

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI BENZENA DAN TURUNANNYA UNTUK KELAS XII SMA/MA

Rahmi Arfina

**Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Mandailing Natal
Email: rahmiarfina2@gmail.com**

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing pada topik Benzena dan Turunannya untuk kelas XII SMA/MA dan ditentukan kategori validitas dan kepraktisannya. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Model pengembangan yang digunakan model 4-D terdiri dari empat tahapan yaitu: (1) define, (2) design, (3) develop dan (4) disperse. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi dan kepraktisan. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan rumus Cohen's Kappa. Validasi kuesioner diisi oleh 3 guru besar kimia dan 2 guru kimia SMA. Lembar praktikum diisi oleh 2 guru kimia dan 26 siswa SMAN 1 Padang. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi Benzena dan Turunannya untuk siswa kelas XII SMA/MA yang telah diuji validitas dan kepraktisannya. Nilai rata-rata validitas LKS berbasis inkuiri terbimbing ditinjau dari materi/isi, penyajian, kebahasaan dan bagan adalah 0,95 (kategori sangat tinggi). Kepraktisan 0,94 dari guru (kategori sangat tinggi) dan 0,78 dari siswa (kategori tinggi). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing pada topik Benzena dan Derivatif adalah valid dan praktis.

Kata Kunci — Benzena dan Turunannya, Inkuiri Terbimbing, LKS, Model 4-D (empat)

PENDAHULUAN

Kimia merupakan suatu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengkaji materi dan perubahannya (Chang, Raymond. 2005). Benzena dan Turunannya adalah salah satu materi pada mata pelajaran kimia yang diajarkan di SMA kelas XII. Materi Benzena dan Turunannya bersifat faktual, konseptual dan prosedural, oleh sebab itulah pada pembelajaran kimia harus diberikan model-model atau analogi-analogi yang tepat sehingga konsep mudah diterima oleh siswa.

Semua mata pelajaran khususnya pembelajaran kimia di dalam kurikulum 2013 menerapkan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran (Mulyasa. 2013). Pendekatan saintifik terdapat 5 tahap kegiatan atau yang disebut

dengan kegiatan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan mengkomunikasikan). Pendekatan saintifik menggunakan beberapa model pembelajaran, diantaranya model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dan model penemuan (*inquiry*). Tuntutan kurikulum 2013 akan tercapai bila pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan kurikulum.

Penulis telah melakukan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Padang tentang bahan ajar yang digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran kimia. Berdasarkan hasil wawancara tersebut

diperoleh informasi bahwa pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Padang menggunakan bahan ajar berupa buku cetak dan LKPD yang belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 khususnya materi Benzena dan Turunannya. Bahan ajar tersebut belum berorientasi pada pendekatan saintifik. Bahan ajar belum mengimplementasikan model-model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Bahan ajar yang digunakan berisi uraian materi yang bersifat verbalistik, contoh soal yang dilengkapi dengan jawaban soal dan latihan-latihan tanpa menuntun siswa untuk menemukan konsep. Bahan ajar tersebut belum sepenuhnya membantu siswa untuk berfikir kritis dan belum mampu mengkonstruksi pemahaman siswa dalam proses pencarian dan pembentukan konsep sendiri dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan kenyataan tersebut, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan proses belajar kimia khususnya untuk materi Benzena dan Turunannya. Salah satu alternatif pemecahan masalah tersebut adalah mengembangkan bahan ajar yang menggunakan pendekatan saintifik dengan mengimplementasikan model pembelajaran seperti model pembelajaran inkuiri terbimbing. Bahan ajar yang dapat dikembangkan menurut Depdiknas Tahun 2008 salah satunya adalah LKPD dengan mengimplementasikan salah satu model pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik, seperti lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing memuat lima tahap belajar yaitu orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi dan penutup. Model

