

Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik Berasaskan Rubrik Analitik, Senarai Semak dan Refleksi Kendiri: Analisis Kebolegunaan, Kepraktisan dan Objektiviti Pentaksiran

(Physics Practical Report Assessment Instrument Based on Analytical Rubric, Checklist and Self-Reflection: An Analysis of Usability, Practicality and Assessment Objectivity)

Siti Nursaila Alias^{1*}, Faridah Lisa Supian², Frans Rizal Agustiyanto³

¹Department of Physics, Faculty of Science and Mathematics, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malaysia, Perak, Malaysia.

Email: anasaila@fsmt.upsi.edu.my

²Department of Physics, Faculty of Science and Mathematics, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malaysia, Perak, Malaysia.

Email: faridah.lisa@fsmt.upsi.edu.my

³Department of Physics Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, UIN Mahmud Yunus Batusangkar, Indonesia.

Email: fransrizal@uinmybatusangkar.ac.id

CORRESPONDING

AUTHOR (*):

Siti Nursaila Alias

(anasaila@fsmt.upsi.edu.my)

KATA KUNCI:

Pentaksiran pelaporan amali fizik

Rubrik analitik

Senarai semak

Refleksi sendiri

Kebolegunaan instrumen

Objektiviti pentaksiran

KEYWORDS:

Physics practical report assessment

Analytic rubric

Scoring checklist

Self-reflection

Instrument usability

Assessment objectivity

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan menganalisis kebolegunaan, kepraktisan dan objektiviti pentaksiran bagi Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik (IPPAF) yang dibangunkan berasaskan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri. Instrumen ini dibangunkan bagi meningkatkan ketelusan, konsistensi dan keberkesanan pentaksiran pelaporan amali fizik dalam kalangan guru pelatih. Kajian menggunakan reka bentuk tinjauan yang melibatkan 150 orang guru pelatih Program Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Fizik di sebuah universiti awam di Malaysia. Instrumen kajian mengandungi 15 item yang merangkumi tiga konstruk utama, iaitu kebolegunaan, kepraktisan dan objektiviti pentaksiran menggunakan skala Likert lima mata. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan min dan sisihan piawai melalui SPSS versi 29. Dapatan kajian menunjukkan bahawa kebolegunaan instrumen berada pada tahap tinggi ($M = 4.46$, $SP = 0.55$), diikuti kepraktisan instrumen ($M = 4.39$, $SP = 0.55$) dan objektiviti pentaksiran ($M = 4.44$, $SP = 0.54$). Dapatan ini menunjukkan bahawa gabungan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri dapat memperjelas kriteria penilaian, memudahkan proses pentaksiran serta meningkatkan ketelusan dan konsistensi penskoran pelaporan amali fizik. Kajian ini memberi implikasi bahawa instrumen yang dibangunkan berpotensi dijadikan panduan pentaksiran yang lebih sistematik, autentik dan

CITATION:

Siti Nursaila, A., Faridah Lisa, S., & Frans Rizal, A. (2026). Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik Berasaskan Rubrik

Analitik, Senarai Semak dan Refleksi
Kendiri: Analisis Kebolegunaan,
Kepraktisan dan Objektiviti Pentaksiran.
*Malaysian Journal of Social Sciences and
Humanities (MJSSH)*, 11(8), e004160.
<https://doi.org/10.47405/mjssh.v11i8.4160>

profesional dalam pendidikan guru fizik.

ABSTRACT

This study aimed to analyse the usability, practicality, and assessment objectivity of a Physics Practical Report Assessment Instrument developed based on analytic rubrics, scoring checklists, and self-reflection. The instrument was designed to enhance the transparency, consistency, and effectiveness of physics practical report assessment among pre-service teachers. A survey design was employed involving 150 pre-service teachers enrolled in the Bachelor of Physics Education programme at a public university in Malaysia. The instrument consisted of 15 items representing three main constructs: usability, practicality and assessment objectivity measured using a five-point Likert scale. The data were analysed descriptively using mean and standard deviation with SPSS version 29. The findings revealed that the instrument demonstrated a high level of usability ($M = 4.46$, $SD = 0.55$), followed by practicality ($M = 4.39$, $SD = 0.55$) and assessment objectivity ($M = 4.44$, $SD = 0.54$). These findings indicate that integrating analytic rubrics, scoring checklists, and self-reflection helps clarify assessment criteria, facilitates the assessment process, and improves the transparency and consistency of scoring for physics practical reports. The study implies that the developed instrument has strong potential to serve as a systematic, authentic, and professional assessment tool in physics teacher education.

1. Pengenalan

Pentaksiran merupakan komponen penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) kerana berperanan menentukan tahap penguasaan pengetahuan, kemahiran dan kompetensi pelajar secara menyeluruh. Dalam pendidikan tinggi, pentaksiran bukan sahaja berfungsi mengukur pencapaian hasil pembelajaran, malah menjadi mekanisme untuk memberikan maklum balas yang membantu pelajar menambah baik pembelajaran secara berterusan. Sehubungan itu, sistem pentaksiran yang berkualiti perlu bersifat sah, boleh dipercayai, telus dan konsisten agar keputusan yang dihasilkan benar-benar mencerminkan tahap pencapaian pelajar (Brookhart, 2018; Miller et al., 2020).

Dalam pendidikan fizik, pelaporan amali merupakan salah satu komponen pentaksiran autentik yang penting kerana membolehkan pelajar mengintegrasikan pengetahuan teori dengan kemahiran saintifik melalui aktiviti penyiasatan, analisis data, pentafsiran keputusan dan komunikasi saintifik. Penyediaan laporan amali bukan sahaja menilai ketepatan hasil eksperimen, tetapi turut menilai keupayaan pelajar merancang eksperimen, menganalisis dapatan, membincangkan keputusan secara kritis serta menghubungkannya dengan konsep fizik yang dipelajari. Oleh itu, pentaksiran pelaporan amali memerlukan instrumen yang dapat menilai setiap komponen tersebut secara sistematik dan objektif.

