

**PENGEMBANGAN MEDIA KIT PRAKTIKUM DALAM LABORATORIUM SKALA KECIL  
DENGAN STRATEGI POGIL UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES PADA  
MATERI LARUTAN ASAM BASA**

***THE DEVELOPMENT OF SMALL LAB KIT WITH POGIL STRATEGY TO TRAIN SCIENCE  
PROCESS SKILL IN ACID BASE SOLUTION***

**Tharifatul Amirah dan Sukarmin**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya  
Hp. 089617933746, email: [tharifatula@gmail.com](mailto:tharifatula@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media kit praktikum dalam laboratorium skala kecil dengan strategi POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry*). Media kit praktikum yang dimaksudkan dalam penelitian ini ialah kotak yang berisi seperangkat alat dan bahan untuk percobaan titrasi asam basa dilengkapi dengan LKS (Lembar Kerja Siswa) dan buku panduan. Ukuran kelayakan media kit praktikum didasarkan pada kevalidan media, kepraktisan media, dan keefektifan media. Penelitian ini dirancang dengan model pengembangan *Borg & Gall* dan dibatasi hingga tahap *main field testing* yaitu uji coba terbatas. Sasaran penelitian ini ialah siswa kelas XI-MIA 4 SMAN 1 Pacet Mojokerto. Sumber data penelitian ini berupa lembar validasi oleh ahli media, angket respon serta lembar *pre test* dan *post test* yang telah diisi oleh 12 siswa SMAN 1 Pacet Mojokerto. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari segi kevalidan media diperoleh persentase dalam rentang 80%-100% dalam kategori valid dan sangat valid. Ditinjau dari segi kepraktisan sejumlah 100% siswa memberikan respon positif dan menyatakan media kit praktikum dalam kategori sangat praktis. Dari segi keefektifan siswa mengalami peningkatan dalam keterampilan proses 0,61-0,94 dalam kategori sedang dan tinggi berdasarkan skor *gain*. Berdasarkan perolehan persentase ketiga unsur kelayakan, media kit praktikum dinyatakan layak sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** Kit Praktikum, POGIL, Keterampilan Proses Sains, Larutan Asam dan Basa

**Abstract**

*This study aims to determine feasibility of using small lab kit with POGIL strategy. Kit in this research is a box which contain all equipments and materials to support in acid base titration experiment equipped with worksheet and guidebook. The criteria of media feasibility based on validity, practicality, and effectiveness. This study was designed with the model of development research by Borg&Gall and limited to main field testing phase. The objects of this study is 12 students of XI-MIA 4 SMAN 1 Pacet Mojokerto. The data source showed from validity sheet by media expert, questionnaire response, and pre test-post test sheet by students. The results showed that in terms of validity obtained by percentage in range 80%-100% with feasible-very feasible category. From practicality terms obtained 100% positive responses from students, students declared that small lab kit easy to use and assemble. From effectively terms students has increased in range 0,61-0,94 with medium and high category based on N-gain score. Based on percentage of three terms feasibility small lab kit declared feasible as learning media in acid base solution.*

**Keywords:** Kit, POGIL, Science Process Skill, Acid Base Solution.

**PENDAHULUAN**

Proses Pendidikan dalam kegiatan pembelajaran atau dalam kelas, akan bisa berjalan dengan lancar, kondusif, interaktif, dan lain sebagainya apabila pendidikan bisa dijalankan dengan baik ketika kurikulum menjadi penyangga utama dalam proses belajar mengajar. Kurikulum mengandung sekian

banyak unsur konstruktif supaya pembelajaran berjalan dengan optimal [1].

Pada kurikulum 2013 proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Sesuai dengan standar isi dan standar lulusan maka prinsip

pembelajaran yang digunakan dari peserta didik diberitahu menuju peserta didik mencari tahu, dari guru sebagai satu satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar, dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah [2].

Karena tuntutan kurikulum 2013 pada Standar Kompetensi Lulusan bahwa setiap peserta didik harus mempunyai sikap keterampilan yang baik dan berdasarkan studi lapangan bahwa siswa membutuhkan praktikum untuk membantu pemahaman pada materi, maka setiap peserta didik dirasa perlu mempelajari dan menguasai keterampilan proses.

Keterampilan proses melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dengan keterampilan proses karena melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Dengan keterampilan sosial dimaksudkan bahwa siswa berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar [3].

Berdasarkan studi lapangan di SMAN 1 Pacet Mojokerto di dapatkan data sebanyak 45% dari 31 siswa menyatakan bahwa materi larutan asam dan basa di kelas XI semester 2 dinyatakan sulit dan 100% dari 31 siswa menyatakan perlu diadakannya praktikum pada materi larutan asam dan basa.

