Volume 9 Nomor 1 2019 ISSN : 2089-6158

Pengembangan Instrumen Penilaian Kerja Laboratorium Fisika untuk Mengukur Sikap dan Tanggung Jawab Siswa

Sulistiyono[1] Mundilarto[2], Heru Kuswanto[3]

[1]*Program Studi Pendidikan Fisika, STKIP PGRI Lubuklinggau, Lubuklinggau, Indonesia*
[2,3]*Program Studi Ilmu Pendidikan, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia*
E-mail : suliswae85@gmail.com

Abstrack

This research aims to produces a work assessment instruments for effective physics laboratory and is able to measure the attitude of discipline and responsibility of students. The methods used in this research is the research development (R&D) The subject of research used in this students of class X SMA N Margabaru, SMA N Megang Sakti, SMA YPBI 3 Tugumulyo. Processing of data in this study conducted in a qualitative descriptive. The results showed that (1) a workplace assessment instrument decent physics laboratory used to measure attitudes and responsibilities of students based on the results of the validation of the experts included in the category either (2) attitude of discipline students get average 86.2 included in katogori very well, while for the responsibility of the students getting an average 90.7 belong in the category. So a work assessment instrument physics laboratory to effectively measure student attitudes and responsibilities when implementing the activities of the physics laboratory.

Keywords: Instrument Performance Laboratory, Attitude Discipline, Responsibility.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang sangat mendasar bagi pembangunan bangsa suatu negara yang berperan penting dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia yang mampu menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara".

Peningkatan kualitas pendidikan merupakan suatu proses yang terintegrasi dengan proses peningkatan kualitas sumberdaya manusia karena peranan pendidikan dan tingkat perkembangan manusia merupakan faktor yang dominan terhadap kemampuan manusia untuk menghadapi masalah kehidupan sehari-hari. Tingkat kemajuan suatu bangsa juga dapat ditinjau dari tingkat pendidikan rakyatnya. Tidak mengherankan bahwa negara-negara maju juga memperhatikan usaha pendidikan yang sesuai dengan kemajuan yang dicapai.

Kemendikbud (2013) menjabarkan nilai sikap pada jenjang SMA dilihat dari kompetensi inti (KI 2) pada kurikulum Fisika 2013 yaitu menghayati dan menamalkan perilaku jujur, disiplin, tangung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktifdan menunjukkan sikap sebagai bagaian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara aktif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. Untuk memperoleh hasil penilain sikap maka diperlukan instrumen penilain yang untuk menilai sikap peserta didik selama proses pembelajaran fisika.

Kegiatan laboratorium selama ini terkesan hanya sebagai formalitas saja, masih banyak guru fisika yang belum melaksanakan kagiatan laboratorium dalam pembelajaran fisika. Hal ini karena banyak guru fisika yang belum sepenuhnya memahami pentingnya kegiatan laboratorium dalam menunjang pencapaian tujuan pembelajaran fisika. Kompetensi mengelola kegiatan laboratorium yang masih kurang, menganggap ketersediaan waktu praktik laboratorium yang kurang, kondisi sarana dan prasarana dan sumberdaya manusia yang kurang untuk kegiatan laboratorium penilaian proses selama kegiatan laboratorium jarang dilakukan karena hanya penilaian kognitif saja yang dilakukan.

Dampak dari hal tersebut, sampai saat ini pembelajaran fisika pun masih berlangsung pada tataran fisika formal, seharusnya pembelajaran fisika bukan hanya belajar tentang pengetahuan melainkan juga merupakan suatu proses pemberian pengalaman belajar untuk memperoleh pengetahuan (*how to know*). Oleh karena itu kegiatan laboratorium atau kerja praktek merupakan kegiatan essensial dan

bagian integral dari pembelajaran sains, Borrmann, (2008).

