

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Berbasis *Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Larutan Penyangga

Nursyahraini Nursyahraini

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: rrahmania30@yahoo.com

Sugiarti Sugiarti

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: atisugiarti34@yahoo.co.id

Taty Sulastry

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: taty.sulastry@unm.ac.id

(Diterima: 15-Juli-2020; direvisi: 16-Agustus-2020; dipublikasikan: 20-September-2020)

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran Kimia berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual pada materi larutan penyangga yang valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D, yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP, LKPD, Bahan Ajar Peserta Didik, Media, dan THB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual yang dikembangkan telah dilakukan validasi menunjukkan rata-rata 3,58 dengan kriteria sangat valid. Perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual dikatakan praktis dan efektif, karena pada uji kepraktisan yang berhubungan dengan: (1) keterlaksanaan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* berada pada nilai rata-rata $M = 1,74$ dalam kategori ($1,5 \leq M \leq 2,0$) yang artinya aspek dan kriteria yang diamati pada pelaksanaan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* berada pada kategori terlaksana seluruhnya, (2) guru memberikan respon yang sangat positif terhadap perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan persentase 91,61%, dan (3) peserta didik memberikan respon yang sangat positif terhadap perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan persentase 87,36%. Perangkat pembelajaran ini juga memenuhi kriteria keefektifan, dengan hasil bahwa hasil belajar peserta didik memenuhi kriteria efektif dimana diperoleh rata-rata nilai hasil belajarnya 78,10 dengan persentase ketuntasan klasikal 85,19%. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: Pengembangan Perangkat Pembelajaran; *Discovery Learning*; Pendekatan Kontekstual; Larutan Penyangga.

Abstract: This study is development research, which aims at developing chemistry learning tools based on discovery learning with a contextual approach to the buffer solution which is valid, practical and effective. The development model employed in this study referred to 4D development model, which consisted of define, design, develop, and disseminate. The learning tools developed are RPP, LKPD, Student teaching materials, Media, and THB. The

results of the study reveal that the learning tools based on discovery learning developed which had been validated indicates that the mean score is 3.58 which is in very valid criteria. The learning tools based on discovery learning is stated as practical and effective, because the results of the practically test reveal (1) the implementation of learning tools based on discovery learning is in the average of $M = 1.74$ in the category of $(1.5 \leq M \leq 2.0)$ meaning that the aspects and criteria observed on the implementation of learning tools based on discovery learning is in entirely implemented category, (2) the teacher gave a very positive response on the learning tools based on discovery learning with the percentage of 91.61%, and (3) the students gave a very positive response on the learning tools based on discovery learning with the percentage of 87.36%. The learning tools is also met the criteria of effective with the following results that the learning outcomes has met effective criteria where the average score of 78.10 is obtained with the classical completeness 85.19. Therefore, the results of the study shows that the product of learning tools developed is categorized as valid, practical, and effective.

Keywords: Development of Learning Tools; Discovery Learning; Contextual Approach; Buffer Solution.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 menempatkan guru dalam proses pembelajaran sebagai motivator, mediator, inspirator, inovator, dan fasilitator bukan sebagai sumber belajar utama. Seorang guru yang profesional dituntut untuk dapat menampilkan keterampilan di depan kelas. Salah satu komponen keterampilan itu adalah kemampuan untuk manajemen kelas dan menyampaikan pelajaran kepada peserta didik secara kreatif dan inovatif dengan melibatkan lingkungannya sehingga peserta didik tertarik dalam proses pembelajaran. Peserta didik juga dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta memiliki kemampuan analisa. Pengembangan kemampuan peserta didik dapat diaktifkan melalui model-model pembelajaran yang disarankan oleh kurikulum 2013 salah satunya adalah model pembelajaran *discovery learning*.

