PENGEMBANGAN *INSTRUMENT PERFORMANCE ASSESSMENT* UNTUK MENGUKUR *PROBLEM SOLVING SKILL* PADA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS INKUIRI SISWA SMA

(Skripsi)

Oleh

ALDA NOVITA SARI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG

2019

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *INSTRUMENT PERFORMANCE ASSESSMENT* UNTUK MENGUKUR *PROBLEM SOLVING SKILL* PADA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS INKUIRI SISWA SMA

Oleh

Alda Novita Sari

Assessment hasil belajar siswa menggunakan perangkat *instrument performance* belum sepenuhnya diterapkan, bahkan ada yang belum sama sekali. Pentingnya menilai siswa untuk mengetahui perkembangan kemampuan belajar dalam memecahkan masalah, tetapi masih banyak kendala yang dihadapi pendidik untuk membuat perangkat penilaian tersebut. Kondisi ini pula yang terjadi pada SMAN 5, SMAN 15, dan SMAN 16 Bandar Lampung. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang valid serta mengetahui kelayakan konstruksi, substansi, dan bahasa pada *instrument performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA. Desain penelitian yang digunakan adalah model pengembangan Sugiyono (2018: 409), yaitu (1) potensi dan masalah, yaitu terdapat 92% nilai fisika yang baik tetapi penilaian semua aspek masih tergolong belum merata, yaitu 53% afektif,

17% psikomotor, 30% subjektif. (2) pengumpulan data diperoleh bahwa 100% guru dan 93% siswa menyatakan perlu dikembangkan *instrument*. (3) desain produk oleh peneliti, yaitu analisis konten, penyusunan kisi-kisi, skenario pembelajaran, tugas *performance*, skala *instrument*, rubrik, dan pedoman penskoran., (4) validasi desain dosen dan guru terkait uji konstruksi, substansi, dan bahasa. (5) revisi desain dari keempat validator bahwa produk perlu penyempurnaan agar layak digunakan. Produk *instrument performance assessment* telah valid dikarenakan validator ahli menerima instrumen baik secara isi maupun formatnya antara lain kisi-kisi *instrument*, skenario pembelajaran, rubrik, dan pedoman penskoran sudah tidak ada perbaikan kembali. Skor total validator mengenai aspek konstruksi dengan skor 3,59, aspek substansi dengan skor 3,56, dan aspek bahasa dengan skor 3,58. Hasil uji validasi tersebut memiliki kriteria kualitas sangat layak, produk *instrument performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA dapat digunakan.

Kata kunci: inkuiri, *instrument performance assessment*, pembelajaran fisika, *problem solving skill*.

PENGEMBANGAN *INSTRUMENT PERFORMANCE ASSESSMENT* UNTUK MENGUKUR *PROBLEM SOLVING SKILL* PADA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS INKUIRI SISWA SMA

Oleh

ALDA NOVITA SARI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019

Judul Skripsi	: **PENGEMBANGAN *INSTRUMENT PERFORMANCE ASSESSMENT* UNTUK MENGUKUR *PROBLEM SOLVING SKILL* PADA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS INKUIRI SISWA SMA**
Nama Mahasiswa	: Alda Novita Sari
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1513022033
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003

Dr. Abdurrahman, M.Si.
NIP. 19681210 199303 1 002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP. 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Undang Rosidin, M.Pd.** .....

Sekretaris : **Dr. Abdurrahman, M.Si.** .....

Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.** .....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **16 Desember 2019**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama	: Alda Novita Sari
NPM	: 1513022033
Fakultas / Jurusan	: KIP / Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Alamat	: Jl. Punai Jaya, Gg. Rumah Sakit, No. 233, Lk. 2, RT 003, Kelurahan Tanjung Harapan, Kecamatan Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 17 Desember 2019

Alda Novita Sari
NPM 1513022033

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi pada tanggal 07 November 1997, anak pertama dari empat bersaudara pasangan Bapak Mishadi dan Ibu Dewi Armiati, S.Pd., SD.

Jenjang pendidikan formal dimulai di SD Negeri 4 Tanjung Aman, Kec. Kotabumi Selatan, Kab. Lampung Utara yang diselesaikan tahun 2009. Melanjutkan di SMP Negeri 7 Kotabumi, RSBI (Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional) diselesaikan pada tahun 2012 dan masuk SMA Negeri 3 Kotabumi diselesaikan pada tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis diterima di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) jalur undangan. Pada tahun 2018, penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Muhammadiyah 2 Gisting dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Campang, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus.

Selama menempuh Pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika, penulis aktif dalam beberapa organisasi dan kegiatan kampus. Pada tahun 2015, Generasi Muda Bidang Kaderisasi serta Azzizah Jurusan PMIPA Forum Pembinaan dan Pengkajian Islam (FPPI), Brigade Muda Dinas Kesejahteraan Mahasiswa BEM FKIP, Eksakta Muda Divisi Kerohanian Himpunan mahasiswa eksakta

(Himasakta) Kabinet Siap Bergerak, Kepala Keluarga Muda (KKM) Jurusan PMIPA Akhwat Birohmah (Bina Rohani Islam Mahasiswa) Unila. Pada tahun 2016, penulis aktif menjadi Anggota Bidang Pendidikan FPPI, Staff Ahli Dinas Kominfo BEM FKIP Kabinet Bergerak Inspiratif, Anggota Divisi Kerohanian Himasakta Kabinet Amanah, Anggota Departemen Media Center Birohmah Kabinet DIHATI, Panitia khusus (Pansus) Pemilihan Raya Ke-XVII FKIP Unila.

Pada tahun 2017, penulis aktif menjadi Sekretaris Divisi Kerohanian Himasakta Kabinet Satu Hati, Sekretaris Divisi Pembinaan Almafika (Aliansi mahasiswa pendidikan fisika) Kabinet Bersama (Berkarya, Siap, Amanah), Tutor BBQ (Bimbingan Baca Qur'an) FKIP Kelompok PG-PAUD, aktif di eksternal kampus sebagai Anggota Imafila, penulis juga mewakili Universitas Lampung dalam ajang *"Physics Competition 2017"* tingkat Nasional di Universitas Andalas, Padang. Pada tahun 2018, penulis sebagai peserta *Takhosus Tahfidzul Qur'an* Angkatan ke-VII, Sekretaris Komisi 1 Advokasi dan Perundang-undangan Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) FKIP Kabinet Kolaborasi Nyata, Ketua Pepadun (Perkumpulan Pembimbing Akademik Pak Undang), Tutor BBQ FKIP Kelompok Bahasa Indonesia dan Sastra, Anggota MMJ (Majelis Mahasiswa Jurusan) Himasakta, Anggota MPO (Majelis Pertimbangan Organisasi) Almafika, Asisten Tutorial Mata Kuliah Asesmen Otentik Fisika, Koordinator Kominfo Kelompok KKN Pekon Campang, penulis juga aktif di eksternal kampus sebagai Sekretaris Departemen Kominfo Imafila (Ikatan Mahasiswa Fisika Lampung). Pada tahun 2019, penulis aktif sebagai Asisten Tutorial dalam naungan Pepadun.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah : 286)

“Biarlah dihina dan direndahkan, jangan ada rasa untuk membalas. Cukup buktikan dengan karya dan hasilnya. Sabar dan syukur sertakan Allah Subhanahu Wa Ta’ala dalam setiap keadaan.”

(Ayah Mishadi dan Ibu Dewi)

“*Trust to Allah for everything*”

(Alda Novita Sari)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang selalu melimpahkan segala rahmat, nikmat serta hidayah-Nya dan sholawat serta salam yang selalu tercurah kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wasallam, penulis mempersembahkan karya ini sebagai tanda bakti nan tulus dan mendalam kepada:

1. Ibu dan Ayahku tercinta, Ibu Dewi Armiati, S.Pd., SD dan Ayah Mishadi yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, mendo'akan dan memberi kasih sayang tanpa putus asa kepadaku. Semoga Allah memberi panjang umur serta memberikan kesempatan kepadaku untuk membahagiakan beliau berdua.
2. Adik-adik tercinta, (Bung) Ridho Saputra, (Yunda) Annisa Febri Sari, (Adek) Rasyad Rifai selalu mendukung, dan mendo'akan untuk keberhasilan kanjeng.
3. Nenekku Among Sapiyah, (alm) kakek Hasanuddin, (alm) kakek Arsyad Hs, (alm) nenek Raden Permaisuri, Among Salbiyah, nenek Baaludin, (alm) kakek Baaludin, Keluarga Besar Hasanuddin serta Keluarga Besar Arsyad Hs yang banyak memberi do'a, dukungan, dan semangat kepadaku.
4. Para pendidik, orang-orang disekelilingku yang aku sayangi, serta sahabat-sahabat yang banyak memberikan semangat dan do'a kepadaku.
5. Almamaterku tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan *Instrument Performance Assessment* untuk Mengukur *Problem Solving Skill* pada Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Siswa SMA". Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I yang telah memotivasi, membimbing, dan mengarahkan penulis selama penulisan skripsi.
5. Bapak Dr. Abdurrahman, M.Si., selaku Pembimbing II atas bimbingan, arahan, dan memotivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si., selaku Pembahas dan validator uji ahli atas bimbingan serta arahan kepada penulis.
7. Bapak Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc., selaku validator uji ahli yang memberikan arahan sangat bermanfaat bagi penulis.
8. Ibu Novi Haryanti, S.Pd., dan Bapak Agus Setiawan, M.Pd., selaku guru untuk validator uji ahli yang memberikan arahan sangat bermanfaat bagi penulis.

9. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Pendidikan Fisika Universitas Lampung.
10. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku dosen fisika yang menginspirasiku serta memberikan do'a, semangat, dan pengalaman bermanfaat.
11. Kepala Sekolah, Guru serta Siswa kelas XI di SMAN 5, SMAN 15, SMAN 16 Bandar Lampung yang memberi izin, dan kerja samanya selama penelitian.
12. Keluarga Besar Hasanuddin dan Keluarga Besar Arsyad Hs yang memberikan do'a, dan dukungan selama ini dengan tulus.
13. Persepupuan haqiqi, Wo Ita, Bung Ridho, Kakak Yenny, Abang Aidil, serta persepupuan di Kobum Gusti Ika, Abang Nozi, Uti Tasya, Ajo Bima, Kanda Agung dan sepupu lainnya yang sudah memberikan do'a dan dukungan.
14. Ibu, Bapak Guru serta teman-teman dari TPA sampai SMA.
15. Pecinta Alam (PA) *Squad* tersayang Monik, Maya, Gita, Nadya, Yolan.
16. Sahabatku Dijah, Cindy, Intan, Trisila, Monik, Hani, Dina, Rana, Tiwi, Yola.
17. Keluarga seperjuangan tersayang ALIEN 15 (Angkatan Limabelas *Endless*).
18. Kembaranku shalihah Uni Syifa Nuraini yang telah mewarnai hari-hariku.
19. Pepadun 15ku Della, Diyah, Ica Ni luh, Intan, Leli, Nia, Nindi, Salman.
20. Keluarga Besar Pepadun, terkhusus dari Angkatan 2012 sampai 2019.
21. Tidak takut gagal *squad* Niswa, Intan, Noval, terima kasih pejuang toga.
22. Sahabatku Ukh Septi, Dewi, Nurmala, Nurul, Zara, Oci, Akmala, Icha.
23. Keluarga Besar Almafika Kabinet Bersama dan Himasakta Kabinet Satu Hati.
24. Keluarga Besar DPM FKIP Unila Terkhusus Kabinet Kolaborasi Nyata 2018.
25. Kumbang Shalihah, Ukh Atus, Ukh Dian, Ukh Ngah Diyan, Ukh Fitriani, Ukh Kartika, Ukh Natun, Ukh Septa, Ukh Maulida, Ukh Zulaikah, Ukh Taba.
26. Keluarga KKN-PPL SMP Muhammadiyah 2 Gisting, Pekon Campang, Kec. Gisting, Kab. Tanggamus, Papi Ucup, Emak Destia, Abang Vian, Ses Arin, Atu Ulfa, Gusti Aini, Minan Berlin, Yunda Erin, Adek Ferlida.
27. Keluarga Besar Birohmah, Himasakta, BEM FKIP dan FPPI.

