

## PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM INDIKATOR ASAM BASA BERBASIS KONTEN LOKAL KALIMANTAN BARAT

Ria Tri Wulandari<sup>1</sup>✉, Dini Hadiarti<sup>1</sup>, Dedeh Kurniasih<sup>1</sup> dan Rizmahardian A.K<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak  
Jalan Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat

✉email : riatriwulandari99@gmail.com

### ABSTRACT

*Acid-base is taught at SMA Negeri 1 Nanga Pinoh by using practical methods. Therefore, in order to deliver the material effectively and ideally, the proper guidebook is absolutely required. This study aimed to develop a valid, practical, and effective practical guide for acid-base material based on the local content of West Kalimantan. Using an R & D model of Borg and Gall, seven out of eleven stages of material design were employed. They were research and data collection, planning, draft development, initial product trial, initial product revision, main field trial, and revision of operational products. The data collection technique used were observation, questionnaire, and measurement. The instruments were observation and questionnaire sheet, and posttest questions. The study was obtained: (1) the coefficient of validity from the assessment of media, material and language experts were 1.00; (2) the response value on the initial field trial was 88.8%, and the response value on the main field trial was 89.16%; and (3) The student learning outcomes after taught using this practical guide were sharply improved by 97%. In conclusion, the practical guide for acid-base material based on the local content of West Kalimantan is effective to be used by the students of SMA Negeri 1 Nanga Pinoh.*

**Keywords:** *Acid-Base Indicator, Local plants of West Kalimantan, Practical Guide*

### PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berlandaskan eksperimen (*experimental science*), artinya konsep-konsep yang terdapat dalam materi kimia dapat dibuktikan melalui kegiatan praktikum. Zainuddin (2001) menyatakan bahwa praktikum merupakan strategi pembelajaran atau bentuk pengajaran yang digunakan untuk membelajarkan secara bersama-sama kemampuan psikomotorik (keterampilan), kognitif (pengetahuan), dan afektif (sikap) menggunakan sarana laboratorium. Keberhasilan dan keefektifan kegiatan praktikum ditunjang oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu dengan adanya penuntun praktikum. Penuntun praktikum adalah salah satu media pembelajaran yang berisi tentang pelaksanaan kegiatan-kegiatan praktikum yang berisi prosedur praktikum sehingga dapat membantu guru dan siswa dalam kelancaran proses kegiatan praktikum (Imaniarta dkk, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia kelas XI IPA SMA Negeri 1 Nanga Pinoh menyatakan bahwa materi kimia yang diajarkan ke siswa disampaikan dengan metode ceramah ataupun diskusi. Dalam menyampaikan materi kimia, guru

jarang menggunakan metode praktikum. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa kendala seperti keterbatasan alat dan bahan praktikum di laboratorium sekolah. Oleh karenanya, guru jarang melakukan kegiatan praktikum. Karena keterbatasan tersebut guru membuat sendiri penuntun praktikumnya dengan menyesuaikan alat dan bahan praktikum yang masih dapat digunakan. Adapun penuntun praktikum yang dibuat oleh guru yaitu berupa lembaran kertas yang isinya terdiri dari judul, dasar teori, tujuan, cara kerja dan tabel pengamatan. Guru sudah baik menggunakan penuntun yang sesuai dengan kondisi laboratorium sekolah. Hanya saja penuntun tersebut belum sesuai dengan idealnya suatu penuntun praktikum.

Adapun spesifikasi penuntun praktikum idealnya terdiri dari tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian penutup. Bagian pendahuluan berisi halaman judul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, cakupan kompetensi, tata tertib di laboratorium, simbol bahan kimia berbahaya dan peralatan di laboratorium kimia. Pada bagian isi penuntun berisi judul percobaan, dasar teori, tujuan, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel pengamatan dan uji pemahaman. Serta pada bagian penutup berisi daftar pustaka (Nofiana dkk, 2015). Penuntun yang dibuat guru menyesuaikan dengan kondisi bahan-bahan kimia di sekolah, hanya saja belum memenuhi kriteria ideal suatu penuntun praktikum.

