

**THE DEVELOPMENT MODULE OF PRACTICAL CHEMISTRY
BASED PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
ON THE SUBJECT OF ACID BASES FOR CLASS XI
SENIOR HIGH SCHOOL LEVELS**

Rahmad Zuhri^{*}, Maria Erna^{}, Elva Yasmi^{***}**

Email : *rahmad9594@gmail.com, **bun_erna@yahoo.com, ***elvayasmi@gmail.com
Phone : 085355879746

*Study Program of Chemical Education
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

Abstract: Research development of chemical- learning media module of practical based Problem Based Learning (PBL) was intended to produce a valid practical module acid base by aspects of content, graphics, presentations, and language. Other than that for know respons teacher and students to learning media of practical module acid base was developed. Research development of media used ADD models haven 3 steps was Analysis, Design, and Development. Result of research development of acid base practical module based Problem Based Learning (PBL) was valids by 3 validator's people and otherwise valid of aspect contents, languages, presentations, and graphics with an average percentage of 88.47% (category valid). Response was rated by 18 respondents in SMAN 5 and MAN 1 Pekanbaru and declared percentage respons of 87,48% (category strongly agree). This indicates that the learning media in the form of acid-base experiment module based on Problem Based Learning (PBL) declared valid.

Key Words : Learning media, Module of Practical, Problem Based Learning, Acid Base

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM KIMIA
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA
POKOK BAHASAN ASAM BASA UNTUK KELAS XI
TINGKAT SMA/MA SEDERAJAT**

Rahmad Zuhri^{*}, Maria Erna^{}, Elva Yasmi^{***}**

Email :^{*} rahmad9594@gmail.com, ^{**}bun_erna@yahoo.com, ^{***}elvayasmi@gmail.com

No. Hp : 085355879746

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak : Penelitian pengembangan media pembelajaran kimia berupa modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah modul praktikum asam basa yang valid berdasarkan aspek kelayakan isi, kelayakan kegrafisan, kelayakan sajian, dan kelayakan kebahasaan. Selain itu juga untuk mengetahui respon guru kimia dan peserta didik terhadap media pembelajaran berupa modul praktikum yang telah dikembangkan pada pokok bahasan asam basa. Penelitian pengembangan media ini menggunakan model *ADD* yang memiliki 3 tahap pengembangan yaitu *Analysis, Design, and Development*. Hasil penelitian pengembangan modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang telah divalidasi oleh 3 orang validator dinyatakan memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan dengan persentase kelayakan secara keseluruhan mempunyai kevalidan sebesar 88,47% (kategori valid). Angket responsi dinilai oleh 18 orang responden di SMAN 5 dan MAN 1 Pekanbaru serta memperoleh nilai responsi dengan persentase sebesar 87,48% (kategori sangat setuju). Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dinyatakan valid.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Modul Praktikum, *Problem Based Learning*, Asam Basa

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia mempunyai kegiatan pembelajaran teori dan praktikum, selain memerlukan suatu kerangka pembelajaran juga dibutuhkan suatu media pembelajaran sebagai pendukung pembelajaran kimia. Terutama pada pembelajaran praktikum dibatasi pengalokasian waktu terhadap penjelasan materi ajar, pengarahannya prosedur praktikum ataupun penarikan kesimpulan yang mempengaruhi proses pembelajaran dan tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran kimia). Pembelajaran kimia mempunyai kegiatan pembelajaran teori dan praktikum, selain memerlukan suatu kerangka pembelajaran juga dibutuhkan suatu media pembelajaran sebagai pendukung pembelajaran kimia.

