

PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM TIPE *DISCOVERY* PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA DI SMA NEGERI UNGGUL SIGLI

Zakiah⁽¹⁾, Maisura⁽²⁾, Makawiyah⁽³⁾,

¹Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Jabal Ghafur Sigli

²Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Jabal Ghafur Sigli

e-mail : zakiahkimia@gmail.com

ABSTRACT

This research is a research development practicum guide in the field of chemistry education. The aims of this research are (1) to obtain a practicum guide based on the Discovery type syntax, (2) the significant difference in the improvement of learning outcomes that are learned using the existing practicum guides at school with the Discovery type practicum guides, (3) the effectiveness of the learning process taught by using the Discovery type practicum guide. using the Discovery type practicum guide. The stages in this research are (1) Syntax analysis of the Discovery learning model to determine the components of the chemical practicum guide according to the Discovery type, (2) Compile and develop a chemical practicum guide on acid-base solution materials according to the Discovery type syntax, (3) Standardization or feasibility test of practicum guides for teacher validators, (4) Implementation of practicum guides for class XI students of SMA Negeri Unggul Sigli, (5) Analyzing the effectiveness of the Discovery type practicum guide in learning Acid-Base Solutions that have been tested. The results of the feasibility test for the Discovery type practicum guide 3.41 and the practicum guide at school 2.31. While the effectiveness of the use of the Discovery type practicum guide and the practicum guide commonly used in schools, judging by student learning outcomes, it is known that the experimental class I which uses the Discovery type practicum guide is an average of 86.00 with an increase in learning outcomes of 71.4% while the experimental class II which uses a practicum guide in the LKS an average of 61.75 with an increase in learning outcomes of 58.8%. So it can be concluded that the Discovery type practicum guide and the practicum guide being studied are feasible to be used as practicum guides in schools, with increased learning outcomes using the Discovery type practicum guide being higher in value than the existing practicum guides in the lectures.

Keywords: Development of Practicum Guide, Type of Discovery.

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan penuntun praktikum dibidang pendidikan kimia. Tujuan penelitan ini adalah (1) Mendapatkan penuntun praktikum berdasarkan sintak-sintak tipe *Discovery*, (2) Perbedaan peningkatan hasil belajar secara signifikan yang dibelajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum yang ada disekolah dengan penuntun praktikum tipe *Discovery*, (3) Efektifitas proses pembelajaran yang dibelajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery*. Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah (1) Analisis sintak model pembelajaran *Discovery* untuk mengetahui komponen penuntun praktikum kimia sesuai dengan tipe *Discovery*, (2) Menyusun dan mengembangkan penuntun praktikum kimia pada materi larutan asam basa sesuai dengan sintak tipe *Discovery*, (3) Standarisasi atau uji kelayakan penuntun praktikum kepada validator guru, (4) Implementasi penuntun praktikum kepada siswa kelas XI SMA Negeri Unggul Sigli, (5) Menganalisis efektifitas penuntun praktikum tipe *Discovery* pada pembelajaran Larutan

Asam Basa yang telah diuji cobakan. Hasil uji kelayakan penuntun praktikum tipe *Discovery* 3.41 dan penuntun praktikum yang ada disekolah 2.31. Sedangkan efektifitas penggunaan penuntun praktikum tipe *Discovery* dan Penuntun praktikum yang biasa digunakan disekolah yang dilihat dari hasil belajar siswa diketahui bahwa kelas eksperimen I yang menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery* rata-rata 86.00 dengan peningkatan hasil belajar 71.4% sedangkan kelas eksperimen II yang menggunakan penuntun praktikum diLKS rata-rata 61.75 dengan peningkatan hasil belajar sebesar 58.8%. Maka dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum tipe *Discovery* dan penuntun praktiukum yang dilks layak untuk digunakan sebagai penuntun praktikum di sekolah, dengan peningkatan hasil belajar menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery* lebih tinggi nilainya dibandingkan dengan penuntun praktikumyang ada dilks.

