

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI MISKONSEPSI FISIKA**

**MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF***

***RESPONSE INDEX (CRI) BERBASIS CAA***

***(COMPUTER AIDED ASSESSMENT)***

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**

**Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Fisika**



**Diajukan oleh :**

**Prasojo Sandi Widodo**

**05460018**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2012**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3245/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Instrumen Evaluasi Miskonsepsi Fisika Mahasiswa dengan Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) Berbasis CAA (*Computer Aided Assessment*)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Prasojo Sandi Widodo  
NIM : 05460018  
Telah dimunaqasyahkan pada : 31 Agustus 2012  
Nilai Munaqasyah : A/B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Drs. Murtono, M.Si.  
NIP.19691212 200003 1 001

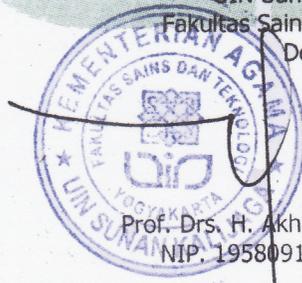
Penguji I

Joko Purwanto, M.Sc.  
NIP.19820306 200912 1 002

Penguji II

Frida Agung Rahmadi, M.Sc.  
NIP. 19780510 200501 1 003

Yogyakarta, 08 Oktober 2012  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Prasojo Sandi Widodo

NIM : 05460018

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI  
MISKONSEPSI SISWA DENGAN MENGGUNAKAN  
CERTAINLY OF RESPOND INDEX (CRI) BERBASIS CAA  
(COMPUTER AIDED ASSESSMENT)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Pendidikan Fisika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I

 Cwidayanti, M.Si

Drs. Murtono, M.Si  
NIP. 19691212 200003 1 001

Yogyakarta, 24 Agustus 2012  
Pembimbing II

  
Joko Purwanto, M.Sc  
NIP. 19820306 200912 1 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Prasojo Sandi Widodo

NIM : 05460018

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan instrumen Evaluasi Miskonsepsi Fisika Mahasiswa dengan Menggunakan *Certainly Of Response Index* (CRI) berbasis CAA (*computer Aided Assessment*)” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak ada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang tertulis tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, 14 Agustus 2012



Prasojo Sandi Widodo  
NIM. 05460018

## **MOTTO**

Jalani segala sesuatu selama itu baik dan tidak merugikan orang lain. Senyum, usaha dan doa harus slalu ada dalam diri (penulis).

Berjuang, berjuang sekuat tenaga tetapi jangan lupa perjuangan harus juga disertai doa (Rhoma Irama).

Jujurlah pada semua yang kamu lakukan dan bertanggung jawablah pada semua hal yang kamu lakukan (ayah dan ibu).

Sesungguhnya Allah tidak melihat kepada bentuk, rupa, dan harta kalian, tetapi Allah melihat kepada hati dan amal-amal yang kalian lakukan (HR. Muslim)

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak Suroto dan ibu Srilestari tercinta dan kakak (mbak Endang Purwani), adik-adiku (Gunawan, Mulik May Ningsih dan Asep Panca Maulana) dan ponakan (Nurul dan Ali) tersayang.
2. My lovely Putri Damayanti, bapak Sudiyanto, mama Dewi Kasmira dan dik Gita sekeluarga yang selalu memotivasi.
3. Bapak Sumarno sekeluarga selaku orang tuaku dijogja. Terimakasih atas doa dan bantuannya. “Budi baik bapak sekeluarga akan slalu saya ingat”.
4. Bapak budi sekeluarga yang telah banyak memberikan bantuan dan semangat.
5. Sahabat Pendidikan Fisika 05 yang telah ikut mewarnai kehidupanku. “kalian akan selalu jadi sahabatku selamanya”
6. Almamaterku, Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil 'alamin*, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengembangan instrumen Evaluasi Miskonsepsi Fisika Mahasiswa dengan Menggunakan *Certainly Of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*computer Aided Assessment*). Sholawat dan salam tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang kelak akan memberi syafaat kepada para pengikutnya. Amin.

Penyusunan skripsi dari awal sampai selesai tidak terlepas oleh bantuan dari berbagai pihak. Maka, pada kesempatan ini penyusun hendak menyampaikan kata terima kasih kepada:

1. Bapak Ibu sebagai motivator dan fasilitator terhebat bagi penyusun.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Kaprodi Pendidikan Fisika dan Dosen Penasehat Akademik .Terimakasih atas waktu, tenaga, dan pikiran yang telah dicurahkan.
4. Drs. Murtono, M.Si selaku Pembimbing I yang selalu dengan sabar mengarahkan dan membimbing penyusun.
5. Joko Purwanto, M.Sc selaku Pembimbing II yang selalu dengan sabar mengarahkan dan membimbing penyusun.

6. Tri Widodo, S.T dan Lilik Setiyono, M.Pd selaku ahli media. Terima kasih atas masukan-masukan yang membangun.
7. Widayanti, M.Si dan Daimul hasanah, M.Pd selaku ahli materi. Terima kasih telah meluruskan konsep-konsep yang kurang tepat.
8. Anas mustofa, Herman, Sukron makmum, Wahyu nur rohman, Ali dan Aves selaku *peer reviewer* atas bantuan koreksi untuk instrumen evaluasi yang penulis susun.
9. Keluarga besar pendidikan Fisika. Dosen-dosen yang telah mentransfer ilmunya serta Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2005, yang merupakan inspirasi dan semangat bagi penyusun.

Demikian pengantar yang dapat disampaikan. Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karenanya diharapkan saran dan masukan yang membangun. Harapannya, skripsi ini dapat memberikan manfaat. Amin.