28. Teman-teman ADK (Aktivis Dakwah Kampus) 15 pengingat dalam kebaikan.
29. Keluarga Pansus XVII FKIP Unila (CBKT) dan Kakak DPM FKIP Unila.
30. Rekan *PC (Physics Competition)* Unand, Mba Esti, Mba Lora, Mba Rohmah, Dian, Salman, Dini, Uda Sogi, Uni Sauri, Uda Anla, Winda, Nita, Ridwan.
31. Keluarga TTQ (Takhosus Tahfidzul Qur'an) Angkatan ke-VII.
32. Pengurus IMAFILA 2018 serta Departemen Kominfo.
33. Murid-muridku Danish, Dek Za, Cinta, Rindu, Awa, Aya Chan.
34. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berdoa semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapat pahala dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin.

Bandar Lampung, 17 Desember 2019

Penulis,

Alda Novita Sari

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Pengembangan 5
D. Manfaat Pengembangan 5
E. Ruang Lingkup Pengembangan 6

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Assessment* (Penilaian) 7
B. *Performance Assessment* (Penilaian Kinerja) 10
C. Pembelajaran Fisika dan Inkuiri 12
D. *Problem Solving Skill* (Kemampuan Pemecahan Masalah) 19
E. *Instrument and Scale Performance Assessment* 25
F. Rubrik (Pedoman Penskoran) 29

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian Pengembangan 34
B. Subjek Penelitian Pengembangan 34
C. Sumber Data 34
D. Instrumen Penelitian
   1. Angket Analisis Kebutuhan *Instrument Performance Assessment* 35
   2. Angket Uji Konstruksi *Instrument Performance Assessment* 36
   3. Angket Uji Substansi *Instrument Performance Assessment* 36
   4. Angket Uji Bahasa/Budaya *Instrument Performance Assessment* 36

E. Prosedur Pengembangan Produk
1. Potensi dan Masalah 37
2. Pengumpulan Informasi dan Data 38
3. Desain Produk 38
4. Validasi Desain 39
5. Revisi Desain 39
F. Teknik Pengumpulan Data 39
G. Teknik Analisis Data 40

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan 43
1. Potensi dan Masalah 43
2. Pengumpulan Informasi Data Penelitian 44
3. Desain Produk 45
a. Analisis Konten 45
b. Kisi-Kisi 46
c. Skenario Pembelajaran dan Tugas *Performance* 46
d. Skala dan Rubrik *Instrument* 47
e. Pedoman Penskoran 48
4. Validasi Desain 48
5. Revisi Desain 49
B. Pembahasan 51
1. Hasil Produk Pengembangan *Instrument* yang Valid 51
2. Kelayakan Konstruksi, Substansi, dan Bahasa 53
a) Kelayakan *Instrument* dari Segi Konstruksi 53
b) Kelayakan *Instrument* dari Segi Substansi 54
c) Kelayakan *Instrument* dari Segi Bahasa 55
3. Kelebihan dan Kekurangan Produk Hasil Pengembangan 56

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 58
B. Saran 59

DAFTAR PUSTAKA 60

LAMPIRAN
1. Lampiran 1 Kisi-kisi Angket Kebutuhan Guru 64
2. Lampiran 2 Kisi-kisi Angket Kebutuhan Siswa 68
3. Lampiran 3 Angket Analisis Kebutuhan Guru 71
4. Lampiran 4 Angket Analisis Kebutuhan Siswa 74
5. Lampiran 5 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Guru Keseluruhan 76
6. Lampiran 6 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa Keseluruhan 77
7. Lampiran 7 Kisi-kisi *Instrument* 78
8. Lampiran 8 Skenario Pembelajaran 79
9. Lampiran 9 Bentuk *Instrument* 93
10. Lampiran 10 Pedoman Penskoran 103

11. Lampiran 11 Kisi-kisi *Instrument* Uji Validasi Konstruksi 105
12. Lampiran 12 Kisi-kisi *Instrument* Uji Validasi Substansi 106
13. Lampiran 13 Kisi-kisi *Instrument* Uji Validasi Bahasa 107
14. Lampiran 14 *Instrument* Uji Validasi Konstruksi 108
15. Lampiran 15 *Instrument* Uji Validasi Substansi 109
16. Lampiran 16 *Instrument* Uji Validasi Bahasa 110
17. Lampiran 17 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Konstruksi 111
18. Lampiran 18 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Substansi 113
19. Lampiran 19 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Bahasa 115
20. Lampiran 20 Tabel Hasil Uji Validasi 117
21. Lampiran 21 Produk Prototipe Tervalidasi 118

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Indikator Pemecahan Masalah Matematis 23
2. Lima Tahap Pembelajaran Berbasis Masalah 24
3. Contoh Pedoman Observasi dalam Eksperimen Kimia 26
4. Contoh Daftar Cek Presentasi Kelas 27
5. Contoh *Rating Scale* Partisipasi Peserta Didik Mata Pelajaran Kimia 28
6. *Template* Rubrik Asesmen 30
7. Contoh Rubrik Holistik 31
8. Contoh Rubrik Analitik 31
9. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban 41
10. Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas 42
11. Potensi dan Masalah 43
12. Informasi dan Data 44
13. Analisis Konten 45
14. Kisi-Kisi 46
15. Skenario Pembelajaran dan Tugas *Performance* 47
16. Skala dan Rubrik *Instrument* 47
17. Kriteria Huruf Mutu Penilaian 48
18. Validasi Desain 48
19. Skor Validasi Desain 49
20. Revisi Desain 49

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Langkah-langkah Pengunaan Metode *Research and Devolepment (R&D)*..... 37

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan perkembangan dan kebutuhan pendidikan saat ini diperlukan perbaikan dalam proses pembelajaran, terutama pada pembelajaran fisika. Fisika adalah cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang sangat erat dengan fenomena-fenomena fisik alam yang terjadi di sekitar manusia. Pembelajaran fisika perlu didasari oleh fakta-fakta nyata, realita, dan data yang objektif agar siswa dapat melihat jelas dan memahami apa yang mereka pelajari. Abad 21 atau era globalisasi adalah era dimana terjadi banyak perubahan, meliputi beberapa bidang seperti ilmu pengetahuan, teknologi, dan pendidikan. Terkait perubahan paradigma pendidikan di abad 21, BSNP (2010: 44-46) dalam "21st *Century Partnership Learning Framework"* terdapat beberapa kompetensi dan keahlian yang harus dimiliki oleh SDM abad 21 salah satunya adalah *Problem Solving Skills*.

Pembelajaran berbasis inkuiri pada kegiatan praktikum menjadi alternatif pembelajaran yang baik bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan, kemampuan berpikir (*hands-on* dan *minds-on*) karena siswa dituntut untuk aktif dalam memecahkan masalah dengan menganalisis, mengaplikasikan

konsep, dan prinsip-prinsip agar menjadi lebih bermakna. Pembelajaran inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Aktivitas siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran penjelasan guru secara verbal, tetapi siswa berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran. Penelitian pendahuluan di SMAN 5, SMAN 15, dan SMAN 16 Bandar Lampung pada 6 guru dan 99 siswa terdapat 83% guru menggunakan materi fisika diterapkan langsung dalam kegiatan praktikum siswa, tetapi belum ada guru yang menggunakan materi fisika dalam praktikum untuk mengukur *problem solving skill*, menyebabkan para siswa kesulitan dalam mengasah kemampuan tersebut.

Menurut pendapat Amelia, (2015) inkuiri pada kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa harus dinilai oleh guru. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hasil pembelajaran yang dilakukan siswa pada saat kegiatan praktikum tersebut. Maka dari itu perlu melakukan asesmen kinerja berbasis inkuiri pada kegiatan praktikum yang dilakukan siswa. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Asesmen Pendidikan yaitu asesmen hasil belajar oleh pendidik bertujuan memantau, mengevaluasi proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar secara berkesinambungan. Asesmen hasil belajar peserta didik meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Fakta membuktikan bahwa belum ada guru dari beberapa sekolah tersebut yang melakukan penilaian semua aspek, tetapi dinilai dari masing-masing aspek yaitu 53% afektif, 17% psikomotor, dan 30% subjektif. Guru

melakukan 83% penilaian tertulis pada setiap awal praktikum. Penilaian di akhir menurut para guru tersebut dengan melihat hasil dari angket pertanyaan peneliti bahwa sebesar 33% guru melakukan penilaian akhir secara tertulis pada kegiatan praktikum.

Salah satu asesmen alternatif untuk pembelajaran fisika berbasis inkuiri pada kegiatan praktikum yaitu *performance assessment* (asesmen kinerja). Menurut pendapat Rosidin, (2016: 63) *performance assessment* merupakan asesmen terhadap perolehan, penerapan, pengetahuan, dan keterampilan yang menunjukkan kemampuan peserta didik dalam proses dengan mengacu pada standar tertentu. *Performance assessment* sangat penting dilakukan guru karena sangat menghargai kontribusi dari setiap individu. Pelaksanaaan *performance assessment* laboratorium harus dilaksanakan secara efektif, karena terdapat tuntutan dalam kompetensi hasil belajar siswa.

Guru sebanyak 83% menggunakan perangkat asesmen untuk menilai hasil praktikum siswa. Faktanya menurut siswa, guru fisika memegang lembar penilaian sambil berkeliling selama proses praktikum berlangsung hanya 21% masih sangat rendah. Perangkat instrumen *performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill* berbasis inkuiri pada kegiatan praktikum fisika siswa, yaitu belum ada guru yang menilai dan membuat perangkat tersebut. Dikarenakan seluruh guru fisika dari beberapa sekolah tersebut mengalami kesulitan dalam pembuatan dan menilai *problem solving skill* menggunakan *instrument performance assessment*.