Wawancara juga dilakukan pada 6 siswa SMA Negeri 1 Nanga Pinoh yang memiliki kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah. Dari hasil wawancara diketahui bahwa 6 siswa tersebut sangat antusias dengan pelaksanaan praktikum. Salah satu praktikum yang pernah dilakukan adalah praktikum indikator asam basa. Praktikum indikator asam basa ini merupakan praktikum yang dilakukan di semester genap kelas XI IPA. Praktikum indikator asam basa juga dilakukan pada saat siswa melaksanakan ujian akhir, khususnya pada praktikum kimia di SMA Negeri 1 Nanga Pinoh.

Penuntun praktikum dengan menggunakan bahan di sekitar siswa akan mempermudah dalam mempelajari kimia dari segi makroskopiknya dan mempermudah guru dalam memperoleh bahan-bahan praktikum. Adapun isi penuntun praktikum yang akan dikembangkan yaitu berisi halaman sampul, halaman judul, kata pengantar, daftar isi, tata tertib di laboratorium, cakupan kompetensi, judul percobaan, dasar teori, tujuan, alat dan bahan (dilengkapi dengan gambar), prosedur kerja, tabel pengamatan, analisis data, uji pemahaman dan daftar pustaka. Penambahan gambar pada penuntun praktikum juga diperlukan agar terlihat menarik dan memberikan informasi yang lebih mengenai alat dan bahan apa saja yang akan digunakan.

Pengembangan penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat ini diyakini sebagai solusi untuk mengatasi masalah kesulitan yang dialami guru dan siswa dalam melaksanakan praktikum. Keberhasilan pengembangan penuntun praktikum kimia telah ditunjang oleh berbagai penelitian terdahulu, di antaranya penelitian oleh Wijayanto dkk (2013) tentang pengembangan buku petunjuk praktikum kimia SMA berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam basa. Pada penelitian tersebut diperoleh hasil validasi dosen dan guru dengan nilai rata-rata sebesar 3,28 dengan kriteria sangat valid, nilai rata-rata uji keterbacaan terhadap peserta didik 3,23 dengan kriteria valid, dan hasil uji keterlaksanaan menunjukkan bahwa 92% praktikum dapat terlaksana. Selain itu, penelitian serupa juga dilakukan oleh Rusiani (2017) tentang pengembangan penuntun praktikum titrasi asam basa

menggunakan indikator alami berbasis pendekatan saintifik, dengan nilai kevalidan sebesar 88,36 % dengan kategori sangat valid dan tingkat kepraktisan sebesar 85,71% dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti mengembangkan penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat. Melalui penelitian ini diharapkan dapat membantu guru mempersiapkan bahan ajar alternatif untuk siswa, serta menjadi solusi dalam menangani keterbatasan alat dan bahan praktikum sehingga diharapkan pengetahuan yang diperoleh siswa lebih bermakna.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Bentuk penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah Borg and Gall dengan 7 tahap, yaitu 1) *research and information collecting*, 2) *planning*, 3) *develop preliminary form a product*, 4) *preliminary field testing*, 5) *main product revision*, 6) *main field testing* dan 7) *operational product revision*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk berupa penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat di SMA Negeri 1 Nanga Pinoh.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Nanga Pinoh yang berjumlah 136 orang. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *purposive* sampling. Adapun sampel pada penelitian ini, pada uji coba lapangan awal menggunakan 9 siswa dan 1 guru kimia, sedangkan pada uji coba lapangan utama menggunakan 30 siswa.

