

## Pengembangan Prangkat Penilaian Praktikum Kimia Organik Berbasis Keterampilan Proses Sains yang Praktis dan Efektif

*Development of Assessment Tools on Organic Chemistry Practikum  
Implementation with Science Process Skill Basis practical and effectife*

**Hardin**

<sup>1,2,3)</sup> *Jurusan Kimia FMIPA UNM, Jl. Malengkeri, Makassar, 90224  
Email: Hardin30@yahoo.co.id*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang difokuskan untuk mengembangkan perangkat penilaian pada praktikum kimia organik berbasis keterampilan proses sains (KPS) yang meliputi perangkat penilaian pra-praktikum, perangkat penilaian proses praktikum, perangkat penilaian laporan praktikum dan perangkat penilaian afektif. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi model pengembangan perangkat ADDIE, yang terdiri dari fase analisis, fase desain, fase pengembangan, fase implementasi, dan fase evaluasi. Perangkat penilaian berbasis KPS yang dikembangkan telah divalidasi oleh dua orang ahli kemudian direvisi sehingga didapatkan perangkat yang valid. Uji coba terbatas dan implementasi dilakukan di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar dengan jumlah mahasiswa 51 orang Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat penilaian yang dikembangkan dinyatakan praktis karena sebagian besar aspek direspon positif oleh asisten. Perangkat penilaian dinyatakan efektif karena telah memenuhi kriteria keefektifan, dengan hasil: Skor keseluruhan praktikan berada pada kategori sangat baik, Aktivitas asisten dan praktikan terpenuhi.

**Kata kunci:** *Pengembangan, Perangkat, KPS, Praktis efektif*

### **ABSTRACT**

The study is a research and development which focuses on the development of assessment tools on organic Chemistry practicum with science process skills basis included pre-practicum assessment tools, practicum process assessment tools, practicum report assessment tools, and affective assessment tools. The model used for the study adopted ADDIE development model which consisted of analysis phase, design phase, development phase, implementation phase, and evaluation phase. The assessment tools used KPS-based developed was validated by two experts and revised and obtained valid tools. Limited tryout and implementation was conducted at FMIPA Chemistry Departement in Universitas Negeri Makassar with as Many as 51 students. The results of

the study reveal The assessment tools is confirmed as practical because most of the aspects received positive response by assistance. The assessment tools is confirmed as effective because it has fulfilled the criteria of effective with the result: the overall score of the participants is in excellent category, the assistance and participants' activities are fulfilled.

**Keywords:** development, tools, *KPS*, *practical*, *effective*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan tidak dapat dipisahkan antara satu sama lainnya. Dilihat dari segi keberadaannya, maka dapat dikatakan bahwa pendidikan ada sejak adanya manusia. Orang tua mendidik anak-anak mereka dengan harapan dapat mencapai tujuan yang diinginkan dengan berbagai cara antara lain ada yang membutuhkan bimbingan untuk membentuk kepribadian. Belajar merupakan salah satu upaya mahasiswa dalam membangun pengetahuan yang akan dimiliki. Melalui proses belajar mahasiswa akan mengembangkan keterampilan ataupun kompetensi yang ada dalam dirinya. Banyak cara yang dapat dilakukan oleh mahasiswa dalam belajar, salah satunya melakukan eksperimen secara langsung atau melakukan praktikum. Praktikum dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap penguasaan konsep dalam belajar. Salah satu mata pelajaran yang berlandaskan eksperimen adalah pembelajaran kimia. Kimia merupakan bagian dari sains yang mengedepankan eksperimen dalam membangun teori, dan membutuhkan eksperimen dalam membuktikan teori. Dalam pembelajaran kimia, eksperimen, deskripsi dan teori dipadukan dan saling berkaitan. Dalam hal tertentu, eksperimen digunakan untuk melihat persoalan dan mengembangkan

pola konsep dan teori, bukan mengilustrasikan teori yang sudah ada.

Meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, salah satu hal yang sangat penting untuk mendapat perhatian adalah Penilaian. Penilaian adalah istilah umum yang mencakup semua metode yang dapat digunakan untuk menilai kerja individu atau kelompok mahasiswa, proses penilaian mencakup pengumpulan bukti untuk menunjukkan pencapaian belajar mahasiswa (Ruslan, 2005). Penilaian merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran. Dengan melakukan penilaian, dosen sebagai pengolah kegiatan pembelajaran di laboratorium dapat mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa ketepatan metode mengajar yang digunakan dan keberhasilan mahasiswa dalam meraih kompetensi yang telah ditetapkan, sehingga dosen dapat mengambil keputusan secara tepat untuk menentukan langkah yang harus dilakukan selanjutnya.

