



Identifikasi Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Fisika dalam Memahami Materi

Enny Wijayanti

Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Palangka Raya

Email: ennywijayanti@yahoo.com

Diterima: 11 Februari 2019. Disetujui: 16 April 2019. Dipublikasikan: Juni 2019

Abstrak – Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) mengetahui tingkat pencapaian kompetensi hasil UAS Mata Kuliah Penilaian Hasil Belajar Fisika, (2) mengetahui persentase kesulitan mahasiswa dalam memahami materi, (3) mengetahui kualitas instrumen tes UAS Pengembangan Hasil Belajar Fisika (4) mengetahui confident level mahasiswa dalam menyelesaikan UAS. Jenis penelitian merupakan pre-experimental, dengan desain model one shot case study. Model one shot study merupakan model quasi experiment tanpa adanya kelompok pembanding, dan juga tanpa tes awal. Sampel penelitian adalah mahasiswa yang sedang memprogramkan mata kuliah Penilaian Hasil Belajar Fisika tahun ajaran 2017-2018 dan mengikuti ujian UAS sebanyak 46 mahasiswa. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian adalah: (1) tingkat penguasaan kompetensi mahasiswa sebesar 69,56%, (2) persentase kesulitan yang tertinggi adalah dalam menentukan ranking sebesar 94,4%, mengestimasi besarnya reliabilitas Apha (r_{11}) sebesar 78,3%, mengestimasi besarnya z-score sebesar 39,6%, menyimpulkan hasil 28,3%, mengestimasi besarnya standar deviasi (SD) sebesar 21,7%, kesulitan yang terkecil pada mengestimasi daya pembeda 19,6%, dan tingkat kesulitan sebesar 8,69%. (3) kualitas instrumen tes kategori cukup baik, nilai reliabilitas sebesar 0,69, (4) confident level jawaban benar menunjukkan 18 mahasiswa under estimate, dan 5 mahasiswa over confident.

Kata kunci identifikasi, kesulitan mahasiswa

Abstract – This study aims to: (1) to find out the achievement level on an exam final semester (EFS) competency on the physics learning result assessment (PLRA), (2) to know the percentage of student difficulty test on the understanding of the material, (3) find out the quality instrument of the test, (4) find out a certain level of students' on exam (EFS). The research was a pre-experiment model using the one-shot case study. This research is a quasi experiment model without a comparator class and pretest. The sample in this study was physics student that study on (PLRA) values 46 students. Data analysis used quantitative and qualitative statistics. The result of the study can be concluded as follows: (1) the level of achievement on exam (PLRA) values is 69,56%, (2) determination of the students highest rank value is 94,4%, the percentage of students' difficulties test on understanding material on the estimation Alpha reliability values is 78,26%, the conclusion based on the estimation of the test quality value is 28,3%, the estimation of SD value is 21,7%, the estimation of z-score value is 39,13%, the difficulty index is 19,56%, and the estimation of the discrimination index value is 8,69%. The test's quality instrument was respectable, (4) The confident level of students' correct answer on the exam is 18 students underestimates, and five students overconfident.

Keywords: Identification, student difficulty

I. PENDAHULUAN

Desain pembelajaran selalu diakhiri dengan melakukan evaluasi terhadap pencapaian TPK yang sudah dirumuskan. Tujuan pelaksanaan evaluasi salah satunya untuk mengetahui sejauhmana penguasaan mahasiswa terhadap materi yang sudah dipelajari. Hal ini merupakan suatu keharusan bagi guru atau dosen untuk melakukan tes terhadap penguasaan materi setelah mengikuti pembelajaran. Pustaka [1] menyatakan bahwa penilaian

hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar secara berkesinambungan. Permendiknas tersebut harus mendorong dosen untuk mampu melaksanakan tugasnya secara profesional dalam mengevaluasi hasil belajar mahasiswa, memantau proses, dan kemajuan belajar serta memberikan umpan balik guna memperbaiki proses pembelajaran.

Asesmen (penilaian) pembelajaran dalam konteks ini ditekankan pada asesmen kelas, Pustaka [2] menyatakan, *Classroom assessment* (asesmen kelas) adalah sebuah pendekatan yang dirancang untuk membantu dosen mengetahui apakah mahasiswa sudah memahami apa yang telah dipelajari di kelas dan seberapa baik mahasiswa itu belajar. Pendekatan ini adalah *learned-centered, teacher-directed* (berpusat pada mahasiswa tetapi diarahkan dosen).

Asesmen kelas di perguruan tinggi sangat berguna untuk melihat seberapa baik mahasiswa belajar di awal, menengah, dan untuk memberikan informasi perbaikan ketika hasil belajar kurang memuaskan. Pustaka [3], [4], dan [2] menyatakan bahwa melalui praktik asesmen kelas, diharapkan fakultas menjadi lebih mampu memahami kondisi pembelajaran yang terjadi, mempromosikan pembelajaran, dan meningkatkan kemampuan institusi. Selain itu untuk membantu mahasiswa menjadi mandiri dalam belajar. Tujuan dari asesmen kelas untuk memantau proses, kemajuan perkembangan hasil belajar sesuai dengan potensi yang dimiliki, sebagai umpan balik terhadap proses pembelajaran dan kemampuan yang diharapkan secara berkesinambungan. Hal ini ternyata sesuai dengan Permendiknas di pustaka [1].