Hal ini menjadi masalah bagi guru yang dapat menjadikan siswa berpikir bahwa proses pembelajaran berbasis inkuiri, penilaian keterampilan praktikum, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah tidaklah penting untuk menentukan hasil belajar. Sehingga siswa hanya fokus dengan hasil yang subjektif tanpa memikirkan proses, peningkatan mutu pendidikan, dan penilaian kinerja sesuai fakta. Sejalan dengan hasil penyebaran angket analisis kebutuhan terhadap 6 guru dan 99 siswa di SMAN 5, SMAN 15, dan SMAN 16 Bandar Lampung, sebanyak 100% guru dan 93% siswa menyatakan perlu dikembangkan *instrument performance assessment* berbasis inkuiri dalam kegiatan praktikum untuk mengukur *problem solving.* Berdasarkan penjelasan di atas, maka telah dilakukan pengembangan produk berupa *instrument performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana *instrument performance assessment* yang valid untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA?
2. Bagaimana kelayakan konstruksi, substansi, dan bahasa pada *instrument performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian pengembangan ini untuk:

1. Menghasilkan produk pengembangan berupa *instrument performance assessment* yang valid untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA.
2. Mengetahui kelayakan konstruksi, substansi, dan bahasa pada *instrument performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA.

D. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagi guru, instrumen ini dapat dijadikan pegangan dan digunakan untuk menilai aspek psikomotorik siswa pada saat proses praktikum.
2. Bagi institusi terkait, yaitu (SMAN 5, SMAN 15, dan SMAN 16 Bandar Lampung), tersedia *instrument performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri yang dapat dijadikan sebagai salah rujukan dalam membuat instrumen asesmen kinerja lainnya.
3. Bagi siswa, dengan adanya instrumen asesmen ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta bersungguh-sungguh dalam pembelajaran berbasis inkuiri pada kegiatan praktikum sehingga dapat memahami materi yang disampaikan guru.

E. Ruang Lingkup Pengembangan

1. Pengembangan dimaksud adalah pembuatan produk, yakni pembuatan *instrument performance assessment* yang valid untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA kelas XI.
2. Instrumen asesmen kinerja (*instrument performance assessment)* yang dimaksud adalah asesmen kinerja yang menekankan aspek psikomotorik yang terkait dengan aspek kognitif. Jadi, *instrument performance assessment* yang dikembangkan akan memfokuskan pada aspek psikomotorik yang sesungguhnya muncul karena terkait dengan materi pelajaran dalam fisika atau aspek kognitif.
3. Validasi atau uji ahli pengembangan perangkat dilakukan kepada pakar sesuai dengan bidang keahliannya.
4. Objek dalam penelitian ini adalah KD 4.2 melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Assessment* (Penilaian)

Assessment menurut pendapat Safitri dkk (2017: 12), menyatakan;

> *Assessment in education is a process of collecting data or information about results of student learning, then the data that has been obtained will be reprocessed to determine or measure achievement of student learning outcomes. In curriculum education 2013 to reinforce there is displacement in the assessment, from assessment through the test (measuring the competence of knowledge based on the result), toward authentic assessment (measuring the competence of attitudes, skills and knowledge based on the process and results).*

Asesmen adalah suatu proses sistematis yang mencakup kegiatan mengumpulkan, menganalisis dan menginterpretasikan informasi untuk menentukan karakteristik siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dimulai dengan kegiatan pengukuran (Suprananto dan Kusaeri, 2012). Dijelaskan juga oleh Uno dan Koni (2012), asesmen dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai sebuah kompetensi dasar. Kompetensi dasar dalam kurikulum 2013 mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Menurut Sundari (2014), asesmen dalam pembelajaran harus berbentuk interaksi antara guru dan siswa sehingga mampu menyelaraskan kegiatan yang terintegrasi atau terpadu dengan pembelajaran. Dalam melakukan asesmen

guru secara terus-menerus melacak dan mencari informasi untuk memahami hal-hal yang dipikirkan siswa dan cara berpikir siswa serta hal-hal yang dapat dikerjakan siswa dan cara siswa mengerjakan sesuatu. Informasi yang diperoleh tersebut digunakan untuk membimbing dan membantu siswa dalam pembelajaran.

Jadi, berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa asesmen adalah suatu proses pengumpulan data, menganalisis, dan menginterpretasikan informasi untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa. Pembelajaran dalam asesmen digunakan dengan mengukur kompetensi seperti kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kemampuan siswa akan terlihat dari hasil asesmen yang dilakukan, dengan harapan siswa dapat mengembangkan kemampuan tersebut dalam proses pembelajaran.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan, yaitu:

> Standar Penilaian Pendidikan adalah kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah (Pasal 1 Ayat 1).
>
> Pasal 3 mengenai penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah meliputi aspek:
> a. sikap;
> b. pengetahuan; dan
> c. keterampilan.
>
> Pasal 6 tentang bentuk penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan dalam bentuk ulangan, pengamatan, penugasan, dan/atau bentuk lain yang diperlukan.

Penilaian merupakan salah satu proses yang penting sebagai bagian dari pembelajaran. Penguasaan peserta didik terhadap sikap ilmiah tidak dapat terukur dengan baik jika penilaian yang dilakukan tidak menggunakan instrumen yang tepat. Bentuk penilaian untuk mengetahui penguasaan peserta didik pada berbagai aspek pembelajaran, penilaian dilakukan secara menyeluruh selama pembelajaran berlangsung dan bersifat autentik (Dewi dan Rosana, 2017).

Pendapat beberapa ahli tersebut menjelaskan bahwa asesmen memiliki standar pembelajarannya. Standar penilaian pendidikan harus memiliki kriteria yang baik lingkup tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar yang tepat. Instrumen penilaian diharapkan harus tepat sasaran dan penilaiannya merata dalam aspek afektif, kognitif, maupun psikomotorik. Bentuk penilaian berupa ulangan, pengamatan, penugasan, dan/atau bentuk lain yang diperlukan.

Prinsip penilaian hasil belajar berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016, yaitu:

1. Sahih, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur;
2. Objektif, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilai;
3. Adil, berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, dan gender.
4. Terpadu, berarti penilaian merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran;
5. Terbuka, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan;

6. Menyeluruh dan berkesinambungan, berarti penilaian mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai, untuk memantau dan menilai perkembangan kemampuan peserta didik;
7. Sistematis, berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku;
8. Beracuan kriteria, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan; dan
9. Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi mekanisme, prosedur, teknik, maupun hasilnya.

Berdasarkan dari prinsip-prinsip penilaian di atas salah satunya yaitu penilaian harus menyeluruh dan berkesinambungan. Selama ini, penilaian banyak digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif saja melalui tes tertulis. Tes lebih banyak digunakan untuk mengukur aspek pengetahuan dan terbatas dalam sikap. Penilaian tidak dapat dilakukan dengan penilaian tunggal seperti itu, terdapat berbagai macam penilaian yang dapat digunakan guru antara lain melalui *performance assessment* (penilaian kinerja). *Performance assessment* merupakan penilaian tindakan secara efektif digunakan untuk pengumpulan berbagai informasi tentang bentuk perilaku atau keterampilan yang diharapkan muncul dalam diri peserta didik.

B. *Performance Assessment* (Penilaian Kinerja)

Penilaian kinerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Penilaian ini sangat cocok digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut peserta didik melakukan tugas tertentu seperti: praktek di laboratorium, praktik sholat, praktek OR, presentasi, diskusi, bermain peran, memainkan alat musik, bernyanyi, membaca puisi/deklamasi dll (Rosidin, 2016: 63). Dijelaskan juga oleh Toheri dan Yeni (2014: 157), yaitu asesmen kinerja (*performance assessment*) adalah

asesmen berdasarkan hasil pengamatan penilai terhadap aktivitas siswa sebagaimana yang terjadi. Asesmen dilakukan terhadap unjuk kerja, perilaku atau interaksi siswa.

Stiggin dan Chappuis dalam Dewi dan Rosana (2017: 69), menyatakan bahwa *performance assessment* merupakan asesmen alternatif yang memberikan penilaian secara multidimensional pada situasi nyata dan bersifat autentik. Penilaian dilakukan dengan cara mengobservasi dan mengevaluasi suatu proses yang memunculkan keterampilan, sikap, dan produk secara bersama-sama.

The Office of Technology Assessment (OTA) dalam Eka (2015: 29), yaitu:

> *The Office of Technology Assessment (OTA) as cited by Elliott (1985:1) defines performance assessment is a test method that requires students to make answers or products demonstrating their knowledge and skills. The performance assessment can take various forms, such as conducting experiment, writing a long essay, and performing mathematical calculation.*

Pendapat beberapa ahli tersebut dapat dikatakan bahwa *performance assessment* adalah penilaian efektif yang dilakukan dengan mengamati kegiatan siswa dalam melakukan sesuatu untuk mencapai kompetensi. *Performance assessment* menghasilkan produk demonstrasi dalam sikap, pengetahuan, dan kemampuan. Penilaian dengan cara mengenali kemampuan kinerja siswa, diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih berkualitas.

Performance Assessment yang baik harus diimbangi dengan tahapan penilaian kinerja yang tepat, menurut Rosidin (2016: 65) tahapan yang perlu diperhatikan dalam membuat dan mengembangkan penilaian performans, yaitu:

1. Mengidentifikasi semua langkah-langkah penting yang diperlukan atau yang akan mempengaruhi hasil akhir yang terbaik;
2. Menuliskan perilaku kemampuan-kemampuan spesifik yang penting dan diperlukan untuk menyelesaikan tugas dan menghasilkan hasil akhir (*output*) yang terbaik;
3. Membuat kriteria kemampuan yang akan diukur tidak terlalu banyak agar semua kriteria dapat diobservasi selama siswa melaksanakan tugas;
4. Mendefinisikan dengan jelas kriteria kemampuan yang akan diukur berdasarkan kemampuan siswa yang harus dapat diamati (*observable*) atau karakteristik produk yang dihasilkan;
5. Mengurutkan kriteria-kriteria kemampuan berdasarkan urutan yang diamati;
6. Kalau ada, memeriksa kembali dan membandingkan dengan kriteria-kriteria kemampuan yang dibuat sebelumnya oleh orang lain di lapangan.

Penilaian kinerja tepat dilakukan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut siswa menunjukkan kinerjanya dan mengevaluasi siswa sudah atau belum berkualitas.

C. Pembelajaran Fisika dan Inkuiri

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SMA terdiri atas proses dan produk. Fisika membutuhkan keterampilan proses dalam memperoleh pengetahuan, sedangkan produk Fisika berupa konsep, prinsip, dan hukum. Fisika tidak hanya berisi pengetahuan teoretis, tetapi berisi fakta-fakta yang diperoleh atau disusun dengan cara khusus, yaitu: melakukan pengamatan, percobaan, penyusunan teori, penyimpulan, dan keterkaitan antar berbagai cara.

