

# **PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK PADA PERCOBAAN KROMATOGRAFI KOLOM**

## ***ASSESSMENT INSTRUMENTS DEVELOPMENT ASPECTS OF PSYCHOMOTOR ON COLUMN CHROMATOGRAPHY EXPERIMENT***

Karlina, Dedeh Kurniasih, Fitriani

Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak

E-mail : [lhinaeb@ gmail.com](mailto:lhinaeb@ gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian psikomotorik pada percobaan kromatografi kolom. Penelitian ini termasuk modifikasi pengembangan 4D menjadi 3D yang direkomendasikan Thiagajaran yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop*. Uji coba awal dengan 6 mahasiswa kimia tahun 2013 dan 2 orang asisten tahun 2012 kemudian uji coba utama dengan 15 mahasiswa tahun 2014 dan 2 orang asisten tahun 2013. Hasil penelitian ini adalah: (1) rata-rata nilai kevalidan instrumen penilaian aspek psikomotorik adalah 1,00 dengan kriteria sangat tinggi, (2) kepraktisan instrumen penilaian aspek psikomotorik berdasarkan respon asisten yaitu sebesar 83% dengan kriteria sangat kuat dan respon dosen 93% dengan kriteria sangat kuat, dan (3) keefektifan instrumen penilaian aspek psikomotorik didasarkan pada hasil penilaian aspek psikomotorik pada percobaan kromatografi kolom dengan persentase 66,7% dengan kriteria baik sekali dan 33,3% dengan kriteria baik. Berdasarkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan instrumen penilaian aspek psikomotorik layak digunakan pada percobaan kromatografi kolom.

Kata Kunci : *aspek psikomotorik, instrumen penilaian, kromatografi kolom*

### **Abstract**

These studies aim to develop the psychomotor assessment instrument on experiment of column chromatography. This research includes modifications to the development of the 4D being the recommended 3D Thiagajaran i.e. Define, Design, and Develop. Initial trials with 6 students of chemistry in 2013 and 2 assistants in 2012 then the major trials with 15 students of chemistry in 2014 and 2 assistants in 2013. The results of this study are: (1) the average value of validity instrument assessment aspects of psychomotor is 1.00 with very high criteria, (2) the instrument's practicality assessment aspects of psychomotor responses based on 83% of Assistant with very strong criteria and response criteria lecturers 93% with a very strong criteria, and (3) the effectiveness of the assessment instrument aspects of psychomotor assessment results are based on aspects of psychomotor on experiment of column chromatography with 66.7% percentage criteria well and 33.3% with good criteria. Based on validity, the practicality and effectiveness of the assessment instrument aspects of psychomotor feasibility experiment on column chromatography.

### **PENDAHULUAN**

Program Studi Pendidikan Kimia memiliki sejumlah mata kuliah praktikum

yang wajib diikuti oleh mahasiswa, di antaranya adalah mata kuliah Praktikum Kimia Analitik II. Menurut Firman (dalam Siahaan, 2012) mengungkapkan bahwa kegiatan

praktikum dapat dipakai untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses, membangkitkan minat belajar, dan memberikan bukti-bukti bagi kebenaran teori serta memudahkan mahasiswa mempelajari konsep kimia yang abstrak. Proses pembelajaran yang berkualitas ditentukan dari proses perencanaan, pelaksanaan dan penilaian. Penilaian merupakan bagian yang penting dalam proses pembelajaran, pendidik sebagai pengelola kegiatan pembelajaran dapat mengetahui kemampuan yang dimiliki mahasiswa dalam meraih kompetensi yang telah ditetapkan (Shidiq, Masykuri, dan Susanti, 2014). Menurut Badmus (2007) pembelajaran yang baik tidak akan berhasil tanpa penilaian yang baik.

Penilaian dalam pembelajaran kimia seharusnya mencakup tiga aspek hasil belajar yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik, akan tetapi pembelajaran di kelas hanya menekankan pada aspek kognitif. Aspek psikomotorik dalam pembelajaran perlu diperhatikan di samping aspek afektif, disebabkan dalam proses pembelajaran khususnya pada praktikum kemampuan psikomotorik merupakan aspek yang sangat perlu diperhatikan untuk mengetahui seberapa terampilnya praktikan dalam mengikuti proses awal perlakuan hingga hasil akhir praktikum.

