



**Pengembangan Perangkat *Authentic Assessment* Dalam
Praktikum Fisika Modern Prodi Pendidikan Fisika
Unismuh Makassar**

Riskawati

Program Studi Pendidikan Fisika Unismuh Makassar
Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
ikhaphysic@yahoo.co.id

Abstrak – Penelitian ini bertujuan (1) untuk mendeskripsikan kualitas perangkat Asesmen otentik Fisika Modern berdasarkan kriteria valid dan reliabilitas dan (2) untuk menganalisis respon mahasiswa dan asisten/dosen pengampu mata kuliah praktikum Fisika Modern terhadap perangkat Asesmen otentik Fisika Modern. Hasil penelitian baik berupa perangkat asesmen otentik, menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan meliputi instrumen penilaian responsi, kegiatan praktikum, dan laporan hasil praktikum, setelah dilakukan validasi dan uji coba terbatas dengan nilai rata-rata validitas instrumen penilaian responsi sebesar 3,88 (sangat valid) untuk semua topik percobaan, nilai rata-rata validitas instrumen penilaian kegiatan praktikum sebesar 3,80 (sangat valid), dan rata-rata validitas instrumen penilaian laporan hasil praktikum sebesar 3,82 (sangat valid). Sedangkan untuk angket respon mahasiswa dan dosen, setelah dilakukan validasi memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,85 (sangat valid). Respon mahasiswa terhadap perangkat asesmen otentik termasuk dalam kategori merespon baik dengan nilai persentase rata-rata sebesar 89,19%. Hasil persentase rata-rata respon dosen terhadap perangkat asesmen otentik adalah 91,67% (merespon baik). Selain itu untuk tingkat reliabilitasnya, setelah dianalisis diperoleh untuk responsi nilai persentase of agreement sebesar 0,92, kegiatan praktikum sebesar 1,00, dan laporan hasil praktikum sebesar 1,00, sehingga ketiga perangkat penilaian tersebut dikatakan reliabel. Sehingga disimpulkan bahwa perangkat asesmen otentik dinyatakan valid dan reliabel. Berdasarkan temuan penelitian ini, maka disarankan kepada dosen fisika yang bertanggung jawab dalam praktikum Fisika Modern untuk menggunakan perangkat asesmen otentik ini dalam upaya meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar mahasiswa.

Kata kunci: asesmen otentik

Abstract – The study aimed at (1) describing the quality of authentic assessment instrument of Modern Physics based on the criteria of valid and reliability and (2) analyzing the students' response and the lecture's of Modern Physics Practicum course toward authentic assessment instrument of Modern Physics. The results of the study revealed that the instrument developed was in valid category, included response assessment instrument, practicum activities, and assessment report on practicum; after conducting validation and limited test, the mean score of response assessment instrument validity was 3,88 (very valid) to all the lesson topic, the mean score of practicum activities instrument validity was 3,80 (very valid), and the assessment report on practicum instrument validity was 3,82 (very valid); whereas, the students' and lecture's questionnaire after the validation was 3,85 (very valid). The students' response on authentic assessment was in good response category with the mean percentage 89,19%. The mean percentage of the lecture's response on authentic assessment instrument was 91,67% (good response). Moreover, in terms of reliability, the result of analysis indicated that the percentage of agreement of response was 0,92, the practicum activities was 1,00, and the report on practicum was 1,00; thus, the three assessment instruments were confirmed as reliable. The conclusion of the study was the authentic assessment instrument of Modern Physics Practicum was valid and reliable as well as the students and lecture's response was confirmed as good.

Key words: authentic assessment

I. PENDAHULUAN

Asesmen digunakan dalam semua tingkat pendidikan, mulai dari tingkat TK, SD, SMP, SMA, sampai pada Perguruan Tinggi. Setiap tingkat pendidikan memiliki sistem Asesmen yang berbeda dan memiliki taraf Asesmen berbeda pula. Perguruan Tinggi merupakan tingkat pendidikan paling tinggi dalam dunia pendidikan sebaiknya memiliki sistem Asesmen yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa dan mampu mengevaluasi sejauh mana mereka menerapkan hasil belajarnya. Hal ini diharapkan mampu mewujudkan tujuan pendidikan Perguruan Tinggi.

Perguruan tinggi merupakan tingkat pendidikan yang diharapkan mampu menghasilkan manusia-manusia cerdas, kreatif, mandiri, dan percaya diri serta siap bersaing dan bersaing dalam dunia kerja melalui kegiatan-kegiatan penelitian dan pengembangan. Sejalan dengan ini, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di lingkungan perguruan tinggi diharapkan mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia para mahasiswa. Hal tersebut tidak terlepas dari dosen sebagai motivator dan fasilitator dalam penyaluran ilmu, dan sebagai evaluator dalam menilai tingkat psikomotorik, kognitif, dan afektif mahasiswa.