inkuiri terbimbing menuntut siswa untuk belajar dan memperoleh pengetahuan dengan cara membangun sendiri pemahaman mereka selama proses pembelajaran. LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat menyajikan konsep pembelajaran. Konsep tersebut diperoleh dengan cara mengeksplorasi model dan informasi yang telah disajikan dalam LKPD. Model merupakan segala sesuatu yang mengandung atau mewakili pengetahuan baru atau konsep (Hanson, David. M. 2005). Model yang ditampilkan berupa gambar, grafik atau tabel. Model digunakan agar siswa menemukan suatu pola-pola tertentu yang mengacu siswa untuk mampu memahami konsep (Johnson, Catherine. 2011). Model yang ditampilkan dalam LKPD dapat memandu siswa dengan *critical-thinking question* atau pertanyaan kritis supaya siswa dapat menemukan konsep atau kesimpulan secara mandiri serta siswa dapat memahami konsep materi Benzena dan Turunannya secara jelas. Model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dituntut bertanggung jawab penuh terhadap proses belajarnya dan guru berperan sebagai pembimbing atau fasilitator dan selalu beradaptasi dengan kegiatan yang dilakukan oleh siswa agar tidak mengganggu proses belajar siswa (Gede, I., Agus, H., dkk. 2014). LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan telah disesuaikan dengan struktur umum LKPD berdasarkan Depdiknas 2008 bahwa pada LKPD terdapat judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian (Depdiknas. 2008).

Ada tiga kriteria yang diperlukan untuk menentukan kualitas hasil pengembangan model dan perangkat pembelajaran yaitu: kevalidan,

kepraktisan dan keefektifan (Rochmad, 2012). Penulis membatasi uji kualitas pengembangan sampai uji kevalidan dan kepraktisan. Uji validitas bertujuan untuk mengungkapkan validitas lembar kerja terbimbing dapat menyajikan konsep pembelajaran. Konsep tersebut diperoleh dengan cara mengeksplorasi model dan informasi yang telah disajikan dalam LKPD. Model merupakan segala sesuatu yang mengandung atau mewakili pengetahuan baru atau konsep. Model yang ditampilkan berupa gambar, grafik atau tabel. Model digunakan agar siswa menemukan suatu pola-pola tertentu yang mengacu siswa untuk mampu memahami konsep. Model yang ditampilkan dalam LKPD dapat memandu siswa dengan *critical-thinking question* atau pertanyaan kritis supaya siswa dapat menemukan konsep atau kesimpulan secara mandiri serta siswa dapat memahami konsep materi Benzena dan Turunannya secara jelas. Model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dituntut bertanggung jawab penuh terhadap proses belajarnya dan guru berperan sebagai pembimbing atau fasilitator dan selalu beradaptasi dengan kegiatan yang dilakukan oleh siswa agar tidak mengganggu proses belajar siswa (Gede, I., Agus, H., dkk. 2014). LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan telah disesuaikan dengan struktur umum LKPD berdasarkan Depdiknas 2008 bahwa pada LKPD terdapat judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian.

Ada tiga kriteria yang diperlukan untuk menentukan kualitas hasil pengembangan model dan perangkat pembelajaran yaitu: kevalidan, kepraktisan dan keefektifan (Gede, I., Agus, H., dkk. 2014). Penulis

membatasi uji kualitas pengembangan sampai uji kevalidan dan kepraktisan. Uji validitas bertujuan untuk mengungkapkan validitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Dalam menguji validitas, dapat digunakan pendapat ahli (*judgment experts*) yang jumlahnya minimal tiga orang^[10]. Kepraktisan menunjukkan tingkat kemudahan penggunaan dan pelaksanaan, meliputi biaya dan waktu dalam pelaksanaan, serta pengelolaan dan penafsiran hasilnya (Mudjijo, 1995). Kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing untuk aspek pemahaman siswa dapat dilihat dari angket yang diisi oleh siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing pada materi Benzena dan Turunannya untuk kelas XII SMA/MA dan menentukan kategori validitas dan praktikalitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing pada materi Benzena dan Turunannya untuk kelas XII SMA/MA. berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Dalam menguji validitas, dapat digunakan pendapat ahli (*judgment experts*) yang jumlahnya minimal tiga orang^[10]. Kepraktisan menunjukkan tingkat kemudahan penggunaan dan pelaksanaan, meliputi biaya dan waktu dalam pelaksanaan, serta pengelolaan dan penafsiran hasilnya^[10]. Kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing untuk aspek pemahaman siswa dapat dilihat dari angket yang diisi oleh siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing pada materi Benzena dan Turunannya untuk kelas XII SMA/MA dan menentukan kategori validitas dan praktikalitas lembar kerja

peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing pada materi Benzena dan Turunannya untuk kelas XII SMA/MA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan semua kegiatannya dapat dipertanggung jawabkan. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut^[11]. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D (*Four D*) seperti yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel pada tahun 1974. Model 4-D ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu: (1) *define* (pendefinisian), (2) *design* (perancangan), (3) *develop* (pengembangan) dan (4) *disseminate* (penyebaran)^[12].

Subjek penelitian ini adalah tiga orang dosen jurusan kimia FMIPA UNP, dua orang guru kimia SMA dan 26 orang siswa kelas XII IPA SMAN 1 Padang yang dilaksanakan pada semester 2 tahun ajaran 2015/2016. Objek penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing untuk materi Benzena dan Turunannya untuk SMA/MA. Jenis data pada penelitian ini adalah data primer. Data primer yang dimaksud adalah data yang diperoleh secara langsung dari dosen, guru dan siswa yang diambil melalui angket pengujian validitas dan praktikalitas.

Prosedur penelitian akan diuraikan pada tahapan sebagai berikut ini.

1. Tahap *define* (pendefinisian)

Pada tahap *define* penulis menganalisis kompetensi dasar dan bahan materi pelajaran berdasarkan

kurikulum. Langkah-langkah pada tahap *define* adalah sebagai berikut ini.

a. Analisis ujung depan (Awal-akhir)

Pada analisis ini penulis melakukan wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 1 Padang tentang masalah yang pernah dihadapi siswa pada materi Benzena dan Turunannya. Melalui analisis ini diperoleh gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar.

b. Analisis Siswa

Pada analisis ini penulis mewawancarai guru kimia SMA Negeri 1 Padang tentang karakteristik siswa. Karakteristik siswa yang dimaksud meliputi kemampuan akademik, motivasi belajar maupun usia siswa.

c. Analisis tugas

Pada analisis ini penulis menganalisis kompetensi dasar dari materi Benzena dan Turunannya. Analisis dilakukan pada KD 3.8 yaitu: menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan benzena dan turunannya. Berdasarkan analisis tersebut kemudian dilakukan perumusan indikator.

d. Analisis konsep

Pada analisis konsep ini penulis mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama dari materi Benzena dan Turunannya yang akan diajarkan serta merinci konsep-konsep yang relevan.

e. Analisis tujuan pembelajaran

Pada analisis ini penulis merumuskan tujuan pembelajaran dari materi Benzena dan Turunannya berdasarkan indikator yang telah dibuat.

2. Tahap *design* (perancangan)

Pada tahap perancangan (*design*) penulis melakukan beberapa tahapan sebagai berikut.

a. Merancang LKPD dengan menggunakan siklus pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran.

b. Pemilihan format

Format LKPD harus disesuaikan dengan format penelitian lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing. Format yang digunakan disesuaikan dengan indikator yang sudah dirumuskan. Format yang dimaksud dalam hal ini adalah tampilan, sistematis penyajian materi dan isi LKPD.

3. Tahap *develop* (pengembangan)

Pada tahap *develop* dihasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para validator. Tahap ini terdiri dari tiga langkah, yaitu uji validitas, revisi dan uji coba.

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Penulis meminta kesediaan validator (dosen dan guru kimia) untuk melihat kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing dan kebenaran konsep yang telah dibuat serta pemakaian bahasa yang digunakan.
- 2) Penulis meminta validator (dosen kimia dan guru kimia) memberikan penilaian terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang telah dibuat berdasarkan item-item yang ada pada lembar validasi dan memberikan saran terhadap kekurangan yang ada

pada bahan ajar pembelajaran tersebut.

