



## Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa

Adelia Raya Fataanissa, Lamtiar Ferawaty Siregar,  
Jesi Jecsen Pongkendek

Universitas Musamus

Alamat: Jl. Kamizaun-Mopah Lama Merauke

Korespondensi penulis: [adeliaraya3@gmail.com](mailto:adeliaraya3@gmail.com)

**Abstract.** *This study aims to produce a product in the form of an environment-based chemistry practicum manual on acid-base material. Development research using the ADDIE model, namely Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Validation was carried out by product validators, teacher responses and implementation observers. The trial was conducted on 20 students. Based on the data analysis, it can be concluded that the environmental-based chemistry practicum guide was declared valid by the product validator (mean 83%), stated to be very practical in terms of the results of the teacher's response (94% average) and seen from implementation observers (83%). Effectiveness is seen based on the results of the post-test (average 75%) and student response questionnaires (average 87%). The chemistry practicum manual is stated to be valid, practical and effective to use.*

**Keywords:** *Acids and Bases, Chemistry Practicum Guide, Development.*

**Abstrak.** . Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa buku penuntun praktikum kimia berbasis lingkungan pada materi asam basa. Penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE yaitu Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Validasi dilakukan oleh validator produk, respon guru dan observer keterlaksanaan. Uji coba dilakukan terhadap 20 peserta didik. Berdasarkan analisis data dapat diambil kesimpulan bahwa penuntun praktikum kimia berbasis lingkungan dinyatakan valid oleh validator produk (rerata 83%), dinyatakan sangat praktis dilihat dari hasil respon guru (rerata 94%) dan dilihat dari observer keterlaksanaan (83%). Keefektifan dilihat berdasarkan hasil post-test (rerata 75%) dan angket respon peserta didik (rerata 87%). Buku penuntun praktikum kimia dinyatakan valid, praktis dan efektif untuk digunakan.

**Kata kunci:** Asam dan Basa, Penuntun Praktikum Kimia, Pengembangan.

## LATAR BELAKANG

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pembelajaran merupakan kegiatan peserta didik dan pendidik, memanfaatkan sumber belajar serta adanya bahan ajar dalam suatu proses pembelajaran. Suatu proses pembelajaran, terdapat berbagai aspek yang memengaruhi kualitas pendidikan. Salah satu aspek penting yaitu sumber belajar yang dapat menambah wawasan peserta didik (Ananda Saraswati & Mertayasa, 2020).

Pada proses belajar tentunya ada perbedaan dalam peserta didik, misal ada peserta didik yang mampu memahami materi pelajaran, ada pula peserta didik yang lambat dalam memahami materi pelajaran. Kedua perbedaan inilah yang menyebabkan guru mampu mengatur strategi dalam pembelajaran yang sesuai dengan keadaan setiap peserta didik. Jika hakikat belajar adalah “perubahan”, maka hakikat pembelajaran adalah “pengaturan” (Pane & Darwis Dasopang, 2017). Sedangkan belajar merupakan suatu kegiatan atau usaha yang dilakukan individu maupun kelompok dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan baik akademis maupun non akademis.

Keberhasilan suatu proses pembelajaran sangat terikat pada faktor-faktor pendukung. Faktor-faktor pendukung diantaranya adalah tenaga pengajar, bahan ajar, motivasi peserta didik. Kesulitan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran diakibatkan oleh kurangnya bahan ajar yang digunakan, sehingga pemahaman konsep dasar materi masih sangat kurang (Siregar et al., 2021). Pada proses pembelajaran pendidik harus memperhatikan bagaimana metode, materi atau sumber disampaikan agar materi yang diajarkan kepada peserta didik menjadi lebih mudah dipahami. Kegiatan praktikum akan menumbuhkan keterampilan proses sains dari pengalaman belajar peserta didik.