Pembelajaran efektif sangat diperlukan dalam pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Kemampuan guru dalam menyampaikan pembelajaran dan menggunakan serangkaian perangkat pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran harus dilakukan secara maksimal sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai. Kemampuan

yang harus dimiliki oleh guru adalah merancang perangkat pembelajaran dengan mengaitkan konteks dunia nyata peserta didik, mampu menerapkan model dan pendekatan dalam pembelajaran yang dapat menarik minat peserta didik dengan mengaitkan apa yang mereka pelajari dengan konteks dunia nyata atau bersifat kontekstual.

Pembelajaran yang dilakukan sekarang dituntut untuk menggunakan model pembelajaran yang disarankan oleh kurikulum 2013, salah satunya adalah model *discovery learning*. Di SMAN 11 Makassar sendiri telah menerapkan kurikulum 2013 dengan proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Salah satu model yang sering diterapkan oleh guru adalah model pembelajaran *discovery learning* akan tetapi pengaplikasian dalam kelas masih susah untuk mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan peserta didik, proses pembelajaran atau perangkat yang dirancang belum terlalu mengaitkan pembelajaran dengan lingkungan atau dunia nyata peserta didik sehingga peserta didik menganggap kimia tidak menarik, dan perangkat yang seharusnya menjadi pedoman bagi seorang guru dalam melakukan proses pembelajaran tidak berjalan semestinya. Terkadang peserta didik menggunakan sumber belajar dari

buku paket yang disediakan oleh guru atau buku yang tersedia di perpustakaan. Penerapan proses pembelajaran yang bersifat konseptual hasilnya belum memuaskan, dari beberapa peserta didik masih ada yang belum memenuhi standar ketuntasan kelas sebesar 80% dan untuk ketuntasan materi yaitu 75.

Keadaan ini kurang memberi harapan bagi kelangsungan suatu proses pembelajaran yang efektif dan efisien, sehingga tidak tercapai tujuan pembelajaran yang telah disusun sebelumnya. Oleh karena itu, aspek yang mendukung proses pembelajaran harus disertakan pada proses pembelajaran di kelas mulai dari RPP, bahan ajar, media, lembar kerja peserta didik (LKPD) serta alat evaluasi atau yang sering dikenal dengan tes hasil belajar yang selanjutnya disingkat (THB) yang digunakan untuk menganalisis kemampuan peserta didik. RPP, bahan ajar, media, LKPD, dan THB merupakan seperangkat alat pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kelas. Perangkat pembelajaran ini dirancang sendiri oleh guru yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Jika rancangan proses pembelajaran tidak berjalan secara efektif maka akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Masalah yang terjadi di SMAN 11 Makassar bahwa kurangnya inovasi terhadap perangkat pembelajaran yang bersifat kontekstual yang dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan dunia nyata peserta didik atau berdasarkan pengalaman hidup mereka yang sering mereka temui dalam kehidupan sehari-hari dan guru tidak memanfaatkan secara maksimal fasilitas laboratorium yang disediakan oleh sekolah sehingga peserta didik kurang aktif mengikuti proses pembelajaran karena mereka hanya belajar tentang konsep tapi tidak menerapkan konsep yang telah mereka pelajari melalui sebuah praktikum.

Mempelajari ilmu kimia, peserta didik diminta tidak hanya sekedar memahami fakta, konsep atau prinsip saja,

tetapi juga dituntut untuk menemukan fakta dan konsep tersebut serta terampil untuk menerapkannya. Salah satu materi yang terdapat dalam pembelajaran kimia adalah materi larutan penyangga. Materi larutan penyangga merupakan suatu materi yang masih menimbulkan kebingungan pada peserta didik terutama pada konsep komponen penyangga, prinsip kerja, dan menentukan pH larutan penyangga.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik adalah pendekatan kontekstual. Pendekatan pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang dibelajarkannya dengan situasi dunia nyata, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Sehingga proses pembelajaran tidak hanya berpengaruh pada hasil belajar yang menjadi tujuan pembelajaran, namun memberikan kebermaknaan pengetahuan dan pengalaman yang bermanfaat dalam konteks dunia nyata peserta didik. Ketika proses pembelajaran dikaitkan dengan dunia nyata mendorong keaktifan peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajari sehingga proses pembelajaran memberikan pengetahuan yang bermakna dan bermanfaat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru di SMAN 11 Makassar menyatakan bahwa, (1) perangkat yang ada terutama RPP jarang dilakukan sebuah inovasi terutama menyesuaikan penggunaan model pembelajaran dengan materi yang akan diajarkan atau menyesuaikan dengan lingkungan belajar peserta didik dan mengaitkan konsep kimia yang dipelajari dengan konteks dunia nyata peserta didik, (2) rancangan pembelajaran seperti RPP yang dimiliki oleh guru tidak menjabarkan setiap indikator pembelajaran kedalam beberapa pertemuan dan masih kurang jelas pembagian waktu kegiatan pembelajarannya sehingga ketika diamati RPP yang dirancang

