

ANALISIS KESUKARAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN FISIKA BERDASARKAN REPRESENTASI

Murtono¹, Agus Setiawan², Asmawi Zainul³, Dadi Rusdiana⁴

¹ UIN Sunana Kalijaga Yogyakarta, ² Pasca Sarjana UPI Bandung, ³ Pasca Sarjana UPI Bandung, ⁴ Pasca Sarjana UPI Bandung.

e-mail : hasnamur@yahoo.co.id¹

Abstrak

Multirepresentasi dapat digunakan untuk menganalisis kesukaran mahasiswa dalam menyelesaikan masalah fisika. Tujuan dari penelitian ini untuk mendiagnosis kesukaran-kesukaran mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Penelitian dilakukan dengan memberikan soal pilihan ganda yang valid dan reliabel terhadap 401 mahasiswa Pendidikan Fisika yang telah menempuh mata kuliah Fisika Dasar I. Soal terdiri dari enam pernyataan, dengan masing-masing pernyataan dibuat empat representasi yang berbeda, sehingga total terdapat 24 soal pilihan ganda. Mahasiswa diminta untuk memilih option dari jawaban yang tersedia. Analisis didasarkan pada jawaban mahasiswa yang salah dan mempunyai fungsi pengecoh yang besar. Hasil diperoleh adalah terdapat variasi kesukaran yang berhubungan dengan jenis representasi.

Kata kunci : berisi maksimal 5 kata penting dalam penelitian.

I. Pendahuluan

Fisika adalah mata pelajaran yang memiliki peranan yang sangat penting dalam pengembangan teknologi. Pendidikan fisika memiliki peranan dan potensi yang besar dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Fisika juga merupakan jantung perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang telah mengubah secara mendasar kehidupan manusia. Kualitas hidup manusia ditentukan seberapa besar produk-produk ilmu pengetahuan yang dikuasai dan dimanfaatkan dalam kehidupannya. Peserta didik termasuk mahasiswa banyak mengalami kesulitan belajar fisika, hal ini ditandai dengan nilai yang rendah dan pemahaman konsep yang kurang. Kesulitan belajar ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya metode pembelajaran yang cenderung membosankan atau kurang mendukung proses belajar mengajar, sarana dan prasarana yang kurang, dan model asesmen yang tidak mendukung hasil belajar siswa.

Sistem pendidikan diselenggarakan mempunyai tujuan agar dihasilkannya manusia terdidik yang dewasa secara intelektual, moral, kepribadian, dan kemampuan. Tetapi dapat kita lihat bahwa dimensi penguasaan pengetahuan peserta didik belum berdampak kepada pengembangan kemampuan intelektual, kematangan pribadi, kematangan moral dan karakter. Fisika merupakan bagian dari ilmu alam yang mempunyai karakteristik dalam pembelajaran dan asesmennya, sehingga untuk membelajarkan mahasiswa dan mengasesnya perlu cara khusus yang sesuai dengan karakteristiknya. Dengan model asesmen yang cocok akan dapat meningkatkan motivasi, sikap dan kemampuan yang diharapkan, serta mengukur apa yang semestinya diukur.

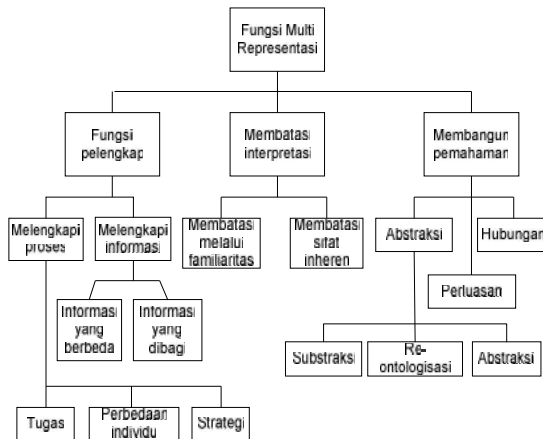
Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada tahun 2011 tentang instrumen asesmen yang digunakan untuk memberi penilaian kepada mahasiswa pada salah satu Perguruan Tinggi Negeri di Yogyakarta yang mengambil mata kuliah Fisika Dasar I menunjukkan bahwa 61% soal berbentuk hitungan numerik, 7% berbentuk