Kata Kunci :Pengembangan Penuntun Praktikum, Tipe Discovery,

Latar Belakang

Kegiatan pembelajaran harus dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik (Permendikbud No 59 Tahun 2014). Standar proses mengenai kegiatan pembelajaran haruslah dikembangkan melalui pelaksanaan kurikulum yang sedang berlaku. Oleh karena itu, standar proses tersebut sekarang ini dikembangkan melalui kurikulum.

Carin & Sund dalam Tatli (2011) menyebutkan bahwa hakikat ilmu kimia meliputi *scientific product*, *scientific processes*, dan *scientific attitudes*. Ilmu kimia yang meliputi fakta, konsep, prinsip diperoleh melalui serangkaian proses penemuan ilmiah dan didasari oleh sikap ilmiah. Ilmu kimia diajarkan dengan cara berproses, berbasis aktivitas nyata melalui cara mengajar yang berorientasi pada proses ilmiah. Serangkaian proses pada pembelajaran ilmu kimia yang khususnya pada pelajaran ilmu kimia di sekolah dapat memberikan suatu pengalaman nyata bagi peserta didik. Hal ini sesuai dengan filosofi belajar menurut teori

konstruktivisme bahwa peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengalaman nyata sehingga menjadi lebih bermakna (Baharudin & Esa 2008).

Secara umum pendekatan yang sesuai ada tiga pendekatan ilmiah yang dapat dilakukan oleh pendidik untuk memenuhi kebutuhan peserta didik yang beragam terkhusus dalam mempelajari ilmu kimia, yaitu *Discovey*, *Project Based Learning*, dan *Problem Based Learning*. Pada umumnya pendekatan merupakan usaha pendidik untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik terhadap ilmu kimia dalam upaya untuk meningkatkan prestasi belajar. Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran perlu diperkuat dengan menerapkan model pembelajaran berbasis *Discovery* dan *Project Based Learning*. Untuk mendorong kemampuan peserta didik menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan untuk menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis *Discovery* dan *Project Based Learning* (Lauresh, 2008).

Pembelajaran dengan pengamatan menurut Bruner (1990) bahwa peserta didik biasanya belajar dengan sistem tradisional dalam konteks konvensional beralih ke pembelajaran secara mandiri

atau peserta didik mencari sendiri. Sementara menurut Temel, et.all (2000) bahwa pembelajaran dengan menggunakan laboratorium, laboratorium adalah komponen penting dari pendidikan untuk membuat peserta didik untuk mendapatkan pengalaman. Khususnya Pembelajaran ilmu kimia, laboratorium sangat berperan membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran karena dengan mendapatkan kesempatan secara langsung untuk melihat, mengamati dan melakukan, dalam hal ini, peserta didik akan lebih mudah untuk mengingat hal-hal yang telah dicapainya secara permanen. Sedangkan menurut (Bryant & Edmunt, 1987; Bekar, 1996; Algan, 1999; Bagci dan Simsek, 1999) banyak peneliti di bidang pendidikan/pembelajaran ilmu kimia mengakui bahwa studi laboratorium dapat meningkatkan minat dan kemampuan peserta didik pada materi pembelajaran tersebut.

Keinginan menciptakan kegiatan belajar mengajar dikelas secara ideal serta tuntutan banyaknya materi yang harus dikuasai peserta didik terkadang membuat para guru kesulitan memfokuskan perhatian terhadap kualitas praktikum yang dilakukan peserta didik. Banyak kendala yang dialami guru dalam memaksimalkan kegiatan praktikum peserta didik. Menurut beberapa penelitian yang telah dilakukan, antara lain: Tuysuz (2010) terdapat kendala dalam pelaksanaan praktikum di sekolah, diantaranya belum tersedianya penuntun praktikum kimia yang dapat mengarahkan siswa ketika praktikum, guru juga belum memiliki panduan dalam menilai ketrampilan proses sains dan sikap ilmiah, bahan dan alat praktikum kimia yang mahal juga menjadi kendala dalam pelaksanaan praktikum kimia disekolah.