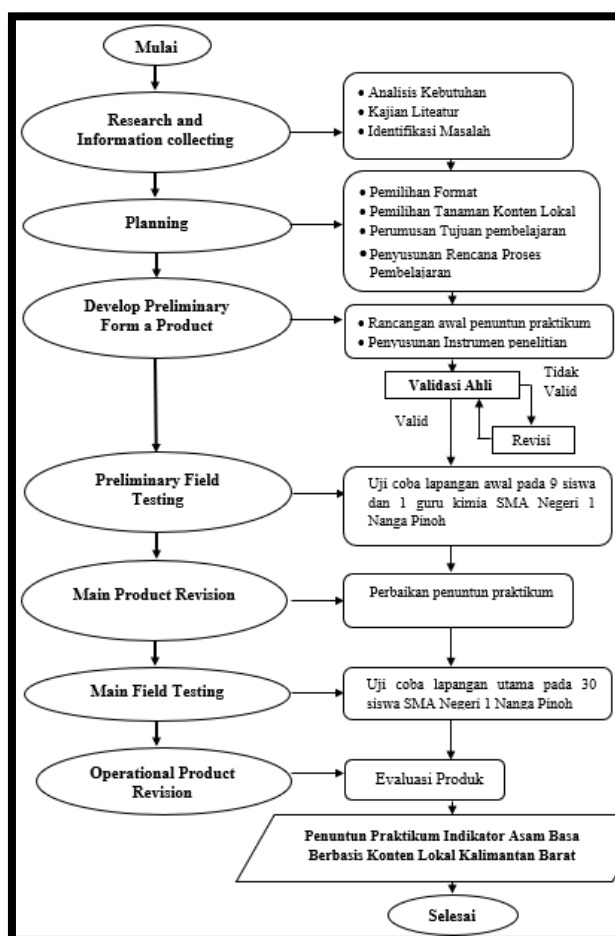
Pada penelitian ini akan diperoleh kelayakan dari penuntun praktikum yang dilihat dari tiga aspek yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Kevalidan penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat didasarkan menurut penilaian validator yang ahli pada bidangnya yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan rumus Gregory. Penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat dikatakan valid jika koefisien validitas penuntun praktikum sama atau lebih besar dari 0,60 (Nur dkk, 2014).

Untuk mengukur kepraktisan digunakan angket respon guru dan siswa. Dalam mengukur kepraktisan jumlah skor masing-masing item (N) dibagi dengan jumlah skor ideal item (Si) dan dikalikan dengan 100%. Jumlah skor ideal item (Si) diperoleh dari jumlah skor maksimal (Sm) berbanding lurus dengan banyak sampel (n). Apabila hasil yang diperoleh dari angket respon guru dan siswa memiliki nilai  $\geq 61\%$  maka penuntun praktikum dapat dikatakan praktis (Rusiani dan Lazulva, 2017). Adapun rumus kepraktisan yaitu sebagai berikut (Oktarinah, 2016):

$$\% = \frac{N}{S_i} \times 100\%$$

$$S_i = S_m \times n$$

Untuk mengukur keefektifan penuntun praktikum dilihat dari hasil *posttest* siswa setelah pembelajaran menggunakan penuntun praktikum. Penuntun praktikum dikatakan efektif apabila siswa yang tuntas  $\geq 75\%$  dari siswa yang ada di kelas tersebut (Wahyuningsih, 2011). Kriteria ketuntasan minimal di SMA Negeri 1 Nanga Pinoh yaitu 75. Adapun prosedur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan 1 Prosedur Penelitian Borg and Gall yang Dimodifikasi dari Huda (2015)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. *Research and Information Collecting* (Penelitian dan Pengumpulan Informasi)

Tahap penelitian dan pengumpulan data dilakukan untuk mengkaji, menyelidiki permasalahan yang muncul sehingga diperoleh penyelesaian masalah. Penyelesaian masalah tersebut digunakan dalam penyusunan penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu analisis kebutuhan, kajian literatur dan identifikasi masalah.