Kerja praktek di laboratorium adalah aktivitas mengajar dan belajar yang melibatkan peserta didik dalam observasi, manipulasi objek dan bahan-bahan (*material*) nyata. Kerja praktek dalam pembelajaran sains merupakan proses belajar pengalaman *hands-on* yang mengarahkan peserta didik kepada berpikir mengenai alam semesta tempat kita hidup. Melalui kerja praktek peserta didik berinteraksi dengan bahan-bahan untuk mengobservasi dan memahami alam semesta, sehingga menurut Millar & Abrahams, (2009) kerja praktek bukan hanya sekedar aktivitas *hands-on*, melainkan mengaitkan antara dua domain pengetahuan, yaitu; domain objek dan dapat diamati (*domain of objects and observables*) dengan domain pikiran (*idea*).

Penilaian kerja merupakan salah satu bentuk penilaian autentik yang dilaksanakan untuk menilai leterampilan tertentu yang diharapkan ada dalam diri peserta didik. Jhonson *et al* (2009) menyatakan " *in a performance assessment, examinees demonstrate their knowledge and skill by engaging in a prosess or constructing a product*". Penilain kinerja memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaktualisasikan pengetahuan konseptual dan keterampilan yang dimilikinya dalam suatu kinerja untuk mencapai kompetensi tertentu. Penilain kinerja mengarahkan peserta didik untuk melaksanakan petunjuk dan tugas kenerja secara terstruktur. Penilaian kinerja pada pembelajaran fisika dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam mengekpresikan pemahaman konseptual yang dimilikinya.

Hamida *et al* (2012), menyatakan bahwa dalam Kerja laboratorium diperlukan keselarasan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Wilcox & Lewandowski (2016b), menyatakan bahwa kerja laboratorium dapat memberi peserta didik kesempatan untuk terlibat dalam praktik ilmiah otentik, mengembangkan teknis, keterampilan laboratorium, dan terlibat secara kolaboratif dengan lainnyadalam merancang dan membangun eksperimen, mengumpulkan dan menafsirkan data, dan mengkomunikasikan konten ilmiah. Holmes & Wieman (2016), menyatakan bahwa Inti dari kerja laboratorium instruksional di kurikulum sarjana adalah mahapeserta didik dapat mengalami praktik dengan cara "*hands-on* atau *mind-on*". Berdasarkan beberapa definisi kerja laboratorium maka kerja laboratorium dalam penelitian ini dimaknai sebagai metode pembelajaran yang melibatkan peserta didik ke dalam pengalaman langsung dengan menggunakan metode ilmiah, keterampilan laboratorium dan sikap ilmiah.

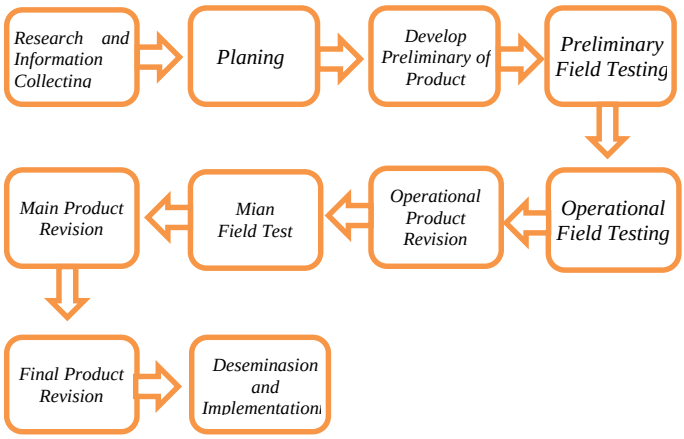
Tujuan utama dari semua kerja laboratorium adalah mengembangkan pengetahuan peserta didik tentang perilaku alam,belajar melakukan penyelidikan empiris dan belajar untuk menangani peralatan laboratorium. Kerja laboratorium dapat membantu peserta didik mengembangkan pemahaman tentang kompleksitas dan ambiguitas pekerjaan empiris, serta keterampilan untuk mengkalibrasi dan memecahkan masalah peralatan yang digunakan untuk melakukan pengamatan, Girault *et al* (2012). Kerja laboratorium yang melibatkan pengalaman langsung, memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam sains sebagai cara untuk berfikir dan investigasi untuk pengembangan pemahaman konsep, prinsip, dan teori sains yang baik. Aktivitasnya melibatkan peserta didik dalam penyelidikan ilmiah dengan mengarahkan peserta didik dalam mengajukan pertayaan, mengusulkan solusi pemecahan masalah, mendesain eksperimen, membuat prediksi, observasi, mengorganisasikan data, memberikan pola penjelasan, dan lain sebagainya.