masih susah dipahami penggunaannya, (3) dalam proses pembelajaran guru tidak mengaitkan dengan kehidupan nyata atau lingkungan peserta didik, (4) jarang menggunakan LKPD, dimana di SMAN 11 masih menggunakan bentuk latihan soal-soal yang diberikan oleh guru dan mereka jarang melakukan diskusi kelompok, (5) serta tidak melakukan praktikum di laboratorium, (6) bahan ajar yang digunakan pun masih sebatas buku paket yang dimana ketersediaannya terbatas diperpustakaan sehingga peserta didik masih kurang memahami disebabkan kurangnya buku pegangan sebagai referensinya, karena pemahaman dan antusias peserta didik dalam proses pembelajaran kurang maka mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Untuk mengatasi hal ini seorang guru harus mampu merancang sebuah pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas pembelajaran sehingga dapat memberi pengaruh terhadap meningkatnya hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual diperlukan untuk dapat memudahkan peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya. Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi yang erat kaitannya dengan kehidupan nyata peserta didik. Contohnya penggunaan bahan pengawet dalam makanan kaleng, contoh lainnya sistem penyangga yang bekerja dalam tubuh yaitu pada sistem transportasi darah, dimana darah berperan penting dalam mengangkut O_2 , CO_2 , dan sari-sari makanan ke seluruh bagian tubuh serta berperan menjaga kestabilan suhu tubuh, sehingga pada materi larutan penyangga peserta didik akan semakin merasakan manfaat dari kegiatan pembelajaran yang mereka lakukan karena kemampuan konseptual yang diperoleh berhubungan dengan kehidupan (kontekstual) peserta didik.

Perancangan proses pembelajaran yang dipadukan dengan pendekatan kontekstual diawali dengan pengkonstruksian pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan materi yang akan

dipelajari, dengan pemberian contoh yang dikaitkan dengan konteks dunia nyata. Dalam tahap awal ini bisa dipadukan dengan sintaks dari *discovery learning* yaitu pemberian stimulus. Pada tahap stimulus peserta didik diberikan suatu rangsangan berupa fenomena-fenomena yang bersifat kontekstual sehingga menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik untuk melakukan penyelidikan lebih. Tahap selanjutnya dari pendekatan kontekstual yaitu mengembangkan pengetahuan peserta didik dengan bertanya, dalam proses bertanya ini masuk kedalam sintaks kedua dari *discovery* yaitu identifikasi masalah. Kemudian dilanjutkan dengan proses penemuan dan masyarakat belajar melalui kegiatan diskusi antara peserta didik dan guru maupun sesama peserta didik, dalam proses ini berkaitan dengan sintak *discovery learning* yaitu pada tahap pengumpulan data, pengolahan data dan pembuktian. Hasil dari proses ini dipresentasikan melalui diskusi kelas dan diakhiri dengan refleksi berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, proses ini masuk kedalam tahap terakhir dari sintaks *discovery* yaitu generalisasi.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan maka diperlukan suatu proses pembelajaran yang efektif, salah satunya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual, berupa RPP, bahan ajar, media, LKPD, dan THB. Dengan dikembangkannya perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual, diharapkan dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi, kegiatan penyelidikan konsep, kegiatan sains dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik dapat belajar lebih aktif terutama pada materi larutan penyangga.