Berdasarkan pengalaman peneliti selama tiga dasa warsa mengajar di Prodi Pendidikan Fisika, merasakan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap materi fisika yang dipelajari menunjukkan sebagian besar masih rendah. Mahasiswa kurang serius dalam mengikuti pembelajaran, dan kurang mempersiapkan diri dengan membaca mata kuliah yang akan diikuti hari itu. Tugas yang dikerjakan mahasiswa sebagian belum sesuai dengan yang sudah ditentukan dosen pengampu mata kuliah. Pertanyaan bagaimana meningkatkan hasil belajar mahasiswa, menjadi pekerjaan rumah bagi dosen dan fakultas sebagai pengelola proses pembelajaran.

Implementasi dari Permendiknas RI No. 23 Tahun 2016 Pasal 4 Ayat (1) dalam pustaka [1] secara tidak langsung tersirat bahwa hasil tes yang digunakan untuk mengetahui penguasaan kompetensi setelah mengikuti pembelajaran. Hal ini juga berlaku bagi perkuliahan di perguruan tinggi. Tujuan dilakukan ujian akhir semester (UAS), yaitu: mengetahui penguasaan kompetensi mahasiswa, memantau proses pembelajaran/perkuliahan, dan perbaikan hasil belajar secara berkesinambungan. Oleh karena itu kebutuhan untuk menganalisis hasil UAS menjadi tugas bagi dosen pengampu mata kuliah. Tujuan analisis hasil UAS mahasiswa untuk mendapatkan informasi secara mendalam seberapa besar penguasaan mahasiswa, juga mendapatkan informasi pada materi mana sajakah mahasiswa mengalami kesulitan.

Hasil analisis merupakan umpan balik bagi dosen dan mahasiswa. Bagi dosen materi-materi yang dirasa sulit

oleh mahasiswa akan mendapatkan perhatian yang lebih pada perkuliahan semester yang akan datang. Informasi hasil UAS bagi mahasiswa yang belum berhasil harus merupakan refleksi diri secara jujur. Hasil analisis UAS ini, dari setiap angkatan mempunyai karakteristik yang berbeda, tetapi masing-masing dosen mempunyai standar minimum yang seharusnya dicapai mahasiswa.

Standar pencapaian ini bisa berbeda dengan standar kelulusan yang ditetapkan oleh Universitas, karena standar penguasaan untuk lulus minimal mahasiswa mendapatkan nilai 56. Kriteria standar ketuntasan minimal (KKM) yang digunakan pada mata kuliah Penilaian Hasil Belajar Fisika (PHBF) merupakan *judgment* dosen pengampu mata kuliah. KKM dalam mata PHBF sebesar 70, jadi mahasiswa yang mendapatkan nilai dibawah 70 dan diatas 56 secara aturan lulus namun belum tuntas. Standar KKM PHBF diambil 70%, mengingat bahwa mahasiswa sebagai calon-calon guru perlu memiliki salah satu kompetensi yang baik terkait dengan kompetensi pedagogik, namun kompetensi-kompetensi yang lain juga harus dikuasai dengan baik.

Kompetensi pedagogik mempunyai beberapa sub-kompetensi, salah satunya adalah merancang dan melaksanakan evaluasi pembelajaran. Isi dari sub kompetensi tersebut antara lain, merancang dan melaksanakan evaluasi/asesmen proses dan hasil belajar secara berkesinambungan dengan berbagai metode. Menganalisis hasil evaluasi proses dan hasil belajar untuk menentukan tingkat ketuntasan (*mastery learning*). Hasil penilaian pembelajaran digunakan untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran secara umum.

Penguasaan kompetensi pedagogik di atas mendorong dosen untuk melakukan analisis terhadap hasil tes formatif, UTS, maupun UAS. Implikasi dari Permendiknas tersebut di atas, maka setiap selesai melaksanakan perkuliahan tiap bab, atau tengah semester dan akhir semester dilakukan ujian. Hasil ujian sebaiknya dianalisis agar dosen mendapatkan umpan balik, sehingga pada pembelajaran semester berikutnya mendapatkan perbaikan terkait dengan materi yang dirasa sulit. Perbaikan dalam proses pembelajaran menjadi lebih terarah, sehingga diharapkan hasil belajar mahasiswa bisa optimal. Hal ini sejalan dengan komitmen dosen-dosen di Prodi Pendidikan Fisika FKIP UPR untuk meningkatkan mutu lulusannya.

Persentase kesulitan juga merupakan informasi yang penting, karena berdasarkan hasil persentase kesulitan dapat ditentukan pada materi mana saja mahasiswa mengalami kesulitan. Oleh karena itu analisis terhadap kesulitan mahasiswa tiap materi perlu dilakukan, agar dapat diberikan jalan keluar yang tepat dalam menyelesaikan tingkat kesulitan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, mahasiswa perlu dibimbing agar mempunyai rasa percaya diri dengan menguasai materi dengan baik. Cara untuk mengetahui apakah mahasiswa mempunyai kepercayaan yang tinggi terhadap penguasaan kompetensi, dilakukan dengan memberikan kuesioner setelah mahasiswa menyelesaikan ujian. Kuesioner berisi pernyataan pilihan untuk melihat *confident level* mahasiswa terhadap jawaban benar yang dikerjakan. Tujuan lainnya untuk melatih mahasiswa melakukan refleksi diri terhadap kinerjanya secara jujur.