Semua alat dan bahan percobaan dalam pembelajaran kimia akan lebih mudah dan praktis digunakan jika dikemas dalam satu kotak yang berisi alat – alat tersebut atau sering disebut kit IPA [4].

Berdasarkan kenyataan di lapangan bahwa kit kimia untuk SMA masih di kisaran harga yang mahal yaitu Rp 3.639.191,00 untuk satu kit kimia yang hanya berisi alat-alat percobaan. Tersedia pula buku panduan yang dijual terpisah dengan kit yang telah diterbitkan.

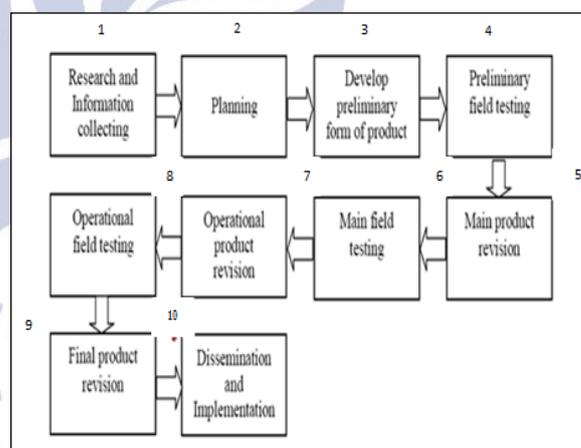
Pelaksanaan percobaan dalam pembelajaran memerlukan keterampilan proses *sains* yang baik. *Process Oriented Guided Inquiry* (POGIL) merupakan sebuah filsafat dan

strategi untuk mengajar dan belajar. POGIL di desain untuk melatih keterampilan proses *sains* pada peserta didik.[5]

Berdasarkan pemaparan masalah, maka penelitian ini dirumuskan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses *sains* siswa dan pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa setelah penggunaan media kit praktikum dalam laboratorium skala kecil dengan strategi POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry*).

## METODE

Rancangan penelitian ini menggunakan model pengembangan R&D (*Research & Development*) yang diadaptasi dari Borg and Gall dan dibatasi hingga *main field testing* (uji coba terbatas). Sasaran penelitian ini adalah pengembangan media kit praktikum dalam laboratorium skala kecil untuk melatih keterampilan proses *sains* pada materi larutan asam dan basa untuk siswa kelas XI SMAN 1 Pacet Mojokerto. Sumber data penelitian ini alah 12 siswa kelas XI SMAN 1 Pacet Mojokerto. Langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Research and Development Borg and Gall

Metode pengumpulan data menggunakan angket telaah, angket validasi, angket respon siswa, serta lembar *pre test dan post test*.

Angket telaah digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang telaah berupa masukan atau saran dari ahli media terhadap media kit praktikum. Hasil telaah dari ahli media dianalisis secara deskriptif kualitatif.

Angket validasi digunakan untuk mengumpulkan data berdasarkan penilaian oleh ahli media terhadap kelayakan media kit

praktikum berdasarkan segi kevalidan. Hasil analisis angket validasi berupa persentase kelayakan yang diperoleh berdasarkan skala Likert pada Tabel 1.

**Tabel 1** Skala Likert

Penilaian	Skala
Sangat baik	5
Baik	4
Sedang	3
Buruk	2
Buruk sekali	1

Berdasarkan kriteria nilai pada Tabel 1, maka diperoleh persentase yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\sum \text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh kemudian dapat diinterpretasikan ke dalam kriteria seperti pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2** Kriteria Interpretasi Skor Kelayakan

Persentase (%)	Nilai Skala
0-20	Tidak Layak
21-40	Kurang Layak
41-60	Cukup Layak
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

[7]

Media kit praktikum dikatakan layak apabila hasil nilai validasi media memberikan persentase  $\geq 61\%$ .

Angket respon siswa digunakan untuk menilai kelayakan media kit praktikum berdasarkan kepraktisan media yaitu kemudahan dalam penggunaan, kemudahan dalam rancangan, dan peran media dalam membantu siswa memahami konsep. Analisis lembar respon siswa dihasilkan persentase kelayakan, persentase kelayakan diperoleh berdasarkan perhitungan skala Guttman pada Tabel 3.

**Tabel 3** Skala Guttman

Jawaban	Nilai/skor
Ya	1
Tidak	0

Persentase yang diperoleh kemudian dapat diinterpretasikan ke dalam kriteria seperti pada Tabel 2. Media kit praktikum dikatakan layak apabila penilaian respon siswa memberikan persentase  $\geq 61\%$ .