Berdasarkan dari identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang diajukan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut 1. Apakah

terdapat penuntun praktikum berdasarkan sintak-sintak tipe *Discovery*, 2. Apakah terdapat penuntun praktikum kimia tipe *Discovery*, 3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar secara signifikan antara yang dibelajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery*, 4. Apakah terdapat efektifitas proses pembelajaran yang dibelajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery*. Sedangkan yang menjadi Penelitian ini yang bertujuan untuk 1. Mendapatkan penuntun praktikum berdasarkan sintak-sintak tipe *Discovery* 2. Mendapatkan penuntun praktikum tipe *Discovery*. 3. Perbedaan peningkatan hasil belajar secara signifikan yang dibelajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery* dan penuntun praktiukum yang ada dilks, 4. Efektifitas proses pembelajaran yang dibelajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery*.

Penuntun Praktikum Dalam Pembelajaran Kimia

Penuntun praktikum mutlak diperlukan oleh setiap sekolah yang memiliki fasilitas laboratorium agar kegiatan praktikum dapat berlangsung dengan tertib sesuai tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran kimia, buku penuntun praktikum termasuk sebagai sumber belajar atau bahan ajar.

Adapun komponen-komponen yang harus ada pada penuntun praktikum adalah: *Pertama*, judul praktikum harus singkat dan dapat menggambarkan secara umum kegiatan-kegiatan praktikum yang akan dilakukan, *Kedua*, tujuan praktikum berisi pernyataan yang akan dilakukan dalam kegiatan praktikum secara lebih rinci, *Ketiga*, dasar teori materi yang berkaitan dengan kegiatan praktikum, *Keempat*, alat dan bahan yang digunakan merupakan alat yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum, *Kelima*, cara kerja

berisi langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum, *Keenam*, pertanyaan prelab berisi pertanyaan yang akan menguji kemampuan awal praktikan sebelum melakukan praktikum, *Ketujuh*, pelaksanaan praktikum yang harus sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam penuntun, *Kedelapan*, laporan umum yang harus diselesaikan oleh praktikan setelah menyelesaikan percobaan, *Kesembilan*, diskusi dan saran diajukan yang terkait dengan percobaan praktikum (Arifin, 2000).

Praktikum Dalam Proses Belajar Mengajar Kimia

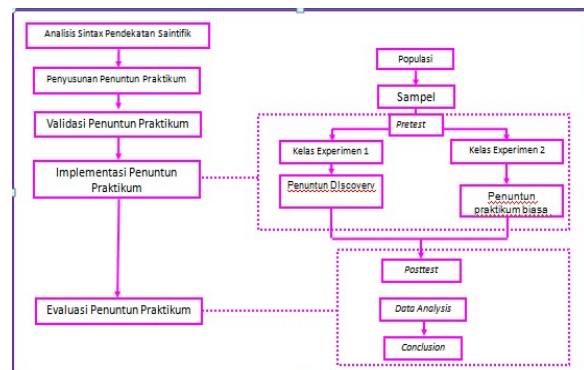
Umumnya kegiatan praktikum di SMA belum mencapai hasil yang optimal. Banyak faktor yang menjadikan laboratorium tidak digunakan secara optimal, misalnya karena ketidakmampuan dalam menangani laboratorium, pemahaman yang tidak jelas tentang fungsi laboratorium dan limitasi waktu untuk guru dalam mengatur percobaan laboratorium yang sesuai.

Suatu lembaga pendidikan kimia di Amerika menganjurkan sebaiknya tiga puluh persen dari waktu pembelajaran kimia ditekankan pada kegiatan laboratorium Campbell & Bohn (2008). Namun kenyataannya, secara umum pelaksanaan praktikum di SMA belum berlangsung sesuai dengan yang diharapkan baik secara kuantitas maupun kualitas. Ini terlihat hanya 3,6% siswa yang melakukan praktikum lebih dari 10 kali selama pendidikan di SMA. Hal ini disebabkan karena kurangnya kreatifitas dan kemampuan guru dalam mengelola laboratorium dan kegiatan praktikum serta kurangnya sarana dan prasarana laboratorium.

Pendekatan Saintifik/Ilmiah Dengan Metode *Discovery*

Pendekatan saintifik dengan menggunakan model pembelajaran model *Discovery Learning* mengacu kepada teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri.

Dalam mengaplikasikan model pembelajaran *Discovery Learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*.