Mengacu pada kajian pokok masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: (1) Bagaimana tingkat penguasaan mahasiswa pada UAS PHBF di Prodi Pendidikan Fisika Tahun Ajaran 2017-2018?. (2) Seberapa besar persentase kesulitan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan UAS PHBF?. (3) Bagaimana kualitas instrumen UAS PHBF yang dibuat oleh dosen?. Seberapa besar tingkat penguasaan mahasiswa akan jawaban benar (*confident level*) pada hasil UAS PHBF?

Tujuan penelitian ini adalah untuk menjawab semua permasalahan yang sudah dipaparkan di atas, yaitu: (1) Mendeskripsikan tingkat penguasaan mahasiswa pada UAS PHBF di Prodi Pendidikan Fisika Tahun Ajaran 2017-2018. (2) Mengetahui persentase kesulitan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan UAS PHBF. (3) Mengetahui kualitas instrumen UAS PHBF yang dibuat oleh dosen. (4) Mengetahui seberapa besar tingkat penguasaan mahasiswa akan jawaban benar (*confident level*) pada hasil UAS PHBF.

II. LANDASAN TEORI

A. Tingkat Penguasaan Mahasiswa

Pengukuran tingkat penguasaan kompetensi melalui asesmen (penilaian), mempunyai empat tujuan. Menurut Chittenden dalam pustaka [5] sebagai berikut: (a) penelusuran (*keeping-track*), untuk menelusuri agar proses pembelajaran tetap sesuai dengan rencana. Oleh karena itu tugas dosen mengumpulkan informasi melalui berbagai bentuk asesmen agar memperoleh gambaran tentang pencapaian kompetensi mahasiswa; (b) pengecekan (*checking-up*), untuk mengecek apakah kelemahan atau kesulitan yang dialami mahasiswa dalam proses pembelajaran; (c) pencarian (*finding-out*), untuk mencari dan menemukan hal-hal yang menyebabkan terjadinya kesulitan atau kesalahan dalam proses pembelajaran; (d) penyimpulan (*summing-up*), yaitu menyimpulkan apakah mahasiswa telah menguasai seluruh kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum.

Tingkat penguasaan mahasiswa terkait dengan seberapa besar mahasiswa dapat menjawab dengan benar semua butir UAS tersebut. Pustaka [6] menyatakan bahwa btingkat penguasaan merupakan seberapa besar

penguasaan yang dicapai dalam menyelesaikan suatu tes. Tingkat penguasaan yang direkomendasi lebih besar sama dengan 70% berada pada kriteria cukup, tetapi bila penguasaan mahasiswa mencapai 80% sampai 89% berada pada kategori baik, sedangkan penguasaan 90% sampai 100% kriteria sangat baik.

Tingkat penguasaan dalam pustaka [6] digunakan sebagai acuan pada penelitian ini yaitu tingkat penguasaan minimal 70% pada penguasaan materi PHBF. Standar ini merupakan *judgment* dosen pengampu mata kuliah, dengan alasan agar mahasiswa calon guru mata pelajaran fisika kelak dapat melakukan tugas penilaian dengan baik. Jika guru mempunyai pemahaman yang baik terhadap materi-materi PHBF, maka tidak akan terjadi penilaian atau asesmen yang tidak benar terhadap penguasaan kompetensi peserta didik.

B. Kesulitan Mahasiswa Memahami Materi

Kesulitan mahasiswa dalam memahami materi ditinjau dari ketidaktuntasan dalam menguasai suatu konsep, dan penyelesaian butir-butir tes sesuai dengan standar ketuntasan yang disyaratkan. Ketidak tercapaian dalam penguasaan tiap butir bisa disebabkan oleh beberapa hal, antara lain: kemampuan mahasiswa yang rendah, malas belajar, serta kesulitan memahami konsep, prinsip, teori.

Kesulitan mahasiswa memahami materi dalam penelitian ini identik dengan penguasaan mahasiswa dalam menyelesaikan butir-butir tes masih < 70%. Oleh karena itu hasil tes mahasiswa harus diidentifikasi untuk melihat kesulitan mahasiswa dalam memahami materi. Hal ini penting dilakukan dalam rangka mendapatkan umpan balik terhadap kinerja mahasiswa, khususnya agar dapat mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami mahasiswa. Informasi tersebut selanjutnya harus ditindak lanjuti di semester selanjutnya, agar pemahaman mahasiswa menjadi lebih baik, yang selanjutnya berdampak meningkatnya hasil belajar mahasiswa.

Hasil tes/ujian dinilai sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat dosen, agar asesmen yang dilakukan bisa objektif dan konsisten. Pedoman penskoran diperlukan sebagai acuan dalam melakukan asesmen, karena bentuk tes uraian objektif. Informasi dari hasil identifikasi hasil tes merupakan umpan balik bagi dosen maupun mahasiswa. Hal ini diperlukan untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya, dan sesuai dengan perintah Permendiknas RI. No. 23 tahun 2016 Pasal 4 Ayat (1) yang sudah diuraikan di atas.