Seperti halnya pembelajaran kimia di SMA ada beberapa materi yang harus dilaksanakan praktikum agar dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik. Ilmu kimia membahas tentang perubahan kimia, penggunaan simbol, serta memiliki karakteristik dengan berbagai tingkat kesulitan yang berkaitan dengan konsep (Enda, 2017). Memberdayakan potensi yang dimiliki oleh peserta didik dapat dilakukan dengan adanya

kegiatan pembelajaran, dengan harapan agar peserta didik memiliki kompetensi melalui untuk menumbuhkan serta mengembangkan sikap, pengetahuan, keterampilan. Kreativitas, kemandirian, kerjasama, solidaritas, kepemimpinan, empati, toleransi dan kecakapan hidup peserta didik merupakan kualitas yang harus dicapai guna membentuk watak serta meningkatkan peradaban dan martabat bangsa (Hosnan, 2014). Upaya memberdayakan potensi peserta didik dapat juga dilaksanakan dengan adanya kegiatan praktikum di laboratorium.

Tersedianya laboratorium merupakan salah satu cara untuk memberdayakan potensi peserta didik. Dalam kegiatan pembelajaran IPA atau sains maka laboratorium sebagai sarana yang tepat untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peserta didik. Laboratorium merupakan salah satu prasarana pembelajaran yang dapat digunakan sebagai tempat untuk melatih peserta dalam memahami konsep-konsep dan meningkatkan keterampilan dalam melakukan percobaan ilmiah. Suatu yang sangat penting dalam pembelajaran di bidang IPA atau sains khususnya kimia yaitu adanya keberadaan laboratorium. Laboratorium merupakan wadah untuk membuktikan sesuatu yang harus dilakukan melalui suatu percobaan. Peserta didik dapat melakukan percobaan untuk membuktikan teori-teori ilmiah yang diperolehnya dalam pembelajaran. Dalam pendidikan sains kegiatan laboratorium merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar, khususnya kimia (Meyhandoko, 2013).

Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya peranan kegiatan laboratorium untuk mencapai tujuan pendidikan. Kegiatan di laboratorium memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami apa yang mereka pelajari materi melalui pendekatan kerja ilmiah (Emda, 2017). Berdasarkan penelitian dari Fakhurrazie (2016) menunjukkan adanya pengaruh metode praktikum yang menggunakan bahan alam. Hal tersebut dibuktikan adanya perbedaan hasil belajar antara peserta didik kelas XI IPA MAN Mempawah dengan hasil perhitungan perbedaan hasil belajar meningkat sebesar 83,33%.

Kimia merupakan salah satu bidang studi sains yang dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam, khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur, transformasi, dinamika dan energinetika zat yang melibatkan penalaran dan ketrampilan (Depdiknas, 2003). Ilmu kimia merupakan kelompok IPA yang pada hakikatnya dapat dipandang sebagai proses dan produk. Kimia sebagai proses meliputi ketrampilan dan sikap yang dimiliki oleh ilmuwan

untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan. Kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, dan prinsip kimia (Raymond Chang, 2000). Tujuan pembelajaran ilmu kimia di SMA adalah agar peserta didik mampu menguasai konsep-konsep kimia dan penerapannya dalam keterkaitan baik dalam teknologi maupun kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, peserta didik diharapkan memahami dan menguasai konsep-konsep kimia. Materi kimia mengandung konsep dan teori yang abstrak, sehingga sukar dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik kimia di SMA Negeri 4 Merauke, bahwa pendidik belum mengembangkan petunjuk praktikum berbasis lingkungan, hal tersebut dikarenakan tidak adanya kegiatan praktikum. Terdapat beberapa alasan tidak melaksanakan praktikum diantaranya, tidak ada bahan untuk kegiatan praktikum. Besarnya biaya pengiriman yang dipertimbangkan untuk mendatangkan bahan. Fasilitas di sekolah ini terbilang baik, terdapat laboratorium kimia dengan alat yang cukup memadai. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kasmawati (2019) memaparkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang diajar dengan metode praktikum sebesar 83,96 dan rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang diajar tanpa metode praktikum sebesar 71,75, hal tersebut merupakan bukti bahwa metode praktikum berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, selain itu dengan adanya praktikum dapat mengasah skill dari peserta didik.