Gambar 1. Roadmap pembelajaran dengan menggunakan penuntun praktikum *Discovery*

Metode Penelitian

Penelitian ini yang dilakukan di kota Sigli pada sekolah yang memiliki fasilitas laboratorium yang memadai. Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2021-2022, pada bulan April 2021 - Agustus 2021. Waktu penelitian ini disesuaikan dengan jadwal materi larutan asam basa yang telah dialokasikan di Sekolah Menengah Atas. Populasi dalam penelitian ini adalah semua guru kimia

yang mengajar kelas X, XI, dan XII dan seluruh siswa SMA kelas XI tahun ajaran 2021/2022 pada materi larutan asam basa, karena keterbatasan waktu, dana, tenaga dan fasilitas untuk mendukung penelitian ini maka penelitian yang akan dilakukan hanyalah pada siswa SMA kelas XI Semester dua (genap) Tahun Ajaran 2021/2022 di SMA Negeri Unggul Sigli. Sampel merupakan bagian yang dipilih dari populasi agar segala karakteristik populasi tercermin dari sampel yang diambil (Sudjana, 2002). Sehingga sebagai sampel yang akan diteliti hanyalah satu sekolah, yaitu SMA Negeri Unggul Sigli di Kecamatan Pidie. Penentuan SMA ini sebagai sampel adalah karena peneliti telah mengenal baik dengan semua guru kimia, sehingga memudahkan penelitian dalam melaksanakan penelitian tersebut. Selanjutnya dengan pertimbangan tersebut, maka diambil dua kelas, dengan ketentuan satu kelas tanpa menggunakan penuntun praktikum tipe Discovery dan satu kelas menggunakan penuntun praktikum tipe Discovery. Metode penelitian merupakan gambaran yang memandu seseorang untuk melakukan penelitian (Nazir, 2005). Penelitian ini bersifat Research and Development (R&D) dan eksperimen. Pada akhir penelitian, hasil belajar peserta didik dari kedua penuntun praktikum dengan metode pendekatan yang berbeda dibandingkan dengan analisis statistik. Prosedur penelitian dan pengembangan (Research and Development) dan Eksperimen meliputi tahap sebagai berikut : (1) menganalisis Sintak-sintak pendekatan ilmiah yang sesuai dengan materi yang akan dibahas dipenuntun tersebut, (2) menyusun penuntun praktikum dengan pendekatan ilmiah tipe Discovery, (3) menvalidasikan Penuntun praktikum tersebut kepada dosen dan guru, (4) produk yaitu penuntun praktikum yang diuji cobakan kesiswa SMA, (5) menyiapkan RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran) sesuai dengan indikator

yang akan dicapai oleh siswa, dan menuntukan sekolah SMA untuk menggunakan penuntun praktikum larutan asam basa yang akan diuji cobakan, instrumen test untuk mengukur hasil test, (6) menentukan populasi dan sampel penelitian, (7) melakukan pretest pada saat sebelum melakukan praktikum dengan menggunakan penuntun praktikum. Pretest dilaksanakan untuk menyamakan data kemampuan awal siswa serta menghitung gain ternormalisasi, yang akan digunakan dalam hipotesis analisis statistik, (8) melakukan proses pembelajaran dilaboratorium pada pokok bahasan elektrolit dan non elektrolit yang terbagi atas dua kelas : kelas eksperimen I menggunakan penuntun praktikum tipe Discovery sedangkan kelas eksperimen II yang menggunakan penuntun praktikum dengan tipe Discovery, (9) mengadakan posttest pada siswa setelah diberikan penuntun praktikum dengan menggunakan tipe Discovery. Pengujian ini dilakukan untuk melihat metode yang mana yang lebih tepat diterapkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, (10) mengolah data yang diperoleh baik dari hasil siswa, dan (11) menganalisis data yang diperoleh dari penelitian serta membuat suatu kesimpulan.

