupakan sumber belajar penunjang yang dapat meningkatkan pemahaman mengenai materi kimia yang harus mereka kuasai.

Pada kenyataannya, berdasarkan hasil studi dokumen yang dilakukan di SMAN 2 Negara menunjukkan bahwa di sekolah LKS yang digunakan berasal dari penerbit, guru tidak membuat LKS sendiri. LKS yang beredar juga tidak berbasis pendekatan ilmiah hanya berisi rangkuman materi, kumpulan soal-soal yang sulit dimengerti, kurangnya fenomena yang disajikan secara spesifik terkait topik yang dibahas, perpaduan warna yang kurang menarik, dan petunjuk penggunaan LKS yang kurang jelas, sehingga siswa kurang memahami isi LKS tersebut. Hal ini mengakibatkan fungsi serta manfaat LKS tidak seperti yang diharapkan. Menurut Prastowo (2011:206), fungsi lembar kerja siswa adalah sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik, sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, dan memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani, dkk (2015) diketahui bahwa LKS yang digunakan pada pembelajaran titrasi asam basa tidak disertai dengan praktikum yang benar dan hanya penyampaian teoritis saja, tidak disertai dengan gambar, tabel grafik dan perpaduan warna yang menarik, masih berupa rangkuman materi disertai berbagai pertanyaan dan kurang membangun konsep siswa, dibeli dari penerbit, mengambil dari buku dan memakai LKS buatan orang lain, bahasanya kurang dapat dimengerti sehingga siswa memiliki kesulitan dalam mengikuti langkah-langkah dalam LKS, serta kurang membimbing siswa dalam belajar berdasarkan fakta.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan (1) mengembangkan dan mendiskripsikan karakteristik, (2) Mendeskripsikan validitas, (3) mendeskripsikan uji keterbacaan Lembar Kerja Siswa dengan model model *discovery learning* pada pokok bahasan titrasi asam basa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan sugiyono Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model penelitian dan pengembangan yang diadopsi oleh Sugiyono. Tahap pengembangan yaitu (1) pemetaan potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) produksi massal. Penelitian pengembangan yang dilakukan hanya sampai pada tahap revisi produk, sedangkan tahap selanjutnya tidak dilaksanakan dengan pertimbangan keterbatasan waktu dan biaya.

Pada tahap pemetaan potensi dan masalah dilakukan dengan studi lapangan dan studi literatur yang dilakukan oleh peneliti. Studi lapangan dilakukan dengan cara mewawancarai salah satu guru kimia di SMAN 2 Negara yang mengajar kelas XI. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan artikel/jurnal yang berkaitan dengan pengembangan LKS pada pokok bahasan titrasi asam basa dan LKS yang digunakan di sekolah.

Tahap kedua adalah pengumpulan data. Data yang dikumpulkan berupa Permendikbud No. 24 tahun 2016, LKS kimia SMA pokok bahasan titrasi asam basa, buku kimia SMA kelas XI pada pokok bahasan titrasi asam basa, dan artikel/jurnal yang berkaitan dengan penelitian pengembangan.

Tahap selanjutnya adalah desain produk. Desain produk LKS terdiri dari tahap perumusan indikator dan penentuan subtopik serta tahap pembuatan desain produk.

LKS yang telah selesai didesain selanjutnya divalidasi. Uji validasi ini menggunakan instrumen validasi yang meliputi validasi oleh ahli isi, ahli desain dan media pembelajaran, ahli bahasa dan guru kimia sebagai praktisi. Setelah desain produk divalidasi oleh para ahli dan praktisi, akan diketahui kekurangan-kekurangan dari produk yang dikembangkan. Selanjutnya kekurangan dari produk tersebut digunakan untuk memperbaiki produk sesuai saran yang diberikan oleh para ahli dan praktisi.

Setelah LKS selesai direvisi kemudian dilakukan Uji keterbacaan. Uji keterbacaan ini dilakukan dengan di uji cobakan pada kelompok kecil (terbatas). Pengujian ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan informasi keterbacaan LKS. Uji keterbacaan ini dilakukan dengan 9 orang siswa yang mengikuti peminatan IPA. Siswa yang digunakan berasal dari perwakilan peserta didik dengan kategori kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Setelah uji keterbacaan dilakukan beberapa revisi terhadap LKS.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik wawancara, studi pustaka dan angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara, angket keterbacaan, dan lembar validasi. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis sesuai dengan jenis dan kegunaannya dalam penelitian, yaitu analisis data potensi dan masalah, analisis karakteristik produk, analisis validitas LKS dan analisis keterbacaan LKS.