Pemilihan model pembelajaran fisika sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dalam pemecahan masalah siswa. Alternatif dari masalah tersebut adalah model pembelajaran inkuiri (*inquiry)*. Implementasi model pembelajaran inkuiri (*inquiry)* menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk melatih kemampuan pemecahan masalah secara aktif. Melalui implementasi pembelajaran

ini siswa diharapkan aktif dalam memecahkan masalah yang selanjutnya dapat menemukan jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh guru (Puspita dan Jatmiko, 2013).

Teori diatas, pembelajaran fisika serta model pembelajaran inkuiri diperlukan untuk peranan siswa secara aktif. Seorang ilmuwan Wenning (2011 : 7) juga menjelaskan tentang model inkuiri seperti berikut ini:

> *Levels of inquiry is an inquiry spectrum consisting of discovery learning, interactive demonstrations, inquiry lessons, inquiry labs (guided, bounded, and free), and hypothetical inquiry (pure and applied).*

Wenning mengelompokkan ke dalam lima level dalam menerapkan kegiatan berinkuiri yaitu *discovery learning, interactive demonstration, inquiry lesson, inquiry labs (guided, bounded, and free), dan hypothetical inquiry.*

Penerapan dari model pembelajaran *levels of inquiry* inipun dapat meningkatkan literasi sains siswa, domain kompetensi, dan pengetahuan literasi sains. Pembelajaran yang menerapkan model tersebut lebih baik dari model pembelajaran konvensional yang diterapkan oleh guru begitu juga dengan respon siswa terhadap pembelajaran berorientasi *levels of inquiry* termasuk dalam kategori baik. Aspek psikomotor menunjukkan kemampuan berinkuiri terutama pada level inkuiri laboratorium tergolong terampil dalam melakukan setiap kegiatan praktikumnya (Sulistiawan, Sumardi, dan Berman, 2017).

Pendapat beberapa ahli tersebut menjelaskan salah satu tahapan model inkuiri yang tepat untuk kegiatan laboratorium yaitu *inquiry lab*. Menurut Wenning

(2006 : 25), *inquiry lab* memiliki peran untuk siswa secara aktif terlibat dalam pembelajaran, sebagai berikut:

1. *are driven by questions requiring on going engagement using higher-order thinking skills and independent thought and action knows development by students.*
2. *focus students activities on collecting and interpreting data to discover new concepts, principles, or laws thereby moving from concrete toward abstract.*
3. *require students to create their own controlled experimental designs; require students to independently identify, distin guish, and control pertinent independent and dependent variables; promote student understanding of the skills and nature of scientific inquiry.*
4. *commonly allow for students to learn from their mistakes and missteps; provide time and opportunity for students to make and recover from mistakes.*
5. *employ procedures that are much more consistent with authentic scientific practice; show the work of science to be recursive and self correcting.*

Dijelaskan juga oleh Saiful (2017: 172), yaitu pembelajaran inkuiri lebih menekankan pada keaktifan belajar siswa. Siswa mampu menumbuhkan keterampilan proses sains dengan merumuskan pertanyaan-pertanyaan. Kegiatan dalam pembelajaran inkuiri meliputi penyelidikan, menyusun hipotesis, melakukan penelitian, mengumpulkan dan mengolah data, dan mengkomukasikan hasil temuannya dalam proses pembelajaran.

Inkuiri laboratorium yang sudah dijelaskan dari beberapa ahli tersebut disimpulkan bahwa inkuiri lab dapat membuat siswa menjadi fokus, dapat memecahkan masalah dalam kolaborasi antar siswa, dan membangun siswa untuk berperan secara aktif dalam pembelajaran tersebut. Inkuiri lab memiliki beberapa jenis yaitu *guided inquiry lab, bounded inquiry lab, and free inquiry lab.* Pertama, *guided inquiry lab* merupakan kegiatan eksperimen meliputi keterampilan mengidentifikasi variabel, mengontrol variabel, dan menghitung data. Ciri khusus

ialah adanya kegiatan *pre-lab* atau diskusi diawal pembelajaran serta adanya *multiple leading questioning* (pertanyaan yang menuntun) dari guru untuk melakukan prosedur. Kegiatan *pre-lab* berperan dalam mengaktifkan pengetahuan terdahulu siswa dan memberikan umpan balik kepada instruktur tentang pengetahuan terdahulu tersebut, sedangkan "*multiple leading questioning"* atau pertanyaan penuntun berperan sebagai suatu prosedur percobaan tidak langsung.

Kedua, *bounded inquiry lab* ialah kemampuan dan kemandirian siswa untuk merancang dan mengadakan eksperimen tanpa banyaknya panduan dari guru serta adanya *pre-lab* yang jelas. Pertanyaan panduan dari guru tidak sebanyak pada *guided inquiry lab*, sedangkan kegiatan *pre-lab* lebih berfokus pada aspek eksperimental seperti keselamatan lab serta penggunaan perlindungan peralatan lab. Ketiga, *free inquiry lab* kegiatan ini memberikan kebebasan yang lebih banyak bagi siswa dibandingkan dengan aktivitas lab sebelumnya. Siswa mengidentifikasi sebuah masalah untuk dipecahkan dan kemudian menyusun sebuah rancangan eksperimen. Panduan guru diganti dengan panduan dari siswa sendiri, sedangkan aktivitas *pre-lab* ditiadakan. Karena *free inquiry lab* membutuhkan kemampuan lebih dari siswa, maka tahap ini jarang digunakan dalam kelas regular.

Berdasarkan penjelasan dari beberapa jenis inkuiri lab tersebut, salah satunya dalam mengaktifkan pengetahuan terdahulu siswa dan memberikan umpan balik yaitu menggunakan tahap *guided inquiry lab*. *Guided inquiry lab* dapat digunakan karena dilihat dari penjelasan tersebut, inkuiri lab jenis ini merupakan kegiatan eksperimen yang tepat karena meliputi keterampilan mengidentifikasi variabel,

mengontrol variabel, dan menghitung data. Pemahaman terhadap siswa tersebut dapat dilihat dari tahapan-tahapannya yang dikemukakan oleh Wenning di bawah ini terkait *levels of inquiry*.

Teori *levels of inquiry* dari Wenning (2011 : 9), yaitu:

> *The five stages of the Levels of Inquiry learning cycle are as follows:*
> 1. *Observation – Students observe a phenomenon that engages their interest and elicits their response. Students describe in detail what they are seeing. They talk about analogies and other examples of the phenomenon. A leading question is established that is worthy of investigating.*
> 2. *Manipulation – Students suggest and debate ideas that might be investigated and develop approaches that might be used to study the phenomenon. They make plans for collecting qualitative and quantitative data and then execute those plans.*
> 3. *Generalization – Students construct new principles or laws for phenomena as needed. Students provide a plausible explanation of the phenomenon.*
> 4. *Verification – Students make predictions and conduct testing using the general law derived from the previous stage.*
> 5. *Application – Students set forth their independently derived and agreed-upon conclusions. The conclusions are then applied to additional situations as warranted.*

Menurut pendapat dari beberapa ahli disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri ini membentuk siswa menjadi aktif karena melibatkan setiap proses pembelajaran dengan cara menyelesaikan masalah. Model pembelajaran inkuiri ini memiliki beberapa tahapan yang dilalui sebagai berikut:

1. Pengamatan: Siswa mengamati fenomena menarik untuk mereka telusuri. Fenomena tersebut dijelaskan secara rinci oleh siswa, tentang apa yang mereka lihat. Mereka berdiskusi tentang analogi dan contoh lain dari sebuah fenomena. Pengamatan ini menggiring siswa untuk meneliti lebih lanjut terhadap fenomena yang disuguhkan.

2. Opini: Siswa beropini dan berdiskusi hasil penyelidikan mereka dan menggembangkan pikiran dengan mengaitkan pembelajaran dari sebuah fenomena tersebut. Mereka membuat rancangan untuk data kualitatif dan kuantitatif dari hasil diskusi rancangan.
3. Generalisasi: Siswa merancang prinsip baru atau konsep hukum dari sebuah fenomena yang mereka gunakan. Siswa mampu mengaitkan dan menjelaskan dari fenomena tersebut.
4. Verifikasi: Siswa membuat prediksi dan peraturan percobaan dengan menggunakan persamaan hukum yang umum dari langkah sebelumnya.
5. Hasil dan Kesimpulan: Siswa telah mendapatkan hasil diskusi mereka dan penyimpulan yang sudah disetujui bersama. Kesimpulan didapatkan dari hasil pengaplikasian dari situasi fenomena tersebut.

Berdasarkan definisi dari *National Science Education Standard* dalam Aisyah dan Wasis (2015: 84), yaitu kegiatan inkuiri dalam pembelajaran sains adalah kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh siswa. Kegiatan inkuiri ini siswa mampu mengembangkan pengetahuan dan memahami ide-ide saintifik. Hal ini seperti yang telah dilakukan para ilmuwan dalam mempelajari fenomena-fenomena alam.

Pembelajaran inkuiri menekankan kepada proses mencari dan menemukan. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung. Peran siswa dalam pembelajaran ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru atau pendidik berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar. Pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan

menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa (Laksana dan Dasna, 2017).

Pembelajaran fisika diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya dan alam sekitarnya. Pembelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitarnya. Keterampilan ini meliputi keterampilan dalam proses pengamatan dengan seluruh indera, hipotesis sementara, cara menggunaan alat dan bahan secara benar, menganalisis data dengan benar, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan.

Pengetahuan Fisika dapat disampaikan secara langsung baik melalui kerja laboratorium maupun melalui demonstrasi. Peserta didik dilatih mengembangkan kemampuan keterampilan sains untuk memahami fakta-fakta dalam Fisika. Penilaian unjuk kerja yang tepat digunakan untuk menilai capaian kompetensi kegiatan praktek. Penilaian kinerja praktikum adalah penilaian terhadap aspek keterampilan peserta didik dilaksanakan pada tahap eksperimen, yaitu: peserta didik melakukan percobaan mengacu pada lembar observasi hasil kinerja berupa daftar ceklist merujuk pembelajaran aktivitas peserta didik (Ihsany dan Margono, 2017).

Kegiatan dalam pembelajaran yang menggunakan asesmen kinerja salah satunya adalah praktikum. Praktikum merupakan salah satu proses pembelajaran yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan dengan cara melakukan uji atau

eksperimen di laboratorium. Kegiatan praktikum erat kaitannya dengan ilmu fisika. Praktikum yang dilakukan oleh siswa harus diasesmen oleh guru, hal ini dilakukan untuk mengetahui hasil pembelajaran pada unjuk kerja yang dilakukan siswa. Maka dari itu perlu melakukan asesmen kinerja pada kegiatan praktikum yang dilakukan siswa (Amelia, 2015).