Teknik Pungumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah teknik test. Data yang dikumpulkan diperoleh dari:

1. *Pre-test* dilakukan pada kedua kelas sebelum masuk materi pokok bahasan larutan asam basa dan sebelum diberi perlakuan. Pemberian *pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa terhadap pokok bahasan elektrolit dan non elektrolit yang nantinya dipergunakan untuk pengolahan data
2. *Post-test* ini diberikan pada kedua kelas setelah selesai materi larutan asam basa

- dan seluruh proses perlakuan dilakukan. Soal *posttest* yang diberikan sama dengan soal *pretest*. Selisih nilai *posttest* dan *pretest* dari kedua kelas digunakan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa yang diberi penuntun praktikum kimia tipe *Discovery*
3. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur penguasaan dan kemampuan yang dicapai seseorang dalam berbagai bidang pengetahuan. Bentuk tes hasil belajar yang digunakan adalah pilihan berganda, yang disusun dengan lima jawaban yaitu A, B, C, D, dan E. seluruh hasil tes hasil belajar dirancang hingga mencakup kawasan kognitif menurut Bloom yaitu aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6)

Hasil dan Pembahasan

Tahap awal penelitian dilakukan pengembangan penuntun praktikum kimia tipe *Discovery*. Disesuaikan dengan KI dan KD kimia SMA kelas XI semester 2. Penuntun praktikum kimia SMA tipe *Discovery* pada materi larutan asam basa yang dikembangkan sesuai kurikulum 2013. Kemudian pada penuntun praktikum diintegrasikan dengan tipe *Discovery*. Dalam penuntun praktikum kimia berdasarkan *Discovery* ini, penelitian memperhatikan beberapa hal yaitu, (a) menganalisis sintak-sintak tipe *Discovery*, (b) mengembangkan penuntun praktikum berdasarkan sintak-sintak *Discovery*, (c) saran atau masukan dari guru. Setelah dilakukan pengembangan penuntun praktikum kimia SMA tipe *Discovery* berdasarkan maka tahap selanjutnya adalah melakukan uji standar kelayakan isi, bahasa, dan penyajian dengan membagikan angket yang sudah standar kepada guru sebagai validator ahli. Angket

yang disusun diberi skor 1-4 untuk setiap poin. Skor yang diperoleh dijumlahkan dan diberikan nilai, kemudian dirata-ratakan untuk memperoleh data respon terhadap standar kelayakan penuntun praktikum kimia berdasarkan tipe *Discovery* untuk SMA kelas XI semester 2. Dari hasil angket yang diberikan maka dapat diketahui respon guru kimia terhadap uji kelayakan Penuntun praktikum kimia berdasarkan tipe *Discovery* kelas XI semester 2. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba penggunaan penuntun praktikum kimia berdasarkan tipe *Discovery* kepada siswa untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa antara penuntun praktikum tipe *Discovery*. Instrument berupa tes soal yang diperoleh dari nilai pre-test dan post-test siswa untuk disajikan dalam analisis data instrument penelitian. Tahapan berikutnya adalah menyusun draf penuntun praktikum kimia materi larutan asam basa tipe *Discovery* yang sesuai dengan silabus dan kurikulum kimia. Dalam penyusunan penuntun praktikum ini yang menjadi fokus perhatian adalah bagaimana tahapan praktikum yang sesuai dan memiliki perbedaan yang signifikan terhadap tipe pembelajaran *Discovery*. tipe *Discovery* dalam penelitian ini menjadi model yang akan dibandingkan efektifitasnya.

Tipe *Discovery* yang diharapkan dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Draf penuntun praktikum kimia materi Larutan asam basa yang menggunakan pembelajaran tipe *Discovery* disusun terpisah karena implementasi penuntun praktikum dilakukan di kelas yang berbeda dalam sekolah yang sama. Penuntun praktikum disusun dan dikembangkan melalui beberapa buku pegangan siswa dan guru yang beredar dipasaran kemudian dikembangkan berdasarkan buku acuan panduan penelitian implementasi

