Notula Pertemuan
PFISUM8004 – Penilaian Autentik dalam Pendidikan Fisika
Offering B – 2022

Perkuliahan Pertemuan ke – 9
Tanggal: 16 – 22 Maret 2023

TEMA/TOPIK : Asesmen Penguasaan Konsep Fisika

PEMAKALAH

No	NIM	Nama	Judul sub-Makalah	Link PPT Presentasi	Link Video Presentasi
1	220321802370	Maria Ulfa Agustin	Asesmen Penguasaan Konsep Fisika penngertian penguasaan k…	assessment penguasaan konsep	Ases…
2	220321801874	Elta Rizkiyanti	Karakteristik Asesmen Penguasaan Konsep Fisika EltaRizkyanti_2203218018…	Elt…	Karak…
3	220321813865	Octa Qamar Rachmawati	Pengembangan Asesmen Penguasaan Konsep Fisika Makalah Pengembangan A…	PP…	Penge…

ESEI KECIL ter-UNIK

1. Nama : Fithrotul Azizah
   Judul ESEI KECIL : Essay Pertemuan ke - Sembilan : Asesmen Penguasaan Konsep
   Bentuk ESEI KECIL : Video
   Alasan : Video memuat rangkuman materi Asesmen Penguasaan Konsep Fisika yang disajikan dengan menggunakan tampilan dan background musik yang menarik siapapun untuk menonton video tersebut

2. Nama : Toni Dwi Fauzi
   Judul ESEI KECIL : Esai Kecil : Asesmen Penguasaan Konsep
   Bentuk ESEI KECIL : Kuis dengan memanfaatkan platfrom berbasis web bernama Quizizz
   Alasan : Terdapat 4 kuis yang memuat pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan Asesmen Penguasaan Konsep Fisika; Merupakan contoh asesmen dengan memanfaatkan teknologi yang telah ada

3. Nama : Annisa Maya Sari
   Judul ESEI KECIL : Esai Asesmen Penguasaan Konsep
   Bentuk ESEI KECIL : Teka-teki Silang
   Alasan : 5 pertanyaan berkaitan dengan Asesmen Penguasaan Konsep Fisika yang disajikan dalam teka-teki silang; Merupakan contoh asesmen dengan dikemas dalam permainan teka-teki silang yang menarik

KEHADIRAN MAHASISWA

1. Jumlah seluruh mahasiswa peserta matakuliah : 11 mahasiswa
2. Jumlah mahasiswa yang hadir : 11 mahasiswa
3. Jumlah mahasiswa yang **TIDAK** hadir : 0 mahasiswa

Catatan:

Mahasiswa dinyatakan **TIDAK** hadir

- jika ia seorang penyaji, maka ia TIDAK melalukan 5 hal berikut: (1) membuat 1 submakalah, (2) membuat PPT, (3) memvideokan presentasi PPT, (4) melemparkan topik diskusi, dan (5) menjawab semua pertanyaan yang berkait dengan submakalah, dan atau menanggapi saran/pendapat bukan anggota
- jika ia bukan penyaji, maka ia **TIDAK** melalukan 4 hal berikut: (1) meng upload contoh artikel yang sesuai (disertai deskripsi Novelty dan Analisis Statistik), (2) mengajukan pertanyaan, (3) menanggapi saran/pendapat mahasiswa lain, dan (4) mengumpulan tugas esei kecil