Lembar *pre test* dan *post test* digunakan untuk menilai kelayakan media berdasarkan keefektifan media yaitu pengaruh media terhadap hasil belajar siswa. Analisis lembar *pre test* dan *post test* digunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Hasil belajar dianalisis menggunakan rentang nilai seperti pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Penilaian

Rentang Angka	Huruf
96 - 100	A
88 - 95	A-
80 - 87	B+
71 - 79	B
63 - 70	B-
55 - 62	C+
46 - 54	C
38 - 45	C-
30 - 37	D+
25 - 29	D

[8]

Kemudian hasil belajar siswa dianalisis melalui skor *N-gain score*. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$N\text{-gain score} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Berdasarkan skor gain yang didapat disesuaikan dengan kriteria pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Kriteria *N-gain score*

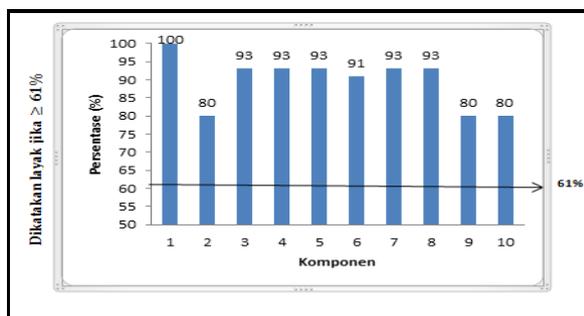
Skor Gain	Kriteria Peningkatan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Media dikatakan layak apabila hasil belajar berdasarkan *N-gain score* mengalami peningkatan dalam kategori sedan atau tinggi.

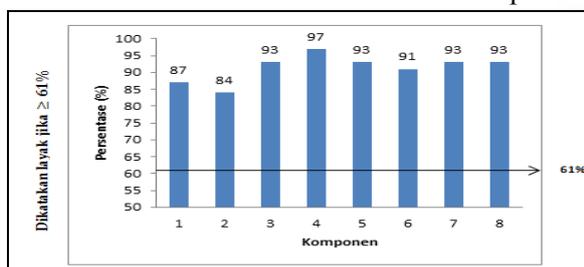
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba media kit praktikum dalam laboratorium skala kecil dilakukan di SMAN 1 Pacet Mojokerto Jawa Timur pada tanggal 18 - 22 Februari 2017 untuk mengetahui kelayakan media berdasarkan segi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Setelah melakukan validasi kepada dua ahli media yaitu Dosen kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya dan satu

guru SMAN 1 Pacet Mojokerto Jawa Timur. Dari hasil validasi diperoleh persentase validitas isi dan konstruk seperti yang dapat terlihat pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2 Hasil Validitas Isi Semua Komponen



Gambar 3 Hasil Validitas Konstruk Semua Komponen

Setelah validasi uji coba dilakukan dengan pemberian *pretest* untuk mengetahui keterampilan proses *sains* awal peserta didik, kemudian pemberian perlakuan dengan media kit praktikum asam-basa, dengan tahapan strategi POGIL (Process Oriented Guided Inquiry) yang terdiri dari tahap eksplorasi, pembentukan konsep, dan aplikasi pada LKS siswa diberikan fenomena dan diberikan contoh penyelesaian masalah, pada tahapan strategi POGIL memuat beberapa komponen keterampilan proses *sains*, peserta didik dilatih merumuskan masalah, membuat hipotesis siswa, menentukan variabel, membuat rancangan percobaan, menuliskan data hasil percobaan, menganalisis data serta membuat kesimpulan. Tahap terakhir ialah pemberian post tes keterampilan proses *sains* untuk mengetahui sejauh mana keterampilan proses *sains* siswa dapat meningkat setelah penggunaan media kit praktikum asam-basa. Hasil *pre test* dan *post test* peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Belajar Peserta Didik

No	Nama	Pre test	Post test	N-Gain	Kriteria
1	Siswa 1	40	83	0,72	Tinggi
2	Siswa 2	37	97	0,94	Tinggi

No	Nama	Pre test	Post test	N-Gain	Kriteria
3	Siswa 3	40	77	0,61	Sedang
4	Siswa 4	37	86	0,78	Tinggi
5	Siswa 5	37	83	0,73	Tinggi
6	Siswa 6	34	80	0,72	Tinggi
7	Siswa 7	34	80	0,72	Tinggi
8	Siswa 8	26	89	0,85	Tinggi
9	Siswa 9	23	77	0,70	Sedang
10	Siswa 10	46	83	0,69	Sedang
11	Siswa 11	34	80	0,69	Sedang
12	Siswa 12	40	80	0,67	Sedang

Pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa berdasarkan *pre test* dan *post test* siswa didapatkan *N-gain* dengan kriteria sedang dan tinggi, hal itu menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang mengacu pada keterampilan proses *sains* siswa meningkat dengan kategori sedang dan tinggi. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan kognitif vigotsky dimana siswa akan mengalami perkembangan paling efektif dalam zona perkembangan terdekat, siswa menyelesaikan tugas – tugasnya dengan bantuan teman sebaya atau orang dewasa yang lebih kompeten, teori perkembangan kognitif vigotsky juga menekankan pada perancangan (*scaffolding*) dan pemrosesan informasi. Perancangan (*scaffolding*) berupa bantuan dengan merinci masalah, pemberian contoh, pemberian petunjuk dorongan dan tindakan lain.

Kit adalah seperangkat peralatan praktikum yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dengan kondisi yang dinamis dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan data pada Tabel 6 dari unsur keefektifan media, media kit praktikum asam-basa dinyatakan layak digunakan pada pembelajaran karena peningkatan hasil belajar berada pada kategori sedang tinggi.

Uji kelayakan media kit praktikum juga dilihat dari hasil respon siswa yang terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Respon Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)	Kriteria
1	Media kit praktikum membuat saya tertarik dan termotivasi untuk mempelajari	100%	Sangat layak

No	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)	Kriteria
2	larutan asam dan basa Dapat lebih mudah memahami konsep setelah belajar dengan media kit praktikum	100%	Sangat layak
3	Media kit praktikum ini mudah untuk dipergunakan	100%	Sangat layak
4	Media kit praktikum aman dipergunakan	100%	Sangat layak
5	Petunjuk pada buku panduan kit praktikum mudah dipahami	100%	Sangat layak
6	Bahasa pada buku panduan kit praktikum dan LKS mudah dipahami	100%	Sangat layak
7	Tampilan media kit praktikum menarik	100%	Sangat layak

Pada Tabel 7 dapat dilihat hasil respon siswa pada setiap aspek sebanyak 12 siswa menjawab “ya” pada masing – masing aspek sehingga persentase yang didapatkan pada masing – masing aspek ialah 100% . Berdasarkan data hasil respon siswa, maka pada unsur kepraktisan media, media kit praktikum asam-basa dalam laboratorium skala kecil dinyatakan layak sebagai media pembelajaran untuk melatih keterampilan proses dalam materi larutan asam dan basa di kelas XI SMA sesuai dengan kriteria interpretasi kelayakan modifikasi Riduwan yang menyatakan bahwa media dikatakan layak apabila memperoleh persentase 61%.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan media kit praktikum dalam laboratorium skala kecil dengan strategi POGIL berhasil melatih keterampilan proses sains siswa dan layak dijadikan media pembelajaran merujuk pada peningkatan hasil belajar pada tes keterampilan proses antara 0,61 sampai 0,94 berada pada kategori sedang dang tinggi. Media kit praktikum dalam laboratorium skala kecil

dengan strategi POGIL juga dikayakan layak dari segi kepraktisan media karena merujuk pada respon positif yang diberikan siswa dengan persentase 100% untuk setiap komponen.

### Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas, terdapat saranyang diajukan agar penelitian selanjutnya mendapatkan hasil yang lebih baik lagi yaitu perlu dilakukan penelitian yang lebih luas untuk menndapat hasil maksimal karena penelitian ini hanya terbatas pada uji coba terbatas, perlunya pengaturan waktu secara tepat, dan pengulangan pembahasan pada tahap analisis data untuk lebih menanamkan konsep.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas
2. Permendikbud. 2016. *Permendikbud No.22 Tahun 2016. Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud
3. Rustaman, A .2005. *Pengembangan Kompetensi (Pengetahuan, keterampilan, Sikap, dan Nilai) Melalui Kegiatan Praktikum Biologi*. Penelitian Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI Bandung.
4. Zuriati,dkk. 2011. *Organic Chemistry Practise for Undergruates Using a Small Lab Kit*. Procedia Social and Behavioral Science
5. Hale, Dena dan Linda Greef. 2009. *Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities: A New Innovation for Marketing Classes*. Spring
6. Borg, W.R. dan Gall, M.D. 1983. *Educational Research An Introduction*. New York: Longman.
7. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
8. Permendikbud. 2016. *Permendikbud No.23 Tahun 2016. Tentang Standar Kompetensi Lulusam*. Jakarta: Kemendikbud.