Pengembangan perangkat pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* yang dipadukan dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik diharapkan memiliki

hasil yang valid, praktis, dan efektif hal ini didukung oleh penelitian (Zuriatni, Y., dkk. 2019) bahwa model *guided discovery* dengan pendekatan kontekstual berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi laju reaksi dengan hasil *gain score* rata-rata sebesar 0,7 dengan kategori tinggi. (Oktavianie, M. A., dkk. 2018) bahwa pengembangan buku pengayaan kimia berbasis kontekstual pada konsep elektrokimia yang diujicobakan di kelas XII IPA 1 SMAN 18 Kabupaten Tangerang mendapatkan skor respon siswa sebesar 82,49% termasuk dalam kategori layak dengan predikat baik, selaras dengan penelitian (Ratnasari, N. D., 2018) bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbasis kontekstual mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematika dan penggunaan model tersebut lebih efektif dibandingkan model *discovery learning* biasa. Sejalan juga dengan penelitian (Anugraheni, Oetomo, & Santosa, 2018) bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual terhadap keterampilan argumentasi tertulis ditinjau dari kemampuan akademik peserta didik dalam pembelajaran biologi.

Bertolak dari latar belakang diatas, maka peneliti terdorong untuk meneliti "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Berbasis *Discovery Learning* dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI SMA/MA". Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual ini menggunakan model pengembangan 4-D, yang terbagi dalam empat tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yang dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan (1974). Uji coba perangkat

dilaksanakan di SMA Negeri 11 Makassar dengan subjek penelitian kelas XI semester genap tahun pelajaran 2019/2020.

Pengembangan perangkat pembelajaran kimia ini merujuk pada 3 syarat kualitas produk yaitu valid, praktis, dan efektif. Informasi 3 syarat kualitas tersebut digunakan instrument-instrumen penelitian. Adapun Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi untuk melihat tingkat kevalidan produk. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon guru, dan angket respon peserta didik untuk melihat tingkat kepraktisan, dan tes hasil belajar instrumennya soal essay 6 nomor, lembar pengamatan sikap dan psikomotorik untuk melihat tingkat keefektifan. Teknik analisis data yang digunakan yakni teknik analisis statistik deskriptif. Data yang dianalisis adalah: Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran, analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran, dan analisis data keefektifan perangkat pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Discovery Learning*

Proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* ini menggunakan model 4D dari Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahapan yang dilakukan dimulai dari analisis awal akhir yang bertujuan untuk mengetahui dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Masalah mendasar dari SMA Negeri 11 Makassar yaitu Berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran kimia di SMAN 11 Makassar diketahui bahwa dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada tahap pendahuluan kurang mengaitkan pembelajaran kimia dengan kehidupan sehari-hari peserta didik atau bersifat kontekstual, pemberian apersepsi yang dilakukan lebih bersifat konseptual sehingga banyak peserta didik yang kurang antusias mengikuti pembelajaran dan mereka

mengalami kesulitan dalam pembelajaran kimia, analisis peserta didik untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran melalui observasi, hasil yang diperoleh bahwa peserta didik di SMA Negeri 11 Makassar memiliki kemampuan heterogen yakni berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Peserta didik pada umumnya memiliki gaya belajar visual yakni belajar dengan mengutamakan indera pengelihatannya dimana peserta didik lebih tertarik jika divisualisasikan baik melalui gambar maupun dialami secara langsung seperti praktikum, dan diperlihatkan dengan hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, analisis materi, pada analisis ini diperoleh konsep-konsep utama dalam materi larutan penyangga dan dibuat dalam suatu urutan materi hirarkis, analisis tugas, setelah dilakukan analisis ini diperoleh bahwa tugas yang diberikan dapat

memberikan pemahaman terhadap materi yang sedang dipelajari, analisis tujuan pembelajaran, tahap ini terdiri atas 3 langkah yaitu (1) penyusunan tes, (2) pemilihan media yang sesuai tujuan, (3) pemilihan format, menentukan format isi perangkat pembelajaran. Untuk itu dipilih format yang sesuai dengan karakteristik dan langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* tahapan selanjutnya adalah mengembangkan perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKPD, BAPD, Media, dan THB.