Kerja laboratorium melibatkan sikap, pengetahuan dan keterampilan peserta didik (Trowbridge & Bybee, 1986: 215). Beberapa tipe dari kerja laboratorium dapat meningkatkan kepedulian dan penalaran peserta didik Chiapetta & Koballa (2010). Kerja laboratorium memiliki potensi untuk melibatkan peserta didik ke dalam investigasi otentik sehingga dapat mengidentifikasi permasalahan untuk di investigasi, mendesain prosedur, dan membuat kesimpulan. Aktivitas pada kerja laboratorium dapat memberikan peserta didik perasaan agar dapat memahami bagaimana ilmuan bekerja sehingga dapat memberikan pengaruh pada sikap peserta didik terhadap usaha ilmuan. Kerja laboratorium memungkinkan peserta didik untuk merencanakan dan berpartisipasi dalam investigasi atau mengambil bagian dalam aktivitas yang dapat meningkatkan keterampilan teknik, keterampilan laboratorium dan keterampilan kooperatif. Beberapa kerja laboratorium bekerja dengan melibatkan aktivitas dengan tangan dimana peserta didik menggunakan peralatan khusus. Beberapa kerja laboratorium hanya memerlukan peralatan sederhana yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Kerja laboratorium tertentu diselenggarakan dengan baik dengan setting dasar dan alami dengan peralatan sedikit.

1.1. *Metode Penelitian*

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan dengan menggunakan metode R & D. Menurut Borg & Gall (2003:775), pendekatan research and development dalam penelitian pendidikan meliputi sepuluh langkah. Adapun

langkah-langkah penelitiannya seperti di tunjukkan pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Langkah-langkah Model penelitian *Reseach and Development* menurut Borg & Gall

1.1.1. *Prosedur Pengembangan*

Penelitian pengembangan dilakukan dalam beberapa tahap agar dapat mengkasilkan produk yang valid dan dapat digunakan, menurut Brog dan Gall (2003).

1) Studi pendahuluan dan pengumpulan informasi (*Research and Information Collecting*), yaitu melakukanstudi pendahuluan, studi pustaka, studi literatur, serta mengembangkan strategi rencana.
2) Perencanaan Penelitian (*Planing*), peneliti merumuskan tujuan penelitian; memperkirakan dana, tenaga dan waktu, merumuskan kualifikasipeneliti dan bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian..
3) Pengembangan Desain Produk awal (*Develop Preliminary of Product*), peneliti menentukan desain produk yang akan dikembangkan; menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan; menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain di lapangan; menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dala penelitian.
4) Uji Coba Lapangan (*Preliminary Field Testing*), peneliti melakukan uji coba lapangan terhadap desain produk; bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak-pihak yang terlibat, sehingga diperoleh desain yang layak baik substansi maupun metodologi.
5) Revisi Hasil Uji Coba Lapangan (*Main Product Revision*), peneliti melakukan perbaikan model atau desain berdasarkan uji coba lapangan. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilkaukan bersifat perbaikan internal..
6) Uji Lapangan Sesungguhnya (*Mian Field Test*), peneliti melkaukan uji efektifitas desain produk; ujiefektivitas desain pada umumnya menggunakan teknik eksperimen model pengulangan; hasil uji lapangan sesungguhnya akan diperoleh desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi.
7) Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Sesungguhnya (*Operational Product Revision*), peneliti melakukan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan sesungguhnya. Perbaikan yang dilkaukan bersifat internal. Penyempurnaan produk di dasarkan pada evaluasi hasil.
8) Uji Kelayakan (*Operational Field Testing*), peneliti melakukan uji efektivitas produk; uji efektivitas produk melibatkan calon pemakai produk; hasil uji kelayakan adalah model desain yang siap diterapkan baik dari sisi substansi maupun metodologi.
9) Revisi Final Hasil Uji Kelayakan (*Final Product Revision*), peneliti lebih menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk ahir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektifitasnya dapat di pertangung jawabkan. Hasil penyempurnaan produk ahir memiliki nilai “generalisasi” yang dapat diandalkan
10) Deseminasi dan Implementasi Produk Ahir (*Deseminasion and Implementation*), peneliti melaporkan hasil R & D melalui forum-forum ilmiah, ataupun melalui media massa. Distribusi produk harus dilakukan setelah melalui *Quality Control*.