kurikulum 2013 yang diterbitkan oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan pada tahun 2014 yang sesuai dengan peraturan menteri No. 59 tentang kurikulum SMA peminatan IPA dan juga silabus kimia SMA tahun 2013. Acuan dalam penyusunan dan pengembangan penuntun praktikum kimia berdasarkan tipe Discovery yang menggunakan kurikulum 2013 menitik beratkan yang signifikan antara tipe Discovery diantaranya indikator pembelajaran, tujuan praktikum, partisipasi siswa dan komponen lain yang menjadi pendukung praktikum seperti alat-alat dan bahan praktikum serta prosedur pelaksanaan praktikum. Tahapan selanjutnya adalah tahapan evaluasi formatif (tahap III) draf penuntun praktikum kimia materi larutan asam basa tipe Discovery yang sudah disusun dan dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang sedang diterapkan disekolah yang menjadi tempat penelitian di SMA Negeri Unggul Sigli yaitu kurikulum 2013 sehingga penuntun praktikum dikembangkan melalui Peraturan Menteri No 59 Tahun 2013 tentang kurikulum SMA peminatan IPA dan juga silabus kimia SMA tahun 2013 selanjutnya distandarisasi melalui uji validitas menggunakan angket berdasarkan kurikulum 2013 dan BNSP (Badan Standar Nasional Pendidikan) oleh guru kimia kelas XI. Tahapan selanjutnya adalah tahapan revisi penuntun praktikum yang telah divalidasi kemudian diperbaiki. Perbaiki terhadap penuntun praktikum dilakukan berdasarkan saran dan masukan yang telah diberikan dosen dan guru. Adapun hasil dari pada analisis penuntun praktikum kimia yang telah divalidasi oleh dosen dan guru adalah sebagai berikut:

1. Aspek Cakupan Praktikum

Hasil penilaian terhadap kelayakan penuntun praktikum tipe Discovery pada

materi larutan asam basa di SMA kelas X berdasarkan kecakupan praktikum.

Terdapat 3 komponen terkait aspek cakupan praktikum yaitu, 1) Keluasan praktikum untuk tipe Discovery dengan nilai rata-ratanya 3.67 adalah valid artinya layak dan tidak perlu direvisi, 2) Kesesuaian praktikum dengan KD dan KI untuk tipe Discovery dengan nilai rata-ratanya 3.61 adalah valid artinya layak dan tidak perlu direvisi, 3) Kesesuaian tujuan praktikum dengan indikator pembelajaran untuk tipe Discovery dengan nilai rata-ratanya 3.33 adalah valid artinya layak dan tidak perlu direvisi dan 3) Kesesuaian tujuan praktikum dengan indikator pembelajaran untuk tipe Discovery dengan nilai rata-ratanya 3.68 adalah valid artinya layak dan tidak perlu direvisi.

2. Aspek Sistematisa Penyajian

Hasil uji kelayakan penuntun praktikum materi larutan asam basa kelas XI yang telah dikembangkan berdasarkan tipe Discovery pada aspek cakupan praktikum memiliki nilai rata-rata sebesar 3.32 yang artinya penuntun tipe Discovery adalah valid dan sangat layak sehingga tidak perlu direvisi.

3. Aspek Mengandung Wawasan Produktifitas

Hasil uji kelayakan penuntun praktikum materi larutan asam basa kelas XI yang telah dikembangkan berdasarkan tipe Discovery pada aspek cakupan praktikum memiliki nilai rata-rata sebesar 3.54 adalah valid, yang artinya juga sangat layak dan tidak perlu direvisi.

4. Aspek Merangsang Keingintahuan

Hasil uji kelayakan penuntun praktikum materi larutan asam basa kelas XI yang telah dikembangkan berdasarkan tipe Discovery pada aspek cakupan praktikum memiliki nilai rata-rata sebesar 3.56 adalah valid, yang artinya juga sangat layak dan tidak perlu direvisi.

5. Aspek Mengembangkan Kecakapan Hidup (Life Skill)

Hasil uji kelayakan penuntun praktikum materi elektrolit dan non elektrolit kelas X yang telah dikembangkan berdasarkan tipe Project Based Learning pada aspek cakupan praktikun memiliki nilai rata-rata sebesar 3.50 adalah valid, yang artinya juga sangat layak dan tidak perlu direvisi.

6. Aspek Desain

Berdasarkan Desain Hasil uji kelayakan penuntun praktikum materi elektrolit dan non elektrolit kelas X yang telah dikembangkan berdasarkan tipe Project Based Learning pada aspek cakupan praktikun memiliki nilai rata-rata sebesar 3.33 adalah valid, yang artinya juga sangat layak dan tidak perlu direvisi.

