KISI-KISI TUGAS C-MAP, UTS dan UAS

MATA KULIAH FISIKA SEKOLAH PENDIDIKAN FISIKA 2017 B

I. Rubrik Penilaian Kinerja Tiap Tatap Muka

Penilaian yang dilakukan tiap tatap muka adalah: ***pembuatan C-Map*** dan ***hasil analisis artikel dari jurnal-jurnal miskonsepsi***

A. Rubrik Penilaian C-Map

No	Kriteria C-Map	SKOR
1	Keterkaitan antar konsep jelas, bagian konsep yang rawan miskonsepsi dijelaskan dengan jelas dan benar	4
2	Keterkaitan antar konsep jelas, bagian konsep yang rawan miskonsepsi dijabarkan dengan jelas namun kurang sesuai	3
3	Keterkaitan antar konsep tidak jelas disalah satu bagian, bagian konsep yang rawan miskonsepsi dijabarkan dengan alasan sesuai/kurang sesuai	2
4	Keterkaitan antar konsep tidak jelas, bagian konsep yang rawan miskonsepsi tidak dijelaskan	1
5	Tidak membuat C-Map	0

B. Rubrik Penilaian Hasil Analisis Jurnal Miskonsepsi

No	Kriteria Hasil Analisis Artikel Miskonsepsi	SKOR
1	Artikel miskonsepsi yang dipilih dari jurnal nasional/internasional bereputasi, analsisis artikel sudah dilakukan dengan jelas dan sesuai tugas	4
2	Artikel miskonsepsi yang dipilih dari jurnal nasional bereputasi, analsisis artikel sudah dilakukan namun tidak sesuai tugas.	3
3	Artikel miskonsepsi yang dipilih dari jurnal nasional belum bereputasi, analsisis artikel sudah dilakukan namun tidak sesuai tugas.	2
4	Artikel miskonsepsi yang dipilih sumbernya tidak jelas, analisis artikel sudah/belum dilakukan namun tidak sesuai tugas.	1
5	Tidak melaksanakan tugas.	0

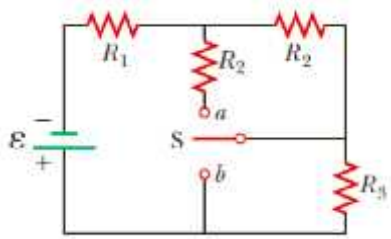
II. Kisi-kisi Penilaian UTS dan UAS

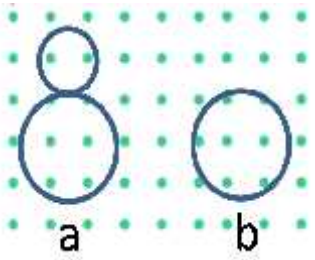
A. Ujian Tengah Semester (UTS)

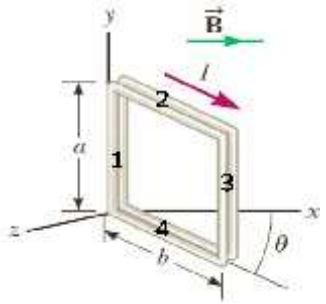
Indikator	Penilaian			
	Strategi	Bentuk	Instrumen	Kriteria Penilaian
▪ Menganalisis kedalaman, keluasan, urutan penyajian materi gerak 1 Dimensi ▪ Memberikan contoh penerapan materi gerak 1 Dimensi pada benda yang bergerak lurus dalam lintasan miring • Menjelasakan cara mengajarkan gerak 1 Dimensi terkait perpindahan, kecepatan dan percepatan agar terhindar dari miskonsepsi.	Mengerjakan soal secara individu secara tertulis.	Tes tertulis	1. Sebuah kelereng didorong keatas melalui bidang miring dengan kecepatan awal tertentu. Kelereng perlu waktu 8 sekon untuk kembali ke posisi semula. Berdasarkan informasi pada diagram gerak kelereng di samping: a. Bagaimana mendeskribsikan gerakan kelereng tersebut? b. Kapankah kelereng diperlambat dan dipercepat? Jelaskan! c. Untuk menghindari miskonsepsi tentang konsep perpindahan, kecepatan dan percepatan bagaimana konsep gerak 1 dimensi harus diajarkan?  <u>Kunci jawaban:</u> a. Kelereng bergerak GLBB diperlambat saat naik lereng karena komponen gaya konstan kearah bawah bidang miring, kelereng berhenti sesaat di detik ke -4 dan kembali bergerak GLBB diperlcepat meluncur sepanjang bidang miring. b. Kelereng diperlambat saat naik bidang miring (0<t<4), berhenti sesaat saat detik ke 4, kemudian dipercepat saat 4<t<8 c. Konsep gerak 1 Dimensi diajarkan secara bertahap, mulai dari posisi, perpindahan, kecepatan dan percepatan menggunakan diagram gerak benda.	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar (Skor maks: 25)
▪ Menganalisis kedalaman, keluasan, urutan penyajian materi gerak 2 Dimensi serta cara mengajarkannya agar tidak terjadi miskonsepsi. ▪ Menganalisis pengaruh gaya dengan arah tegak lurus kecepatan pada gerak benda.	Mengerjakan soal secara individu secara tertulis.	Tes Tertulis	2. Sebuah benda mula-mula bergerak lurus ke arah timur dengan kecepatan konstan. Pada titik tertentu benda itu membelok ke arah utara hingga lintasannya melengkung bahkan membentuk lingkaran. Berdasarkan fenomena gerak bend tersebut: a. Bagaimana mengajarkan pada siswa sesuai deskribsi gerak benda tersebut agar tidak terjadi miskonsepsi? (coba urutkan pembelajarannya hingga didapat pemahaman yang benar)! b. Jelaskan tentang arah percepatan sejajar dan tegak lurus dengan arah kecepatan!	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar (Nilai maks: 25)

