

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang berorientasi pada produk dalam bidang pendidikan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Praktikum (LKP) berbasis *guided inquiry* bervisi SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X SMA/MA yang valid berdasarkan penilaian ahli dan menarik berdasarkan respon siswa. Model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model penelitian 4-D yang disarankan oleh Thiagarajan. Model pengembangan 4-D memiliki 4 langkah pengembangan yaitu *define, design, development, dan dissemination*. Namun pada penelitian ini dilakukan hingga tahap ketiga yaitu *development*.

Masing-masing tahapan pengembangan Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang dilakukan beserta analisis data yang diperoleh, dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Deskripsi Tahap *Define* (Pendefinisian)

a. Tahap Awal-Akhir

Tahap awal-akhir ini bertujuan untuk menetapkan masalah yang menjadi dasar dalam pengembangan lembar kerja praktikum. Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan wawancara dengan guru yang mengajar materi kimia di sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat

uji coba produk yaitu MA Diponegoro Bandung Tulungagung. Dari hasil wawancara dengan guru kimia diperoleh data terkait kegiatan pembelajaran praktikum serta bahan ajar yang digunakan sebagai panduan dalam melakukan kegiatan praktikum.

Di MA Diponegoro Bandung Tulungagung, kegiatan praktikum sering digunakan dalam menjelaskan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Dalam kegiatan praktikum siswa merasa senang, karena kegiatan praktikum tidak hanya teori saja tetapi juga dapat membuktikan secara langsung mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit. Supaya kegiatan praktikum berjalan lancar maka diperlukan petunjuk praktikum. Petunjuk praktikum yang digunakan di MA Diponegoro Bandung Tulungagung adalah petunjuk praktikum yang terdapat pada LKS yang digunakan siswa yang kemudian dimodifikasi oleh guru. Terdapat beberapa kekurangan dalam petunjuk praktikum yang digunakan, seperti tidak adanya judul praktikum yang dilakukan dan indikator pencapaian. Selain itu, petunjuk praktikum siswa bersifat menuntun sehingga kegiatan praktikum belum memberikan kesempatan penuh kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan praktikum sehingga rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang diajarkan berkurang. Petunjuk praktikum yang digunakan juga kurang membantu siswa untuk menghubungkan aspek sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat. alat dan bahan yang digunakan dalam petunjuk praktikum sulit untuk didapatkan.

Berdasarkan data tersebut peneliti dapat menganalisis perlu adanya pengembangan Lembar Kerja Praktikum (LKP) berbasis *guided inquiry* bervisi SETS khususnya pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

b. Analisis Materi

Kegiatan pada tahap ini adalah melakukan telaah terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) berdasarkan kurikulum yang sedang digunakan dan silabus kimia kurikulum 2013 kelas X semester genap materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Analisis materi ini menjadi dasar merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran.

KI dan KD yang digunakan dalam Lembar Kerja Praktikum (LKP), yaitu:

Kompetensi Inti (KI):

KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar (KD):

4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit

KI dan KD yang digunakan hanya KI 4 dan KD 4.8 karena lembar kerja praktikum digunakan untuk melatih ketrampilan psikomotorik siswa melalui aktivitas mengamati, mencoba, menanya menalar, dan menyajikan dalam kegiatan praktikum. Analisis materi lebih jelas terdapat pada Lampiran 5. Berdasarkan analisis KI dan KD didapatkan indikator dan tujuan pembelajaran sebagai berikut:

Indikator pembelajaran:

- 1) Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya.
- 2) Melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan.
- 3) Mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan
- 4) Menganalisis data hasil percobaan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.
- 5) Menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.
- 6) Mengomunikasikan hasil percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit.

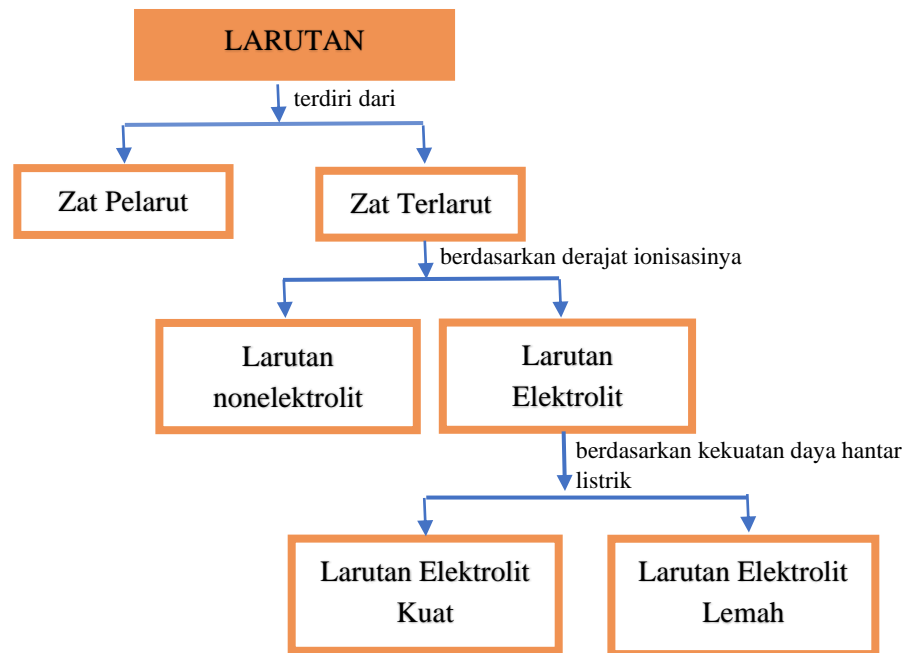
Tujuan pembelajaran:

- 1) Siswa dapat merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya.
- 2) Siswa dapat melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan.

- 3) Siswa dapat mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan
- 4) Siswa dapat menganalisis data hasil percobaan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.
- 5) Siswa dapat menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.
- 6) Siswa dapat mengomunikasikan hasil percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit.

Setelah melakukan telaah terhadap KI dan KD selanjutnya yaitu memilih konsep-konsep pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit untuk dijadikan dasar penyusunan peta konsep. Konsep-konsep pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit antara lain: larutan merupakan campuran yang homogen dari dua atau lebih zat, larutan terdiri dari dua zat yaitu zat pelarut merupakan media untuk melarutkan zat yang lain, zat terlarut adalah komponen dari larutan yang memiliki jumlah yang lebih sedikit. Zat terlarut dibagi menjadi dua yaitu zat elektrolit yang bila dilarutkan dalam pelarut dapat menghantarkan arus listrik, zat nonelektrolit jika dilarutkan dalam pelarut maka akan membentuk larutan nonelektrolit yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Berdasarkan kekuatan daya hantar listriknya larutan elektrolit dibagi menjadi dua yaitu, larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah.