Penentuan kesulitan mahasiswa dalam memahami materi dilihat dari penguasaan mahasiswa tiap butir soal, yang berdampak pada pencapaian skor tiap butir. Berdasarkan skor perolehan tiap butir yang belum mencapai 70%, maka diidentifikasi mahasiswa yang bersangkutan mengalami kesulitan. Identifikasi kesulitan berdasarkan skor tiap butir disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Penentuan Kesulitan Mahasiswa

No. Butir	Skor Maximum Tiap Butir	Skor Minimal Tuntas (70%)	Skor Yang Tidak Tuntas (<70%)
1.	8	6	< 6
2.	16	12	< 12
3.	20	14	< 14
4.	8	6	< 6
5.	15	11	< 11
6.	25	18	< 18
7.	8	6	< 6

Berdasarkan Tabel 1 di atas, maka hasil identifikasi dapat diketahui banyaknya mahasiswa yang mengalami kesulitan tiap butirnya. Persentase kesulitan dapat diketahui dari jumlah frekuensi mahasiswa yang tidak mencapai standar dikalikan dengan 100%. Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan (TP) mahasiswa dirumuskan sebagai berikut.

$$TP = \frac{\text{jumlah skor jawaban benar}}{\text{SkorMaximum}} \times 100\% \quad (1)$$

C. Telaah dan Analisis Kualitas Tes

1. Telaah Butir-butir Tes

Telaah butir-butir tes dipertanyakan pada butir soal terhadap aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa. Aspek materi terkait dengan substansi keilmuan yang ditanyakan serta tingkat berpikir yang terlibat. Berdasarkan sisi keilmuan apakah pertanyaan pada butir soal sudah tepat dilihat dari konsep, prinsip, atau teori pada bidang keilmuan yang ditanyakan. Oleh karena itu penyusunan soal harus menguasai bidang keilmuan yang diujikan.

Aspek konstruksi berkaitan dengan teknik penulisan soal, butir-butir soal harus disusun berdasarkan indikator, atau telah sesuai dengan Tujuan yang diukur termuat dalam kisi-kisi tes. Telaah pada aspek penulisan butir tes bentuk uraian objektif. Bentuk tes uraian objektif hanya memiliki satu jawaban benar.

Aspek bahasa terkait dengan kejelasan hal yang ditanyakan. Hal ini dimaksudkan agar pemahaman mahasiswa terhadap soal tes sama, sehingga tidak memiliki penafsiran yang berbeda. Bahasa yang digunakan harus menggunakan tata bahasa yang baik dan benar, serta harus sesuai dengan tingkat perkembangan siapa yang menanggapi tes tersebut.

Secara keseluruhan telaah butir tes dilakukan oleh teman sejawat yang sebidang dan menguasai bidang studi yang diujikan, serta memiliki pengetahuan tentang penyusunan tes yang baik. Hasil telaah digunakan untuk memperbaiki butir tes. Jadi sebelum tes diuji coba atau digunakan, butir tes telah diperbaiki. Kualitas butir tes juga dilihat dari tingkat berpikir yang digunakan dalam mengerjakan soal. Tingkat berpikir tes disesuaikan dengan taxonomi Bloom pada ranah kognitif, yaitu

aplikasi, analisis, dan evaluasi. Untuk membuat soal itu tidak mudah, karena komponen aplikasi yang dimaksud adalah yang belum dilakukan, namun konsepnya sudah diberikan.

Butir soal yang memenuhi persyaratan dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa, dapat dilanjutkan dengan uji coba. Hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui parameter butir, yaitu tingkat kesulitan dan daya pembeda, serta nilai reliabilitas instrumen tes. Penafsiran terhadap hasil uji coba tes menggunakan acuan kriteria. Pada penelitian ini instrumen UAS PHBF belum melalui uji coba, tetapi sudah melalui telaah aspek materi, konstruksi dan bahasa. Pelaksanaan UAS PHBF merupakan uji coba instrumen, sehingga hasil analisis kualitas tes perlu ditindak lanjuti dan dilakukan perbaikan.

2. Analisis Butir Tes Acuan Kriteria

Acuan kriteria berasumsi bahwa hampir semua orang bisa belajar apa saja, namun waktunya yang berbeda. Hal ini berarti kecepatan belajar mahasiswa tidak sama untuk semua bidang. Hasil tes selalu ditafsirkan dengan suatu kriteria yang telah ditetapkan lebih dahulu. Hasil tes dinilai lulus atau tidak lulus, bila penafsiran menggunakan Pedoman Penilaian di FKIP UPR, namun dalam penelitian ini penguasaan materi dilihat dari aspek ketuntasan penguasaan materi. Mahasiswa bisa saja lulus dapat C (jika nilainya $\geq 56 - 69$). Kriteria tersebut belum menunjukkan ketuntasan penguasaan materi. Standar ketuntasan minimal (KKM) mata kuliah PHBF sebesar $\geq 70\%$. Hal ini berkaitan dengan kemampuan calon guru dalam menganalisis hasil belajar peserta didik, agar tidak terjadi kesalahan. Kesalahan dalam penilaian terhadap penguasaan kompetensi akibatnya fatal, karena akan menurunkan motivasi peserta didik dalam belajar.

Tujuan asesmen /penilaian kelas dengan acuan kriteria untuk mengetahui kemampuan mahasiswa menurut kriteria tertentu. Oleh karena itu butir soal yang digunakan harus mencerminkan indikator kemampuan yang ditargetkan. Kemampuan yang ditargetkan untuk dikuasai adalah yang tidak dapat dikuasai mahasiswa sebelum mahasiswa mengikuti pembelajaran.