Yogyakarta, 14 Agustus 2012

Penyusun,

Prasojo Sandi Widodo  
NIM. 05460018

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Perumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Pengembangan .....	8
F. Manfaat Pengembangan .....	9

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Deskripsi teori Teori .....	10
1. CAA (Computer aided assessment) .....	10
2. Evaluasi .....	12
3. Karakteristik Instrumen Evaluasi.....	13
4. Instrumen Evaluasi Jenis Tes Tulis.....	14
a. Tes Subyektif .....	14
b. Tes Obyektif .....	17
5. <i>Certainty Of Response Index (CRI)</i> .....	21
6. Kajian Keilmuan .....	26
B. Penelitian Yang Relevan .....	28
C. Kerangka Berpikir .....	30
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN .....</b>	<b>33</b>
A. Desain Penelitian .....	33
B. Prosedur Penelitian .....	33
1. Tahap <i>Define</i> .....	35
2. Tahap <i>Design</i> .....	35
3. Tahap <i>Develope</i> .....	35
C. Uji Coba Produk .....	36
1. Desain Uji Coba Produk .....	36
2. Subjek Uji Coba .....	37
3. Tempat dan Waktu .....	37

4. Subyek Penilai .....	37
5. Instrumen Pengumpulan Data .....	37
D. Teknik Analisis Data .....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
A. Hasil Penelitian .....	47
1. Produk Instrumen Evaluasi Miskonsepsi Fisika Mahasiswa Berbasis CAA .....	47
2. Kualitas produk .....	47
3. Validasi Produk.....	48
4. Uji kecil .....	52
4. Uji Luas Produk .....	56
B. Analisis Data .....	59
1. Ahli materi .....	59
2. Ahli Media .....	59
3. <i>Peer Reviewer</i> .....	59
4. Respon Mahasiswa.....	60
C. Revisi Produk .....	63
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>73</b>
A. Kesimpulan .....	73
B. Saran, Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk .....	74
1. Saran .....	74
2. Saran Pemanfaatan .....	74

3. Pengembangan produk Lebih Lanjut .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>

### **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan penelitian .....	30
Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor .....	42
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian produk .....	43
Tabel 3.3 Persentase Penilaian Dan Kriteria Kualitatifnya.....	44
Tabel 4.1. Data validasi oleh ahli materi.....	49
Tabel 4.2. Data validasi oleh ahli media .....	50
Tabel 4.3 Data penilaian <i>peer reviewer</i> pada materi.....	51
Tabel 4.4 . Data penilaian <i>peer reviewer</i> pada media .....	51
Tabel 4.5. Data uji coba lapangan skala kecil.....	55
Tabel 4.6. Data uji coba lapangan skala besar .....	57
Tabel 4.7 Hasil Respon Mahasiswa terhadap Instrumen Evaluasi Berbasis CAA Pada Uji Terbatas .....	60
Tabel 4.8 Hasil Respon Mahasiswa terhadap Instrumen Evaluasi Berbasis CAA Pada Uji Luas .....	61
Tabel 4.9 Masukan untuk instrumen evaluasi miskonsepsi fisika mahasiswa berbasis CAA (computer aided assessment) .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Pengembangan .....	35
Gambar 4.1 Diagram Hasil Validitas empiris Uji Terbatas item .....	53
Gambar 4.2 Diagram Hasil Validitas empiris Uji Terbatas item 16-30.....	53
Gambar 4.3 Diagram Hasil Validitas empiris Uji Luas item 1-15.....	56
Gambar 4.4 Diagram Hasil Validitas empiris Uji Luas item 16-30.....	57
Gambar 4.5 Cuplikan tampilan dalam Produk I .....	64
Gambar 4.6 Cuplikan tampilan dalam Produk II .....	65
Gambar 4.7 Cuplikan Fungsi Tombol dalam Produk I.....	65
Gambar 4.8 Cuplikan Fungsi Tombol dalam Produk II.....	66
Gambar 4.9 Cuplikan Menu dalam Produk I .....	66
Gambar 4.10 Cuplikan Menu dalam Produk II.....	67
Gambar 4.11 Tampilan Awal produk akhir .....	68
Gambar 4.12 Tampilan Soal Produk Akhir.....	69
Gambar 4.13 Tampilan Tambah Soal Produk Akhir .....	70
Gambar 4.14 Tampilan Lihat Nilai Produk Akhir .....	71
Gambar 4.14 Tampilan Peserta Produk Akhir .....	71
Gambar 4.15 Tampilan Cetak Raport Produk Akhir .....	72
Gambar 4.16 Tampilan Cetak Raport Produk Akhir .....	73
Gambar 4.17 Tampilan Tentang Saya Pada Produk Akhir .....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. ....	78
1. Bentuk tes pemahaman materi .....	79
2. Kunci jawaban .....	91
3. Kisi-kisi tes pemahaman materi .....	95
Lampiran 2. Saran dan Masukan dari <i>Peer Reviewer</i> .....	97
Lampiran 3. Validasi Produk .....	104
Lampiran 4. Uji Luas Produk.....	115
Lampiran 5. Perhitungan Kualitas Produk .....	120
Lampiran 6. Surat Pernyataan dan Masukan dari Rekan Seprodi dan Rekan Prodi TI .....	129
Lampiran 7. Surat Pernyataan dari Ahli Media dan Ahli Materi .....	135
Lampiran 8. Isian Angket dan Masukan dari Mahasiswa p. fis 2010 .....	139
Lampiran 9. Hasil <i>Excell</i> .....	146
Lampiran 10. Surat penelitian .....	149
Lampiran 11. <i>Curriculum Vitae</i> .....	151

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI MISKONSEPSI FISIKA  
MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN *CERTAINLY  
OF RESPONSE INDEX (CRI) BERBASIS CAA  
(COMPUTER AIDED ASSESSMENT)***

Prasojo Sandi Widodo  
05460018

**ABSTRAK**

Tujuan utama penelitian ini adalah: (1) mengembangkan instrumen evaluasi miskonsepsi fisika mahasiswa menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer Aided Assessment*) mahasiswa pendidikan fisika angkatan 2010 UIN Sunan Kalijaga, (2) menguji kualitas instrumen evaluasi pembelajaran *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer Aided Assessment*) yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan *reviewer*.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan, instrumen evaluasi yang dibuat adalah instrumen penilaian evaluasi pembelajaran *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer Aided Assessment*) berupa angket yang berisi aspek dan kriteria tertentu. Penilaian dilakukan oleh dua ahli media, dua ahli materi, dan enam *reviewer*. Penilaian produk yang dilakukan meliputi 3 aspek penilaian, yakni aspek teknis, aspek isi, dan aspek desain.