Aspek kemampuan psikomotorik memiliki kaitan yang erat dengan kemampuan dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang bersifat fisik dalam berbagai mata kuliah. Berdasarkan penelitian Rahayu, (2011) praktikan dituntut tidak hanya belajar rumus-rumus atau menghafal fakta saja, tetapi juga harus mampu mengembangkan keterampilan pemikiran dan gerak tubuh dalam proses kerja laboratorium maupun di luar ruangan kelas untuk memperoleh ilmu baru serta mengaplikasikan ilmu yang sudah mahasiswa peroleh. Hal ini menjadikan kemampuan psikomotorik, mutlak untuk dinilai dan sebagai penilaian yang sangat penting bagi

mahasiswa sebagai bekal untuk mengajar siswa di sekolah.

Berdasarkan kenyataan di lapangan, penilaian dalam kegiatan praktikum Kimia Analitik II di laboratorium yang memiliki arti penting dalam pembelajaran tersebut masih belum maksimal. Hal tersebut diperkuat juga dari hasil wawancara dengan asisten praktikum Kimia Analitik II pada tanggal 10 Februari 2016 yang menyatakan bahwa selama ini penilaian psikomotorik pada praktikum Kimia Analitik II hanya menekankan pada penilaian kelompok yang dianggap dapat mewakili kemampuan individu. Selain itu, ketika kegiatan praktikum berlangsung hanya beberapa orang mahasiswa saja yang aktif dalam melakukan percobaan.

Pernyataan dosen pengampu Praktikum Kimia Analitik II pada tanggal 12 April 2016 instrumen penilaian aspek psikomotorik pada praktikum Kimia Analitik II masih belum spesifik pada setiap percobaan. Selain itu, penilaian pada praktikum yang selama ini dilakukan hanya pada penilaian kelompok yang dianggap dapat mewakili penilaian individu.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan dan penelitian yang relevan di atas, maka peneliti ingin mengembangkan instrumen penilaian psikomotorik pada percobaan kromatografi kolom secara spesifik yang mengukur keterampilan-keterampilan pada praktikum secara terperinci. Selain itu, instrumen penilaian dikembangkan dilengkapi dengan pedoman penskoran untuk menghindari kesubjektifan dalam penilaian. Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan instrumen penilaian aspek psikomotorik yang dikembangkan ?
2. Bagaimana kepraktisan instrumen penilaian psikomotorik yang dikembangkan?

3. Bagaimana keefektifan instrumen penilaian psikomotorik yang dikembangkan?

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *R&D*, dengan langkah-langkah yang dikembangkan oleh Sugiyono. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yaitu instrumen penilaian psikomotorik yang akan digunakan pada percobaan kromatografi kolom. Adapun model pengembangan yang digunakan adalah modifikasi model *4D (four D model)* yang direkomendasikan Thiagarajan. Thiagarajan menggambarkan tahap model 4D terdiri atas *Define, Design, Develop* dan *Desseminate*. Menyikapi adanya keterbatasan waktu, biaya, maupun tenaga, maka pada penelitian ini terbatas tahap 3D yaitu *Define, Design, Develop* tanpa melakukan *Desseminate*. Dengan sampel pada uji coba awal adalah 6 orang mahasiswa kimia yang mengambil mata kuliah Kimia Analitik II tahun ajaran 2013/2014 dan 2 orang asisten tahun ajaran 2012/2013. Uji coba utama adalah 15 orang mahasiswa tahun ajaran 2014/2015 dan 2 orang asisten tahun ajaran 2013/2014.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan instrumen penilaian psikomotorik adalah metode angket. Angket berupa lembar telaah dan validasi yang digunakan untuk mengumpulkan data pendapat, saran, dan penilaian dari dosen dan asisten terhadap kelayakan instrumen penilaian psikomotorik yang dikembangkan.