Praktikum Kimia Organik merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Jurusan Kimia pada semester genap dengan topik percobaan sebagai berikut : teknik pemurnian, pembuatan nitrobenzena, pembuatan tertier butil klorida, pembuatan sikloheksanon, identifikasi gugus-gugus fungsi senyawa organik, pembuatan sikloheksena, kromatografi kolom dan kromatografi lapis tipis. Semua percobaan ini

dilakukan secara berkelompok dan bertahap oleh mahasiswa Jurusan Kimia FMIPA UNM (Tim Penyusun, 2013).

Berbagai penelitian tentang penilaian yang telah dilakukan diantaranya, penelitian Banggali, T. dkk (2011) mengembangkan alat evaluasi berbasis aktivitas untuk meningkatkan keterampilan proses dalam praktikum Kimia Dasar. Hasil yang diperoleh adalah proses evaluasi praktikum menjadi seragam antara dosen dan asisten yang satu dengan yang lainnya, sehingga mahasiswa lebih termotivasi dan mempersiapkan diri mengikuti kegiatan laboratorium dan keterampilan proses mahasiswa lebih meningkat.

Hal ini sejalan dengan penelitian Nahadi, dkk (2013) yang meneliti tentang penilaian keterampilan proses sains berbasis kelas pada pembelajaran kimia. Hasil yang didapatkan bahwa penilaian yang dikembangkan memenuhi prinsip-prinsip penilaian berbasis kelas yaitu valid, mendidik, berkesinambungan dan menyeluruh. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di atas maka peneliti mengembangkan perangkat penilaian praktikum berbasis keterampilan proses sains yang praktis, dan efektif serta mampu menyeragamkan sistem ataupun teknik penilaian praktikum Kimia Organik di Laboratorium Kimia FMIPA UNM.

## METODE PENELITIAN

### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari lima fase yaitu analisis, desain, development, implementation, dan evaluation.

### 2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia FMIPA UNM angkatan 2013

kelas A, yang memprogramkan mata kuliah praktikum kimia Organik I semester genap tahun ajaran 2013/2014.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Tabel 1. Analisis masalah

No.	Masalah	Ket
1	Proses penilaian praktikum yang dilakukan hanya berdasarkan dari kemampuan kognitif, dan penilaian laporan	
2	Asisten dalam penilaian pra-praktikum tidak menggunakan panduan penilaian sehingga sulit menilai jawaban mahasiswa salah atau benar serta pemberian skor penilaian tidak efektif	
3	Asisten tidak menggunakan sebuah pedoman dalam menilai kegiatan praktikum dan hanya mendasar pada pengamatan langsung saja secara keseluruhan	
4	Masih ada beberapa asisten yang memberikan penilaian tanpa memperhatikan keterampilan dari setiap praktikan	
5	Adanya ketidakseragaman sistem penilaian praktikum karena dibimbing oleh asisten yang berbeda-beda.	

Tabel 2. Analisis kegiatan pelaksanaan praktikum

Tahap	Kegiatan	Pelaksanaan
1	Pra-Praktikum	Diluar Jadwal pelaksanaan Laboratorium
2	Aktivitas Laboratorium	Di dalam Laboratorium
3	Pembuatan Laporan	Diluar Jadwal pelaksanaan Laboratorium

Tabel 3. Analisis Keefektifan

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
85-100	Baik Sekali	38	74,5
65-84	Baik	13	25,5
55-64	Cukup	0	0
35-54	Kurang	0	0

0-34	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		51	100

Tabel 4. Analisis Aktivitas Praktikan

Kategori	Jumlah
1	14
2	11
3	12
4	12
5	11
6	13
7	10
8	-

Tabel 5. Aktivitas Asisten

Kategori	Pengamat		Jumlah
	P1	P2	
1	2	2	4
2	1	2	3
3	3	2	5
4	2	2	4
5	2	2	4
6	2	2	4
7	-	-	-
<i>R</i>	75%		

## B. Penbahasan

### a) Analisis masalah

Pada analisis ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi masalah yang krusial yang sering dihadapi dan perlu penyelesaian. Pada umumnya pelaksanaan perkuliahan di perguruan tinggi khususnya di Jurusan Kimia FMIPA UNM, terdiri atas teori yang dilaksanakan di dalam kelas dan praktikum yang dilaksanakan di dalam laboratorium.

Hal ini berdasarkan informasi yang didapatkan dari elemen-elemen baik yang terlibat langsung maupun tidak langsung. Teknik penilaian yang seragam menyebabkan penilaian yang terarah dan menyebabkan motivasi mahasiswa untuk melakukan praktikum semakin meningkat.