Penulis melakukan revisi LKPD sesuai dengan saran-saran yang diberikan oleh validator.

b. Revisi

Pada tahap revisi ini penulis memperbaiki LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dianggap masih kurang tepat oleh validator sebelum produk diujicoba. LKPD yang sudah diperbaiki kemudian diberikan kembali kepada validator untuk didiskusikan lebih lanjut sebelum diujicoba. Revisi dihentikan apabila validator sudah menyatakan LKPD yang dibuat sudah valid.

c. Uji Praktikalitas

Pada uji praktikalitas penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut ini.

1) Uji praktikalitas oleh guru

- a) Penulis memberi pengarahan tentang cara pengisian angket kepada guru.
- b) Penulis memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing kepada guru.
- c) Penulis memberikan petunjuk singkat penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing.
- d) Guru menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan petunjuk yang sudah ada.
- e) Penulis meminta guru untuk mengisi angket praktikalitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing serta memberikan saran dan kritikan.

2) Uji praktikalitas oleh siswa

- a) Penulis memberikan pengarahan cara pengisian angket kepada siswa.

- b) Penulis memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing kepada siswa.
- c) Penulis memberikan petunjuk singkat penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing.
- d) Siswa menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing berdasarkan petunjuk yang sudah ada.
- e) Siswa membaca dan memahami isi lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing.
- f) Siswa diminta mengisi angket uji praktikalitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing serta memberikan saran dan kritikan.

4. Tahap *disseminate* (Penyebaran)

Penulis membatasi hanya sampai tahapan sosialisasi LKPD melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru dan siswa di sekolah pada tahap disseminasi ini. Pendistribusian ini dilakukan untuk

Interval	Kategori
0.81 – 1.00	Sangat tinggi
0.61 – 0.80	Tinggi
0.41 – 0.60	Sedang
0.21 – 0.40	Rendah
0.01 – 0.20	Sangat rendah
0.00	Tidak valid

memperoleh respon umpan balik terhadap LKPD yang dikembangkan. Apabila respon pengguna bahan ajar sudah baik, maka barulah dilakukan pemasaran supaya bahan ajar ini dapat digunakan oleh sasaran yang lebih luas, namun penulis tidak

melakukan pemasaran karena keterbatasan waktu dan biaya.

Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian ini adalah angket validitas dan angket praktikalitas terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Data hasil penelitian dianalisis dengan statistik deskriptif untuk mendapatkan angka rata-rata dan persentase. Teknik analisis validitas isi, konstruk, kebahasaan dan kegrafisan didasarkan kepada *Categorical Judgments* yang dimodifikasi dari Boslaugh^[13]. Pada *Categorical Judgments*, validator diberikan pernyataan untuk kemudian memberikan penilaian terhadap masing-masing pernyataan tersebut. Lembar yang diberikan berupa angket dan pada bagian akhir diberikan kesempatan bagi validator untuk memutuskan hasil dari penilaian yang telah diberikan. Penilaian validator terhadap masing-masing pernyataan dianalisis dengan menggunakan formula *Kappa Cohen*, dimana pada akhir pengolahan diperoleh momen Kappa (κ). Sama halnya dengan analisis validitas LKS, maka penilaian lembar praktikalitas diperoleh dari pemberian angket respon guru dan angket siswa yang juga dianalisis dengan menggunakan formula *Kappa Cohen*

$$moment\ kapp\ (\kappa) = \frac{p_o - p_e}{1 - p_e}$$

Interpretasi nilai *moment kapp* pada kategori validitas menurut Boslaugh disajikan pada Tabel 1 berikut ini^[13].

Tabel 1. Kategori Keputusan Berdasarkan Momen Kappa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing pada materi Benzena dan Turunannya, serta diperoleh kategori validitas dan

praktikalitas LKS tersebut. Penelitian ini dirancang dengan dasar model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D, yaitu terdiri atas tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran)^[12].