Walau bagaimanapun, pelaksanaan pentaksiran pelaporan amali Fizik masih berhadapan dengan beberapa cabaran. Antara isu yang sering dilaporkan ialah ketidakjelasan kriteria

pemarkahan, ketidakkonsistenan antara penilai, kekurangan panduan yang standard serta kecenderungan berlakunya unsur subjektiviti semasa proses penskoran. Keadaan ini boleh menyebabkan pelajar sukar memahami aspek yang dinilai dan seterusnya menjejaskan persepsi mereka terhadap keadilan pentaksiran. Pada masa yang sama, pensyarah turut berdepan kesukaran untuk memastikan pemarkahan yang konsisten, terutamanya apabila melibatkan bilangan pelajar yang ramai atau lebih daripada seorang penilai.

Bagi mengatasi isu tersebut, penggunaan rubrik analitik semakin mendapat perhatian dalam pentaksiran pendidikan. Rubrik analitik menyediakan kriteria penilaian yang jelas bersama deskriptor bagi setiap tahap pencapaian, sekali gus membantu meningkatkan ketelusan, keseragaman dan konsistensi pemarkahan (Stevens & Levi, 2013). Selain itu, senarai semak berfungsi sebagai panduan sistematik bagi memastikan semua komponen penting dalam laporan amali dinilai tanpa ada aspek yang tercicir. Gabungan kedua-dua instrumen ini dapat membantu mengurangkan perbezaan tafsiran antara penilai dan meningkatkan objektiviti dalam proses pentaksiran.

Di samping itu, amalan refleksi sendiri semakin diiktiraf sebagai elemen penting dalam pembelajaran berpusatkan pelajar. Refleksi sendiri memberi peluang kepada pelajar menilai kekuatan dan kelemahan hasil kerja mereka sendiri, seterusnya merancang strategi penambahbaikan berdasarkan maklum balas yang diterima. Menurut Schön (1983), refleksi merupakan proses penting dalam pembangunan profesional kerana membantu individu menilai semula tindakan dan pengalaman bagi meningkatkan prestasi pada masa hadapan. Dalam konteks pelaporan amali fizik, refleksi sendiri bukan sahaja menyokong pembelajaran sendiri, malah menggalakkan pelajar bertanggungjawab terhadap kualiti laporan yang dihasilkan.

Walaupun kajian berkaitan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri telah banyak dijalankan secara berasingan, penyepaduan ketiga-tiga elemen tersebut dalam satu instrumen pentaksiran pelaporan amali fizik masih kurang diberi perhatian, khususnya dalam konteks pendidikan guru pelatih di Malaysia. Kekurangan instrumen yang komprehensif menyebabkan proses pentaksiran masih bergantung kepada amalan penilaian yang berbeza antara pensyarah, sekali gus boleh menjejaskan ketelusan dan kebolehpercayaan keputusan pentaksiran.

Sehubungan itu, kajian ini dilaksanakan bagi menganalisis kebolehgunaan, kepraktisan dan objektiviti Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik (IPPAF) yang dibangunkan berasaskan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri. Dapatan kajian diharapkan dapat memberikan bukti empirikal terhadap potensi instrumen ini sebagai panduan pentaksiran yang lebih sistematik, telus dan konsisten, seterusnya menyokong pelaksanaan pentaksiran autentik yang berkualiti dalam pendidikan guru pelatih Fizik.

1.1. Permasalahan Kajian

Pentaksiran pelaporan amali fizik merupakan komponen penting dalam pendidikan guru pelatih kerana berfungsi menilai keupayaan pelajar mengaplikasikan konsep fizik, menjalankan penyiasatan saintifik, menganalisis data eksperimen serta mengkomunikasikan dapatan secara sistematik melalui penulisan laporan. Walau bagaimanapun, proses pentaksiran pelaporan amali masih berdepan beberapa cabaran yang boleh menjejaskan ketepatan dan kualiti keputusan pentaksiran.

Antara isu utama ialah ketidakjelasan kriteria penilaian yang digunakan semasa proses pemarkahan. Dalam amalan semasa, sebahagian pensyarah hanya menyediakan garis panduan umum tanpa deskriptor pencapaian yang terperinci bagi setiap aspek yang dinilai. Keadaan ini menyebabkan pelajar kurang memahami standard yang perlu dicapai dalam penyediaan laporan amali, sekali gus menyukarkan mereka menghasilkan laporan yang memenuhi jangkaan penilai. Brookhart (2018) menegaskan bahawa kriteria penilaian yang jelas merupakan prasyarat kepada pentaksiran yang berkualiti kerana dapat membantu pelajar memahami jangkaan pembelajaran dan meningkatkan ketelusan proses penilaian.

Selain itu, proses pemarkahan pelaporan amali sering dipengaruhi oleh pertimbangan subjektif penilai. Perbezaan pengalaman, tafsiran terhadap kualiti laporan dan penekanan terhadap aspek tertentu boleh menyebabkan ketidakkonsistenan skor antara penilai, walaupun laporan yang dinilai mempunyai tahap pencapaian yang hampir sama. Situasi ini boleh menjejaskan kebolehpercayaan keputusan pentaksiran serta menimbulkan persepsi kurang adil dalam kalangan pelajar. Menurut Miller et al. (2020), penggunaan instrumen pentaksiran yang mempunyai kriteria dan prosedur yang jelas merupakan antara faktor utama bagi meningkatkan objektiviti dan konsistensi pemarkahan.

