



PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

LAPORAN AKHIR PENELITIAN TAHUN TUNGGAL

ID Proposal: 1f647662-d8e1-4864-8e77-b73dffa1109
Laporan Akhir Penelitian: tahun ke-1 dari 1 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN PSIKOMOTORIK BERBASIS PEER ASSESSMENT UNTUK KEGIATAN PRAKTIKUM IPA PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PGSD STKIP BINA BANGSA GETSEMPENA BANDA ACEH

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Desk Study Dalam Negeri	Pendidikan	Teknologi pendidikan dan pembelajaran	Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (Sains)

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Dosen Pemula	SBK Riset Pembinaan/Kapasitas	SBK Riset Pembinaan/Kapasitas	2	1

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
HARIS MUNANDAR Ketua Pengusul	STKIP Bina Bangsa Getsempena	Pendidikan Guru Sekolah Dasar		6007224	0
SAFRINA JUNITA S.Pd.I, M.Pd Anggota Pengusul 1	STKIP Bina Bangsa Getsempena	Pendidikan Guru Sekolah Dasar	Anggota dalam pelaksanaan penelitian	6138086	0

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
-------	------------

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-6	Accepted	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Artikel pada Conference/Seminar Internasional	Terbit dalam Prosiding	AIC 2020 Conference Social Science Education

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

Total RAB 1 Tahun Rp. 19,930,000

Tahun 1 Total Rp. 19,930,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	2	250,000	500,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	2	300,000	600,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	5	100,000	500,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	5	70,000	350,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	5	50,000	250,000
Bahan	ATK	Paket	1	910,000	910,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	1	900,000	900,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	1	1,000,000	1,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	1	500,000	500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	1	700,000	700,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	1	1,000,000	1,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	1,500,000	1,500,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	2	300,000	600,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	1	300,000	300,000
Pengumpulan Data	Tiket	OK (kali)	1	1,500,000	1,500,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	2	250,000	500,000
Pengumpulan Data	Penginapan	OH	2	300,000	600,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	2	300,000	600,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	2	300,000	600,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	2	300,000	600,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	3	300,000	900,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	4	200,000	800,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	4	60,000	240,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	5	200,000	1,000,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	1	400,000	400,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Unit	1	300,000	300,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	4	70,000	280,000

6. HASIL PENELITIAN

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Proses penilaian merupakan kegiatan untuk mendapatkan umpan balik terhadap keberhasilan suatu tindakan. Salah satu bentuk penilaian adalah penilaian aspek keterampilan atau aspek psikomotorik. Aspek psikomotorik peserta didik berhubungan dengan kinerja peserta didik dalam melaksanakan suatu kegiatan pembelajaran. Di antara aspek psikomotorik yang bisa diukur pada saat pelaksanaan pembelajaran adalah kegiatan praktikum, khususnya praktikum IPA. Pelaksanaan praktikum IPA bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar juga menuntut aspek keterampilan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum. Dalam penyusunan instrumen evaluasi psikomotorik, diperlukan beberapa tahapan yang sesuai dengan prosedur pelaksanaan kegiatan praktikum. Instrumen yang akan dikembangkan juga harus disesuaikan dengan komposisi kurikulum mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Berdasarkan fakta tersebut, maka dibutuhkan sebuah produk instrumen evaluasi psikomotorik yang dapat mengukur keterampilan mahasiswa. Jumlah mahasiswa yang banyak dalam satu kelas menyebabkan pendidik hanya mampu menilai kemampuan kinerja mahasiswa secara berkelompok. Oleh karena itu diperlukan strategi penilaian keterampilan mahasiswa yang memungkinkan dilakukan oleh setiap mahasiswa. Salah satu strategi yang dapat membantu pendidik dalam menilai kinerja mahasiswa pada kegiatan praktikum IPA yaitu dengan teknik peer assessment. Peer assessment (penilaian teman sejawat) merupakan penilaian antar peserta didik dengan cara meminta peserta didik untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen evaluasi psikomotorik berbasis peer assessment yang bisa digunakan pada kegiatan praktikum IPA.

Desain penelitian yang digunakan disini adalah penelitian pengembangan dengan model 4D yaitu Define, Design, Develop dan Disseminate. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada tahap define diperoleh informasi bahwa instrument evaluasi psikomotorik sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum IPA. Pada tahap design akan dilakukan sebuah perancangan draft awal lembar instrumen disesuaikan dengan tahapan-tahapan yang terdapat dalam kegiatan praktikum IPA. Pada tahap develop akan dilakukan tahap pengembangan lembar instrumen melalui kegiatan validasi para pakar dan uji coba instrument pada sampel kecil. Tahap disseminate yang merupakan tahap terakhir, yaitu dilakukan penerapan terhadap intrumen yang telah dikembangkan. Pada tahap disseminate instrumen penilaian psikomotrik ini akan digunakan pada kegiatan praktikum IPA bagi mahasiswa STKIP Bina Bangsa Getsempena, sekaligus untuk mengukur efektifitas dari instrumen dan juga untuk mengetahui respon pengguna terhadap instrument tersebut. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap disseminate, diperoleh informasi bahwa efektifitas dari penilaian psikomotorik menggunakan teknik peer assessment dapat dilihat dari kesesuaian hasil penilaian dari para mahasiswa dengan hasil observasi peneliti secara menyeluruh pada kegiatan praktikum. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat kesesuaian antara penilaian psikomotorik yang dilakukan dengan teknik peer assessment dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, di mana tingkat kesesuaiannya dapat dikategorikan dengan sangat baik. Hasil respon mahasiswa yang bertujuan untuk melihat tanggapan mahasiswa yang terlibat dalam proses penilaian psikomotorik menggunakan teknik peer assessment pada kegiatan praktikum IPA menunjukkan persentase mencapai 96,33% juga dengan kriteria sangat baik. Hasil respon yang diperoleh dari peserta didik menunjukkan bahwa seluruh peserta didik yang dilibatkan merasa lebih mudah dalam melaksanakan proses penilaian dengan berbasis peer assessment. Mereka dapat memanfaatkan waktu dengan baik dalam proses penilaian sehingga kegiatan praktikum IPA dapat berjalan maksimal. Setiap peserta didik yang berperan sebagai praktikan juga terlihat bersemangat melakukan kegiatan praktikum karena mengetahui bahwa mereka sedang dinilai secara langsung, sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif. Instrumen evaluasi psikomotorik berbasis peer assessment ini diharapkan dapat digunakan pada kegiatan praktikum IPA sebagai salah satu alat ukur dalam menilai kemampuan psikomotorik mahasiswa. Penelitian ini mencoba mengembangkan suatu inovasi dalam evaluasi pendidikan khususnya aspek psikomotorik dengan mengembangkan instrumen penilaian aspek psikomotorik berbasis penilaian teman sebaya atau berbasis peer assessment. Perumusan masalah dalam penelitian ini terkait dengan Bagaimana pengembangan instrumen penilaian psikomotorik berbasis peer assessment untuk kegiatan praktikum IPA pada mahasiswa program studi PGSD STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh. Hasil dari pelaksanaan penelitian ini berupa sebuah draf instrument yang dapat digunakan pada saat pelaksanaan kegiatan praktikum mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar khususnya pada kegiatan praktikum IPA. Alat instrumen yang telah dikembangkan ini akan bisa diterapkan pada semua kegiatan praktikum tidak hanya terbatas pada kegiatan praktikum IPA saja. Sehingga target TKT yang diusulkan untuk dicapai dalam penelitian ini berada pada TKT 2. Penelitian ini termasuk dalam skema penelitian dosen pemula (PDP) dengan target luaran berupa terpublikasinya hasil penelitian pada jurnal nasional dan prosiding seminar internasional.

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

Psikomotorik; Peer Assessment; Praktikum IPA

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahap pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan dengan mengadaptasi model 4-D yaitu *define, design, development* dan *disseminate*. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel merupakan model terdiri atas 4 tahap utama yang secara garis besar dijelaskan sebagai berikut: (1) Tahap pendefinisian (*define*), tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 4 langkah pokok, yaitu; (a) analisis awal-akhir, (b) analisis peserta didik, (c) analisis materi dan (d) perumusan tujuan pembelajaran. (2) Tahap perencanaan (*design*), tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari tiga langkah yaitu; (a) pemilihan media yang sesuai tujuan pembelajaran, (b) pemilihan format, dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan di negara-negara yang lebih maju, (c) rancangan awal berupa prototipe berisi indikator-indikator yang akan dikembangkan (3) Tahap pengembangan (*development*), tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi; (a) validasi produk oleh para pakar serta diikuti dengan revisi, (b) uji coba lapangan terbatas terhadap sampel kecil, yaitu peserta didik yang sesungguhnya serta simulasi yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana penilaian pada kegiatan praktikum IPA. (4) Tahap penyebaran (*disseminate*), tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya pada kegiatan pembelajaran di kelas yang lain dan juga digunakan oleh pendidik yang lain. Tujuan lain dari tahapan ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan produk yang dikembangkan pada setiap kegiatan pembelajaran. Adapun hasil yang diperoleh pada tiap-tiap fase pengembangan penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* pada kegiatan praktikum IPA adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahapan *Define* dilakukan sejumlah analisis untuk melihat permasalahan pada pelaksanaan kegiatan praktikum IPA serta kriteria-kriteria yang dijadikan acuan pengembangan penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Adapun beberapa tahap yang dilakukan yaitu (1) Melakukan analisis awal-akhir. (2) Melakukan analisis terhadap peserta didik, dalam hal ini mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh. (3) Melakukan analisis materi, dilakukan dengan mengkaji literatur-literatur mengenai materi-materi IPA yang diajarkan pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan juga pembelajaran IPA SD pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. (4) Melakukan perumusan terhadap tujuan pembelajaran yang diharapkan. Tahap ini adalah tahap awal yang harus dimulai sebelum merancang lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Berikut penjelasan hasil yang diperoleh secara rinci.

a. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir yang dilakukan pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang sering dihadapi oleh pendidik dalam proses pembelajaran IPA di ruang kelas, terkait dengan persiapan

pelaksanaan pembelajaran dan kesesuaiannya dengan hasil belajar yang telah dilakukan. Analisis awal-akhir ini akan memberi informasi kepada peneliti tentang hal-hal yang dilakukan oleh pendidik dalam menyiapkan kegiatan pembelajaran, misalnya ketersediaan perangkat pembelajaran dan juga persiapan kegiatan penilaian yang digunakan dalam melihat ketercapaian kegiatan pembelajaran. Data hasil analisis awal-akhir dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Awal-Akhir

No	Item yang dianalisis	Informasi yang diperoleh
1	Draf RPS mata kuliah konsep dasar IPA SD	Draf RPS mata kuliah konsep dasar IPA SD memuat 8 materi yang proses pembelajarannya melibatkan kegiatan praktikum, diantaranya adalah: Mengenal microscope, Perubahan materi, sifat-sifat benda cair, sistem gerak pada manusia, mengenal bagian-bagian bunga, dan pencemaran lingkungan.
2	Draf RPS mata kuliah Pembelajaran IPA SD	Draf RPS mata kuliah Pembelajaran IPA SD memuat 2 materi yang proses pembelajarannya melibatkan kegiatan praktikum, materi-materi tersebut adalah: Pengembangan kegiatan praktikum IPA dan teknik penilaian praktikum IPA

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik yang dilakukan pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui informasi yang berkaitan dengan karakteristik peserta didik agar nantinya dapat disesuaikan dengan lembar instrumen yang akan dikembangkan. Karakteristik peserta didik dalam hal ini mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang dianalisis meliputi kemampuan akademis dan perkembangan kognitif peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran khususnya pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan pembelajaran IPA SD. Berdasarkan hasil analisis peserta didik yang dilakukan, maka diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta didik sudah pernah mengikuti kegiatan praktikum di laboratorium dan sebagian besar peserta didik juga sudah memahami teknik-teknik dasar mengikuti kegiatan pembelajaran di laboratorium, seperti proses responsi dan penyiapan laporan praktikum, hanya saja proses penilaian biasanya dilakukan secara menyeluruh dalam setiap kelompok praktikum. Informasi tersebut memberi masukan kepada peneliti tentang skenario-skenario yang akan dipersiapkan pada saat pelaksanaan penelitian.

c. Analisis Materi

Kegiatan analisis materi yang dilakukan pada tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang dipelajari peserta didik pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan pembelajaran IPA SD. Informasi yang diperoleh nantinya dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengembangkan instrumen penilaian psikomotorik. Berdasarkan hasil analisis materi yang dilakukan, maka diperoleh informasi bahwa ada 10 materi yang diajarkan yang melibatkan kegiatan praktikum, yaitu 8 materi pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan 2 materi pada mata kuliah pembelajaran IPA SD.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian tujuan pembelajaran dengan rencana evaluasi yang akan dilakukan pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan juga pembelajaran IPA SD. Tujuan pembelajaran juga tertera pada draf RPS dan Sillabus dari kedua mata kuliah tersebut. Tujuan pembelajaran tersebut dapat memberikan kita informasi tentang kebutuhan pendidik terhadap lembar instrumen penilaian psikomotorik yang

akan dikembangkan. Tujuan pembelajaran menunjukkan arah pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang diharapkan, misalnya keterlaksanaan kegiatan praktikum IPA di laboratorium dan juga tingkat pemahaman mahasiswa pada saat pelaksanaan kegiatan praktikum IPA. Hasil informasi yang diperoleh pada tahapan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Tujuan pembelajaran Konsep Dasar IPA SD dan Pembelajaran IPA SD

No	Tujuan pembelajaran mata kuliah Konsep Dasar IPA SD	Tujuan pembelajaran mata kuliah Pembelajaran IPA SD
1	Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam menguasai konsep Ilmu pengetahuan alam (IPA) dan hal-hal yang berhubungan dengan konsep IPA yang diperlukan untuk studi ke jenjang berikutnya	Pada akhir kegiatan perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat menyusun perangkat pembelajaran IPA SD sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan
2	Mahasiswa mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam mengolah informasi secara komprehensif tentang konsep Ilmu pengetahuan alam dan menerima dengan kritis setiap perkembangan teknologi serta dapat menerapkan teori-teori yang diperoleh dari kajian konsep dasar IPA SD	Mahasiswa mampu memilih, menata, mengemas, dan merepresentasikan materi-materi dalam bidang studi IPA dan mewujudkannya dalam proses pembelajaran di ruang kelas

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahapan perancangan (*Design*) dilaksanakan beberapa tahapan perancangan instrumen. Tahapan ini terdiri dua langkah, yaitu: (1) Pemilihan media yang cocok digunakan sebagai penunjang pada proses pembelajaran. (2) Pemilihan format yang cocok untuk digunakan pada proses penilaian yang efisien. (3) Rancangan awal lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Pada tahap ini dihasilkan sebuah rancangan awal berupa prototipe yang berisikan indikator-indikator yang nantinya akan dikembangkan menjadi lembar instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*, berikut penjelasan setiap tahapannya secara lebih rinci.

a. Pemilihan Media

Tahapan pemilihan media ini disesuaikan dengan hasil dari analisis materi yang telah dilakukan pada tahap *define* dan disesuaikan juga dengan karakteristik peserta didik. Media yang digunakan pada tahap ini adalah sebuah draf LKPD yang akan digunakan pada kegiatan praktikum IPA. Peneliti menyiapkan sebuah LKPD yang betuliskan alat-alat dan bahan-bahan yang dibutuhkan pada kegiatan praktikum IPA, beberapa peralatan yang tertulis di LKPD seperti sebuah cutter, sebuah penggaris dan sebuah isolatipe yang nantinya digunakan pada kegiatan praktikum dengan judul mengamati bagian-bagian bunga. Materi tersebut sesuai dengan materi yang telah dipersiapkan pada tahap analisis materi. Para peserta didik yang terlibat pada kegiatan praktikum tersebut nantinya akan dievaluasi menggunakan suatu lembar penilaian yang akan dikembangkan. Peneliti juga menyiapkan skenario penilaian dengan melibatkan sesama peserta didik yang lain untuk saling menilai, proses penilaian teman sejawat ini dinamakan teknik *peer assessment*.