Hasil penelitian dari analisis uji publik menunjukkan bahwa produk instrumen evaluasi yang telah dikembangkan mempunyai kualitas Baik (B) berdasarkan penilaian ahli media dengan persentase 74 %, Sangat Baik (SB) berdasarkan penilaian ahli materi dengan persentase 86 %. Tanggapan mahasiswa mengenai instrumen evaluasi pembelajaran adalah Sangat Baik (B) dengan persentase sebesar 97,2 %. Sedangkan Produk tes memiliki nilai reliabilitas tinggi yakni 0,73. Indeks kesukaran 80% cukup dan daya pembeda memiliki nilai baik. Sehingga, instrumen evaluasi pembelajaran *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer Aided Assessment*) pada materi hukum Newton layak digunakan sebagai media evaluasi pembelajaran.

**Kata Kunci:** Media, Evaluasi, Pembelajaran, CRI(*Certainly of Response Index*),

CAA(*Computer Aided Assessment*), Hukum Newton, Pengembangan

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan usaha yang sengaja dan terencana untuk membantu perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidup. Pendidikan adalah suatu kegiatan yang sadar akan tujuan. Dengan demikian tujuan merupakan salah satu hal penting dalam kegiatan pendidikan. Karena tidak saja akan memberi arah kemana harus menuju, tetapi juga memberikan ketentuan yang pasti dalam memilih metode, alat evaluasi dalam kegiatan yang dilakukan. Secara umum tujuan pendidikan dapat dikatakan membawa anak ke arah tingkat kedewasaan, artinya membawa anak didik agar dapat berdiri sendiri (mandiri) di dalam hidupnya.

Keberhasilan anak didik dalam mencapai ke arah tingkat kedewasaan tidak terlepas dari peranan guru dalam menyampaikan ilmu. Seorang guru harus mampu menggunakan metode pembelajaran dengan baik dan guru harus menguasai konsep yang akan diajarkan.

Guru harus memiliki dan memahami konsep dengan baik. Seorang guru mendapatkan konsep di perguruan tinggi. Saat belajar di perguruan tinggi, seorang guru belum dikatakan sebagai guru. Namun masih mahasiswa atau calon pendidik. Seorang calon pendidik haruslah menguasai konsep yang dipelajari.

Seorang calon pendidik harus memahami konsep. Jangan sampai seorang pendidik dalam penyampaian materi pelajaran justru akan membuat siswa semakin terjerumus ke dalam konsep yang salah (miskonsepsi). Oleh karena itu seorang pendidik sangatlah bertanggung jawab atas kesalahan konsep yang terjadi pada siswa.

Kesalahan konsep yang dialami oleh siswa dapat disebabkan oleh pemahaman awal, buku pelajaran ataupun dari guru atau pengajar. Masalah tersebut pada umumnya dialami oleh semua mata pelajaran yang ada. Mata pelajaran fisikapun tidak terlepas dari permasalahan tersebut.

Dalam beberapa hal, permasalahan fisika dapat menjadi sangat rumit, sehingga satu-satunya harapan untuk dapat memberikan jawaban terhadap permasalahan yang timbul adalah dengan cara membatasi persoalan. Selain itu untuk mengetahui persoalan/permasalahan di dalam fisika perlu dibutuhkan fakta-fakta yang obyektif, dengan pengertian bahwa fakta itu benar dan fakta itu nyata. Pernyataan tersebut menunjukkan kesadaran akan perlunya penerapan hasil penelitian di Perguruan Tinggi, khususnya di Jurusan Pendidikan Fisika, agar tujuan dalam proses pembelajaran di Jurusan pendidikan fisika dapat memanfaatkan perkembangan hasil penemuan prinsip-prinsip fisika yang ada. Hal ini perlu dilakukan karena akhir-akhir ini profesi guru mendapat sorotan tajam terutama guru fisika. Sorotan itu ada kaitannya dengan hasil ujian nasional untuk mata pelajaran fisika yang masih relatif rendah. Seperti siswa yang belum pernah mendapatkan pelajaran fisika. Hal ini sering menimbulkan

miskonsepsi dalam fisika pada diri siswa, ditinjau dari segi pemahaman konsep fisika maupun dari segi penerapannya dalam memecahkan masalah-masalah fisika.

Ketidakmampuan siswa untuk memahami atau menerapkan dengan baik konsep, hukum-hukum dan prinsip-prinsip fisika, dalam memecahkan masalah-masalah fisika banyak dikaitkan dengan kekurang-mampuan guru dalam proses pembelajaran di kelas. Pernyataan ini didukung oleh pendapat bahwa salah satu penyebab merosotnya mutu lulusan sekolah menengah bidang studi IPA, khususnya fisika, karena kebanyakan guru fisika kurang mumpuni (Van den Berg, 1985:3). Selain itu, sorotan juga ditujukan kepada guru dalam hal penilaian kemampuan guru (Habibie, 1986). Sehingga diperlukan perhatian oleh lembaga penghasil guru sekolah menengah, khususnya di Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Guru merupakan produk dari lembaga penghasil guru, sedangkan siswa adalah produk dari pembelajaran oleh guru. Adanya miskonsepsi yang dialami oleh siswa merupakan tanggung jawab guru. Hal ini memungkinkan bahwa seorang guru itu mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi yang dialami oleh guru perlu segera diselesaikan, karena akan membahayakan pemahaman siswa. Adanya miskonsepsi pada guru kemungkinan besar terjadi saat guru masih menjadi mahasiswa. Oleh karena itu diperlukan perhatian, pemantauan dan penelitian sedini mungkin terhadap kemampuan mahasiswa pendidikan fisika

Adanya miskonsepsi ini jelas akan sangat menghambat pada proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri siswa dalam proses belajar lebih lanjut (Klamer, 1998 : 7). Ini merupakan masalah besar dalam pengajaran fisika yang tidak bisa dibiarkan.