Penelitian dilatar belakangi oleh kegiatan pembelajaran praktikum yang membutuhkan suatu panduan pembelajaran untuk mengatasi permasalahan keterbatasan pengetahuan mengenai kegiatan praktikum, serta memudahkan pendidik untuk memberikan arahan pada proses pembelajaran praktikum agar mempunyai kondisi pembelajaran yang aktif. Salah satu materi ajar yang mempunyai kegiatan praktikum yakni asam basa. Materi asam basa merupakan suatu konsep yang kontekstual maka kegiatan praktikum menjadi stimulus peserta didik dalam memahami konsep asam basa. Pada kegiatan praktikum selain adanya arahan pendidik juga dibutuhkan panduan pembelajaran, misalnya modul praktikum yang digunakan sebagai media pembelajaran serta memuat materi ajar dengan kegiatan eksperimen untuk mendukung pembelajaran teori yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan tertentu (Sukiman, 2012).

Modul praktikum berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, misalnya pengembangan media ajar seperti modul ini dengan mengimplementasikan suatu kerangka pembelajaran aktif (model pembelajaran). Hal ini bertujuan untuk membuat suatu media ajar yang mampu memfasilitasi serta membuat perangkat pembelajaran untuk mengaktifkan kegiatan pembelajaran. Media yang ditampilkan pada pembelajaran dirancang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran (Andi Prastowo, 2011). Salah satu contoh pengembangan media ajar yakni dengan menerapkan sintaks model pembelajaran aktif *problem based learning*, modul ini disebut modul praktikum asam basa berbasis *problem based learning*.

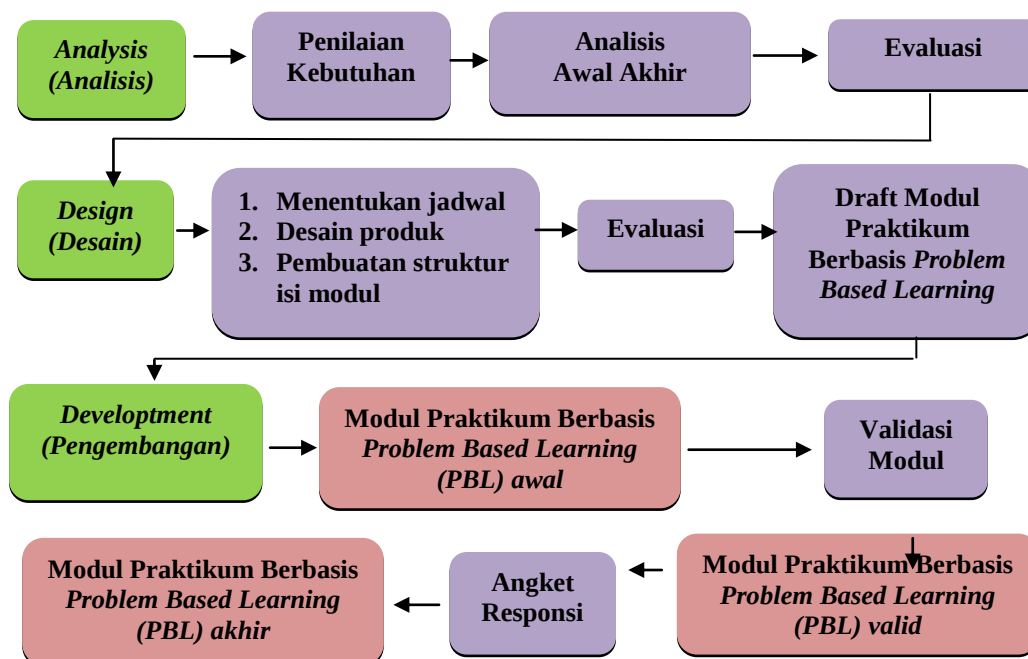
Media pembelajaran berupa modul praktikum asam basa berbasis *problem based learning* dikembangkan dan di uji kevalidannya oleh Desy Rosmalinda dkk (2013) pada pokok bahasan laju reaksi di SMA Adhyaksa 1 Jambi diperoleh hasil rata-rata keseluruhan respon sebesar 88,97% (Sangat Setuju). Tika Zahara (2015) juga telah melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran kimia pokok bahasan laju reaksi di kelas X MIA SMA Negeri 1 Karawang dan memperoleh data hasil pengembangan produk 80,07% (aspek karakteristik), 78,08% (aspek elemen mutu), 78,12% (aspek kebahasaan), 81,40% (tahap PBL) dan secara keseluruhan diperoleh data hasil pengembangan sebesar 79,42% (kategori baik).