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap *define* penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut ini.

a. Analisis ujung-depan

Pada analisis awal-akhir ini dilakukan wawancara dengan guru kimia di SMAN 1 Padang. diperoleh informasi bahwa pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Padang menggunakan bahan ajar berupa buku cetak dan LKPD yang tidak sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 pada materi Benzena dan Turunannya. Bahan ajar tersebut belum berorientasi pada pendekatan saintifik. Bahan ajar belum mengimplementasikan model-model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Bahan ajar yang digunakan berisi uraian materi yang bersifat verbalistik, contoh soal yang dilengkapi dengan jawaban soal dan latihan-latihan tanpa menuntun siswa untuk menemukan konsep. Bahan ajar tersebut belum sepenuhnya membantu siswa untuk berfikir kritis dan belum mampu mengkonstruksi pemahaman siswa dalam proses pencarian dan pembentukan konsep sendiri dalam proses pembelajaran.

Materi Benzena dan Turunannya bersifat faktual, konseptual dan prosedural, oleh sebab itulah pada materi kimia ini harus diberikan model-model atau analogi-analogi yang tepat sehingga konsep mudah diterima oleh siswa. Berdasarkan analisis ini, pembelajaran kimia memungkinkan

adanya alternatif pembelajaran yang lebih efisien seperti penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing.

b. Analisis siswa

Pada analisis siswa ini diperoleh informasi tentang karakteristik siswa yang meliputi kemampuan akademik, motivasi belajar maupun usia siswa seperti dijelaskan sebagai berikut ini.

1) Kemampuan akademik

Berdasarkan wawancara penulis dengan guru kimia di SMAN 1 Padang, diketahui bahwa kemampuan akademik siswa pada materi Benzena dan Turunannya bersifat heterogen, dimana ada siswa yang mempunyai kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah.

2) Motivasi belajar

Berdasarkan wawancara penulis dengan guru kimia di SMAN 1 Padang, sebagian besar siswa kurang termotivasi untuk mengikuti pembelajaran kimia, baik mempelajari Benzena dan Turunannya maupun materi ilmu kimia yang lain. Siswa kurang tertarik terhadap bahan ajar yang digunakan di sekolah dan belum mampu mengkonstruksi pemahaman siswa secara utuh.

3) Usia siswa

Siswa yang duduk dikelas XII SMAN 1 Padang mempunyai umur kisaran 17-18 tahun yang masih tergolong remaja. Secara umum karakteristik pemikiran remaja pada umur 18 tahun mempunyai kemampuan berfikir secara abstrak, menalar secara logis dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Menurut Piaget perkembangan

kognitif anak usia tersebut berada pada periode operasi formal^[12].

Siswa meskipun telah memiliki kemampuan untuk berpikir abstrak, mereka masih perlu mendapat pelajaran dari hasil eksplorasi dunia nyata. Siswa SMA lebih tertarik jika materi pelajaran disampaikan bila dihubungkan dengan hal-hal yang dekat dengannya sehingga mereka dengan mudah memahami konsep dari apa yang dipelajarinya. LKPD yang dirancang oleh penulis dibuat dengan gambar yang berwarna dan dekat dengan kehidupan.

c. Analisis tugas

Berdasarkan hasil analisis KD yang terdapat di dalam silabus kurikulum 2013, dijabarkan beberapa indikator pembelajaran pada materi Benzena dan Turunannya sebagai berikut.