Usaha untuk mengidentifikasi miskonsepsi telah banyak dilakukan, namun hingga saat ini masih terdapat kesulitan dalam membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dengan yang tidak tahu konsep. Kesalahan pengidentifikasian miskonsepsi akan menyebabkan kesalahan dalam penangulangannya, sebab penanggulangan siswa yang mengalami miskonsepsi akan berbeda penangulangannya dengan siswa yang tidak tahu konsep. Sebagai salah satu alternative yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah teknik *Certainty of Response Index (CRI)* yang dikembangkan oleh Saleem Hasan dan Keith Adams (2002).

Penelitian tentang miskonsepsi yang dilakukan oleh Winny Liliawati dan Taufik Ramlan Ramalis tentang “*Profil Miskonsepsi Materi IPBA di SMA Dengan Menggunakan CRI (Certainty of Respons Index)*” diperoleh bahwa 74% siswa tidak tahu konsep tentang sumber energi Matahari, 69% siswa miskonsepsi mengenai susunan/kedudukan benda langit dari bumi dan hanya 30% siswa yang tahu konsep.

Penelitian lain tentang miskonsepsi dilakukan oleh Janulis P. Purba dan Ganti Depari tentang “*Penelusuran Miskonsepsi Mahasiswa Tentang Konsep Dalam Rangkaian Listrik Menggunakan Certainty of Respons Index dan Interview*”. Diperoleh 49,47% mahasiswa mengalami miskonsepsi,

17,58% mahasiswa kurang pengetahuan dan mahasiswa yang mengerti konsep 29,11%.

Penelitian yang dilakukan oleh Sitti Kasmiati berjudul “Penggunaan force concept inventory (FCI) dan certainty of response index (CRI) untuk mengungkap miskonsepsi siswa konsep gaya”. Diperoleh bahwa siswa kelas III IPA SMA Negeri 4 Kendari yang mengalami miskonsepsi pada konsep gaya berdasarkan jawaban yang diberikan adalah sebesar 40,92% atau 46 orang, sedangkan siswa yang menguasai konsep dengan baik sebesar 28,07% atau 32 orang dan selebihnya menjawab dengan menebak (guesswork) sebanyak 13,37% atau 15 orang dan ketiadaan pengetahuan (a lack of knowledge) sebanyak 17,64% atau 20 orang.

Cara mengetahui kemampuan mahasiswa adalah dengan memberikan tes pilihan ganda yang bersifat pemahaman konsep yang dikenal dengan FCI (*Force Concept Inventory*) yang disertai dengan alasan kepastian jawaban (CRI). Soal model tes FCI telah banyak digunakan secara luas dalam bidang penelitian pendidikan untuk mengukur pemahaman konsep mahasiswa.

Pemahaman konsep mahasiswa dapat diukur dengan berbagai hal, salah satunya dengan memanfaatkan komputer. Komputer merupakan salah satu hasil dari pengembangan ilmu pengetahuan yang dapat digunakan manusia untuk mempermudah pekerjaannya. Komputer dapat digunakan dalam berbagai hal, yakni dalam bidang seni, pendidikan, sosial, dan masih

banyak lainnya. Namun dalam kenyataannya, pemanfaatan komputer masih terbatas dalam pengembangan media pembelajaran saja dan belum digunakan secara luas dalam evaluasi pembelajaran (Keith Adam :2002).

Penelitian yang dilakukan oleh Keith Adams tentang “*Use Of Questionmark Assessment Software To Improve Learning And Teaching*”. Hasilnya adalah mengembangkan Komputer yang dapat membantu penilaian (CAA) menggunakan Questionmark Perangkat lunak yang dapat digunakan untuk meningkatkan pelajaran melalui penggunaan yang umum tentang penilaian perkembangan. Cakupan gaya pertanyaan yang tersedia di dalam Questionmark menyediakan inter-aktivitas yang baik dan dapat menyertakan umpan balik yang mana dikhususkan pada tanggapan siswa.

Dalam pendidikan komputer dapat digunakan untuk mengukur suatu kesalahan konsep (miskonsepsi) yang dialami oleh siswa dengan membuat suatu instrumen evaluasi dengan menggunakan perangkat komputer yang disebut CAA (*Computer aided assessment*). CAA (*Computer aided assessment*) ini merupakan suatu perangkat lunak yang dapat didesain dalam bentuk tampilan tes evaluasi. Tes evaluasi yang digunakan dalam CAA (*Computer aided assessment*) ini adalah soal tes FCI (*Force Concept Inventory*) dengan memadukan teknik CRI (*Certainty of Respon Index*). Instrumen evaluasi ini sangat mudah digunakan dan sangat efektif dalam mengukur miskonsepsi yang dialami mahasiswa. Selain itu, instrumen evaluasi ini dapat memberikan hasil pengukuran pemahaman konsep (miskonsepsi) secara langsung.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti sangat tertarik untuk menindaklanjutinya dalam bentuk penelitian. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan alat evaluasi miskonsepsi mahasiswa dengan model *Certainty of Response Index* (CRI) berbasis CAA (*Computer aided assessment*). Melalui alat ini diharapkan dapat mempermudah seorang pendidik melakukan evaluasi pembelajaran terhadap peserta didik.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Adanya miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa calon pendidik yang dapat membahayakan dalam pembelajaran.
2. Belum optimalnya pemanfaatan *software* komputer dalam membuat instrumen evaluasi pembelajaran dengan *Certainty of Response Index* (CRI) yang menggunakan soal FCI.