Di samping itu, penggunaan senarai semak dalam pentaksiran pelaporan amali masih kurang dimanfaatkan secara sistematik. Tanpa senarai semak yang lengkap, terdapat kemungkinan beberapa komponen penting seperti pernyataan objektif, analisis data, perbincangan dapatan, kesimpulan dan aspek keselamatan makmal tidak dinilai secara menyeluruh. Hal ini boleh menyebabkan proses pentaksiran menjadi kurang konsisten dan bergantung kepada pemerhatian individu penilai. Oleh itu, senarai semak diperlukan sebagai mekanisme kawalan bagi memastikan semua komponen laporan dinilai secara seragam.

Satu lagi kelemahan yang dikenal pasti ialah kurangnya penekanan terhadap refleksi sendiri dalam proses pentaksiran pelaporan amali. Kebanyakan pentaksiran hanya menumpukan kepada pemberian markah terhadap produk akhir tanpa memberi peluang kepada pelajar menilai kekuatan, kelemahan dan penambahbaikan terhadap hasil kerja mereka. Sedangkan refleksi sendiri merupakan elemen penting dalam pembelajaran sendiri kerana dapat meningkatkan kesedaran metakognitif, menggalakkan pemikiran reflektif dan membantu pelajar memperbaiki prestasi pembelajaran secara berterusan (Schön, 1983; Ryan & Ryan, 2015).

Walaupun pelbagai kajian telah membincangkan penggunaan rubrik analitik, senarai semak atau refleksi sendiri secara berasingan, masih terdapat kekurangan kajian yang membangunkan dan menilai instrumen pentaksiran pelaporan amali fizik yang mengintegrasikan ketiga-tiga komponen tersebut dalam satu instrumen yang komprehensif. Kekurangan ini mewujudkan jurang penyelidikan dari segi penyediaan instrumen yang bukan sahaja memudahkan proses pentaksiran tetapi juga meningkatkan kebolehgunaan, kepraktisan dan objektiviti pentaksiran secara serentak.

Berdasarkan permasalahan tersebut, terdapat keperluan untuk membangunkan dan menilai Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik (IPPAF) berasaskan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri yang mampu menyediakan kriteria penilaian yang lebih jelas, memudahkan pelaksanaan pentaksiran serta meningkatkan ketelusan dan konsistensi pemarkahan. Justeru, kajian ini dilaksanakan bagi menganalisis

kebolegunaan, kepraktisan dan objektiviti instrumen yang dibangun sebagai usaha memperkuat amalan pentaksiran pelaporan amali Fizik dalam pendidikan guru.

1.2. Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan menganalisis kebolegunaan, kepraktisan dan objektiviti Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik (IPPAF) yang dibangun berdasarkan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri dalam kalangan guru pelatih Fizik.

Secara khusus, objektif kajian adalah seperti berikut:

- i. Mengetahui tahap kebolegunaan IPPAF berdasarkan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri.
- ii. Mengetahui tahap kepraktisan IPPAF berdasarkan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri.
- iii. Mengetahui tahap objektiviti pentaksiran IPPAF berdasarkan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri.

2. Sorotan Literatur

2.1. Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik

Pentaksiran pelaporan amali merupakan salah satu bentuk pentaksiran autentik yang penting dalam pendidikan Fizik kerana membolehkan pelajar menunjukkan keupayaan mengaplikasikan pengetahuan teori, kemahiran saintifik dan kemahiran komunikasi dalam situasi eksperimen sebenar. Berbeza dengan peperiksaan bertulis yang lebih menumpukan kepada penguasaan pengetahuan konseptual, pelaporan amali menilai keseluruhan proses saintifik yang merangkumi perancangan eksperimen, pengendalian radas, pengumpulan data, analisis keputusan, perbincangan dapatan dan penulisan laporan secara sistematik (Abrahams & Reiss, 2012). Oleh itu, pentaksiran pelaporan amali perlu dibangun secara teliti agar dapat menggambarkan kompetensi sebenar pelajar.

Walaupun kepentingan pentaksiran pelaporan amali telah diakui, pelaksanaannya masih berhadapan dengan isu ketidakkonsistenan pemarkahan, ketidakjelasan kriteria penilaian dan variasi tafsiran antara penilai. Keadaan ini menunjukkan bahawa pentaksiran pelaporan amali memerlukan instrumen yang mampu menyediakan kriteria penilaian yang jelas, mudah digunakan dan dapat meningkatkan objektiviti pemarkahan.

2.2. Rubrik Analitik dalam Pentaksiran Pelaporan Amali

Rubrik analitik ialah instrumen pentaksiran yang membahagikan sesuatu tugas kepada beberapa kriteria penilaian dengan deskriptor yang jelas bagi setiap tahap pencapaian. Pendekatan ini membolehkan setiap komponen tugas dinilai secara berasingan, sekali gus meningkatkan ketepatan dan konsistensi pemarkahan (Stevens & Levi, 2013). Dalam pentaksiran pelaporan amali Fizik, rubrik analitik amat sesuai kerana laporan amali terdiri daripada pelbagai komponen seperti objektif kajian, metodologi, analisis data, perbincangan dan kesimpulan yang memerlukan penilaian secara terperinci.

Brookhart (2018) menjelaskan bahawa rubrik analitik membantu memperjelas jangkaan pembelajaran kepada pelajar di samping menyediakan panduan yang sistematik kepada penilai. Apabila pelajar mengetahui standard yang perlu dicapai, mereka dapat merancang penulisan laporan dengan lebih baik, manakala pensyarah pula dapat mengurangkan unsur subjektiviti semasa proses pemarkahan.

Kajian oleh Reddy dan Andrade (2010) turut menunjukkan bahawa penggunaan rubrik analitik dalam pendidikan tinggi meningkatkan kefahaman pelajar terhadap kriteria penilaian, memperbaiki kualiti tugas dan meningkatkan kebolehpercayaan keputusan pentaksiran. Panadero dan Jonsson (2020) pula menegaskan bahawa rubrik bukan sekadar alat pemberian markah, tetapi juga instrumen pembelajaran yang membantu pelajar memantau pencapaian mereka secara berterusan. Oleh itu, rubrik analitik merupakan komponen utama dalam pembangunan instrumen pentaksiran pelaporan amali fizik (IPPAF) yang sistematik dan telus.