Untuk perkembangan pendidikan, pemerintah sekarang telah mengembangkan kurikulum yang berbasis KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia). Kurikulum tersebut diprioritaskan untuk perguruan-

perguruan tinggi di Indonesia. Ada dua alasan dikembangkan kurikulum berbasis KKNI, pertama alasan eksternal; (1) tantangan dan persaingan global, dan (2) ratifikasi Indonesia di berbagai konvensi. Kedua alasan internal: (1) kesenjangan mutu, jumlah, dan kemampuan, (2) relevansi penghasil-pengguna (pengangguran), (3) beragam aturan kualifikasi, dan (4) beragam pendidikan. Sehingga menghasilkan penilaian kesetaraan dan pengakuan kualifikasi. Deskripsi capaian pembelajaran dalam KKNI terdiri dari tiga unsur, yaitu kemampuan kerja, penguasaan pengetahuan, serta kewenangan dan tanggung jawab.

Asesmen otentik dapat menjadi pengalaman belajar yang digunakan mahasiswa dalam menyelesaikan suatu proyek atau produk ketika benar-benar terlibat dan memotivasi mereka untuk melakukannya dengan baik. Jika mahasiswa tidak sepenuhnya terlibat dalam penilaian, sangat kecil kemungkinan bahwa kesimpulan penilaian yang dihasilkan akan valid [1].

Alasan yang mendasar mengapa asesmen otentik dapat dilaksanakan dalam praktikum Fisika, khususnya praktikum Fisika Modern karena dalam melakukan penilaian mencakup aspek psikomotorik, kognitif, dan afektif. Hal ini mengacu pada kemampuan mahasiswa tidak hanya dari segi kognitif saja, tetapi ketiga aspek tersebut, dimana setiap mahasiswa memiliki aspek psikomotorik, kognitif, dan afektif yang berbeda terhadap setiap perlakuan, sehingga asesmen otentik

dapat dijadikan alat ukur untuk ketiga aspek tersebut dengan harapan dapat meningkatkan kualitas psikomotorik, kognitif, dan afektif mahasiswa yang berdampak pada hasil belajarnya.

Pada dasarnya tugas dosen tidak hanya sekedar mengupayakan para mahasiswa untuk memperoleh berbagai pengetahuan produk dan keterampilan, tetapi juga paling penting adalah bagaimana dosen memberikan penilaian yang dapat menghargai semua aspek kemampuan mahasiswa.

Sejalan dengan itu beberapa hasil penelitian yang mendukung diantaranya Suyoso (2006) dan Syahrul (2009) menunjukkan bahwa asesmen otentik memberikan dampak signifikan terhadap hasil yang diperoleh peserta didik. Suyoso, dkk (2006) tentang pengembangan *authentic assessment* dalam pembelajaran fisika dasar yang berorientasi pada life skill dengan pendekatan *creative learning* menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis, perangkat instrumen asesmen otentik mampu meningkatkan aktivitas dan kreativitas mahasiswa juga merupakan keterampilan yang bermanfaat dalam kehidupan mahasiswa.

Penelitian Syahrul (2009) tentang keefektifan penerapan model asesmen autentik terintegrasi dalam pembelajaran praktikum pada jurusan pendidikan teknik elektro FT-Universitas Negeri Makassar yang dalam penelitian ini menunjukkan bahwa secara efektif dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran mahasiswa

dalam matakuliah Praktik pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-Universitas Negeri Makassar.

Berdasarkan uraian dari hasil-hasil penelitian di atas, maka diperlukan suatu instrumen asesmen yang terstruktur pada praktikum, khususnya pada Praktikum Fisika Modern. Asesmen tersebut diharapkan dapat membantu dosen pengampu mata kuliah dalam memberikan penilaian terhadap mahasiswa secara terstruktur mulai dari kegiatan awal sampai pada kegiatan akhir praktikum yang mencakup tiga aspek.

II. LANDASAN TEORI

Asesmen Otentik

Pada awalnya istilah asesmen otentik dikemukakan oleh Wiggins pada tahun 1990. Asesmen otentik adalah pengukuran yang bermakna secara signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa untuk ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif. Asesmen merupakan penilaian atau evaluasi. Sedangkan otentik merupakan kata lain dari asli, nyata, valid, atau reliabel. Ketika menerapkan asesmen otentik untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa, dosen menerapkan kriteria yang berkaitan dengan konstruksi pengetahuan, aktivitas mengamati, dan nilai prestasi.

Hart menyatakan bahwa penilaian otentik menuntut peserta didik untuk melakukan dan menyelesaikan tugas-tugas yang bermakna. Penilaian autentik termasuk: 1) portofolio, 2) jurnal/kertas, 3) simulasi, 4) desain dan presentasi, 5) observasi kritis, 6)

individu dan kelompok proyek, 7) melaporkan hasil kunjungan, 8) pemecahan masalah, 9) pemetaan konsep[2].

Asesmen otentik merupakan penilaian yang dilakukan secara komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*) pembelajaran mencakup afektif, kognitif, dan psikomotorik. Penilaian afektif dilakukan melalui observasi/pengamatan menggunakan jurnal, penilaian diri, dan/atau penilaian antar teman. Penilaian kognitif melalui tes tertulis, tes lisan, dan/atau penugasan. Penilaian psikomotorik melalui tes praktek, penilaian proyek, dan penilaian portofolio.