## **C. Batasan Masalah**

Dari identifikasi masalah yang telah diungkapkan diatas, maka penelitian ini hanya dibatasi oleh:

1. Instrumen evaluasi pembelajaran yang dikembangkan dan dihasilkan berupa model instrumen evaluasi *Certainty of Response Index* (CRI) berbasis CAA (*Computer aided assessment*).
2. Bentuk soal tes adalah pilihan ganda yang bersifat pemahaman konsep gaya (FCI).

3. Tahapan 4-D hanya sampai 3-D.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan instrument evaluasi dengan model *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*) pada materi hukum Newton ?
2. Bagaimana kualitas instrumen evaluasi dengan model *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*) pada materi hukum Newton yang telah dikembangkan?
3. Bagaimana respon mahasiswa terhadap instrumen evaluasi dengan model *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*) pada materi hukum Newton yang telah dikembangkan?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan instrumen evaluasi miskonsepsi pada materi hukum Newton dengan *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*).
2. Menguji kualitas instrumen evaluasi *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*) yang telah

dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media dan reviewer.

3. Mengetahui respon mahasiswa terhadap instrumen evaluasi *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*) yang dikembangkan

#### **F. Manfaat Pengembangan**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan alternatif media evaluasi kepada pendidik salah satunya dengan menggunakan instrumen evaluasi *Certainty of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*).
2. Sebagai informasi dalam peningkatan mutu pendidikan dan pengembangan instrumen evaluasi pembelajaran yang memperhatikan pemahaman konsep mahasiswa calon pendidik.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Pengembangan instrumen yang digunakan untuk mengevaluasi siswa tidak hanya sekedar dibuat kemudian diujikan langsung, tetapi harus melalui prosedur pembuatan instrumen evaluasi sehingga dihasilkan kualitas yang baik dan layak diujikan. Seperti halnya instrumen evaluasi *Certainly of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*) dengan menggunakan tes pemahaman konsep atau *force concept inventory (FCI)* yang telah dibuat sesuai dengan tahap-tahap pembuatan evaluasi dan media, sehingga dihasilkan kualitas baik dan dapat dijadikan penunjang dalam instrumen evaluasi *Certainly of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*).
2. Media CAA yang dikembangkan memiliki kualitas bagus. Penilaian tersebut diperoleh dari ahli media dan *reviewer* layak digunakan sebagai alternatif dalam mengevaluasi hasil pembelajaran. Karakteristik instrumen evaluasi dari CAA telah memenuhi kriteria kualitas instrumen evaluasi yang baik. Penilaian dari ahli materi 86 % berarti sangat baik, penilaian dari ahli media diperoleh hasil 74 % berarti baik sedangkan dari *Peer Reviewer* 77 % berarti baik.

3. Penilaian mahasiswa terhadap media evaluasi CAA mendapatkan penilaian tinggi sebesar 97,2% berarti sangat baik.

## **B. Saran**

Adanya penelitian pengembangan instrumen evaluasi miskonsepsi mahasiswa fisika dengan *Certainly of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*) diharapkan menjadi suatu alternatif instrumen evaluasi dalam kegiatan pembelajaran mahasiswa.

Instrumen evaluasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dalam proses evaluasi pembelajaran yang melibatkan pendidik dan peserta didik. Pendidik diharapkan lebih kreatif dalam membuat instrumen evaluasi pembelajaran yang lainnya, sehingga memberi pengalaman baru bagi peserta didik dalam menilai hasil belajarnya. Pendidik diharapkan mampu memanfaatkan media yang ada dalam upaya untuk melakukan evaluasi. Komputer dapat dikembangkan dalam membantu penilaian hasil belajar peserta didik.

### **1. Saran Pemanfaatan**

Instrumen evaluasi miskonsepsi mahasiswa fisika dengan *Certainly of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*) yang disusun akan lebih efektif bila digunakan di lingkungan yang ada teknologi atau laboratorium komputer.

## 2. Saran pengembangan produk lebih lanjut

Perlu dikembangkan Instrumen evaluasi miskonsepsi mahasiswa fisika dengan *Certainly of Response Index (CRI)* berbasis CAA (*Computer aided assessment*) dengan tema-tema yang lain dan tampilan yang baru sehingga instrumen ini menjadi salah satu alternatif dalam penggunaan instrumen evaluasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudjiono. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- D.L. Tobing. 1996. *Fisika Dasar 1*. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Hartono. 2004. *Statistik Untuk Penelitian*. Pustaka Pelajar Yogyakarta.
- Janulis P Purba. 2008. *Penelusuran Miskonsepsi Mahasiswa Tentang Konsep Dalam Rangkaian Listrik Menggunakan *certainty Of Response Index Dan Interview**. Jurnal Pendidikan UPI Bandung **Vol.IV No.12 Februari 2008**
- Keith Adams. 2002. Dalam Jurnal internasional yang berjudul *Use Of Questionmark Assessment Software To Improve Learning And Teaching*
- Liek Wilardjo, *Miskonsepsi dalam Fisika*, hal.3. di [http://www.dbp.gov.my/mabbim/download.php?FilePoolID=118&P\\_HPSESSID=e34b0476dfaf7bb9eac77f58829180f4](http://www.dbp.gov.my/mabbim/download.php?FilePoolID=118&P_HPSESSID=e34b0476dfaf7bb9eac77f58829180f4). akses tanggal 12 Februari 2012.
- Muhammad Hikam, dkk. 2005. *Eksperimen Fisika Dasar*. Kencana Jakarta
- Purwanto. 2010. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Pustaka Pelajar Yogyakarta
- Rachmad Resmiyanto, 2009. *Beberapa Miskonsepsi dalam Fisika*. <http://rachmadresmi.blogspot.com/2009/07/beberapa-miskonsepsi-dalam-fisika.html>, akses tanggal 12 Februari 2012.
- Sparisoma Viridi. 2008. *Miskonsepsi dalam Fisika*, Berita Pembelajaran, No.2, Tahun 1 . Bandung: ITB Sparisoma Viridi, *Miskonsepsi secara umum menurut literature*, disampaikan dalam Lokakarya Pembina Olimpiade Sains Bidang Fisika, Basic Science Center A, Institut Teknologi Bandung, Rabu, 16 Juli 2008. Di <http://fi.itb.ac.id/~viridi/pdf/slide-LPOS2008-2.pdf>, akses tanggal 12 Februari 2012.
- Subana, Moersetyo Rahardi, dan Sudrajat. 2000. *Statistik Pendidikan*. Pustaka Setia Bandung.
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta Jakarta.