Notula Pertemuan

- Kegiatan diskusi selama pembelajaran ini dilakukan melalui kolom diskusi di sipejar. Diskusi dilakukan secara aktif dan mandiri selama satu minggu secara asinkron. Proses diskusi di sipejar berjalan dengan sangat baik dan aktif dengan berbagai tanggapan terkait topik permasalahan yang dilontarkan oleh pemateri.
- Instrumen tes memegang peranan sebagai alat pengukuran yang digunakan oleh peneliti dan praktisi untuk membantu penilaian atau evaluasi peserta penelitian. Alat tersebut digunakan untuk mengukur atau mengumpulkan data pada berbagai variabel, tergantung pada pertanyaan penelitian. Dengan adanya intrumen penelitian, maka akan mengetahui sumber daya data yang akan diteliti dan jenis datanya, teknik pengumpulan datanya, instrumen pengumpulan datanya, langkah penyusunan instrumen penelitian tersebut serta mengetahui validitas, rebilitas, tingkat kesukaran daya pembeda, dan pengecoh/distractor suatu data dalam penelitian.
- Instrumen test memiliki 8 karakteristik yaitu validitas, reliabilitas, kerelevanan, representatif, praktis, diskriminatif, spesifik, proporsional. Dalam 8 karakteristik ini terdapat 2 karakteristik terpenting yang harus dipenuhi oleh instrumen test yaitu “Validitas dan Reliabilitas” dimana dalam kedua karakteristik tersebut dapat menentukan keterpercayaan suatu test sebagai alat ukur atau instrumen yang bisa dipertanggungjawabkan. Ketika instrumen test tidak memenuhi syarat validitas dan reliabilitas maka instrumen test tersebut dapat dibuang (tidak digunakan) atau diganti dengan instrumen test yang baru.
- Pengembangan asesmen penguasaan konsep fisika memiliki peran penting dalam kegiatan pembelajaran dalam hal ini fisika, seperti mendiagnosis kekuatan dan kelemahan siswa, memantau kemajuan siswa, menentukan tingkatan siswa, dan menentukan keefektifan pembelajaran.

Notula Diskusi

Diskusi yang dilakukan terkait materi Asesmen Penguasaan Konsep Fisika diikuti oleh seluruh mahasiswa pada rentang waktu 16 - 22 Maret 2023 dengan memanfaatkan sipejar sebagai media komunikasi selama diskusi berlangsung. Dan berikut ini hasil diskusi pada masing – masing sub topik permasalahan yang diajukan oleh penyaji :

1. **Pengertian Asesmen Penguasaan Konsep Fisika [Maria Ulfa Agustin]**

   Penyaji memberikan permasalahan terkait yaitu :Menurut kalian bentuk (seperti pilihan ganda, esai, dll) asesmen penguasaan konsep fisika seperti apa yang efektif digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa? coba kalian jelaskan!. Respons dalam diskusi ini sebagai berikut:

   - **Fithrotul Azizah – 220321810697**

     Dari wawancara yang dilakukan oleh Okhtaria (2017) semua guru sudah mengetahui bahwa penilaian dengan menggunakan bentuk soal pilihan ganda kurang dapat mengukur penguasaan konsep siswa. Hal tersebut didukung dari hasil studi pendahuluan dengan responden guru dimana semua guru menyatakan bahwa dengan bentuk soal uraian siswa dapat menjawab sesuai dengan kemampuannya. Hal tersebut juga sesuai dengan Khan dan Badr (2011) dalam jurnalnya yang menyatakan bahwa bentuk soal dengan jawaban bebas (pertanyaan essai panjang, pertanyaan dengan jawaban singkat, pertanyaan essai modifikasi) dapat digunakan untuk menaksir pengusaan materi siswa.

Link Jurnal:
https://www.neliti.com/publications/139398/pengembangan-instrumen-asesmen-pengetahuan-untuk-mengukur-penguasaan-konsep-sisw