Adapun pada tahap analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti yaitu menganalisis silabus pada materi asam basa. Materi asam basa merupakan salah satu materi yang diajarkan pada siswa kelas XI semester genap. Pada silabus tersebut terdapat kompetensi inti dan diturunkan menjadi kompetensi dasar. Dari kompetensi dasar diperoleh indikator pembelajaran yaitu menentukan sifat larutan, asam dan basa dengan menggunakan indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat, mengelompokkan jenis-jenis larutan ke dalam sifat asam dan basa berdasarkan hasil percobaan dan menyebutkan contoh larutan asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Indikator-indikator tersebut kemudian dijadikan acuan dalam mengembangkan

penuntun praktikum indikator asam basa. Setelah menganalisis kebutuhan, selanjutnya adalah mengkaji literatur.

Kajian literatur dalam penelitian ini yaitu mengkaji 1) penuntun praktikum indikator asam basa yang terdapat di LKS Kimia Kelas XI Semester 2; 2) mengkaji penelitian terdahulu mengenai penuntun praktikum dan 3) mengkaji penelitian terdahulu mengenai tanaman-tanaman lokal yang digunakan sebagai indikator asam basa. Setelah melakukan kajian literatur, selanjutnya mengidentifikasi masalah yang terdapat pada penuntun praktikum yang digunakan di sekolah. Identifikasi masalah dilakukan untuk menganalisis faktor-faktor yang menimbulkan permasalahan sehingga perlu adanya pengembangan produk baru. Identifikasi masalah dilakukan dengan wawancara terhadap 1 guru kimia dan 6 siswa kelas XII IPA. Selain itu, identifikasi masalah juga dilakukan dengan menilai penuntun praktikum milik guru tersebut.

## **2. Planning (Perencanaan)**

Tahap perencanaan bertujuan untuk mengembangkan produk awal yang efektif dan efisien. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap perencanaan yaitu pemilihan format penuntun praktikum, pemilihan tanaman konten lokal Kalimantan Barat sebagai indikator asam basa, perumusan tujuan pembelajaran dan penyusunan RPP. Adapun format penuntun praktikum indikator asam basa yang digunakan terdiri dari tiga bagian. Bagian pendahuluan terdiri dari halaman sampul, halaman judul, kata pengantar, daftar isi, tata tertib di laboratorium dan cakupan kompetensi. Bagian isi terdiri dari judul, tujuan, dasar teori, alat dan bahan (dilengkapi dengan gambar), prosedur kerja, tabel pengamatan, analisis data, kesimpulan dan uji pemahaman. Bagian penutup terdiri dari daftar pustaka.

## **3. Develop Preliminary Form A Product (Pengembangan Draft Produk)**

Tahap pengembangan draft produk ini bertujuan untuk membuat rancangan awal penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat dan instrumen penelitian yang dibutuhkan dalam penelitian. Setelah itu penuntun praktikum yang dikembangkan akan dilakukan validasi oleh pakar yang ahli dalam bidangnya. Penilaian terhadap penuntun praktikum tersebut dinilai dari aspek materi, aspek media dan aspek bahasa. Setelah divalidasi selanjutnya akan dianalisis dengan rumus *Gregory*.

Adapun hasil validasi ahli materi diketahui bahwa kedua validator ahli materi memberikan skor 4 untuk aspek pernyataan ahli materi. Setelah dihitung dengan rumus *Gregory* diperoleh bahwa koefisien validitas ahli materi yaitu 1 dengan kriteria sangat tinggi. Setiap pernyataan pada penilaian aspek materi, validator 1 dan validator 2 sama-sama memberikan skor 4. Artinya kedua validator sangat setuju bahwa materi, tujuan, alat dan bahan, prosedur praktikum, data pengamatan, analisis data dan soal uji pemahaman yang terdapat pada penuntun praktikum yang dikembangkan sudah sesuai dengan kegiatan praktikum yang akan dilakukan dan layak untuk diujicobakan. Hal ini juga didukung dengan koefisien validitas ahli materi yaitu 1 dengan kriteria sangat tinggi.