Sumber belajar yang digunakan masih konvensional dan kurang, hanya berupa buku paket dan buku PR, serta pendidik menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran tanpa adanya sumber belajar yang lain. Hal ini membuat peserta didik kurang tertarik terlebih sumber belajar peserta didik dicetak dengan kertas buram. Tingkat pemahaman peserta didik akan lebih meningkat jika saat melakukan kegiatan praktikum ada petunjuk yang jelas dan runtut. Terlebih dalam pembelajaran kimia di kelas XI semester genap pada pokok bahasan asam basa menekankan pada pemberian pembelajaran secara langsung terhadap objek konkrit yang berhubungan dengan materi asam basa seperti praktikum di laboratorium serta terdapat kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik.

Solusi untuk permasalahan yang telah dijabarkan maka diadakan kegiatan praktikum menggunakan bahan di lingkungan sekitar yang berbasis lingkungan. Terdapat keuntungan memanfaatkan media lingkungan menurut (Erviana, 2015) yaitu menghemat biaya, karena

memanfaatkan benda-benda yang telah ada di lingkungan. Penuntun praktikum kimia berbasis lingkungan dapat menjadi acuan untuk pendidik, agar bisa melaksanakan praktikum meskipun terhalang bahan. Bahan yang digunakan mudah didapat dan harga tergolong lebih murah. Selain itu limbah yang dihasilkan tidak membahayakan lingkungan sekitar.

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti mengembangkan petunjuk praktikum kimia berbasis lingkungan sebagai alat bantu guru dalam mengajarkan materi asam basa kelas XI. Serta menjadi acuan agar tetap bisa dilaksanakan praktikum meskipun tidak ada bahan kimia tetapi dapat digantikan oleh bahan alam.

### **KAJIAN TEORITIS**

Pembelajaran praktikum berdampak positif dalam mengembangkan sikap ilmiah peserta didik. Strategi belajar dengan praktikum dapat mendukung peserta didik untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan berfikir. Dengan pembelajaran praktikum peserta didik dirangsang untuk aktif menyelesaikan masalah, berpikir kritis dalam menganalisis permasalahan dan fakta yang ada, serta menemukan konsep dan prinsip, sehingga tercipta kegiatan belajar yang lebih bermakna dengan suasana belajar yang kondusif (Wahyu, 2014). Oleh karena itu, dalam pembelajaran praktikum dibutuhkan sebuah media yang dapat membantu peserta didik agar dapat melaksanakan praktikum dengan mudah dan terarah, salah satunya yaitu dengan buku petunjuk praktikum.

Fungsi dan manfaat praktikum adalah sebagai berikut (Meyhandoko, 2013): 1) Sarana untuk memberi kepastian tentang informasi yang diperoleh praktikum selama belajar; 2) Sarana untuk menentukan hubungan sebab akibat antara variabel-variabel fisis; 3) Sarana untuk membuktikan hukum-hukum tentang gejala tertentu; 4) Sarana untuk melakukan percobaan sendiri; 5) Sarana untuk mengembangkan ketrampilan dalam menggunakan alat; 6) Sarana untuk menerapkan metode ilmiah; 7) Sarana untuk melanjutkan atau melakukan penelitian perorangan.

Buku petunjuk praktikum adalah sebuah buku pedoman yang digunakan saat melakukan praktikum. Buku petunjuk yang disiapkan harus jelas agar peserta didik lebih mudah untuk melakukan praktikum dengan tepat. Selain itu dengan adanya petunjuk praktikum peserta didik dapat lebih dahulu mempelajari materi yang akan dipraktikumkan. Penyusunan petunjuk praktikum harus memperhatikan beberapa hal yaitu: isi buku, organisasi buku, kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan, serta tampilan fisik buku (Fitriatul Ulia, 2016).

Petunjuk praktikum merupakan sebagian sarana yang diperlukan agar kegiatan belajar mengajar di laboratorium berjalan dengan lancar, tujuan utama pembelajaran dapat tercapai, memperkecil risiko kecelakaan yang mungkin terjadi. Penuntun praktikum adalah sebuah buku yang disusun untuk membantu pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan. Penuntun praktikum berbasis lingkungan adalah suatu buku penuntun praktikum yang menggunakan bahan dalam praktikum yang berbasis lingkungan. Lingkungan yang dimaksud yaitu lingkungan yang bersumber dari alam dan bahan lingkungan yang ada di sekitar peserta didik.