- **Patricius Ari – 220321801888**
  Bentuk asesmen penguasaan konsep fisika yang efektif digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa dapat berupa tes pilihan ganda dengan instrumen assessment test berbasis STEM, atau tes soal formatif. Namun, karakteristik asesmen yang dikembangkan harus memperhatikan aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi materi. Selain itu, penelitian juga dapat dilakukan untuk memberikan gambaran penguasaan konsep fisika peserta didik pada materi tertentu. Oleh karena itu, pemilihan bentuk asesmen harus disesuaikan dengan tujuan dan karakteristik siswa serta materi yang akan diukur.
- **Annisa Maya Sari – 220321801807**
  Menurut saya asesmen yang efektif untuk mengukur penguasaan konsep siswa adalah asesmen yang memberikan feedback bagi siswa dan guru mengenai sejauh mana pemahaman siswa terhadap konsep tersebut. Selain itu juga membantu guru dalam mengevaluasi dan mengembangkan kurikulum dan strategi pengajaran yang lebih efektif.
  Sebagai contoh yaitu penelitian yang dilakukan Cornell dkk (link artikel). Penelitian tersebut bertujuan untuk mendiskripsikan pergeseran dalam pengembangan siswa dengan berfokus pada kemampuan untuk menciptakan pengetahuan baru dan menerapkan pengetahuan fisika dan teori fisika di bidang lain dari waktu ke waktu dalam bentuk soal pilihan ganda dan esai secara bertahap.
- **Toni Dwi Fauzi – 220321801846**
  Merujuk pada artikel dari Park (2019), untuk mengungkap miskonsepsi siswa dalam sains (termasuk fisika), berbagai metode telah digunakan termasuk wawancara, kuesioner terbuka, atau tes pilihan ganda biasa. Meskipun wawancara efektif untuk menyelidiki konsepsi siswa dalam sains, diperlukan waktu yang lama untuk melatih pewawancara dan mewawancarai siswa. Sehingga, Treagust menyarankan soal tes dua tingkat untuk mengatasi kesulitan tersebut dan secara efektif mendiagnosa konsepsi siswa. Berdasarkan pernyataan tersebut, asesmen yang cocok dalam mendiagnosis konsepsi siswa dalam fisika adalah dengan menggunakan pilihan ganda dua tingkat (two tier) dimana tingkat pertama berisi pertanyaan terkait konten dan terdapat pilihan jawaban, dan tingkat 2 berisi alasan yang harus diisi oleh siswa.
  Link artikel : https://doi.org/10.29333/ejmste/103586
- **Qowiyyun Dyaheksita Pradani Putri Adisna – 220321802085**
  Menurut saya efektivitas masing-masing bentuk assessment bergantung pada tujuan dan konteks penggunaannya. Bentuk soal pilihan ganda biasanya paling sering digunakan untuk mengukur penguasaan konsep fisika karena lebih mudah dan cepat dievaluasi serta dapat mengevaluasi pemahaman konsep secara sistematis. Namun terdapat kelemahan yaitu tidak dapat mengetahui apakah pilihan jawaban siswa memang benar-benar mewakili penguasaan konsepnya. Sehingga beberapa penelitian sebelumnya banyak mengembangkan tes pilihan ganda bertingkat. Tes diagnostic tier merupakan bentuk penilaian yang dirancang khusus untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dalam konsep fisika tertentu. Tes ini memungkinkan guru untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam pemahaman konsep fisika secara detail dan memberikan umpan balik yang spesifik. Tes diagnostik tier juga dapat memberikan informasi terkait penalaran siswa. Sehingga untuk dapat mengukur penguasaan konsep siswa secara detail dapat menggunakan tes diagnostik tier. (Development of a two-tier instrument on simple electric circuits - https://journals.aps.org/prper/pdf/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.020123)
- **Ummul Khoiriyah – 220321802076**
  Terima Kasih Kak Ulfa atas pertanyaannya, mohon izin menjawab

Dalam melakukan pengembangan instrumen tes hal yang harus diperhatikan merupakan validitas dan reliabelnya. yang berarti valid dimana dapat mengukur tercapai tidaknya tujuan pembelajaran dan reliabel bagaimana skor tes atau hasil penilaian yang lain tetap (tidak berubah, sama) dari satu pengukuran ke pengukuran yang lain.