Asesmen otentik merupakan penilaian langsung dan ukuran langsung [3]. Dalam melakukan penilaian, banyak kegiatan yang akan lebih jelas jika dinilai secara langsung. Misalnya saja kemampuan dalam berdebat, keterampilan melaksanakan percobaan yang tidak hanya terfokus pada aspek kognitif.

Menurut Frey dimensi otentik dikelompokkan dalam tiga kategori[4], yaitu:

- a. Konteks penilaian:
 - 1) Realistik
 - 2) berdasarkan kinerja
 - 3) tugas kompleks kognitif
- b. Peran mahasiswa:
 - 1) pembela jawaban atau produk diperlukan
 - 2) penilaian formatif
 - 3) berkolaborasi satu sama lain
- c. Skor
 - 1) kriteria penilaian diketahui mahasiswa

2) beberapa indikator digunakan untuk penilaian

3) harapan kinerja adalah penguasaan

Dari uraian di atas maka otentik itu sendiri tidak terlepas dari sistem penilaian, peserta didik (mahasiswa), dan penskoran. Oleh karena itu, dalam asesmen otentik peran mahasiswa juga sangat diperlukan. Hal tersebut diperkuat oleh Jennifer dan Kathryn yang mengatakan bahwa melalui perencanaan asesmen otentik dan pengembangan produk, proses pembelajaran adalah siklus, melibatkan mahasiswa secara aktif berpartisipasi dalam pembelajaran mereka ketika memecahkan masalah tugas-tugas otentik berbasis dalam konteks dunia nyata, didukung oleh perancang dan model dukungan yang memungkinkan untuk pengembangan konstruksi pengetahuan[5].

Penggunaan asesmen otentik sangat erat hubungannya dengan kompetensi. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Nurgiyantoro bahwa tujuan asesmen otentik itu adalah untuk mengukur berbagai keterampilan dalam berbagai konteks yang mencerminkan situasi di dunia nyata di mana keterampilan-keterampilan tersebut digunakan[6].

Kelebihan Asesmen Otentik

Asesmen otentik memiliki kelebihan dapat menilai target-target belajar, diantaranya:

- a. Penalaran: Target penalaran dan keterampilan memecahkan masalah dapat dinilai dengan penilaian otentik

- b. melalui pemberian masalah yang kompleks terhadap mahasiswa. Mahasiswa harus terlibat dalam berfikir dan proses penalaran yang melibatkan beberapa langkah.
- c. Keterampilan: Kekuatan penilaian autentik adalah kemampuannya untuk menilai mahasiswa dalam mempertunjukkan keterampilan-keterampilan tertentu: Aktivitas yang ditampilkan mahasiswa dapat dijadikan target asesmen seperti keterampilan berkomunikasi ataupun keterampilan manual.
- d. Produk: Kekuatan lain dari penilaian autentik adalah untuk menilai pencapaian daya cipta mahasiswa yang berhubungan dengan produk. Kualitas produk menunjukkan hasil kinerja mahasiswa berdasarkan standar tertentu. Produk dapat berupa paper, laporan penelitian, bentuk kerajinan dan produk-produk dari suatu keterampilan.
- e. Afektif: Aspek afektif seperti sikap, nilai, minat, motivasi, pilihan, dan konsep diri didasarkan pada tindakan mahasiswa atau apa yang kita lihat pada produk hasil proyek mahasiswa, maka dari itu penilaian otentik dapat digunakan pula untuk menilai aspek-aspek afektif.

Jenis-Jenis Asesmen Otentik: (1) *Performance Assessment* merupakan salah satu bentuk dari asesmen otentik yang

dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. *Performance assessment* mengehendaki peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka untuk mendemonstrasikan penguasaan mereka terhadap target pembelajaran belajar[7]. (2) *Project Assessment* merupakan kegiatan penilaian terhadap tugas yang harus diselesaikan peserta didik berdasarkan waktu tertentu. Penyelesaian tugas dimaksud berupa investigasi yang dilakukan oleh peserta didik, mulai dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, analisis, dan penyajian data. (3) *Portfolio Assessment*, *Portfolio* merupakan kumpulan karya peserta didik yang mempunyai tujuan dasar untuk mengumpulkan serangkaian informasi kinerja (*performance*) atau karya peserta didik, bukti prestasi, keterampilan, dan sikap peserta didik. *Portfolio Assessment* adalah suatu bentuk penilaian terhadap sekumpulan karya peserta didik yang tersusun secara sistematis dan terorganisir selama proses pembelajaran, bersifat kontinu dan komprehensif [8].

Praktikum Fisika Modern

Kata praktikum berasal dari kata *practiqu/pratique* (Prancis), *practicus* (Latin), atau *praktikos* (Yunani) yang secara harfiah berarti “aktif” atau *prattein/prassein* (Yunani) berarti “ mengerjakan”. Dalam bahasa Inggris, praktikum bermakna sama dengan *excercise* (*exercice*) [Prancis], *exercitium/execere* [Latin] yang secara harfiah berarti “tetap aktif/sibuk” juga

bermakna sama dengan “latihan” atau “responsi”.