Peta konsep materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar4.1 Peta Konsep

Lembar Kerja Praktikum (LKP) ini memerlukan media berupa alat dan bahan untuk melakukan kegiatan praktikum. Pemilihan alat dan bahan praktikum ini juga disesuaikan dengan materi pembelajaran. Adapun alat dan bahan yang akan digunakan telah dituliskan pada Tabel 4.1

Table 4.1 Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Praktikum

Alat	Bahan
Gelas kimia 100 ml	Air laut
Kabel 0,5 meter	Larutan oralit
Batang karbon	Air aki 30%
Bola lampu 2,5watt	Kalsium hidroksida 4M
Baterai 9 volt	Air jeruk
	Air sungai
	Larutan cuka 2M
	Larutan gula
	Alkohol 70%
	Aquades

2. Deskripsi Tahap Design (Perancangan)

Pada tahap ini dihasilkan rancangan Lembar Kerja Praktikum (LKP). Tahap perancangan bertujuan untuk merancang lembar kerja praktikum (LKP) yang dikembangkan dengan pertimbangan hasil dari analisis awal-akhir dan analisis materi. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

a. Pemilihan format Lembar Kerja Praktikum (LKP)

Pemilihan format lembar kerja praktikum bertujuan untuk merancang susunan letak sub judul dalam lembar kerja praktikum. Format Lembar Kerja Praktikum (LKP) terdiri dari tiga bagian utama yakni bagian pendahuluan terdiri dari *cover*, *cover* dalam, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, deskripsi LKP, petunjuk penggunaan LKP, tata tertib praktikum, simbol bahan kimia, penanganan bahan kimia, penanganan kecelakaan di laboratorium dan yang terakhir format penulisan laporan praktikum. Bagian isi terdiri dari KI dan KD, indikator, tujuan pembelajaran, dasar teori, artikel yang dapat membimbing siswa merumuskan masalah dan hipotesis, alat dan bahan, desain percobaan, hasil percobaan, dan analisis data. Bagian penutup yang terdiri dari *post-test*, lampiran dan daftar pustaka.

b. Perancangan Lembar Kerja Praktikum (LKP)

Tahapan perancangan Lembar Kerja Praktikum (LKP) bertujuan untuk merancang lembar kerja praktikum yang dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini yaitu:

1) Merancang *layout* Lembar Kerja Praktikum (LKP)

a) *Cover* Lembar Kerja Praktikum (LKP)

Cover dalam Lembar Kerja Praktikum yang dikembangkan menggunakan ukuran kertas A5 (148×210 mm). *Cover* Lembar Kerja Praktikum (LKP) didominasi dengan warna biru dan orange, dengan tulisan berwarna putih dan kuning. Bentuk huruf yang digunakan dalam *cover* yaitu *Arial Black* untuk judul Lembar Kerja Praktikum (LKP) dan *Times New Roman* untuk deskripsi Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang berada di *cover* belakang. Pada *cover* terdapat gambar animasi alat laboratorium, serta lambang institusi peneliti.

b) Isi Lembar Kerja Praktikum (LKP)

Pada bagian isi Lembar Kerja Praktikum (LKP), menggunakan perpaduan warna biru dan orange, dengan tulisan warna hitam untuk materi dan warna putih untuk sub judul. Kertas yang digunakan dalam isi Lembar Kerja Praktikum (LKP) berukuran A5 (148×210 mm). *Margin* yang diterapkan pada Lembar Kerja Praktikum (LKP) yaitu bagian atas (*top*) dan bagian bawah (*bottom*) berukuran 1,27 cm, sedangkan bagian kanan (*right*) dan bagian kiri (*left*) berukuran 2 cm. *Space* yang digunakan berukuran 1,0. Bentuk

huruf (*font*) yang digunakan yaitu *Times New Roman* dengan ukuran 11 untuk materi dan ukuran 16 untuk sub judul.

2) Menyusun komponen kerangka Lembar Kerja Praktikum (LKP)

Kerangka Lembar Kerja Praktikum (LKP) kemudian disusun berdasarkan format LKP yang telah disusun sebelumnya, kemudian dilanjutkan dengan memulai penulisan hingga menjadi draf awal LKP, peneliti juga melakukan beberapa perbaikan. Proses perbaikan selama penulisan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Table 4.2 Hasil Perbaikan Selama Penulisan LKP

No.	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
1.	Peta konsep yang digunakan sangat sederhana	Peta konsep ditambah penghubung peta konsep
2.	Untuk petunjuk penggunaan LKP untuk guru terlalu umum.	Petunjuk penggunaan LKP disesuaikan dengan sintak-sintak model pembelajaran <i>guided inquiry</i>
3.	Dasar teori yang disajikan terlalu banyak dan mengerucut sehingga sudah menjelaskan semua konsep larutan elektrolit dan non elektrolit	Dasar teori diringkas dan penjelasan dibuat meluas.
4.	Alat dan bahan tidak terdapat takaran bahan yang digunakan dalam praktikum	Diberikan keterangan jumlah takaran bahan yang digunakan dalam praktikum
5.	Pada hasil pengamatan tidak ada kolom keterangan jenis larutan	Ditambahkan kolom jenis larutan pada kolom hasil pengamatan
6.	Pada analisis data untuk pengisian kolom SETS perlu adanya contoh pengisian kolom SETS.	Diberikan contoh pengisian kolom SETS pada lampiran LKP
7.	Terdapat kesalahan dalam penulisan kata.	Melakukan perbaikan penulisan, seperti penulisan “diatas” menjadi “di atas”, penulisan “kedalam” menjadi “ke dalam”

Berdasarkan saran tersebut, peneliti melakukan perbaikan sehingga didapatkan draf Lembar Kerja Praktikum. Berikut hasil penyusunan format LKP sebelum divalidasi.