▪ Menjelaskan tentang percepatan sejajar dan tegak lurus arah kecepatan			Kunci jawaban: a. Pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan diagram gerak. Pertama, digambarkan dahulu lintasan gerak benda sesuai informasi soal.  Sesuai HK II Newton, bahawa percepatan benda sebanding dengan gaya yang bekerja pada benda tersebut. Gaya yang bekerja bisa sejajar atau tegak lurus dengan kecepatan (arah gerak benda) sebelumnya.Berikan penjelasan bahwa percepatan benda ada dua kemungkinan: percepatan yang searah dengan kecepatan dan percepatan yang tegak lurus dengan kecepatan. Percepatan yang sejajar akan mengubah nilai kecepatan akan membentuk lintasan lurus (gerak 1 dimensi), sementara percepatan yang tegak luru akan mengubah arah kecepatan dan sudah tentu lintasannya melengkung (gerak 2 dimensi) b. Seperti yang sudah dijelaskan pada soal 2.a.	
▪ Menganalisis kedalaman, keluasan,urutan penyajian materi usaha dan energi melalui pembuatan C-Map. ▪ Menganalis konsep usaha dan energi yang rawan mengalami miskonsepsi. ▪ Menentukan langkah untuk meremidiasei miskonsepsi yang terjadi.	Mengerjakan soal secara individu secara tertulis.	Tes tertulis	3. Buatlah peta konsep (C-Map) pada materi Usaha dan Energi, kemudian temukan konsep yang rawan terjadi miskonsepsi, selanjutnya buatlah langkah meremidiasi miskonsepsi tersebut! Kunci jawaban: Jawaban dapat beragam, namun yang ditekankan adalah kesesuaian hubungan antar konsep, dan memberikan gambaran jelas konsep mana yang didahulukan untuk diajarkan.	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar (Nilai maks: 25)
▪ Menganalisis kedalaman, keluasan,urutan penyajian Elastisitas melalui pembuatan C-Map. ▪ Menganalisis konsep elestisitas yang rawan mengalami miskonsepsi, selanjutnya menentukan langkah meremidiasinya. • Menuliskan argumentasi manakah yang seharusnya diajarkan lebih dahulu antara Gerak Harmonik dan Elastisitas.	Mengerjakan soal secara individu secara tertulis.	Tes tertulis	4. a. Buatlah peta konsep (C-Map) pada materi elastisitas, kemudian temukan konsep yang rawan terjadi miskonsepsi, selanjutnya buatlah langkah meremidiasi miskonsepsi tersebut! b.Berikan argumentasi manakah yang lebih dahulu diajarkan Gerak Harmonik atau Elastisitas? . Kunci jawaban: Jawaban dapat beragam, namun yang ditekankan adalah kesesuaian hubungan antar konsep, dan memberikan gambaran jelas konsep mana yang didahulukan untuk diajarkan	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar (Nilai maks: 20)