Menurut Djamarah dan Zain memberi pengertian bahwa metode praktikum adalah proses pembelajaran dimana peserta didik melakukan dan mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan suatu obyek, keadaan dan proses dari materi yang dipelajari tentang gejala alam dan interaksinya[9]. Sehingga dapat menjawab pertanyaan ‘bagaimana prosesnya?’, ‘terdiri dari unsur apa?’, ‘cara mana yang lebih baik?’, ‘bagaimana dapat diketahui kebenarannya?’ semuanya didapatkan melalui pengamatan induktif. Menurut Sund dan Trowbridge [10] kerja laboratorium atau praktikum meliputi:

- a. Merencanakan eksperimen dan menyusun hipotesis-hipotesis,
- b. Merakit peralatan,
- c. menyusun bahan dan peralatan,
- d. melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala alamiah,
- e. Melakukan pengamatan terhadap suatu proses,
- f. Mengumpulkan dan mencatat data,
- g. Melakukan modifikasi peralatan,
- h. Melakukan pembacaan pada alat pengukur,
- i. Kalibrasi peralatan,
- j. Menggambar bahan dan grafik,
- k. Menganalisis data,
- l. Menarik kesimpulan dari data,
- m. Membuat laporan eksperimen,

- n. Memberi penjelasan tentang eksperimen yang dilakukan,
- o. Mengidentifikasi permasalahan untuk studi lanjutan,
- p. Melepas, membersihkan, menyimpan, dan memperbaiki peralatan.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktikum adalah kerja laboratorium yang dilakukan meliputi pengamatan, pengelolaan data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. Dalam kegiatan praktikum, peserta didik dituntut untuk membuktikan suatu teori atau hukum yang telah ada. Selain itu hasil praktikum juga dapat memberikan suatu teori baru (penemuan baru). Hal ini sejalan dengan praktikum Fisika, dimana dalam mata kuliah Fisika selalu berisi teori-teori yang membutuhkan suatu pembuktian.

Praktikum Fisika Modern merupakan salah satu mata kuliah di bidang Fisika. Teori-teori yang terdapat dalam mata kuliah Fisika Modern akan dibuktikan melalui kegiatan praktikum. Dalam Praktikum Fisika Modern, mahasiswa akan melakukan beberapa percobaan, meliputi Percobaan Frank-Hertz, Pengukuran e/m , Spektrum Atom Hidrogen, Efek Fotolistrik, Interferometer Michelson, Tetes Minyak Milikan, dan Sinar-X. Dalam hal penilaian Praktikum Fisika Modern menggunakan model asesmen otentik merupakan suatu penilaian yang dilakukan terhadap semua aspek mahasiswa dalam Praktikum Fisika Modern, yaitu meliputi tiga tahap tersebut.

Aspek-aspek tersebut terangkum dalam proses praktikum yang dimulai dari kegiatan responsi, kegiatan praktikum, dan pelaporan hasil praktikum. Penilaian aspek kognitif dapat dilihat pada kegiatan responsi, sedangkan untuk penilaian aspek afektif dan psikomotorik terangkum dalam kegiatan praktikum dan laporan hasil praktikum. Oleh karena itu, asesmen otentik merupakan perangkat penilaian yang sejalan dengan hal tersebut.

Model Pengembangan 4D

Dalam penelitian pengembangan diperlukan suatu model yang dapat membantu pencapaian tujuan penelitian tersebut. Menurut Van den Akker dan Plomp [11] bahwa penelitian pengembangan berdasarkan dua tujuan yaitu (1) pengembangan untuk mendapatkan prototipe produk, (2) perumusan saran-saran metodologis untuk pendesainan dan evaluasi prototipe tersebut.

Prosedur pengembangan perangkat dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan Thiagarajan disebut Model 4-D (*Four-D Model*) yang terdiri atas empat tahap. Tahapan tersebut terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*dessiminate*).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*), dimana dikembangkan suatu perangkat penilaian yang akan digunakan oleh dosen

pengampu mata kuliah praktikum Fisika Modern dalam memberikan penilaian terhadap semua aspek (kognitif, psikomotorik, afektif) mahasiswa yang berhubungan dengan kegiatan praktikum. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Four-D. Dimana desain model ini meliputi empat tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*dessiminate*).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar validasi perangkat penilaian digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas perangkat penilaian berdasarkan penilaian para ahli.
2. Angket respon mahasiswa dan dosen untuk tiap topik percobaan digunakan untuk memperoleh data tentang respon mahasiswa dan dosen terhadap perangkat penilaian.