b. Pemilihan format

Tahapan pemilihan format disini bertujuan untuk memilih desain dan rancangan yang cocok dalam mengembangkan lembar instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Format lembar instrumen

harus efisien dan mudah dipahami oleh setiap penilai, karena teknik penilaian yang digunakan adalah penilaian teman sejawat yang tentunya melibatkan banyak penilai. Pada tahap ini dilakukan juga peninjauan terhadap beberapa referensi yang dapat mendukung format lembar instrumen. Referensi-referensi ini dikumpulkan dari beberapa penelitian yang sudah pernah dilaksanakan dan juga dari juknis penilaian psikomotorik Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2018.

c. Rancangan awal

Tahapan perancangan awal bertujuan untuk menyiapkan sebuah draf lembar instrumen yang akan divalidasi dan dinilai oleh para pakar pada tahapan selanjutnya. Draft tersebut berupa prototipe yang berisikan indikator-indikator beserta beberapa pernyataan yang mengarah kepada pengembangan dari indikator-indikator tersebut. Pada tahapan ini juga lembar instrumen yang berupa prototipe hasil rancangan awal ini sudah memuat beberapa aspek yang akan dinilai. Bentuk rancangan awal dari lembar instrumen ini dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rancangan Awal Lembar Instrumen

No	Aspek Penilaian	No	Indikator
<i>Persiapan Praktikum</i>			
1	Rencana pelaksanaan praktikum	1	Keterampilan menyiapkan alat yang diperlukan
		2	Keterampilan menyiapkan bahan yang diperlukan
		3	Keterampilan menggunakan prosedur kerja sesuai dengan yang akan dipraktikkan
<i>Pelaksanaan selama Praktikum</i>			
2	Kinerja diri dalam melaksanakan praktikum	4	Keterampilan menggunakan alat-alat praktikum
		5	Keterampilan menggunakan bahan-bahan praktikum
		6	Keterampilan dalam melengkapi data gambar dari hasil pengamatan
		7	Keterampilan mencatat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia
3	Manajemen waktu selama kegiatan praktikum	8	Keterampilan mengamati, dan fokus pada kegiatan praktikum
		9	Keterampilan memanfaatkan waktu selama kegiatan praktikum
4	Menafsirkan hasil praktikum	10	Keterampilan menyelesaikan tahapan-tahapan kegiatan praktikum secara teratur
		11	Keterampilan dalam membuat pembahasan data hasil pengamatan
5	Kontribusi setelah kegiatan	12	Keterampilan dalam membuat kesimpulan hasil pengamatan
		<i>Kegiatan Akhir Praktikum</i>	
5	Kontribusi setelah kegiatan	13	Keterampilan dalam membersihkan tempat dan alat-alat praktikum yang telah digunakan
		14	Keterampilan dalam menyimpan kembali segala peralatan yang telah dipakai

(Dimodifikasi dari Ditha Rahmalia, 2014 dan Juknis Penilaian Psikomotorik, 2018)

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan (*development*), dilakukan pengembangan draft awal lembar instrumen evaluasi psikomotorik dalam hal tampilan dan substansi dari lembar instrumen. Tahap pengembangan terdiri atas penilaian validator ahli dan uji coba lapangan terbatas. Produk yang telah divalidasi melalui tahap revisi kemudian diuji cobakan kepada sampel kecil. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah sebagai berikut:

a. Validasi Pakar

Instumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* ini akan divalidasi oleh pakar ahli yang meliputi validasi desain lembar instrumen dan validasi substansi lembar instrumen. Hasil validasi oleh para pakar pada tahapan pengembangan lembar instrumen ini dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Daftar Item Validasi Pakar Bidang Desain Produk

No	Kriteria penilaian	Saran dan Masukan dari Validator
1	Tata letak arahan cara menggunakan instrumen	Arahan penggunaan Instrumen harus diletakkan bada bagian atas pada halaman depan instrumen berikut dengan arahan cara memberi nilai.
2	Tampilan setiap halaman dari lembar instrumen	Lembar Instrumen sebaiknya dibuat dengan format landscape agar dapat memuat penuh tabelnya dalam satu halaman
3	Penggunaan tabel yang efisien	Tabel yang digunakan harus memuat langsung rentang nilai sehingga penilai mudah dalam memberikan nilai
4	Urutan item-item pengamatan yang sesuai	Urutan tahapan pengamatan sebaiknya disesuaikan dengan tahapan yang ada di LKPD atau penuntun praktikum yang akan digunakan
5	Tata letak arahan penskoran	Disesuaikan dengan desain tabel
6	Bentuk huruf yang digunakan	Bentuk huruf harus mudah dibaca dan yang umum digunakan pada karya ilmiah
7	Ukuran huruf yang digunakan	Ukuran huruf harus mudah dibaca dan yang umum digunakan pada karya ilmiah
8	Petunjuk penskoran	Harus disesuaikan dengan menggunakan skala ukur, sehingga rentang nilai yang akan dipilih tertulis jelas
9	Penggunaan kertas yang sesuai	Harus mudah dan tidak mudah rusak
10	Kesesuaian warna yang digunakan	Warna yang digunakan harus membuat lembar instrumen terlihat lebih menarik
11	Penggunaan layout yang sesuai	Disesuaikan dengan konten dan tabel yang akan digunakan
12	Penggunaan margin yang sesuai	Sesuai dengan kebutuhan
13	Teknik penomoran yang digunakan	Teknik penomoran harus runtut antara penggunaan angka dan huruf
14	Tingkat efisiensi instrumen	Instrumen sebaiknya didesain yang simple dan sederhana sehingga mudah dibawa dan digunakan oleh siapapun
15	Tingkat kepraktisan instrumen	Tidak menggunakan arahan-arahan yang sulit dipahami

Tahapan validasi pakar bidang desain produk meliputi 15 item penilaian, proses validasi desain tersebut bertujuan agar lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* tersebut mempunyai tampilan yang menarik dan efisien untuk digunakan oleh siapapun yang ingin menilai. Berdasarkan Hasil validasi pakar bidang desain produk diperoleh informasi bahwa tampilan yang digunakan sudah menarik untuk digunakan, meskipun ada beberapa saran dan masukan yang diberikan terkait desain tabel dan efisiensi produk. Hal tersebut dikarenakan lembar evaluasi ini dalam penerapannya akan digunakan oleh beberapa orang peneliti untuk menilai sejawatnya, sehingga aspek efisiensi menjadi penting. Berikutnya berkenaan dengan urutan item-item pengamatan yang digunakan juga sudah sesuai dengan urutan pada LKPD dan yang akan digunakan pada kegiatan praktikum IPA. Penggunaan bahasa pada rancangan awal lembar instrumen sudah sesuai dengan dengan draft instrumen berdasarkan referensi-referensi yang telah dikumpulkan. Selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan saran dan

masukannya yang telah diberikan, sehingga rancangan yang akan dikembangkan akan menghasilkan produk lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nani (2017) yaitu Instrumen yang dikembangkan harus menyajikan prosedur kerja dalam pembelajaran dengan metode praktikum. Prosedur kerja yang disusun digunakan untuk mengarahkan peserta didik dalam melaksanakan rangkaian proses belajar menggunakan metode praktikum. Praktikum yang dilakukan, bertujuan agar peserta didik mengetahui dan memiliki keterampilan dalam menjalankan kegiatan pembelajaran. Sedangkan instrumen penilaian yang dikembangkan digunakan sebagai instrumen untuk menilai keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik selama praktikum dilaksanakan.

Langkah berikutnya adalah pelaksanaan tahapan validasi pakar bidang substansi produk yang berisikan 12 item penilaian. Tahapan ini bertujuan agar diperoleh instrumen penilaian psikomotorik yang sesuai dengan apa yang akan dinilai, artinya ada kesesuaian antara apa yang dinilai dengan tujuan yang diharapkan. Konten yang dinilai meliputi kedalaman isi, maupun tingkat kompetensi peserta didik yang akan dinilai. Selanjutnya pada tahap ini juga terdapat konten yang mengarahkan proses penilaian agar dilakukan dengan teknik *peer assessment*. Hasil validasi pakar pada bagian substansi produk dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Daftar Item Validasi Pakar Bidang Substansi Produk

No	Kriteria penilaian	Saran dan Masukan dari Validator
1	Pemilihan kata yang digunakan	Kata-kata yang digunakan harus memenuhi unsur EYD dan sesuai dengan tata penulisan ilmiah
2	Penggunaan bahasa asing	Penggunaan bahasa asing lebih baik diminimalisir, karena lembar penilaian akan dipergunakan oleh banyak penilai dengan latar belakang yang berbeda-beda
3	Bahasa yang mudah dipahami	Bahasa yang digunakan harus mudah dipahami dan menggunakan tata bahasa yang memenuhi unsur EYD
4	Penggunaan bahasa yang ilmiah	Disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan tujuan penelitian
5	Tingkat ke dalaman bahasa yang digunakan	Sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik yang akan menggunakan lembar Instrumen
6	Kesesuaian tingkat kompetensi yang digunakan	Disesuaikan dengan ranah kognitif dan ranah psikomotorik dari subjek yang terlibat
7	Penggunaan skala ukur yang sesuai	Bisa menggunakan skala ukur dengan rentang 1-3, 1-4, atau 1-5, dengan option yang memungkinkan penilai tidak mengisi secara sembarangan
8	Kesesuaian indikator yang digunakan	Disesuaikan dengan indikator yang terdapat pada draf RPS
9	Kesesuaian tujuan yang diharapkan	Disesuaikan dengan indikator yang terdapat pada draf RPS dan tujuan dari pelaksanaan penelitian
10	Tingkat konsistensi isi dengan tujuan yang diharapkan	Disesuaikan dengan indikator yang terdapat pada draf RPS
11	Penggunaan konten yang mengarahkan ke penilaian antar teman sejawat	Terdapat beberapa konten yang belum mengarahkan peserta didik untuk melakukan teknik penilaian antar teman sejawat (<i>peer assessment</i>), sehingga proses penilaian masih terkesan hanya dilakukan oleh seorang pendidik
12	Tahapan-tahapan penilaian teman sejawat	Harus diperjelas arahan melakukan teknik penilaian teman sejawat (<i>peer assessment</i>) pada setiap tahapan-tahapan penilaian.

Validasi yang dilakukan oleh pakar bidang substansi produk lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* meliputi pemilihan konten-konten yang sesuai, baik dari segi kompetensi peserta didik maupun

indikator yang yang dikembangkan. Kompetensi yang diharapkan dari pelaksanaan validasi pakar bidang substansi produk adalah tercapainya kesesuaian antara indikator dan tujuan dari setiap item yang dinilai, serta terlaksananya teknik penilaian antara teman sejawat pada saat pelaksanaan penilaian kegiatan praktikum IPA.

Berdasarkan hasil validasi pakar bidang substansi produk diperoleh informasi tentang perbaikan pada beberapa bagian lembar instrumen. Setiap saran dan masukan tentang substansi produk lembar Instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* akan ditinjau lanjuti dengan beberapa tahapan revisi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Salah satu masukan penting yang diberikan oleh validator terkait dengan arahan untuk pelaksanaan penilaian dengan menggunakan teknik *peer assessment*. Arahan tersebut menjadi penting karena teknik *peer assessment* menjadi salah satu fokus dalam penelitian ini, teknik ini dapat membantu penilai memberikan dalam melakukan penilaian dengan jumlah peserta didik yang banyak karena proses penilaiannya dilakukan secara bersama-sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuni S. dan Syukur (2012), yang menyatakan bahwa teknik *peer assessment* memiliki banyak manfaat, di antaranya model ini dapat memberikan dorongan pada peserta didik untuk selalu belajar agar ia dapat melakukan penilaian dengan baik. Teknik ini juga dapat meningkatkan kepercayaan peserta didik karena ia diberi wewenang untuk melakukan penilaian tanpa ada perbedaan dengan teman yang lain.

b. Uji Coba Lapangan Terbatas

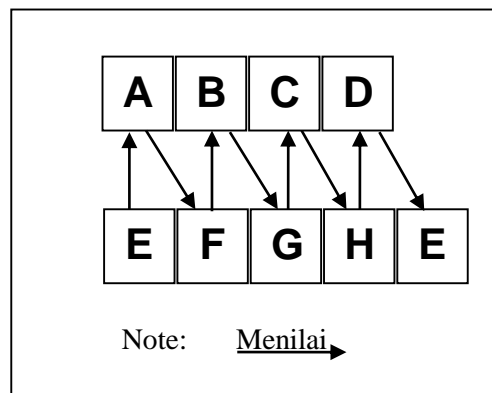
Setelah pelaksanaan tahapan validasi pakar beserta tahapan revisi, selanjutnya adalah melakukan uji coba lapangan terbatas yang melibatkan 10 orang responden. Pada tahapan ini para responden dalam hal ini mahasiswa-mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang sudah pernah mengambil mata kuliah konsep dasar IPA dan juga mata kuliah Pembelajaran IPA SD, akan dilibatkan dalam sebuah skenario praktikum IPA. Pada tahap pertama, lima orang peserta didik berperan sebagai praktikan dalam melakukan praktikum IPA sesuai dengan LKPD yang diberikan, sedangkan lima orang peserta didik yang lain berperan sebagai penilai dalam menilai rekan mereka yang melakukan praktikum IPA. Pada tahap kedua, setiap lima orang mahasiswa yang sebelumnya menjadi praktikan berganti peran sebagai penilai, sedangkan lima orang mahasiswa yang sebelumnya menjadi penilai kini juga berganti peran menjadi praktikan. Setiap tahapan dilaksanakan sesuai arahan yang tertera pada lembar penilaian psikomotorik menggunakan teknik *peer assessment*. Pada tahap ketiga, atau tahap terakhir, seluruh peserta didik yang berjumlah 10 orang akan diberikan angket untuk melihat respon mereka terhadap teknik penilaian yang baru saja dilaksanakan.

Hasil respon yang diperoleh dari para peserta didik menunjukkan bahwa seluruh peserta didik yang dilibatkan merasa lebih mudah dalam melaksanakan proses penilaian dengan teknik *peer assessment*. Mereka dapat memanfaatkan waktu dengan baik dalam proses penilaian sehingga kegiatan praktikum IPA dapat berjalan maksimal. Setiap peserta didik yang berperan sebagai praktikan juga terlihat bersemangat melakukan kegiatan praktikum karena mengetahui bahwa kegiatan mereka sedang dinilai langsung oleh penilai, sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Anggereni (2014) yaitu keunggulan dalam penggunaan penilaian kinerja di dalam kelas membuat pendidik lebih percaya diri dan menyukai kualitas penilaian kinerja. Selain itu, penilaian kinerja lebih fair, lebih adil dan dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk terlibat secara langsung aktif dalam proses pembelajaran. Penilaian kinerja juga berguna bagi pendidik untuk memandang proses penilaian sebagai bagian dari proses belajar mengajar bukan sekedar nilai akhir.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Tahapan terakhir adalah tahap penyebarluasan (*disseminate*), pada tahap ini akan dilakukan penyebarluasan terhadap instrumen yang telah dikembangkan. Tahapan ini dilakukan dengan menyebarkan produk Instrumen yang telah dikembangkan, dalam hal ini adalah pada kegiatan praktikum IPA dengan jumlah sampel yang lebih banyak. Subjek dalam tahapan ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang mengambil mata kuliah pembelajaran IPA SD pada semester IV. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada tahapan ini adalah teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel yang digunakan berjumlah 60 orang mahasiswa yang terbagi kepada kelas A dan kelas B. Pembagian kelas tersebut dilakukan berdasarkan nomor induk mahasiswa, di mana masing-masing kelas terdapat 30 orang mahasiswa.