Validitas LKS dideskripsikan peraspek kualitas produk berdasarkan tanggapan dan penilaian dari ahli dan praktisi, validitas LKS yang dibuat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) skor yang diperoleh dari masing-masing validator dihitung rata-ratanya terlebih dahulu (2) validitas LKS ditentukan dengan mengonversikan rata-rata skor total menjadi nilai kualitatif dengan menggunakan kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1.

Skala Penilaian Lembar Validasi	
Interval skor	Kategori
$3,5 \leq \bar{X} < 4,0$	Sangat valid
$2,5 \leq \bar{X} < 3,5$	Valid
$1,5 \leq \bar{X} < 2,5$	Kurang valid
$1,0 \leq \bar{X} < 1,5$	Tidak valid

(Widoyoko, 2009)

Keterbacaan LKS yang dikembangkan didapatkan dari angket keterbacaan yang diberikan kepada siswa. Pada saat uji keterbacaan siswa diminta untuk membaca dan mengerjakan LKS yang dikembangkan. Keterbacaan LKS yang dikembangkan ditentukan berdasarkan angket keterbacaan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) skor yang diperoleh dari masing-masing siswa dihitung rata-ratanya terlebih dahulu; (2) rata-rata skor yang diperoleh dari masing-masing siswa dijumlahkan, dan kemudian dirata-ratakan kembali sampai diperoleh skor total; (3) keterbacaan LKS ditentukan dengan mengonversikan berdasarkan kriteria seperti pada Tabel 2.

Tabel 2.

Skala Penilaian Uji Keterbacaan LKS	
Interval skor	Kategori
$3,5 \leq \bar{X} < 4,0$	Sangat baik
$2,5 \leq \bar{X} < 3,5$	Baik
$1,5 \leq \bar{X} < 2,5$	Kurang baik
$1,0 \leq \bar{X} < 1,5$	Tidak baik

(Widoyoko, 2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan ini yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Model *discovery learning* pada pokok bahasan titrasi asam basa. Adapun hasil dari pengembangan LKS yang dilakukan sebagai berikut (1) Berdasarkan hasil pemetaan potensi dan masalah yang dilakukan yaitu dengan mewawancarai guru dan studi literatur potensi yang ditemukan di sekolah yaitu sekolah menggunakan LKS kimia pada pokok bahasan titrasi asam basa dalam proses pembelajaran. Masalah yang ditemukan di sekolah terkait dengan penggunaan LKS pada pokok bahasan titrasi asam basa pada proses pembelajaran yaitu (1) LKS titrasi asam basa yang digunakan di sekolah merupakan LKS yang dibeli dari penerbit, LKS ini hanya memuat uraian materi dan latihan-latihan soal, (2) LKS titrasi asam basa yang digunakan oleh guru kimia di sekolah belum sepenuhnya menekankan pada pendekatan saintifik, (3) LKS titrasi asam basa yang digunakan kurang memuat fenomena secara spesifik terkait topik yang dibahas dan perpaduan warna yang kurang menarik, dan (4) LKS titrasi asam basa yang digunakan kurang menuntun siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Setelah tahap pemetaan potensi dan masalah selanjutnya dilakukan tahap pengumpulan data.

Pada tahap pengumpulan data dilakukan pengumpulan data berupa kurikulum yang digunakan untuk menjabarkan kompetensi yang harus dicapai siswa, buku kimia SMA kelas XI dan LKS kimia kelas XI untuk kurikulum 2013. Temuan yang diperoleh dari analisis kurikulum 2013 dari Permendikbud No. 24 Tahun 2016 adalah kompetensi dasar mata pelajaran titrasi asam basa. Analisis konsep dilakukan dengan menganalisis buku kimia SMA kelas XI dan LKS kimia kelas XI. Setelah tahap pengumpulan data selanjutnya dilakukan tahap desain produk.

Pada tahap desain produk dilakukan pengembangan desain LKS dengan model *discovery learning* pada pokok bahasan titrasi asam basa. LKS yang dikembangkan pada penelitian ini terdiri dari dua unit LKS yaitu titrasi asam basa dan kurva titrasi. LKS yang dikembangkan menggunakan sintak dari *discovery learning*. Setelah tahap desain produk selanjutnya tahap validasi desain.

Validasi desain dilakukan dengan melibatkan satu orang ahli isi, satu orang ahli desain dan media pembelajaran, satu orang ahli Bahasa dan satu orang praktisi. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan LKS yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dengan skor 3,46 hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Hasil Validasi LKS

No	Aspek	Hasil Penilaian	Kategori
1	Kelayakan isi	3,9	Sangat valid
2	Karakteristik model <i>discovery learning</i>	3,33	Valid
3	Kebahasaan	3,26	Valid
4	Komponen penyajian	3,33	Valid
5	Kegrafisan	3,52	Valid
Skor total		3,46	Valid

Tahap selanjutnya adalah revisi desain. LKS yang telah divalidasi diperbaiki berdasarkan masukan yang telah diberikan oleh para ahli dan praktisi pada uji validasi. Tahap selanjutnya adalah uji keterbacaan.