Analisis data angket telaah dari asisten dan dosen kimia digunakan untuk memperbaiki komponen dalam instrumen psikomotorik. Analisis data hasil validasi dilakukan dengan menggunakan perhitungan skala likert menurut Riduwan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan instrumen penilaian aspek psikomotorik ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa instrumen penilaian aspek psikomotorik pada percobaan kromatografi kolom yang memudahkan asisten praktikum dalam menilai keterampilan psikomotorik mahasiswa. Kelayakan instrumen penilaian psikomotorik yang dikembangkan didasarkan atas tiga aspek yaitu aspek validitas, aspek kepraktisan, dan aspek keefektifan. Jumlah sampel yang dijadikan uji coba lapangan awal berjumlah 6 mahasiswa angkatan 2013 dan uji coba lapangan utama berjumlah 15 mahasiswa angkatan 2014 yang mengambil mata kuliah Praktikum Kimia Analitik II. Pembahasan mengenai kelayakan instrumen penilaian psikomotorik meliputi :

### 1. Analisis Kevalidan Instrumen Penilaian Psikomotorik

#### a. Validasi Aspek Materi

Hasil rekapitulasi validasi aspek materi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Validasi Aspek Materi**

No	Aspek Penilaian	Skor	
		V1	V2
1.	Materi sesuai dengan indikator kemampuan psikomotorik	4	4
2.	Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran	4	4
3.	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan tingkat kelas	4	4
<b>Koefisien validasi</b>		<b>1,00</b>	

Tabel 1 menunjukkan bahwa setiap aspek mendapatkan skor 4 dari kedua validator. Oleh karenanya hasil analisis penilaian pada aspek materi memperoleh nilai koefisien validitas

sebesar 1,00 dengan kriteria kevalidan menurut Gregory (Tabel 3.3), berada pada kriteria validitas **Sangat Tinggi**.

**b. Validasi Aspek Konstruksi**

Hasil rekapitulasi validasi aspek konstruksi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Validasi Aspek Kontruksi**

No	Aspek Penilaian	Skor	
		V1	V2
1.	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban perbuatan/praktik	4	4
2.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara penggunaan lembar penilaian	4	4
3.	Ada pedoman penskoran	4	4
4.	Tabel, gambar, grafik, peta, atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca	3	4
<b>Koefisien validasi</b>		<b>1,00</b>	

Berdasarkan hasil analisis data validasi konstruksi instrumen penilaian psikomotorik pada Tabel 2 diketahui bahwa pada penyajian tabel, gambar, grafik dan peta mendapat skor 3 dari validator 1 serta skor 4 dari validator 2. Aspek lain mendapatkan skor 4 dari kedua validator. Hasil analisis penilaian pada aspek materi memperoleh nilai koefisien validitas sebesar 1,00 dengan kriteria kevalidan menurut Gregory (Tabel 3.3), maka kriteria validitasnya **Sangat Tinggi**.

**c. Analisis Aspek Bahasa**

Hasil rekapitulasi aspek bahasa dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Validasi Aspek Bahasa**

No	Aspek Penilaian	Skor	
		V1	V2
1.	Perintah kerja menggunakan Bahasa Indonesia yang baku	4	4
2.	Perintah kerja menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4
3.	Rumusan perintah kerja komunikatif	4	4
4.	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	4
<b>Koefisien validasi</b>		<b>1,00</b>	

Berdasarkan hasil analisis data validasi bahasa pada instrumen penilaian psikomotorik pada Tabel 3 diketahui bahwa setiap aspek mendapatkan skor 4 dari kedua validator. Hasil analisis penilaian pada aspek materi memperoleh nilai koefisien validitas sebesar 1,00 dengan kriteria kevalidan menurut Gregory (Tabel 3.3), maka kriteria validitas **Sangat Tinggi**.

Dari hasil analisis ketiga aspek tersebut masing-masing aspek memperoleh nilai koefisien validitas sebesar 1,00. Dengan kriteria **Sangat Tinggi**. Hal ini membuktikan instrumen penilaian psikomotorik layak digunakan pada Praktikum Kimia Analitik II percobaan kromatografi kolom. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa instrumen penilaian psikomotorik memperoleh rata-rata kriteria kevalidan sebesar 1,00 dengan kriteria Sangat Tinggi (valid). Penelitian pengembangan instrumen penilaian psikomotorik sebelumnya telah

dilakukan oleh Marselyana (2016). Hasil menunjukkan rata-rata kevalidan dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa yang dilakukan oleh Marselyana (2016) adalah sebesar 1,00 dengan kriteria Sangat Tinggi (valid).