1.1.2. *Desain Uji Coba Produk*

1.1.2.1. *Desain Uji Coba*

Uji coba dilakukan setelah rancangan awal produk instrumen selesai dikembangkan. Uji coba bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk instrumen yang dikembangkan. Instrumen penilaian kerja laboratorium hasil pengembangan digunakan penilai sebagai alat penilaian kegiatan pembelajaran fisika di laboratorium.

1.1.2.2. *Subjek Coba*

Subjek penelitian dalam uji coba instrumen penilaian kerja laboratorium ini adalah peserta didik SMA N Margabaru SMA N Megangsakti, dan SMA YPBI 3 Tugumulyo bertujuan untuk mengetahui

karateristik validitas dan reliabilitas empiris dan efektifitas instrumen penilaian kerja laboratorium fisika.

1.1.3. *Teknik Pengumpulan Data*

Dalam penelitian pengembangan tehapan pengumpulan data dalam penelititian ini meliputi:

1) Melakukan observasi awal pada kegiatan pembelajaran fisika di laboratorium dan wawancara dengan guru di SMA N Margabaru, SMA N Megang Sakti dan SMA YPBI 3 Tugumulyo.
2) Melakukan validasi intrumen yang dikembangkan kepada Dosen Ahli dan guru.
3) Mendampingi guru melaksanakan pembelajaran di kelas. Dalam melaksanakan penelitian ini peneiti bertindak sebagai penilai.
4) Melakukan pengambilan data menggunakan angket respon
5) Melakukan dokumentasi aktivitas belajar saat pengambilan data.

1.1.4. *Instrumen Penelitian*

Dalam rangka memperoleh data yang lengkap dan demi ketajaman analisis data maka dalam penelitian ini digunakan beberapa instrumen penelitian yaitu:

1) Lembar validasi instrumen penilaian kinerja laboratorium. Lembar validasi instrumen oleh (*expert judgement*) meliputi ahli materi, ahli evaluasi, dan pendidik fisika.
2) Lembar observasi penilain aspek kinerja peserta didik selama kegiatan praktikum.
3) Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan
4) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

1.1.5. *Analisis Data*

1.1.5.1. *Analisis data hasil penilain instrumen penelitian*

Validasi data hasil penilaian instrumen penelitian oleh *expert judgment* dan pendidik fisikadi tentukan menggunakan statistik V Aiken di rumuskan sebagai berikut:

$$V = \sum s \,/\, [n(c-1)] \qquad (1)$$

Keterangan:

s = r- l_o

l_o = Angka penilaian validasi yang terendah

c = Angka penilaian validitas yang tertinggi

r = Angka yang diberikan oleh seorang penilai

Data hasil penilaian oleh oleh *expert judgment* dan pendidikfisika dikatakan valid jika nilai validasi $V \geq 0{,}83$. Selain itu data penelitian dianalisis denganmenggunakan SPSS 21 untuk mengetahui reliabilitas, instrumen penilain mempunyai reliabilitas baik jika ICC ≥ 0,60 dan koefisien $\alpha \geq 0{,}70$ Supahar (2015).