B. Ujian Akhir Semester (UAS)

Indikator	Penilaian			
	Strategi	Bentuk	Instrumen	Kriteria Penilaian
▪ Menjelaskan cara mengajarkan konsep Hukum Ohm untuk mengantisipasi miskonsepsi ▪ Menganalisis rangkaian listrik doble switch serta menghitung kuat arus yang melalui rangkaian dengan beberapa kemungkinan keadaan.	Mengerjakan soal secara individu secara tertulis.	Tes tertulis	SOAL 1. a. Bagaimana cara menjelaskan konsep Hk Ohm untuk mengantisipasi miskonsepsi pada siswa SMA (Kelas 12 semester 5) b. Sebuah baterai dengan GGL 6,0 volt dipasang pada rangkaian hambatan seperti pada gambar. Resistansi hambatan R_1, R_2, R_3 secara berurutan sebesar $100\ \Omega$, $200\ \Omega$, dan $300\ \Omega$. Jika hambatan dalam baterai dianggap nol, tentukan kuat arus listrik yang keluar dari baterai jika saklar S:  (1). dibiarkan seperti pada gambar. (2). dihubungkan ke titik a. (3). dihubungkan ke titik b. Kunci jawaban: a.Kemungkinan paling rawan miskonsepsi .adalah: 1) siswa cenderung terjebak dalam persamaan matematis Hk. Ohm, V = I.R, siswa cenderung mengatakan bahwa tegangan berbanding lurus dengan kuat arus dan hambatan, padahal hal tersebut kurang tepat, karena semakin besar tegangan, kuat aruslah yang makin besar sementara hambatannya tetap. Untuk mengajarkan Hk Ohm, paling pas berbasis data percobaan.. siswa diberi data hasil percobaan hubungan tegangan	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar (Skor maks: 25)

			dan kuat arus.. siswa diminta membuat grafik V Vs I, kamudian siswa diminta menentukan nilai V/I untuk masing-masing percobaan. Dari pengalaman tersebut miskonsepsi yang dialami bisa dicegah. b.1) Dengan menerapkan Hk Ohm dan atau Hk 2 Khirchoff, akan didapat: I = 6/600 = 0,01 A 2) Dengan menerapkan Hk Ohm dan atau Hk 2 Khirchoff, akan didapat: I = 6/500 = 0,012 A 3) Dengan menerapkan Hk Ohm dan atau Hk 2 Khirchoff, akan didapat: I = 6/300 = 0,02 A Prinsipnya: arus cenderung akan melalui hambatan sekecil-kecilnya, makanya pada soal b.3, hambatan R3 tidak dialalui arus.	
▪ Menjelaskan cara mengajarkan konsep Induksi Elektromagnetik untuk mengantisipaasi miskonsepsi ▪ Menganalisis dua keadaan kawat dalam medan magnet homogen serta membandingkan arus yang melewati kedua kawat	Mengerjakan soal secara individu secara tertulis.	Tes Tertulis	<u>SOAL 2</u> a. Bagaimana cara menjelaskan konsep Induksi Elektromagnet untuk mengantisipasi miskonsepsi pada siswa SMA (Kelas 12 semester 5) b. Dua kawat konduktor dibentuk menjadi suatu loop. Kawat yang panjang dibentuk menjadi lambang angka 8 (gambar a), sedangkan yang pendek menjadi lingkaran (gambar b). Anggap jari-jari lingakaran b sama dengan jari-jari lingkaran besar a. Kedua loop kemudian ditempatkan dalam medan magnet homogen dengan arah keluar bidang gambar. Jika medan magnetnya diperbesar secara kontinu, bagaimana perbandingan arus induksi pada kedua loop tersebut?  <u>Kunci jawaban:</u> a.miskonsepsi pada konsep Induksi Elektromagnit paling banyak adalah ketika memahami bahwa perubahan Flukslah yang menyebabkan munculnya arus induksi. Selain itu penggunaan kaidah tangan knan tentang arah masuk/keluar bidang gambar. Untuk mengatasi miskonsepsi, pembalajaran dapat dilakukan secara bertahap, urutan konsep induksi magnit, fluks magnit baru kemudian induksi elektro magnit. b. Perbandingan arus induksinya dikedua LOOP aakan tetap seperti sebelumnya.	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar (Nilai maks: 25)