representasi hitungan, 7% dalam representasi verbal, 7% representasi gambar, dan 18% berbentuk representasi matematis. Ketidakmerataan soal representasi menimbulkan kurang maksimalnya informasi konsep yang dipahami oleh mahasiswa. Keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah-masalah fisika berkaitan dengan format representasi masalah yang diberikan kepada siswa (Kohl & Noah, 2005). Dengan *Force Concept Inventory* (FCI) kemampuan penalaran ilmiah, strategi keterlibatan siswa dapat diketahui (Coletta and Phillips, 2005). Kemampuan kognitif siswa baik yang mempunyai IQ rendah maupun tinggi dapat ditingkatkan dengan menggunakan asesmen FCI/*Force Concept Inventory* melalui interpretasi (Coletta & Phillips, 2007). Telah dilakukan asesmen terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan beberapa representasi dalam memberikan pekerjaan rumah yaitu dengan hitungan matematika, dengan grafik, gambar, dan verbal. Masing-masing siswa mempunyai kecenderungan yang berbeda terhadap representasi asesmen tersebut. Representasi tergantung pada beberapa hal, termasuk harapan siswa, pengetahuan, keterampilan metakognitif, masalah fitur kontekstual spesifik dan representasi (Kohl & Finkelstein, 2005). Penyelesaian masalah (*solved problem*) dalam berbagai bentuk representasi, matematis, verbal, grafik dan gambar telah dilakukan untuk pokok bahasan mekanika (Meltzer, 2005). Asesmen dengan menggunakan bantuan animasi komputer dapat meningkatkan validitas instrumen dan memberikan respon yang berbeda terhadap latar belakang mahasiswa yang berbeda (Dancy, 2006). Asesmen menggunakan web dan kertas akan memberikan validitas yang sama, namun keikutsertaan dalam web agak berkurang dibandingkan asesmen yang menggunakan kertas (Bonham, 2008).

FCI atau *Force Concept Inventory* adalah tes pemahaman konsep yang terkenal untuk pokok bahasan mekanika yang dikembangkan oleh Hestenes, et al (1992). Dalam pokok bahasan lain seperti *Thermal Concept Evaluation* adalah untuk pokok bahasan termodinamika bagi siswa yang berumur 15-18 tahun yang dikembangkan oleh Yeo dan Zadnik (2001). Konsep listrik dan magnet dapat diukur dengan *Conceptual Survey of Electricity and Magnetism* (CSEM)

dikembangkan oleh Maloney, et al (2001) dan *Determining and Interpreting Resistive Electric Circuits Concepts* disingkat DIRECT (Engelhardt & Beichner, 2004).

Siswa dalam pembelajaran selalu mengingat informasi yang disampaikan oleh guru, sehingga dapat dengan mudah dimunculkan kembali dalam penyelesaian soal tanpa memahami maknanya. Selain itu kemampuan representasi yang dikembangkan dalam deskripsi verbal diubah kedalam bentuk representasi lain seperti: simbol, grafik, gambar, tabel, dan terkadang sebaliknya. Fisika sebagai sebuah mata pelajaran, dalam menguasainya dibutuhkan pemahaman dan kemampuan cara representasi yang berbeda-beda untuk satu konsep atau tema yang sama. Kemampuan siswa dalam menggunakan representasi dalam memahami fisika menjadi halangan pemahaman mereka (Gunel, Hand, dan Gunduz, 2006). Kompetensi siswa dalam format representasi yang berbeda merupakan topik yang populer dalam pendidikan sains dan matematika moderen. Dengan format representasi yang mengacu pada banyak cara dimana suatu konsep tertentu atau masalah dapat dinyatakan (Kohl P.&Noah D. F., 2007). Multi representasi mempunyai tiga fungsi utama yaitu sebagai pelengkap, pembatas interpretasi, dan pembentuk pengetahuan (Ainsworth, 1999). Ketiga fungsi ini dapat dibagi-bagi lagi menjadi lebih rinci seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1. Multi representasi sebagai pelengkap dalam proses berfikir dan kognitif siswa dalam mendapatkan konsep-konsep yang lebih sempurna. Selain itu dengan multi representasi dapat digunakan untuk membatasi kemungkinan-kemungkinan kesalahan dalam menginterpretasikan sebuah konsep, prinsip, dan hukum-hukum fisika. Yang ketiga, multipel representasi digunakan untuk mendorong siswa membangun pemahaman terhadap situasi secara lebih mendalam.