Analisis kualitas tes yang diukur meliputi parameter butir, yaitu; tingkat kesulitan/kesukaran (P), indeks daya pembeda (D), dan nilai koefisien reliabilitas. Bentuk tes yang digunakan adalah uraian objektif, oleh karena itu rumus yang digunakan untuk mengestimasi besar dari parameter butir menggunakan rumus yang sesuai, reliabilitas tes menggunakan reliabilitas Alpha. Rumus-rumus tersebut diuraikan sebagai berikut.

a. Tingkat Kesulitan Butir (P)

Pustaka [7], [8], [9], [10], dan [11] menyatakan bahwa kesulitan butir didefinisikan sebagai proporsi dari

jawaban-jawaban yang benar. Pustaka [8] menyatakan bahwa semakin tinggi indeks kesulitan semakin mudah butir/tes yang bersangkutan. Berdasarkan definisi kesukaran butir di atas, maka persamaan kesulitan butir untuk tes uraian objektif dapat dituliskan sebagai berikut:

$$p_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{nX_{jmax}} \quad (2)$$

Keterangan:

- p_j = proporsi jawaban benar atau indeks kesulitan butir ke- j .
- n = ukuran sampel
- X_{jmax} = skor maksimal untuk butir ke- j
- $\sum_{i=1}^n X_{ij}$ = jumlah skor butir ke- j dari peserta tes ke- i , dengan i mulai dari 1 sampai ke n .

Klasifikasi Tingkat Kesulitan, diadopsi dari pustaka [12] sebagai berikut: jika nilai $P = 0,00 - 0,30$: kategori sukar, $P = 0,31 - 0,70$: sedang, dan $P = 0,71 - 1,00$: mudah.

b. Indeks Daya Pembeda (D)

Menurut pustaka [13], [14], dan [11] diskriminasi butir atau daya pembeda butir adalah suatu indeks yang merujuk pada derajat bagaimana suatu butir membedakan antara peserta tes yang mendapatkan skor tinggi dan skor rendah pada butir tes tertentu. Menurut pustaka [8] jika tujuan utama seleksi butir adalah untuk memaksimalkan reliabilitas tes, maka butir yang memiliki diskriminasi tinggi adalah butir yang harus dipilih. Rumus untuk menghitung indeks daya pembeda (DP) butir sebagai berikut.

$$DP = \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}} \quad (3)$$

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategorisasi indeks DP diadaptasi dari pustaka [12] sebagai berikut: Jika nilai $D = 0,00 - 0,20$: kategori jelek, $D = 0,21 - 0,40$: kategori cukup, $D = 0,41 - 0,70$: kategori baik, $D = 0,71 - 1,00$: kategori baik sekali, serta nilai $D =$ negatif, harus dibuang (butir tersebut harus di hilangkan).

c. Reliabilitas Instrumen Tes

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan terhadap instrumen yang digunakan, artinya hasil pengujian tes ke-1 dan hasil pengujian tes ke- 2 pada kelompok yang sama, dan setelah selang waktu akan menghasilkan yang tetap. Tetap dalam arti bukan pada skor yang didapat, tetapi bila antara tes ke-1 dan ke-2 tersebut di ranking, maka masing-masing peserta tes akan berada pada ranking yang sama. Jika dilihat dari besar skor yang didapat, maka akan terjadi peningkatan karena *carry over effect* dari tes pertama.

Rumus yang digunakan untuk mengestimasi besarnya reliabilitas tes diadopsi dari pustaka [12]. Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha, disajikan sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2}\right) \quad (4)$$

Nilai reliabilitas yang direkomendasi oleh Cronbach agar instrumen tersebut dapat dipercaya, yaitu nilai $r_{11} = 0,70$ kategori tinggi.

d. Standard Score atau Z-Score

Standard Score adalah angka yang menunjukkan perbandingan score seseorang dari *Mean* dan Standar Deviasinya. *Standard Score* lebih mempunyai arti dari *score* itu sendiri, karena telah dibandingkan dengan suatu standar yang sama.

Untuk menentukan *z-score* harus diketahui: Rata-rata dari score kelompok (*Mean*), Standar Deviasi dari skor-skor tersebut (*SD*).

Rumus yang digunakan untuk mencari skor baku (*z-score*), adalah:

$$z = \frac{X_i - M}{SD} \quad (5)$$

$$\text{Mean (M)} = \frac{\sum X_i}{N} \quad (6)$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}} \quad (7)$$

Keterangan :

- z = nilai baku
- X_i = nilai pserta didik
- M = Mean (nilai rata-rata)
- SD = Standar Deviasi
- N = jumlah peserta

Ranking peserta didik dari berbagai nilai mata pelajaran, ditentukan dengan mengkonversi nilai masing-masing peserta pada semua mata pelajaran yang diprogramkan. Jika semua nilai peserta didik sudah dikonversi dalam skor baku atau *z-score*, maka hasil konversi dari nilai mentah ke *z-score* dapat dijumlahkan karena mempunyai standar yang sama. Hasil penjumlahan tersebut untuk masing-masing peserta dapat diberi ranking sesuai dengan besarnya nilai *z-score* tersebut.

e. Tingkat Kepercayaan Akan Jawaban Benar (Confident level)

Confident level dimaksudkan untuk konfirmasi antara hasil tes dengan respon jawaban mahasiswa terhadap kinerjanya melalui kuesioner. Pengukuran tentang *Confident level* yang dimiliki mahasiswa dihimpun melalui kuesioner. Setelah mahasiswa selesai mengerjakan tes, kemudian mahasiswa mengisi kuesioner secara jujur. Hal ini agar hasil yang didapat antara tes dan kuesioner '*on the track*' bukan '*off the track*', artinya ada kesesuaian antara hasil tes dan kuesioner.