Tahapan ini dilaksanakan pada kegiatan praktikum IPA, di mana kegiatan praktikum IPA merupakan salah satu topik yang dipelajari pada mata kuliah pembelajaran IPA SD. Mahasiswa terlebih dahulu mempelajari konsep-konsep yang akan dipraktikkan, kemudian mereka akan melaksanakan kegiatan praktikum di ruang laboratorium sesuai dengan konsep-konsep yang telah dipelajari. Peneliti akan memberikan instruksi tentang teknik penilaian yang akan digunakan pada saat kegiatan praktikum, yaitu menggunakan teknik *peer assessment*. Seluruh mahasiswa dibagi kepada 4 kelompok praktikum, masing-masing kelompok beranggotakan 8 orang mahasiswa. Pada pelaksanaannya, setiap 4 orang dari masing-masing kelompok akan melakukan praktikum terlebih dahulu dan akan dinilai oleh 4 orang lainnya. Setelah mereka selesai melakukan praktikum, maka mereka akan bergantian menjadi penilai terhadap rekan-rekan mereka yang sebelumnya menilai mereka. Bentuk alur penerapan *peer assessment* berdasarkan penelitian Sriyati (2016) adalah sebagai berikut:



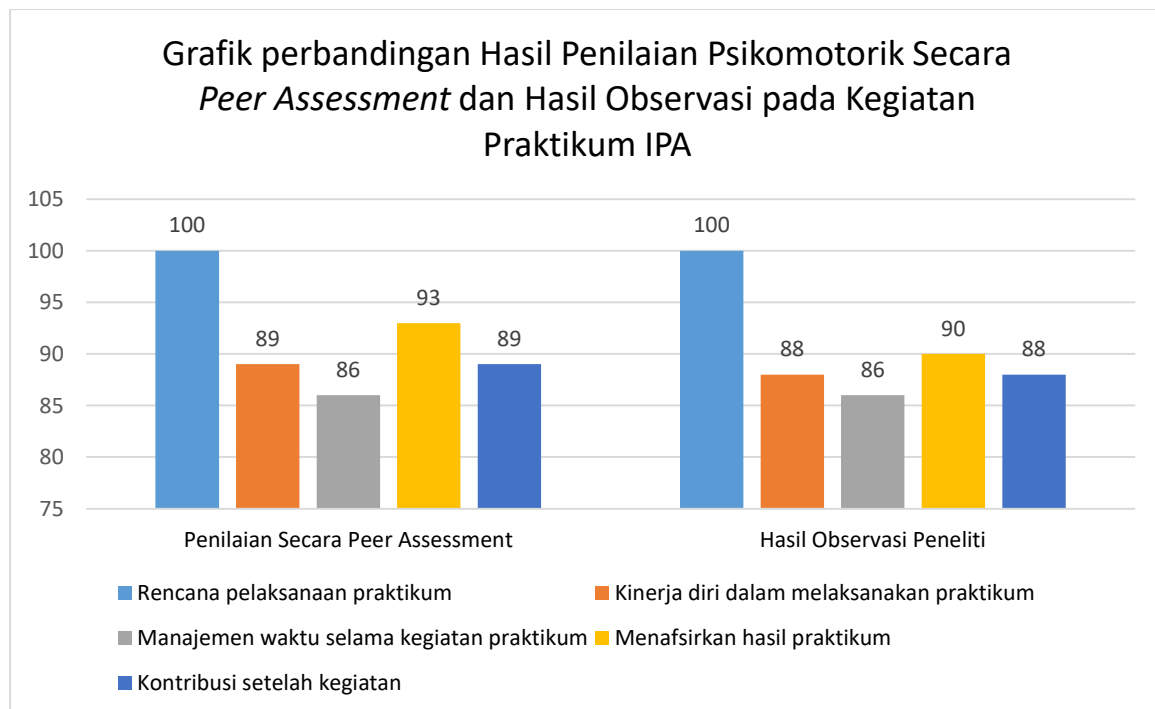
Gambar 1. Alur Penerapan Peer Assessment

Setiap mahasiswa akan menilai seorang temannya yang lain sesuai giliran yang telah ditentukan. Alur pelaksanaan teknik *peer assessment* adalah: A menilai F, E menilai A, B menilai G, F menilai B, C menilai H, G menilai C, D menilai E, H menilai D. Untuk melihat efektifitas dari proses penilaian psikomotorik mahasiswa menggunakan teknik *peer assessment*, penilaian juga dilakukan oleh peneliti. Peneliti menilai kinerja para mahasiswa yang melakukan praktikum menggunakan lembar penilaian kinerja pada kegiatan praktikum IPA. Hasil penilaian terlebih dahulu akan dijumlahkan pada setiap aspek yang dinilai, kemudian akan dikonversi dalam bentuk persentase. Setelah kegiatan praktikum selesai, seluruh mahasiswa juga diberikan lembar angket untuk mengetahui respon mereka terhadap penggunaan teknik *peer assessment* pada proses penilaian psikomotorik. Angket tersebut terdiri dari 10 item pernyataan yang berkaitan dengan alternative sistem penilaian menggunakan

teknik *peer assessment*. Hasil respon mahasiswa terhadap pelaksanaan penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* dengan menggunakan angket selanjutnya dijumlahkan keseluruhan skor yang diperoleh serta dihitung tingkat persentase yang diperoleh.

Hasil yang diperoleh pada tahap *disseminate* khususnya pada proses penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* pada kegiatan praktikum IPA yang disajikan melalui hasil penelitian yang dilaksanakan pada dua kelas meliputi hasil penilaian psikomotorik pada saat pelaksanaan praktikum dan juga respon mahasiswa setelah pelaksanaan praktikum. Pelaksanaan penilaian psikomotorik pada saat kegiatan praktikum dilakukan dengan teknik *peer assessment*, di mana setiap mahasiswa menilai kinerja rekan mereka dalam satu kelompok praktikum dan setiap mahasiswa akan menilai 1 orang rekan kerja mereka secara paralel. Peneliti juga melakukan penilaian kepada setiap mahasiswa pada saat pelaksanaan praktikum melalui proses observasi menggunakan instrument yang sama dengan yang digunakan oleh setiap mahasiswa dalam menilai rekan kerjanya. Hal tersebut dilakukan untuk melihat kesesuaian dari penilaian yang dilakukan oleh mahasiswa dan juga penilaian yang dilakukan langsung oleh peneliti, tingkat kesesuaian dari kedua hasil yang diperoleh merupakan indikator dari efektifitas penggunaan teknik penilaian berbasis *peer assessment* pada penelitian ini

Hasil penilaian yang telah dilakukan oleh para mahasiswa peneliti pada saat pelaksanaan praktikum mencakup pada 5 aspek penilaian, yaitu: rencana pelaksanaan praktikum, kinerja diri dalam melaksanakan praktikum, manajemen waktu selama kegiatan praktikum, menafsirkan hasil praktikum dan kontribusi setelah kegiatan praktikum. Hasil yang telah di dapat dari kedua proses penilaian tersebut kemudian dijumlahkan dan dikonversi dalam bentuk persentase sehingga dibandingkan konsistensinya sebagaimana yang tertera pada bagan berikut ini:



Gambar 2. Perbandingan Hasil Penilaian Psikomotorik Secara *Peer Assessment* dan Hasil Observasi Peneliti pada Kegiatan Praktikum IPA

Berdasarkan bagan di atas dapat diperoleh informasi bahwa tingkat kesesuaian dari proses penilaian psikomotorik secara *peer assessment*, di mana tingkat kesesuaian paling tinggi terlihat pada aspek rencana pelaksanaan praktikum. Pada tahap ini proses penilaian dilakukan dengan menggunakan 3 indikator, yaitu: keterampilan menyiapkan alat yang diperlukan, keterampilan menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan, dan keterampilan menggunakan prosedur kerja sesuai dengan yang akan dipraktikumkan. Hasil persentase skor yang diperoleh antara penilaian psikomotorik mahasiswa pada kegiatan praktikum IPA secara *peer assessment* dengan hasil observasi peneliti mencapai tingkat persentase yang sama, yaitu 100%. Hasil tersebut diperoleh karena proses penilaian masih sangat mudah dilakukan, di mana setiap mahasiswa yang akan melakukan praktikum lebih dahulu dinilai keterampilan mereka dalam menyiapkan alat, bahan dan prosedur kerja yang akan digunakan, sehingga proses penilaian yang dilakukan oleh sesama teman sejawat dan penilaian yang dilakukan oleh peneliti melalui kegiatan observasi bisa dilaksanakan dengan mudah. Hal tersebut juga karena kelengkapan alat dan bahan serta prosedur kerja merupakan syarat awal mengikuti kegiatan praktikum IPA, artinya setiap mahasiswa yang tidak dapat melengkapi persyaratan tersebut, maka tidak diizinkan mengikuti kegiatan praktikum IPA. Berdasarkan tingkat kesesuaian dari kedua proses penilaian tersebut, maka selanjutnya dikonversikan pada tabel konversi skor penilaian psikomotorik sehingga diperoleh informasi bahwa efektifitas dari penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* dengan kriteria sangat baik.

Hasil penilaian pada aspek berikutnya adalah kinerja diri dalam melaksanakan praktikum. Proses penilaian pada aspek ini dilakukan melalui 5 indikator, yaitu: keterampilan menggunakan alat-alat praktikum, keterampilan menggunakan bahan-bahan praktikum, keterampilan dalam melengkapi data gambar dari hasil pengamatan, keterampilan mencatat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia, dan keterampilan mengamati dan fokus pada kegiatan praktikum. Berdasarkan hasil yang diperoleh sebagaimana yang telah diinformasikan pada Gambar 2 di atas, dapat diperoleh informasi bahwa hasil persentase skor yang diperoleh pada proses penilaian psikomotorik mahasiswa pada kegiatan praktikum IPA secara *peer assessment* dengan persentase mencapai 89%, sedangkan persentase penilaian yang diperoleh melalui hasil observasi peneliti mencapai 88%. Berdasarkan tingkat kesesuaian dari kedua proses penilaian tersebut, maka selanjutnya dikonversikan pada tabel konversi skor penilaian psikomotorik sehingga diperoleh informasi bahwa efektifitas dari penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* dengan kriteria sangat baik.

Hasil penilaian psikomotorik pada aspek manajemen waktu selama kegiatan praktikum dilakukan melalui penilaian terhadap dua indikator yang digunakan, yaitu: keterampilan memanfaatkan waktu selama kegiatan praktikum dan keterampilan menyelesaikan tahapan-tahapan kegiatan praktikum secara teratur. Hasil persentase skor yang diperoleh pada proses penilaian psikomotorik mahasiswa pada kegiatan praktikum IPA secara *peer assessment* dengan persentase mencapai 86%, dan hasil yang sama juga diperoleh pada penilaian yang dilakukan oleh peneliti melalui hasil observasi. Berdasarkan tingkat kesesuaian dari kedua proses penilaian tersebut, maka selanjutnya dikonversikan pada tabel konversi skor penilaian psikomotorik sehingga diperoleh informasi bahwa efektifitas dari penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* dengan kriteria sangat baik.

Aspek berikutnya yang dinilai adalah menafsirkan hasil praktikum, aspek tersebut berkaitan dengan keterampilan mahasiswa dalam menarasikan hasil dari kegiatan praktikum. Indikator yang digunakan pada aspek ini adalah: keterampilan dalam membuat pembahasan data hasil pengamatan dan keterampilan dalam membuat kesimpulan hasil pengamatan. Hasil persentase skor yang diperoleh pada proses penilaian psikomotorik mahasiswa pada kegiatan praktikum IPA secara *peer assessment* dengan persentase mencapai 93%, sedangkan

presentase penilaian yang diperoleh melalui hasil observasi peneliti mencapai 90%, terdapat sedikit selisih pada kedua skore presentase tersebut. Berdasarkan tingkat kesesuaian dari kedua proses penilaian tersebut, maka selanjutnya dikonversikan pada tabel konversi skor penilaian psikomotorik sehingga diperoleh informasi bahwa efektifitas dari penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* dengan kriteria sangat baik.

Asper terakhir yang diukur adalah kontribusi setelah kegiatan praktikum, dalam hal ini indikator yang digunakan adalah: keterampilan dalam membersihkan tempat dan alat-alat praktikum yang telah digunakan dan keterampilan dalam menyimpan kembali segala peralatan yang telah dipakai. Hasil presentase skor yang diperoleh pada proses penilaian psikomotorik mahasiswa pada kegiatan praktikum IPA secara *peer assessment* dengan presentase mencapai 89%, sedangkan presentase penilaian yang diperoleh melalui hasil observasi peneliti mencapai 88%, terdapat sedikit selisih pada kedua skore presentase tersebut. Berdasarkan tingkat kesesuaian dari kedua proses penilaian tersebut, maka selanjutnya dikonversikan pada tabel konversi skor penilaian psikomotorik sehingga diperoleh informasi bahwa efektifitas dari penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* juga dengan kriteria sangat baik.

Pemilihan proses penilaian akan sangat mempengaruhi pelaksanaan praktikum, mahasiswa akan cenderung lebih serius melaksanakan setiap tahapan kegiatan praktikum apabila kinerja mereka sedang dinilai, dan tentunya akan memberikan hasil yang lebih baik. Menurut Pranjoto (2009) kerja praktik di laboratorium mempunyai peran ganda, yaitu pengalaman kerja nyata dan merangsang peserta didik agar berlatih berpikir dengan cara-cara kritis dan ilmiah. Tujuan kegiatan praktikum di laboratorium, antara lain: a) Merencanakan dan melaksanakan kerja laboratorium dengan menggunakan fasilitas laboratorium secara efektif. b) Mengembangkan keterampilan pengamatan, manipulasi, instrumentasi, dan preparatif. c) Memperoleh pengetahuan kimia. d) Merangsang pikiran dengan menafsirkan eksperimen. e) Mengenal ketelitian dan keterbatasan kerja laboratorium. f) Merekam secara cermat dan mengkomunikasikan hasil secara jelas. g) Mengembangkan tanggung jawab perorangan dan reliabilitas dalam pelaksanaan eksperimen. [5]

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat kesesuaian antara penilaian psikomotorik yang dilakukan dengan teknik *peer assessment* dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti. Hasil tersebut menunjukkan efektifitas dari penggunaan instrument psikomotorik pada kegiatan praktikum IPA, rincian kriteria dari setiap aspek yang diukur dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Rincian hasil pengukuran pada setiap aspek

No	Aspek yang diukur	Hasil Penilaian Mahasiswa (%)	Hasil Observasi (%)
1	Rencana pelaksanaan praktikum	100	100
2	Kinerja diri dalam melaksanakan praktikum	89	88
3	Manajemen waktu selama kegiatan praktikum	86	86
4	Menafsirkan hasil praktikum	93	90
5	Kontribusi setelah kegiatan	89	88
Rata-rata		91,4	90,4
Persentase Kesesuaian		98,90%	
Kriteria		Sangat Baik	

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa pelaksanaan penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* sangat efektif digunakan pada kegiatan praktikum IPA, karena dapat digunakan dalam proses penilaian

yang melibatkan peserta didik dalam jumlah yang banyak, sehingga akan memudahkan para pendidik dalam melakukan proses penilaian, khususnya penilaian pada ranah psikomotorik. Hasil penelitian ini cocok dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Alzadi (2017) di mana penelitian tersebut dilaksanakan pada mahasiswa Departemen Psikologi di Universitas King Saud, yang terdiri dari 50 mahasiswa semester kedua tahun akademik 2015-2016 dengan proses pemilihan sampel dipilih secara *purposive sampling*. Hasil yang diperoleh adalah penilaian sejawat sebagai standar evaluasi yang memiliki kesesuaian dengan tujuan penilaian yang diinginkan oleh guru dalam hal menekankan pentingnya partisipasi siswa dalam proses evaluasi. Penilaian sejawat adalah bagian yang penting dalam meningkatkan pembelajaran yang lebih partisipatif. Beberapa manfaat dari teknik *peer assessment* adalah dapat memberikan dorongan pada mahasiswa untuk selalu belajar agar ia dapat melakukan penilaian dengan baik, dan juga mempertajam daya kritis mahasiswa karena ia selalu mencari dan menemukan sesuatu dengan teliti untuk diberikan catatan atau komentar (Alzaid, 2017).

Lebih lanjut lagi Alcarria (2018) menambahkan bahwa pencapaian tujuan pembelajaran pada tingkat pemahaman yang tinggi (dirinci dalam taksonomi Bloom sebagai pembelajaran, aplikasi, kreasi, dll.) Menyajikan evaluasi yang kompleks pada situasi dengan jumlah siswa yang banyak, di mana alat evaluasi yang digunakan secara umum dan kolaboratif. Penilaian kinerja akan meningkatkan subyektivitas tertentu di pihak rekan kerja sehingga harus memiliki rubrik tertentu untuk melakukan koreksi. Evaluasi kinerja dan koreksi dikondisikan oleh profil pemeriksa yang dapat memberi tuntutan yang baik atau memberikan umpan balik yang berguna kepada siswa lain.