- **Rizqy Nur Ayu Putri – 220321801934**

  Untuk mengukur penguasaan konsep fisika siswa, terdapat beberapa metode asesmen yang dapat digunakan. Dalam memilih metode asesmen yang efektif untuk mengukur penguasaan konsep fisika siswa, perlu mempertimbangkan faktor seperti tujuan asesmen, ketersediaan sumber daya, dan karakteristik siswa. Setiap metode asesmen memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, oleh karena itu, perlu dipilih metode yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran siswa. Berikut adalah beberapa metode asesmen yang efektif untuk mengukur penguasaan konsep fisika siswa:

  1. Tes tertulis: Tes tertulis adalah metode asesmen paling umum yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep fisika siswa. Tes tertulis dapat terdiri dari soal pilihan ganda, isian singkat, atau essay. Soal-soal tersebut dirancang untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep fisika tertentu.

  2. Praktikum: Praktikum adalah metode asesmen yang melibatkan siswa dalam melakukan eksperimen fisika. Siswa akan dievaluasi berdasarkan kemampuan mereka dalam merancang eksperimen, mengumpulkan data, dan menganalisis hasil eksperimen.

  3. Observasi: Observasi adalah metode asesmen yang melibatkan pengamatan langsung oleh guru atau pengamat lain terhadap perilaku siswa saat belajar fisika. Observasi dapat dilakukan dalam bentuk diskusi kelompok, presentasi, atau tugas individu. Observasi dapat memberikan gambaran yang akurat tentang pemahaman siswa terhadap konsep fisika.

  4. Portofolio: Portofolio adalah metode asesmen yang melibatkan pengumpulan bukti-bukti kinerja siswa dalam bentuk proyek, tugas, atau pekerjaan kreatif lainnya yang berkaitan dengan fisika. Portofolio dapat memberikan gambaran yang lebih holistik tentang penguasaan konsep fisika siswa.

  5. Ujian lisan: Ujian lisan adalah metode asesmen yang melibatkan interaksi langsung antara guru dan siswa. Ujian lisan dapat dilakukan dalam bentuk wawancara atau diskusi kelompok kecil. Metode ini dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengemukakan pemahaman mereka secara lisan dan dapat membantu guru dalam mengevaluasi pemahaman siswa secara mendalam.

- **Firza Labiba Audah – 220321818284**

  Menurut saya, tiap bentuk asesmen dapat digunakan untuk mengukur penguasaan konsep fisika siswa dan masing-masing asesmen pasti memiliki kelebihan dan kelemahan. Jika memerlukan data yang banyak dan mudah dalam melakukan analisis, maka bentuk pilihan ganda adalah pilihan terbaik. Soal tipe ini pun juga masih banyak dilakukan pengembangan karena adanya anggapan bahwa pilihan ganda tidak dapat "memotret" penguasaan konsep siswa secara mendalam. Maka dari itu, dikembangkanlah tipe soal pilihan ganda multiple tier dan isomorfik. Selain itu, banyaknya jumlah soal pilihan ganda menyebabkan analisis tidak dapat dilakukan secara cepat, maka dikembangkanlah web-based assessment. Jika peneliti atau guru ingin mengetahui secara mendalam pemahaman konsep siswa, maka asesmen juga bisa dilakukan dengan berbasis kuesioner dan interview. Namun, tentu saja cara ini memerlukan waktu yang lebih lama. Sehingga, peneliti atau pendidik perlu menyesuaikan dengan tujuan utama mereka.

Berdasarkan hasil diskusi dalam sepekan, dapat disimpulkan bahwa semua mahasiswa sependapat jika asesmen penguasaan konsep fisika efektif digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa.