a) *Cover*

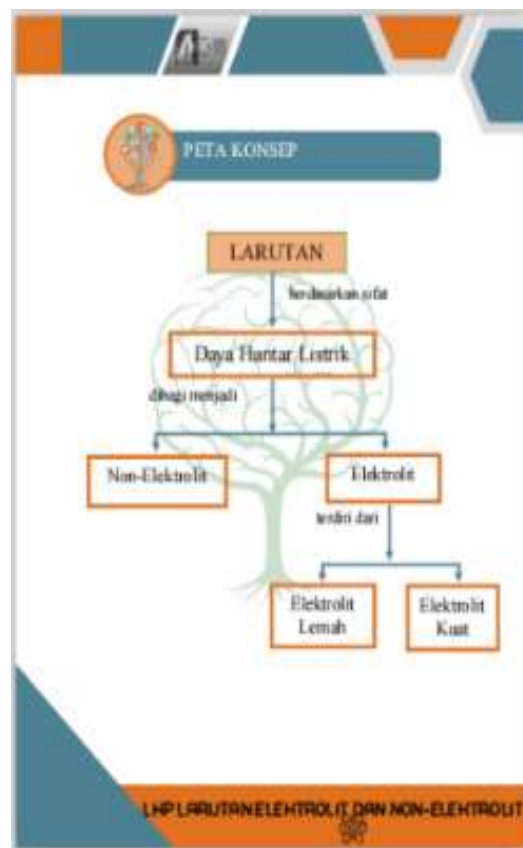
Desain *cover* berisikan judul lembar kerja praktikum (LKP) yaitu “Lembar Kerja Praktiku materi larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis *guided inquiry* bervisi SETS” dan sasaran pengguna yaitu “Kelas X SMA dan MA Semester Genap”. Pada *cover* terdapat gambar animasi alat laboratorium, serta lambang institusi peneliti. Dibagian *cover* belakang terdapat deskripsi singkat mengenai Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang sedang dikembangkan. Desain *cover* dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar4.2 Cover Depan danCover Belakang

b) Peta Konsep

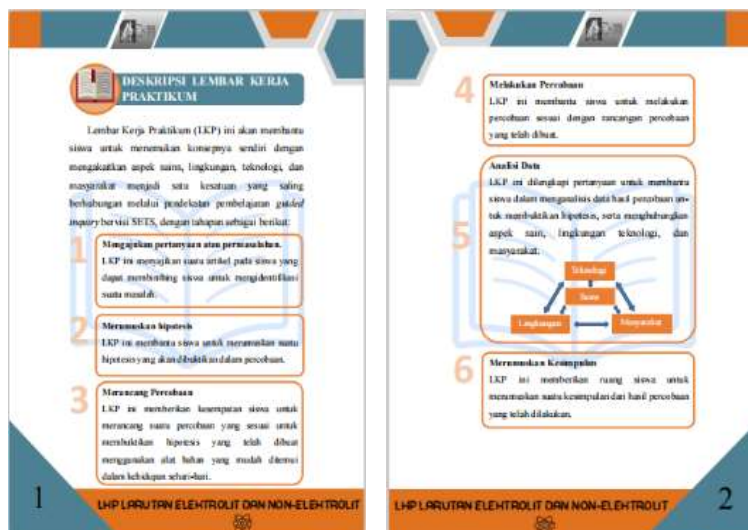
Peta konsep yang dibuat tidak hanya menggambarkan konsep-konsep yang penting tetapi juga dapat menghubungkan konsep satu ke konsep lainnya. Contohnya peta konsep yang dibuat dapat menggambarkan hubungan antara pengertian larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan kekuatan daya hantar listriknya. Desain peta konsep dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Peta Konsep

c) Deskripsi Lembar Kerja Praktikum

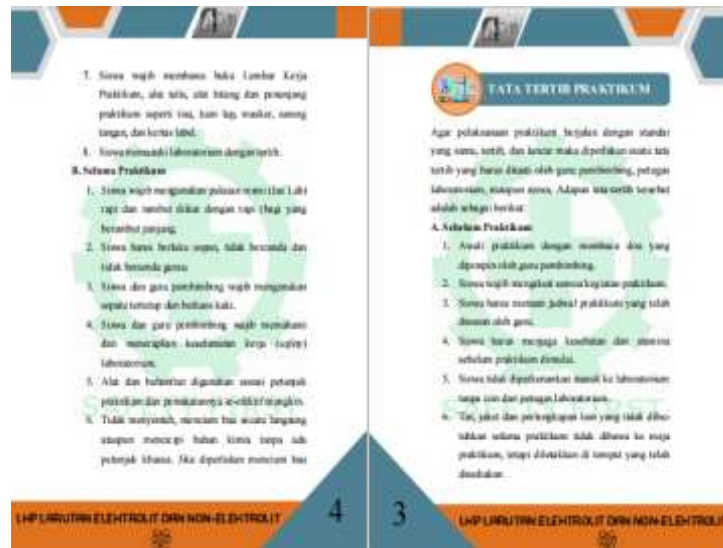
Deskripsi lembar kerja praktikum menggambarkan karakteristik lembar kerja praktikum dari awal sampai akhir halaman. Deskripsi lembar kerja praktikum berisikan tahapan pembelajaran *guided inquiry* berbasis SETS. Desain deskripsi lembar kerja praktikum dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Deskripsi Lembar Kerja Praktikum

d) Tata tertib Praktikum

Agar pelaksanaan praktikum berjalan dengan standar yang sama, tertib, dan lancar maka diperlukan suatu tata tertib yang harus ditaati oleh guru, petugas laboratorium, maupun siswa. Adapun tata tertib tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tata tertib Praktikum

e) Simbol B3

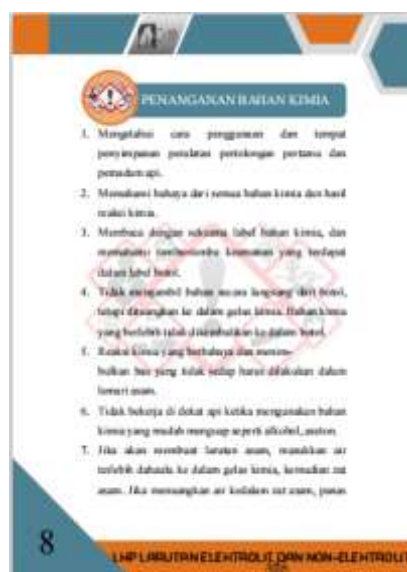
Simbol Bahan Kimia Berbahaya dan Beracun berisikan simbol 8 bahan kimia berbahaya dan beracun yang biasanya terdapat pada kemasan bahan kimia beserta penjelasannya. Adapun simbol B3 dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Simbol B3

f) Penanganan Bahan Kimia

Penanganan bahan kimia ini bertujuan untuk memberitahukan kepada siswa cara penggunaan bahan kimia, khususnya pada bahan kimia yang beracun dan berbahaya (B3), serta membantu siswa memahami lebih dalam mengenai keselamatan dan Kesehatan kerja. Tujuannya adalah untuk mengurangi terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan dalam proses kegiatan praktikum di laboratorium. Desain penanganan bahan kimia dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Penanganan Bahan Kimia

g) Penanganan Kecelakaan di Laboratorium

Penanganan kecelakaan di Laboratorium bertujuan untuk memberitahukan kepada siswa cara penanganan jika