## **2. Analisis Kepraktisan Instrumen Penilaian Psikomotorik**

Analisis kepraktisan diketahui berdasarkan analisis angket respon asisten dan respon dosen pada uji coba pengembangan awal dan uji coba pengembangan lapangan. Hasil analisis angket respon digunakan untuk mengetahui kepraktisan instrumen penilaian yang dikembangkan pada uji coba lapangan awal. Kepraktisan merupakan salah satu hal yang harus dipenuhi untuk mengetahui bagaimana kelayakan instrumen. Untuk mengetahui apakah media yang dikembangkan praktis atau tidak adalah dengan respon yang diberikan oleh dosen/asisten (Prasetyo, 2012).

### **1) Uji Coba Lapangan Awal**

Uji coba lapangan awal merupakan tahap yang dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen penilaian instrumen psikomotorik yang dikembangkan dapat digunakan dalam pelaksanaan praktikum atau tidak. Uji coba lapangan awal dilakukan pada tanggal 3 Juni 2016 pukul 13.00-15.00 di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Pontianak. Uji coba lapangan awal dilakukan terhadap 6 orang mahasiswa kimia angkatan 2013 dengan kode S, PW, WT, ZF, NH, NT beserta 2 orang asisten praktikum Kimia Analitik II. Pada tahap uji coba awal, mahasiswa diminta melakukan percobaan kromatografi kolom kemudian asisten menilai kemampuan kinerja proses dan kinerja produk

mahasiswa. Asisten mengisi angket respon yang telah disediakan dan juga memberikan komentar atau saran terhadap instrumen penilaian psikomotorik yang dikembangkan. Terdapat komentar/saran dari asisten pada uji coba lapangan awal dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam merevisi instrumen penilaian psikomotorik.

Respon yang diberikan oleh asisten terhadap instrumen penilaian psikomotorik yang dikembangkan sangat baik, karena dengan adanya pengembangan penilaian psikomotorik akan sangat membantu asisten dalam menilai kemampuan psikomotorik mahasiswa dan penskoran yang mudah dilakukan oleh asisten. Saran yang diberikan pada uji coba lapangan awal ini yaitu pada petunjuk pelaksanaan dibuat terpisah dengan instrumen penilaian dan gambar untuk cara penggunaan pipet volume ganti.

Suatu instrumen dikatakan praktis apabila  $\geq 61\%$  responden atau lebih memberikan tanggapan respon positif terhadap instrumen yang dikembangkan (Rahayu dan Azizah, 2012). Persentase dari respon asisten pada uji coba awal sebesar 85% sehingga dinyatakan responden memberikan respon positif terhadap instrumen penilaian psikomotorik yang dikembangkan. Berdasarkan uji kepraktisan pada uji coba awal dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian psikomotorik layak digunakan.

### **2) Uji Coba Lapangan Utama**

Tujuan uji coba lapangan utama adalah untuk mengetahui ketercapaian produk instrumen penialain psikomotorik mencapai

sasaran dan tujuan. Uji coba lapangan utama ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Pontianak pada tanggal 10 Juni 2016 jam 13.00-15.00 terhadap 15 orang mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Analitik II serta 2 orang asisten. Setelah praktikum selesai, asisten kemudian diminta untuk mengisi angket respon pengguna. Selain mengisi angket, asisten dan dosen juga memberikan komentar/saran terhadap instrumen penilaian psikomotorik.