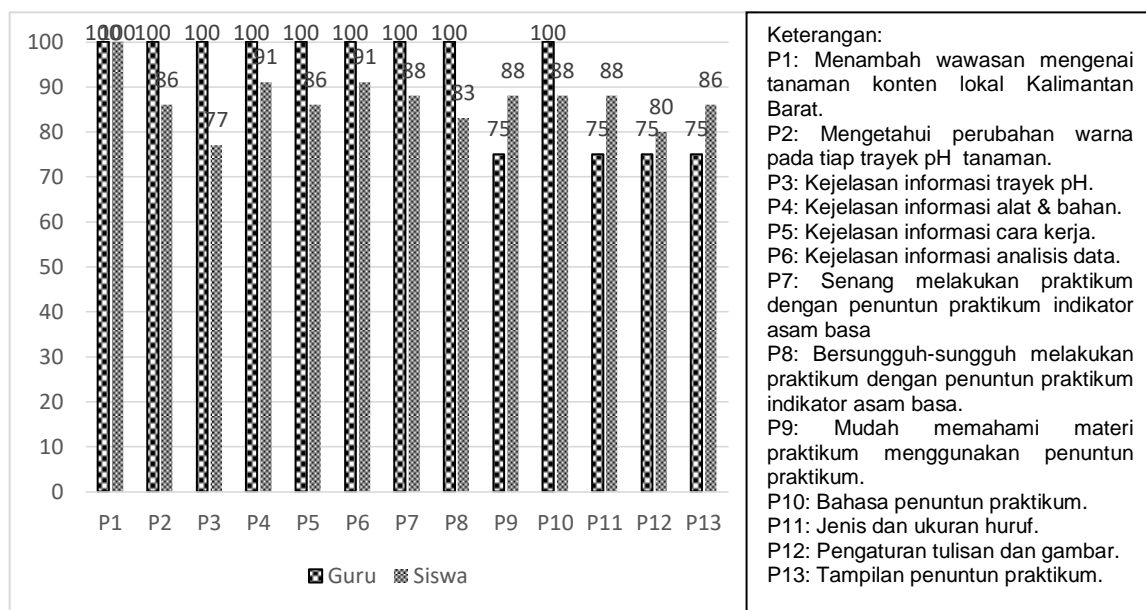
Hasil penilaian aspek media oleh ahli media diperoleh bahwa validator 1 memberikan skor 4 untuk keseluruhan pernyataan. Namun validator 2 memberikan skor 3 pada pernyataan ke-7, 9 dan 13, sedangkan untuk pernyataan lainnya validator

2 memberikan skor 4. Pada pernyataan ke-7 yaitu warna judul penuntun praktikum kontras dengan warna latar belakang validator 2 memberikan skor 3 karena warna judul penuntun praktikum terlihat kurang kontras dengan warna latar belakang. Sehingga dilakukan perbaikan terhadap warna judul penuntun praktikum tersebut. Setelah kedua validator memberikan skor pada penilaian aspek media, selanjutnya skor tersebut dianalisis dengan rumus Gregory maka diperoleh koefisien validitas 1,00 dengan kriteria sangat tinggi yang artinya penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat sudah layak digunakan dilihat dari aspek media.

Pernyataan penilaian aspek bahasa yang dinilai yaitu kebakuan bahasa, kesesuaian bahasa dengan EYD, kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan, keefektifan kalimat dan kelengkapan kalimat dari penuntun praktikum yang dikembangkan. Validator 1 memberikan skor 4 untuk seluruh pernyataan aspek bahasa, sedangkan validator 2 memberikan skor 3 untuk pernyataan ke-1, 2, 4 dan 5 dikarenakan masih terdapat pengulangan kalimat. Untuk itu kalimat yang terjadi pengulangan dilakukan revisi yaitu dengan menghapus salah satu kalimat. Setelah diperoleh seluruh skor dari kedua validator terhadap aspek bahasa penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat, selanjutnya dianalisis dengan rumus *Gregory* maka diperoleh koefisien validitas ahli bahasa yaitu 1 dengan kriteria sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat layak untuk diujicobakan.