- 1) Menjelaskan ciri-ciri struktur senyawa benzena.
- 2) Menjelaskan langkah-langkah tatanama senyawa turunan benzena berdasarkan substituen pada cincin benzena.
- 3) Menjelaskan reaksi-reaksi senyawa turunan benzena.
- 4) Menjelaskan kegunaan senyawa Benzena dan Turunannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 5) Menjelaskan sifat-sifat Benzena dan Turunannya.

d. Analisis konsep

Konsep-konsep utama yang diajarkan pada materi Benzena dan Turunannya antara lain: ciri-ciri struktur senyawa benzena, langkah-langkah tatanama senyawa turunan benzena berdasarkan substituen pada cincin benzena, sifat-sifat benzena, kegunaan benzena serta reaksi-reaksi senyawa benzena. Materi esensial yang harus dikuasai oleh siswa

sebelum mempelajari materi Benzena dan Turunannya antara lain: keistimewaan atom karbon, senyawa hidrokarbon, gugus fungsional, tata nama IUPAC dan tata nama trivial senyawa hidrokarbon, reaksi substitusi (reaksi halogenasi, reaksi nitration, reaksi sulfonasi dan reaksi alkilasi) dan katalis.

e. Analisis tujuan pembelajaran

Berdasarkan analisis tugas dan analisis konsep dirumuskan tujuan pembelajaran pada materi Benzena dan Turunannya adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri struktur benzena berdasarkan bahan ajar dan model yang diberikan pada LKPD dengan benar dan tepat.
- 2) Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah tatanama benzena satu substituen pada cincin benzena menurut tatanama IUPAC berdasarkan bahan ajar dan model yang diberikan pada LKPD dengan benar dan tepat.
- 3) Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah tatanama benzena dua substituen pada cincin benzena menurut tatanama IUPAC berdasarkan bahan ajar dan model yang diberikan pada LKPD dengan benar dan tepat.
- 4) Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah tatanama benzena tiga atau lebih substituen pada cincin benzena menurut tatanama IUPAC berdasarkan bahan ajar dan model yang diberikan pada LKPD dengan benar dan tepat.
- 5) Siswa dapat menjelaskan reaksi benzena dengan asam nitrat pekat (reaksi nitration), alkil halida (reaksi alkilasi), halogen (reaksi halogenasi) dan sulfonat (reaksi sulfonasi) berdasarkan bahan ajar

dan model yang diberikan pada LKPD dengan benar dan tepat.

- 6) Siswa dapat menjelaskan kegunaan senyawa Benzena dan Turunannya dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bahan ajar dan model yang diberikan pada LKPD dengan benar dan tepat.
- 7) Siswa dapat menjelaskan sifat fisika dan sifat kimia Benzena dan Turunannya berdasarkan bahan ajar dan model yang diberikan pada LKPD dengan benar dan tepat.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini dihasilkan **LKPD** yang telah disesuaikan dengan struktur LKS dalam Permendiknas 2008 dan memenuhi tahapan-tahapan inkuiri terbimbing sebagai berikut ini.

- a. Judul LKS yang disajikan pada cover LKPD.
- b. Petunjuk belajar (petunjuk siswa).
- c. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum 2013.
- d. Informasi pendukung, penulis menyajikan informasi tentang materi baru yang akan dipelajari sesuai dengan indikator dan materi esensial yang harus dipahami oleh siswa.
- e. Tugas-tugas, LKPD yang dirancang berisi tugas-tugas yang telah disesuaikan dengan tuntutan kompetensi yang harus dicapai. Tugas-tugas tersebut dapat ditemukan pada tahap eksplorasi sampai tahap penutup dalam LKPD, sebab LKPD ini disusun berdasarkan tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdiri dari lima tahap belajar yaitu: orientasi,

eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi dan penutup^[5].

- f. Penilaian LKPD disajikan dalam bentuk tabel penilaian yang berisi catatan guru, paraf guru dan nilai yang dicapai siswa. Berikut ini adalah contoh LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang telah dirancang.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini dihasilkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk materi Benzena dan Turunannya yang valid dan praktis digunakan untuk pembelajaran kimia.

a. Uji validitas LKPD

LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh validator. Hasil validasi ahli (validator) ini dilakukan untuk mengungkapkan validitas isi, validitas konstruk, validitas kebahasaan dan validitas kegrafisan dari LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Tabel 2. Data Hasil Analisis Validitas Terhadap Semua Aspek yang Dinilai pada LKPD oleh 5 Orang Validator