Representasi merupakan proses pembentukan, abstraksi dan pendemonstrasian pengetahuan fisika. Representasi konsep, prinsip dan permasalahan kontekstual merupakan isu dalam pembelajaran dan asesmen dalam fisika. Model representasi yang digunakan sebagai asesmen dapat membantu pemahaman dan berkaitan dengan kesiapan seseorang. Selain membantu pemahaman, asesmen multi representasi seseorang menunjukkan kemampuannya dalam memecahkan masalah fisika. Suatu masalah yang dianggap rumit dan kompleks, bisa menjadi lebih sederhana jika strategi dan pemanfaatan representasi fisika digunakan dalam permasalahan tersebut.

Untuk memecahkan masalah atau topik yang sama dapat digunakan pendekatan representasi yang berbeda sesuai dengan sifat dan kemampuan spesifiknya. Dengan soal multirepresentasi akan diketahui bagaimana kesukaran-kesukaran mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Dengan soal yang sudah valid dan reliabel akan diperoleh informasi yang akurat dari pengetahuan mahasiswa tentang kesulitan yang dialami. Dari kesulitan ini merupakan hal yang sangat penting sebagai masukan dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran selanjutnya.

II. Metode

Metode dalam penelitian ini adalah *ex post facto*, yaitu mengambil data dari gejala-gejala yang sudah ada atau telah terjadi, sehingga tidak ada perlakuan. Menurut Sugiyono (2003:9), penelitian *ex post facto* adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk

meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian merunut ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya kejadian tersebut. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan tes pilihan ganda yang sudah valid dan reliabel terhadap 401 mahasiswa Pendidikan Fisika yang telah mengambil mata kuliah Fisika Dasar I dari beberapa perguruan tinggi. Soal terdiri dari 6 pernyataan, masing-masing pernyataan terdiri dari 4 item soal representasi yang berbeda yaitu representasi verbal, gambar, matematik, dan grafik/chart. Analisis didasarkan pada jawaban didasarkan pada jawaban mahasiswa yang salah dan mempunyai fungsi pengecoh yang besar. Sebuah pengecoh berfungsi dengan baik jika dijawab oleh mahasiswa kelompok bawah dan mempunyai korelasi negatif yang cukup dengan skor total peserta tes.

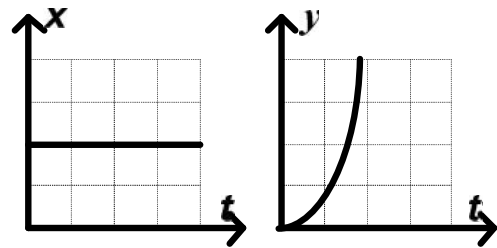
III. Pembahasan

Dari hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multi representasi pembelajaran akan membantu mahasiswa dalam memecahkan masalah. Kinerja siswa diukur dengan representasi yang berbeda akan memberikan perbedaan hasil yang signifikan (Meltzer, 2005). Proses berfikir siswa dalam menggunakan representasi tertentu untuk menyelesaikan masalah, namun tidak melihat kesukaran-kesukaran yang dialami siswa (Etkina et al, 2009). Pada penelitian ini akan dilakukan analisis kesukaran mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Analisis kesukaran didasarkan pada jawaban peserta tes pada pengecoh dan beberapa interview terhadap beberapa mahasiswa yang mempunyai jawaban salah pada soal tertentu. Beberapa kesukaran mahasiswa adalah pada penggunaan prinsip fisika, penerapan konsep fisika pada kehidupan, salah menginterpretasi baik itu gambar maupun formula, dan lain sebagainya. Diantara kesukaran-kesukaran itu adalah sebagai berikut: 1) mahasiswa memahami bahwa kecepatan sebuah partikel ditentukan oleh jarak yang ditempuh dengan waktu tempuhnya atau panjang lintasan yang dilalui suatu benda ketika melakukan pergerakan. Perpindahan merupakan perubahan posisi atau pergeseran sebuah benda yang bergerak sehingga hanya