Data hasil penelitian pengembangan yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Analisis ini terdiri dari analisis data penilaian para ahli, analisis reliabilitas, analisis data angket mahasiswa/dosen.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil pengembangan perangkat penilaian otentik (asesmen otentik) yang merujuk pada tujuan penelitian yaitu menghasilkan perangkat

penilaian (asesmen otentik) pada mata kuliah Fisika Modern valid dan reliabel. Oleh karena itu, berdasarkan prosedur pengembangan perangkat penilaian yang dikemukakan oleh Thiagarajan, maka pada bab ini akan dideskripsikan hasil dari penelitian tersebut.

Deskripsi Tahap Pendefinisian (*Define*)

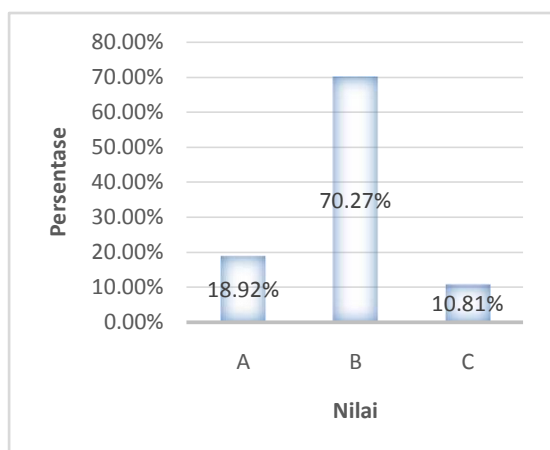
Berdasarkan hasil observasi pada praktikum Fisika Modern sebelumnya, diperoleh beberapa mahasiswa yang mengikuti kegiatan praktikum hanya berdasarkan tuntutan perkuliahan. Kebanyakan dari mereka menganggap kalau kegiatan praktikum hanya sebagai formalitas. Sehingga ini berdampak pada motivasi dan minat mereka dalam mengikuti praktikum tersebut. Bahkan ada beberapa mahasiswa yang tidak mengikuti semua rangkaian praktikum termasuk menulis laporan lengkap hasil praktikum.

Dari hasil wawancara beberapa mahasiswa ternyata permasalahan di atas ada kaitannya dengan sistem penilaian yang berlaku. Mereka menganggap kalau penilaian yang dilakukan oleh dosen pembimbing tidak sesuai dengan keadaan sebenarnya. Tidak ada pedoman penilaian yang jelas dalam menilai setiap mahasiswa. Sistem penilaian yang digunakan hanya berdasarkan pada pemikiran dosen itu sendiri ketika mendengar atau memeriksa jawaban dari mahasiswa. Belum lagi kegiatan praktikum, dosen hanya melihat saja tanpa memperhatikan aspek-aspek yang perlu dinilai untuk setiap mahasiswa. Hal ini menjadi salah satu pemicu mahasiswa untuk

sekedar ikut praktikum saja tanpa memperhatikan hal-hal penting dalam praktikum. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif instrumen penilaian yang bisa mencakup semua aspek pada mahasiswa. Alternatif penilaian praktikum yang ditawarkan adalah instrumen penilaian otentik (asesmen otentik).

Dimana penilaian ini bisa mencakup semua aspek, baik itu kognitif, keterampilan, maupun aspek efektifnya. Perangkat instrumen penilaian yang dikembangkan meliputi kegiatan responsi, kegiatan praktikum, laporan praktikum, dan presentasi hasil praktikum Fisika Modern.

Praktikum Fisika Modern diikuti oleh mahasiswa semester VI Prodi Pendidikan Fisika di Unismuh Makassar kelas A dan kelas B. Khusus untuk uji coba terbatas, dalam penelitian ini menggunakan subjek kelas B. Setelah dilakukan analisis mahasiswa yang bertujuan untuk menelaah karakteristik dan dasar-dasar pengetahuan masing-masing mahasiswa mengenai Fisika Modern, diperoleh bahwa dalam satu kelas mahasiswa mendapatkan nilai bervariasi untuk mata kuliah Fisika Modern yang menjadi syarat utama untuk mengikuti mata kuliah praktikum Fisika Modern. Adapun nilai-nilai Fisika Modern mahasiswa kelas B Prodi Pendidikan Fisika UNISMUH Makassar diuraikan pada grafik 1.



Gambar 4.1. Persentase Nilai Rata-rata Fisika Modern Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika UNISMUH Makassar Kelas B

Jika dilihat nilai persentase rata-rata Fisika Modern mahasiswa kelas B rata-rata memperoleh nilai B, dimana 70,27% atau sekitar 26 mahasiswa yang memperoleh nilai B. Mahasiswa yang memperoleh nilai A sebesar 18,92% atau sebanyak 7 orang, dan sebesar 10,81% mahasiswa memperoleh nilai C atau sebanyak 4 mahasiswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua mahasiswa kelas B memenuhi syarat untuk mengikuti mata kuliah praktikum Fisika Modern di semester VI.

Selain itu mahasiswa dalam satu kelas tersebut berasal dari beberapa latar belakang jurusan. Diantaranya ada mahasiswa dengan latar belakang SMA: IPS dan IPA, dan ada juga dari sekolah kejuruan (SMK). Dari data nilai mahasiswa di atas diketahui bahwa yang memperoleh nilai C berlatar belakang jurusan IPS dan ada satu orang dari sekolah kejuruan (SMK). Hal tersebut ternyata berpengaruh dalam proses pembelajaran, dan juga akan mempengaruhi proses praktikum.