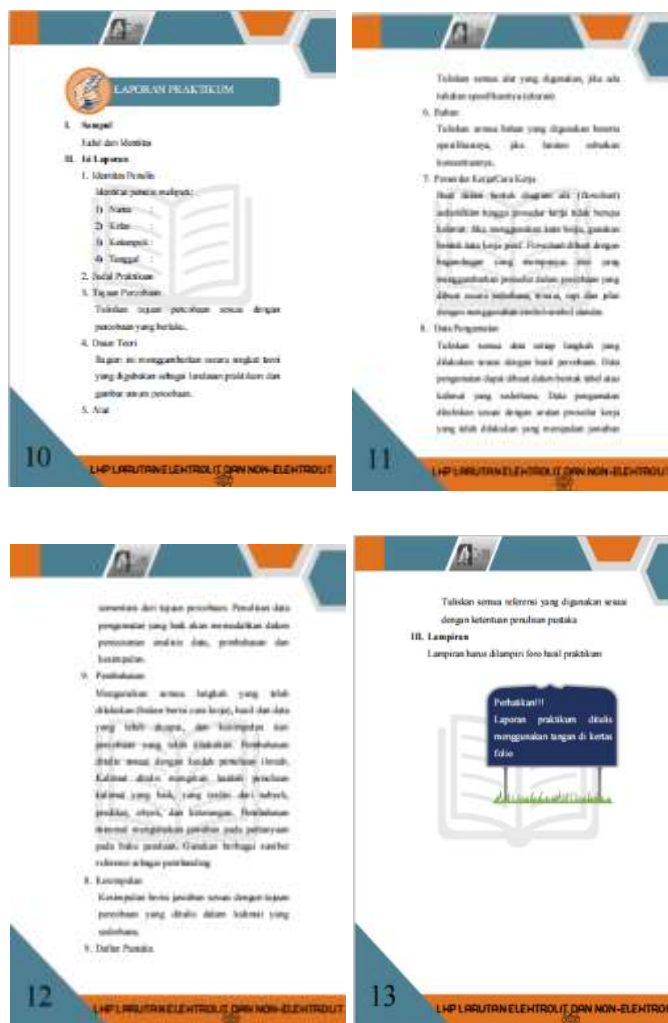
terjadi kecelakaan di laboratorium saat kegiatan praktikum berlangsung. Bagian ini menjelaskan bagaimana cara mengatasi jika bahan kimia mengenai mata, kulit, serta masuk dalam mulut. Selain itu terdapat juga cara penanganan jika alat yang digunakan tidak sengaja jatuh dan pecah. Desain dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Penanganan Kecelakaan di Laboratorium

h) Format Laporan Praktikum

Format Laporan Praktikum bertujuan agar laporan praktikum memiliki susunan penulisan yang sama. Terdapat juga cara penulisan laporan praktikum serta kertas yang digunakan untuk menulis laporan praktikum. Desain format laporan praktikum dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Format Laporan Praktikum

i) Petunjuk Penggunaan LKP

Petunjuk Penggunaan LKP bertujuan untuk memberitahu guru dan siswa dalam penggunaan LKP supaya pembelajaran tetap sesuai dengan sintak-sintak *guided inquiry* bervisi SETS, sehingga hasil yang didapatkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Desain petunjuk penggunaan LKP dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Petunjuk Penggunaan LKP

j) KI dan KD

Penentuan KI dan KD yang digunakan sesuai dengan materi pokok yang akan digunakan. Penentuan KI dan KD merujuk pada silabus kurikulum 2013 untuk kelas 10 SMA. KI dan KD yang digunakan dalam LKP yaitu KI 4 dan KD 4.8. Desain KI dan KD dapat dilihat dalam Gambar 4.11.



Gambar 4.11 KI dan KD

k) Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator dan tujuan pembelajaran disusun berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang telah ditentukan sebelumnya. Penulisan indikator dan tujuan pada Lembar Kerja Praktikum (LKP) bertujuan membantu guru dalam menjelaskan tujuan pembelajaran. Hal ini dapat menjadikan siswa lebih mandiri dalam proses pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Praktikum (LKP). Indikator dan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Indikator dan Tujuan Pembelajaran

l) Dasar Teori

Dasar teori berisikan teori-teori yang di jelaskan secara singkat mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit.

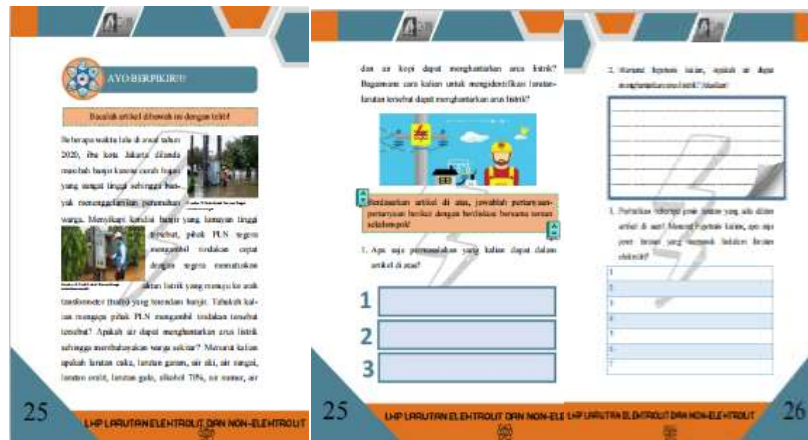
Tujuan penulisan dasar teori adalah untuk meningkatkan motivasi siswa untuk mengenal lebih dalam tentang materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Desain dasar teori dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Dasar Teori