ditentukan oleh posisi akhir dengan posisi awal, sedangkan jarak adalah lintasan yang ditempuh oleh benda yang bergerak. Mahasiswa tidak bisa dengan tepat membedakan antara jarak dengan perpindahan, sehingga terjadi kerancuan antara jarak dengan perpindahan, dan berimplikasi dalam menentukan besarnya kecepatan. Untuk menentukan kecepatan suatu benda dengan sebuah gambar, mahasiswa masih melihat seberapa besar panjang lintasan yang dilalui benda dalam perpindahannya dan tidak melihat posisi awal maupun akhir benda ketika mengalami perpindahan. 2) Mahasiswa tidak mampu menerapkan konsep fisika dalam kehidupan nyata (kontektual), termasuk konsep gerak relatif yang dialami oleh bom, ketika bom dilepaskan oleh pesawat yang bergerak dengan kecepatan tertentu, sehingga mahasiswa memahami bahwa bom akan jatuh tepat dibawah pesawat saat dilepaskan, yang berarti bahwa bom tidak mempunyai kecepatan seperti kecepatan pesawat yang sedang bergerak, dan seolah-olah bom berada di belakang pesawat karena pesawat terus melaju. Hal ini juga diperkuat dengan persamaan matematis gerak bom yang dipilih adalah

$$x = 0; y = v_0t - \frac{1}{2}gt^2.$$

Pernyataan ini konsisten dengan grafik hubungan antara x vs t dan y vs t yang dipilih oleh mahasiswa yang mengalami kesulitan berdasarkan pengecoh yang paling berfungsi adalah :



3) Konsep vektor dan skalar yang dimanfaatkan dalam menyelesaikan persamaan-persamaan gaya yang tidak didukung dengan fungsi-fungsi matematik yang baik menjadikan kesulitan yang berarti dalam menyelesaikan permasalahan fisika.

Secara rinci kesukaran-kesukaran mahasiswa dapat digolongkan ke dalam beberapa kategori yang dituangkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Kesukaran mahasiswa dalam penyelesaian masalah fisika

Kategori Kesukaran	Deskripsi	Contoh
Kesukaran memahami konsep/prinsip/ hukum	Tidak dapat menggunakan prinsip dalam menyelesaikan permasalahan fisika secara benar	Mahasiswa tidak dapat memahami bahwa kesetimbangan tercapai jika resultan gaya-gaya sama dengan nol
	Tidak dapat memahami konsep fisika	Mahasiswa tidak dapat membedakan antara jarak dengan perpindahan, sehingga

Kategori Kesukaran	Deskripsi	Contoh
		berimplikasi pada bentuk-bentuk representasi yang lain
	Tidak dapat memahami kontek	Mahasiswa tidak dapat memahami bahwa ketika bom dijatuhkan oleh pesawat mempunyai kecepatan sama dengan kecepatan pesawat, sehingga komponen gerak ke arah sumbu x, dimana $x = v_0t$
Kesukaran memahami gambar	Tidak dapat menginterpretasikan gambar sebagai suatu kondisi fisika	Mahasiswa tidak dapat menentukan komponen-komponen gerak bom ketika dijatuhkan oleh pesawat yang sedang bergerak

Kategori Kesukaran	Deskripsi	Contoh
	Salah dalam mempersepsikan gambar	Mahasiswa mempersepsikan kecepatan rata-rata terbesar ketika untuk waktu yang sama perpindahan benda paling pendek.
	Tidak dapat menerapkan konsep matematik dalam gambar	Mahasiswa kesulitan menguraikan vektor gaya tegangan tali terkait dengan komponen-komponennya
Kesukaran menggunakan formula	Tidak dapat mengartikan formula ke dalam konsep fisika	Mahasiswa tidak dapat mengartikan hubungan antara energi kinetik dengan energi potensial
	Tidak dapat menuliskan formula dengan benar	Mahasiswa tidak dapat menuliskan persamaan kecepatan rata-rata dengan benar
Kesukaran menggunakan kuantitas fisika	Tidak mampu menghitung besarnya kuantitas fisika berdasarkan informasi yang diperoleh	Mahasiswa tidak dapat menentukan besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya dengan sebuah formula tertentu
	Tidak mampu menentukan kuantitas fisika secara benar	Mahasiswa tidak mengetahui besarnya perubahan energi ketika benda berubah posisinya