1.1.5.2. *Analisis data hasil penilaian pembelajaran oleh expert judgment dan pendidik fisika*

Data hasil penilaian instrumen pembelajaran (RPP dan LKPD) oleh *expert judgment* dan pendidik fisika masing-masing dihitung rata-rata skor, kemudian disesuaikan dengan acuan kriteria penilain ideal. Acuan kriteria yang digunakan untuk mengubah skor menjadi skala lima Widoyoko (2010) dengan ketentuan seperti pada Tabel 1:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Ideal

Nilai	Interval Skor	Kategori
A	$X > \bar{X}_i + 1{,}80\ SB_i$	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0{,}60\bar{X}_i < X \leq \bar{X}_i + 1{,}80\ SB_i$	Sangat Baik
C	$\bar{X}_i - 0{,}60\ SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0{,}60\ SB_i$	Baik
D	$\bar{X}_i - 0{,}60\ SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0{,}60\ SB_i$	Cukup
E	$X \leq \bar{X}_i - 1{,}80\ SB_i$	Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$ = Rerata skor ideal = ½ (skor maksimal ideal+ skor minimal ideal).

SB_i = Simpangan baku ideal = 1/6 (skor maksimal ideal – skor minimal ideal).

X = Skor Aktual.

1.1.5.3. *Analisis Validitas data Hasil Penelitian*

Data penelitian dalam kegiatan praktikum pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat, kalor jenis zat, dan perpindahan kalor yang di peroleh para penilai (observer), dianalisis menggunakan pendekatan *item response theory* untuk mengetahui validitas tiap item, item cocok dengan model Rasch dengan kriteria batas penerimaan ≥ 0,77 sampai ≤ 1,30, Subali & Suyata (2012).

1.1.5.4. *Analisis Reliabilitas data Hasil Penelitian*

Data penelitian dalam kegiatan praktikum pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat, kalor jenis zat, dan perpindahan kalor yang di peroleh para penilai (observer), dianalisis menggunakan pendekatan *inter-rater* untuk mengetahui reliabilitas. Reliabilitas antar rater dilihat dari indeks Kappa dalam tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Kappa

Indeks Kappa	Agreement
< 0,40	Buruk (Bad)
0,40 – 0,60	Cukup (Fair)
0,60 – 0,75	Memuaskan (Good)
>0,75	Istimewa(Excellent)

Selain itu, intrumen kerja laboratrium mempunyai reliabilitas baik jika ICC ≥ 0,60 dan koefisien α ≥ 0,70,Supahar (2015)

1.1.5.5. *Analisis hasil Angket Respon*

Hasil angket respon observer terhadap instrumen penilain kerja laboratorium, hasil angkat respon peserta didik terhadap LKPD, hasil angket respon guru terhadap instrumen kerja laboratorium, masing-masing dihitung rata-rata skor, kemudian disesuaikan dengan acuan kriteria penilaian ideal. Acuan kriteria yang digunakan menggunakan acuan pengubah skor menjadi skala lima, Widoyoko (2010) seperti pada tabel 1. Kriteria penilaian ideal.

2. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian kerja laboratorium fisika yang layak digunakan untuk mengukur sikap disiplin dan tangung jawab peserta didik dalam pembelajaran fisika di laboratorium. Produk awal yang dikembangkan oleh peneliti melalui langkah-langkah sebagai berikut.

1) Studi Pendahuluan (*Reseach and Information Collecting*)

Tahap ini penelitian diawali dengan melakukan tinjuan mengenai kumpetensi inti (KI) pada kurikulum 2013 fisika SMA. Pada tahap ini diketahui bahwa intrumen evaluasi untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik antara lain sikap disiplin dan tangung jawab. Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut peneliti menentukan produk yang dikembangkan yaitu instrumen evaluasi yang di khususkan pada penilaian kinerja sebagai penilaian yang dapat mengukur sikap disiplin dan tangung jawab peserta didik dalam pembelajaran fisika dilaboratorium.