m) Artikel Permasalahan

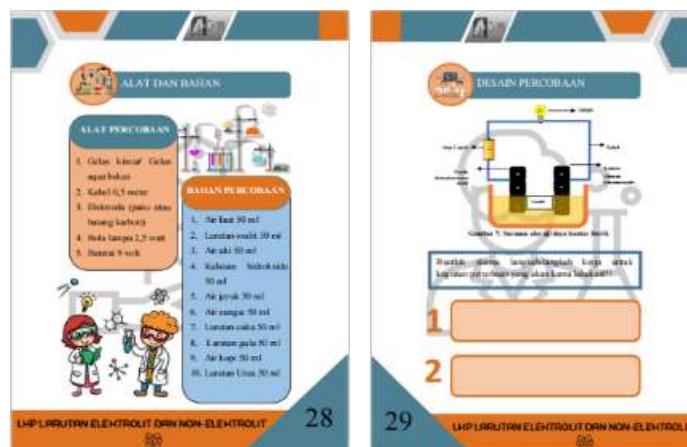
Artikel permasalahan bertujuan untuk membantu siswa dalam merumuskan suatu masalah. Artikel permasalahan dibuat dalam bentuk deskriptif agar siswa dapat mengidentifikasi lebih lanjut masalah yang terdapat dalam artikel permasalahan. Selain itu, melalui artikel permasalahan guru dapat membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis dengan pertanyaan membimbing. Artikel permasalahan dilengkapi oleh ilustrasi yang sesuai. Desain artikel permasalahan dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Artikel Permasalahan

n) Alat, Bahan, dan Desain Percobaan

Pada bagian ini siswa diminta untuk menentukan alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum. Setelah menentukan alat dan bahan siswa diminta merancang alat yang digunakan dalam percobaan. Desain dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Alat, Bahan dan Desain Percobaan

o) Hasil Pengamatan dan Analisis Data

Setelah melakukan percobaan siswa di suruh untuk menuliskan hasil percobaan dalam sebuah kolom. Oleh karena itu, lembar kerja praktikum (LKP) harus menyediakan kolom hasil pengamatan yang memadai. Selain itu terdapat pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa dalam menganalisis data hasil pengamatan. Desain hasil pengamatan dan analisis data dapat dilihat pada Gambar 4.16.

HASIL PENGAMATAN

Catilah hasil pengamatan yang kalian dapatkan pada tabel berikut!!!

No	Larutan Uji	Noda Lengap		Kebonyangan		Jenis Larutan
		Terang	Redup	Jelas	Abu-abu	
1	Air laut					
2	Larutan sukrosa					
3	Air aki					
4	Kalsium Hidroksida					
5	Ajendox					
6	Air jeruk					
7	Larutan cuka					
8	Air Sungai					

ANALISIS DATA

Kepalkan secara berkelempok dan susunlah hasil yang telah diperoleh untuk menyimpulkan data!!!

1. Dari hasil eksperimen, sebutkan larutan yang bersifat elektrolit kuat!

31 LKP LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT 32 LKP LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

Gambar 4.16 Hasil Pengamatan dan Analisis Data

p) *Post-Test*

Post-test berisikan lima pertanyaan yang berkaitan dengan percobaan yang telah dilakukan oleh siswa yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep dengan materi

yang sedang dipelajari Desain *post-test* dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Post-Test

3. Deskripsi Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir Lembar Kerja Praktikum (LKP) setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data hasil uji coba. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Validasi ahli

Pada tahap ini meminta pertimbangan secara teoritis dan praktis tentang kevalidan draf Lembar Kerja Praktikum (LKP). Validator terdiri atas dua orang dosen tadrис kimia (Ibu Ifah Sifianah, S.Pd., M.Pd. dan Ibu dan Ratna Kumala Dewi, M.Pd.), serta satu orang guru kimia MA

Diponegoro Bandung Tulungagung (Sutiyah, S.Pd). Tahap validasi dilakukan dengan menyerahkan draf lembar kerja praktikum (LKP) berbasis *guided inquiry* bervisi SETS dan lembar validasi kepada validator. Para validator diminta untuk menvalidasi semua aspek Lembar Kerja Praktikum baik dari segi aspek isi atau materi, aspek penyajian serta aspek kebahasaan. Lembar validasi diisi dengan menyentang pada tempat yang sudah disediakan. Dan menuliskan saran terhadap LKP yang dibuat pada tempat yang disediakan. Saran dari validator digunakan sebagai landasan dalam revisi Lembar Kerja Praktikum hasil pengembangan yang dilakukan. Hasil penilaian dari para ahli kemudia di cari persentase rata-rata dari semua apek penilaian. Persentase rata-rata dapat digunaan sebagai acuan kreterian lembar kerja praktikum sangat layak atau tidak layak untuk digunakan.

Dilihat dari hasil persentase validasi ahli pada semua aspek, lembar kerja praktikum (LKP) yang dikembangkan sudah layak untuk diujicobakan ke sekolah, tetapi terdapat beberapa bagian yang perlu diperbaiki sesuai saran validator agar produk menjadi lebih baik.

b. Uji coba terbatas

Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang telah direvisi tersebut untuk selanjutnya diujicobakan. Uji coba dilakukan pada 19 siswa MA Diponegoro Bandung Tulungagung untuk mendapatkan tingkat kepraktisan lembar kerja praktikum (LKP). Rangkaian uji coba yaitu siswa akan diberikan angket respon terkait dengan Lembar Kerja

Praktikum (LKP) berbasis *guided inquiry* bervisi SETS (*science, environmental, technology and society*) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang telah dikembangkan. Hasil penilaian angket respon siswa, kemudia di cari persentase rata-rata dari semua apek penilaian. Persentase rata-rata dapat digunakan sebagai acuan lembar kerja praktikum menarik atau tidak menarik bagi siswa.

Hasil respon siswa terhadap lembar kerja praktikum mendapatkan kriteria tinggi sehingga dapat dikatakan menurut siswa, Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang dikembangkan menarik sebagai petunjuk praktikum yang akan digunakan dalam pembelajaran praktikum.

Setelah melalui proses pengembangan maka diperoleh Lembar Kerja Praktikum (LKP) berbasis *guided inquiry* bervisi SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) pada materi elektrolit dan nonelektrolit kelas X SMA/MA. Diharapkan dengan adanya LKP ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran praktikum pada materi elektrolit dan nonelektrolit di sekolah sehingga menjadikan pembelajaran praktikum kimia yang menyenangkan dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari sehingga konsep-konsep dalam materi elektrolit dan nonelektrolit dapat dipahami dengan mudah oleh siswa.