7. Aspek Bahasa

Uji Kelayakan Penuntun Praktikum tipe Discovery Berdasarkan Bahasa. Hasil uji kelayakan penuntun praktikum materi Larutan asam basa kelas XI yang telah dikembangkan berdasarkan tipe Discovery pada aspek cakupan praktikun memiliki nilai rata-rata sebesar 3.24 tipe Discovery adalah valid, yang artinya juga sangat layak dan tidak perlu direvisi. Untuk mengetahui keefektifan penuntun praktikum kimia berdasarkan tipe Discovery terhadap hasil belajar kimia siswa maka dilakukan uji coba dengan menggunakan instrument tes soal kepada siswa. Soal yang digunakan sebagai instrument sudah standar dan valid untuk digunakan. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum kimia ini maka penelitian ini dilakukan di sekolah SMA Negeri Unggul Sigli.

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yang terdiri dari satu kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan penuntun praktikum tipe Discovery yang dikembangkan dengan kurikulum 2013 dan satu kelas Eksperimen yang diajarkan

dengan penuntun praktikum yang ada disekolah Perolehan nilai rata-rata pretest di kelas Eksperimen I penuntun praktikum tipe Discovery dan kelas Eksperimen II penuntun pratikum yang ada disekolah berturut-turut adalah 57,00 dan 32,00. Perolehan nilai rata-rata posttest di kelas Eksperimen I penuntun pratikum tipe Discovery dan kelas Eksperimen II penuntun pratikum yang ada disekolah adalah 85,67 dan 40.75.

Berdasarkan data hasil pretest dan posttest ditemukan ada perbedaan rata-rata nilai pretest dan posttest siswa pada percobaan kimia, sehingga perlu ditentukan nilai gain ternormalisasi hasil belajar kimia pada kelas tersebut. Perolehan nilai rata-rata gain ternormalisasi di kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II berturut-turut adalah 0.78 dan 0.38

Disimpulkan bahwa nilai rata-rata gain ternormalisasi yang terendah terdapat pada kelas Eksperimen II yaitu yang diajar tanpa menggunakan penuntun pratikum tipe Discovery sebesar 0.38 sedangkan pada kelas eksperimen I yang diajar dengan menggunakan penuntun pratikum yang ada disekolah nilai rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0.71

Berdasarkan nilai siswa maka dapat diuji efektivitas penuntun praktikum yang telah dikembangkan berdasarkan tipe Discovery. dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan data pretest dan posttest hasil belajar kimia siswa dengan menggunakan SPSS Versi 16.0 for Windows. taraf signifikan normalitas $0.269 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas terdistribusi normal. Uji normalitas untuk melihat apakah data yang digunakan diatas termaksud distribusi normal. Hasil pengujian normalitas hasil belajar siswa terhadap pengembangan penuntun praktikum kimia tipe Discovery adalah normal. Analisis pembelajaran dilakukan terhadap 2 kelas eksperimen yang

menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery*, dengan mengamati proses belajar didalam kelas. Analisis ini dilakukan setelah pelaksanaan pretest kedua kelas yang akan diberikan perlakuan kemudian ditentukan sebagai kelas eksperimen I yang akan menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery* dan kelas eksperimen II yang akan menggunakan penuntun praktikum yang ada disekolah atau LKS.

Kesimpulan dan Saran

1. Pengembangan penuntun praktikum berdasarkan sintak-sintak tipe *Discovery*. Penuntun praktikum tipe *Discovery* yang disusun dengan prosedur dan langkah kerja yang jelas sesuai dengan tipe *Discovery* berdasarkan alat dan bahannya digunakan yang ada dalam laboratorium.
2. Terdapat penuntun praktikum tipe *Discovery* yang telah divalidasi berdasarkan saran atau masukan dari guru dan 1 orang dosen, terdapat 7 aspek dalam uji kelayakan sebuah penuntun praktikum pada aspek yang pertama berdasarkan cakupan praktikum, aspek yang kedua sistematika penyajian, aspek yang ketiga mengandung wawasan produktifitas, aspek keempat merangsang keingintahuan, aspek kelima Aspek Mengembangkan Kecakapan Hidup (*Life Skill*), aspek keenam aspek desain, dan aspek ketujuh bahasa pada penuntun praktikum tipe *Discovery* yaitu semua sangat layak digunakan dan tidak perlu revisi.
3. Berdasarkan hasil analisis data di sekolah menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara penuntun praktikum tipe *Discovery* dengan penuntun praktikum yang ada disekolah pada materi larutan asam