2. Kualitas Perangkat Pembelajaran Berbasis *Discovery Learning*

a. Kevalidan

1) Hasil Validasi terhadap Perangkat Pembelajaran

Secara umum, hasil penelitian terhadap perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKPD, BAPD, Media, dan THB dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi Perangkat

No	Perangkat	Rata-rata Skor Validasi	Kategori
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	3,55	Sangat Valid
2	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	3,65	Sangat Valid
3	Bahan Ajar Peserta Didik (BAPD)	3,60	Sangat Valid
4	Media	3,50	Sangat Valid
5	Tes Hasil Belajar (THB)	3,60	Sangat Valid
Rata-rata Total		3,58	Sangat Valid

Hasil analisis terhadap RPP pada tabel memperlihatkan bahwa rata-rata penilaian validator terhadap RPP dari aspek format RPP, materi (isi) yang disajikan, bahasa, alokasi waktu, manfaat/kegunaan RPP, sarana dan alat bantu pembelajaran adalah 3,55 dengan kategori sangat valid karena berada pada rentang $3,5 \leq X/Y/Z \leq 4$. Hal ini berarti bahwa RPP disusun sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan RPP dan seluruh komponen dalam penyusunan RPP telah tercantum sehingga RPP ini dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Meskipun demikian ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan agar dapat menghasilkan RPP yang lebih baik yakni ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke

indicator pencapaian kompetensi, pengembangan indikator menjadi tujuan pembelajaran, dan kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik. Hasil uji kelayakan terhadap perangkat pembelajaran juga dilakukan oleh Siwi Khomsiatun, dkk (2015), hasil validasi RPP menunjukkan total skor adalah 495 sehingga RPP termasuk dalam kategori “valid” sehingga RPP yang dihasilkan layak digunakan setelah dilakukan perbaikan-perbaikan sesuai aturan.

Hasil analisis terhadap LKPD memperlihatkan bahwa rata-rata penilaian terhadap LKPD ditinjau dari aspek format LKPD, bahasa, isi LKPD, waktu,

manfaat/kegunaan LKPD adalah 3,65 dengan kategori “sangat valid” yaitu berada pada rentang $3,5 \leq X/Y/Z \leq 4$. Hal ini berarti bahwa LKPD ini dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Namun demikian berdasarkan saran dan komentar validator maka dilakukan revisi kecil untuk penyempurnaan perangkat LKPD. (1) cantumkan indikator pembelajaran pada setiap LKPD, (2) cantumkan keterangan gambar pada setiap gambar yang ditampilkan, (3) Tampilkan sisi kontekstual pada perancangan LKPD. Hasil uji kelayakan LKPD juga dilakukan oleh Dyah Putri Hutami dan Yusman Wiyatmo (2018), berdasarkan penilaian validator LKPD yang dihasilkan termasuk dalam kategori sangat baik dengan skor rata-rata sebesar 4,4.

Hasil analisis terhadap BAPD memperlihatkan bahwa rata-rata penilaian terhadap bahan ajar peserta didik ditinjau dari aspek adalah format BAPD, bahasa, isi BAPD, dan manfaat/kegunaan BAPD adalah 3,6 dengan kategori “sangat valid” yaitu berada pada rentang $3,5 \leq X/Y/Z \leq 4$. Hal ini berarti bahwa BAPD telah dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Namun demikian berdasarkan saran dan komentar validator maka dilakukan revisi kecil untuk penyempurnaan perangkat bahan ajar peserta didik. (1) sebaiknya dicantumkan indikator pembelajaran pada setiap BAPD yang dikembangkan, (2) sebaiknya dicantumkan setiap keterangan gambar jika terdapat lebih dari satu gambar pada satu kesatuan gambar yang ditampilkan (3) Konsep larutan penyangga yang ditampilkan harus lebih kontekstual (4) gambar yang ditampilkan lebih menarik. Hasil penelitian ini sejalan

dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yusnita, dkk (2014), diperoleh hasil validasi buku peserta didik yaitu semua komponen penilaian berada dalam kategori “sangat baik” sehingga perangkat layak digunakan.