2.3. Senarai Semak dalam Pentaksiran Pelaporan Amali

Selain rubrik analitik, senarai semak merupakan instrumen yang penting dalam memastikan semua komponen yang perlu dinilai diberi perhatian secara menyeluruh. Senarai semak mengandungi indikator yang perlu dipenuhi oleh pelajar dan membantu penilai menyemak kewujudan setiap elemen dalam laporan amali secara sistematik.

Nitko dan Brookhart (2015) menjelaskan bahawa penggunaan senarai semak dapat meningkatkan ketekalan proses pentaksiran kerana setiap laporan dinilai berdasarkan indikator yang sama. Dalam konteks pelaporan amali fizik, senarai semak boleh meliputi aspek seperti format laporan, pernyataan objektif, pemboleh ubah, jadual data, graf, analisis keputusan, perbincangan, kesimpulan dan rujukan. Dengan adanya senarai semak, kemungkinan berlakunya kecikiran semasa pemarkahan dapat dikurangkan.

Gabungan rubrik analitik dan senarai semak juga memberikan kelebihan kerana kedua-duanya saling melengkapi. Rubrik analitik menilai tahap kualiti prestasi bagi setiap komponen manakala senarai semak memastikan setiap komponen penting telah disertakan dalam laporan. Pendekatan ini menjadikan proses pentaksiran lebih sistematik, konsisten dan telus.

2.4. Refleksi Kendiri dalam Pentaksiran

Refleksi kendiri merupakan proses menilai pengalaman pembelajaran secara kritis bagi mengenal pasti kekuatan, kelemahan dan tindakan penambahbaikan yang boleh diambil pada masa hadapan. Dalam pendidikan tinggi, refleksi kendiri dianggap sebagai salah satu strategi yang dapat meningkatkan pembelajaran sepanjang hayat kerana pelajar bukan sahaja menerima maklum balas daripada pensyarah, malah turut menilai prestasi mereka sendiri.

Schön (1983) menjelaskan bahawa refleksi merupakan asas kepada pembangunan profesional kerana individu belajar melalui penilaian semula terhadap tindakan yang telah dilakukan. Dalam konteks pendidikan guru, refleksi membantu guru pelatih memahami rasional di sebalik keputusan yang dibuat semasa menjalankan eksperimen serta meningkatkan keupayaan membuat penambahbaikan secara berterusan.

Ryan dan Ryan (2015) turut menyatakan bahawa refleksi yang dilaksanakan secara sistematik dapat meningkatkan pemikiran kritis, kesedaran metakognitif dan pembelajaran mendalam. Oleh itu, penyepaduan refleksi sendiri dalam instrumen pentaksiran pelaporan amali fizik bukan sahaja memberi nilai tambah kepada proses pentaksiran, malah menggalakkan pelajar menjadi individu yang lebih reflektif dan bertanggungjawab terhadap pembelajaran mereka.

2.5. Kebolehgunaan Instrumen

Kebolehgunaan instrumen merujuk kepada sejauh mana sesuatu instrumen mudah difahami, mudah digunakan dan dapat membantu pengguna mencapai tujuan yang diinginkan dengan berkesan. Dalam konteks pentaksiran pendidikan, instrumen yang mempunyai kebolehgunaan yang tinggi akan memudahkan pensyarah melaksanakan proses pemarkahan serta membantu pelajar memahami kriteria penilaian dengan lebih jelas.

Brookhart (2018) menyatakan bahawa instrumen yang mempunyai struktur dan deskriptor yang jelas dapat meningkatkan kefahaman pengguna serta mengurangkan kekeliruan semasa pentaksiran. Instrumen yang mudah digunakan juga berpotensi meningkatkan penerimaan pengguna terhadap pelaksanaannya dalam bilik kuliah atau makmal.

2.6. Kepraktisan Instrumen

Kepraktisan instrumen merujuk kepada kesesuaian sesuatu instrumen untuk digunakan dalam situasi sebenar tanpa memerlukan masa, tenaga atau sumber yang berlebihan. Instrumen yang praktikal membolehkan proses pentaksiran dijalankan dengan lebih cekap, sistematik dan konsisten walaupun melibatkan bilangan pelajar yang ramai.

Menurut Brown dan Knight (2012), instrumen pentaksiran yang praktikal perlu mudah dilaksanakan, tidak membebankan penilai dan mampu menghasilkan maklumat yang berkualiti dalam tempoh masa yang munasabah. Dalam pentaksiran pelaporan amali fizik, kepraktisan instrumen penting kerana pensyarah sering perlu menilai sejumlah besar laporan dalam tempoh yang terhad. Oleh itu, instrumen yang menggabungkan rubrik analitik dan senarai semak dijangka dapat memudahkan proses pemarkahan serta penyediaan maklum balas kepada pelajar.

2.7. Objektiviti Pentaksiran

Objektiviti pentaksiran merujuk kepada tahap ketelusan, keadilan dan konsistensi sesuatu proses penilaian sehingga keputusan yang diperoleh tidak dipengaruhi oleh pertimbangan subjektif penilai. Objektiviti merupakan salah satu ciri penting bagi memastikan keputusan pentaksiran mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi.

Miller et al. (2020) menegaskan bahawa objektiviti dapat dipertingkatkan melalui penggunaan instrumen yang mempunyai kriteria penilaian yang jelas, prosedur pemarkahan yang standard dan panduan yang seragam kepada semua penilai. Dalam pentaksiran pelaporan amali fizik, penggunaan rubrik analitik bersama senarai semak dijangka dapat mengurangkan variasi tafsiran antara pensyarah, manakala refleksi sendiri pula membantu pelajar memahami justifikasi markah yang diterima.