**4. Preliminary Field Testing (Uji Coba Lapangan Awal)**

Ada 2 hal yang diukur dalam uji coba lapangan awal ini yaitu kepraktisan dan keefektifan dari penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat. Adapun hasil kepraktisan yang dilihat dari hasil angket respon dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Diagram Kepraktisan Uji Coba Lapangan Awal dan Keterangannya**

Gambar 2 menyatakan bahwa respon guru pada sebagian besar aspek pernyataan memiliki nilai 100%, hanya pada pernyataan ke-9, 11, 12 dan 13 memiliki nilai 75%. Pada angket respon siswa tentang kejelasan informasi trayek pH (P3) memiliki nilai lebih rendah dari nilai lainnya yaitu 77 %. Hal ini dikarenakan trayek pH pada penuntun praktikum memiliki gambar yang kurang jelas dan menyebabkan siswa kesulitan membaca perubahan warna. Setelah melalui perhitungan hasil angket uji coba lapangan awal memiliki nilai kepraktisan lebih besar dari 61% yaitu 88,8% dengan kriteria sangat praktis.

Selain mengisi angket respon siswa juga diminta untuk mengerjakan soal *posttest*, tujuannya untuk mengetahui keefektifan dari penuntun praktikum. Hasil *posttest* siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Keefektifan Pada Uji Coba Lapangan Awal**

<b>Kriteria</b>	<b>Post-test</b>
Nilai Rata-Rata	93,4
Jumlah Siswa Tuntas	8 orang
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	1 orang
Persentase Ketuntasan Siswa	87 %

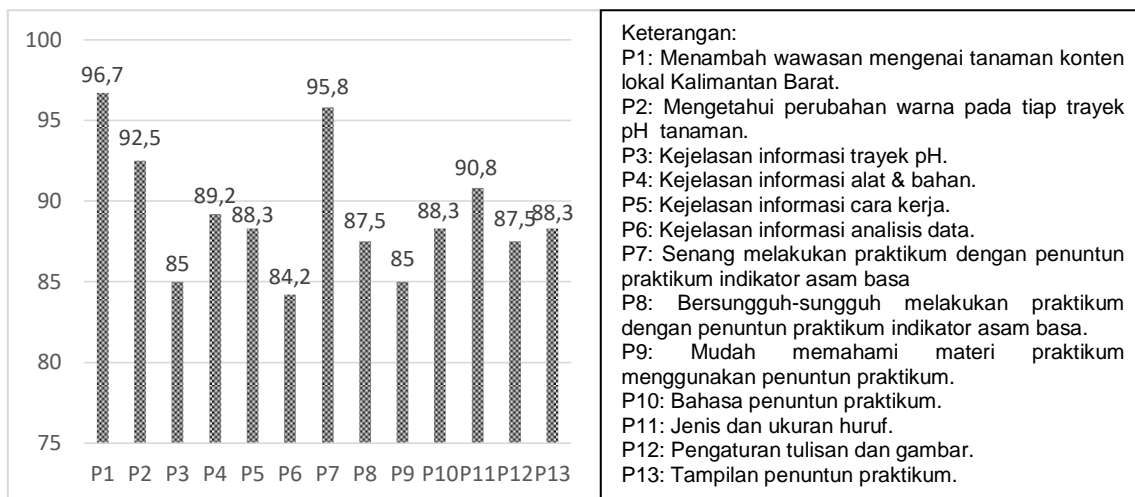
Tabel 1 tersebut diketahui bahwa dari 9 siswa ada 1 siswa yang tidak tuntas dan 8 siswa yang tuntas. Persentase ketuntasan siswa pada uji coba lapangan awal yaitu 87%. Dari hasil persentase ketuntasan yang diperoleh diketahui bahwa penuntun praktikum sudah efektif karena memiliki nilai keefektifan di atas 75%.