Tahapan berikutnya adalah menganalisis hasil angket respon mahasiswa, tahapan ini bertujuan untuk melihat tanggapan-tanggapan dari mahasiswa dalam hal efektifitas dalam menggunakan lembar penilaian dan melaksanakan proses penilaian diantara mereka. Hal tersebut dapat diketahui dari sikap beberapa mahasiswa yang merasa penilaian praktikum yang melibatkan jumlah praktikan yang banyak akan tidak efektif, sehingga proses penilaian akan terkesan subjektif. Berdasarkan hasil analisis data angket respon mahasiswa yang melaksanakan kegiatan penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* pada kegiatan praktikum IPA maka diperoleh informasi bahwa jumlah skor yang diperoleh adalah 2312 dengan skor idealnya adalah 2400, sehingga hasil persentase respon mahasiswa setelah menggunakan lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* mencapai 96,33%. Hasil tersebut diinterpretasikan pada tabel rating scale kriteria penilaian responden, sehingga diperoleh kriteria sangat baik.

Hasil tersebut menunjukkan pentingnya pelaksanaan proses penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Penilaian sejawat bertujuan untuk menggambarkan proses penilaian yang mendorong pembelajaran di masa depan dan mengurangi kesulitan yang mungkin terjadi. Hal ini juga bertujuan untuk mengubah siswa dari sekadar penerima pengetahuan dari guru menjadi menghafal dan mengingat kembali tes sehingga menjadi peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran dan evaluasi, berinteraksi, mencari dan mengeksplorasi, dan menjangkau hubungan antara objek untuk menghasilkan pengetahuan baru yang ditandai dengan pemikiran kritis dan kreativitas. Menurut Viscione (2017) proses pengamatan psikomotor tidak hanya memberikan ukuran kinerja, tetapi menganalisis kompleksitas pada setiap aspek terkait dalam pandangan multidisiplin serta dalam perspektif yang dinamis. Pengamatan psikomotor memerlukan tindakan terkoordinasi antara setiap pihak, pendekatan dan metodologi yang ditetapkan dalam bidang motorik harus sesuai dengan tradisi dan kendala dalam penelitian pendidikan.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan yang dipaparkan oleh Rochmiyati, (2013) yaitu Penggunaan teknik *peer assessment* dapat menekankan penggunaan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan juga dapat mengembangkan kemampuan sosial serta menciptakan rasa tanggung jawab dan pemberdayaan pribadi siswa. Hakekat *peer assessment* adalah suatu teknik assessment dengan meminta informasi mengenai unjuk kerja (*performance*) siswa dari siswa. Karakteristik *peer assessment* antara lain, *peer assessment* adalah suatu proses di mana anggota dari suatu tim saling melakukan *assess* (menilai), maka *goal setting* harus dipahami siswa dengan baik. *Peer assessment* sebagai assessment alternative memberi kebebasan kepada siswa mengemukakan pendapat. *Peer assessment* berbasis unjuk kerja (*performance-based assessment*), sehingga didalam *peer assessment* juga terjadi proses pembelajaran, siswa dapat mengembangkan kecakapan kognitif dan kecakapan sosial.

Simpulan

Pelaksanaan praktikum IPA bagi peserta didik menuntut aspek keterampilan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum. Jumlah peserta didik yang banyak dalam satu kelas menyebabkan pendidik hanya mampu menilai kemampuan kinerja peserta didik secara berkelompok. Salah satu strategi yang dapat membantu pendidik dalam menilai kinerja peserta didik pada kegiatan praktikum IPA yaitu dengan teknik *peer assessment* (penilaian teman sejawat). *Peer assessment* merupakan penilaian antar peserta didik dengan cara meminta peserta didik untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi.

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan dengan mengadaptasi model 4-D yaitu *define, design, development* dan *disseminate*. Tahap pendefinisian (*define*), tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran, hal-hal yang dilakukan yaitu: (1) analisis awal-akhir, (2) analisis peserta didik, (3) analisis tugas, (4) analisis konsep, dan (5) perumusan tujuan pembelajaran. Tahap perencanaan (*design*), tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran, hal-hal yang dilakukan yaitu: (1) penyusunan tes acuan, (2) pemilihan media, dan (3) pemilihan format. Tahap pengembangan (*develop*), tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar, tahap ini meliputi: (1) validasi perangkat oleh pakar diikuti dengan revisi, (2) simulasi yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pengajaran, dan (3) uji coba terbatas dengan peserta didik yang sesungguhnya. Tahap penyebaran (*disseminate*), tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, hal-hal yang dilakukan yaitu: (1) menerapkan pada peserta didik yang lain, dan (2) menerapkan pada materi praktikum yang lain.

Hasil yang diperoleh pada tahap pendefinisian adalah: Karakteristik peserta didik dalam hal ini mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang dianalisis meliputi kemampuan akademis dan perkembangan kognitif peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran khususnya pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan pembelajaran IPA SD. Berdasarkan hasil analisis peserta didik yang dilakukan, maka diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta didik sudah pernah mengikuti kegiatan praktikum di laboratorium dan sebagian besar peserta didik juga sudah memahami teknik-teknik dasar mengikuti kegiatan pembelajaran di laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan mata kuliah konsep dasar IPA SD dan mata kuliah pembelajaran IPA SD.

Hasil yang diperoleh pada Tahap perencanaan dan tahap pengembangan setelah melalui validasi dari para pakar maka diperoleh substansi instrumen mencakup pada 5 aspek penilaian, yaitu: rencana pelaksanaan praktikum, kinerja diri dalam melaksanakan praktikum, manajemen waktu selama kegiatan praktikum, menafsirkan hasil praktikum dan kontribusi setelah kegiatan praktikum.

Pada tahap penyebaran, dilakukan penggunaan instrument pada kegiatan praktikum IPA dengan tujuan untuk melihat efektifitas dari instrument dan juga untuk melihat respon dari pengguna instrumen, berdasarkan hasil yang diperoleh pada tingkat efektifitas instrument diperoleh informasi bahwa efektifitas dari penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil analisis data angket respon mahasiswa yang melaksanakan kegiatan penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* pada kegiatan praktikum IPA diperoleh informasi bahwa tanggapan yang diberikan oleh responden adalah sangat baik. Hasil respon yang diperoleh dari para peserta didik menunjukkan bahwa seluruh peserta didik yang dilibatkan merasa lebih mudah dalam melaksanakan proses penilaian dengan teknik *peer assessment*. Setiap peserta didik yang dinilai juga terlihat bersemangat melakukan kegiatan praktikum karena mengetahui bahwa mereka sedang dinilai langsung, sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif. Penggunaan teknik *peer assessment* dalam proses penilaian praktikum dapat memberikan kemudahan bagi para guru dalam melaksanakan penilaian secara komprehensif.

Saran

Produk lembar instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* dapat digunakan pada studi lanjutan dengan melakukan penerapan pada kegiatan praktikum IPA pada konsep yang berbeda-beda dan melibatkan sampel yang lebih banyak. Hal ini dapat melengkapi tahapan pengembangan 4-D yaitu pada tahap penyebarluasan produk pada sampel yang lebih banyak.

D. **STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

Target luaran yang direncanakan adalah artikel jurnal nasional dan proseding seminar internasional. Pada proses nya luaran artikel jurnal nasional sudah selesai di publish pada jurnal Tunas Bangsa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh, atau bisa diakses melalui link berikut: <https://ejournal.bbg.ac.id/tunasbangsa/article/view/1127> , sedangkan luaran untuk seminar internasional sudah diseminarkan pada Tanggal 6 Oktober dan masih menunggu hasil pemeriksaan naskah untuk diterbitkan pada IOP Publishing. Rinciannya dapat dilihat pada Tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7. Rincian ketercapaian target luaran penelitian

No	Jenis luaran yang direncanakan	Ketercapaian
1	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-6	Publish pada jurnal Tunas Bangsa Program Studi PGSD STKIP Bina Bangsa Getsempena, atau bisa diakses melalui link berikut: https://ejournal.bbg.ac.id/tunasbangsa/article/view/1127
2	Artikel pada Conference/Seminar Internasional	Artikel sudah di seminarkan pada seminar internasional 7 th ICMSE yang diselenggarakan di UNNES pada Tanggal 6 Oktober, dan sekarang masih menunggu tahapan publikasi proseding pada IOP Publishing

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

.....

.....

.....

.....

.....

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala yang dihadapi oleh peneliti selama proses pelaksanaan penelitian adalah lebih ke teknis pelaksanaan penelitian diakibatkan oleh pandemi Covid-19, beberapa kendalanya adalah:

1. Peneliti kesulitan dalam melaksanakan proses observasi yang melibatkan peserta didik dalam jumlah banyak karena pembatasan sosial sesuai protocol Covid-19.
2. Proses uji coba dilakukan terbatas hanya dua kali, dikarenakan proses pembelajaran dilakukan secara daring.
3. Kegiatan praktikum yang dilakukan sebagai bagian dari tahapan penyebarluasan dan penerapan produk pun dilakukan dengan beberapa ketentuan sesuai protocol Covid-19, sehingga dalam sekali kegiatan praktikum hanya bisa diikuti oleh 10 orang mahasiswa. Peneliti melakukan kegiatan praktikum hingga 6 kali pertemuan dan tentunya membutuhkan waktu yang lebih banyak dari yang direncanakan.

G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Rencana yang akan dilakukan setelah menyelesaikan seluruh target luaran yang telah direncanakan, diantaranya adalah:

1. Melanjutkan ranah penelitian kepada penerapan produk instrument yang telah dikembangkan pada proses pembelajaran sebagaimana yang direncanakan pada penelitian jangka panjang yang telah tertera pada *roadmap* penelitian ini.
2. Melanjutkan untuk pengusulan HKI terhadap produk hasil penelitian ini.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Alcarria, R. Borja Bordel, Diego Martín de Andrés, Tomás Robles (2018). Enhanced Peer Assessment in MOOC Evaluation Through Assignment and Review Analysis. Universidad Politécnica de Madrid, Spain. *iJET*. Vol. 13. (1): 206-219
2. Anggereni, Santih. (2014). Mengembangkan Asesmen Kinerja Melalui Pembelajaran Berbasis Laboratorium. Makassar: Alauddin University Press.
3. Budi, Y, dkk, (2014), Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Peserta didik Kelas X SMA Negeri 5 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Radiasi*, Vol.5, No.1.
4. Basuki, I. dan Hariyanto. (2014). Asesmen Pembelajaran. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
5. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama, (2017), *Panduan Pengelolaan Dan Pemanfaatan Laboratorium IPA Cetakan ke-3*, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan
6. Sitti. (2014). Asesmen Autentik untuk Pembelajaran Aktif dan Kreatif Implementasi Kurikulum 2013. Makassar: Alauddin University Press.
7. Nani, A, dkk, (2017), Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotor Peserta didik Sma Pada Praktikum Materi Protista , *Seminar Nasional Pendidikan Sains, Strategi Pengembangan Pembelajaran dan Penelitian Sains untuk Mengasah Keterampilan Abad 21*, Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
8. Paul, P, dkk, (2017), *Deskripsi Kemampuan Psikomotorik Peserta didik Praktikum Kelarutan Dan Hasil Kelarutan (KSP) Kelas XI IPA*, Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNTAN.
9. Rahmalia, Ditha. 2014. *Penetapan Asestmen formatif Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengungkap Kemampuan Self Regulation Peserta didik SMA Pada Materi Kingdom Animalia*. Universitas Pendidikan Indonesia repository.upi.edu.
10. Rochmiyati, (2013). Model *Peer Assessment* Pada Pembelajaran Kolaboratif Elaborasi IPS Terpadu di Sekolah Menengah Pertama FKIP Universitas Lampung. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Vol.17, Nomor 2: 333-346
11. Siswaningsih, W. (2013). Penerapan *Peer Assessment Dan Self Assessment* Pada Tes Formatif Hidrokarbon Untuk Feedback Siswa SMA Kelas X. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 18, Nomor 1, April 2013, hlm. 107-115
12. Sri, M, dkk, (2015), Pengembangan Perangkat Penilaian Psikomotorik Pada Peserta Didik, *Jurnal Biotek*, Vol. 3, No 1.
13. Viscione, I. Francesca D'Elia, Rodolfo Vastola, dan Maurizio Sibilio. (2017). Psychomotor Assessment in Teaching and Educational Research. University of Salerno, Italy. *Athens Journal of Education*. Vol 4. (2): 169-178



PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN PSIKOMOTORIK BERBASIS PEER ASSESSMENT UNTUK KEGIATAN PRAKTIKUM IPA PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PGSD STKIP BINA BANGSA GETSEMPENA BANDA ACEH



Tim Pelaksana: Haris Munandar dan Safrina Junita

TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui bagaimana pengembangan instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* untuk kegiatan praktikum IPA pada mahasiswa program studi PGSD STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh

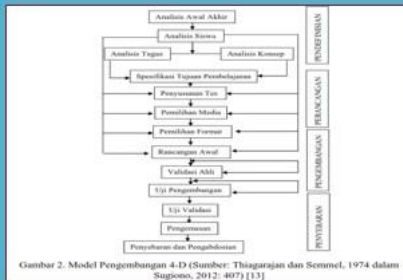
LATAR BELAKANG MASALAH:

- Aspek psikomotorik peserta didik berhubungan dengan kinerja peserta didik dalam melaksanakan suatu kegiatan pembelajaran. Di antara aspek psikomotorik yang bisa diukur pada saat pelaksanaan pembelajaran adalah kegiatan praktikum, khususnya praktikum IPA
- Pendidik kesulitan untuk memperhatikan secara teliti terhadap evaluasi hasil praktikum pada masing-masing peserta didiknya, hal ini menyebabkan luputnya perhatian pendidik terhadap penilaian hasil produk praktikum pada sebagian peserta didik.
- Jumlah siswa yang banyak dalam satu kelas menyebabkan guru hanya mampu menilai kemampuan kinerja siswa secara berkelompok.

Salah satu strategi yang dapat membantu pendidik dalam menilai kinerja peserta didik pada kegiatan praktikum yaitu dengan menggunakan teknik *peer assessment* (penilaian teman sejawat). *Peer assessment* merupakan penilaian antar peserta didik dengan cara meminta peserta didik untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi.

METODE

- Tahap pendefinisian (*define*), tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran, hal-hal yang dilakukan yaitu: (1) analisis awal-akhir, (2) analisis peserta didik, (3) analisis tugas, (4) analisis konsep, dan (5) perumusan tujuan pembelajaran.
- Tahap perancangan (*design*), tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran, hal-hal yang dilakukan yaitu: (1) penyusunan tes acuan, (2) pemilihan media, dan (3) pemilihan format.
- Tahap pengembangan (*develop*), tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar, tahap ini meliputi: (1) validasi perangkat oleh pakar diikuti dengan revisi, (2) simulasi yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pengajaran, dan (3) uji coba terbatas dengan peserta didik yang sesungguhnya.
- Tahap penyebaran (*disseminate*), tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, hal-hal yang dilakukan yaitu: (1) menerapkan pada peserta didik yang lain, dan (2) menerapkan pada materi praktikum yang lain



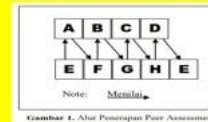
Gambar 2. Model Pengembangan 4-D (Sumber: Thiagarajan dan Semmel, 1974 dalam Supriono, 2012: 407) [13]

HASIL PENELITIAN

- Hasil yang diperoleh pada tahapan pendefinisian (*Define*) adalah terdapat 2 mata kuliah yang mempunyai substansi praktikum IPA, yaitu mata kuliah Konsep Dasar IPA SD dan juga matakuliah Pembelajaran IPA SD dan juga kesesuaian karakteristik peserta didik terhadap kegiatan praktikum.
- Hasil yang diperoleh tahapan perancangan (*Design*) adalah Aspek penilaian yang mencakup pada 5 aspek, yaitu: rencana pelaksanaan praktikum, kinerja diri dalam melaksanakan praktikum, manajemen waktu selama kegiatan praktikum, menafsirkan hasil praktikum dan kontribusi setelah kegiatan praktikum.
- Hasil yang diperoleh pada tahapan pengembangan (*development*) setelah direvisi adalah sebuah instrumen yang terdiri dari 5 aspek pengamatan dan 14 indikator, sebagaimana pada Tabel dibawah ini.