### b) Analisis pelaksanaan

#### (1) Kegiatan pra-praktikum

Kegiatan pra-praktikum merupakan suatu pra-syarat bagi mahasiswa sebelum melaksanakan kegiatan praktikum. Sistem penilaian dalam kegiatan ini dilakukan secara lisan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan percobaan yang akan dilakukan. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan di luar jam praktikum. Aspek-aspek yang menjadi dasar dalam penilaian yaitu pengetahuan tentang: konsep dan teori, tujuan percobaan, persamaan matematis, reaksi kimia, alat, bahan, dan prosedur kerja.

#### (2) Kegiatan aktivitas laboratorium/Praktikum

Kegiatan aktivitas laboratorium merupakan kegiatan mempraktekkan suatu percobaan yang menunjukkan keterampilan dalam menggunakan alat praktikum dan perlakuan bahan kimia. Sistem penilaian yang dilakukan oleh asisten berdasar pada pengamatan langsung. Aspek yang menjadi dasar dalam penilaian yaitu keterampilan dalam penggunaan alat praktikum dan bahan percobaan.

#### (3) Kegiatan pembuatan laporan

Kegiatan pembuatan laporan merupakan kegiatan akhir setelah praktikum yang mana praktikan memiliki kewajiban untuk melaporkan hasil percobaan yang telah dilakukan kemudian menghubungkan antara hasil

yang diperoleh dengan teori kemudian dituangkan dalam bentuk laporan untuk dinilai oleh asisten. Sistem penilaian laporan berdasarkan isi dan sistematika laporan yang terdiri dari pengamatan, perhitungan, jawaban pertanyaan, pembahasan, kesimpulan, dan lampiran.

c) Analisis materi

Praktikum kimia organik merupakan salah satu mata kuliah praktikum yang ada di Jurusan Kimia yang memaparkan materi tentang sifat-sifat, sintesis dan pemisahan senyawa organik hasil analisis materi didapatkan tujuh percobaan dan tujuannya materi praktikum kimia organik dianalisis berdasarkan penuntun praktikum yang disusun oleh tim dosen kimia organik dan dianggap layak untuk dijadikan bahan dalam menyusun perangkat penilaian praktikum yang berbasis keterampilan proses sains.

**Tahap Uji Coba**

Pada uji coba ini dilakukan 1 kali pertemuan yang diawali dengan kegiatan pra praktikum. Asisten melakukan penilaian terhadap mahasiswa sebelum melakukan percobaan dengan menggunakan perangkat penilaian berbasis KPS pra praktikum. Perangkat ini terdiri dari tes pengetahuan yang berisi butir soal dan kunci jawaban. Dan rubrik penilaian pengetahuan pra praktikum Selanjutnya mahasiswa melakukan praktikum. Pada proses praktikum ini asisten melakukan penilaian terhadap setiap aspek keterampilan yang diperlihatkan oleh praktikan dengan menggunakan perangkat penilaian proses praktikum berbasis KPS. Perangkat ini dilengkapi dengan rubrik penilaian proses praktikum dan pedoman penilaian proses praktikum berbasis KPS. Selanjutnya adalah penilaian laporan praktikum. Pada kegiatan ini asisten menilai semua aspek yang terdapat pada laporan dengan menggunakan perangkat penilaian laporan berbasis KPS.

1) Keterlaksanaan atau kepraktisan perangkat penilaian KPS

Data kepraktisan perangkat penilaian diperoleh melalui angket respon asisten. Pernyataan yang diberikan terdiri dari tiga bagian yaitu untuk respon terhadap perangkat penilaian berbasis KPS pra-praktikum terdiri dari 10 pernyataan, perangkat penilaian proses praktikum berbasis KPS terdiri dari 9 pernyataan dan perangkat penilaian laporan praktikum berbasis KPS terdiri dari 7 pernyataan. Kategori yang digunakan adalah (4) sangat setuju, (3) setuju, (2) kurang setuju, (1) tidak setuju. Kriteria kepraktisan terpenuhi jika 50% asisten memberikan respon positif (sangat setuju dan setuju) terhadap minimal 70% pernyataan yang diberikan. Berdasarkan hasil ujicoba, responden memberikan respon positif melebihi 50% untuk semua jenis pernyataan. Dengan demikian kriteria kepraktisan perangkat penilaian kimia organik berbasis KPS telah terpenuhi.