Tujuan pengukuran *Confident level* ini, untuk melihat estimasi mahasiswa terhadap hasil tes sesuai dengan

respon yang dipilih dalam kuesioner. Hasil tes dan respon dalam kuesioner selanjutnya dianalisis menggunakan tabulasi silang (*crosstabs*). Berdasarkan hasil *crosstabs* tersebut akan nampak mahasiswa yang jawaban antara hasil tes dan respon dalam kuesioner tidak sinkron. Hasil *crosstabs* terlihat mahasiswa yang sebetulnya hasil tes sangat bagus tetapi memilih jawaban kuesioner kurang yakin atau tidak yakin. Mahasiswa yang demikian disebut ‘*under estimates*’, sedangkan mahasiswa yang hasil tesnya kurang, tetapi yakin, bahkan sangat yakin kalau hasil tesnya benar. Mahasiswa yang demikian tersebut dinamakan ‘*over estimates*’.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, analisis data menggunakan kuantitatif dan kualitatif. Data yang akan dianalisis merupakan data UAS PHBF Tahun Ajaran 2017-2018 di Prodi Pendidikan Fisika UPR. Setelah mengikuti pembelajaran dilakukan tes, untuk mengetahui tingkat penguasaan mahasiswa, persentase kesulitan tiap butir, kualitas instrumen tes yang dibuat oleh dosen pengampu mata kuliah PHBF, serta mengetahui *confident level* mahasiswa akan jawaban benar.

Jenis penelitian merupakan penelitian *pre-experiment*, dengan desain model *one shot study*. Model *one shot study* merupakan model Quasi eksperimen yang dilaksanakan tanpa adanya kelompok pembandingan, dan juga tanpa tes awal.

Sampel penelitian ini menggunakan intak kelas, artinya semua mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah Penilaian hasil Belajar Fisika tahun 2017-2018 digunakan sebagai sampel penelitian. Kegiatan pembelajaran menggunakan *mixed methods*, artinya dalam pembelajaran termenggunakan beberapa metode, yaitu; metode penugasan (resitasi), metode ceramah, metode pemecahan masalah, serta metode diskusi. Setiap pembelajaran diberikan teori, kasus, latihan soal, serta diakhir pembelajaran diberikan tugas rumah.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu; tes hasil belajar, dan kuesioner. Instrumen tes untuk mengetahui tingkat penguasaan, persentase kesulitan, kualitas instrumen tes PHBF, serta *confident level* mahasiswa akan jawaban benar. Instrumen

kuesioner untuk mendapatkan informasi *confident level* mahasiswa berdasarkan kesesuaian antara hasil tes dan respon kuesioner. Instrumen tes UAS PHBF bentuknya uraian objektif, yang terdiri dari dua komponen tetapi jika dirinci maka terdiri dari tujuh indikator yang harus diukur. Butir-butir tersebut meliputi: mengestimasi tingkat kesulitan, indeks daya pembeda, mengestimasi besarnya reliabilitas instrumen, berdasarkan penyelesaian butir-butir tersebut, maka harus diambil kesimpulan apakah instrumen tersebut cukup baik atau sudah baik. Butir ke lima, enam, dan tujuh merupakan kemampuan mahasiswa untuk mengambil keputusan dalam menentukan ranking peserta didik.

Prasyarat untuk dapat menyusun ranking, maka data skor peserta didik dari berbagai mata pelajaran skor nya harus disamakan agar dapat dijumlahkan. Skor mentah dari berbagai mata pelajaran tersebut sebetulnya tidak dapat dijumlahkan begitu saja, karena acuan pemberian skornya berbeda, sehingga harus disamakan terlebih dahulu. Skor dari masing-masing peserta didik pada tiap pelajaran harus dikonversi ke Z-skor terlebih dahulu. Rumus yang digunakan untuk mengkonversi ke z-skor diadopsi dari pustaka [12], sebagai berikut.

$$Z = \frac{X_i - M}{SD} \tag{8}$$

Dimana:

Z = Nilai baku

X_i = skor individu

M = mean (nilai rata-rata tiap mata pelajaran)

SD = standar deviasi tiap mata pelajaran

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}} \tag{9}$$

$$Mean (M) = \frac{\sum X}{N} \tag{10}$$

Skor mentah tiap peserta didik pada setiap mata pelajaran sudah dikonversi ke skor baku (z-skor), maka untuk menentukan ranking peserta didik tinggal menjumlahkan nilai z-skor tersebut. Hasil penjumlahan skor baku z-skor akan merupakan skor akhir yang akan menentukan ranking tiap peserta didik. Instrumen tes UAS PHBF secara rinci disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Tes

Materi	No Butir	TPK	Aspek	Butir Soal
Mengidentifikasi Kualitas Instrumen	1.	Mengestimasi tingkat kesukaran butir	C3	Carilah besar tingkat kesulitan tiap butir (P)
	2.	Mengestimasi Indeks Daya Pembeda butir	C3	Carilah indeks daya pembeda tiap butir (D)
	3.	Mengestimasi nilai reliabilitas tes	C3	Carilah nilai reliabilitas instrumen tes
	4.	Membuat kesimpulan berdasarkan TPK di atas	C5	Apa kesimpulan yang dapat anda buat berdasarkan hasil perhitungan butir-butir di atas
Menyusun Ranking peserta didik	5.	Mengestimasi nilai standar deviasi tiap mata pelajaran	C3	Carilah besar SD tiap mata pelajaran

Materi	No Butir	TPK	Aspek	Butir Soal
	6.	Mengestimasi nilai skor baku Z-skor tiap mata pelajaran	C3	Carilah nilai Z-skor tiap mata pelajaran
	7.	Membuat ranking berdasarkan nilai z-skor masing-masing peserta didik tiap mata pelajaran	C5	Bagaimana ranking peserta didik berdasarkan skor baku z-skor