2. Karakteristik Asesmen Penguasaan Konsep Fisika [Elta Rizkyanti]

Penyaji memberikan permasalahan terkait yaitu: Bagaimana asesmen dapat dikatakan sebagai asesmen penguasaan konsep? Berikan contoh dalam pembelajaran fisika. Melalui diskusi tersebut didapatkan hasil diskusi:

- **Fithrotul Azizah – 220321810697**

  Asesmen penguasaan konsep haruslah mampu mencakup soal yang bisa menguji pemahaman siswa terhadap konsep yang mendasar. Oleh karenanya asesmen tersebut harus memiliki karakteristik yaitu objektif, formatif, diagnostik, sumatif dan dapat diandalkan. Contoh soal yang menguji konsep pembelajaran fisika dalam topik hukum melde adalah :

  Sumber soal dari jurnal berikut :
  https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1280/5/052075

- **Patricius Ari – 220321801888**

  Asesmen dapat dikatakan sebagai asesmen penguasaan konsep ketika asesmen tersebut digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan dalam pembelajaran fisika. Contohnya, pengembangan tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat dirancang untuk menentukan seberapa kuat siswa menguasai konsep melalui tingkat keyakinan dalam menjawab. Selain itu, evaluasi pemahaman siswa terhadap proses sains, kemampuan dan prestasi mata pelajaran, bakat-bakat ganda juga dapat dilakukan sebagai bagian dari total asesmen belajar siswa. Oleh karena itu, asesmen penguasaan konsep fisika harus memperhatikan pengukuran, penilaian, evaluasi dan asesmen yang efektif dan disesuaikan dengan karakteristik siswa serta materi yang akan diukur.

- **Rizqy Nur Ayu Putri - 220321801934**

  Asesmen dapat dikatakan sebagai asesmen penguasaan konsep ketika tujuannya adalah untuk menilai pemahaman siswa terhadap konsep-konsep tertentu dalam suatu mata pelajaran. Asesmen ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana siswa telah memahami konsep-konsep penting dan dapat menerapkannya dalam situasi nyata.

  Dalam pembelajaran fisika, asesmen penguasaan konsep dapat dilakukan dengan memberikan tugas atau soal yang mengharuskan siswa untuk menunjukkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep fisika yang telah dipelajari. Misalnya, seorang guru fisika dapat memberikan soal tentang hukum Newton kepada siswa dan meminta mereka untuk mengidentifikasi kekuatan yang diberikan pada benda dalam situasi tertentu. Dalam menjawab soal tersebut, siswa harus menunjukkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep seperti gaya, massa, dan percepatan.

- **Annisa Maya Sari – 220321801807**

  Asesmen dikatakan sebagai asesmen penguasaan konsep apabila memiliki karakteristik objektif, formatif, diagnostik, sumatif, dan reliabel, sehingga proses pengukuran pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika dapat terlaksana.

  Contoh asesmen penguasaan konsep fisika yaitu penerapan Legitimation Code Theory (LCT) dengan tahapan: 1) Soal tingkat 1, mengukur penguasaan pengukuran (relasi epistemik yang lebih kuat) dan tidak memerlukan disposisi atau atribut khusus siswa untuk berhasil; 2) Soal tingkat 2, berfokus pada satu konsep atau prosedur tertentu pada satu waktu, dengan jawaban benar yang sangat spesifik yang diharapkan; 3) Soal tingkat 3, konteks yang lebih luas dan lebih luas, di mana diskusi dan pemahaman konseptual lebih diuji; 4) Soal tingkat 4, ertanyaan bergeser ke penerapan konsep dan prosedur yang lebih luas dan semakin banyak, masalah yang membutuhkan pemecahan masalah, merumuskan kesimpulan dan membuat deduksi; dan 5) Soal tingkat 5, mengharuskan siswa untuk

menerapkan teknik dan alat fisika partikel ke sistem benda terkondensasi, sebuah topik yang berada di luar ruang lingkup pembelajaran.
Link artikel