Hasil analisis terhadap THB memperlihatkan bahwa rata-rata penilaian terhadap THB ditinjau dari aspek materi soal, konstruksi, dan bahasa adalah 3,6 dengan kategori “sangat valid” yaitu berada pada rentang $3,5 \leq X/Y/Z \leq 4$. Namun demikian, tes hasil belajar yang disusun tetap direvisi sedikit dengan memperhatikan indikator pencapaian kompetensi, dimana soal yang dibuat harus sesuai dan mengurangi jumlah soal sesuai waktu dan level kognitif peserta didik. Tes hasil belajar yang telah direvisi diujicobakan sebelum pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual pada materi larutan penyangga untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan setelah proses pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran.

2) Hasil Validasi terhadap Instrumen Penelitian

Dalam proses pengembangan instrumen ini terdapat beberapa instrumen pengumpulan data yang dikembangkan melalui proses validasi. Instrumen yang dimaksud adalah lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar angket respon guru, lembar angket respon peserta didik, dan lembar kemampuan pemecahan masalah. Adapun rekapitulasi penilaian validator terhadap instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi terhadap Instrumen Penelitian

No	Perangkat pembelajaran	Penilaian	Kategori
1	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	3,9	Sangat Valid
2	Lembar angket respon guru	3,8	Sangat Valid
3	Lembar angket respon peserta didik	3,8	Sangat Valid
	Rata-rata Total	3,83	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa keseluruhan komponen lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar angket respon guru, lembar angket respon peserta didik, dinilai sangat valid yaitu berada pada rentang $3,7 \leq X/Y/Z \leq 4$. Penilaian secara umum oleh para ahli untuk instrumen penelitian ini adalah baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

b. Kepraktisan

1) Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran
 Tujuan utama analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran adalah untuk melihat sejauh mana tingkat keterlaksanaan perangkat dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data dan observasi pengamatan tentang keterlaksanaan pembelajaran selama empat pertemuan dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Pengamatan Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

No	Aspek	Penilaian	Kategori
1	Sintaks	1,72	Terlaksana Seluruhnya
2	Interaksi Sosial	1,78	Terlaksana Seluruhnya
3	Prinsip Reaksi	1,7	Terlaksana Seluruhnya
4	Sistem Pendukung	1,78	Terlaksana Seluruhnya
Rata-rata Total		1,74	Terlaksana Seluruhnya

Berdasarkan analisis data yang ditunjukkan pada Tabel 3, nilai rata-rata keterlaksanaan perangkat pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* adalah 1,74 dengan kategori terlaksana seluruhnya karena berada pada rentang $1,5 \leq M \leq 2,0$. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran kimia di kelas khususnya untuk materi larutan penyangga. Berdasarkan hasil penilaian pengamat dan hasil analisis persentase

kesepahaman dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan perangkat pembelajaran kimia telah diujicobakan dan telah memenuhi kriteria praktis.

2) Respon Guru

Tujuan utama analisis data respon guru terhadap proses pembelajaran adalah untuk melihat bagaimana respon guru terhadap perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Respon Guru

No	Aspek	Penilaian	Kategori
1	Penilaian terhadap RPP	90,00	Sangat Positif
2	Penilaian terhadap LKPD	92,50	Sangat Positif
3	Penilaian terhadap BAPD	95,83	Sangat Positif
4	Penilaian terhadap Media	88,64	Sangat Positif
5	Penilaian terhadap THB	91,07	Sangat Positif
Rata-rata Total		91,61	Sangat Positif

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4, rata-rata respon guru sebesar 91,61 yaitu berada pada kategori sangat positif. Hal ini berarti bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual.