Berdasarkan Tabel 2 memperlihatkan bahwa penentuan ranking peserta didik tidak bisa serta merta menjumlahkan nilai-nilai yang didapat peserta tiap mata pelajaran karena skor bakunya berbeda. Oleh karena itu semua skor atau nilai mata pelajaran harus dikonversi ke skor baku dahulu, agar dapat dijumlahkan dan dapat diketahui ranking peserta didik. Pengukuran z-skor menggunakan rumus 8 di atas, namun sebelumnya perlu dicari dahulu standar deviasi (SD) menggunakan rumus 9, serta nilai mean tiap matapelajaran dicari dengan rumus 10 di atas. Kategori tingkat penguasaan diadopsi dari pustaka [6] disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategorisasi Penguasaan Kompetensi

No.	Tingkat Penguasaan (TP)	Kategori
1.	90% - 100%	Baik Sekali
2.	80% - 89%	Baik
3.	70% - 79%	Cukup
4.	< 70%	Kurang

Persentase kesulitan yang dialami mahasiswa, diselesaikan dengan menghitung banyaknya mahasiswa yang penguasaan kompetensinya kurang dari 70% (Tidak Tuntas). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka rumus yang digunakan untuk mencari persentase kesulitan tiap butir, sebagai berikut.

$$\% \text{ Kesulitan} = \frac{\text{Jumlah mahasiswa tidak tuntas}}{N} \times 100\% \quad (11)$$

Berdasarkan persamaan (11) di atas, untuk menafsirkan kesulitan secara kualitatif digunakan kriteria kesulitan adaptasi dari pustaka [6], sebagai berikut.

Tabel 4. Kriteria persentase Kesulitan

No.	% Kesulitan	Kategori
1.	90% - 100%	Sangat Tinggi
2.	80% - 89%	Tinggi
3.	70% - 79%	Cukup
4.	60% - 69%	Rendah
5.	< 60%	Sangat Rendah

Tingkat keyakinan atas jawaban benar (*confident level*), ditentukan dengan tabulasi silang (*crosstabs*) antara hasil tes dengan respon di kuesioner. Melalui tabulasi silang akan dapat dilihat *confident level* mahasiswa. Mahasiswa yang *'over estimates'* dan mahasiswa yang *'under estimates'* akan nampak berdasarkan respons mahasiswa mengenai kinerjanya dalam menyelesaikan tes.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Penguasaan Mahasiswa

Tingkat penguasaan mahasiswa pada hasil tes UAS PHBF tahun 2018 disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Penguasaan Kompetensi

No.	Tingkat Penguasaan (%)	Kategori	Frekuensi	keterangan
1.	90% - 100%	Baik Sekali	10	Tuntas
2.	80% - 89%	Baik	11	Tuntas
3.	70% - 79%	Cukup	9	Tuntas
4.	< 70%	Kurang	16	Tidak Tuntas

Berdasarkan Tabel 5 di atas, menunjukkan bahwa 30 mahasiswa tuntas, karena tingkat penguasaan kompetensinya > 70%, sedangkan yang tidak tuntas sebanyak 16 mahasiswa. Secara umum dapat dikatakan bahwa tingkat penguasaan mahasiswa pada UAS PHBF 2018 sebesar 65,2% (tuntas), sedangkan yang belum memenuhi standar penguasaan sebesar 34,8% (tidak tuntas).

Persentase Kesulitan Mahasiswa Tiap Butir

Persentase Kesulitan Mahasiswa Tiap Butir Mahasiswa dikatakan mengalami kesulitan jika penguasaan kompetensinya kurang dari 70% (tidak tuntas). Hasil tes mahasiswa diidentifikasi berapa banyaknya mahasiswa yang tingkat penguasaannya lebih besar atau sama dengan 70%. Sebaliknya berapa jumlah mahasiswa yang tingkat penguasaannya kurang dari 70% masuk dalam kategori yang belum sesuai dengan standar ketuntasan 70%. Hasil analisis terhadap kesulitan yang dialami mahasiswa tiap butir, disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Kesulitan Mahasiswa Tiap Butir

No. Butir	Frekuensi yang Tuntas	% Tuntas	Frekuensi yang Tidak Tuntas	% Tidak Tuntas
1.	42	91,3	4	8,7
2.	37	80,4	9	19,6
3.	10	21,7	36	78,3
4.	33	71,7	13	28,3
5.	36	78,3	10	21,7
6.	28	60,4	18	39,6
7.	12	5,6	34	94,4

Berdasarkan Tabel 6 di atas kesulitan tertinggi ternyata pada menyusun ranking dengan metode *z-score*, dan

kesulitan yang terendah pada materi mengestimasi tingkat kesulitan.

Hasil Analisis Data Kualitas Instrumen UAS PHBF

Hasil analisis data kualitas tes UAS PHBF disajikan pada Tabel 7. Nilai reliabilitas Alpha sebesar 0,69, pada kategori cukup. Nilai reliabilitas instrumen yang direkomendasikan agar instrumen dapat dipercaya, jika nilai reliabilitasnya $\geq 0,70$.