B. Uji Validasi Lembar Kerja Siswa (LKP)

Validasi merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk Lembar Kerja Praktikum (LKP) berbasis *guided inquiry* bervisi SETS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sudah dikatakan layak

digunakan dalam pembelajaran praktikum kimia guna melatih pemahaman konsep siswa.⁷² Validasi ini dilakukan oleh para validator. Validator terdiri atas dua dosen kimia dan satu guru kimia. Para validator diminta untuk menvalidasi semua Lembar Kerja Praktikum baik dari segi aspek materi, aspek media serta aspek kebahasaan yang telah dihasilkan pada tahap perancangan. Daftar nama validator dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Table 4.3 Daftar Nama Validator

No	Nama	Jabatan
1.	Ifah Sifianah, S.Pd., M.Pd.	Dosen Tadris Kimia UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung
2.	Ratna Kumala Dewi, M.Pd.	Dosen Tadris Kimia UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung
3.	Sutiyah, S.Pd.	Guru MA Diponegoro Bandung Tulungagung

Aspek-aspek yang dinilai dalam validasi Lembar Kerja Praktikum (LKP) meliputi aspek materi/isi, aspek penyajian, dan aspek kebahasaan. Hasil validasi secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 8 dan 11. Hasil rekapitulasi validasi ahli dapat dilihat pada beberapa Tabel 4.4.

Table 4.4 Rekapitulasi Validasi Ahli

Aspek	Jumlah nilai	Jumlah nilai ideal	Persentase	Kriteria
Isi/Materi	436	480	91%	Sangat Layak
Penyajian	345	396	87%	Sangat Layak
Bahasa	153	168	91%	Sangat Layak
Jumlah total	934	1044	269%	
Persentase rata-rata	90%			
Kriteria	Sangat Layak			

⁷² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal 302

Berdasarkan Tabel 4.4, persentase rata-rata dari semua aspek adalah 90% dengan kriteria sangat layak. Adapun rincian persentasenya adalah, persentase rata-rata dari tiga validator pada aspek isi/ materi sebesar 91% dengan kriteria sangat layak, pada aspek penyajian mendapat persentase rata-rata dari tiga validator sebesar 87% dengan kriteria sangat layak, sedangkan untuk aspek bahasa mendapatkan persentase rata-rata dari ketiga validator sebesar 91% dengan kriteria sangat layak. Dari hasil tersebut didapati bahwa lembar kerja praktikum (LKP) yang dikembangkan sudah layak untuk diujicobakan ke sekolah, tetapi terdapat beberapa bagian yang perlu diperbaiki sesuai saran validator agar produk menjadi lebih baik. Saran perbaikan dari validator dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Table 4.5 Saran Perbaikan dari Validator

Aspek	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Isi	a. Tambahkan ciri-ciri larutan elektrolit dan nonelektrolit	a. Ditambahkan ciri-ciri larutan elektrolit dan non elektrolit
	b. Pada peta konsep derajat disosiasi diganti menjadi drajat ionisasi	b. Derajat disosiasi pada peta konsep diganti dengan drajat ionisasi
	c. KI dan KD yang digunakan bukan hanya KI 4 dan KD 4.8	c. Ditambahkan KI 1,2, 3, dan 4, serta KD nya
	d. Indikator dan tujuan disesuaikan dengan KI dan KD	d. Indikator dan tujuan disesuaikan dengan KI dan KD
	e. Tambahkan sedikit deskripsi mengenai SETS	e. Ditambahkan sedikit deskripsi SETS
	f. Tambahakan deskripsi singkat mengenai contoh jawaban pada Lampiran	f. Ditambahakan deskripsi singkat mengenai contoh jawaban pada Lampiran
	g. Perbaiki soal <i>post-test</i>	g. Soal <i>post-test</i> dihubungkan dengan SETS
	h. Tambahkan Soal Latihan supaya sesuai dengan KI 3 dan KDnya	h. Ditambahkan Soal Latihan supaya sesuai dengan KI 3 dan KDnya
Penyajian	i. Ganti ukuran kertas dengan A4 atau B5	i. Ukuran kertas diganti dengan A4

	j. Gambar dalam <i>cover</i> dikaitkan dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit	j. Gambar dalam <i>cover</i> diganti dan dikaitkan dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit
	k. Halaman judul diperbaiki, simbol ikatan kimia dihilangkan dan warna nya dihilangkan	k. Warna dan gambar simbol ikatan dalam halaman judul dihilangkan
	l. Simbol bahan kimia dipisahkan supaya siswa tidak bingung saat membacanya	l. Simbol bahan kimia dipisahkan sesuai dengan pengertiannya
	m. Tambahkan gambar yang menunjukkan <i>multiple representasi</i>	m. Ditambahkan gambar <i>multiple representasi</i>
Bahasa	n. Masih terdapat banyak typo dalam LKP	n. Kata-kata yang typo diperbaiki

Berikut hasil perubahan yang terjadi setelah validasi pada beberapa bagian yang terdapat dalam Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang dikembangkan



(a)



(b)

Gambar 4.18 Perbaikan Peta Konsep ((a) sebelum direvisi, (b) setelah direvisi)

Perbaikan dilakukan untuk menambahkan ciri larutan elektrolit dan nonelektrolit ke dalam peta konsep. Selain itu, pada peta konsep sebelumnya menggunakan istilah derajat disosiasi kemudian diganti menjadi derajat ionisasi. Perbaikan juga dilakukan pada tampilan LKP yaitu warna dan gambar pada halaman LKP dihilangkan karena tidak sesuai dengan materi. Selain itu, ukuran kertas juga mengalami perbaikan dimana sebelum revisi ukuran kertas yaitu A5 menjadi ukuran A4.

KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Inti (KI):
4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar (KD):
4.8: Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non- elektrolit.

16 LHP LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

(a)

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti (KI):
KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut
KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menepatkan diri sebagai warga bangsa dan masyarakat dunia
KI 3: Menambah, memperbaiki, menggunakan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa raguhannya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, keragaman, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar (KD):
KD 1.1: Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebharian Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif
KD 2.1: Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, tekun, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis,

LHP LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT 10

(b)

Gambar 4.19 Perbaikan KI dan KD ((a) sebelum direvisi, (b) setelah direvisi)

Perbaikan dilakukan untuk menambahkan KI 1,2, dan 3 beserta KDnya. Selain itu, indikator dan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan KI dan KD yang telah diperbaiki.