Penyepaduan ketiga-tiga komponen tersebut berpotensi menghasilkan proses pentaksiran yang lebih telus, konsisten dan berkualiti.

Secara keseluruhannya, sorotan literatur menunjukkan bahawa rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri masing-masing mempunyai kekuatan dalam meningkatkan kualiti pentaksiran. Namun, kajian yang mengintegrasikan ketiga-tiga komponen tersebut dalam satu instrumen khusus bagi pentaksiran pelaporan amali fizik masih terhad. Oleh itu, kajian ini dijalankan bagi mengisi jurang tersebut dengan menganalisis kebolehgunaan, kepraktisan dan objektiviti Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik (IPPAF) yang dibangunkan berasaskan ketiga-tiga komponen tersebut.

3. Metod Kajian

3.1. Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan reka bentuk tinjauan bagi menganalisis kebolehgunaan, kepraktisan dan objektiviti Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik (IPPAF) berasaskan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri. Reka bentuk tinjauan dipilih kerana sesuai untuk mendapatkan maklum balas responden terhadap instrumen yang dibangunkan serta membolehkan data dikumpulkan daripada sejumlah responden dalam tempoh yang singkat. Pendekatan kuantitatif turut membolehkan dapatan dianalisis secara objektif menggunakan statistik deskriptif bagi menggambarkan persepsi responden terhadap instrumen tersebut.

3.2. Responden Kajian

Responden kajian terdiri daripada 150 orang guru pelatih Program Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Fizik di sebuah universiti awam di Malaysia. Kaedah persampelan ini dipilih kerana responden mempunyai pengalaman mengikuti beberapa kursus amali fizik sepanjang tempoh pengajian mereka.

3.3. Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan ialah Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik (IPPAF) yang dibangunkan berasaskan tiga komponen utama, iaitu rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri. Rubrik analitik digunakan bagi memperincikan tahap pencapaian setiap komponen pelaporan amali manakala senarai semak berfungsi memastikan semua elemen penting dalam laporan dinilai secara sistematik. Refleksi sendiri pula membolehkan pelajar menilai kekuatan, kelemahan dan aspek yang perlu ditambah baik selepas menyiapkan laporan amali.

Sebelum digunakan dalam kajian sebenar, instrumen telah disemak oleh tiga orang pakar yang mempunyai kepakaran dalam pendidikan Fizik, pentaksiran pendidikan dan pembinaan instrumen. Penilaian kesahan kandungan menunjukkan nilai Item Content Validity Index (I-CVI) bagi semua item berada antara 0.83 hingga 1.00, manakala Scale Content Validity Index (S-CVI/Ave) ialah 0.94, menunjukkan tahap kesahan kandungan yang sangat tinggi. Instrumen kemudiannya diuji melalui kajian rintis melibatkan 30 orang guru pelatih Fizik. Nilai Cronbach's Alpha keseluruhan ialah 0.93, manakala kebolehgunaan ($\alpha = 0.91$), kepraktisan ($\alpha = 0.89$) dan objektiviti pentaksiran ($\alpha = 0.90$) menunjukkan tahap konsistensi dalaman yang tinggi.

3.4. Prosedur Pengumpulan Data

Data dikumpulkan selepas responden menggunakan IPPAF semasa melaksanakan tugas pelaporan amali dalam kursus amali fizik. Responden diberi penerangan berkaitan tujuan kajian dan dijamin bahawa semua maklumat yang diberikan adalah sulit serta hanya digunakan bagi tujuan penyelidikan. Penyertaan dalam kajian adalah secara sukarela dan responden berhak menarik diri pada bila-bila masa tanpa sebarang implikasi terhadap penilaian akademik mereka.

Soal selidik diedarkan secara talian menggunakan *Google Forms* bagi memudahkan proses pengumpulan data serta meningkatkan kadar respons. Semua data yang diterima disemak terlebih dahulu bagi memastikan borang yang dikembalikan lengkap sebelum dianalisis.

3.5. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 29. Analisis deskriptif yang melibatkan min dan sisihan piawai digunakan bagi menghuraikan profil responden serta menentukan tahap kebolehgunaan, kepraktisan dan objektiviti IPPAF. Interpretasi skor min adalah berdasarkan julat yang diubah suai daripada Nunnally dan Bernstein (1994), seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Interpretasi Skor Min

Julat Min	Interpretasi
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.66	Sederhana
3.67 – 5.00	Tinggi

Pendekatan analisis deskriptif dipilih kerana objektif kajian adalah untuk mengenal pasti tahap kebolehgunaan, kepraktisan dan objektiviti instrumen yang dibangunkan tanpa membuat perbandingan antara kumpulan atau menguji hubungan antara pemboleh ubah. Oleh itu, nilai min dan sisihan piawai adalah memadai untuk menjelaskan persepsi responden terhadap instrumen pentaksiran yang dibangunkan.

4. Hasil Kajian

Bahagian ini membincangkan dapatan kajian terhadap tiga konstruk utama, iaitu kebolehgunaan instrumen, kepraktisan instrumen dan objektiviti pentaksiran. Dapatan kuantitatif disokong oleh temu bual separa berstruktur yang melibatkan 10 orang guru pelatih fizik bagi memperoleh penjelasan yang lebih mendalam terhadap pengalaman mereka menggunakan Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik (IPPAF) berasaskan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri.