Keuntungan memanfaatkan media lingkungan antara lain: 1) Menghemat biaya, karena memanfaatkan benda-benda yang telah ada di lingkungan, 2) Memberikan pengalaman yang riil kepada peserta didik, pelajaran menjadi lebih konkrit, tidak verbalistik, 3) Karena benda-benda tersebut berasal dari lingkungan peserta didik, maka benda-benda tersebut akan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik, 4) Pelajaran lebih aplikatif, materi belajar yang diperoleh peserta didik melalui media lingkungan kemungkinan besar akan dapat diaplikasikan langsung, karena peserta didik akan sering menemui benda-benda atau peristiwa serupa dalam kehidupannya sehari-hari, 5) Media lingkungan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik, 6) Dengan media lingkungan, peserta didik dapat berinteraksi secara langsung dengan benda, lokasi atau peristiwa sesungguhnya secara alamiah, 7) Lebih komunikatif, sebab benda dan peristiwa yang ada di lingkungan peserta didik biasanya mudah dicerna oleh peserta didik, dibandingkan dengan media yang di desain (Erviana, 2015).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)*. Teknik pengumpulan data yang dengan menggunakan adalah wawancara, observasi, validasi dan tes, angket. Wawancara ini dilakukan untuk menemukan permasalahan dalam pembelajaran. Metode observasi menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan, digunakan untuk mengetahui aspek-aspek atau unsur-unsur yang terkait mengenai produk yang telah dikembangkan. Pengamatan dilakukan oleh 2 observer. Lembar validasi diisi oleh 2 validator yaitu 1 dosen dari Pendidikan kimia, Univertas Musamus dan guru kimia. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kevalidan dari penuntun praktikum yang telah dikembangkan. Tes diberikan pada saat sebelum dan sesudah menggunakan petunjuk praktikum, dengan tujuan mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah kegiatan. Metode angket berupa angket respon guru dan peserta didik digunakan untuk mengetahui respon peserta didik dan guru, terhadap penuntun praktikum. Seperti halnya tanggapan mengenai penuntun praktikum maupun berupa masukan yang dapat meningkatkan produk yang lebih baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan buku penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa. Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektidan dari produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan dapat membantu guru dan peserta didik dalam kegiatan praktikum.

Tahap pertama yaitu tahap analisis, peneliti melakukan analisis peserta didik dan analisis materi. Pada tahap analisis dengan metode wawancara peserta didik SMA Negeri 4 Merauke mendapat hasil bahwa kegiatan praktikum kimia berbasis lingkungan masih jarang dilakukan di sekolah karena keterbatasan sumber belajar. Selain itu, keterbatasan bahan menjadi kendala tidak dilaksanakannya kegiatan praktikum. Sehingga peneliti mengambil alternatif solusi bahan lingkungan peserta didik sebagai bahan untuk praktikum. Adanya buku PR yang berisikan kegiatan praktikum kurang efektif jika digunakan untuk kegiatan praktikum, sehingga perlu ada buku penuntun praktikum tersendiri secara terpisah. Sumber belajar mempunyai peranan yang penting dalam proses pembelajaran karena sumber belajar merupakan sumber untuk menambah ilmu mengandung hal hal baru bagi peserta didik dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Arun, 2019).

Sumber ilmu pengetahuan yang siswa miliki untuk menunjang proses pembelajaran relatif sedikit, padahal ketersediaan alat alat praktikum yang berkaitan dengan mata pelajaran kimia yang dimiliki sekolah masih sudah cukup memadai. Hal ini menjadi perhatian khusus kegiatan praktikum sangatlah penting untuk mengungkap teori melalui suatu percobaan. Kegiatan praktikum merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran IPA, karena dengan adanya praktikum akan melatih keterampilan peserta didik baik mulai dari keterampilan melakukan observasi suatu masalah sampai keterampilan dalam mengkomunikasikan hasil riset dalam bentuk laporan kerja dan dengan adanya praktikum, peserta didik akan lebih terampil dalam menggunakan peralatan praktikum yang ada di laboratorium (Candra, dkk 2020).