- **Toni Dwi Fauzi – 220321801846**

  Berdasarkan makalah yang disajikan, saya mengambil kesimpulan bahwa sebuah asesmen dapat dikatakan sebagai asesmen penguasaan konsep apabila memiliki tujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar dan kompleks sehingga guru dapat memberikan umpan balik yang efektif dan membantu siswa dalam memperbaiki pemahamannya. Selain itu, asesmen dapat dikatakan sebagai asesmen penguasaan konsep apabila telah memenuhi karakteristik objektif, formatif, diagnostik, sumatif dan dapat diandalkan. Dalam pembelajaran fisika, artikel berjudul "Effect of Simulation-based Formative Assessments on Students' Conception in Physics" mengembangkan asesmen formatif berbasis simulasi untuk mendiagnosis pemahaman konsep mahasiswa pada topik gerak parabola dan kekekalan energi lewat two tier test, sekaligus memberikan umpan balik yang memperbaiki penalaran mahasiswa setelah melihat simulasi yang ditampilkan.
  Link artikel : https://doi.org/10.29333/ejmste/103586

- **Qowiyyun Dyaheksita Pradani Putri Adisna – 220321802085**

  assessment dapat dikatakan sebagai assessment penguasaan konsep jika dapat mengidentifikasi kesulitan peserta didik dalam memahami konsep-konsep fisika dan dapat mengukur pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep fisika. Contoh dalam pembelajaran fisika yaitu pada artikel berjudul "Development of a two-tier instrument on simple electric circuits" (https://journals.aps.org/prper/pdf/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.020123)

  Atikel ini mengembangkan instrumen tes diagnostik two tier untuk mengidentifikasi penguasaan konsep pada topik rangkaian listrik sederhana.

- **Firza Labiba Audah – 220321818284**

  Saya sependapat dengan tanggapan teman-teman, bahwa asesmen dapat dinyatakan sebagai asesmen penguasaan konsep apabila asesmen tersebut dapat mengukur pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep dasar dan kompleks, sehingga guru dapat memberikan umpan balik yang efektif dan membantu peserta didik dalam memperbaiki pemahaman mereka. Tidak hanya itu, asesmen dapat dinyatakan sebagai asesmen penguasaan konsep apabila memiliki karakteristik objektif, formatif, diagnostik, sumatif, serta dapat diandalkan.

  Contoh dari asesmen penguasaan konsep fisika adalah yang dilakukan oleh Geelan dan Fan (2014) yang menggunakan adapted Force Concept Inventory (FCI) untuk mengukur pemahaman konsep fisika SMA di Beijing terkait gaya dan gerak, termasuk gerak parabola.

- **Ummul Khoiriyah - 220321802076**

  Salah satu alasan penyebab item tidak valid adalah Item pernyataan yang tidak dipahami oleh responden, item pernyataan yang kita susun tidak sesuai dengan kondisi obyektif, atau responden sendiri yang menjawab serampangan. Jika tetap tidak valid dan tidak reliabel, maka item harus dibuang kembali dan dillakukan berulang. Item yang tidak valid dan tidak reliabel tidak mungkin diikutsertakan lagi, karena akan mengganggu instrumen tes sebagai alat ukur.

Dari keseluruhan pendapat yang telah disampaikan oleh audiens (mahasiswa bukan penyaji), telah disampaikan bahwa seluruh respons mengatakan asesmen dikategorikan dalam penguasaan konsep ketika dapat mengukur pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep dasar dan kompleks.

3. **Pengembangan Asesmen Penguasaan Konsep Fisika [Octa Qamar Rachmawati]**

Penyaji memberikan permasalahan terkait yaitu “Seperti yang sudah kita ketahui bersama, pengembangan asesmen penguasaan konsep memiliki peran penting dalam kegiatan

pembelajaran, seperti mendiagnosis kekuatan dan kelemahan siswa, memantau kemajuan siswa, menentukan tingkatan siswa, dan menentukan keefektifan pembelajaran. Sehingga, berdasarkan hal tersebut, menurut teman-teman **bagaimanakah contoh pengembangan asesmen pengusaan konsep dalam pembelajaran fisika?**" dan berikut ini respon dari audiens (mahasiswa bukan penyaji) :