Deskripsi Hasil Tahap Perancangan

(Design)

Dalam penelitian ini digunakan format instrumen penilaian yang berdasarkan pada tiga aspek yaitu kognitif, keterampilan, dan afektif. Format ini disesuaikan dengan penuntun praktikum Fisika Modern tahun akademik 2015/2016 berbasis KKNI. Format instrumen penilaian ini mencakup kegiatan responsi, praktikum, dan laporan hasil praktikum.

Format instrumen asesmen otentik dalam kegiatan responsi terdiri dari butir soal, jawaban serta pedoman penskoran. Pada kegiatan praktikum format penilaiannya yaitu terdiri dari kriteria penilaian dengan pedoman penskoran, dalam penilaian ini memberikan ceklis untuk setiap kriteria yang terpenuhi oleh mahasiswa. Terakhir untuk penilaian pada laporan hasil praktikum, formatnya sama dengan kegiatan praktikum yaitu terdiri dari penilaian dinilai dengan pedoman penskoran.

Pada tahap ini menghasilkan instrumen asesmen otentik yang meliputi 7 topik percobaan, yaitu Percobaan Franck-Hertz, Pengukuran e/m , Spektrum Atom Hidrogen, Efek Fotolistrik, Interferometer Michelson, tetes Minyak Milikan, dan Sinar-X. Dimana dalam asesmen otentik mencakup 3 (tiga) proses, yaitu responsi, kegiatan praktikum, dan laporan hasil praktikum.

Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan

(Develop)

1. Hasil validasi ahli

Validasi ahlidilakukan untuk mengetahui layak tidaknya suatu instrumen digunakan.

Penelitian ini menggunakan dua pakar dalam memvalidasi perangkat asesmen otentik.

Adapun perangkat asesmen otentik yang telah divalidasi dapat dideskripsikan sebagai berikut:

a. Perangkat Penilaian Responsi

Dalam penilaian responsi ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi, yaitu: aspek materi soal, aspek konstruksi, aspek bahasa, dan aspek waktu.

Dari hasil analisis nilai rata-rata kevalidan instrumen penilaian responsi untuk semua topik percobaan berada pada kategori valid dan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat tersebut layak untuk digunakan.

Walaupun secara keseluruhan aspek maupun masing-masing aspek dari setiap topik percobaan pada perangkat penilaian responsi sudah memenuhi kriteria kevalidan, namun ada beberapa saran dari ahli yang perlu diperhatikan sekaligus sebagai revisi kecil untuk perangkat tersebut.

Hasil analisis validasi perangkat penilaian responsi dapat disimpulkan bahwa perangkat tersebut yang terdiri dari beberapa topik percobaan menurut penilaian ahli telah memenuhi kriteria kevalidan.

b. Perangkat Penilaian Kegiatan Praktikum

Perangkat penilaian praktikum hampir sama dengan perangkat penilaian responsi memiliki beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi. Untuk

perangkat ini terdiri dari aspek format instrumen, aspek isi instrumen, aspek bahasa, dan aspek waktu. Hasil validasi ahli dapat dirangkum pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1. Hasil Validasi Perangkat Asesmen Kegiatan Praktikum

Aspek Penilaian	$\bar{A}_i$	Ket.
Format Instrumen	3,80	SV
Isi Instrumen	3,50	V
Bahasa	3,90	SV
Waktu	4,00	SV
$\bar{X}$	3,80	SV

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan perangkat penilaian kegiatan praktikum berada pada kategori valid dan sangat valid.

c. Penilaian Laporan Hasil Praktikum

Perangkat penilaian laporan hasil praktikum memiliki beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi, yaitu terdiri dari aspek format instrumen, aspek isi instrumen, aspek bahasa, dan aspek waktu. Hasil validasi ahli dapat dirangkum pada tabel 2:

Tabel 4.2. Hasil Validasi Perangkat Penilaian Laporan Hasil Praktikum

Aspek Penilaian	$\bar{A}_i$	Ket.
Format Instrumen	3,80	SV
Isi Instrumen	3,50	V
Bahasa	4,00	SV
Waktu	4,00	SV
$\bar{X}$	3,82	SV

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan perangkat penilaian laporan hasil praktikum berada pada kategori valid

dan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat tersebut layak untuk digunakan.

d. Hasil Validasi Ahli untuk Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket respon praktikan dan angket respon dosen pembimbing tiap topik percobaan.

1) Angket Respon Praktikan

Angket respon praktikan memiliki beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi, yaitu terdiri dari aspek petunjuk pengisian, aspek cakupan respon, dan aspek bahasa. Hasil validasi ahli dapat dirangkum pada tabel 3:

Tabel 4.3. Hasil Validasi Instrumen Angket Respon Praktikan

Aspek Penilaian	$\bar{A}_i$	Ket.
Petunjuk pengisian	4,00	SV
Cakupan respon	3,84	SV
Bahasa	4,00	SV
$\bar{X}$	3,95	SV

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan angket respon praktikan untuk setiap aspek berada pada kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen ini menurut penilaian para ahli telah memenuhi kriteria kevalidan.