Uji keterbacaan dilakukan di SMAN 2 Negara untuk mengetahui keterbacaan dari LKS yang telah dikembangkan. Pada tahap uji keterbacaan ini menggunakan 9 orang siswa kelas XII MIPA 2 di SMAN 2 Negara yang telah dipilih secara heterogen dan dilaksanakan setelah siswa selesai melakukan kegiatan belajar mengajar di sekolah. Keterbacaan LKS dengan model *discovery learning* ini diukur dengan memberikan angket uji keterbacaan kepada siswa setelah selesai membaca dan mengerjakan LKS yang dikembangkan. Hasil angket uji keterbacaan yang telah diisi oleh siswa telah memenuhi kategori sangat baik dengan rata-rata skor sebesar 3,56. Selanjutnya dilakukan revisi terhadap LKS sesuai dengan hasil uji keterbacaan yang dilakukan.

Berdasarkan hasil pengembangan LKS yang dilakukan, LKS yang dikembangkan memiliki karakteristik yaitu LKS menggunakan sintak *discovery learning* yakni stimulus, identifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, verifikasi dan generalisasi. LKS dengan sintak *discovery learning* ini mampu membantu siswa aktif dalam proses pembelajaran dan mampu membantu siswa memahami konsep dengan cara menemukan konsepnya sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Martaida (2017) *discovery learning* adalah salah satu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan oleh siswa.

Berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli isi, ahli desain dan media pembelajaran, ahli Bahasa dan Praktisi yang menilai masing-masing aspek, lembar Kerja Siswa dengan model *discovery learning* pada pokok bahasan titrasi asam basa yang dikembangkan valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Namun, terdapat beberapa saran dan masukan dari validator. Setelah validasi dilaksanakan tahap selanjutnya yaitu revisi desain LKS yang dikembangkan. Revisi dilakukan untuk memperbaiki kekurangan dari produk yang dikembangkan sesuai dengan saran dan masukan dari validator, agar LKS yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya dilakukan uji keterbacaan.

LKS yang dikembangkan ini memiliki keterbacaan yang sangat baik hal ini berdasarkan hasil uji keterbacaan yang telah dilaksanakan. Keterbacaan yang sangat baik pada LKS yang dikembangkan menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan mudah dipahami dan dapat digunakan oleh siswa. Dengan adanya LKS ini, dapat membantu siswa dalam memahami pembelajaran. Proses pembelajaran dengan LKS ini diharapkan lebih maksimal melalui proses pembelajaran penemuan secara ilmiah yang mengikuti sintak model *discovery learning*.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut. (1) LKS menggunakan sintak dari *discovery learning* pada masing-masing aktivitas pada LKS, (2) hasil validasi LKS menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan memenuhi kategori valid (3) berdasarkan hasil uji keterbacaan diperoleh tingkat keterbacaan yang sangat baik.

Berdasarkan hasil penelitian di atas disampaikan saran kepada guru dan peneliti lain yaitu Guru dapat menggunakan LKS dengan model *discovery learning* pada pokok bahasan titrasi asam basa yang dikembangkan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran kimia. Peneliti lain dapat melanjutkan penelitian ini sampai tahap produksi massal untuk menghasilkan LKS dengan model *discovery learning* pada pokok bahasan titrasi asam basa yang benar-benar layak digunakan. Paparan dalam penelitian ini dapat dijadikan bahan untuk mengembangkan LKS pada materi lainnya baik pada bidang studi kimia maupun bidang studi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Kimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Diknas. 2004. *Pedoman Umum Pemilihan dan Pemanfaatan Bahan Ajar*. Jakarta: Ditjen Dikdasmenum.
- Martaida, T., N. Bukti, dan E.M. Ginting. 2017. *The Effect of Discovery Learning Model on Student's Critical Thinking and Cognitive Ability in Junior High School*. IOSR Journal of Research & Method in Education Volume 7, Issue 6 Ver. 1.
- Marzuki, H., dan Astuti, R.T. 2017. *Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep pada Materi Titrasi Asam Basa Siswa Sma*. Jurnal Pendidikan Kimia Vol. 1 No. 1.
- Oktavia, D.T., I. Rosilawati, dan Efkar, T. 2015. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Materi Titrasi Asam Basa Berbasis Pendekatan Ilmiah*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, Vol. 4, No.1.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.

Widoyoko, E. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidikan dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.