No. 1	Aspek Pengamatan	No.	Persepsi Praktikum	Indikator
1	Rencana pelaksanaan praktikum	1	PraktikumselamaPraktikum	1. Ketepatan menyatakan alat yang diperlukan
		2		2. Ketepatan menyatakan bahan yang diperlukan
		3		3. Ketepatan menggunakan prosedur kerja sesuai dengan yang akan dipraktikkan
2	Kinerja diri dalam melaksanakan praktikum	4	KategoriakhirPraktikum	4. Ketepatan menggunakan alat-alat praktikum
		5		5. Ketepatan menggunakan bahan-bahan praktikum
		6		6. Ketepatan dalam mengikuti data/gambar dari hasil pengamatan
		7		7. Ketepatan mencatat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia
		8		8. Ketepatan mengorganisir dan filing pada kegiatan praktikum
3	Manajemen waktu selama kegiatan praktikum	9	KategoriakhirPraktikum	9. Ketepatan mempedulikan waktu selama kegiatan praktikum
		10		10. Ketepatan menyelesaikan tahapan-tahapan kegiatan praktikum secara teratur
4	Menafsirkan hasil praktikum	11	KategoriakhirPraktikum	11. Ketepatan dalam membuat pembahasan data hasil pengamatan
		12		12. Ketepatan dalam membuat kesimpulan hasil pengamatan
5	Kontribusi setelah kegiatan	13	KategoriakhirPraktikum	13. Ketepatan dalam merevisi/ubah tempat dan alat-alat praktikum yang telah digunakan
		14		14. Ketepatan dalam menyimpan kembali segala peralatan yang telah dipakai

- Pada tahap penyebaran (*disseminate*), dilakukan penggunaan instrumen pada kegiatan praktikum IPA dengan tujuan untuk melihat efektifitas dari instrumen dan juga untuk melihat respon dari pengguna instrumen, berdasarkan hasil yang diperoleh pada tingkat efektifitas instrumen diperoleh informasi bahwa efektifitas dari penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil analisis data angket respon mahasiswa yang melaksanakan kegiatan penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* pada kegiatan praktikum IPA diperoleh informasi bahwa tanggapan yang diberikan oleh responden adalah sangat baik. Alur pelaksanaan teknik *peer assessment* sesuai dengan alur gambar dibawah ini.



Gambar 1. Alur Penerapan Peer Assessment

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang diperoleh bahwa pendidik lebih mudah melakukan teknik penilaian menggunakan instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*, dimana hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh peserta didik yang dilibatkan merasa lebih mudah dalam melaksanakan proses penilaian dengan teknik *peer assessment*. Setiap peserta didik yang dinilai juga terlihat bersemangat melakukan kegiatan praktikum karena mengetahui bahwa mereka sedang dinilai langsung, sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif. Penggunaan teknik *peer assessment* dalam proses penilaian praktikum dapat memberikan kemudahan bagi para guru dalam melaksanakan penilaian secara komprehensif.

- Luaran Wajib:** Publish pada jurnal Tunas Bangsa Program Studi PGSD STKIP Bina Bangsa Getsempena, atau bisa diakses melalui link berikut: <https://ejournal.bbb.ac.id/tunasbangsa/article/view/1337>
- Luaran Tambahan:** Artikel sudah di seminasikan pada seminar internasional 7th ICMSE yang diselenggarakan di UNNES pada Tanggal 6 Oktober, dan sekarang masih menunggu tahapan publikasi proseding pada IOP Publishing

Dokumen pendukung luaran Wajib #1

Luaran dijanjikan: Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-6

Target: Accepted

Dicapai: Published

Dokumen wajib diunggah:

1. Artikel yang terbit

Dokumen sudah diunggah:

1. Artikel yang terbit

Dokumen belum diunggah:

-

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN PSIKOMOTORIK BERBASIS PEER ASSESSMENT PADA KEGIATAN PRAKTIKUM IPA

Haris Munandar^{*1} dan Safrina Junita²
^{1,2}STKIP Bina Bangsa Getsempena

Abstrak

Penilaian psikomotorik dapat dilaksanakan pada setiap kegiatan pembelajaran, salah satunya pada kegiatan praktikum IPA. Pelaksanaan praktikum IPA bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar juga menuntut aspek keterampilan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum. Jumlah mahasiswa yang banyak dalam satu kelas menyebabkan pendidik hanya mampu menilai kemampuan kinerja mahasiswa secara berkelompok. Salah satu strategi yang dapat membantu pendidik dalam menilai kinerja mahasiswa pada kegiatan praktikum IPA yaitu dengan teknik *peer assessment* (penilaian teman sejawat). Desain penelitian yang digunakan di sini adalah penelitian pengembangan dengan model 4-D yaitu *Define, Design, Development* dan *Disseminate*. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada tahap *define* diperoleh informasi bahwa Instrumen evaluasi psikomotorik sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum IPA. Pada tahap *design* akan dilakukan sebuah perancangan draft awal lembar instrumen disesuaikan dengan tahapan-tahapan yang terdapat dalam kegiatan praktikum IPA. Pada tahap *development* akan dilakukan tahap pengembangan lembar instrumen melalui kegiatan validasi para ahli dan uji coba lapangan terbatas. Tahap *disseminate* yang merupakan tahap terakhir, yaitu dilakukan penyebarluasan prosuk pada sampel yang lebih banyak. Hasil respon yang diperoleh dari peserta didik menunjukkan bahwa seluruh peserta didik yang dilibatkan merasa lebih mudah dalam melaksanakan proses penilaian dengan teknik *peer assessment*. Mereka dapat memanfaatkan waktu dengan baik dalam proses penilaian sehingga kegiatan praktikum IPA dapat berjalan maksimal. Setiap peserta didik yang berperan sebagai praktikan juga terlihat bersemangat melakukan kegiatan praktikum karena mengetahui bahwa mereka sedang dinilai secara langsung, sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif.

Kata Kunci: Psikomotorik, *Peer Assessment*, Praktikum IPA

Abstract

Psychomotor assessment can be carried out in every learning activity, one of them is in the science practicum activities. The implementation of science practicum for students of Elementary School Teacher Education Study Program also demands aspects of skills in carrying out practical activities. The large number of students in one class causes educators to only be able to assess the ability of student performance in groups. One strategy that can help educators in assessing student performance in science practicum activities is through peer assessment techniques. The research design used here is a research development with a 4-D model, namely Define, Design, Development and Disseminate. Based on the results of the needs analysis carried out at the define stage, it was obtained that psychomotor evaluation instruments are needed in the implementation of practical science activities. In the design phase, an initial draft of the instrument sheet will be

*correspondence Address

E-mail: harisdda07@gmail.com dan safrina.junita@yahoo.co.id

carried out in accordance with the stages contained in the science practicum activities. At the development stage, an instrument sheet development phase will be carried out through expert validation activities and limited field trials. Disseminate stage which is the last stage, which is carried out dissemination of products on a larger sample. The results of the responses obtained from students showed that all students involved found it easier to carry out the assessment process with peer assessment techniques. They can use the time well in the assessment process so that the science practicum activities can run optimally. Every student who acts as a practitioner also seems eager to do practical activities because they know that they are being assessed directly, so that the assessment process becomes more objective.

Keywords: *Psychomotor, Peer Assessment, Natural Sciences Practicum*

PENDAHULUAN

Penilaian hasil belajar harus melengkapi tiga sapek penilaian, yaitu penilaian kognitif, penilaian afektif dan penilaian psikomotorik. Penilaian-penilaian tersebut dapat dilakukan pada setiap kegiatan pembelajaran, atau pada saat evaluasi akhir dari proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar peserta didik juga bisa dilakukan pada kegiatan praktikum, khusus bagi konsep-konsep yang mengharuskan penjelasan lebih lanjut melalui kegiatan praktikum, misalnya konsep-konsep dalam ranah ilmu pengetahuan alam (IPA). Salah satu aspek yang bisa diukur pada kegiatan praktikum adalah aspek unjuk kerja yang merupakan bagian dari penilaian psikomotorik atau penilaian keterampilan.

Kegiatan praktikum merupakan bagian penting dari kegiatan belajar mengajar pada mata kuliah produktif. Melalui kegiatan praktikum dapat diketahui aspek keterampilan peserta didik dan seberapa baik peserta didik dalam menerapkan informasi yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, lebih sering melaksanakan kegiatan praktikum, tentunya kegiatan evaluasi pun lebih sering dilaksanakan untuk menilai hasil pembelajaran peserta didik pada kegiatan praktikum (Basuki dan Hariyanto, 2014).

Pembelajaran IPA dan penilaian hasil belajar IPA harus memperhatikan karakteristik ilmu pengetahuan alam sebagai produk dan proses. Misalnya, dengan melakukan percobaan di laboratorium untuk membuktikan kebenaran suatu teori. Penilaian yang sebenarnya adalah penilaian tentang kemajuan belajar peserta didik yang diperoleh sepanjang proses pembelajaran. Oleh karena itu penilaian tidak hanya dilakukan di akhir proses pembelajaran tetapi penilaian dilakukan selama proses belajar mengajar. Penilaian terhadap peserta didik harus memperhatikan tiga ranah yang perlu dinilai yaitu pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotorik). Selama ini, penilaian yang dilakukan oleh pendidik terbatas hanya mengukur

kemampuan peserta didik pada aspek kognitif saja. Masih jarang pendidik yang menggunakan instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan peserta didik pada aspek psikomotor yang dapat diukur melalui kinerja praktikum.

Menurut Siti (2016) beberapa alasan mengenai pentingnya kegiatan praktikum: Pertama, praktikum mengembangkan motivasi belajar IPA; Kedua, praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen; Ketiga, praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah; Keempat, praktikum menunjang pemahaman materi pelajaran. Berdasarkan alasan-alasan tersebut praktikum perlu dibekalkan kepada peserta didik. Implementasi praktikum di sekolah saat ini masih menghadapi banyak kendala diantaranya menyangkut strategi penilaian. Jumlah peserta didik yang banyak dalam satu kelas menyebabkan pendidik hanya mampu menilai kemampuan kinerja peserta didik secara berkelompok. Oleh karena itu diperlukan strategi penilaian kinerja peserta didik yang memungkinkan dilakukan terhadap individu peserta didik. Salah satu strategi yang dapat membantu pendidik dalam menilai kinerja peserta didik pada kegiatan praktikum yaitu dengan teknik *peer assessment*. *Peer assessment* atau penilaian antar teman adalah proses di mana peserta didik dilibatkan dalam penilaian kinerja peserta didik lain yang tingkatannya Sama.

Siti (2016) menjelaskan lebih lanjut bahwa penggunaan *peer assessment* dapat meringankan tugas pendidik untuk menilai proses kelompok. Manfaat *peer assessment* adalah mendorong peserta didik untuk lebih kritis dalam menganalisa kinerjanya, membantu mengklarifikasi kriteria asesmen, melatih kemampuan pengambilan keputusan, mengukur apa yang harusnya diukur, mengurangi beban dalam menilai, menjadikan penilaian sebagai bagian dari proses pembelajaran dan menekankan pada proses bukan hanya produk. Lebih lanjut ia menjelaskan bahwa teknik *peer assessment* ini bersifat unik, karena peserta didik bisa menerima kritikan teman terhadap pekerjaannya padahal kritikan tersebut diberikan juga oleh pendidik. Ketika peserta didik tidak paham terhadap apa yang dijelaskan pendidik, peserta didik lebih suka bertanya pada temannya dibandingkan bertanya pada pendidik. *Peer assessment* merupakan bagian dari asesmen formatif selain *feedback* dan *self assessment*. *peer assessment* itu penting, karena berkolaborasi dan bekerja kelompok merupakan bagian integral dari pembelajaran sains. *Peer assessment* berarti membuat keputusan berdasarkan pada tanggungjawab individual yang bermanfaat bagi kelompoknya. Pada *peer assessment* peserta didik dilatih untuk berkomunikasi, menulis dan melaporkan apa yang dimaksudnya. Melakukan penilaian bagi peserta didik merupakan hal yang baru atau tidak biasa.

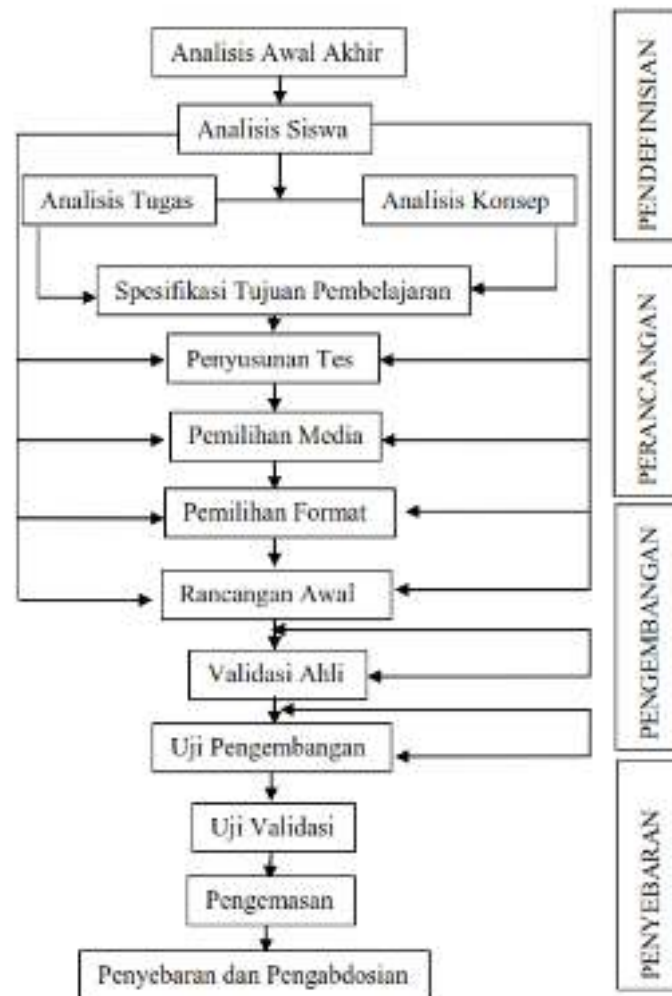
Dalam mengukur ketercapaian aspek keterampilan, maka sangat dibutuhkan sebuah draf penilaian aspek psikomotorik yang bisa menjangkau keterampilan peserta didik secara komprehensif. Draft tersebut dapat digunakan sebagai instrumen dalam menilai kegiatan praktikum dan dilakukan langsung oleh peserta didik dalam menilai peserta didik yang lain. Penelitian ini mencoba mencari solusi dengan mengembangkan instrumen yang akan digunakan dalam penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengembangan instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* pada kegiatan praktikum IPA

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* yang bertujuan untuk mengembangkan dan mendesain instrumen evaluasi psikomotorik pada kegiatan praktikum IPA. Sebagaimana dijelaskan oleh Sugiono (2010) bahwa metode penelitian pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan suatu produk yang dihasilkan. Desain Penelitian pengembangan ini dilaksanakan dengan mengadaptasi model 4-D yaitu *define, design, development* dan *disseminate*.

Desain Penelitian pengembangan ini dilaksanakan dengan mengadaptasi model 4-D yaitu *define, design, development* dan *disseminate*. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel merupakan model terdiri atas 4 tahap utama yang secara garis besar dijelaskan sebagai berikut: (1) Tahap pendefinisian (*define*), tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 4 langkah pokok, yaitu; (a) analisis awal-akhir, (b) analisis peserta didik, (d) analisis materi dan (d) perumusan tujuan pembelajaran. (2) Tahap perencanaan (*design*), tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari tiga langkah yaitu; (a) pemilihan media yang sesuai tujuan pembelajaran, (b) pemilihan format, dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan di negara-negara yang lebih maju, (c) rancangan awal berupa prototipe berisi indikator-indikator yang akan dikembangkan (3) Tahap pengembangan (*development*), tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi; (a) validasi produk oleh para pakar serta diikuti dengan revisi, (b) uji coba lapangan terbatas terhadap sampel kecil, yaitu peserta didik yang sesungguhnya serta

simulasi yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana penilaian pada kegiatan praktikum IPA. (4) Tahap penyebaran (*disseminate*), tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya pada kegiatan pembelajaran di kelas yang lain dan juga digunakan oleh pendidik yang lain. Tujuan lain dari tahapan ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan produk yang dikembangkan pada setiap kegiatan pembelajaran. Tahapan dari penelitian pengembangan model 4-D dapat dilihat pada bagan di bawah ini.