Berdasarkan uraian di atas mendorong penulis untuk melakukan penelitian pengembangan tentang **“Pengembangan Modul Praktikum Kimia Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Pokok Bahasan Asam Basa untuk Kelas XI Tingkat SMA/MA Sederajat “.**

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan media pembelajaran berupa modul praktikum asam basa berbasis *problem based learning* dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau (UR) bulan September-November pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan dan menguji keefektifan produk tertentu (Sugiyono, 2012).

Penelitian pengembangan media pembelajaran berupa modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan model ADD (*Analysis, Design, and Development*) seperti bagan berikut :



Gambar 1. Rancangan pengembangan modul praktikum kimia model ADD
(Benny A. Pribadi, 2010)

Teknik analisis data dalam penelitian adalah analisis deskriptif. Untuk analisis data terdiri dari penilaian validator dan penilaian angket responsi. Aspek validasi yang dinilai oleh validator dibuat dalam bentuk skala penilaian. Jenis skala yang digunakan adalah skala *Likert*, skala ini memberikan keleluasaan kepada validator dalam menilai modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

Tabel 1. Kriteria penskoran skala *Likert*

Alternatif Jawaban	Bobot Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Riduwan, 2013)

Penentuan klasifikasi sikap atau respon terhadap modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :
 P = Persentase
 f = Jumlah skor yang diperoleh
 n = Jumlah skor keseluruhan

Kriteria sikap atau responsi peserta didik dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Klasifikasi sikap atau respon peserta didik

Skor (%)	Klasifikasi Sikap/Respon
81-100	Sangat Setuju (SS)
61-80	Setuju (S)
41-60	Kurang Setuju (KS)
21-40	Tidak Setuju (TS)
≤ 20	Sangat Tidak Setuju (STS)

(Sudijono, 2004)

Penentuan persentase penilaian validator dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan diidentikkan dengan persentase skor. Semakin besar persentase skor hasil analisa data maka semakin baik tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan berupa modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Kriteria kelayakan analisa persentase produk hasil pengembangan:

Tabel 2. Kategori validitas modul praktikum

Kategori	Persentase (%)
Baik/Valid/Layak	81,25-100
Cukup Baik/ CukupValid/Cukup Layak	62,5-81,25
Kurang Baik/Kurang Valid/Kurang Layak	43,75-62,5
Tidak Baik	25-43,75
Sangat Tidak Baik	≤ 25

(Inesa Wijaya dan Lusia Rakhmawati, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan media pembelajaran ini berupa modul praktikum asam basa berbasis *problem based learning*. Model perancangan media pembelajaran yang digunakan pada penelitian adalah model ADD. Hasil tahap-tahap penelitian pengembangan sebagai berikut:

A. Analysis (Analisis)

1. Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pendidik mata pelajaran kimia di SMA Negeri 5 Pekanbaru dan MAN 1 Pekanbaru diperoleh informasi bahwa pada umumnya dalam proses pembelajaran praktikum hanya menggunakan media berupa buku paket dan lembaran kegiatan (*worksheet/modul sederhana*), selain itu proses pembelajaran praktikum belum berjalan dengan baik dikarenakan keterbatasan referensi mengenai kegiatan praktikum dan kurangnya pengetahuan dalam kegiatan laboratorium.

2. Analisis materi dan media

Hasil dari tahap analisis materi yang dilakukan adalah materi pada pokok bahasan asam basa yang memuat kegiatan praktikum dan membutuhkan media dalam pelaksanaannya. Oleh karena itu, salah satu media yang dapat menjadi fasilitator dalam kegiatan praktikum adalah modul praktikum. Pemilihan media modul ini dikarenakan media yang digunakan mencakup kebutuhan pada saat pembelajaran, mudah dipakai dan bersifat fleksibel.