Hasil analisis respon guru terhadap RPP menunjukkan bahwa hal yang perlu diperhatikan yaitu kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan, rincian waktu yang digunakan dalam RPP cukup untuk setiap pertemuan. Respon guru terhadap BAPD yang perlu diperhatikan yaitu materi yang ada dalam

buku peserta didik lengkap, menarik tetapi masih ada beberapa bagian yang belum dipahami, gambar yang disajikan dalam buku peserta didik belum sepenuhnya membantu dalam memahami materi yang dipelajari. masih diperlukan penjelasan konsep yang lebih lengkap. Hasil analisis respon guru terhadap LKPD, yang perlu diperhatikan yaitu waktu yang dibutuhkan dalam setiap kegiatan pada LKPD terutama pada saat pengolahan data, serta kemudahan penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual, terutama dalam mengubah

kebiasaan peserta didik dalam belajar di kelas.

3) Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik diberikan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran dibagi menjadi tiga aspek yaitu respon terhadap perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran, respon terhadap bahan ajar peserta didik, dan respon terhadap lembar kerja peserta didik. Hasil analisis data respon peserta didik diisi oleh 27 peserta didik dan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Respon Peserta Didik

No	Aspek	Rata-rata Persentase	Keterangan
1	Respon terhadap perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran	85,06	Sangat Positif
2	Respon terhadap BAPD	88,58	Sangat Positif
3	Respon terhadap LKPD	88,43	Sangat Positif
	Rata-rata Total	87,36	Sangat Positif

Respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran berdasarkan angket yang diberikan diperoleh persentase sebesar 85,06%, respon peserta didik terhadap bahan ajar peserta didik sebesar 88,58% dan respon terhadap LKPD sebesar 88,43%. Dari keseluruhan aspek yang diamati rata-rata respon positif yang diberikan oleh peserta didik adalah 87,36%. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik setuju terhadap pelaksanaan pembelajaran berbasis *discovery learning*, dan seluruh aspek yang ditanyakan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* didapatkan respon positif yang sangat tinggi atau sangat positif. Dari persentase tersebut menunjukkan bahwa kriteria perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika respon peserta didik minimal berada pada kategori positif, sehingga perangkat pembelajaran praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Dari analisis respon peserta didik, rata-rata peserta didik memberikan penilaian

dalam skala setuju, respon peserta didik positif terhadap kegiatan pembelajaran, LKPD, BAPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual. Dengan pembelajaran berbasis *discovery learning* minat belajar peserta didik lebih baik, terlibat aktif dalam belajar kelompok untuk memperoleh pengetahuan, berdiskusi, bertukar ide. Saran untuk LKPD yaitu perlu penambahan ruang kosong untuk menuliskan jawaban, peserta didik menganggap ruang yang disediakan tidak cukup untuk menuliskan beberapa jawaban. Untuk BAPD diharapkan untuk didesain lebih menarik sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk belajar masih diperlukan tambahan contoh soal sehingga bisa menjadi referensi bagi peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang terkait.

c. Keefektifan

Pengkategorian hasil belajar berdasarkan kategori diperoleh distribusi frekuensi, persentase, dan ketuntasan hasil belajar nilai hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Hasil Belajar Kimia

Interval Nilai	Predikat	Keterangan	Post-test	
			Frekuensi	Persentase
93-100	A	Sangat Baik	1	3,71
85-92	B	Baik	5	18,52
75-84	C	Cukup	17	62,96
<75	D	Kurang	4	14,81

Tabel 7. Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar

Interval Nilai	Predikat	Keterangan	Post-test	
			Frekuensi	Persentase
75-100	Tuntas	Sangat baik	23	85,19
0-74	Tidak tuntas	Baik	4	14,81

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 6, menunjukkan bahwa dari 27 peserta didik yang mengikuti tes hasil belajar setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual terdapat 14,81% pada kategori kurang 62,96% pada kategori cukup, 18,52% pada kategori baik, dan 3,71% pada kategori sangat baik. Tabel 7, menunjukkan bahwa dari 27 peserta didik setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual terdapat 85,19% peserta didik yang tuntas dan 14,81% peserta didik yang tidak tuntas. Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 80% peserta didik mencapai nilai minimal yaitu 75. Berdasarkan persentase penguasaan tes hasil belajar peserta didik memenuhi standar ketuntasan secara klasikal.