(Sumber: Thiagarajan dan Semmel, 1974 Dalam Sugiono, 2012: 407)

Gambar 1. Model Pengembangan 4-D

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang mengambil mata kuliah Konsep Dasar IPA pada semester tiga dan mata kuliah pembelajaran IPA SD pada semester empat. Mata kuliah Konsep Dasar IPA merupakan mata kuliah prasyarat untuk untuk mengambil mata kuliah pembelajaran IPA SD pada semester selanjutnya. Salah

satu kegiatan dari proses pembelajaran pada kedua mata kuliah tersebut adalah peningkatan keterampilan mahasiswa pada kegiatan praktikum IPA, sehingga peneliti bisa memaksimalkan instrumen yang akan dikembangkan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil yang diperoleh pada tiap-tiap fase pengembangan penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* pada kegiatan praktikum IPA adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahapan *Define* dilakukan sejumlah analisis untuk melihat permasalahan pada pelaksanaan kegiatan praktikum IPA serta kriteria-kriteria yang dijadikan acuan pengembangan penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Adapun beberapa tahap yang dilakukan yaitu (1) Melakukan analisis awal-akhir. (2) Melakukan analisis terhadap peserta didik, dalam hal ini mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh. (3) Melakukan analisis materi, dilakukan dengan mengkaji literatur-literatur mengenai materi-materi IPA yang diajarkan pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan juga pembelajaran IPA SD pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. (4) Melakukan perumusan terhadap tujuan pembelajaran yang diharapkan. Tahap ini adalah tahap awal yang harus dimulai sebelum merancang lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Berikut penjelasan hasil yang diperoleh secara rinci.

a. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir yang dilakukan pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang sering dihadapi oleh pendidik dalam proses pembelajaran IPA di ruang kelas, terkait dengan persiapan pelaksanaan pembelajaran dan kesesuaiannya dengan hasil belajar yang telah dilakukan. Analisis awal-akhir ini akan memberi informasi kepada peneliti tentang hal-hal yang dilakukan oleh pendidik dalam menyiapkan kegiatan pembelajaran, misalnya ketersediaan perangkat pembelajaran dan juga persiapan kegiatan penilaian yang digunakan dalam melihat ketercapaian kegiatan pembelajaran. Data hasil analisis awal-akhir dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Awal-Akhir

No	Item yang dianalisis	Informasi yang diperoleh
1	Draf RPS mata kuliah konsep dasar IPA SD	Draf RPS mata kuliah konsep dasar IPA SD memuat 8 materi yang proses pembelajarannya melibatkan kegiatan praktikum, diantaranya adalah: Mengenal microscope, Perubahan materi, sifat-sifat benda cair, sistem gerak pada manusia, mengenal bagian-bagian bunga, dan pencemaran lingkungan.
2	Draf RPS mata kuliah Pembelajaran IPA SD	Draf RPS mata kuliah Pembelajaran IPA SD memuat 2 materi yang proses pembelajarannya melibatkan kegiatan praktikum, materi-materi tersebut adalah: Pengembangan kegiatan praktikum IPA dan teknik penilaian praktikum IPA

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik yang dilakukan pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui informasi yang berkaitan dengan karakteristik peserta didik agar nantinya dapat disesuaikan dengan lembar instrumen yang akan dikembangkan. Karakteristik peserta didik dalam hal ini mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang dianalisis meliputi kemampuan akademis dan perkembangan kognitif peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran khususnya pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan pembelajaran IPA SD. Berdasarkan hasil analisis peserta didik yang dilakukan, maka diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta didik sudah pernah mengikuti kegiatan praktikum di laboratorium dan sebagian besar peserta didik juga sudah memahami teknik-teknik dasar mengikuti kegiatan pembelajaran di laboratorium, seperti proses responsi dan penyiapan laporan praktikum, hanya saja proses penilaian biasanya dilakukan secara menyeluruh dalam setiap kelompok praktikum. Informasi tersebut memberi masukan kepada peneliti tentang skenario-skenario yang akan dipersiapkan pada saat pelaksanaan penelitian.

c. Analisis Materi

Kegiatan analisis materi yang dilakukan pada tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang dipelajari peserta didik pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan pembelajaran IPA SD. Informasi yang diperoleh nantinya dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengembangkan instrumen penilaian psikomotorik. Berdasarkan hasil analisis materi yang dilakukan, maka diperoleh informasi bahwa ada 10 materi yang diajarkan yang

melibatkan kegiatan praktikum, yaitu 8 materi pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan 2 materi pada mata kuliah pembelajaran IPA SD.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi terkait tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian tujuan pembelajaran dengan rencana evaluasi yang akan dilakukan pada mata kuliah konsep dasar IPA SD dan juga pembelajaran IPA SD. Tujuan pembelajaran juga tertera pada draf RPS dan Silabus dari kedua mata kuliah tersebut. Tujuan pembelajaran tersebut dapat memberikan kita informasi tentang kebutuhan pendidik terhadap lembar instrumen penilaian psikomotorik yang akan dikembangkan. Tujuan pembelajaran menunjukkan arah pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang diharapkan, misalnya keterlaksanaan kegiatan praktikum IPA di laboratorium dan juga tingkat pemahaman mahasiswa pada saat pelaksanaan kegiatan praktikum IPA. Hasil informasi yang diperoleh pada tahapan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 2. Tujuan pembelajaran Konsep Dasar IPA SD dan Pembelajaran IPA SD

No	Tujuan pembelajaran mata kuliah Konsep Dasar IPA SD	Tujuan pembelajaran mata kuliah Pembelajaran IPA SD
1	Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam menguasai konsep Ilmu pengetahuan alam (IPA) dan hal-hal yang berhubungan dengan konsep IPA yang diperlukan untuk studi ke jenjang berikutnya	Pada akhir kegiatan perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat menyusun perangkat pembelajaran IPA SD sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan
2	Mahasiswa mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur dalam mengolah informasi secara komprehensif tentang konsep Ilmu pengetahuan alam dan menerima dengan kritis setiap perkembangan teknologi serta dapat menerapkan teori-teori yang diperoleh dari kajian konsep dasar IPA SD	Mahasiswa mampu memilih, menata, mengemas, dan merepresentasikan materi-materi dalam bidang studi IPA dan mewujudkannya dalam proses pembelajaran di ruang kelas

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahapan perancangan (*Design*) dilaksanakan beberapa tahapan perancangan instrumen. Tahapan ini terdiri dua langkah, yaitu: (1) Pemilihan media yang cocok

digunakan sebagai penunjang pada proses pembelajaran. (2) Pemilihan format yang cocok untuk digunakan pada proses penilaian yang efisien. (3) Rancangan awal lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Pada tahap ini dihasilkan sebuah rancangan awal berupa prototipe yang berisikan indikator-indikator yang nantinya akan dikembangkan menjadi lembar instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*, berikut penjelasan setiap tahapannya secara lebih rinci.

a. Pemilihan Media

Tahapan pemilihan media ini disesuaikan dengan hasil dari analisis materi yang telah dilakukan pada tahap *define* dan disesuaikan juga dengan karakteristik peserta didik. Media yang digunakan pada tahap ini adalah sebuah draf LKPD yang akan digunakan pada kegiatan praktikum IPA. Peneliti menyiapkan sebuah LKPD yang betuliskan alat-alat dan bahan-bahan yang dibutuhkan pada kegiatan praktikum IPA, beberapa peralatan yang tertulis di LKPD seperti sebuah cutter, sebuah penggaris dan sebuah isolatipe yang nantinya digunakan pada kegiatan praktikum dengan judul mengamati bagian-bagian bunga. Materi tersebut sesuai dengan materi yang telah dipersiapkan pada tahap analisis materi. Para peserta didik yang terlibat pada kegiatan praktikum tersebut nantinya akan dievaluasi menggunakan suatu lembar penilaian yang akan dikembangkan. Peneliti juga menyiapkan skenario penilaian dengan melibatkan sesama peserta didik yang lain untuk saling menilai, proses penilaian teman sejawat ini dinamakan teknik *peer assessment*.

b. Pemilihan format

Tahapan pemilihan format disini bertujuan untuk memilih desain dan rancangan yang cocok dalam mengembangkan lembar instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment*. Format lembar instrumen harus efisien dan mudah dipahami oleh setiap penilai, karena teknik penilaian yang digunakan adalah penilaian teman sejawat yang tentunya melibatkan banyak penilai. Pada tahap ini dilakukan juga peninjauan terhadap beberapa referensi yang dapat mendukung format lembar instrumen. Referensi-referensi ini dikumpulkan dari beberapa penelitian yang sudah pernah dilaksanakan dan juga dari juknis penilaian psikomotorik Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2018.

c. Rancangan awal

Tahapan perancangan awal bertujuan untuk menyiapkan sebuah draf lembar instrumen yang akan divalidasi dan dinilai oleh para pakar pada tahapan selanjutnya. Draf tersebut berupa prototipe yang berisikan indikator-indikator beserta beberapa pernyataan yang mengarah kepada pengembangan dari indikator-indikator tersebut.

Pada tahapan ini juga lembar instrumen yang berupa prototipe hasil rancangan awal ini sudah memuat beberapa aspek yang akan dinilai. Bentuk rancangan awal dari lembar instrumen ini dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 3. Rancangan Awal Lembar Instrumen

Aspek Penilaian	Indikator yang Diukur
<i>Persiapan Praktikum</i>	
Rencana pelaksanaan praktikum	1 Membawa/menyiapkan alat yang diperlukan
	2 Membawa/menyiapkan bahan yang diperlukan
	3 Membawa prosedur kerja sesuai dengan yang akan dipraktikumkan
<i>Pelaksanaan selama Praktikum</i>	
Kinerja diri dalam melaksanakan praktikum	4 Penggunaan alat
	5 Penggunaan bahan
	6 Melengkapi data gambar dari hasil pengamatan
	7 Mencatat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia
Manajemen waktu selama kegiatan praktikum	8 Keterampilan mengamati, dan fokus pada kegiatan praktikum
	9 Keterampilan memanfaatkan waktu selama kegiatan praktikum
Menafsirkan hasil praktikum	10 Keterampilan dalam membuat pembahasan data hasil pengamatan
	11 Keterampilan dalam membuat kesimpulan hasil pengamatan
<i>Kegiatan Akhir Praktikum</i>	
Kontribusi setelah kegiatan	12 Membersihkan tempat dan alat-alat praktikum

(Dimodifikasi dari Ditha Rahmalia, 2014 dan Juknis Penilaian Psikomotorik, 2018)

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan (*development*), dilakukan pengembangan draft awal lembar instrumen evaluasi psikomotorik dalam hal tampilan dan substansi dari lembar instrumen. Tahap pengembangan terdiri atas penilaian validator ahli dan uji coba lapangan terbatas. Produk yang telah divalidasi melalui tahap revisi kemudian diuji cobakan kepada sampel kecil. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah sebagai berikut:

a. Validasi Pakar

Instumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* ini akan divalidasi oleh pakar ahli yang meliputi validasi desain lembar instrumen dan validasi substansi lembar instrumen. Hasil validasi oleh para pakar pada tahapan pengembangan lembar instrumen ini dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 4. Daftar Item Validasi Pakar Bidang Desain Produk

No	Kriteria penilaian	Saran dan Masukan dari Validator
1	Tata letak arahan cara menggunakan instrumen	Arahan penggunaan Instrumen harus diletakkan pada bagian atas pada halaman depan instrumen berikut dengan arahan cara memberi nilai.
2	Tampilan setiap halaman dari lembar instrumen	Lembar Instrumen sebaiknya dibuat dengan format landscape agar dapat memuat penuh tabelnya dalam satu halaman
3	Penggunaan tabel yang efisien	Tabel yang digunakan harus memuat langsung rentang nilai sehingga penilai mudah dalam memberikan nilai
4	Urutan item-item pengamatan yang sesuai	Urutan tahapan pengamatan sebaiknya disesuaikan dengan tahapan yang ada di LKPD atau penuntun praktikum yang akan digunakan
5	Tata letak arahan penskoran	Disesuaikan dengan desain tabel
6	Bentuk huruf yang digunakan	Bentuk huruf harus mudah dibaca dan yang umum digunakan pada karya ilmiah
7	Ukuran huruf yang digunakan	Ukuran huruf harus mudah dibaca dan yang umum digunakan pada karya ilmiah
8	Petunjuk penskoran	Harus disesuaikan dengan menggunakan skala ukur, sehingga rentang nilai yang akan dipilih tertulis jelas
9	Penggunaan kertas yang sesuai	Harus mudah dan tidak mudah rusak
10	Kesesuaian warna yang digunakan	Warna yang digunakan harus membuat lembar instrumen terlihat lebih menarik
11	Penggunaan layout yang sesuai	Disesuaikan dengan konten dan tabel yang akan digunakan
12	Penggunaan margin yang sesuai	Sesuai dengan kebutuhan
13	Teknik penomoran yang digunakan	Teknik penomoran harus runtut antara penggunaan angka dan huruf
14	Tingkat efisiensi instrumen	Instrumen sebaiknya didesain yang simple dan sederhana sehingga mudah dibawa dan digunakan oleh siapapun
15	Tingkat kepraktisan instrumen	Tidak menggunakan arahan-arahan yang sulit dipahami

Tahapan validasi pakar bidang desain produk meliputi 15 item penilaian, proses validasi desain tersebut bertujuan agar lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* tersebut mempunyai tampilan yang menarik dan efisien untuk digunakan oleh siapapun yang ingin menilai. Berdasarkan Hasil validasi pakar bidang desain produk diperoleh informasi bahwa tampilan yang digunakan sudah menarik untuk digunakan, meskipun ada beberapa saran dan masukan yang diberikan terkait desain tabel dan

efisiensi produk. Hal tersebut dikarenakan lembar evaluasi ini dalam penerapannya akan digunakan oleh beberapa orang peneliti untuk menilai seawatnya, sehingga aspek efisiensi menjadi penting. Berikutnya berkenaan dengan urutan item-item pengamatan yang digunakan juga sudah sesuai dengan urutan pada LKPD dan yang akan digunakan pada kegiatan praktikum IPA. Penggunaan bahasa pada rancangan awal lembar instrumen sudah sesuai dengan dengan draft instrumen berdasarkan referensi-referensi yang telah dikumpulkan. Selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan yang telah diberikan, sehingga rancangan yang akan dikembangkan akan menghasilkan produk lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nani (2017) yaitu Instrumen yang dikembangkan harus menyajikan prosedur kerja dalam pembelajaran dengan metode praktikum. Prosedur kerja yang disusun digunakan untuk mengarahkan peserta didik dalam melaksanakan rangkaian proses belajar menggunakan metode praktikum. Praktikum yang dilakukan, bertujuan agar peserta didik mengetahui dan memiliki keterampilan dalam menjalankan kegiatan pembelajaran. Sedangkan instrumen penilaian yang dikembangkan digunakan sebagai instrumen untuk menilai keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik selama paraktikum dilaksanakan.