2) Keefektifan

(a) Skor Keseluruhan Percobaan

Skor akhir praktikan digunakan untuk memperoleh informasi tentang penguasaan praktikan terhadap keseluruhan percobaan yang dilakukan selama menggunakan perangkat penilaian praktikum berbasis KPS yang dikembangkan oleh penulis. Menunjukkan bahwa praktikan yang lulus dengan kategori sangat baik sebanyak 74,5% dan yang lulus dengan kategori baik sebanyak 24,5%.

(b) Pengamatan Aktivitas Praktikan

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas praktikan menunjukkan bahwa tujuh kategori pada aktivitas praktikan terpenuhi yaitu: mempersiapkan/membersihkan alat, memperhatikan informasi dan membaca penuntun praktikum, aktif terlibat dalam tugas, aktif berdiskusi, mengajukan pertanyaan kepada teman/guru, menjawab/menanggapi pertanyaan

teman/guru, dan memberi bantuan penjelasan kepada teman yang membutuhkan.

(c) Pengamatan Aktivitas Asisten

Pada aktivitas asisten, ada enam kategori yang terpenuhi yaitu: menginformasikan masalah yang harus dikerjakan bersama, memberi arahan agar praktikan selalu berada dalam tugas kelompok, mengontrol dan memperhatikan kerja kelompok Membimbing praktikan dalam kerja kelompok, Mengajukan pertanyaan menyangkut praktikum yang dilakukan, dan memberi umpan balik.

## SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan merujuk pada rumusan masalah yang telah disusun sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan perangkat penilaian kimia organik berbasis keterampilan proses sains menghasilkan perangkat penilaian pra-praktikum berbasis keterampilan proses sains, perangkat penilaian proses praktikum berbasis keterampilan proses sains, perangkat penilaian laporan praktikum berbasis keterampilan proses sains, dan perangkat penilaian afektif berbasis keterampilan proses sains.
2. Perangkat penilaian praktikum kimia organik berbasis keterampilan proses sains, yang dikembangkan, berdasarkan uji coba terbatas dan menunjukkan bahwa perangkat penilaian tersebut layak atau memenuhi kriteria, praktis dan efektif.

### 3. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dengan melalui beberapa proses maka dapat dikemukakan beberapa saran diantaranya:

1. Perangkat penilaian yang dihasilkan sebaiknya dijadikan salah satu alat penilaian bagi praktikum kimia organik.
2. Bagi peneliti selanjutnya dianjurkan untuk mengembangkan perangkat penilaian untuk mata kuliah praktikum kimia lainnya dan keterampilan khusus untuk praktikum tertentu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. 2003. *Strategi Belajar Mengajar. Common Texbook* (Edisi Revisi). Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UPI
- Banggali, T., dkk. 2011. *Pengembangan Perangkat Alat Evaluasi Berbasis Aktivitas untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dalam Praktikum Kimia Dasar*. Makassar: Jurusan Kimia FMIPA UNM
- Haksani. 2013. *Pengembangan Assesmen Penilaian Berbasis Keterampilan Generik Sains Pada Praktikum Kimia Dasar Lanjut*. Tidak diterbitkan Makassar: Pasca Sarjana UNM
- Hamdani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Nahadi, dkk. 2013. *Pengembangan Penilaian Keterampilan proses Sains Berbasis Kelas Pada Pembelajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UPI.
- Pribadi, B.,A. 2010. *Model Desain Sistem Pembelajaran ( langkah penting merancang kegiatan pembelajaran yang efektif dan berkualitas*. Jakarta: Dian Rakyat
- Putra, N. 2012. *Research & Development ( penelitian dan pengembangan: Suatu Pengantar)*. Jakarta: raja grafindo persada.
- Putra, R., S. 2012. *Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Jogjakarta: Diva Pres
- Rusman. 2012. *Model – Model Pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta : Rajawali Pers.

- Ruslan. 2005. *Pendidikan dan Evaluasi*. Makassar: Pasca Sarjana UNM
- Roestiyah. 2001. *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Sagala, S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran ( untuk membantu memecahkan problematika belajar dan mengajar)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan ( Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R & D )*. Bandung : Alfabeta.
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah ( wawasan baru, beberapa metode pendukung, dan beberapa komponen layanan khusus)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Penyusun. 2013. *Penuntun Praktikum Kimia Organik*. Makassar: Laboratorium Jurusan Kimia FMIPA UNM
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran yang Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- \_\_\_\_\_. 2009. *Medesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- \_\_\_\_\_. 2012. *Model Pembelajaran terpadu: Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Upu, H. 2010. *Developing Mathematic Instructional Packages Using Stad Type of Cooperative Model of Grade Viii-2 Junior High School 30 Makassar*.