Tabel 7. Analisis Kualitas Instrumen UAS PHBF

No. Butir	P	Kriteria	D	Kriteria
1.	0,95	Mudah	0,05	Jelek
2.	0,80	Mudah	0,29	Cukup
3.	0,50	Sedang	0,21	Cukup
4.	0,70	Mudah	0,59	Baik
5.	0,83	Mudah	0,35	Cukup
6.	0,71	Mudah	0,36	Cukup
7.	0,44	Sedang	0,39	Cukup

Berdasarkan Tabel 7 diatas terdapat satu butir soal yang gugur karena nilai indeks daya pembeda (D) kecil, sehingga butir tersebut kurang bisa membedakan kemampuan mahasiswa. Secara umum dapat dikatakan bahwa kualitas instrumen tes UAS PHBF berada kategori cukup baik.

Berdasarkan Tabel 8, menunjukkan bahwa terdapat 18 orang mahasiswa yang mempunyai nilai sangat baik, namun justru memilih jawaban kurang yakin atau tidak yakin. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 39,13% mahasiswa mengalami 'under estimates' terhadap kemampuan dirinya. Kepercayaan diri mahasiswa nampaknya kurang, sehingga perlu pembinaan agar mahasiswa punya rasa percaya diri.

Tabel 8. Tingkat Keyakinan Jawaban Benar

	Sangat Yakin	Yakin	Kurang Yakin	Tidak yakin	Total Skor
Sangat Baik	–	3	15	3	21
Baik	–	8	2	–	10
Cukup	–	1	–	1	2
Kurang	2	3	8	–	13
Jumlah	2	15	25	4	46

Sebanyak 8 orang mahasiswa konsisten dalam menilai kemampuan diri, atau sebanyak 17,4%, hal ini terjadi juga pada mahasiswa yang penguasaan kompetensinya cukup. Namun mahasiswa yang hasil tes UAS rendah yaitu ada 5 orang mahasiswa, tetapi mengalami 'over estimates', atau sebesar 10,9%. Hal ini artinya, bahwa hasil belajar kurang namun merasa yakin bahkan sangat yakin kalau hasil tesnya benar.

Temuan ini perlu mendapat perhatian dari dosen pengampu mata kuliah, dan sebaiknya diberikan arahan atau bimbingan agar mahasiswa mempunyai rasa percaya

diri yang diikuti dengan hasil belajar yang baik, serta sangat baik. Bila hal ini dibiarkan maka dosen akan menjadi pelengkap penderita, karena bisa jadi mahasiswa yang over confident tersebut menyebarkan berita yang kurang baik terhadap dosen pengampu mata kuliah. Saran yang dapat dilakukan agar setelah mahasiswa mengerjakan tugas, tes, sebaiknya langsung dinilai (diperiksa oleh dosen), agar mahasiswa mengetahui jawaban yang benar. Hal ini untuk menghindari perbedaan persepsi oleh mahasiswa.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, secara keseluruhan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Tingkat penguasaan mahasiswa secara keseluruhan masih kurang, karena tingkat penguasaan masih sebesar 65,5%., artinya secara klasikan belum tuntas.
2. Persentase kesulitan tertinggi yang dialami mahasiswa pada materi menentukan ranking berdasarkan metode *z-score*. Sedangkan yang paling rendah tingkat kesulitannya pada menyelesaikan butir mengestimasi besarnya tingkat kesulitan (P), sebesar 8,7%.
3. Kualitas instrumen UAS PHBF yang dibuat dosen, berada kategori yang cukup baik dengan nilai reliabilitas 0,69 dan hanya satu butir yang gugur, karena nilai indeks daya pembeda (D) rendah.
4. Hasil tingkat keyakinan (*confident level*) mahasiswa sebanyak 39,13% mahasiswa mengalami 'under estimates' terhadap kemampuan dirinya, sebanyak 5 mahasiswa atau sebesar 10,9% mengalami 'over confident'. Jika dijumlahkan maka persentase mahasiswa yang 'off the track' dalam menilai tingkat penguasaan dirinya secara jujur.

PUSTAKA

- [1] Depdiknas, *Pemendiknas RI. Nomor. 23 Tahun 2016 Pasal 4 Ayat (1)*, Peraturan Menteri Pendidikan, 2016.
- [2] T.A. Angelo, K.P. Cross, *Classroom assessment techniques*, John Wiley & Sons, 1993.
- [3] R.I. Arends, *Learning to teach (7th ed.)*, McGraw Hill Companies, 2007.
- [4] W. Harlen, *Assesment of Learning*, SAGE Publications, 2007.
- [5] B. Hayat, *Prinsip-prinsip dan strategi penilaian kelas*, Puspendik, 2010.
- [6] D. Mardapi, *Pengukuran penilaian dan evaluasi pendidikan*, Nuha Medika, 2012.
- [7] L. Crocker, J. Algina, *Introduction to classical and modern test theory*, CBS College Publishing, 1986.
- [8] R. L. Ebel, D.A. Frisbie, *Essential of educational measurement*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc., 1986.

- [9] H. Gulliksen, The Reliability of Speeded Tests, *Psychometrika*, 1950, pp. 1-6.
- [10] N. E. Gronlund, R.L. Linn, *Measurement and evaluation in teaching (6th. Ed)*. Publishing Company.
- [11] Reynold, Livingston, Willson, *Measurement and Assesment in Education*, Pearson Education, Inc., 2010
- [12] A. Suharsimi, *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*, PT Bumi Aksara, 2007.
- [13] R.P. McDonald, *Test theory a unified treatment*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1999
- [14] M. D. Miller, R.L. Linn, N.E. Gronlund, *Measurement and assessment in teaching (10th. ed)*, Pearson Education, Inc., 2009.