Menurut pendapat Yeni (2017: 52), praktikum diartikan sebagai salah satu metode pembelajaran yang berfungsi untuk memperjelas konsep melalui kontak dengan alat, bahan, atau peristiwa alam secara langsung, meningkatkan keterampilan intelektual peserta didik melalui observasi atau pencarian informasi secara lengkap dan selektif yang mendukung pada pemecahan masalah praktikum, melatih dalam memecahkan masalah, menerapkan pengetahuan dan keterampilan terhadap situasi yang dihadapi, melatih dalam merancang eksperimen, menginterpretasi data, dan membina sikap ilmiah. Pembelajaran fisika berbasis inkuiri pada kegiatan praktikum diharapkan peserta didik dapat mengembangkan diri dalam berpikir khususnya *problem solving skill* (kemampuan pemecahan masalah).

D. *Problem Solving Skill* (Kemampuan Pemecahan Masalah)

Menurut Uus (2017: 2004) *problem solving skill*, sebagai berikut:

> *Problem solving is directed to conduct operations in a systematic procedural so that it can be used as a starting point to search for an answer or a solution to solve the problem can also be implemented in solving problems in a case study.*

Pendapat ahli tersebut memiliki pengertian yaitu berpikir dibutuhkan kebebasan berpikir. Tapi, didalam kebebasan berpikir harus mempersiapkan untuk

mengambil inisiatif: memecahkan pertanyaan dan mencari jalan kesimpulan sendiri. Kita mendapatkan banyak sekali pemikiran baik diluar dugaan.

Problem Solving menurut pendapat John Butterworth dan Geoff Thwaites (2013: 15), yaitu:

> *Problem solving is about the use of logic, often including simple mathematics, to address real-life situations and aid decision making. The fundamental skills of problem solving are: selecting relevant data, finding appropriate procedures to solve problems and comparing data in different forms. Learning to solve problems successfully develops skills which are useful in everyday life: at home, in education and at work.*

Berdasarkan pendapat di atas mengenai pemecahan masalah. Pemecahan masalah yaitu tentang penggunaan logika, sering kali menyertakan matematis sederhana, untuk situasi kehidupan nyata, dan bantuan membuat keputusan. Kemampuan mendasar dari pemecahan masalah, yaitu: menyeleksi data yang relevan, menemukan prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah dan memperpadukan data dalam bentuk yang berbeda. Belajar untuk menyelesaikan masalah dengan berhasil mengembangkan kemampuan yang digunakan setiap hari dalam kehidupan: di rumah, di pendidikan, dan di pekerjaan.

Pola kegiatan/aktivitas laboratorium *problem solving* adalah permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan siswa disajikan, kemudian disediakan alat dan bahan yang diperlukan. Siswa diarahkan untuk memprediksi tentang alternatif solusi dari masalah yang disajikan. Siswa diarahkan agar dapat melakukan eksplorasi dengan benar, maka guru memberikan pertanyaan-pertanyaan metode/ pengarah. Jika langkah kerja yang akan dilakukan siswa sudah sesuai, kemudian dilakukan

eksplorasi dan pengukuran untuk memperoleh data yang akan dianalisis. Dari hasil analisis data maka diperoleh kesimpulan berupa suatu konsep yang utuh.

Kemampuan *problem solving* (pemecahan masalah) ini merupakan proses berpikir untuk memecahkan masalah dalam proses pembelajaran, sehingga dapat diambil suatu keputusan yang terbaik yang dapat dilaksanakan. Dalam hal penyajian masalah, seharusnya dapat dikenali dan dimengerti. Ini merupakan motivasi bagi siswa untuk memecahkan masalah yang distimulasi oleh masalah yang relevan dengan siswa. Pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah perlu dibangun dalam tahap membangun dasar pengetahuan siswa (Putri dan Sutarno, 2012).

Menurut Bransford dan Stein dalam Patnani (2013: 134) menyatakan bahwa strategi umum dalam memecahkan masalah terdiri dari 5 langkah, yaitu:

1. Identifikasi masalah.

   Langkah pertama dalam upaya memecahkan masalah ini kelihatannya adalah hal yang sederhana, namun pada kenyataannya, memahami sebuah masalah adalah hal yang cukup menantang mengingat untuk dapat memahami masalah diperlukan suatu daya kreativitas, ketahanan dan kemauan untuk tidak terburu-buru dalam menyelesaikan masalah.

2. Representasi masalah atau penggambaran masalah.

   Representasi masalah dapat berupa secara sederhana membayangkan masalah yang ada, maupun menggunakan alat bantu seperti grafik, gambar, daftar dan lain sebagainya. Representasi masalah ini akan membantu individu untuk

memberikan makna pada masalah tersebut, yang pada akhirnya akan membantu individu untuk memahami masalah dengan benar.

3. Pemilihan strategi pemecahan masalah.

   Untuk pemecahan masalah yang didefinisikan dengan jelas (*well defined*), strategi algoritma dapat dijadikan pilihan karena memberikan jaminan tercapainya penyelesaian masalah. Masalah tidak dapat didefinisikan dengan jelas (*ill defined*), strategi 22euristic akan lebih memberi kemungkinan keberhasilan dalam menyelesaikan masalah. Strategi yang bersifat 22euristic diantaranya adalah:

   a. *Trial and error*, yaitu dengan mencoba dan melihat hasilnya.

   b. Membagi masalah ke dalam sub tujuan dan memecahkannya satu demi satu.

   c. Menggunakan analogi, yaitu upaya memecahkan masalah kurang dipahami dengan membandingkannya masalah serupa yang pernah dipecahkan.

4. Implementasi strategi pemecahan masalah.

   Kunci keberhasilan dari implementasi strategi adalah pemahaman yang benar tentang masalah. Jika dalam implementasi ini ada kesulitan, maka perlu dilihat kembali apakah masalah yang dihadapi sudah dipahami dengan benar. Jika ada kesalahan, maka individu tersebut perlu mulai lagi dari awal untuk mengidentifikasi dan memahami masalah dengan benar, kemudian mencoba lagi strategi pemecahan masalah yang sesuai.

5. Evaluasi hasil.

   Evaluasi hasil berarti evaluasi realitas, apakah strategi pemecahan masalah yang diterapkan benar-benar sudah mengatasi masalah yang dihadapi.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat diukur melalui beberapa aspek. Dibawah ini adalah rincian tahapan yang diungkapkan oleh Polya dalam Rostika dan Junita (2017: 39), antara lain:

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah Matematis

Tahap Pemecahan Masalah oleh Polya	**Indikator**
Memahami masalah	Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
Menyusun rencana pemecahan masalah	Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematikanya.
Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Menerapkan strategi penyelesaian berbagai masalah di dalam atau di luar matematika.
Memeriksa kembali hasil	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan asal.

Seorang siswa dapat dikatakan telah memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, apabila siswa tersebut dapat melakukan indikator dari kemampuan pemecahan masalah itu sendiri. Indikator yang dilakukan oleh siswa merupakan suatu cara atau tahapan yang harus ditelusuri, dicermati, dan diterapkan dalam memecahkan masalah matematis ataupun masalah yang ada dalam kehidupan nyata. Kemampuan tersebut membentuk siswa untuk menyelesaikan masalah pembelajaran yang dihadapi.

Penilaian kemampuan pemecahan masalah terhadap siswa harus sesuai tahapan yang baik dan benar. Tahap pembelajaran menurut Ibrahim dalam Yusi (2016: 906), yaitu:

Tabel 2. Lima Tahap Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahapan	Kegiatan Guru
Tahap 1 Mengorientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai
Tahap 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

Pemecahan masalah adalah saat di mana kita awalnya menyadari bahwa kita memiliki kesulitan-kesulitan yang harus diselesaikan untuk waktu dan keadaan saat ini. Berdasarkan definisi tersebut dapat juga diartikan sebagai suatu usaha individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahamannya untuk menemukan solusi dari suatu masalah/situasi baru yang belum dikenal (Farisa dkk, 2017).

E. Instrument and Scale Performance Assessment

Dalam Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Permendikbud RI) Nomor 104 Tahun 2014 tentang penilaian hasil belajar oleh pendidik pada pendidikan dasar pendidikan menengah disebutkan bahwa penilaian sikap peserta didik dapat melalui beberapa cara antara lain observasi, penilaian diri, penilaian teman sebaya, dan penilaian jurnal dengan instrumen daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang disertai rubrik (Permendikbud, 2014 : 12).

Berdasarkan Permendikbud tersebut adanya instrumen penilaian, sejalan dengan pendapat Rosidin (2016: 66), yaitu untuk mengamati unjuk kerja peserta didik dapat menggunakan alat atau instrumen berikut:

1. Daftar Cek (*Check-list*)

   Penilaian unjuk kerja dilakukan dengan menggunakan daftar cek (baik-tidak baik). Peserta didik dapat nilai bila kriteria kompetensi dapat diamati penilai dalam daftar tersebut.

2. Skala Penilaian (*Rating Scale*)

   Penilaian unjuk kerja yang menggunakan skala penilaian memungkinkan penilai memberi nilai tengah terhadap penguasaan kompetensi tertentu, karena pemberian nilai secara kontinum di mana pilihan kategori nilai lebih dari dua. Skala penilaian terentang dari tidak sempurna sampai sangat sempurna. Misalnya: 1 = tidak kompeten, 2 = cukup kompeten, 3 = kompeten, 4 = sangat kompeten. Untuk memperkecil faktor subjektivitas, perlu dilakukan penilaian oleh lebih dari satu orang, agar hasil penilaian lebih akurat.

3. Catatan anekdot/narasi (*anecdotal/narrative records*)

   Digunakan dengan cara guru menulis laporan narasi tentang apa yang dilakukan oleh masing-masing peserta didik selama melakukan tindakan.

4. Memori atau ingatan (*memory approach*)

   Digunakan oleh guru dengan cara mengamati peserta didik ketika melakukan sesuatu, dengan tanpa membuat catatan. Guru menggunakan informasi dari memorinya. Cara seperti ini tetap ada manfaatnya, namun tidak cukup dianjurkan. Karena tidak ada dokumentasinya.

Menurut Sukardjo (2009: 45), contoh suatu pedoman observasi pelaksanaan eksperimen kimia (kompetensi psikomotor) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Contoh Pedoman Observasi dalam Eksperimen Kimia

Judul Eksperimen :.....
Nama Peserta Didik :.....

No	Aspek-aspek yang diamati	Skala Nilai					Skor
		5	4	3	2	1	
1.	Cara menyiapkan alat		√				4
2.	Cara memasang alat		√				4
3.	Cara menyiapkan bahan	√					5
4.	Ketepatan memilih indikator	√					5
5.	Cara melakukan titrasi		√				4
6.	Ketepatan membaca titik awal titrasi		√				4
7.	Ketepatan membaca titik akhir titrasi		√				4
8.	Kebenaran perhitungan	√					5
	Skor total						35

Asesmen kinerja dapat juga dilakukan menggunakan *check list* (daftar cek). Ada bermacam-macam aspek yang dicantumkan dalam daftar cek, kemudian guru tinggal memberikan tanda cek (√) pada tiap-tiap aspek tersebut sesuai dengan hasil pengamatannya.