4.1. Kebolehgunaan Instrumen

Jadual 2 menunjukkan dapatan bagi konstruk kebolehgunaan instrumen. Secara keseluruhannya, kebolehgunaan IPPAF berada pada tahap tinggi dengan min keseluruhan 4.46 (SP = 0.55). Dapatan ini menunjukkan bahawa responden berpandangan instrumen yang dibangunkan mudah difahami, mudah digunakan dan membantu mereka memahami kriteria penilaian pelaporan amali Fizik. Item KI3

mencatatkan min tertinggi ($M = 4.59$, $SP = 0.51$). Dapatan ini menunjukkan bahawa penggunaan rubrik analitik berjaya memperjelas standard penilaian yang perlu dipenuhi oleh pelajar. Sementara itu, item KI5 memperoleh min paling rendah ($M = 4.37$, $SP = 0.59$), namun masih berada pada tahap tinggi. Hal ini menunjukkan bahawa responden bersetuju instrumen mudah digunakan semasa menyediakan laporan amali.

Jadual 2: Tahap Kebolegunaan IPPAF

Kod	Item	Min	SP	Tahap
KI1	Instrumen mudah difahami dan digunakan	4.51	0.53	Tinggi
KI2	Arahan penggunaan instrumen adalah jelas dan mudah diikuti.	4.43	0.54	Tinggi
KI3	Rubrik analitik membantu saya memahami kriteria penilaian amali Fizik.	4.59	0.51	Tinggi
KI4	Senarai semak membantu saya mengenal pasti aspek penting dalam amali.	4.39	0.57	Tinggi
KI5	Susunan komponen dalam IPPAF memudahkan proses penyediaan laporan amali.	4.37	0.59	Tinggi
	Min keseluruhan	4.46	0.55	Tinggi

Dapatan temu bual turut menyokong dapatan ini di mana sebahagian besar responden menyatakan bahawa rubrik analitik membantu mereka memahami jangkaan pensyarah sebelum menyediakan laporan amali. Seorang responden (R3) menyatakan:

"Sebelum ini saya agak keliru tentang perkara yang perlu diberi perhatian dalam laporan. Dengan adanya rubrik, saya tahu bahagian mana yang perlu diperbaiki sebelum menghantar tugas."

Seorang lagi responden (R8) menjelaskan:

"Rubrik menjadikan proses menyiapkan laporan lebih teratur kerana setiap kriteria dinyatakan dengan jelas."

Dapatan ini menunjukkan bahawa kebolegunaan IPPAF bukan sahaja dipengaruhi oleh kejelasan bahasa atau susunan instrumen, malah oleh keupayaannya memperjelas standard penilaian kepada pengguna. Apabila pelajar mengetahui secara jelas aspek yang dinilai dan tahap pencapaian yang diharapkan, mereka dapat merancang penulisan laporan dengan lebih sistematik serta mengurangkan ketidakpastian semasa menyiapkan tugas. Keadaan ini secara tidak langsung meningkatkan literasi pentaksiran pelajar kerana mereka memahami bukan sahaja *apa* yang dinilai, tetapi juga *mengapa* sesuatu aspek diberikan markah tertentu.

Dapatan ini menyokong pandangan Brookhart (2018) yang menjelaskan bahawa rubrik analitik membantu memperjelas jangkaan pembelajaran, meningkatkan kefahaman terhadap kriteria penilaian dan menyokong pembelajaran formatif. Dapatan kajian ini juga konsisten dengan Stevens dan Levi (2013) yang menyatakan bahawa rubrik analitik berfungsi sebagai medium komunikasi antara pensyarah dan pelajar bagi menyeragamkan pemahaman terhadap standard prestasi. Selain itu, dapatan ini selari dengan kajian English et al. (2022) yang melaporkan bahawa rubrik yang dibangunkan secara sistematik dapat meningkatkan kebolegunaan instrumen, mengurangkan kekeliruan pengguna dan menyokong pembelajaran sendiri melalui penjelasan yang

lebih eksplisit terhadap kriteria penilaian. Dapatan yang sama turut dilaporkan oleh Tractenberg (2021) yang menunjukkan bahawa rubrik bukan sekadar alat pemarkahan, tetapi juga instrumen pembelajaran yang membantu pelajar memahami standard prestasi serta meningkatkan kualiti tugas yang dihasilkan.

4.2. Kepraktisan Instrumen

Jadual 3 menunjukkan dapatan min keseluruhan bagi konstruk kepraktisan instrumen yang diperoleh ialah 4.39 (SP = 0.55). Dapatan ini membuktikan bahawa instrumen yang dibangunkan sesuai digunakan dalam pelaksanaan pentaksiran pelaporan amali Fizik serta membantu mempercepatkan proses pemarkahan. Item KP4 memperoleh min tertinggi (M = 4.47, SP = 0.52). Dapatan ini menunjukkan bahawa penggunaan senarai semak membantu pensyarah menyemak laporan secara lebih sistematik. Sebaliknya, item KP3 memperoleh min paling rendah (M = 4.33, SP = 0.58) menunjukkan bahawa responden menganggap instrumen ini praktikal digunakan bagi menilai pelbagai komponen pelaporan amali.

Jadual 3: Tahap Kepraktisan IPPAF

Kod	Item	Min	SP	Tahap
KP1	Instrumen ini sesuai digunakan dalam pentaksiran pelaporan amali Fizik.	4.41	0.55	Tinggi
KP2	Instrumen ini menjimatkan masa semakan kerana kriteria dinyatakan dengan jelas.	4.37	0.56	Tinggi
KP3	Instrumen ini praktikal digunakan untuk menilai pelbagai komponen pelaporan amali.	4.33	0.58	Tinggi
KP4	Senarai semak menjadikan proses semakan laporan lebih teratur.	4.47	0.52	Tinggi
KP5	Format instrumen memudahkan maklum balas diberikan kepada guru pelatih.	4.39	0.55	Tinggi
	Min keseluruhan	4.39	0.55	Tinggi

Hasil temu bual mengukuhkan dapatan tersebut apabila kebanyakan responden menyatakan bahawa senarai semak membantu mereka memastikan semua komponen laporan telah dilengkapkan sebelum penghantaran. Menurut responden R5:

"Senarai semak memudahkan saya menyemak semula laporan kerana saya boleh pastikan semua bahagian telah lengkap sebelum dihantar."