Dalam uji coba lapangan utama ini, instrumen penilaian psikomotorik mendapat respon positif dari asisten dan dosen. Rata-rata respon asisten mencapai 83% yang masuk dalam kategori sangat kuat (Lampiran C-6), Sedangkan rata-rata respon dosen mencapai 93% (Lampiran C-8). Oleh karena respon asisten dan dosen < 50%, maka respon asisten dan dosen terhadap instrumen penilaian psikomotorik uji coba lapangan utama disajikan dalam Tabel 4.4 Berikut:

**Tabel 4.4. Rekapitulasi Analisis Angket Respon Asisten dan Dosen**

Respon	Rata-rata Persentase	Kriteria
Asisten	83%	Sangat Kuat
Dosen	93%	Sangat Kuat

Tabel 4. terlihat bahwa persentase dari respon asisten sebesar 83% sedangkan untuk respon dosen adalah 93% sehingga dinyatakan responden memberikan respon positif terhadap

instrumen penilaian psikomotorik yang dikembangkan.

### 3. Analisis Keefektifan Instrumen Penilaian Psikomotorik

Aspek ketiga yang harus dipenuhi agar instrumen penilaian psikomotorik ini menjadi produk yang layak digunakan yaitu aspek keefektifan. Untuk mengetahui instrumen penilaian psikomotorik efektif atau tidak yaitu dengan menganalisis nilai kemampuan psikomotorik mahasiswa kimia pada percobaan kromatografi kolom. Penilaian psikomotorik mahasiswa pada instrumen penilaian psikomotorik ini terbagi menjadi 2 penilaian yaitu penilaian pada kinerja proses dan penilaian pada kinerja produk. Hasil penilaian psikomotorik pada percobaan kromatografi kolom. Ditampilkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Penilaian Psikomotorik Pada Percobaan Kromatografi Kolom**

No	Kriteria Penilaian	Jumlah Mahasiswa	Presentase (%)
1.	Baik Sekali	10	66,7
2.	Baik	5	33,3

Berdasarkan Tabel 4.5 terlihat bahwa mahasiswa telah terampil dalam melakukan kinerja proses maupun kinerja produk. Hal ini terbukti tidak ada mahasiswa yang memiliki kemampuan psikomotorik yang kurang. Hasil penilaian ini menunjukkan kemampuan psikomotorik mahasiswa pada percobaan kromatografi kolom baik. Maka instrumen

penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan pada kromatografi kolom.

Berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian aspek psikomotorik telah layak digunakan pada percobaan kromatografi kolom.

## SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Prosedur pengembangan dalam instrumen penilaian psikomotorik pada percobaan kromatografi kolom meliputi beberapa tahap yaitu, (1) Pendefinisian (*Define*), (2) Perancangan (*Design*), dan (3) Pengembangan (*Develop*). Instrumen penilaian psikomotorik yang dikembangkan pada penelitian ini layak, mendapat respon positif. Berikut ini kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan instrumen :

1. Kevalidan dilihat dari tiga aspek yaitu materi, konstruksi, dan bahasa dengan kriteria sangat layak.
2. Kepraktisan dilihat dari hasil respon asisten dan dosen terhadap instrumen penilaian psikomotorik pada uji coba awal respon asisten sebesar 85% dengan kriteria sangat kuat, respon asisten ada uji coba lapangan 83% dengan kriteria sangat kuat, dan respon dosen sebesar 93% dengan kriteria sangat kuat.
3. Keefektifan dilihat dari hasil penilaian psikomotorik mahasiswa pada percobaan kromatografi kolom pada kinerja proses dan kinerja produk dengan presentase mahasiswa dengan kriteria baik sekali sebesar 66,7 % dan kriteria baik sebesar 33,3%

### B. Saran

Sebaiknya pada pengembangan instrumen penilaian psikomotorik pada praktikum Kimia Analitik II dilakukan penelitian lanjutan pada tahap *Dessiminate* (Penyebarluasan)

## DAFTAR PUSTAKA

- Hairida & Wiji, M.A. 2012. Selficacy dan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPS-Kimia. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. Vol.3, No.1.
- Mulyatiningsih, Endang. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabet.
- Prasetyo, W. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Dengan Pendekatan PMR Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 2 Kepohbaru Bojonegoro. *MATHEdunesa*. Universitas Negeri Surabaya.
- Rahayu, E. S., & Yulianti, D. 2011. Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan berfikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.4, No.1
- Shidiq, Ari Syahidul, dkk. 2014. Pengembangan Instrumen Penilaian Two-Tier Multiple Choice Untuk Mengukur Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thingking Skills) Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Siswa SMA/MA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol.3, No.4.