- **Toni Dwi Fauzi – 220321801846**

  Contoh pengembangan asesmen penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika adalah pengembangan yang dilakukan oleh Park (2019), yaitu pengembangan asesmen formatif berbasis simulasi PhET untuk mendiagnosis konsepsi siswa pada topik gerak parabola dan kekekalan energi. Asesmen formatif ini memungkinkan instruktur untuk mengetahui bagaimana pemahaman konsep siswa melalui two tier test, sekaligus memberikan umpan balik melalui simulasi PhET yang dapat memperbaiki konsepsi siswa setelah melakukan pengamatan sesuai petunjuk yang tertera dalam asesmen.
  Link : https://doi.org/10.29333/ejmste/103586
- **Fithrotul Azizah – 220321810697**

  Berdasarkan salah satu jurnal yang berjudul *Development of basic physics experiments based on science process skills* (SPS) *to enhance mastery concepts of physics pre-service teachers in Melde's law*, asesmen penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika dapat dikombinasikan dengan kelas laboratorium. Dalam jurnal tersebut dilakukan penelitian R&D untuk mengembangkan eksperimen fisika dasar guna meningkatkan penguasaan konsep dalam hukum Melde. Eksperimen yang ada dalam penelitian tersebut dilakukan dengan menekankan pada pelatihan keterampilan proses sains (KPS) dasar di awal perkuliahan melalui topik-topik eksperimen sederhana ke arah yang lebih kompleks.
  Link jurnal : https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1280/5/052075
- **Patricius Ari – 220321801888**

  Contoh pengembangan asesmen penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika dapat dilakukan dengan menggunakan teknik penilaian formatif feedback. Teknik ini dapat dilakukan melalui observasi, diskusi siswa, umpan balik, self assessment dan peer assessment. Selain itu, penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan asesmen formatif pada pembelajaran merupakan cara yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kualitas siswa. Model penilaian formatif Web-based juga dapat digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa dalam siklus prapembelajaran, siklus pembelajaran dan siklus pascapembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan asesmen penguasaan konsep fisika harus memperhatikan teknik-teknik penilaian yang efektif dan disesuaikan dengan karakteristik siswa serta materi yang akan diukur.

  Penggunaan berbagai jenis asesmen dalam pembelajaran fisika dapat membantu guru untuk menilai pemahaman siswa tentang konsep fisika dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Hal ini akan membantu siswa untuk memperdalam pemahaman mereka tentang konsep fisika dan meningkatkan keterampilan mereka dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.
- **Annisa Maya Sari – 220321801807**

  Pengembangan asesmen penguasaan konsep fisika contohnya yaitu penelitian yang dilakukan Cornell dkk. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendiskripsikan pergeseran dalam pengembangan siswa dengan berfokus pada kemampuan untuk menciptakan pengetahuan baru dan menerapkan pengetahuan fisika dan teori fisika di bidang lain dari waktu ke waktu. Peneliti menerapkan *Legitimation Code Theory* (LCT) dengan tahapan: 1) Soal tingkat 1, mengukur penguasaan pengukuran (relasi epistemik yang lebih kuat) dan tidak memerlukan disposisi atau atribut khusus siswa untuk berhasil; 2) Soal tingkat 2, berfokus pada satu konsep atau prosedur tertentu pada satu waktu, dengan jawaban benar yang sangat spesifik yang diharapkan; 3) Soal tingkat 3, konteks yang lebih luas dan lebih luas, di mana diskusi dan pemahaman konseptual lebih diuji; 4) Soal tingkat 4, ertanyaan

bergeser ke penerapan konsep dan prosedur yang lebih luas dan semakin banyak, masalah yang membutuhkan pemecahan masalah, merumuskan kesimpulan dan membuat deduksi; dan 5) Soal tingkat 5, mengharuskan siswa untuk menerapkan teknik dan alat fisika partikel ke sistem benda terkondensasi, sebuah topik yang berada di luar ruang lingkup pembelajaran.
Link artikel : https://arxiv.org/abs/2106.10098