Sukardjo (2009: 46), menambahkan contoh daftar cek tentang kinerja siswa dalam presentasi kelas secara individual (kompetensi kognitif) dapat dilihat Tabel 4.

Berilah tanda (√) jika:
1) Permasalahan yang dibahas terumuskan dengan jelas.
2) Ada relevansi uraian dengan permasalahan yang dibahas.
3) Uraian luas dan mendalam.
4) Uraian jelas dan tidak salah konsep.
5) Uraian disampaikan dengan lancar.
6) Sanggahan/argumentasi logis dan kuat.
7) Bahasa baik dan benar.

Tabel 4. Contoh Daftar Cek Presentasi Kelas

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai							
		1	2	3	4	5	6	7	Σ
1	Abu	√		√	√	√	√	√	6
2	Achmad	√	√	√	√	√	√	√	7
3	Amin		√	√	√	√	√	√	6
4	Basuki	√		√	√	√	√		5
5	Candra	√	√	√	√	√	√	√	7
6	Dst...								
	Skor Total	4	3	5	5	5	5	4	31

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, pada daftar cek hanya dapat dicatat ada tidaknya variabel tingkah laku tertentu. Kelemahan pada daftar cek adalah guru atau penilai hanya memiliki dua pilihan mutlak, ya-tidak. Siswa mendapat skor apabila kriteria penguasaan kompetensi tertentu dapat diamati oleh guru/penilai. Akan tetapi jika kriteria penguasaan kompetensi tidak dapat diamati maka siswa tidak mendapat skor, padahal ada kemungkinan siswa menunjukan kompentensi walaupun dalam kategori yang belum maksimal.

Menurut Sukardjo (2009: 47), contoh *rating scale* tentang partisipasi peserta didik dalam mata pelajaran kimia (kompetensi afektif) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Contoh *Rating Scale* Partisipasi Peserta Didik Mata Pelajaran Kimia

Nama Peserta Didik :							
No	Pernyataan/Indikator	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah	Σ
1	Kehadiran di kelas		√				4
2	Aktivitas di kelas		√				4
3	Ketepatan waktu	√					5
4	Mengumpulkan tugas	√					5
5	Kerapihan buku bacaan		√				4
6	Partisipasi dalam praktikum		√				4
7	Kerapihan laporan praktikum		√				4
8	Partisipasi kegiatan kelompok	√					5
	Skor total	15	20				35

Jadi, suatu *rating scale* terdiri atas 2 bagian, yaitu (1) pernyataan tentang keberadaan atau kualitas keberadaan suatu unsur atau karakteristik, (2) petunjuk penilaian tentang pernyataan tersebut. Selain format yang sederhana, guru juga dapat mengembangkan instrumen untuk asesmen kinerja dengan kriteria berupa rubrik yang lengkap. Meskipun penggunaan rubrik ini relatif menyita waktu, akan tetapi dengan rubrik yang lengkap guru dapat mengungkap profil kinerja siswa.

Pengembangan dan kalibrasi instrumen perlu dilakukan berdasarkan prosedur yang diajukan ahli dan telah dicobakan agar dapat memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Materi instrumen mencakup berbagai kemampuan yang diajarkan dan dikembangkan disekolah dengan rincian indikator seperti yang disampaikan oleh ahli *assessment* IPA Fisika (Ihsany dan Margono, 2017).

Sejalan dengan pendapat di atas, menurut Abidin (2014: 4), bahwa penyusunan instrumen asesmen kinerja harus memenuhi kriteria asesmen. Karakteristik asesmen diantaranya adalah (1) generalisasi, hasil penilaian kinerja harus dapat digeneralisasikan dengan penilaian yang lain, (2) autentik,penilaian harus

mencerminkan konteks kehidupan nyata, (3)banyak fokus, dapat mengukur berbagai hasil belajar, (4) dapat diterapkan dalam pembelajaran, (5) adil, harus memberikan penilaian sesuai dengan kemampuan siswa, (6) layak, dapat digunakan karena ekonomis, praktis dan efisien, (7) berbasis skor, penilaian harus menggunakan skor dan prosedur penskoran yang jelas.

F. Rubrik (Pedoman Penskoran)

Salah satu komponen yang penting dalam *performance assessment* yaitu rencana penskoran di antaranya dalam bentuk rubrik. Rubrik merupakan pedoman pemberian skor dalam penilaian yang bersifat subjektif, misalnya pada penilaian hasil observasi. Terdapat dua aspek dalam rubrik yaitu kompetensi yang mendasari kinerja peserta didik dan perbedaan tingkat kinerja secara kualitatif. Rubrik dapat juga berbentuk *rating scale* (skala lajuan) yang terdiri dari dua bagian, yaitu pernyataan tentang keberadaan sesuatu dan petunjuk penilaian tentang pernyataan tersebut (Dewi dan Rosana, 2017).

Menurut Rosidin (2016: 17), rubrik penskoran merupakan suatu pekerjaan khusus ketika suatu keputusan tentang kualitas diperlukan untuk mengevaluasi aktivitas dan penguasaan materi pembelajaran. Misalnya seorang guru fisika akan mengevaluasi kinerja peserta didik dalam suatu topik, maka diperlukan rubrik penskoran. Keputusan mengenai kualitas kinerja peserta didik bergantung pada kriteria yang ditetapkan oleh masing-masing evaluator.

Dijelaskan juga oleh Widya dan Novianti (2016: 132), bahwa rubrik merupakan panduan asesmen yang menggambarkan kriteria yang digunakan guru dalam

menilai atau memberi tingkatan dari hasil pekerjaan siswa. Pemberian skor untuk membuat penilaian tentang kinerja (produk atau proses) secara keseluruhan, terlepas dari bagian-bagian komponennya. Dapat dilihat pada Tabel 6 menurut Mertler dalam Widya dan Novianti (2016: 133), sebagai berikut:

Tabel 6. *Template* Rubrik Asesmen

Skor	Deskripsi
5	Memperlihatkan pemahaman yang lengkap tentang permasalahannya. Seluruh persyaratan tugas dimasukkan ke dalam respons.
4	Memperlihatkan pemahaman yang cukup tentang permasalahannya. Seluruh persyaratan tugas dimasukkan ke dalam respons.
3	Memperlihatkan pemahaman parsial tentang pemahamannya. Kebanyakan persyaratan tugas dimasukkan ke dalam respons.
2	Memperlihatkan pemahaman terbatas tentang permasalahannya. Banyak persyaratan tugas yang tidak tampak dalam respons.
1	Memperlihatkan sama sekali tidak memahami permasalahannya.

Rubrik dibedakan menjadi dua, yaitu rubrik analitik dan rubrik holistik. Menurut Yusuf (2015: 286), rubrik analitik menjelaskan tentang menggambarkan dan menilai bagian dari sesuatu produk yang telah selesai dikerjakan, sedangkan rubrik holistik menjelaskan tentang memandang suatu produk atau pekerjaan secara menyeluruh.

Mertler (2001: 47) menambahkan bahwa:

> Rubrik analitik menuntut guru untuk menghasilkan beberapa skor di awal, lalu diikuti oleh total skor pada penilaian akhir. Rubrik holistik pada

dasarnya menuntut guru untuk menilai dan memberikan skor atas kinerja siswa hanya sekali dari apa yang berhasil dilakukan oleh siswa.

Contoh rubrik analitik dan holistik dijelaskan oleh Zainul (2001: 14-15) berikut:

Tabel 7. Contoh Rubrik Holistik

Template for Holistic Rubrics	
Skor	Uraian
5	Memperlihatkan pemahaman yang lengkap tentang permasalahan. Semua persyaratan tentang tugas terdapat dalam jawaban.
4	Memperlihatkan cukup pemahaman tentang permasalahan. Semua persyaratan tentang tugas terdapat dalam jawaban.
3	Memperlihatkan hanya sebagian pemahaman tentang permasalahan. Kebanyakan persyaratan tentang tugas terdapat dalam jawaban.
2	Memperlihatkan sedikit pemahaman tentang permasalahan. Banyak persyaratan tugas yang tidak ada.
1	Memperlihatkan tidak ada pemahaman tentang permasalahan.
0	Tidak ada jawaban / tidak ada usaha.

Tabel 8. Contoh Rubrik Analitik

K	Tahap Awal 1	Pengembangan 2	Terselesaikan 3	Patut Dicontoh 4	Skor
K1	Uraian menggambarkan tahap awal penampilan.	Uraian menggambarkan gerakan ke arah tingkat penguasaan penampilan.	Uraian menggambarkan pencapaian tingkat penguasaan penampilan.	Uraian menggambarkan tingkat penampilan tertinggi.	
K2	Uraian menggambarkan tahap awal penampilan.	Uraian menggambarkan gerakan ke arah tingkat penguasaan penampilan.	Uraian menggambarkan pencapaian tingkat penguasaan penampilan.	Uraian menggambarkan tingkat penampilan tertinggi.	
K3	Uraian menggambarkan tahap awal penampilan.	Uraian menggambarkan gerakan ke arah tingkat penguasaan penampilan.	Uraian menggambarkan pencapaian tingkat penguasaan penampilan.	Uraian menggambarkan tingkat penampilan tertinggi.	
K4	Uraian menggambarkan tahap awal penampilan.	Uraian menggambarkan gerakan ke arah tingkat penguasaan penampilan.	Uraian menggambarkan pencapaian tingkat penguasaan penampilan.	Uraian menggambarkan tingkat penampilan tertinggi.	

Keterangan; K = Kriteria

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, pada rubrik holistik penskoran dilakukan terhadap proses keseluruhan produk tanpa menilai bagian komponen-komponen secara terpisah. Rubrik analitik, penskoran mula-mula dilakukan atas bagian-bagian individual produk atau penampilan secara terpisah, kemudian dijumlahkan skor individual itu untuk memperoleh skor total yang dihasilkan.

Rubrik penilaian dalam pembelajaran sangat berhubungan erat dengan instrumen penilaian. Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk memberikan skor dan mengevaluasi dari apa yang telah ditunjukkan oleh siswa sebelum, selama, dan sesudah pembelajaran berlangsung. Instrumen penilaian untuk masing-masing tipe rubrik pasti berbeda. Untuk rubrik analitik, instrumen penilaiannya lebih detail dibandingkan rubrik holistik namun untuk rubrik holistik lebih praktis digunakan. Jenis-jenis instrumen penilaian menggunakan rubrik holistik adalah *checklist*, *simple rating scale*, *holistic rating scale*, dan *task specific*. Sedangkan rubrik analitik, jenisnya terdiri dari *detailed rating scale*, *combination rubrics*, dan *total points*.

Format penilaian pembelajaran menggunakan rubrik penskoran pada kegiatan unjuk kerja penelitian ilmiah dalam kegiatan laboratorium rumpun pelajaran sains layak digunakan. Adanya rubrik penilaian pembelajaran sangat membantu pendidik dalam menilai kemampuan peserta didik secara menyeluruh dan objektif, agar tidak ada lagi pendidik yang menilai dengan cara subjektif (Ihsany dan Margono, 2017).