Langkah berikutnya adalah pelaksanaan tahapan validasi pakar bidang substansi produk yang berisikan 12 item penilaian. Tahapan ini bertujuan agar diperoleh instrumen penilaian psikomotorik yang sesuai dengan apa yang akan dinilai, artinya ada kesesuaian antara apa yang dinilai dengan tujuan yang diharapkan. Konten yang dinilai meliputi kedalaman isi, maupun tingkat kompetensi peserta didik yang akan dinilai. Selanjutnya pada tahap ini juga terdapat konten yang mengarahkan proses penilaian agar dilakukan dengan teknik *peer assessment*. Hasil validasi pakar pada bagian substansi produk dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 5. Daftar Item Validasi Pakar Bidang Substansi Produk

No	Kriteria penilaian	Saran dan Masukan dari Validator
1	Pemilihan kata yang digunakan	Kata-kata yang digunakan harus memenuhi unsur EYD dan sesuai dengan tata penulisan ilmiah
2	Penggunaan bahasa asing	Penggunaan bahasa asing lebih baik diminimalisir, karena lembar penilaian akan dipergunakan oleh banyak penilai dengan latar belakang yang berbeda-beda
3	Bahasa yang mudah dipahami	Bahasa yang digunakan harus mudah dipahami dan menggunakan tata bahasa yang memenuhi unsur EYD
4	Penggunaan bahasa yang ilmiah	Disesuaikan dengan tujuan pembelajaran

		dan tujuan penelitian
5	Tingkat ke dalam bahasa yang digunakan	Sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik yang akan menggunakan lembar Instrumen
6	Kesesuaian tingkat kompetensi yang digunakan	Disesuaikan dengan ranah kognitif dan ranah psikomotorik dari subjek yang terlibat
7	Penggunaan skala ukur yang sesuai	Bisa menggunakan skala ukur dengan rentang 1-3, 1-4, atau 1-5, dengan option yang memungkinkan penilai tidak mengisi secara sembarangan
8	Kesesuaian indikator yang digunakan	Disesuaikan dengan indikator yang terdapat pada draf RPS
9	Kesesuaian tujuan yang diharapkan	Disesuaikan dengan indikator yang terdapat pada draf RPS dan tujuan dari pelaksanaan penelitian
10	Tingkat konsistensi isi dengan tujuan yang diharapkan	Disesuaikan dengan indikator yang terdapat pada draf RPS
11	Penggunaan konten yang mengarahkan ke penilaian antar teman sejawat	Terdapat beberapa konten yang belum mengarahkan peserta didik untuk melakukan teknik penilaian antar teman sejawat (<i>peer assessment</i>), sehingga proses penilaian masih terkesan hanya dilakukan oleh seorang pendidik
12	Tahapan-tahapan penilaian teman sejawat	Harus diperjelas arahan melakukan teknik penilaian teman sejawat (<i>peer assessment</i>) pada setiap tahapan-tahapan penilaian.

Validasi yang dilakukan oleh pakar bidang substansi produk lembar penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* meliputi pemilihan konten-konten yang sesuai, baik dari segi kompetensi peserta didik maupun indikator yang yang dikembangkan. Kompetensi yang diharapkan dari pelaksanaan validasi pakar bidang substansi produk adalah tercapainya kesesuaian antara indikator dan tujuan dari setiap item yang dinilai, serta terlaksananya teknik penilaian antara teman sejawat pada saat pelaksanaan penilaian kegiatan praktikum IPA.

Berdasarkan hasil validasi pakar bidang substansi produk diperoleh informasi tentang perbaikan pada beberapa bagian lembar instrumen. Setiap saran dan masukan tentang substansi produk lembar Instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* akan ditinjau lanjuti dengan beberapa tahapan revisi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Salah satu masukan penting yang diberikan oleh validator terkait dengan arahan untuk pelaksanaan penilaian dengan menggunakan teknik *peer assessment*. Arahan tersebut menjadi penting karena teknik *peer assessment* menjadi salah satu fokus dalam penelitian ini, teknik ini dapat membantu penilai memberikan dalam melakukan

penilaian dengan jumlah peserta didik yang banyak karena proses penilaiannya dilakukan secara bersama-sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuni S. dan Syukur (2012), yang menyatakan bahwa teknik *peer assessment* memiliki banyak manfaat, di antaranya model ini dapat memberikan dorongan pada peserta didik untuk selalu belajar agar ia dapat melakukan penilaian dengan baik. Teknik ini juga dapat meningkatkan kepercayaan peserta didik karena ia diberi wewenang untuk melakukan penilaian tanpa ada perbedaan dengan teman yang lain.

b. Uji Coba Lapangan Terbatas

Setelah pelaksanaan tahapan validasi pakar beserta tahapan revisi, selanjutnya adalah melakukan uji coba lapangan terbatas yang melibatkan 10 orang responden. Pada tahapan ini para responden dalam hal ini mahasiswa-mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang sudah pernah mengambil mata kuliah konsep dasar IPA dan juga mata kuliah Pembelajaran IPA SD, akan dilibatkan dalam sebuah skenario praktikum IPA. Pada tahap pertama, lima orang peserta didik berperan sebagai praktikan dalam melakukan praktikum IPA sesuai dengan LKPD yang diberikan, sedangkan lima orang peserta didik yang lain berperan sebagai penilai dalam menilai rekan mereka yang melakukan praktikum IPA. Pada tahap kedua, setiap lima orang mahasiswa yang sebelumnya menjadi praktikan berganti peran sebagai penilai, sedangkan lima orang mahasiswa yang sebelumnya menjadi penilai kini juga berganti peran menjadi praktikan. Setiap tahapan dilaksanakan sesuai arahan yang tertera pada lembar penilaian psikomotorik menggunakan teknik *peer assessment*. Pada tahap ketiga, atau tahap terakhir, seluruh peserta didik yang berjumlah 10 orang akan diberikan angket untuk melihat respon mereka terhadap teknik penilaian yang baru saja dilaksanakan.

Hasil respon yang diperoleh dari para peserta didik menunjukkan bahwa seluruh peserta didik yang dilibatkan merasa lebih mudah dalam melaksanakan proses penilaian dengan teknik *peer assessment*. Mereka dapat memanfaatkan waktu dengan baik dalam proses penilaian sehingga kegiatan praktikum IPA dapat berjalan maksimal. Setiap peserta didik yang berperan sebagai praktikan juga terlihat bersemangat melakukan kegiatan praktikum karena mengetahui bahwa kegiatan mereka sedang dinilai langsung oleh penilai, sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Anggereni (2014) yaitu keunggulan dalam penggunaan penilaian kinerja di dalam kelas membuat pendidik lebih percaya diri dan menyukai kualitas penilaian kinerja. Selain itu, penilaian kinerja lebih fair, lebih adil dan dapat meningkatkan motivasi

peserta didik untuk terlibat secara langsung aktif dalam proses pembelajaran. Penilaian kinerja juga berguna bagi pendidik untuk memandang proses penilaian sebagai bagian dari proses belajar mengajar bukan sekedar nilai akhir.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Tahapan terakhir adalah tahap penyebarluasan (*disseminate*), pada tahap ini akan dilakukan penyebarluasan terhadap instrumen yang telah dikembangkan. Tahapan ini seharusnya dilakukan dengan menyebarkan produk Instrumen yang telah dikembangkan, dalam hal ini adalah pada kegiatan praktikum IPA dan pada konsep-konsep yang lain, akan tetapi peneliti mengalami keterbatasan dan kendala untuk melanjutkan penelitian ini ke tahap penyebarluasan. Hal tersebut dikarenakan pandemi covid-19 yang melanda beberapa wilayah, termasuk lokasi penelitian yang sudah direncanakan. Meskipun demikian, hasil penelitian ini telah menghasilkan lembar instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* yang telah diujicobakan dan juga telah dievaluasi sehingga bisa digunakan untuk penelitian lebih lanjut di masa yang akan datang dengan menambahkan referensi-referensi yang terbaru.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pelaksanaan praktikum IPA bagi peserta didik menuntut aspek keterampilan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum. Jumlah peserta didik yang banyak dalam satu kelas menyebabkan pendidik hanya mampu menilai kemampuan kinerja peserta didik secara berkelompok. Salah satu strategi yang dapat membantu pendidik dalam menilai kinerja peserta didik pada kegiatan praktikum IPA yaitu dengan teknik *peer assessment* (penilaian teman sejawat). Hasil respon yang diperoleh dari para peserta didik menunjukkan bahwa seluruh peserta didik yang dilibatkan merasa lebih mudah dalam melaksanakan proses penilaian dengan teknik *peer assessment*. Setiap peserta didik yang dinilai juga terlihat bersemangat melakukan kegiatan praktikum karena mengetahui bahwa mereka sedang dinilai langsung, sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif.

Saran

Produk lembar instrumen penilaian psikomotorik berbasis *peer assessment* dapat digunakan pada studi lanjutan dengan melakukan penerapan pada kegiatan praktikum IPA pada konsep yang berbeda-beda dan melibatkan sampel yang lebih banyak. Hal ini dapat melengkapi tahapan pengembangan 4-D yaitu pada tahap penyebarluasan produk pada sampel yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggereni, Santih. (2014). *Mengembangkan Asesmen Kinerja Melalui Pembelajaran Berbasis Laboratorium*. Makassar: Alauddin University Press.
- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Budi, Y, dkk. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Peserta didik Kelas X SMA Negeri 5 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Radiasi*, Vol.5, No.1.
- Basuki, I. dan Hariyanto. (2014). *Asesmen Pembelajaran*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama. (2017). *Panduan Pengelolaan Dan Pemanfaatan Laboratorium IPA Cetakan ke-3*, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan .
- Ditha Rahmalia. (2014). *Penetapan Asestmen formatif Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengungkap Kemampuan Self Regulation Peserta didik SMA Pada Materi Kingdom Animalia*. Universitas Pendidikan Indonesia repository.upi.edu.
- Dudung, Agus. (2018). *Penilaian Psikomotor*. Karima: Bojongsari, Depok.
- Johnson, D.W. & Johnson, R. (1987). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning (2nd ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs
- Mania, Sitti. (2014). *Asesmen Autentik untuk Pembelajaran Aktif dan Kreatif Implementasi Kurikulum 2013*. Makassar: Alauddin University Press.
- Nani, A, dkk. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotor Peserta didik Sma Pada Praktikum Materi Protista , *Seminar Nasional Pendidikan Sains, Strategi Pengembangan Pembelajaran dan Penelitian Sains untuk Mengasah Keterampilan Abad 21*, Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Paul, P, dkk. (2017). *Deskripsi Kemampuan Psikomotorik Peserta didik Praktikum Kelarutan Dan Hasil Kelarutan (KSP) Kelas XI IPA*, Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNTAN.
- Pranjoto, M. (2009). *Pengelolaan Praktikum Di Laboratorium Kimia SMA/MA*, Makalah Pengabdian Pada Masyarakat , Kegiatan PPM Kerjasama yang berjudul Pelatihan Pengelolaan Laboratorium Kimia Bagi Pendidik/Pengelola Laboratorium SMA/MA Kabupaten Bantul: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rochmiyati. (2013). Model *Peer Assessment* Pada Pembelajaran Kolaboratif Elaborasi IPS Terpadu di Sekolah Menengah Pertama FKIP Universitas Lampung. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Vol.17, Nomor 2: 333-346.
- Saputra, Aji, Sri Wahyuni, dkk. (2016). Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Daerah Pesisir Pada Pokok Bahasan Sistem Transportasi di SMP, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5, No. 2.

Siswaningsih, W. (2013). Penerapan *Peer Assessment Dan Self Assessment* Pada Tes Formatif Hidrokarbon Untuk Feedback Siswa SMA Kelas X. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 18, Nomor 1, April 2013, hlm. 107-115.

Sri, M, dkk. (2015). Pengembangan Perangkat Penilaian Psikomotorik Pada Peserta Didik, *Jurnal Biotek*, Vol. 3, No 1.

Sukardi. (2011). *Evaluasi Pendidikan Prinsip & Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sugiono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitattif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

Wahyuni, Sri dan Syukur Ibrahim. (2012). *Asesmen Pembelajaran Bahasa*. Bandung: Refika Aditama.

Dokumen pendukung luaran Tambahan #1

Luaran dijanjikan: Artikel pada Conference/Seminar Internasional

Target: Terbit dalam Prosiding

Dicapai: Accepted

Dokumen wajib diunggah:

1. Naskah artikel
2. Surat keterangan accepted dari editor

Dokumen sudah diunggah:

1. Naskah artikel
2. Surat keterangan accepted dari editor

Dokumen belum diunggah:

-

Effectiveness of Psychomotor Assessments Using Peer Assessment Techniques in the Activity of Natural Science Practicum

Haris Munandar*, Safrina Junita*, Nurmalahayati**

* Department of Primary School of Teacher Training Education, STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh, Indonesia

** Department of Chemistry Education, Faculty of Education and Teacher Training, Ar-Raniry State Islamic University Banda Aceh, Indonesia

Corresponding author: safrinajunita@gmail.com

Abstract. Practical activity is a series of learning processes related to the assessment of students in the psychomotor domain. A large number of students in a classroom have challenged many teachers in conducting skills assessments for students. This study aims to determine the effectiveness of psychomotor assessments using peer assessment techniques in the activity of natural science practicum. This research was conducted in a science practicum activity on investigating parts of a flower. The study involved 60 college students of the Department of Primary School of Teacher Training Education as the research sample. The effectiveness of psychomotor assessments using peer assessment techniques can be seen from the suitability of the results of psychomotor assessments using peer assessment techniques and the results of observations by researchers. Based on the results of the research, there is a suitable average score of the psychomotor assessment which was conducted by the peer assessment technique with the average score of the observations made by the researcher that is 91.4 and 90.4. The level of suitability of the two average values reached 98.90%. This shows that the implementation of psychomotor assessments using peer assessment techniques is effective in science practicum activity.

1. Introduction

The assessment process is an activity to get feedback on the success of an action. One form of assessment is an assessment of the skills or psychomotor aspects. The psychomotor aspects of students are related to the performance of students in doing a learning activity. Among the psychomotor aspects that can be measured during the implementation of learning are practical activities, especially natural science practicum. Practicum implementation is also useful in developing the students' skills that are required [1]. The teacher problem in the practical assessment is the difficulty in conducting the psychomotor assessment process in practical activities that are attended by a large number of students, both in terms of time efficiency and also the objectivity of the assessment process. Therefore the teacher needs an appraisal strategy that allows every student to participate in the assessment process between them.

The psychomotor assessment tools used to measure the psychomotor domain are performance tests that have been mastered by students, such as simulation tests, identification tests, and

performance tests. Performance or action tests, whether in the form of identification tests, simulation tests, or performance tests, data can be obtained using a checklist or rating scale checklists are more practical if they are used to deal with a larger number of subjects, or if the actions that are judged to have a high risk. The rating scale is suitable for dealing with a limited number of students. A large number of students in one class causes the teacher to only be able to assess student performance abilities in groups. One strategy that can assist the teachers in assessing the performance of students in practical activities is by using peer-assessment techniques. Peer assessment is an assessment between students by asking students to assess each other related to the achievement of competencies. The important aspect of implementation practicum in schools today is how to conduct the right assessment process that can be a benefit for every student. Assessment of the results of student practicum in which is only doing by the teacher has several shortcomings. These deficiencies include the difficulties experienced by the teacher to pay attention to the evaluation of practicum results for each of their students. This causes the attention of the teacher to be missed on the assessment results of practicum for some students [2]. The use of peer assessment can ease the task of teachers to assess group processes. When students do not understand what the teacher explains, students prefer to ask their friends rather than ask the teacher. The use of peer assessment is important because collaborating and working in groups is an integral part of learning science. Assessing students is new or unusual for each student, peer assessment means making decisions based on individual responsibilities that benefit in their learning group. In the peer assessment students are trained to communicate, write and report what they have found in the learning process [3].

The innovation in this research is the information about an effective way in educational evaluation, especially in the psychomotor domain by using peer-assessment techniques. This research was conducted on the college students in the Department of Primary School of Teacher Training Education in STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh, who were involved in the implementation of science practicum activities. The formulation of the problem in this study is related to how the effectiveness of psychomotor assessments using peer assessment techniques in science practicum activities. The benefit of this research is the implementation of peer assessment techniques that can assist the teachers in conducting comprehensive assessments, in which the psychomotor assessment using peer assessment techniques can also increase the responsibility aspect of students in doing the practicum.

2. Methods

The research method in this study uses a descriptive method because the discussion will describe the use of peer assessment techniques during the implementation of practical activities. The subjects in this study were all the college students in the Department of Primary School of Teacher Training Education in STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh who took elementary science learning courses in the fourth semester. The sampling technique used in this research was a purposive sampling technique with a total sample of 60 college students in the Department of Primary School of Teacher Training Education. The college students were divided into two practical classes with 30 college students for each class. The division aims to easier the observation process, in which the distribution process is conducted based on the student ID number.