7. Pilihlah satu atau dua larutan berdasarkan hasil percobaan yang kalian lakukan, tentukan konsep SETS (Science, Environment, Technology, and Society) yang berhubungan dengan sifat larutan yang kalian pilih!

The diagram shows a central box labeled 'Sains' (Science) with arrows pointing to four surrounding boxes: 'Teknologi' (Technology) at the top, 'Lingkungan' (Environment) on the left, 'Masyarakat' (Community) on the right, and 'Lainnya' (Others) at the bottom. There are also bidirectional arrows between 'Lingkungan' and 'Masyarakat'.

38 LHP LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

(a)

Perubahan konsep SETS (Science, Environment, Technology, and Society) oleh pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengaitkan aspek sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat menjadi satu kesatuan yang saling berhubungan. Siswa diharapkan dapat menerapkan ilmu sains kedalam bidang teknologi guna meningkatkan kualitas hidup manusia tanpa harus membahayakan lingkungannya sehingga dapat meningkatkan rasa syukur siswa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

10. Pilihlah satu atau dua larutan berdasarkan hasil percobaan yang kalian lakukan, tentukan konsep SETS (Science, Environment, Technology, and Society) yang berhubungan dengan sifat larutan yang kalian pilih! Contoh pengisian kalian dapat dilihat pada Lampiran 1 dan 2.

The diagram is similar to (a), but the 'Lainnya' box is replaced by 'Sains' (Science) at the top, with 'Teknologi' (Technology) below it. 'Lingkungan' (Environment) and 'Masyarakat' (Community) are at the bottom, with bidirectional arrows between them.

LHP LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT 26

(b)

LAMPIRAN

Lampiran 1: Contoh pengisian kolom Analisis Data nomor 8 untuk larutan elektrolit.

The diagram is similar to (a), but the 'Lainnya' box is replaced by 'Sains' (Science) at the top, with 'Teknologi' (Technology) below it. 'Lingkungan' (Environment) and 'Masyarakat' (Community) are at the bottom, with bidirectional arrows between them.

LHP LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT 42

(c)

Lampiran

Lampiran 2: Contoh pengisian kolom Analisis Data nomor 8 untuk larutan nonelektrolit.

The diagram is similar to (b), but the 'Lainnya' box is replaced by 'Sains' (Science) at the top, with 'Teknologi' (Technology) below it. 'Lingkungan' (Environment) and 'Masyarakat' (Community) are at the bottom, with bidirectional arrows between them. There is also a small inset image of a book cover.

LHP LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT 31

(d)

Gambar 4.20 Perbaikan SETS ((a) dan (c) sebelum direvisi, (b) dan (d) setelah direvisi)

Perbaikan dilakukan untuk menambahkan deskripsi singkat mengenai SETS pada soal analisis data. Selain itu, ditambahkan juga deskripsi mengenai contoh jawaban dalam Lampiran.



(a)



(b)

Gambar 4.21 Perbaikan Simbol B3 ((a) sebelum direvisi, (b) setelah direvisi)

Perbaikan dilakukan dengan memisahkan gambar simbol B3 dan pengertiannya. Hal ini memudahkan siswa dalam menganalisis simbol B3.



(a)



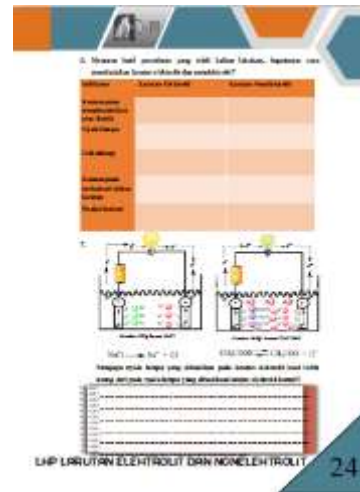
(b)

Gambar 4.22 Pebaikan *Cover* ((a) sebelum direvisi, (b) setelah direvisi)

Perbaikan dalam *cover* dilakukan perubahan ilustrasi. Ilustrasi pada *cover* sebelum revisi tidak sesuai dengan materi pokok. Oleh karena itu, peneliti mengganti gambar *cover* sehingga sesuai dengan materi pokok.



(a)



(b)

Gambar 4.23 Penambahan *Multiple representasi* ((a) sebelum direvisi, (b) setelah direvisi)

Penambahan *multiplerepresentasi* pada Lembar Kerja Praktikum (LKP) bertujuan untuk menggambarkan alur elektron yang tidak bisa dilihat oleh mata. Hal ini dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.



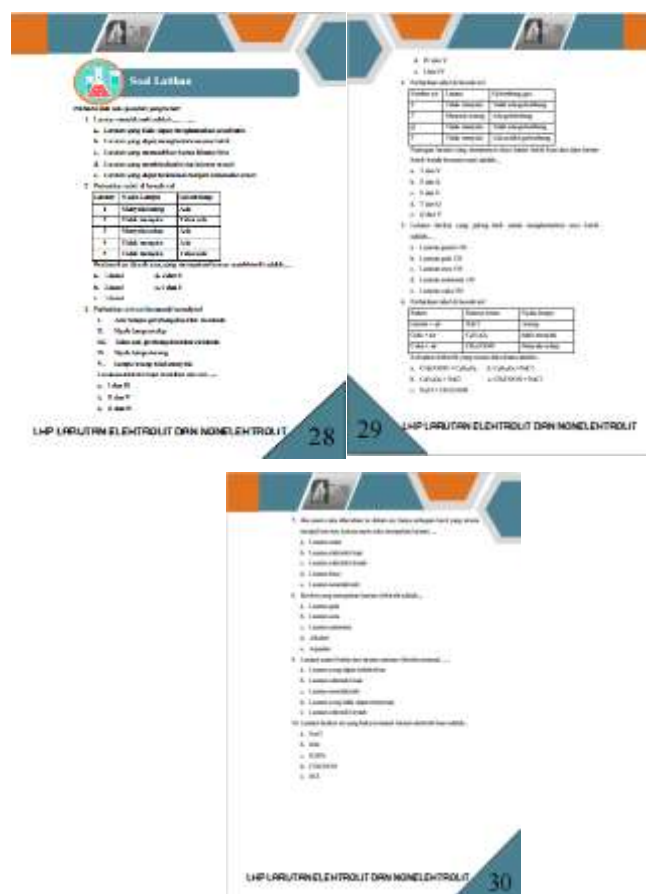
(a)



(b)

Gambar 4.24 Perbaikan Soal *Post-test*((a) sebelum direvisi, (b) setelah direvisi)

Soal *post-test* pada draf LKP yang sebelumnya masih sangat umum dan tidak sistematis. Selain itu, soal *post-test* yang sebelumnya belum sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, perbaikan dilakukan pada sistematisan penyusunan soal *post-test* agar sesuai dengan tujuan pembelajaran.