Tujuan dan langkah-langkah dalam rubrik menurut Rosidin (2016: 18-25), yaitu: untuk membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan, menetapkan standar kelulusan, menentukan kegiatan remedial, menjadi kriteria penilaian diri siswa, dan sebagai umpan balik. Sedangkan, langkah-langkah pengembangan rubrik penilaian pada proses pembelajaran, sebagai berikut; 1) menentukan konsep atau kinerja; 2) merumuskan urutan konsep; 3) menentukan prioritas konsep; 4) menentukan skala; 5) mendeskripsikan kinerja; 6) melakukan uji coba; 7) melakukan revisi atau *review* skala.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, komponen penting penilaian salah satunya adalah rubrik. Tujuan dan langkah dalam rubrik untuk membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Rubrik yang dibuat harus sesuai dengan kebutuhan penilaian dari masing-masing aspek. Format asesmen yang menggunakan rubrik penskoran dalam kegiatan unjuk kerja laboratorium dapat digunakan secara menyeluruh dan objektif.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian Pengembangan

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan *instrument performance assessment* yang valid untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA. Pengembangan ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode penelitian pengembangan digunakan untuk menghasilkan sebuah produk dalam menguji kelayakan isi, konstruksi, dan bahasanya agar bermanfaat bagi guru dalam penilaian terhadap siswa.

B. Subjek Penelitian

Pada proses pengembangan produk ini terdapat dua subjek yaitu, subjek penelitian dan subjek uji coba. Subjek penelitian dalam pengembangan ini yaitu *instrument performance assessment* mengukur *problem solving skill* pembelajaran fisika berbasis inkuiri. Subjek ujicoba untuk uji ahli instrumen adalah dosen FKIP Unila.

C. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini berasal dari tahap pengumpulan data dan tahap validasi desain. Pada tahap pengumpulan data, data diperoleh dari

pengisian angket oleh guru dan siswa mengenai ketersediaan perangkat penilaian pembelajaran berbasis inkuiri pada proses praktikum, penggunaan perangkat penilaian otentik, jenis penilaian yang digunakan guru untuk menilai hasil belajar siswa, ketersediaan perangkat penilaian untuk mengukur proses *problem solving skill* siswa, perancangan dan penggunaan instrumen asesmen kinerja untuk menilai kinerja siswa pada proses praktikum, kesulitan guru dalam membuat dan menggunakan instrumen asesmen kinerja, dan kebutuhan untuk pengembangan instrumen asesmen kinerja. Pada tahap validasi ahli, data yang diperoleh dari pengisian angket kelayakan konstruksi, substansi, dan bahasa oleh dosen FKIP Unila.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berfungsi untuk mempermudah proses pengembangan produk. Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket analisis kebutuhan, angket uji validasi konstruksi, substansi, dan bahasa. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Angket Analisis Kebutuhan *Instrument Performance Assessment*

   Angket analisis kebutuhan dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai *instrument performance assessment* yang digunakan disekolah yang bersangkutan. Angket analisis kebutuhan ini juga digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kekurangan-kekurangan *instrument performance assessment* yang sudah diterapkan disekolah sehingga bisa menjadi referensi dalam mengembangkan *instrument performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill*

pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA. Untuk penelitian pengembangan ini, peneliti membuat angket analisis kebutuhan untuk guru dan siswa yang dapat dilihat pada lampiran 3 dan lampiran 4.

2. Angket Uji Konstruksi *Instrument Performance Assessment*

   Instrumen ini digunakan untuk menguji validasi konstruksi *instrument performance assessment* yang dikembangkan, yaitu konstruksi mulai dari aspek kasat mata sampai dengan yang tidak kasat mata dan sesuai format asesmen kinerja yang ideal menurut kurikulum 2013 dan konstruksi sesuai dengan pendekatan pembelajarannya. Angket uji validasi konstruksi yang peneliti gunakan dalam pengembangan ini dapat dilihat dilampiran 14.

3. Angket Uji Substansi *Instrument Performance Assessment*

   Instrumen ini digunakan untuk menguji substansi *instrument performance assessment* yang dikembangkan dapat dilihat pada lampiran 15. Instrumen ini berisi kesesuaian indikator dalam instrumen penilaian dengan KI dan KD dan kesesuaian panjang instrumen untuk keefektifan penilaian.

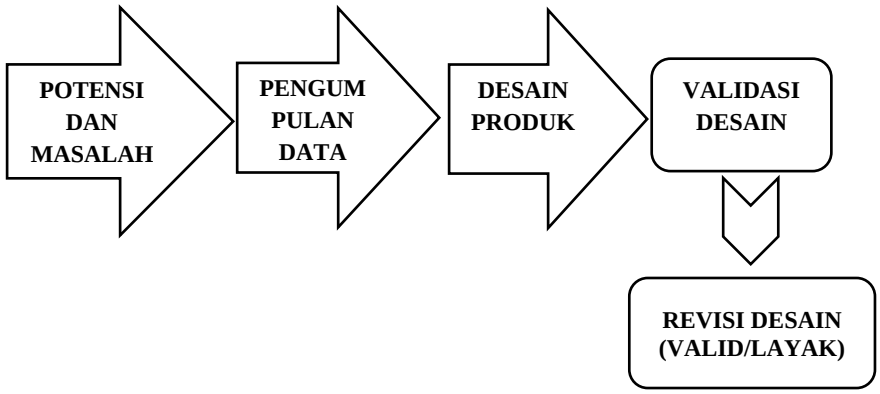
4. Angket Uji Bahasa/Budaya *Instrument Performance Assessment*

   Instrumen ini digunakan untuk menguji penggunaan bahasa yang digunakan dalam *instrument performance assessment* dapat dilihat pada lampiran 16. Aspek dalam instrumen ini yaitu penggunaan bahasa Indonesia baku dan kesesuaian bahasa dengan jenjang pendidikan responden.

E. Prosedur Pengembangan Produk

Desain penelitian yang digunakan mengacu pada pendapat Sugiyono (2018: 409) bahwa dalam penelitian pengembangan, tahapannya merupakan suatu siklus yang meliputi kajian terhadap berbagai hasil temuan di lapangan yang berhubungan dengan produk yang akan dihasilkan namun dibatasi hanya sampai tahap revisi desain dikarenakan disesuaikan dengan kebutuhan.

Prosedur pengembangan produk ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R & D) Mengacu pada Desain Penelitian Sugiyono (2018: 409)

1. Potensi dan Masalah

   Penelitian dilakukan atas dasar adanya potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki suatu nilai tambah pada produk yang diteliti. Sementara masalah akan terjadi jika terdapat penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Terdeteksinya masalah dilakukan dengan melakukan analisis kebutuhan yang merupakan langkah awal yang harus dilakukan dalam kegiatan penelitian pendahuluan dibidang pengembangan.

Analisis kebutuhan penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang permasalahan keadaan pada suatu sekolah meliputi keberdayaan guru menilai kinerja praktikum siswa untuk mengukur *problem solving skill* pembelajaran fisika. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui, apakah diperlukan adanya pengembangan produk berupa *instrument performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA. Analisis kebutuhan ini dilakukan teknik penyebaran angket kepada guru dan siswa. Angket kebutuhan diberikan kepada 99 siswa dan 6 guru fisika di SMAN 5, SMAN 15, SMAN 16 Bandar Lampung. Hasil analisis angket dijadikan sebagai landasan dalam penyusunan latar belakang masalah.

2. Pengumpulan Informasi dan Data

   Setelah mengetahui potensi dan masalah dalam penelitian pengembangan ini, langkah berikutnya, yaitu mengumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan mengatasi masalah. Informasi diperoleh dengan cara studi pustaka dengan cara membaca langsung dari buku, jurnal, dan artikel. Informasi yang dikumpulkan berupa materi yang diperlukan dalam pengembangan produk.

3. Desain Produk

   Setelah mengumpulkan informasi dan data, langkah selanjutnya adalah membuat desain produk awal berupa *instrument performance assessment* untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA, sehingga produk yang dihasilkan dapat membantu

guru dalam mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dengan mengadakan inovasi pembelajaran.

4. Validasi Desain

   Validasi desain merupakan proses untuk menilai apakah rancangan desain produk sesuai dengan kriteria pengembangan instrumen penilaian yang akan dibuat atau tidak. Validasi desain dilakukan secara pemikiran rasional, bukan berdasarkan fakta di lapangan. Validator ahli terdiri dari dosen dan guru. Dosen selaku validator ahli, yaitu Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si., dan Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc. Kedua validator dipilih peneliti adalah dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila ahli bidang instrumen dan evaluasi serta ahli bidang bahasa. Uji ahli dilakukan juga kepada guru, yaitu Agus Setiawan, M.Pd. (Guru SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung), dan Novi Haryanti, S.Pd. (Guru SMAN 1 Banjar Agung).

5. Revisi Desain

   Revisi desain dilakukan untuk memperbaiki produk yang dibuat dan menyempurnakan produk yang dikembangkan agar layak digunakan dalam proses penilaian. Tahap ini peneliti memperbaiki kembali desain produk yang telah divalidasi agar layak digunakan dalam proses penilaian berbasis inkuiri dengan kegiatan praktikum mengukur *problem solving skill* siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah paling strategis dalam penelitian, karena tujuan penelitian ini adalah mendapatkan data. Teknik

pengumpulan data dengan angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data memberi seperangkat pertanyaan tertulis ke responden untuk dijawab. Angket digunakan berupa daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk mendapatkan keterangan dari responden mengenai suatu masalah. Data dalam penelitian ini diperoleh menggunakan instrumen angket berupa angket analisis kebutuhan (penelitian pendahuluan) dan angket validasi desain produk. Angket dibagikan kepada 6 guru dan 99 siswa di SMAN 5, SMAN 15, SMAN 16 Bandar Lampung. Pengumpulan data studi lapangan digunakan untuk menyusun latar belakang penelitian. Selanjutnya untuk mengetahui kelayakan konstruksi, substansi dan bahasa instrumen hasil pengembangan, dilakukan pembagian angket validasi desain produk/validasi ahli kepada dosen FKIP Unila.

G. Teknik Analisis Data

Data analisis kebutuhan yang diperoleh dari guru dan siswa digunakan untuk menyusun latar belakang dan mengetahui tingkat kebutuhan pengembangan dari produk yang akan dikembangkan. Data kesesuaian konstruksi, substansi, dan bahasa pada instrumen diperoleh dari ahli materi, ahli desain atau praktisi melalui uji validasi. Instrumen uji ahli materi digunakan untuk mengevaluasi kelengkapan materi terkait dengan RPP, praktikum, kebenaran langkah praktikum, proses penilaian, rubrik, sistematika penyusunan instrumen penilaian dan berbagai hal yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Instrumen uji validasi bertujuan untuk menilai layak atau tidak produk yang dihasilkan sebagai pegangan guru dalam proses penilaian

praktikum untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri di SMA.