This research was conducted in a science practicum activity, where the science practicum activity is one of the topics studied in the elementary science learning course. College students first learn the concepts that will be practiced, then they will do the practical activities in the laboratory room according to the concepts that have been studied. Researchers will provide instructions on assessment techniques that will be used during practicum activities that are using peer-assessment techniques. All students were divided into 4 practicum groups, each group consisting of 8 students. In its implementation, every 4 people from each group will do a practicum first and will be assessed by 4 other people. After they finish doing the practicum, they will take turns being an appraiser of their colleagues who previously assessed them. The flow of peer assessment implementation based on this research is as follows: [3]

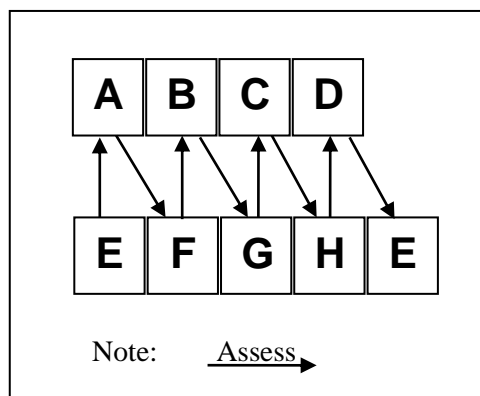


Figure 1. Flow of Peer Assessment Implementation

Each college student will assess his other friends according to the peer assessment flow in Figure 1 above. To inform the effectiveness of the psychomotor assessment process using peer assessment techniques, the researcher is also conducting the psychomotor assessment. Researchers assessed the performance of the college students doing practicum by using the same psychomotor assessment sheets in science practicum activities. The results of the assessment will first be added up for each aspect being assessed, they will be converted into a percentage. The effectiveness of the psychomotor assessment process using peer assessment techniques can be seen from the suitability of the assessment results from college students with the results of observations of researchers as a whole in practicum activities [3]. Assessment of the work of students is conducting regularly and continuously so that the increase in the ability of students can be known to lead to a particular competency. The assessment scale is used to assess the performance of students or assess the quality of the implementation of aspects of skills that are observed on a certain scale, for example using a scale of 1 – 5. The process of calculating effectiveness is to use a Likert scale score. If the score is greater, it can be said that the application is more effective, and otherwise, if the score is smaller the result indicates that the application is more ineffective [4].

The instrument used in this study was a psychomotor assessment sheet using peer assessment techniques which contained 5 aspects of activities and 14 indicators. The data analysis technique was carried out to determine the effectiveness of the psychomotor assessment process using the peer assessment technique through the psychomotor assessment sheet, which was carried out in 4 stages, there are (1) calculating the average score of each aspect assessed, (2) adding up the average score for each aspect assessed, (3) matching the suitability of the results obtained from the assessment using peer assessment techniques with the assessment conducted by researchers through observation activities, and (4) interpret the level of conformity between the two assessments qualitatively to determine the effectiveness of the assessment using the following psychomotor assessment score conversion table:

Table 1. Psychomotor assessment score conversion table

The range of scores obtained	Criteria
86 – 100	Excellent
71 – 85	Very Good
51 – 70	Good
21 – 50	Poor
0 – 20	Very Poor

The implementation of the assessment in the science practicum activity is focused on 5 aspects of the assessment with 14 indicators, starting from the preparation stage of the practicum implementation to the contribution stage after the implementation of the practicum activity. The material that is practiced is about the parts of a flower. Each practicum activity is adjusted to the stages contained in the practicum module and the assessment is conducted by peer assessment following the indicators that have been developed [5].

3. Results and Discussion

The implementation of psychomotor assessments during practical activities is conducting peer-assessment techniques. The college students assess the performance of their colleagues in a practicum group, where each college student will rate one of their colleagues in parallel. Researchers also assessed each college student during the practicum implementation through the observation process using the same indicators used by each college student in assessing their colleagues. Both processes aim to see the suitability of assessments made by college students and also the assessments made directly by the researcher. The level of suitability of the two results obtained is an indicator of the effectiveness of using the peer assessment technique in this study. The results of the assessment that have been conducted during the practicum implementation include 5 aspects of assessment, there are (1) practicum implementation plan, (2) Self-performance in conducting a practical activity, (3) time management during practicum activities, (4) Interpretation of practicum results, and (5) contributions after practicum activities. The results obtained from the two assessment processes are then calculated the average value and to know the suitability of the two average values that have been obtained. The results of psychomotor assessment using peer assessment techniques and the observation results made by researchers in science practicum activities can be seen in the following graph:

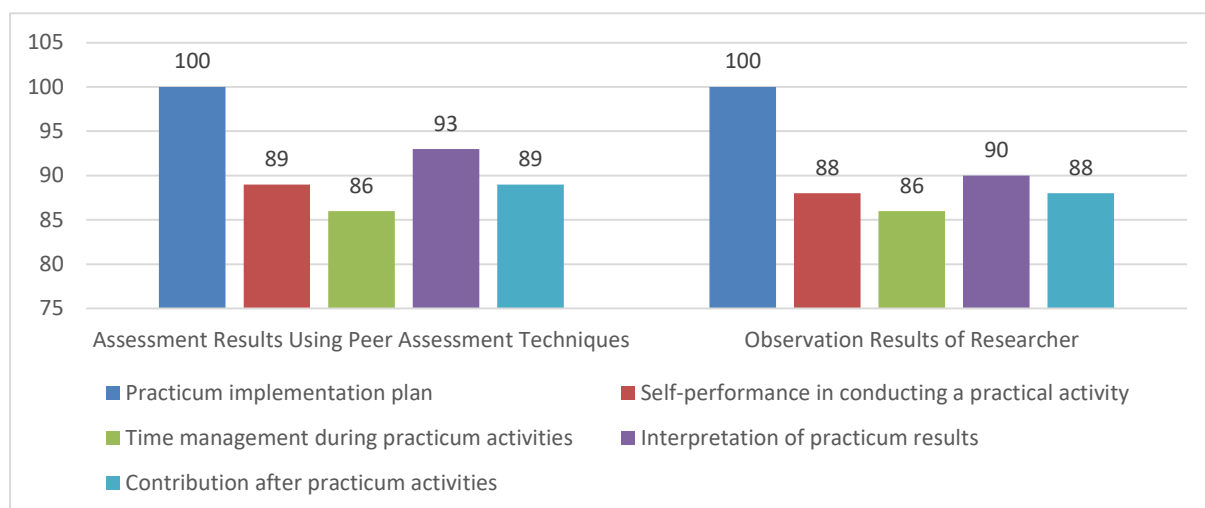


Figure 2. Differences in the Results of Psychomotor Assessment Using Peer Assessment Techniques and the Observation Results of Researcher

Based on the chart above, informed us in which the level of suitability of the psychomotor assessment process by using peer assessment techniques and the results of observations made directly by researchers in science practicum activities with the highest level of suitability is known in the aspects of the practicum implementation plan. At this stage the assessment process is conducted by using 3 indicators, there are (1) skills to prepare the necessary tools, (2) skills to prepare the necessary substances, and (3) skills to use practicum work procedures in following with what will be practiced. The average value obtained in the psychomotor assessment by peer assessment in the science practicum and the results of observations by researchers obtained the same average value, that 100. These results were obtained because the assessment process was still very easy to do, in which every student who would do a practicum first was assessed for their skills in preparing the tools, materials, and practicum worksheet to be used so that the assessment process was conducted by peers and the assessment was conducted by researchers through observation activities can be obtained easily. This is also because the completeness of tools, materials, and practicum worksheets are the initial requirements for participating in the science practicum activities, it's mean that every student who cannot complete these requirements is not allowed to take part in the science practicum activity.

The next aspect of assessment is the aspect of self-performance in conducting a practical activity. The assessment process implemented by using 5 indicators, there are (1) skills to use practicum tools, (2) skills to use the substance that will be practiced, (3) skills to complete data and picture from observations, (4) skills to record the observations result in the available tables, and (5) skills in

observation, and finishing the practicum stages. Based on the results obtained as shown in Figure 2 above, information is obtained that the average value obtained on the psychomotor assessment by peer assessment is 89, while the average value obtained through the results of observations of researchers is 88. The results of the psychomotor assessment on the aspect of time management during practicum activities are conducting through an assessment of the two indicators used, there are (1) skills to manage the time during practicum activities and (2) skills to complete the stages of practicum activities regularly. The average value obtained on the psychomotor assessment by peer assessment was 86, this value is also the same as that obtained by researchers through observation activities.

The next aspect that is assessed is the interpretation of practicum results, this aspect is related to the skills of students in narrating the results of practicum activities. The indicators used in this aspect are (1) skills to complete the results and discussion from observational data and (2) skills to conclusion observations data. The average value obtained on the psychomotor assessment by peer assessment was 93, while the average score obtained through the observations of researchers was 90. The last aspect that is measured is the contribution after practicum activities, in this case, the indicators used are (1) skills in cleaning the place and practicum tools that have been used and (2) skills to keep all equipment that has been used. The average value obtained on the psychomotor assessment by peer assessment was 89, while the average score obtained through the observations of researchers was 88. After obtaining the overall results of the two assessment processes in the 5 measured aspects, the percentage of suitability is then calculated. The result of the percentage of suitability is then converted to the psychomotor assessment score conversion table to see the criteria of the level of suitability. The result of this percentage of conformity becomes information for researchers to determine the effectiveness of the implementation of psychomotor assessments in science practicum activities, the results of the percentage of the suitability of the two assessment processes can be seen in Table 3 below.

Table 2. Details of Results for Each Aspect

Number	Aspect	Assessment Results Using Peer Assessment Techniques	The Observations of Researchers Result
1	Practicum implementation plan	100	100
2	Self-performance in conducting a practical activity	89	88
3	Time management during practicum activities	86	86
4	Interpretation of practicum results	93	90
5	Contribution after practicum activities	89	88
Average Value		91.4	90.4
Percentage of suitability		98.90%	
Criteria		Excellent	

Based on the results in Table 3, informed us that the level of suitability between the implementation of psychomotor assessments using peer assessment techniques and the results of observations made by researchers is 98.90% with excellent criteria. These results indicate that the implementation of psychomotor assessments using peer assessment techniques is effective in science practicum activities because it can be used in the assessment process that involves a large number of students. The psychomotor assessment process using peer assessment techniques will make it easier for teachers to do the assessment process, especially assessments in the psychomotor domain. The results of this study match with the research that has been done in which the research was conducted on the college students of the Department of Psychology at King Saud University, which consisted of 50-second semester students of the 2015-2016 academic year with a sample selection process selected by purposive sampling. The result obtained is peer assessment as an evaluation standard that has suitability with the assessment objectives desired by the teacher in terms of emphasizing the importance of student participation in the evaluation process. Peer assessment is an important part of promoting more participatory learning. Some of the benefits of the peer assessment technique are that

it can encourage students to always learn so that they can make good assessments, and also sharpen the students' critical power because they are always looking for and finding things carefully to give notes or comments [6]. The achievement of learning objectives at a high level of understanding presents complex evaluations in situations with a large number of students, where evaluation tools are used. In general and collaborative. Performance appraisal will increase a certain subjectivity on the part of the workmate it must have a certain rubric to make corrections. Performance evaluation and correction is conditioned by a profile of the examiner who can make good demands or provide useful feedback to other students [7].

These results indicate the importance of implementing a psychomotor assessment process using peer assessment techniques. Peer assessment aims to describe an assessment process that encourages future learning and reduces any difficulties that may occur. It also aims to change students from being the recipient of knowledge from the teacher to memorizing and recalling tests so that they become active learners in the learning and evaluation process, interact, explore, and reach relationships between objects to produce new knowledge marked with thinking, critical and creative. The psychomotor observation process not only provides a measure of performance but analyzes the complexity of each related aspect in a multidisciplinary view as well as from a dynamic perspective. Psychomotor observation requires coordinated action between each party, the approach, and methodology established in the skills aspect must conform to traditions and constraints in educational research [8]. The use of peer assessment techniques can emphasize the use of higher-order thinking skills, and can also develop social skills and create a sense of responsibility and personal empowerment of students. The essence of peer assessment is an assessment technique by requesting information about student performance from students. The characteristics of peer assessment include, peer assessment is a process in which members of a team assess each other, so the student must understand the goal setting well. Peer assessment as an alternative assessment gives students freedom to express their opinions. Peer assessment based on performance (performance-based assessment), so that in the peer assessment learning process also occurs, students can develop cognitive skills and social skills [9].

4. Conclusion

Based on the results of the research above, it can be concluded that there is suitability between the psychomotor assessment conducted with the peer assessment technique and the results of the observations made by the researcher. These results indicate the effectiveness of peer assessment techniques in science practicum activities, in which the use of peer assessment techniques in the practical assessment process can make it easier for teachers to do the comprehensive assessments.

References

- [1] Sari. 2018. Analysis of Student Activeness in Physics Practicum Learning in MAN 2 Medan Model. *J. of the Medan State University Physics Alumni Association*. **11** 15
- [2] Sri, M, et al. 2015. Development of Psychomotor Assessment Tools for Students. *Biotech J*. **151** 169
- [3] Sriyati, S. et al. 2016. The Effectiveness of Peer Assessment in Assessing Student Performance Ability in Biology Practicum Activities. *Proceeding Biology Education Conference*. **372** 376
- [4] Dudung, A 2018. Psychomotor Assessment. Karima. Bojongsari. Depok. **46** 47
- [5] Rahmalia, D. 2014. Determination of formative assessment in project-based learning to reveal the self-regulation ability of high school students on Kingdom Animalia. Indonesian Education University. repository.upi.edu. **80** 104
- [6] Alzaid, J.A. 2017 . The Effect of Peer Assessment on the Evaluation Process of Students. Saudi Arabia Correspondence. *Canadian Center of Science and Education*. **159** 173
- [7] Alcarria, R. et al. 2018 Enhanced Peer Assessment in MOOC Evaluation Through Assignment and Review Analysis. Universidad Politécnica de Madrid. Spain. *iJET*. Vol. **206** 219
- [8] Viscione, I. et al. 2017 Psychomotor Assessment in Teaching and Educational Research. University of Salerno, Italy. *Athens J. of Education*. **169** 178
- [9] Rochmiyati 2013 Peer assessment Model in Collaborative Learning Integrated IPS Elaboration in Junior High Schools. *J. Educational Research and Evaluation*. **333** 346

LETTER OF ACCEPTANCE

Dear Mr/Ms. Haris Munandar

Paper Number : SE-1916

Date Accepted : 01 September 2020

Paper Title : EFFECTIVENESS OF PSYCHOMOTOR ASSESSMENTS USING PEER
ASSESSMENT TECHNIQUES IN THE ACTIVITY OF NATURAL SCIENCE
PRACTICUM

Authors : *Haris Munandar, Safrina Junita, Nurmalahayati*

Congratulations!

We are pleased to inform that your abstract has been accepted as **ORAL PRESENTATION** at the 7th ICMSE 2020 which be held in October 6, 2020 at Virtual Conference (online) .

Please do the payment as your invoice obtained from the system to our Official Bank Account

Finally, please submit your fullpaper(s) to the system. In addition, as the paper quality requirements, please ensure your fullpaper(s) has/have fulfilled several things as follows:

1. Ensure that the references used have hyperlink at the web, please use the references having DOI (digital object identifier), so it is advised very much to use journals as references at least 8 journals.
2. Ensure the discussion on **Result and Discussion** must refers some recent works obtaining from several current journals, especially for the last seven years.
3. Ensure your writing is readable in English. Please proofread your article before submitting to us. In addition, this requirement is very urgent in the indexing acceptance.
4. Write your fullpaper appropriate to JPCS IOP template obtained in our official webpage. The total of pages per paper does not exclude than 6 pages. The excluding of 6 pages will be charged GBP 10 (IDR 200,000) per page.

Semarang, 01 September 2020

Your Sincerely,



Prof. Dr. Ir. Dyah Rini Indriyanti, MP

Chairman of 7th ICMSE 2020

<http://icmseunnes.com/2020>



ICMSE 2020

The 7th International Conference on
Mathematics, Science, and Education



CERTIFICATE

Number : 7056 /UN37.1.4/PP/2020

This is to certify that

Haris Munandar, M.Pd.

has participated as

Presenter

entitled:

Effectiveness of psychomotor Assessments using peer Assessment Techniques in The Activity of Natural Science Practicum

in the 7th International Conference on Mathematics, Science, and Education (ICMSE) held
by Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Semarang, Indonesia



Semarang, October 6, 2020

Dr. Sugianto, M.Si
Dean