Langkah selanjutnya adalah melakukan studi pustaka mengenai intumen penilaian kerja laboratorium. Berdasarkan studi pustaka dan wawancara yang telah dilakukan teknik pengukuran yang efektif untuk penilaian kerja laboratorium antara lain dengan pengamatan langsung ketikapeserta didik melakukan kegiatan praktikum serta menilai tingkah laku selama proses belajar berlangsung. Bentruk instrumen yang efektif untuk menilai kerja laboratorium yaitu menggunakan daftar cek (*cek list*). Kriteria penilaian kerja labortorium dikatakan efektif jika dalam pelaksanaan penilaian hasil belajar tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik menggunakan alat dan sikap kerja.

Tahap pengumpulan data dan informasi peneliti mendapatkan informasi serta gambaran umum mengenai penilaian kerja laboratorium pada pembelajaran fisika di laboratorium (praktikum). Hasil observasi yang dilakukan di SMA N Margabaru proses pembelajaran fisika menggunakan metode ceramah dan diskusi dalam proses belajar fisika. Terdapat laboratorium fisika dan peralatan yang lengkap tetapi belum digunakan secara maksimal dalam kegiatan praktikum fisika. Penilaian kerja merupakan salah satu alat penilaian dalam kegiatan praktikum, namun di SMA N Margabaru guru belum sepenuhnya mengetahui bentuk penilaian tersebut. Maka peneliti memanfaatkan sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah agar berfungsi sebagaimana mestinya dan mengembangkan instrumen penilaian kerja laboratorium sebagai alat penilaian dalam proses pembelajaran fisika di laboratorium.

2) Menencanakan Penelitian (*Planing*)

Tahap ini dilakukan pembuatan kisi-kisi instrumen penilaian kerja laboratorium sebagai alat penilaian yang dapat digunakan untuk mengukur sikap disiplin dan tangung jawab peserta didik dalam proses pembelajaran fisika di laboratorium. Kisi-kisi instrumen yang telah dibuat meliputi kisi-kisi intumen penilaian kerja laboratorium untuk pembelajaran fisika di laboratorium pada pokok bahasan suhu dan kalor.

3) Pengembangan Desain (*Develop Prelimenary of Product*)

Tahap ini kisi-kisi instrumen yang telah dibuat pada tahapperencanaan kemudian dikembangkan menjadi lember observasi penilaian kinerja dan pedoman penskoran. Lembar observasi penilaian kinerja digunakan untuk mengukur sikap disiplin dan tangung jawab peserta didik dalam pembelajaran fisika di laboratorium. Produk yang telah dibuat kemudian di validasi berdasarkan penilaian dari ahli. Selanjutnya produk yang sudah divalidasi dan di revisi sesuai kritik dan saran validator.

2.1. *Uji Coba Lapangan*

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yaitu instrumen penilaian kerja laboratorium fisikasebagai alat penilaian yang layak digunakan untuk mengukur disiplin dan tangung jawab peserta didik dalam praktikum fisika . berdasarkan masukan dan saran observer. Masukan dan saran tersebut digunakan untuk memperbaiki produk yang telah dikembangkan. Observer menggunakan lembar penilaian kerja laboratorium untuk mengukur disiplin dan tangung jawab peserta didik selama kegiatan praktikum berlangsung. Kegiatan praktikum peserta didik dinilai oleh lima observer. Data yang diperoleh oleh masing-masing observer kemudian dianalisis untuk melihat validitas dan reliabilitas antar reter.