Masing-masing pilihan jawaban dalam instrumen mengartikan tentang kelayakan produk menurut ahli. Uji kelayakan produk untuk mengetahui kelayakan konstruksi, kelayakan substansi, dan kelayakan bahasa dengan menggunakan empat pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu : "sangat layak", "layak", "kurang layak", dan "tidak layak". Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban "kurang" dan "tidak" atau para ahli memberikan saran khusus terhadap produk yang dikembangkan.

Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor diperoleh, kemudian dibagi dengan jumlah total skor tertinggi dan hasilnya dikali dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian tiap pilihan jawaban dalam uji kelayakan konstruksi, substansi, dan bahasa dapat dilihat dalam Tabel 9.

Tabel 9. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban

Indikator	**Skor Pilihan Jawaban**			
	4	**3**	**2**	**1**
Aspek Konstruksi	Sangat layak	Layak	Kurang layak	Tidak layak
Aspek Substansi	Sangat layak	Layak	Kurang layak	Tidak layak
Aspek Bahasa	Sangat layak	Layak	Kurang layak	Tidak layak

(Suyanto & Sartinem, 2009: 227)

Instrumen yang digunakan memiliki empat pilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah nilai total skor tertinggi}} \text{ x } 4$$

Kemudian dari skor penilaian total per instrumen (konstruksi, substansi, dan bahasa) dicari skor rata-ratanya dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rata} - \text{Rata Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada semua instrumen}}{\text{Jumlah instumen}}$$

Data yang diperoleh dari hasil validasi ahli, akan diketahui kelayakannya berdasarkan skor yang ditampilkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas

Indikator	**Skor Kualitas Pilihan Jawaban**			
	3,26-4,00	**2,51-3,25**	**1,76-2,50**	**1,01-1,75**
Kelayakan Aspek Konstruksi	Sangat Layak	Layak	Kurang Layak	Tidak Layak
Kelayakan Aspek Substansi	Sangat Layak	Layak	Kurang Layak	Tidak Layak
Kelayakan Aspek Bahasa	Sangat Layak	Layak	Kurang Layak	Tidak Layak

(Suyanto & Sartinem, 2009: 227)

Kemudian berdasarkan skor tersebut selanjutnya dikonversikan ke pernyataan nilai kualitas. Pernyataan kualitas berfungsi untuk mengetahui kelayakan dari suatu produk yang dikembangkan. Kualitas yang telah diperoleh, menentukan peneliti dalam menindaklanjuti produk tersebut.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan sebagai berikut.

1. Dihasilkan produk *instrument performance assessment* yang diujikan kepada keempat validator ahli sudah menerima instrumen baik secara isi maupun formatnya antara lain kisi-kisi *instrument*, skenario pembelajaran, rubrik, dan pedoman penskoran sudah tidak ada perbaikan kembali. Produk pengembangan layak digunakan karena telah valid untuk mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA.
2. Didapatkan bahwa aspek konstruksi, substansi, dan bahasa sudah memenuhi kelayakan dengan divalidasi oleh validator. Aspek konstruksi dengan rata-rata skor 3,59. Aspek substansi rata-rata skor 3,56. Aspek bahasa rata-rata skor 3,58. Kualitas ketiga aspek tersebut, yaitu sangat layak digunakan untuk *instrument performance assessment* mengukur *problem solving skill* pada pembelajaran fisika berbasis inkuiri siswa SMA.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Penilaian dengan menggunakan *instrument performance assessment* dapat dijadikan salah satu alternatif bagi guru-guru di sekolah sebagai upaya untuk meningkatkan *problem solving skill* siswa.
2. *Instrument performance assessment* tidak berisi semua pokok bahasan materi fisika, perlu dikembangkan kembali *instrument* ini oleh pihak lain dengan menyediakan terkait materi fisika lainnya.
3. Keterampilan siswa berbasis inkuiri dalam produk pengembangan ini hanya berfokus pada *problem solving skill*, diharapkan adanya pengembangan produk *instrument performance assessment* kembali yang mampu menilai berbagai aspek keterampilan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama. 352 hlm.

Aisyah, I., dan Wasis. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Melatihkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa pada Materi Kalor di SMA N 1 Pacet. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF).* Vol 4. No 2. Hal 83-87.

Almuflichan, R.M., dan Tjalla, A. 2016. Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa Pada Praktikum Fisika Getaran di SMP. *Jurnal Evaluasi Pendidikan (JEP).* Vol 7. No 2. Hal 95-106.

Amelia, F. 2015. Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja pada Praktikum Pengaruh Suhu terhadap Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia.* Vol 4. No 2. Hal 543-555.

Ariani, D. 2016. Instrumen Penilaian Keterampilan Kerja Ilmiah pada Pembelajaran Fisika Berbasis Inquiry. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika (JP2F).* Vol 7 No 2. Hal 109-117.

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI Versi 1.0.* Hal 44-46.

Butterworth, J., dan Thwaites, G. 2013. *Thinking Skills: Critical Thinking and Problem Solving Second Edition.* New York : Cambridge University Press. 354 hlm.

Dewi, D.S., dan Rosana, D. 2017. Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja untuk Mengukur Sikap Ilmiah. *Jurnal Kependidikan.* Vol 1. No 1. Hal 67-83.

Eka, I.W. 2015. Contextual Learning Approach and Performance Assessment in Mathematics Learning. *Journal of Indonesia Student Assessment and Evaluation (JISAE).* Vol 1. No 1. Hal 28-39.

Farisa, dkk. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Facione pada Materi

Program Linear ditinjau dari Minat Belajar Siswa Kelas XI MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM).* Vol 1. No 2. Hal 20-36.

Fraenkel, J.L., Wallen, N.E., dan Hyun, H.H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education Eighth Edition.* New York: Mc Graw Hill. 710 hlm.

Ihsany, Z., dan Margono, G. 2017. Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Suhu dan Kalor Kelas X SMA. *Jurnal Evaluasi Pendidikan (JEP).* Vol 8. No 2. Hal 79-87.

Kimberlin, Carole L., dan Winterstein, Almut G. 2008. *Validity and Reability of Measurement Instruments Used in Research. Am J Health SystPharm.* Vol 65 Dec 1, 2008. Hal 2279.

Laksana, L., dan Dasna, I. 2017. Bagaimana melakukan Penilaian Proses pada Pembelajaran Berbasis Inkuiri?. *Journal of Education Technology*. Vol 1. No 4. Hal 224-230.

Mardapi, Djemari. 2012. *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan.* Yogyakarta: Nuha Medika. 250 hlm.

Matondang, Zulkifli. *Penyusunan Instrumen/Tes Standar*. (Online), (http://digilib.unimed.ac.id, diakses 20 Oktober 2019).

Mertler, C. 2001. *Designing Scoring Rubrics for Your Classroom. Practical Assessment Research Evaluation.* Vol 7. No 25. Hal 1-10.

Patnani, M. 2013. Upaya Meningkatkan Kemampuan *Problem Solving* pada Mahasiswa. *Jurnal Psikogenesis.* Vol 1. No 2. Hal 130-142.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2014. *Penilaian Hasil Belajar.* Lampiran No 104. 12 hlm.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2016. *Standar Asesmen Pendidikan.* No 23. 12 hlm.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2016. *Kurikulum 2013.* No 24. 8 hlm.

Puspita, A.T., dan Jatmiko, B. 2013. Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Fisika Materi Fluida Statis Kelas XI di SMA Negeri 2 Siduarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika.* Vol 2. No 3. Hal 121-125.

Putri, D.H., dan Sutarno, M. 2012. Model Kegiatan Laboratorium Berbasis Problem Solving pada Pembelajaran Gelombang dan Optik untuk

Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa. *Jurnal Exacta*. Vol 10. No 2. Hal 148-155.

Rosidin, U. 2016. *Penilaian Otentik (Authentic Assessment).* Yogyakarta: Media Akademi. 102 hlm.

Rostika, dan Junita, H. 2017. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR). *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol 9. No 1. Hal 35-46.

Safitri, dkk. 2017. The Influences of Mathematics Ability toward Physics Learning in Senior High School Based on an Authentic Assessment System. *International Journal of Learning and Teaching.* Vol 3. No 1. Hal 11-14.

Saiful. 2017. Performance Assessment Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Membangun Keterampilan Argumentasi Siswa. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika.* Vol 4. No 2. Hal 170-181.

Stiggins, R., dan Chappuis. 2012. *An Introduction To Student-Involved Assessment For Learning.* USA : Pearso Education Inc. 327 hlm.

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta. 458 hlm.

Sukardjo. 2009. *Penilaian Hasil Belajar Kimia.* Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Hal 10.

Sulistiawan, F., Sumardi, K., dan Berman, E.T. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Levels of Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education.* Vol 4. No 1. Hal 43.

Sundari. 2014. Model Pengembangan Asesmen Kinerja (Performance Assessment) Mata Pelajaran IPA Berbasis Nilai Karakter di SMP Kota Ternate Maluku Utara. *Jurnal Edubio Tropika*. Vol 2. No 1. Hal 2.

Suprananto, dan Kusaeri. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 240 hlm.

Suyanto, E., dan Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009.* Hal 3.

Toheri dan Yeni. 2014. Perbandingan Penggunaan Asesmen Kinerja (Performance) dan Asesmen Penugasan terhadap Kemampuan Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Garis dan Sudut Kelas VII MTs. Negeri Cirebon II. *Jurnal EduMa.* Vol 3. No 2. Hal 149-162.

Uno, H.B., dan Koni, S. 2012. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. 236 hlm.

Uus, T. 2017. Critical Thinking and Problem Solving Skills: How these Skills are needed in Educational Psychology?. *International Journal of Science and Research (IJSR).* Vol 6. No 3. Hal 2004-2007.

Wenning, Carl J. 2006. A Generic Model for Inquiry Oriented Labs in Post Secondary Introductory Physics. *Journal of Physics Teacher Education.* Vol 3. No 3. Pp 25.

_____. 2011. Experimental Inquiry in Introductory Physics Courses. *Journal of Physics Teacher Education.* Vol 6. No 2. Pp 7.

_____. 2011. The Levels of Inquiry Model of Science Teaching. *Journal of Physics Teacher Education.* Vol 6. No 2. Pp 9.

Widya dan Novianti. 2016. Pengembangan Rubrik Asesmen Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi.* Vol 5. No 1. Hal 131-140.

Yeni, S. 2017. Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio.* Vol 2. No 2. Hal 49-57.

Yusi, A. 2016. Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Kunci Determinasi. *Jurnal Pendidikan Indonesia.* Vol 5. No 2. Hal 901-911.

Yusuf, M. 2015. *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri. 344 hlm.

Yusup, F. 2018. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah Ilmiah Kependidikan.* Vol 7. No 1. Hal 17-23.

Zainul, A. 2001. *Alternative Assessment. Applied Approach Mengajar di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional. Ditjen Dikti Depdiknas. 55 hlm.