Kategori Kesukaran	Deskripsi	Contoh
	Tidak dapat menentukan hubungan kuantitas fisika secara benar	Mahasiswa tidak dapat mengerti hubungan antara, gaya, usaha, kerja, arah gaya
Kesukaran dengan matematik	Tidak dapat memanipulasi proses matematik	Mahasiswa bingung dengan fungsi trigonometri atau tidak dapat menentukan fungsi trigonometri dari penguraian vektor gaya
	Kesukaran dalam mengartikan proses matematik	Mahasiswa tidak dapat mengartikan fungsi dari dot produk (perkalian skalar dua vektor)
	Kesukaran menentukan formula matematik	Mahasiswa tidak dapat menentukan bentuk matematik dari resultan sebuah gaya yang membentuk sudut tertentu
Kesukaran dengan grafik	Kesukaran menginterpretasikan grafik/chart	Mahasiswa tidak dapat besarnya usaha, dari gaya yang bermacam-macam arah melalui sebuah chart
	Kesukaran mengekstraksi grafik menjadi sebuah konsep fisika	Mahasiswa tidak dapat menentukan besarnya kecepatan melalui sebuah grafik

Disamping kesukaran-kesukaran secara umum diatas kami juga melakukan wawancara kepada mahasiswa yang menjawab untuk melihat salah satu contoh hasil wawancara adalah untuk soal no 2. Wawancara dimulai dengan meminta mahasiswa membaca pernyataan no 2, kemudian pewawancara memberikan pertanyaan yang sesuai dengan pernyataan

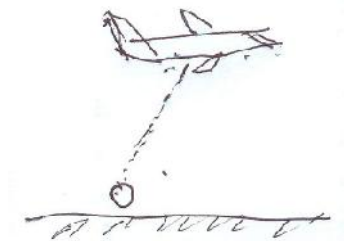
tersebut. Berikut adalah hasil wawancara dengan salah satu mahasiswa:

Pewawancara : *Bacalah pernyataan berikut ini!*
 Mahasiswa : *Sebuah pesawat pada ketinggian h dari permukaan tanah bergerak dengan kecepatan tetap*

v_0 m/s arah mendatar dan melepaskan sebuah bom.

Pewawancara : Dimanakah letak bom akan jatuh?
 Mahasiswa : Bom mulai jatuh tepat dibawah pesawat dan selanjutnya dibelakang pesawat.

Pewawancara : Adakah komponen gerak bom ke arah mendatar?
 Mahasiswa : tidak ada
 Pewawancara : Coba gambarkan lintasan bom yang jatuh tersebut!
 Mahasiswa :



Dari hasil cuplikan wawancara terlihat bahwa mahasiswa memahami ketika bom berada di pesawat tidak mempunyai kecepatan seperti kecepatan pesawat, sehingga tidak ada komponen gerak ke arah mendatar, sehingga bom akan jatuh tepat di bawah pesawat saat melepaskan bom dan berada di belakang pesawat setelah jatuh. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa tidak memahami konteks dari peristiwa.

Bagi yang menjawab soal di atas benar maka pertanyaan dilanjutkan untuk soal yang bagian representasi matematik, yang mana pada representasi tersebut mahasiswa menjawab salah.

Pewawancara : Bagaimana persamaan gerak ke arah sumbu X maupun ke arah Y dari bom tersebut?

Mahasiswa : Ke arah sumbu X kecepatannya tetap sehingga $x = v_0 t$; dan ke arah sumbu Y persamaannya $y = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$.

Pewawancara : Apakah pada arah sumbu Y mempunyai kecepatan awal?

Mahasiswa : Tidak.

Pewawancara : Mengapa jawaban anda pada arah sumbu Y mempunyai kecepatan awal?

Mahasiswa : Sebuah benda yang bergerak harus ada penggerak nya awalnya.