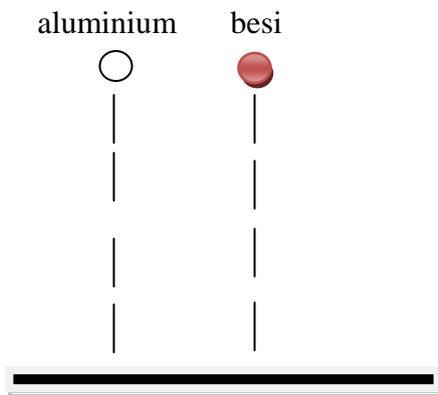
- Suharsimi Arikunto. 2009. *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta Jakarta
- Suharsimi Arikunto. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. PT Bumi Aksara Jakarta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta Bandung
- Sukardi. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. PT Bumi Aksara Jakarta.
- Wahana komputer. 2010. *Step By Step Delphi*. Andi Offset Yogyakarta.
- Winny Liliawati dan Taufik Ramlan Ramalis tahun 2009 dalam Jurnal Pengajaran MIPA, Vol. 14 No. 2 Oktober 2009 yang berjudul *Profil Miskonsepsi Materi IPBA Di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainly Of Respons Index)*.
- Young & Freedman. 2003. *Fisika Universitas*. Erlangga Jakarta

# LAMPIRAN 1

- ❖ Bentuk tes pemahaman materi
- ❖ Kunci Jawaban
- ❖ Kisi-kisi tes pemahaman materi

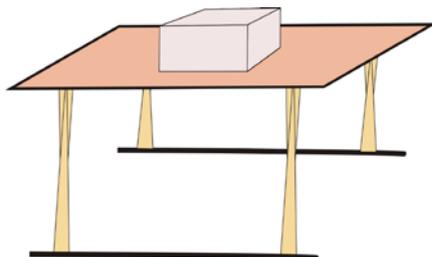
## UJI KEMAMPUAN MAHASISWA

1. Dua buah bola terbuat dari besi dan aluminium dilepaskan pada saat yang sama dan dari ketinggian yang sama. Apabila dilakukan dari atas rumah lantai dua, bola mana yang akan sampai ke tanah terlebih dahulu ? (hambatan udara diabaikan)

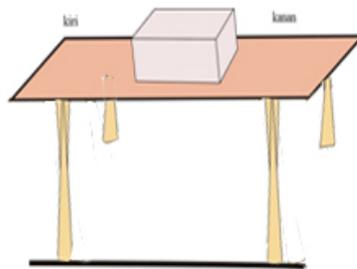


Berat besi dua kali aluminium

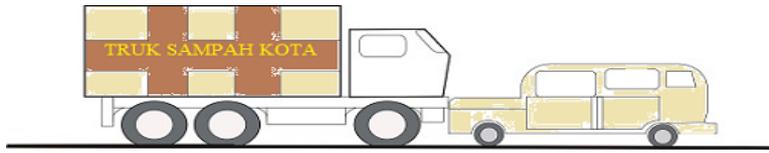
- a. Bola aluminium sampai ke tanah lebih awal
  - b. Bola besi sampai tanah lebih awal
  - c. Kedua bola sampai ke tanah dalam waktu yang sama
  - d. Bola aluminium sampai ke tanah dengan waktu dua kali lebih cepat dari bola besi
  - e. Bola besi sampai ke tanah dengan waktu dua kali lebih cepat dari bola aluminium
2. Sebuah balok diletakkan di atas meja. Pernyataan yang tepat berkaitan gaya yang bekerja pada balok tersebut adalah ....



- a. Besar gaya gravitasi bumi pada balok sama dengan nol
  - b. Besar gaya normal sama dengan percepatan gravitasi bumi
  - c. Resultan gaya yang bekerja pada balok = 0
  - d. Besar percepatan gravitasi = berat balok
  - e. Besar gaya normal balok = 0
3. Jika kemudian meja dimiringkan ke depan tetapi balok tetap dalam keadaan diam, maka pernyataan yang tepat adalah .....



- a. Gaya gesekan ke arah kanan balok
  - b. Gaya gesekan sama dengan gaya normal
  - c. Gaya gesek sama dengan gaya gravitasi bumi
  - d. Gaya gesekan sejajar bidang arah ke atas
  - e. Gaya gesekan sejajar dengan bidang arah ke bawah
4. Herman mencoba mendorong sebuah bak yang berisi air. Akan tetapi bak berisi air tak bergerak sebab gaya yang dikerahkan ...
- a.  $F_{\text{Herman}} < F_{\text{gesek}}$
  - b.  $F_{\text{Herman}} = 0$
  - c.  $F_{\text{Herman}} > F_{\text{gesek}}$
  - d.  $F_{\text{Herman}} = F_{\text{gesek}}$
  - e.  $F_{\text{gesek}} = 0$
5. Sebuah truk bertabrakan dengan mobil xenia di jalan Solo. Apabila massa truk lebih besar, maka peristiwa yang terjadi pada saat bertabrakan adalah...