Pada analisis materi batasan materi yang digunakan dalam buku penuntun praktikum yaitu asam basa. Peneliti menganalisis berdasarkan silabus, pada kompetensi dasar menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam dengan kegiatan pembelajaran mengamati perubahan warna indikator dalam berbagai larutan dan mengukur pH berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau pH meter. Kompetensi dasar merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam basa dengan kegiatan pembelajaran merancang dan melakukan percobaan titrasi asam basa dan melaporkan hasil percobaan.

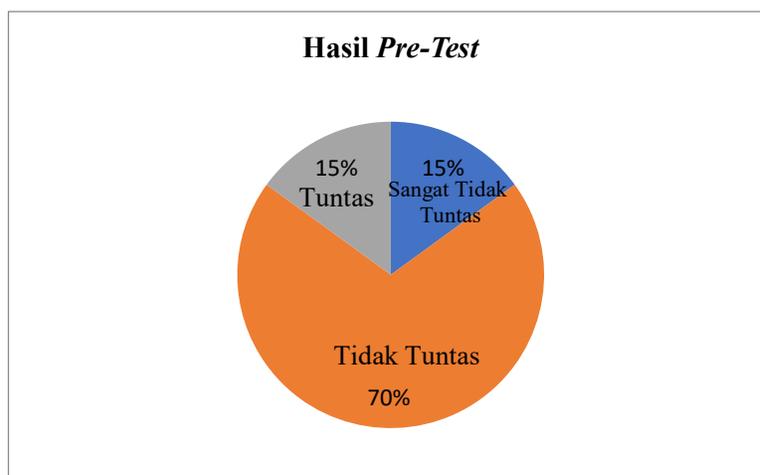
Tahap kedua yaitu perancangan, terdiri dari 4 langkah yaitu: penyusunan materi, penyusunan evaluasi, pemilihan format dan instrumen validasi angket. Pada penyusunan materi peneliti mencari dari berbagai sumber yang relevan kemudian disusun secara sistematis. Pada penyusunan evaluasi peneliti menyusun *post-test* dalam setiap percobaan praktikum. Pada pemilihan format yaitu dibuat semenarik mungkin yang dilengkapi dengan penggunaan notasi, simbol, satuan, kejelasan ukuran (*font*) dan *style* tulisan, serta penyajian gambar yang sesuai dengan materi, yang dapat memberikan kesan menarik pada penuntun praktikum. Memvalidasi setiap instrumen angket sebelum diberikan kepada validator ahli.

Pada tahap ketiga yaitu pengembangan, pada tahap ini dilakukan penyusunan desain, telaah ahli dan validasi. Pada penyusunan desain terdapat gambaran kasar dari penuntun praktikum berbasis lingkungan meliputi cover judul, prakata, daftar isi, penulisan K3, pengenalan alat laboratorium, penyusunan penuntun praktikum, dan penyusunan evaluasi pasca praktikum. Pada telaah ahli peneliti menyerahkan produk penuntun praktikum kepada ahli untuk dikoreksi dan dievaluasi sebelum divalidasi. Pada validasi ini terdapat validasi soal

(*pre-test* dan *post-test*) yang mendapat persentase sebesar 72% dengan kategori valid, dan validasi produk yang mendapat persentase sebesar 83% dengan kategori valid.