basa di SMA Negeri Unggul Sigli kelas XI semester 2 yang menggunakan kurikulum 2013 dan diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen I yang menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery* dengan persen peningkatan hasil belajar sebesar 77% dan nilai rata-rata kelas eksperimen II yang menggunakan penuntun praktikum yang ada disekolah dengan persen peningkatan hasil belajar sebesar 42%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa yang menggunakan penuntun praktikum tipe *Discovery* lebih tinggi nilainya dari pada siswa yang menggunakan penuntun praktikum yang ada disekolah.

4. Berdasarkan dari hasil pembahasan yang lebih efektifitas digunakan penuntun praktikum untuk proses belajar mengajar terkhususnya pada materi larutan asam basa yaitu penuntun praktikum tipe *Discovery* lebih tinggi nilainya dibandingkan dengan penuntun praktikum yang ada disekolah, jadi yang lebih efektifitas digunakan adalah penuntun praktikum tipe *Discovery*.

Saran

Adapun yang dapat disarankan berdasarkan hasil data penelitian bahwa:

1. Bagi para guru dan peneliti

Dalam peranan sebagai fasilitator dan motivator yang harus mampu memperhantikan siswa. Pembelajaran baik dilaboratorium (diluar kelas) atau didalam kelas yang diberikan oleh guru perlu dipertimbangkan bagaiman peluang bagi siswa untuk mengembangkan diri melalui potensi bahan ajar berupa penuntun praktikum dan modalitas yang ada dalam dirinya sehingga salah satu yang menjadi perhatian bagi guru agar memanfaatkan potensi itu semaksimal mungkin sehingga siswa memiliki kebebasan mengembangkan diri melalui kegiatan

praktikum yang membuat mereka lebih cepat belajarnya di kelas dan lebih mudah untuk memahaminya dalam belajar dan tidak mengganggu siswa yang lain. Walaupun dengan melakukan praktikum bukanlah salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa, diharapkan dengan pemahaman yang tepat akan dapat meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar.

2. Bagi Siswa

Siswa disarankan untuk lebih giat melatih diri dalam berpikir dan memahami berbagai permasalahan dengan mengembangkan rasa keingintahuannya sehingga siswa mampu mengoptimalkan kegiatan belajar baik didalam kelas maupun diluar kelas.

3. Bagi Peneliti Lain

Peneliti lain yang akan mengadakan peneliti lebih lanjut untuk penelitian sejenis diharapkan lebih memperhatikan aktivitas-aktivitas siswa di luar maupun di dalam lingkungan sekolah agar instrumen penelitian yang digunakan menjadi lebih baik.

Daftar Pustaka

- Arifin, M., (2000), Strategi Belajar Mengajar, Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UPI; Bandung
- Baharudin., Esa, NurWahyuni. (2008). Teori Belajar dan Pembelajaran. ArRuz; Yogyakarta
- Bruner, J.S. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Campbell, T. dan Bohn, C., (2008), Science Laboratory Experiences of High School Students Across One State in the U.S, Descriptive Research from the Classroom, *Science Educator* **17(1)**: 36-44

Permendikbud No. 59 Tahun 2013
Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah

Laurens., Joyce M. 2008. *Integrasi Riset dan Desain Sebuah Pendekatan Dalam Pembelajaran Distudiot Perancangan, jurnal Seminar Nasional Pendidikan Arsitektur Manajemen Studio Menuju Dunia Arsitektur Profesional*. Denpasar 9 (10)

Tatli Z. (2011). Development, Application and Evaluation of Virtual Chemistry Laboratory Experiments for "Chemical Changes" Unit at Secondary School 9th Grade Curriculum. PhD. Karadeniz Technical University.