B. Design (Desain)

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka dilanjutkan dengan tahap desain yakni dengan membuat *outline* dan draft modul praktikum berbasis *problem based learning*. Hasil dari tahap desain yang dilakukan antara lain:

1. Bagian pendahuluan yang terdiri dari judul, kata pengantar, daftar isi, peta kedudukan modul, deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul, tata tertib laboratorium dan *chemlab basics*.
2. Bagian inti yang terdiri dari materi dalam bentuk wacana, kegiatan praktikum asam basa, latihan dan soal (*pre lab dan post lab*).
3. Bagian penutup yang terdiri dari evaluasi, glosarium, daftar pustaka dan umpan balik.

C. Development (Pengembangan)

Hasil dari tahap pengembangan yaitu di hasilkan media pembelajaran berupa modul praktikum asam basa berbasis *problem based learning* untuk kelas XI SMA/MA sederajat yang layak melalui proses bimbingan dengan dosen pembimbing dan dinilai kelayakannya oleh validator.

Berikut ini adalah hasil validasi tahap I terhadap modul praktikum asam basa berbasis *problem based learning* oleh validator berdasarkan aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan. Hasil validasi tahap I yang masih belum memenuhi kategori kevalidan dan mendapatkan saran perbaikan untuk produk pengembangan agar lebih baik dan mencapai kevalidan pada tahap selanjutnya. Hasil validasi tahap I dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rekap skor rata-rata penilaian keempat aspek kelayakan modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL) tahap I

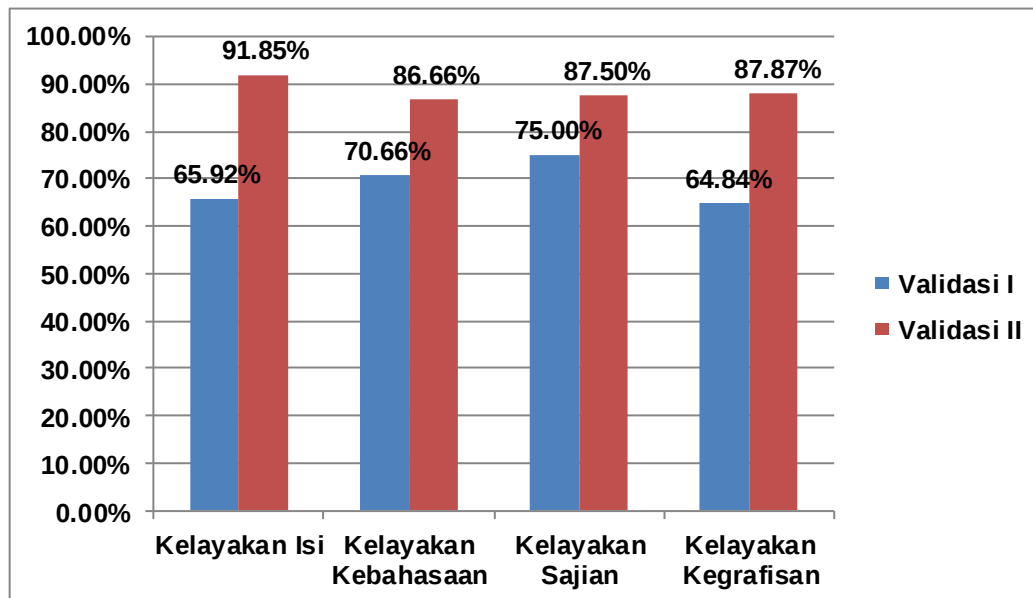
No	Aspek yang dinilai	Skor Rata-rata Validasi	Keterangan
1	Kelayakan isi	65,92%	Cukup Valid
2	Kelayakan Kebahasaan	70,66%	Cukup Valid
3	Kelayakan penyajian	75,00%	Cukup Valid
4	Kelayakan kegrafisan	64,84%	Cukup Valid
Skor rata-rata keseluruhan validasi		69,10%	Cukup Valid