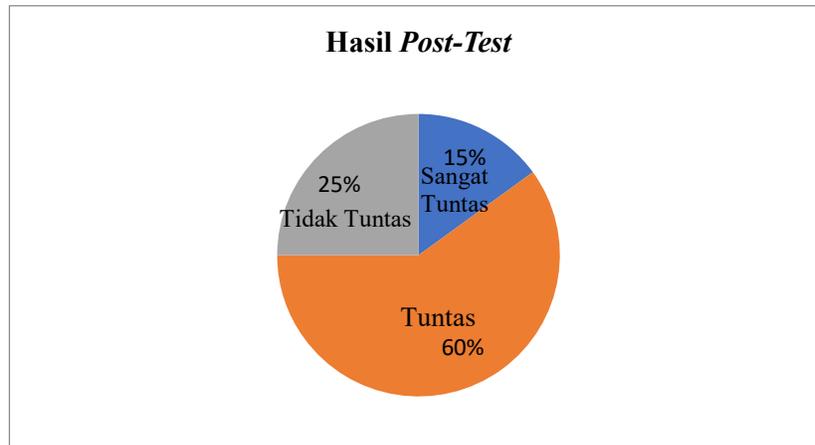
Tahap keempat yaitu implementasi, pada tahap ini dilakukan ujicoba terbatas 20 peserta didik XI MIPA. Uji coba dilakukan untuk melihat kepraktisan dan keefektifan dari produk yang dikembangkan. Kegiatan implementasi dilakukan 3 uji coba judul penuntun praktikum. Praktikum pertama dengan judul identifikasi larutan asam basa menggunakan indikator alami berjalan dengan lancar dan kondusif. Praktikum kedua dengan judul pengujian pH menggunakan indikator universal berjalan dengan lancar dan kondusif. Praktikum ketiga titrasi asam basa terdapat kendala yaitu terjadinya kebocoran pada buret yang digunakan sehingga peneliti menggunakan alternatif pipet dengan tujuan tetap terlaksana kegiatan.

Kepraktisan dilihat dari respon guru yang mendapat persentase sebesar 94% dengan kategori sangat praktis dan dilihat dari lembar keterlaksanaan yang mendapat persentase sebesar 83% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan dilihat dari respon peserta didik yang mendapat persentase sebesar 87% dan dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test*, berikut grafik hasil *pre-test* dan *post-test*:



**Gambar 1.** Hasil *Pre-Test*

Pada gambar 1 menyatakan bahwa hasil *pre-test* peserta didik dengan kategori tuntas terdapat 3 orang dengan persentase 15%, tidak tuntas 14 orang dengan persentase 70%, dan sangat tidak tuntas 3 orang dengan persentase 15%. Beberapa kesalahan dalam menjawab peserta didik dikarenakan kurangnya pengetahuan peserta didik pada praktikum asam basa. Pada soal yang umum contoh pada nomor 2 dan 5 banyak peserta didik yang menjawab dengan benar.



**Gambar 2.** Hasil *Post-Test*

Pada gambar 2 menyatakan bahwa hasil *post-test* peserta didik dengan kategori sangat tuntas terdapat 3 orang dengan persentase 15%, tuntas 12 orang dengan persentase 60%, dan tidak tuntas 5 orang dengan persentase 25%. Keefektifan dilihat dari hasil ketuntasan pada *post-test* yang mendapatkan persentase sebesar 75%. Hal ini sejalan dengan penelitian Meyhandoko (2013) menyatakan bahwa ketuntasan dapat menyatakan suatu keefektifan produk sesuai dengan kategori ketuntasan. *Post-test* dilaksanakan setelah kegiatan praktikum, dengan jumlah soal dan soal yang sama dengan *pretest*.

Tahap yang terakhir yaitu evaluasi, pada tahap ini produk yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan valid dan praktis, serta keefektifan ditinjau dari segi uji coba terbatas memperoleh nilai sebesar 75% dengan kategori tuntas, uji coba terbatas dilakukan oleh 20 peserta didik yang menyatakan bahwa ada 5 peserta didik yang tidak tuntas dalam kategori ketuntasan hasil belajar, hal ini disebabkan oleh kurang konsentrasi peserta didik. Pentingnya konsentrasi dapat membuat siswa lebih menguasai materi yang diberikan dan menambah semangat serta motivasi untuk lebih aktif pada saat proses belajar dan mengajar berlangsung. Konsentrasi berpengaruh besar terhadap keberhasilan proses belajar mengajar, apabila seseorang mengalami kesulitan konsentrasi maka proses belajar mengajar menjadi tidak maksimal. Kurang konsentrasi dapat menyebabkan kualitas kegiatan yang rendah, menyebabkan pembelajaran kurang perhatian, dan mempengaruhi kemampuan memahami materi (Winata, 2021).