Pada dasarnya penelitian seperti ini telah pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya Izzah Fatimah Azzahrah (2014). Dari hasil penelitian diperoleh data menunjukkan bahwa secara klasikal, peserta didik memperoleh pemahaman yang baik terhadap materi yang disajikan dengan menggunakan perangkat pembelajaran kimia berbasis *discovery learning*. Penelitian yang dilakukan oleh Nurwahidah dengan demikian, perangkat pembelajaran kimia

berbasis *discovery learning* efektif digunakan pada pembelajaran larutan penyangga.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*dessiminate*). Secara umum hasil pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini valid, praktis, dan efektif. (a) Valid, berdasarkan hasil validasi oleh ahli pada perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), Bahan Ajar Peserta Didik (BAPD), media dan tes Hasil Belajar (THB) dikategorikan “Sangat Valid”, (b) praktis, berdasarkan hasil pengamatan oleh observer bahwa perangkat pembelajaran terlaksana Seluruhnya” pada saat uji coba, sedangkan secara keseluruhan respon guru dan peserta didik berada pada kategori “Sangat Positif” dan (c), efektif, dimana ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal tercapai.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut, pengembangan perangkat pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* hendaknya dikembangkan untuk materi lain

yang cocok diajarkan dengan model ini, sehingga peserta didik akan lebih termotivasi dan dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan bagi peneliti yang berminat mengembangkan lebih lanjut penelitian ini, diharapkan untuk melihat bagaimana kondisi peserta didik dan menggunakan observer yang disesuaikan dengan banyaknya komponen yang diamati.

DAFTAR RUJUKAN

- Anugraheni, Dhimar, A., Oetomo, D., & Santosa, S. (2018). Pengaruh Model Discovery Learning dengan pendekatan Contextual Teaching Learning terhadap Keterampilan Argumentasi Tertulis Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa SMAN Karangpandan. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 11(2).
- Aqib, Z. (2018). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Azzahroh, Fatimah, I., Raharjo, & Sudibyo, E. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Pada Sub Materi Respirasi dan fotosintesis Kelas VII SMP. *Jurnal mahasiswa UNESA*.
- Dyah, P. H., & Yusman, W. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Guided Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Kerjasama Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1).
- Masrura, L. (2017). *Penggunaan LKS Berbasis Discovery Learning Pada Materi Asam Basa Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MAS Oemar Diyan Aceh Besar*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. Dalam Plomp, T; Nieveen, N; Gustafson, K; Branch, R.M; dan van den Akker, J (eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Nurwahidah, Danial, M., & Mansyur. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Berbasis Discovery Learning Pada Materi Larutan Penyangga Di Kelas XI SMA. *CER*. Universitas Negeri Makassar.
- Oktavianie, M. A., Dedi I., & Dewi M. (2018). Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis Kontekstual pada Konsep Elektrokimia. *Jurnal Tadris Kimiya*. ISSN 2527-6816.
- Ratnasari, Indah, P. (2018). *Pengembangan Model Discovery Learning Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Reflektif Matematis dan Efficacy siswa*. Tesis. Universitas Lampung.
- Siwi, K., & Retnawati, H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing (Discovery Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Matematika*. 2(1), 92-106.
- Thiagarajan, Sivasailam, dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System.
- Yusnita, R., dkk. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Dengan Pendekatan Somatic, Auditory, Visual, Intellectual (SAVI) Pada Materi Pokok Peluang Kelas IX SMP Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2(4).
- Zuriatni, Y., Endang B., & Sumari. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Pendidikan*, 4(6).