▪ Menjelaskan cara mengajarkan konsep Gaya Lorentz untuk mengantisipasi miskonsepsi ▪ Menganalisis gerakan kumparan berbentuk persegi panjang yang dialiri arus listrik dengan ditempatkan dalam medan magnet.	Mengerjakan soal secara individu secara tertulis.	Tes tertulis	SOAL 3 a. Bagaimana cara menjelaskan konsep Gaya Lorentz untuk mengantisipasi miskonsepsi pada siswa SMA (Kelas 12 semester 5) b. Kumparan kawat berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi *a* dan *b* dibiarkan berotasi mengitari ruas 1 yang berimpit dengan sumbu Y seperti pada gambar. Kumparan ditempatkan dalam medan magnet homogen B yang arahnya sejajar sumbu X positif. Posisi kumparan setiap saat dinyatakan oleh sudut θ, yang diukur terhadap sumbu X.  Jika kumparan dialiri arus konstan *I*, bagaimana gerakan kumparan tersebut? Jelaskan! Kunci jawaban: a.miskonsepsi pada konsep Induksi gaya lorentz adalah pada prinsip dasar, kapan gaya lorents itu muncul. Di SMA rumus gaya Lorent ada 2: F = Bqv sinΘ dan F = Bil singΘ. Para siswa cenderung manganggap keduanya berbeda padahal keduanya maknanya sama. Untuk itu mengajarkan gaya Lorentz dimulai dari prinsip dasar (bisa juga dengan demostrasi), bahwa gaya lorentz akan muncul dengan 3 syarat: 1) Ada muatan yang bergerak dalam 2) medan magnit, dan keduanya tidak boleh sejajar 3). (Θ≠0) b. Kumparan akan cenderung mengalami gerak rotasi sepanjang sudut Θ menuju sumbu x dengan sumbu rotasi (0,0,0)	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar (Nilai maks: 25)
▪ Menjelaskan cara mengajarkan proses terjadinya efek foto listrik agar tidak terjadi miskonsepsi. ▪ Menjelaskan cara mengajarkan paradoks anak kembar.	Mengerjakan soal secara individu secara tertulis.	Tes tertulis	SOAL 4 a. Pokok bahasan efek foto listrik ada pada Fisika SMA (kelas 12 semester 6). Bagaimana menjelaskan proses terjadinya efek foto listrik untuk mengantisipasi terjadinya miskonsepsi! Bagaimanakah pengaruh frekuensi, dan intensitas gelombang foton yang ditembakkan terhadap besaran fisis yang menyertai fenomena ini! b. Relativitas Khusus merupakan materi terakhir dalam Fisika di SMA. Bagaimana menjelaskan proses terjadinya paradox anak kembar?	Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar (Nilai maks: 20)

			Kunci jawaban: a.miskonsepsi pada konsep efek foto listrik banyak terjadi ketika menentukan syarat terjadinya efek foto listrik. Contoh, misalnya: fungsi kerja sebuah bahan 2 MeV, terdapat 10 foton yang energinya masing-masing 0,5 MeV, apakah efek foto listrik terjadi? Hampir mayoritas siswa menjawab terjadi efek foto listrik. Mereka beralasan karena energi total foton 3 MeV dan lebih besar dari fungsi kerja bahan. Jawaban ini jelas salah karena 1 foton hanya mampu melepaskan 1 elektron. Selain itu siswa miskonsepsi tentang Stoping Potensial, mereka bingun apa hubungannya stopping potensial dengan energi kinetik elektron. Untuk menghindari miskonsepsi, pembelajaran Efek foto listrik dapat berbantuan PHET, sehingga visualisasinya jelas. Urutan penyajian dan senantiasa mengajak berfikir kritis menjadi solusi untuk menghindari miskonsepsi. b. Uapayakan siswa tidak mengahafal rumus. Pastikan mereka faham bahwa yang disebut waktu mulur bukan berarti ukurannya tambah besar tapi durasinya melambat. Benda yang bergerak mendekati kecepatan cahaya akan mengalami pemuluran waktu…misalnya ada anak kembar A dan B yang umurnya 20 tahun. A bergerak dengan kecepatan mendekati kecepatan cahaya, maka ketika B sudah mengalami beberapa detik, maka A bisa saja baru 1 detik. Ketika B sudah berusia 50 Tahun (sudah 30 tahun berpisah dengan A), pada saat itu A mungkin merasa baru 20 tahun berpisah artinya A masih berumur 40 th.	