Responden R9 pula menyatakan:

"Instrumen ini menjimatkan masa kerana saya tidak perlu meneka apa yang perlu diperbetulkan. Semua perkara telah disenaraikan dengan jelas."

Kajian ini menunjukkan bahawa kepraktisan instrumen bukan sahaja diukur daripada kemudahan penggunaannya, tetapi juga daripada keupayaannya membantu pengguna melaksanakan tugas dengan lebih cekap dan sistematik. Kehadiran senarai semak mengurangkan beban kognitif pelajar semasa menyediakan laporan kerana mereka mempunyai panduan yang jelas tentang komponen yang perlu dipenuhi. Dalam masa yang sama, pensyarah turut memperoleh manfaat kerana proses semakan dapat dilakukan secara lebih tersusun dan konsisten.

Dapatan ini menyokong pandangan Nitko dan Brookhart (2015) bahawa penggunaan senarai semak dapat meningkatkan ketekalan proses pentaksiran melalui indikator yang standard. Dapatan kajian ini juga selaras dengan McArthur (2023) yang menegaskan bahawa pentaksiran autentik perlu direka bentuk supaya bukan sahaja mampu mengukur hasil pembelajaran, malah mudah dilaksanakan dalam konteks pengajaran sebenar. Di samping itu, English et al. (2022) melaporkan bahawa instrumen pentaksiran yang mempunyai struktur yang jelas dapat mengurangkan beban kerja penilai dan meningkatkan keberkesanan maklum balas kepada pelajar. Oleh itu, gabungan rubrik analitik dan senarai semak dalam IPPAF bukan sahaja meningkatkan kepraktisan instrumen, malah menyokong pelaksanaan pentaksiran yang lebih cekap, sistematik dan berorientasikan pembelajaran.

4.3. Objektiviti Pentaksiran IPPAF

Jadual 4 menunjukkan min keseluruhan bagi konstruk objektiviti pentaksiran ialah 4.44 (SP = 0.54). Dapatan ini menunjukkan bahawa penggunaan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri membantu meningkatkan ketelusan, keadilan dan konsistensi dalam proses pentaksiran pelaporan amali Fizik. Item OP1 memperoleh min tertinggi (M = 4.51, SP = 0.52). Hal ini menunjukkan bahawa responden mengakui kepentingan kriteria yang jelas dalam meningkatkan ketelusan proses penilaian. Item OP5 pula memperoleh min terendah (M = 4.39, SP = 0.56), namun masih berada pada tahap tinggi. Dapatan ini menunjukkan bahawa instrumen yang dibangunkan menyokong konsistensi penskoran antara tugas pelaporan amali.

Jadual 4: Objektiviti Pentaksiran IPPAF

Kod	Item	Min	SP	Tahap
OP1	Kriteria yang jelas membantu mengurangkan kekeliruan dalam pentaksiran.	4.51	0.52	Tinggi
OP2	Rubrik dan senarai semak membantu mengurangkan perbezaan tafsiran penilai.	4.45	0.54	Tinggi
OP3	Instrumen ini membantu pemarkahan dibuat secara lebih adil.	4.41	0.55	Tinggi
OP4	Instrumen ini meningkatkan ketelusan proses pentaksiran pelaporan amali.	4.43	0.55	Tinggi
OP5	Instrumen ini menyokong konsistensi penskoran antara tugas pelaporan amali.	4.39	0.56	Tinggi
Min keseluruhan		4.44	0.54	Tinggi

Dapatan temu bual memperkukuh penemuan kuantitatif tersebut. Responden R2 menyatakan:

Saya lebih yakin dengan markah yang diberikan kerana setiap markah mempunyai kriteria yang jelas."

Responden R7 pula menjelaskan:

"Rubrik mengurangkan rasa tertanya-tanya mengapa sesuatu markah diberikan kerana penerangan bagi setiap tahap pencapaian sudah dinyatakan."

Seorang lagi responden (R10) menambah:

"Refleksi sendiri membuatkan saya lebih memahami kelemahan laporan sendiri sebelum menerima maklum balas daripada pensyarah."

Dapatan ini menunjukkan bahawa objektiviti pentaksiran bukan hanya dipengaruhi oleh penggunaan rubrik analitik, tetapi turut diperkukuhkan melalui penyepaduan senarai semak dan refleksi sendiri. Rubrik analitik menyediakan standard prestasi yang seragam, senarai semak memastikan semua komponen laporan dinilai secara konsisten, manakala refleksi sendiri meningkatkan kefahaman pelajar terhadap justifikasi markah yang diterima. Penyepaduan ketiga-tiga komponen ini menghasilkan proses pentaksiran yang lebih telus dan dapat mengurangkan variasi tafsiran antara penilai.

Dapatan ini selaras dengan Miller et al. (2020) yang menegaskan bahawa objektiviti pentaksiran bergantung kepada kejelasan kriteria dan keseragaman prosedur pemarkahan. Kajian oleh Tractenberg (2021) turut menunjukkan bahawa rubrik yang dibangunkan secara sistematik mampu meningkatkan ketelusan dan kebolehpercayaan keputusan pentaksiran dalam pendidikan tinggi. Selain itu, Penyepaduan refleksi sendiri dalam pentaksiran autentik membantu pelajar memahami standard prestasi serta meningkatkan kepercayaan mereka terhadap proses penilaian. Oleh itu, dapatan kajian ini menunjukkan bahawa IPPAF bukan sahaja meningkatkan objektiviti pemarkahan, malah menyokong pembangunan budaya pentaksiran yang lebih adil, telus dan berorientasikan pembelajaran.