- a. Truk memberikan gaya yang lebih besar daripada mobil.
  - b. Mobil memberikan gaya yang lebih besar daripada truk.
  - c. Keduanya tidak memberikan gaya, mobil akan hancur karena bertabrakan dengan truk.
  - d. Truk memberikan gaya kepada mobil sedangkan mobil tidak memberikan gaya.
  - e. Keduanya saling memberikan gaya yang sama besarnya.
6. Saat kita mendorong tembok dengan gaya sebesar  $F$ , tembok tidak bergerak karena .....
- a. Tembok mengubah gaya yang kita berikan menjadi gaya vertikal.
  - b. Tembok memberikan gaya membentuk sudut  $90^0$  terhadap  $F$ .
  - c. Tembok memberikan gaya dengan besar sama, namun berlawanan arah.
  - d. Tembok memberikan gaya dengan besar sama dan searah.
  - e. Tembok memberikan gaya lebih besar, namun berlawanan arah.
7. Seorang astronot melayang dalam kapal ruang angkasa yang sedang mengitari bumi. pada posisi tersebut :
- (1) Gaya gravitasi bumi pada astronot nol.
  - (2) Gaya gravitasi bumi dan bulan pada astronot di orbit itu saling meniadakan.
  - (3) Gaya gravitasi bumi dan gaya archimedes saling meniadakan.
  - (4) Gaya gravitasi bumi pada astronot dan kapal angkasa, bertindak sebagai gaya sentripetal.

Pernyataan di atas yang paling sesuai dengan keadaan astronot adalah

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. salah semua

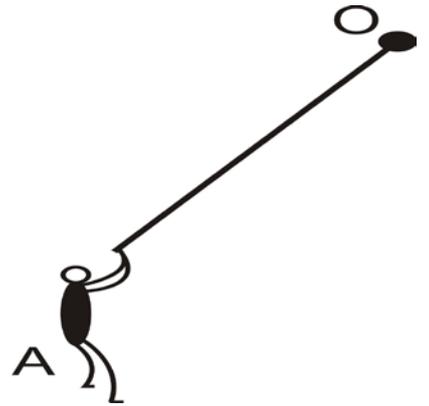
c. 3

8. Seorang anak berayun pada seutas tali seperti pada gambar. Perhatikan gaya-gaya berikut.

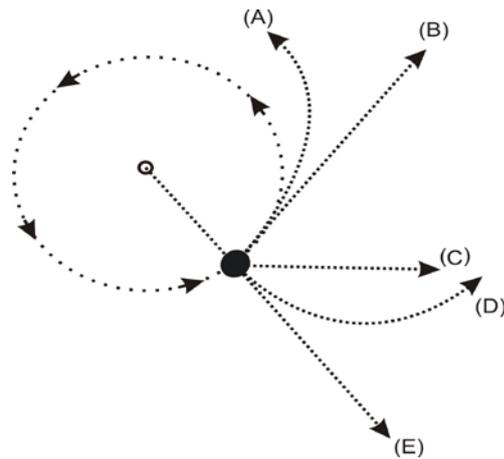
1. Gaya gravitasi ke bawah.
2. Gaya yang diberikan oleh tali yang mengarah dari A ke O.
3. Gaya searah dengan pergerakan ayunan anak itu.
4. Gaya yang mengarah dari O ke A

Gaya yang bekerja pada anak saat berada di posisi A adalah ...

- a. 1 saja.
- b. 1 dan 2.
- c. 1 dan 3.
- d. 1, 2 dan 3.
- e. 1, 3 dan 4

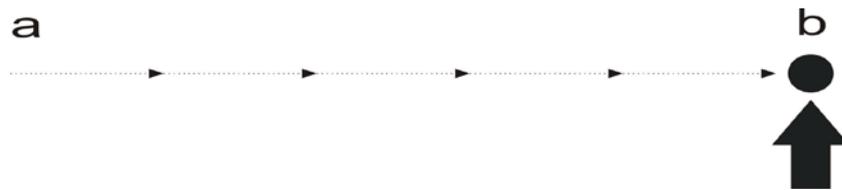


9. Sebuah benda diikat dengan tali dan diputar dengan ujung tali sebagai pusat lingkaran. Tiba-tiba tali putus dan benda terlempar. Arah gerak bola setelah tali terputus adalah ....



- a. A
- b. B
- c. C
- d. D

e. E



10. Sebuah bola hoki meluncur mendatar pada permukaan licin dari titik a ke titik b dengan kecepatan konstan ( $v_1$ ). Andaikan gesekan permukaan dan gesekan udara diabaikan. Pada saat di posisi b bola menerima tendangan horizontal dengan kelajuan ( $v_2$ ) tegak lurus terhadap arah gerakan bola seperti pada gambar di atas.

Kelajuan sesaat setelah bola menerima tendangan adalah ...

- Sama dengan kelajuan awalnya
  - Sama dengan kelajuan tendangan dan tidak tergantung pada kelajuan awal
  - Sama dengan kelajuan awal dan kelajuan tendangan
  - Lebih kecil dari kelajuan awal dan kelajuan tendangan
  - Lebih besar dari kelajuan awal dan kelajuan tendangan tetapi lebih kecil dari jumlah kelajuan awal dan kelajuan tendangan
11. Dari jawaban soal diatas no 10, maka kelajuan bola setelah menerima tendangan adalah ...
- Konstan
  - Terus meningkat
  - Meningkat sesaat kemudian menurun
  - Terus menurun
  - Konstan untuk sesaat kemudian menurun.
12. Gaya normal yang bekerja pada sebuah benda yang terletak pada bidang miring adalah ....
- Sama dengan berat benda.
  - Dapat lebih besar atau kecil daripada berat benda.
  - Dapat sama atau tidak dengan berat benda.
  - Lebih kecil dari berat benda.
  - Lebih besar dari berat benda.

13. Meskipun angin bertiup kencang, seorang pemain tenis lapangan berhasil memukul bola dengan raketnya sehingga bola mampu menyeberangi net dan jatuh di lapangan lawan. Perhatikan gaya di bawah ini
1. Gaya ke bawah akibat gravitasi bumi
  2. Gaya yang disebabkan oleh pukulan raket
  3. Gaya hambatan udara.