Adapun penelitian yang sejalan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Asmaningrum, dkk (2018) menunjukkan bahwa penuntun praktikum dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif terhadap belajar dan berusaha menemukan konsep sendiri dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Syamsu (2017) menunjukkan bahwa penuntun praktikum dapat membuat proses kegiatan pembelajaran aktif dan dapat melatih kerja ilmiah peserta didik dalam pembelajaran.

Demikian buku penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi asam basa yang sudah dinyatakan valid, praktis dan efektif dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses kegiatan praktikum.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pengembangan penuntun praktikum kimia berbasis lingkungan pada materi asam basa ditinjau dari aspek kevalidan dapat dilihat dari penilaian ahli materi sebesar 83% dengan kategori valid. Ditinjau dari aspek kepraktisan dapat dilihat dari penilaian respon guru sebesar 94% dengan kategori sangat praktis dan dilihat dari lembar keterlaksanaan sebesar 83% dengan kategori sangat praktis. Ditinjau dari aspek keefektifan dilihat dari hasil *post-test* sebesar 75% dengan kategori tuntas dan respon peserta didik sebesar 88% dengan kategori sangat positif. Dengan adanya penelitian ini, harapan dari peneliti bahwa peneliti lain dapat mengembangkan penuntun praktikum berbasis lingkungan pada materi lain.

**DAFTAR REFERENSI**

- Amna Enda. (2017). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Ketrampilan Kerja Ilmiah. *Lantanida Journal*, 5(1), 84–85.
- Ananda Saraswati, N. L. P., & Mertayasa, I. N. E. (2020). Pembelajaran praktikum kimia pada masa pandemi covid-19: qualitative content analysis kecenderungan pemanfaatan teknologi daring. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajaran.*, 14(2), 144–161.
- Arun. (2019). Analisa Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Menunjang Proses Pembelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 01 Bonti. *Universitas Tanjungpura Pontianak*, 11.
- Asmaningrum, H. P., & Koirudin, I. (2018). *Pengembangan panduan praktikum kimia dasar terintegrasi etnokimia untuk mahasiswa*. 2(Desember), 125–134.
- Candra, R., & Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. *Edugama: Jurnal Kependidikan dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26–37. <https://doi.org/10.32923/edugama.v6i1.1289>
- Depdiknas. (2003). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran kimia SMA dan MA*. Depdiknas.
- Erviana, L. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sebagai Sarana Praktikum IPA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di SMP-It Ar Rahmah Pacitan. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, 7(2), 71–77.
- Fatonny Fakhurrazie. (2016). *Pengaruh Pembelajaran Metode Praktikum Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN Mempawah*. Universitas Tanjungpura.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21, Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013* (1 ed.). Ghalia Indonesia.
- Meyhandoko, A. (2013). *Pengembangan Petunjuk Praktikum Kontekstual Dengan Pemanfaatan Kondisi Lingkungan Lokal Dalam Pembelajaran Materi Pencemaran di SMA N 2 Rembang*. Universitas Negeri Semarang.
- Newman, D. P. (2016). *Universitas negeri semarang 2016*.
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran*. 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Raymond Chang. (2000). *Kimia dasar Jilid I*. Erlangga.
- Rustaman. (2003). *Media Pengajaran*. Bandung: SSinar Baru.
- Siregar, L. F., Pandiangan, N., & Sumanik, N. B. (2021). Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Daring Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(3), 412–420.
- Syamsu, F. D. (2017). *Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa Smp Siswa Kelas VII*. 4(2), 13–27.
- Wahyu, M. E. (2014). Pengembangan Panduan Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Tema Fotosintesis Untuk Menumbuhkan Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa SMP. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 3(3), 677–684.
- Winata, I. K. (2021). Konsentrasi dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Pembelajaran Online Selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 5(1), 13.

<https://doi.org/10.32585/jkp.v5i1.1062>