### **5. Main Product Revision (Revisi Produk Utama)**

Revisi yang dilakukan pada tahap ini berdasarkan hasil analisis komentar/saran yang diberikan oleh guru dan siswa terhadap penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat. Pada angket respon milik guru, tidak ada komentar/saran yang diberikan oleh guru, sedangkan angket respon milik siswa, terdapat komentar/saran. Secara umum siswa merasa tertarik dengan belajar menggunakan penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat. Hanya saja siswa merasa bahwa gambar pada trayek pH kurang begitu jelas. Trayek pH pada uji coba lapangan awal, menurut siswa memiliki gambar yang kurang begitu jelas. Gambar trayek pH ini menyebabkan siswa menjadi kesulitan dalam membaca warna saat dilakukannya praktikum. Sehingga peneliti melakukan perbaikan terhadap trayek pH. Perbaikan yang dilakukan yaitu mengatur kontras dan pencahayaan pada gambar agar terlihat lebih jelas. Hasil revisi trayek pH ini digunakan pada uji coba selanjutnya yaitu uji coba lapangan utama.

### **6. Main Field Testing (Uji Coba Lapangan Utama)**

Seperti pada uji coba lapangan awal, ada 2 hal yang dilakukan pada langkah ini yaitu mengukur kepraktisan dan keefektifan penuntun praktikum. Pada uji coba lapangan utama, kepraktisan yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Diagram Kepraktisan Uji Coba Lapangan Utama dan Keterangannya**

Berdasarkan Gambar 3, nilai yang diperoleh juga sangat baik dibandingkan dengan nilai pada uji coba lapangan awal. Untuk pernyataan 3 tentang kejelasan trayek pH pada uji coba lapangan awal memiliki nilai 77, sedangkan pada uji coba lapangan utama nilai yang diperoleh mengalami peningkatan yaitu sebesar 85. Hal ini menunjukkan bahwa trayek pH yang telah diperbaiki, sudah jelas untuk dapat dibaca oleh siswa. Hal ini juga dibuktikan dengan tidak adanya komentar/saran perbaikan yang diberikan oleh siswa pada angket respon. Setelah dihitung, angket respon siswa memiliki nilai kepraktisan di atas 61% yaitu 89,16% dengan kriteria sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat sangat praktis untuk digunakan. Hal ini juga didukung dengan komentar/saran yang diberikan siswa tidak terdapat komentar/saran negatif.

Selain mengisi angket respon, setiap siswa diminta untuk mengerjakan soal *posttest*. Tujuannya untuk mengetahui apakah setiap siswa sudah memahami mengenai materi indikator asam basa. Hasil *posttest* siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Keefektifan Pada Uji Coba Lapangan Utama**

Kriteria	Post-test
Nilai Rata-Rata	87,62
Jumlah Siswa Tuntas	29 orang
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	1 orang
Persentase Ketuntasan Siswa	97 %

Dari Tabel 2 diketahui bahwa dari 30 siswa, yang tuntas ada 29 siswa dan yang tidak tuntas ada 1 siswa. Dari jumlah ketuntasan siswa tersebut diketahui persentase ketuntasannya yaitu 97%. Penuntun praktikum yang dikembangkan dikatakan efektif apabila memiliki nilai ketuntasan di atas 75% (Wahyuningsih, 2011) atau lebih besar sama dengan 23 siswa yang tuntas. Oleh karena itu, penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat dapat dikatakan efektif karena siswa yang tuntas pada *posttest* uji coba lapangan utama ada 29 siswa dengan



persentase ketuntasan sebesar 97%. Dari persentase ketuntasan tersebut dapat membuktikan bahwa penuntun praktikum yang dikembangkan sudah dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### **7. Operational Product Revision (Revisi Produk Operasional)**