Dari cuplikan wawancara tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa mahasiswa mampu menjawab persamaan gerak arah sumbu X dengan benar karena dijematani oleh pertanyaan pada representasi verbal, sedang pada arah sumbu Y mahasiswa lahat bahwa benda bergerak harus ada kecepatan awal atau penggerak awal, dengan demikian jawaban persamaan gerak pada arah sumbu Y harus ada kecepatan awal. Mahasiswa tidak menyadari bahwa pada arah sumbu Y terjadi jatuh bebas dari ketinggian sama dengan ketinggian pesawat yang sedang menjatuhkan bom. Hal ini sesuai dengan fungsi representasi bahwa representasi dapat memandu representasi yang lain (Ainsworth, 1999). Pada soal ini pengecoh dipilih oleh 40% dari total peserta tes, tetapi fungsi pengecoh kurang maksimal yaitu dengan nilai +0,063 bernilai positif, yang artinya pengecoh ini banyak dipilih oleh peserta tes kelompok atas.

IV. Simpulan dan Saran

a. Simpulan

Dalam penelitian ini dilakukan uji terhadap mahasiswa Pendidikan Fisika yang telah mengambil mata kuliah Fisika Dasar I untuk melihat. Hasil yang diperoleh bahwa terdapat kesukaran-kesukaran yang dialami oleh mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan fisika dalam bentuk representasi. Kesukaran yang dialami mahasiswa merupakan hal yang sangat penting yang dapat digunakan untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran, terutama pembelajaran yang berbasis representasi.

b. Saran

Dengan multi representasi yang baik dalam pembelajaran maka konsep yang

disampaikan kepada peserta didik akan sesuai dengan struktur kognitif yang ada pada peserta didik. Untuk itu perlu diperhatikan dan dilibat kesukaran-kesukaran yang dialami peserta didik dalam menyusun, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Ainsworth, S. 1999. "The Functions of Multiple Representations". *Computers & Education*, 33, 131-152
- Bonham S.(2008). "Reliability, compliance, and security in web-based course asesment". *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 4, (010106)
- Coletta V. P. and Jeffrey P. A. (2005). "Interpreting FCI scores: Normalized gain, preinstruction scores, and scientific reasoning ability". *Am. J. Phys.*73,(5),
- Coletta V. P. dan Jeffrey P.A.,& Steinert J., (2007), "Interpreting FCI scores: Normalized gain and SAT scores".*Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 3 (010106).
- Dancy M.H.& Robert B.(2006). "Impact of animation on asesmen of conceptual understanding in physics".*Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 2, (010104).
- Halliday & R. Resnick.(1988).*Basic Physics*, John Willey dan Son, New York
- Kim, E. And Pak, S.J, (2002), "Student Do Not Overcome Conceptual Difficulties After Solving 1000 Traditional Problems". *American Journal Physics*, 70, (7), 759-765
- Kohl B. P. and Noah F.D.(2005). "Student representational competence and self-asesmen when solving physics problems". *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*
- Kohl B. P. and Noah F.D.(2008). "Effects of Representation on Students Solving Physics Problem: A fine-Grained Characterization".*Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 2, (010106)
- Kohl B. P. and Noah F.D.(2008). "Patterns of multiple representation use by experts and novices during physics problem solving".*Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 1, (010104)
- Meltzer E. D.(2005). "Relation between students' problem-solving performance and representational format". *Am. J. Phys.* 73 (5)
- Nieminen P, et al., (2010), "Force Concept Inventory-based multiple-choice test for investigating students' representational consistency," *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 6, (020109)
- Noah, F.D, et al. (2005). "When learning about the real world is better done virtually: A study of substituting computer simulations for laboratory equipment".*Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 1 (010103)
- Sudijarto (2005). "Kurikulum, Sistem Evaluasi, dan Tenaga Pendidikan sebagai Unsur Strategis dalam Penyelenggaraan Sistem Pengajaran Nasional, *Jurnal Pendidikan Penabur*, 03
- Sugiyono (2008) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta
- Notulensi Tanya Jawab :
Penanya : Dwi Ariyanti
Pertanyaan :
Cara untuk mengembalikan konsep mahasiswa saat sma,smp?
- Jawaban :
Mahasiswa diberi konsep, gambar, dan matematis sehingga mahasiswa mendapat informasi lengkap. Salah satu caranya menggunakan metode ini.
- Penanya : Teguh
Pertanyaan :
Ada atau tidak kuantitas mahasiswa yang mengalami kesalahan?
- Jawaban :
Mahasiswa/siswa yang mengalami kesalahan pasti ada.tetapi seminimal mungkin mengurangi adanya kesalahan tersebut.