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menyokong penggunaan IPPAF sebagai satu pendekatan pentaksiran autentik yang dapat memperkukuh amalan pentaksiran dalam pendidikan guru. Instrumen ini berpotensi dijadikan panduan standard dalam pentaksiran pelaporan amali Fizik serta boleh diperluaskan penggunaannya kepada kursus amali dalam bidang sains yang lain selepas melalui proses penyesuaian mengikut keperluan disiplin masing-masing.

5. Kesimpulan

Kajian ini berjaya menganalisis kebolehgunaan, kepraktisan dan objektiviti Instrumen Pentaksiran Pelaporan Amali Fizik (IPPAF) yang dibangunkan berasaskan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri. Secara keseluruhannya, instrumen yang dibangunkan menunjukkan tahap kebolehgunaan, kepraktisan dan objektiviti pentaksiran yang tinggi. Dapatan ini membuktikan bahawa penyepaduan ketiga-tiga komponen tersebut mampu menyediakan kriteria penilaian yang lebih jelas, memudahkan proses pentaksiran serta meningkatkan ketelusan dan konsistensi pemarkahan pelaporan amali Fizik.

Selain menyokong proses pemarkahan yang lebih sistematik, instrumen ini turut berperanan sebagai panduan pembelajaran kepada guru pelatih melalui rubrik yang memperjelas standard prestasi, senarai semak yang memastikan kelengkapan laporan, serta refleksi sendiri yang menggalakkan penilaian dan penambahbaikan secara berterusan. Pendekatan ini selaras dengan amalan pentaksiran autentik yang bukan sahaja menilai hasil pembelajaran, malah menyokong perkembangan kompetensi profesional dan pembelajaran reflektif dalam kalangan guru pelatih.

Dari sudut implikasi, instrumen yang dibangunkan berpotensi dijadikan panduan standard dalam pentaksiran pelaporan amali fizik di institusi pendidikan guru.

Penggunaannya dijangka dapat meningkatkan keseragaman amalan pentaksiran, mengurangkan unsur subjektiviti serta memperkukuh kualiti maklum balas kepada pelajar. Di samping itu, konsep penyepaduan rubrik analitik, senarai semak dan refleksi sendiri juga berpotensi diperluaskan kepada kursus amali dalam bidang sains yang lain bagi menyokong pelaksanaan pentaksiran yang lebih telus, sistematik dan berpusatkan pembelajaran.

Bagi kajian lanjutan, penyelidikan disarankan melibatkan sampel yang lebih besar dan pelbagai institusi pendidikan bagi meningkatkan kebolegunaan dapatan. Selain itu, keberkesanan instrumen ini terhadap peningkatan kualiti pelaporan amali, pencapaian akademik dan kemahiran reflektif pelajar juga wajar diteroka melalui reka bentuk kajian eksperimen atau campuran bagi memperkukuh bukti empirikal tentang keberkesanan penggunaannya dalam pendidikan Fizik.

Kelulusan Etika dan Persetujuan untuk Menyertai Kajian (*Ethics Approval and Consent to Participate*)

Penyelidikan ini mematuhi Garis Panduan Etika Penyelidikan yang disediakan oleh Jawatankuasa Etika Penyelidikan Universiti Pendidikan Sultan Idris (RIMC, UPSI).

Penghargaan (*Acknowledgement*)

Penyelidik merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) atas pembiayaan Skim Geran Penyelidikan Penyelidik Muda Fundamental (FRGS-EC) Tahun 2024 serta kepada Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) atas pengurusan geran tersebut. Ucapan terima kasih turut ditujukan kepada semua pihak yang telah memberikan kerjasama, sokongan dan sumbangan sama ada secara langsung mahupun tidak langsung dalam menjayakan penyelidikan ini.

Kewangan (*Funding*)

Penyelidikan ini dibiayai oleh Skim Geran Penyelidikan Penyelidik Muda Fundamental (FRGS-EC) Tahun 2024, Kementerian Pendidikan Tinggi, melalui Kod Penyelidikan 2024-0126-107-52 (FRGS-EC/1/2024/SSI09/UPSI/02/37).

Konflik Kepentingan (*Conflict of Interest*)

Tiada unsur konflik kepentingan dalam penyelidikan ini.

Rujukan

- Abrahams, I., & Reiss, M. J. (2012). Practical work: Its effectiveness in primary and secondary schools in England. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(8), 1035–1055.
- Brookhart, S. M. (2018). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading* (2nd ed.). ASCD.
- Brown, S., & Knight, P. (2012). *Assessing learners in higher education*. Routledge.

- English, N., Robertson, P., Gillis, S., & Graham, L. (2022). Rubrics and formative assessment in K–12 education: A scoping review of literature. *International Journal of Educational Research*, 113, 101964.
- McArthur, J. (2023). Rethinking authentic assessment: Work, well-being, and society. *Higher Education*, 85(1), 85–101.
- Miller, M. D., Linn, R. L., & Gronlund, N. E. (2020). *Measurement and assessment in teaching* (11th ed.). Pearson.
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2015). *Educational assessment of students* (7th ed.). Pearson.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Panadero, E., & Jonsson, A. (2020). A critical review of the arguments against the use of rubrics. *Educational Research Review*, 30, Article 100329.
- Reddy, Y. M., & Andrade, H. (2010). A review of rubric use in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(4), 435–448.
- Ryan, M., & Ryan, M. (2015). Theorising a model for teaching and assessing reflective learning in higher education. *Higher Education Research & Development*, 34(2), 226–239.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Stevens, D. D., & Levi, A. J. (2013). *Introduction to rubrics: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning* (2nd ed.). Stylus Publishing.
- Tractenberg, R. E. (2021). The assessment evaluation rubric: Promoting learning and learner-centered teaching through assessment in face-to-face or distanced higher education. *Education Sciences*, 11(8), 441.