Apek yang dinilai	Momen kappa (κ)	Kategori Kevalidan
Komponen Isi	0.94	Sangat tinggi
Komponen Penyajian	0.96	Sangat tinggi
Komponen Kebahasaan	0.97	Sangat tinggi
Komponen Kefrafisan	0.93	Sangat tinggi
Kesimpulan Kategori Validitas	0.95	Sangat tinggi

b. Praktikalitas LKPD

Data praktikalitas diperoleh dari pemberian angket kepada dua orang guru kimia (angket respon guru) dan pemberian angket kepada 26 orang siswa kelas XII IPA (angket respon siswa). Data penilaian praktikalitas angket respon guru dan angket respon siswa terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi Benzena dan Turunannya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Analisis Praktikalitas LKS oleh 2 Orang Validator

No	Instrumen Praktikalitas	Rata-Rata Momen Kappa (κ)	Kategori Praktikalitas
1	Angket Respon Guru	0.94	Sangat Tinggi
2	Angket Respon Siswa	0.78	Tinggi
Kesimpulan Kategori Praktikalitas		0.86	Sangat Tinggi

PEMBAHASAN

Validitas LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing

Validitas LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada materi Benzena dan Turunannya yang dinilai oleh semua validator yaitu rata-rata momen kappa sebesar 0.95 (kategori kevalidan sangat tinggi). Distribusi jawaban instrumen validitas ini berisi 24 item penilaian yang diisi oleh masing-masing validator terhadap LKPD. Validitas ini terdiri atas empat komponen kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan.

1. Validitas Isi

Validitas isi LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk materi Benzena dan Turunannya memiliki

kategori kevalidan sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dirancang telah mencakup komponen-komponen kelayakan isi, seperti yang dinyatakan oleh Depdiknas 2008 bahwa kelayakan isi suatu produk yang dikembangkan mencakup komponen-komponen berikut ini^[8].

- a) Kesesuaian dengan KI, KD
 - b) Kesesuaian dengan perkembangan anak
 - c) Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
 - d) Kebenaran substansi materi pembelajaran
 - e) Manfaat untuk penambahan wawasan
 - f) Kesesuaian dengan nilai moral, dan nilai-nilai sosial
2. Validitas Konstruk (Komponen Penyajian)

Validitas konstruk LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk materi Benzena dan Turunannya memiliki kategori kevalidan sangat tinggi. Tingkat kevalidan komponen penyajian sangat tinggi karena LKPD yang dirancang telah mencakup komponen-komponen kelayakan konstruk seperti yang dinyatakan oleh Depdiknas 2008 bahwa kelayakan konstruk suatu produk yang dikembangkan mencakup komponen-komponen berikut ini^[8].

- 1) Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai.
 - 2) Urutan sajian.
 - 3) Pemberian motivasi, daya tarik.
 - 4) Interaksi (pemberian stimulus dan respon).
 - 5) Kelengkapan informasi.
3. Validitas Komponen Kebahasaan

Validitas kebahasaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk materi Benzena dan Turunannya memiliki kategori kevalidan sangat

tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pada LKPD yang dirancang telah mencakup komponen-komponen kelayakan kebahasaan seperti yang dinyatakan oleh Depdiknas 2008 bahwa kelayakan kebahasaan suatu produk yang dikembangkan mencakup komponen-komponen berikut ini^[8].

- 1) Keterbacaan.
- 2) Kejelasan informasi.
- 3) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- 4) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).

4. Validitas Komponen Kegrafisan

Validitas kegrafisan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk materi Benzena dan Turunannya memiliki kategori kevalidan sangat tinggi. Tingkat kevalidan komponen kegrafisan sangat tinggi karena LKPD yang dirancang telah mencakup komponen-komponen kelayakan kegrafisan seperti yang dinyatakan oleh Depdiknas 2008 bahwa kelayakan kegrafisan suatu produk yang dikembangkan mencakup komponen-komponen berikut ini^[8].

- 1) Penggunaan *font*, jenis dan ukuran.
- 2) *Lay out* atau tata letak.
- 3) Ilustrasi, gambar, foto.