Berdasarkan hasil validasi tahap I, peneliti melakukan modifikasi dan inovasi terhadap modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Selanjutnya dilakukan validasi tahap II untuk mengetahui peningkatan hasil kevalidan terhadap produk pengembangan. Rekap skor rata-rata penilaian keempat aspek kelayakan (isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan) tahap II terhadap modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Rekap skor rata-rata penilaian keempat aspek kelayakan modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL) tahap II

No	Aspek yang dinilai	Skor Rata-rata Validasi	Keterangan
1	Kelayakan isi	91,85%	Valid
2	Kelayakan Kebahasaan	86,66%	Valid
3	Kelayakan penyajian	87,50%	Valid
4	Kelayakan kegrafisan	87,87%	Valid
Skor rata-rata keseluruhan validasi		88,47%	Valid

Berdasarkan rekap skor rata-rata penilaian keempat aspek kelayakan modul praktikum berbasis *problem based learning* pada tahap I dan II, maka dapat dibuat diagram batang skor rata-rata penilaian dari validator sebagai berikut:



Gambar 2. Hasil analisis modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang telah dikembangkan

Modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang sudah valid tersebut kemudian diukur tingkat respon produk kepada responden (pendidik dan peserta didik) dengan menggunakan lembar angket sebagai alat ukur penilaian respon. Penyebaran angket dilakukan kepada 18 orang responden di SMAN 5 Pekanbaru dan MAN 1 Pekanbaru.

Hasil angket responsi yang didapatkan kemudian dikonversikan menjadi beberapa aspek penilaian. Hasil penilaian angket dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil responsi angket pengembangan modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

Aspek	Persentase rata-rata
Kelayakan Isi	86,70%
Kelayakan Sajian	88,43%
Kelayakan Kebahasaan	86,25%
Kelayakan Kegrifisan	88,54%
Skor Rata-rata	87,48%

Berdasarkan tabel 7 hasil penilaian angket responsi pengguna terhadap modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL) mendeskripsikan bahwa produk pengembangan mendapatkan respon yang baik (kategori Sangat Setuju).

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisa pengolahan data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang telah melalui proses validasi dinyatakan memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan dengan persentase kelayakan secara keseluruhan mendapatkan kevalidan sebesar 88,47% (valid). Modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang diujikan kepada 18 responden (3 orang pendidik dan 15 orang peserta didik) di SMAN 5 Pekanbaru dan MAN 1 Pekanbaru, serta mendapatkan respon positif dari responden sebesar 87,48% (kategori Sangat Setuju), maka dapat dinyatakan bahwa modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan layak untuk diterapkan pada pembelajaran kimia.

Rekomendasi

Penelitian pengembangan modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL) hanya sampai pada penilaian angket responsi. Sedangkan untuk mengetahui tingkat keberhasilan produk terhadap pembelajaran yakni dengan menerapkan modul praktikum ini pada pembelajaran. Penulis mengharapkan agar modul praktikum asam basa berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan untuk dilanjutkan dengan penelitian eksperimen yaitu uji coba produk pada proses pembelajaran kimia asam basa dalam skala yang lebih luas, serta mengukur prestasi belajar peserta didik sehingga diketahui pengaruh modul praktikum berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press. Yogyakarta.
- Benny Pribadi. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Desy Rosmalinda, Muhammad Rusdi dan Bambang Hariyadi. 2013. *Pengembangan Modul Praktikum Kimia SMA Berbasis PBL (Problem Based Learning)*. Thesis. Universitas Jambi. Jambi.
- Inesa Wijaya. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Autoplay Media Studio pada Mata Pelajaran Perakayasaan Sistem Audio di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 4(3). <http://ejournal.unesa.ac.id> (diakses 9 Desember 2015)

Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Muda*. Alfabeta. Bandung.

Sudijono. 2004. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Alfabeta. Bandung.

Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Pedajogja. Yogyakarta.

Tika Zahara. 2015. *Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Problem Based Learning Materi Laju Reaksi Kelas X Semester Genap*. Universitas Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.