Tahap revisi produk operasional ini mengacu pada hasil uji coba lapangan utama. Dilihat dari hasil kepraktisan dan keefektifan uji coba lapangan utama, nilai yang diperoleh menunjukkan bahwa penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat layak digunakan sebagai bahan ajar. Secara keseluruhan ditinjau dari kelayakan penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat yang dilihat dari aspek kevalidan oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa yaitu 1,00 dengan kriteria sangat valid. Dari aspek kepraktisan angket respon siswa diperoleh persentase sebesar 89,16% dengan kriteria sangat tinggi. Selanjutnya berdasarkan aspek keefektifan diperoleh persentase sebesar 97% dengan kriteria sangat tinggi. Sehingga dapat dikatakan bahwa penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat sudah layak digunakan sebagai bahan ajar.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **SIMPULAN**

Adapun dari hasil penelitian pengembangan penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat yang dilakukan pada kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Nanga Pinoh, dapat ditarik kesimpulan bahwa penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat sudah layak digunakan sebagai bahan ajar. Hal ini dapat dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan masing-masing memiliki kriteria sangat valid, sangat praktis dan sangat efektif digunakan sebagai bahan ajar pada kelas XI MIA SMA Negeri 1 Nanga Pinoh.

### **SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka peneliti memberikan saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak lain di antaranya :

1. Sebaiknya pada pengembangan penuntun praktikum indikator asam basa berbasis konten lokal Kalimantan Barat ini dilakukan penelitian lanjutan pada tahap penyebaran.
2. Pembuatan trayek pH indikator asam basa sebaiknya juga diuji cobakan pada larutan netral dan tidak terbatas hanya pada larutan asam dan basa saja.
3. Jumlah pelarut dan lama waktu perendaman sampel tumbuhan indikator asam basa perlu disesuaikan.
4. Pada uji coba lapangan utama sebaiknya menggunakan guru untuk menilai kepraktisan penuntun praktikum yang dikembangkan.
5. Pada trayek pH indikator kunyit sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut karena perubahan warna yang ditampilkan kurang jelas.
6. Penggunaan tanaman konten lokal Kalimantan Barat pada penelitian ini seperti kembang sepatu, rosella, cengkokodok, ubi jalar ungu dan kunyit tidak hanya terbatas pada tanaman itu saja tetapi dapat dikembangkan dengan tanaman-tanaman konten lokal Kalimantan Barat lainnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Huda, K. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbantu Multimedia Berbasis Heritage untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa SMP Negeri Kota Madiun*. Madiun: IKIP PGRI Madiun.
- Imaniarta, I., Sulistina, O., & Yahmin. (2013). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Laju Reaksi dan Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2 (2) : 46-52
- Nofiana, I., Yulianti, D., & Riswandi. (2015). Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan*. 3 (5) : 112-119.
- Nur, F., Hobri, & Suharto. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika pada Model 'CORE' (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) dengan Pendekatan Kontekstual Pokok Bahasan Peluang untuk Siswa SMA Kelas XI. *Kadikma*. 5 (2) : 111-120.
- Oktarinah, O., & Wiyono, K. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Pembelajaran Proyek Materi Alat-Alat Optik untuk Kelas X SMA. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 3 (1) : 80-85.
- Rusiani, A.f., & Lazulva. (2017). Pengembangan Penuntun Praktikum Titrasi Asam Basa Menggunakan Indikator Alami Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Tadris Kimiya*. 2 (2) : 159-168.
- Wahyuningsih, A.N. (2011). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Jurnal PP*. 1 (2) : 102-110.
- Wijayanto, D., Sulistina, O., & Zakia, N. (2013). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2 (2) : 1-7.
- Zainuddin, M. (2001). *Praktikum*. Jakarta : Universitas Terbuka.