2) Angket Respon Dosen Pembimbing Tiap Topik Percobaan

Angket respon dosen memiliki beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi, yaitu terdiri dari aspek petunjuk pengisian, aspek cakupan

respon, dan aspek bahasa. Hasil validasi ahli dapat dirangkum pada tabel 4:

Tabel 4.4. Hasil Validasi Instrumen Angket Respon Dosen

Aspek Penilaian	$\bar{A}_i$	Ket.
Petunjuk pengisian	4,00	SV
Cakupan respon	3,84	SV
Bahasa	4,00	SV
$\bar{X}$	3,95	SV

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan angket respon Dosen untuk setiap aspek berada pada kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen ini menurut penilaian para ahli telah memenuhi kriteria kevalidan.

2. Reliabilitas

a. Reliabilitas Responsi

Setelah dianalisis instrumen penilaian responsi hasil dari validasi ahli diperoleh nilai reliabilitas dengan menggunakan analisis yang dikemukakan Grinnel dalam Nurdin. Hasil analisis direkap dalam tabel 5:

Tabel 4.5. Rekap Hasil Analisis Reliabilitas Asesmen Responsi

Topik Percobaan	Nilai	Kategori
FH	0,85	Reliabel
e/m	0,92	Reliabel
SAH	0,77	Reliabel
EF	1,00	Reliabel
IMM	0,92	Reliabel
TMM	0,92	Reliabel
S-X	0,92	Reliabel
Rata-rata	0,90	Reliabel

Dapat dilihat dari tabel 6 bahwa rata-rata instrumen responsi untuk setiap topik

percobaan tingkat reliabilitasnya diperoleh *percentage of agreement* 0,90. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penilaian pada proses responsi tergolong reliabel karena berdasarkan kategori Grinnel, instrumen dianggap reliabel ketika memperoleh *percentage of agreement* di atas 0,75.

Meskipun secara garis besar masing-masing aspek pada tiap topik percobaan sudah memenuhi kriteria reliabel, namun ada beberapa saran ahli untuk kesempurnaan perangkat, antara lain:

- 1) Alokasi waktu harus diperhatikan kembali untuk semua topik praktikum. Harus disesuaikan dengan tingkat kesukaran tiap butir soal.
 - 2) Perbaikan pemberian skor untuk masing-masing jawaban harus benar-benar jelas. Terutama butir soal yang mempunyai beberapa jawaban.
 - 3) Pengetikan yang harus diperhatikan
- b. Reliabilitas Penilaian Kegiatan Praktikum dan Laporan Hasil Praktikum

Dalam memvalidasi instrumen penilaian kegiatan praktikum dan laporan hasil praktikum perlu diperhatikan beberapa aspek, diantaranya format instrumen, isi instrumen penilaian, bahasa, dan waktu. Rekapitulasi hasil analisis kedua instrumen tersebut pada tabel 6.

Tabel 4.6. Rekap Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen Praktikum dan Laporan

Instrumen Penilaian	Nilai	Kategori
Praktikum	1,00	Reliabel
Laporan	1,00	Reliabel

Dari hasil analisis secara keseluruhan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa keseluruhan perangkat instrumen penilaian dinilai baik, dan dikategorikan dalam kategori reliabel karena memperoleh *percentage of agreement* di atas 0,75. Serta instrumen ini menurut para validator dapat digunakan dengan revisi kecil.

B. Pembahasan

Setelah melalui beberapa tahap maka pada akhirnya berhasil dikembangkan suatu instrumen penilaian (asesmen otentik) dengan kategori valid dan reliabel untuk perkuliahan praktikum Fisika Modern. Dalam instrumen ini terdapat tiga komponen praktikum yang dinilai, diantaranya kegiatan responsi, praktikum, dan laporan hasil praktikum.

1. Niali kevalidan perangkat asesmen otentik

Berdasarkan data hasil penilaian oleh dua validator yaitu orang yang dipandang ahli dalam bidang fisika dan penilaian diperoleh bahwa komponen perangkat pembelajaran memiliki nilai rata-rata validator untuk perangkat penilaian respon, kegiatan praktikum, dan laporan hasil praktikum umumnya berada pada kategori valid. Ini berarti bahwa ditinjau dari aspek penilaian maka perangkat asesmen otentik yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan.

Hasil penilaian ahli dan praktisi dalam bidang pendidikan menunjukkan bahwa perangkat asesmen otentik ditinjau dari keseluruhan aspek sudah dapat dinyatakan valid, namun masih terdapat saran-saran perbaikan yang perlu diperhatikan untuk

kesempurnaan perangkat asesmen otentik tersebut meliputi: (1) alokasi waktu harus diperhatikan kembali untuk semua topik percobaan, (2) pemberian skor untuk masing-masing jawaban harus benar-benar jelas, dan (3) perangkat disusun berdasarkan kurikulum program studi yang berlaku. Setelah dilakukan revisi maka perangkat pembelajaran ini dapat digunakan dalam perkuliahan praktikum Fisika Modern.