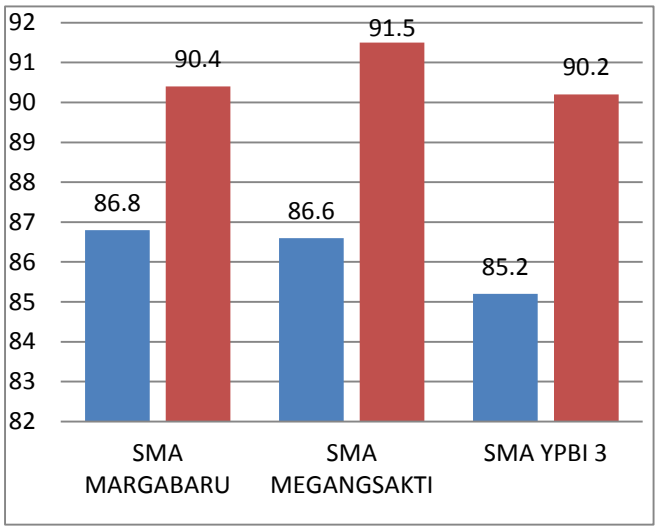
Analisis validitas data hasil penelitian praktikum pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat menunjukkan bahwa nomor item 1-31 dinyatakan

valid, analisis validitas hasil penilaian praktikum kalor jenis zat menunjukkan bahwa nomor item 1-30 dinyatakan valid dan analisis validitas hasil penilaian praktikum perpindahan menunjukkan bahwa nomor item 1-30 dinyatakan valid.

Hasil uji coba lapangan instrumen penilaian kerja laboratorium fisika menunjukkan bahwa instrumen yang telah dikembangkan memenuhi kriteriavalid dan reliabel sehingga layak untuk digunakan sebagai uji lapangan sesungguhnya.

2.2. *Uji lapangan sesungguhnya*

Produk hasil pengembangan instumen penilaian kerja laboratorium fisika yang telah direvisi berdasarkan masukan dan saran observer, kemudian dilakukan uji lapangan sesungguhnya dalam kegiatan praktikum fisika. Tahap ini satu observer menilai satu kelompok dalam kegiatan praktikum. Data hasil penilaian observer tersaji pada gambar berikut.



Gambar 2. Rata-rata hasil penilaian kerja laboratorium Sikap Disiplin dan Tangung Jawab Peserta Didik

Hasil penilaian kerja pada gambar diatas menunjukkan bahwa semua peserta didik memiliki nilai > 74 dan nilai menunjukkan peserta didik memiliki sikap disiplin dan bertangung jawab dalam praktikum, peserta didik mendapat predikat "baik" jika mendapatkan nilai 75-85, dan "sangat baik" jika mendapat nilai 85-100. Hasil penilaian kerja laboratorium siswa jika dirata-rata mada peserta didik menunjukkan predikat "sangat baik" yaitu mendapat rata-rata nilai 88,4 dan tangung jawab peserta didik menunjukkan predikat "sangat baik" yaitu mendapatkan nilai 92,85.

2.3. *Uji kelayakan*

Instrumen penilaian kerja laboratorium fisika yang telah di kembangkan dapat digunakan untuk mengukur disiplin dan tangung jawab peserta didik dalam praktikum fisika. Kemudian dilakukan uji kelayakan dalam uji kelayakan ini penelitian melakukan uji efektivitas yang melibatkan calon pemakai produk yaitu guru.

Hasil analisis penilaian guru terhadap instrumen penilaian kerja labortorium fisika yang telah dikembangkan mendapat kriteria "sangat baik" baik dari segi isi, kebahasaan dan kegrafisan. Sehingga instrumen tersebut efektif digunakan sebagai alat penilaian untuk mengukur sikap disiplin dan tangung jawab peserta didik dalam praktikum fisika. Hal ini sesuai dengan penelitian Sasson & Cohen (2013) yang menjelaskan bahwa penggunaan assessment dalam proses evaluasi, efektif untuk penilaian sikap peserta didik terhadap kegiatan fisika. Penggunaan assessment yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penilaian kinerja.

3. Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis dan pembahasan mengenai Pengembangan Instrumen Penilaian Kerja Laboratorium Fisika Untuk Mengukur Sikap Disiplin dan Tanggung Jawab Siswa maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Instrumen penilaian kerja laboratorium fisika layak digunakan untuk mengukur sikap disiplin dan tangung jawab peserta didik dalam kerja laboratorium. Berdasarkan penilaian ahli dan uji lapangan.
2. Hasil penilaian sikap disipin dan tangung jawab peserta didik adalah sebagai berikut
   a. Sikap Disiplin peserta didik menunjukkan predikat dangat baik, untuk SMA Margabaru sebesar 86,8, SMA Megang Sakti 86,6, SMA YPBI 85,2 dengan rata-rata yang didapatkan sebesarn 86,2.
   b. Tangung jawab peserta didik dalam pelaksanaan kerja laboratorium menunjukkan predikat sangat baik, untuk SMA Margabaru sebesar 90,4, SMA Megang Sakti 91,5, SMA YPBI 90,2 dengan rata-rata yang didapatkan sebesarn 90,7.

Daftar Pustaka

Borg, W. R. & Gall, M.D. (2003). *Educational research: an introduction*.4th Edition. New York: Longman Inc.

Borrmann, T (2008). *Laboratory Education in New Zealand*. Eurasia Journal of Mathematics,

science & Tehcnology education. 2008, 4(4), 327 – 335.
Chiapetta, E. L. & Koballa. T. R. (2010). *Science Instruction In The Middle AndSecondary School*. Boston: Allyn & Bacon.
Girault, I., d'Hama, C., Ney, M, et al. (2012). *Characterizing the Experimental Procedure in Science Laboratories: A preliminary step towards students experimental design*. International Journal of Science Education, 34, 6, 825–854.
Hamida, R, Baharom,S & Hamzah, R. (2012). *Assessment of Psychomotor Domain in Materials Technology Laboratory Work*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56, 718 – 723
Holmes, NG & Wieman, CE.(2016). *Examining and contrasting the cognitive activities engaged in undergraduate research experiences and lab courses*. Physical Review Physics Education Research. 12, 020103
Jhonson, R.L, Penny, J.A., & Balita, G. (2009). *Assesing performance: designing, scoring, and validating tasks.* New York: The Guilford Press.
Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar. Jakarta.
Millar, R. & Abrahams, I. (2009). *Practical work: making it more effective*. SSR 91(334).
Sasson, I & Cohen, D. (2013). *Aseesment for effective intervetion*: Enrichment science academic program. J sci Edu Technol, 718-128.
Supahar, 2015. *Pengembangan instrumen penilaian kinerja penyusunan laporan praktikumfisika SMP berbasis inkuiri*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 3 (1). 23-29
Subali, B. & Suyata, P., 2012. *Pengembangan item tes konvergen dan divergen*. Yogyakarta: Diandara Pustaka Indonesia.
Trowbridge, L.W & Bybee, R.W. (1986). *Becoming a secondary school science Teacher*. Merrill Publishing Company: Ohio.
Wilcox, B.R & Lewandowski, H.J. (2016b). *Developing Skills Versus Reinforcing Concepts In Physics Labs: Insight From a Survey Of Students' Beliefs About Experimental Physics. Physical Review Physics Education Research* 13, 010108,1-9.
Widoyoko. (2010). *Evaluasi program pembelajaran (Edisi Ketiga). Yogyakarta:* Pustaka Pelajar.

Penanya:
Erna Widyasari

1. Apa saja tolak ukur untuk penilaian karakter?
2. Apa konsekuensi yang sebaiknya dilakukan apabila terdapat alat yang rusak tapi tidak satupun peserta didik yang mengakui?

Jawaban:

1. Ketika siswa melakukan dengan sesuai apa yang ada pada indicator baik sikap disiplin maupun tanggung jawab
2. Konsekuensi dalam kelompok yang merusak harus mengerti sesuai SOP laboratorium yang ada.