Berdasarkan analisa data validitas komponen isi, konstruk, kebahasaan dan kegrafisan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk materi Benzena dan Turunannya diperoleh kesimpulan bahwa kategori validitas LKPD sangat tinggi sehingga sangat valid digunakan pada proses pembelajaran. Suatu produk dikatakan valid jika produk tersebut dapat menunjukan suatu kondisi

yang sudah sesuai dengan isi dan konstruksinya^[14].

5. Praktikalitas LKPD dari Angket Respon Guru

Penilaian praktikalitas oleh guru diperoleh kategori kepraktisan sangat tinggi. Kategori kepraktisan LKPD sangat tinggi menunjukkan bahwa petunjuk penggunaan dan pengisian LKPD sudah dapat dipahami LKPD sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai siswa. Model yang digunakan pada LKPD sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pertanyaan kunci dalam LKPD dapat dipahami siswa dengan mudah, pertanyaan kunci dimulai dari pertanyaan kognitif tingkat rendah sampai kognitif tingkat tinggi, pertanyaan kunci dalam LKPD juga berhubungan satu sama lain, sehingga memudahkan siswa menemukan konsep. Latihan yang disajikan dalam LKPD dapat lebih memantapkan siswa dalam memahami konsep karena latihan yang disajikan merupakan aplikasi langsung dari konsep. Penggunaan LKPD memudahkan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran serta dapat memudahkan siswa dalam menemukan konsep pada materi Benzena dan Turunannya. Sejalan dengan pendapat Sukardi bahwa kepraktisan suatu produk dapat dilihat dari aspek kemudahan penggunaan LKPD yang dikembangkan, waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat, dan tepat, serta daya tarik LKPD yang dikembangkan terhadap minat siswa^[15].

6. Praktikalitas LKS dari Angket Respon Siswa

Penilaian praktikalitas oleh guru diperoleh kategori kepraktisan tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing ini dapat membuat

digunakan telah tepat dan menarik. Penggunaan warna dan desain pada gambar sangat membantu siswa dalam memahami konsep dan mengingat pelajaran karena dengan adanya gambar dan warna, informasi lebih cepat ditangkap oleh siswa. Bahan ajar dikatakan praktis jika bahan ajar tersebut mudah digunakan^[11]. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi Benzena dan Turunannya yang dikembangkan sudah valid dan praktis.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing dapat dikembangkan pada materi Benzena dan Turunannya untuk siswa kelas XII tingkat SMA/MA melalui penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Kategori validitas LKPD yang dihasilkan “sangat tinggi”, kategori kepraktisan LKPD oleh guru “sangat tinggi” dan kategori kepraktisan LKPD oleh siswa adalah “tinggi”.

REFERENSI

- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar, Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

siswa lebih mudah menemukan dan memahami materi pelajaran, mudah menghubungkan keterkaitan antar materi dan mengingat materi yang diajarkan. Model dan latihan yang disediakan dapat memantapkan konsep siswa. Huruf dan gambar yang

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.

Hanson, David. M. 2005. *Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities*. In *Faculty Guidedbook: A Comprehensive Tool For Improving Faculty Performance*, ed. S. W. Beyerlein and D. K. Apple. Lisle, IL: Pacific Crest.

Johnson, Catherine. 2011. *Activities Using Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) in the Foreign Language Classroom*. Jerman: ATG.

Gede, I., Agus, H., dkk. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Hasil Belajar TIK Ditinjau dari Motivasi Berprestasi pada Siswa Kelas VIII SMP Ganesha Denpasar*. Vol. 4: 1-10.

Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.

Rochmad. 2012. *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Vol. 3 No. 1, (hal 59-72).

- Mudjijo. 1995. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Boslaugh, Sarah dan Paul A. W. 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. Beijing, Cambridge, Farnham, Köln, Sebastopol, Taipei, Tokyo: O'reilly.
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi. 2011. *Evaluasi Pendidikan, Prinsip dan Operasionalnya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.