2. Niali reliabel perangkat asesmen otentik

Sebagaimana telah diuraikan pada bab 3, suatu instrument menurut Grinnel masuk dalam kategori reliabel ketika hasil *persentage of agreement* diperoleh lebih besar dari 0,75 atau di atas 75%. Dari data hasil analisis reliabel untuk semua aspek perangkat asesmen otentik masuk dalam kategori reliabel, karena rata-rata tingkat reliabel yang diperoleh dari setiap aspek instrumen mulai dari kegiatan responsi, praktikum sampai pada laporan hasil praktikum untuk semua topik percobaan diperoleh *persentage of agreement* di atas 0,90.

Hal tersebut menunjukkan bahwa perangkat asesmen otentik layak untuk digunakan dalam perkuliahan praktikum Fisika Modern.

Berdasarkan hasil uji coba terbatas perangkat asesmen otentik, diperoleh bahwa kurang dari 50% mahasiswa lulus dalam responsi untuk semua topik percobaan atau hanya kurang lebih 10 dari 36 mahasiswa yang lulus. Dalam kegiatan praktikum diperoleh bahwa semua mahasiswa lulus dalam percobaan Spektrum Atom Hidrogen

dan Interferometer Michelson-Morley atau 100% mahasiswa kelas B lulus dalam kegiatan praktek. Sedangkan dalam pembuatan laporan hasil praktikum ada 4 mahasiswa idak lulus laporan praktikumnya pada percobaan Spektrum Atom Hidrogen atau sebesar 91,89% mahasiswa yang lulus, dan 1 mahasiswa tidak memenuhi syarat untuk lulus laporan praktikumnya dalam percobaan Interferometer Michelson-Morley atau sebesar 2,70%.

V. PENUTUP

Setelah semua kegiatan tersebut dirata-ratakan, maka diperoleh nilai akhir mahasiswa kelas B semester VI Prodi pendidikan Fisika UNISMUH Makassar dari kedua topik percobaan tersebut. Untuk topik percobaan Spektrum Atom Hidrogen diperoleh sebesar 97,30% mahasiswa yang lulus atau sebanyak 36 mahasiswa. Sedangkan untuk topik percobaan Interferometer Michelson-Morley terdapat 34 mahasiswa yang lulus atau sebesar 91,89%.

Data-data tersebut di atas belum memenuhi syarat dalam kategori KKNI, karena pada Prodi Pendidikan Fisika UNISMUH Makassar hanya dua topik percobaan yang memenuhi syarat KKNI dalam Praktikum Fisika Modern. Selain itu nilai Fisika Modern yang diperoleh pada semester IV untuk mahasiswa kelas B semester VI Prodi Pendidikan Fisika UNISMUH Makassar dari hasil penelitian ini dapat dikatakan berbeda jauh dengan hasil responsi mahasiswa, sehingga dapat

dikatakan bahwa nilai Fisika modern yang diperoleh bukanlah menjadi dasar mahasiswa menguasai atau tidak konsep-konsep Fisika Modern tersebut.

PUSTAKA

- [1] Aitken, Nola dan Pungur, Lydia. *Authentic Assessment*. University of Lethbridge: Alberta. 2007
- [2] Pantiwati, Yuni. Authentic Assessment for Improving Cognitive Skill, Critical Creative Thinking and Meta-Cognitive Awareness. *Journal of Education and Practice*, Vol.4, No.14, 2013.
- [3] Mueller, J. 2006. *Authentic Assessment*. North Central College. Tersedia: <http://jonatan.muller.faculty.noctrl.edu/toolbox/whatisist.htm>, diakses tanggal 7 Mei 2014.
- [4] Frey, Schmitt, & Allen. Defining Authentic Classroom Assessment. *Reviewed Electronic Journal*, Vol. 17, No. 2, 2012. University of Kansas.
- [5] Jennifer, Arianne dan Kathryn. *Authentic Assessment In Elearning: Reflective And Collaborative Writing In The Arts*. Proceedings Ascilite. Australia: Hobart Tasmania. 2011.
- [6] Nurgiyantoro, Burhan. *Penilaian Otentik dalam Pembelajaran Bahasa*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2011.
- [7] Tawil, Muhammad. *Teaching-Learning & Portofolio Assesmen*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. 2006.
- [8] Tawil, Muhammad. *Model Pembelajaran Sains Berbasis Portofolio Disertai dengan Asesmen*. Makassar: Badan Penerbit UNM. 2011.
- [9] Djamarah dan Zain. *Strategi Belajar Mengajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2005.
- [10] Sumaji. *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius. 2003.
- [11] Rusdi, A. 2008. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Online. <http://anrusmath.wordpress.com/2008/08/16/pengembangan/>, diakses 18 Juli 2014.