- **Firza Labiba Audah – 220321818284**

  Banyak sekali jenis atau tipe asesmen penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika yang sudah diterapkan. Salah satu contoh pengembangan asesmen penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika adalah seperti yang dilakukan oleh Irma (2020) yaitu melalui E-Formative Assessment dalam pembelajaran berbasis STEM pada materi fluida statis. Subjek penelitian diberikan perlakuan berupa pembelajaran STEM disertai e-formative assessment. Subjek diberikan pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan untuk mengukur penguasaan konsep. Instrumen yang digunakan berupa 10 soal pilihan ganda disertai alasan dan level kognitif dari C3 sampai C5.

- **Rizqy Nur Ayu Putri – 220321801934**

  Salah satu contoh pengembangan asesmen penggunaan konsep dalam pembelajaran fisika adalah dengan menggunakan tes diagnostik. Tes diagnostik dapat memberikan informasi yang berguna tentang pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika yang diajarkan. Berikut adalah langkah-langkah pengembangan tes diagnostik untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika:

  1. Tentukan tujuan tes
     Langkah pertama dalam pengembangan tes diagnostik adalah menentukan tujuan tes. Tujuan ini harus sesuai dengan tujuan pembelajaran fisika yang telah ditetapkan.
  2. Identifikasi konsep-konsep fisika yang akan diuji
     Langkah berikutnya adalah mengidentifikasi konsep-konsep fisika yang akan diuji. Konsep-konsep fisika yang dipilih harus relevan dengan tujuan tes.
  3. Buat instrumen tes
     Instrumen tes yang dibuat harus dapat mengukur pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika yang telah dipilih. Instrumen tes dapat berupa soal pilihan ganda, soal uraian, atau kombinasi dari keduanya.
  4. Lakukan uji coba instrumen tes
     Setelah instrumen tes dibuat, uji coba instrumen tes perlu dilakukan untuk memastikan instrumen tes yang dibuat dapat mengukur pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika yang telah dipilih dengan baik.
  5. Analisis hasil tes
     Setelah tes dilakukan, hasil tes perlu dianalisis untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika yang telah dipilih. Hasil tes juga dapat digunakan untuk memperbaiki pembelajaran fisika di masa mendatang.
  6. Berikan umpan balik kepada siswa
     Setelah analisis hasil tes dilakukan, siswa perlu diberikan umpan balik mengenai hasil tes yang telah dilakukan. Hal ini dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep fisika yang telah dipilih.

- **Qowiyyun Dyaheksita Pradani Putri Adisna – 220321802085**

  Contoh pengembangan asesmen penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika dalah satunya yaitu diagnostic tier test, salah satunya pada artikel yang berjudul Development of a two-tier instrument on simple electric circuits.Peneliti mengembangkan tes diagnostic tier yang mana penilaian yang dirancang khusus untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dalam konsep fisika rangkaian arus sederhana. Tes ini memungkinkan guru untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam pemahaman konsep fisika secara detail dan memberikan umpan balik yang spesifik.

Link artikel : https://journals.aps.org/prper/pdf/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.020123

- **Ummul Khoiriyah – 220321802076**

Dari keseluruhan pendapat yang telah disampaikan oleh audiens (mahasiswa bukan penyaji), telah disampaikan mengenai beberapa contoh pengembangan asesmen penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika dengan merujuk pada penelitian terpublikasi pada jurnal nasional maupun internasional serta pengalaman pribadi dari audiens (mahasiswa bukan penyaji).

Notula ini benar-benar dibuat oleh **seluruh anggota** tim penyaji, dan di upload di sipejar pada 24 Maret 2023