Gambar 4.25 Latihan Soal

Penambahan soal latihan pada LKP bertujuan untuk mengetahui seberapa dalam pengetahuan siswa mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit. Pada soal latihan dapat dilakukan penilaian mandiri dengan mencocokkan jawaban menggunakan kunci jawaban.

C. Uji Kepraktisan Lembar Kerja Praktikum

Uji coba terbatas dimaksudkan untuk menguji keterbacaan produk dengan jumlah siswa yang lebih kecil. Uji coba terbatas melibatkan 19 siswa MA Diponegoro Bandung Tulungagung. Uji coba terbatas dilakukan dengan menjelaskan seputar Lembar Kerja Praktikum (LKP) berbasis *guided inquiry* berbasis SETS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. setelah selesai menjelaskan mengenai produk, peneliti membagikan angket respon kepada siswa yang digunakan untuk menilai atau mengomentari produk, selanjutnya siswa diminta untuk memberikan penilaian dengan cara mengisi angket respon tersebut. Rekapitulasi hasil respon siswa terhadap Lembar Kerja Praktikum (LKP) berbasis *guided inquiry* berbasis SETS dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Table 4.6 Rekapitulasi Hasil Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Persentase
1.	Informasi dalam LKP memberikan pengetahuan baru bagi siswa	82%
2.	Langkah-langkah percobaan di dalam LKP membuat belajar jadi lebih mandiri	74%
3.	Contoh penerapan materi dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari	67%
4.	LKP memudahkan dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit	83%
5.	Desain tampilan LKP menarik	74%
6.	Isi LKP terletak dengan jelas	72%
7.	LKP berisikan gambar-gambar yang mendukung penjelasan materi	76%
8.	LKP membuat motivasi belajar siswa bertambah	62%
9.	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> berbasis SETS dalam LKP efektif digunakan dalam pembelajaran praktikum	78%
10.	Petunjuk penggunaan LKP mudah dipahami	71%
Rata-rata persentase		73%
Kategori		Tinggi

Hasil uji coba terbatas menunjukan bahwa informasi dalam Lembar Kerja Praktikum (LKP) dapat memberikan pengetahuan yang baru bagi siswa, dengan persentase sebesar 82%. Langkah percobaan dalam Lembar Kerja Praktikum (LKP) dianggap cukup mampu membantu siswa belajar secara mandiri, dengan hasil persentase sebesar 74%. Contoh dalam Lembar Kerja Praktikum (LKP) dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, dengan hasil persentase 67%. Kemudahan Lembar Kerja Praktikum (LKP) mendapat persentase 83%, dengan kata lain Lembar Kerja Praktikum (LKP) dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. selain itu untuk desain Lembar Kerja Praktikum (LKP) mencapai skor 74%, sedangkan tata letak Lembar Kerja Praktikum (LKP) mendapat persentase 72%. Lembar Kerja Praktikum (LKP) dapat meningkatkan motivasi siswa, dengan persentase 62%. Kefektifan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis SETS dalam LKP mencapai persentase 78%. Dan yang terakhir petunjuk penggunaan LKP mudah dipahami oleh siswa, dengan hasil persentase sebesar 74%. Persentase rata-rata produk mencapai 73% dengan kriteria tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa menurut siswa, Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang dikembangkan menarik sebagai petunjuk praktikum yang akan digunakan dalam pembelajaran praktikum.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ekayana Putriani yang menyatakan respon siswa terhadap keterbacaan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) pada

materi larutan elektrolit dan nonelektrolit mendapat persentase sebesar 84,58% dengan kriteria sangat tinggi,⁷³ sehingga dapat dikatakan LKS berbasis KPS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit menarik bagi siswa. Selain itu, Andromeda menyatakan LKS eksperimen pada materi laju reaksi yang dikembangkan mendapatkan hasil respon siswa sebesar 0,84, dengan katagori tinggi. Hal ini menunjukkan LKS eksperimen dapat memudahkan siswa memahami materi laju reaksi.⁷⁴

Hasil uji respon siswa didapatkan beberapa siswa masih merasa bingung mengenai praktikum materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, karena materi larutan elektrolit dan nonelektrolit adalah materi kimia yang baru bagi siswa di kelas X SMA/MA. Selain itu, pada masa pandemi covid 19 ini, siswa diharuskan belajar dari rumah jadi untuk sementara pembelajaran praktikum tidak dilakukan. Guru juga masih asing mengenai pembelajaran bervisi SETS, sehingga diperlukan pengenalan lebih lanjut mengenai pembelajaran bervisi SETS, supaya pembelajaran SETS dapat berjalan secara optimal. Pembelajaran bervisi SETS dapat dikatakan optimal jika proses pembelajaran tersebut dapat membantu siswa mengetahui bahwa teknologi mempengaruhi laju pertumbuhan sains, serta dampaknya bagi lingkungan dan masyarakat. Selain itu, pembelajaran bervisi SETS hendaklah dapat meningkatkan hasil belajar

⁷³ Ekayana Putriani, Nina Kadaritna, Lisa Tania, "Pengembangan LKS Berbasis KPS Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit", dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 6, no.3, (2017): 561-572

⁷⁴ Andromeda, Yerimadesi Yerimadesi. dan Iwefriani Iwefriani. "Pengembangan Lembaran Kerja Siswa (LKS) Ekperimen Berbasis Guided-Inquiry...", hal 51

siswa, keterampilan proses dan keaktifan siswa pada seitan kegiatan pembelajaran.⁷⁵

⁷⁵ Yulistiya, “Penelitian Pembelajaran Berbasis Sets (Science, Environment, Technology, And Society) Dalam Pendidikan Sains”, dalam *Jurnal Formatif* 5, no. 1, (2015): 76-82