Manakah gaya yang bekerja pada bola tenis setelah dipukul sampai bola tepat akan menyentuh tanah ?

- a. 1 saja
  - b. 1 dan 2
  - c. 1 dan 3
  - d. 2 dan 3
  - e. 1, 2 dan 3.
14. Alekxa melemparkan sebuah bola tenis ke atas. Pernyataan berikut yang dapat dipakai untuk menjelaskan situasi ketika bola sedang bergerak ke atas :
- a. Bola kehilangan gaya karena gravitasi dan hambatan udara tetapi gaya yang arahnya ke atas lebih besar, kalau tidak bola tidak akan bergerak ke atas.
  - b. Bola kehilangan gaya karena gravitasi dan hambatan udara. Gravitasi dan hambatan udara lebih besar daripada gaya yang arahnya ke atas, karena itu bola kehilangan kecepatannya.
  - c. Hanya ada gaya gravitasi dan hambatan udara yang bekerja pada bola, kedua gaya tersebut menyebabkan laju bola berkurang.
  - d. Di samping hambatan udara, ada juga gaya lain yang arahnya ke atas yang besarnya bertambah karena bola itu bergerak makin tinggi.
  - e. Tidak ada gaya sama sekali yang bekerja pada bola karena bola itu bola itu sudah tidak bersentuhan dengan tangan ana.

15.

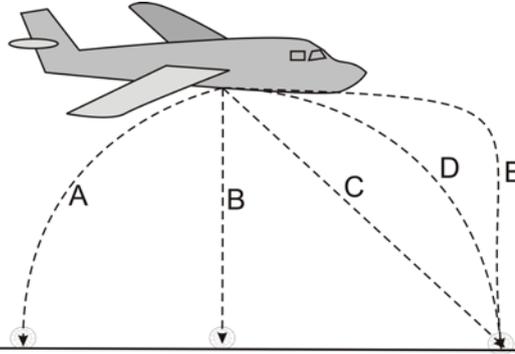


Andi mendorong sebuah kotak besar dengan gaya konstan sehingga kotak tersebut bergerak ke arah mendatar dengan kecepatan konstan. Gaya mendatar yang diberikan Andi adalah ...

- a. Sama besarnya dengan berat kotak.

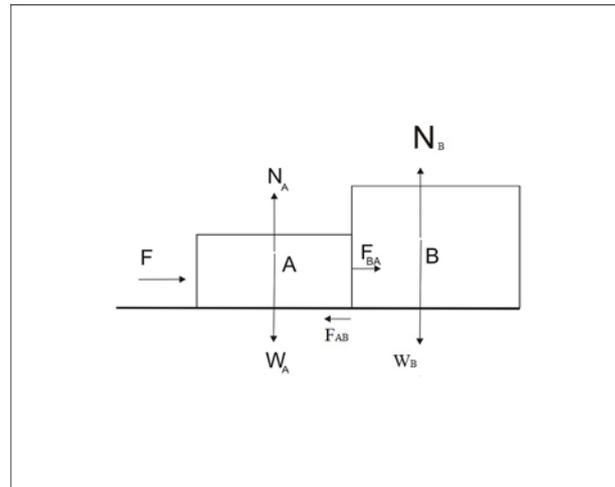
- b. Lebih besar dari berat kotak
  - c. Sama besar dengan gaya total yang melawan gerakan kotak
  - d. Lebih besar dari gaya total yang melawan gerakan kotak
  - e. Lebih besar dari gaya total yang melawan gerakan kotak maupun berat kotak
16. Jika tiba-tiba Andi menghentikan gaya yang diberikan pada kotak, maka kotak akan ....
- a. Langsung berhenti seketika
  - b. Bergerak dengan kecepatan konstan sesaat kemudian melambat dan akhirnya berhenti.
  - c. Melambat dan akhirnya berhenti.
  - d. Bergerak dengan kecepatan konstan.
  - e. Bergerak dengan kecepatan yang meningkat sesaat kemudian melambat dan akhirnya berhenti.
17. Apabila sebuah benda bergerak pada bidang datar yang kasar, maka selama gerakannya ...
- a. Gaya normal tetap, gaya gesekan berubah
  - b. Gaya normal dan gaya gesekan kedua-duanya tetap
  - c. Gaya normal dan gaya gesekan kedua-duanya berubah
  - d. Gaya normal berubah, gaya gesekan tetap
  - e. Gaya normal dan gaya gesekan kadang-kadang berubah dan tetap bergantian.
18. Jika resultan gaya yang bekerja pada sebuah benda sama dengan nol, maka :
- (1) Benda tidak akan dipercepat
  - (2) Benda selalu diam
  - (3) Perubahan kecepatan nol
  - (4) Benda tidak mungkin bergerak lurus beraturan
- Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor ....
- a. 1,2, dan 3
  - b. 1 dan 3 saja
  - c. 2 dan 4 saja
  - d. 4 saja
  - e. Semua benar
19. Adi memasuki sebuah lift di hotel Sahid. Apabila lift masih dalam keadaan diam, maka pernyataan yang benar mengenai gaya normal di bawah ini adalah ...
- a. Gaya normal besarnya sama dengan gaya berat
  - b. Gaya normal besarnya sama dengan tegangan talinya

- c. Gaya normal lebih kecil dari gaya berat
  - d. Gaya normal lebih besar dari gaya berat
  - e. Gaya normal sebanding dengan gaya berat dan tegangan tali.
20. Sebuah bom dijatuhkan dari atas pesawat tempur yang terbang mendatar

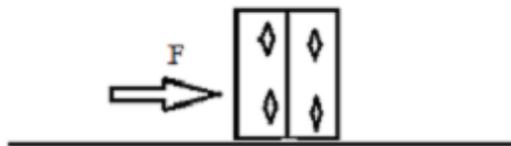


seperti pada gambar. Lintasan yang menunjukkan gerakan jatuhnya bola diamati oleh orang di permukaan bumi adalah ....

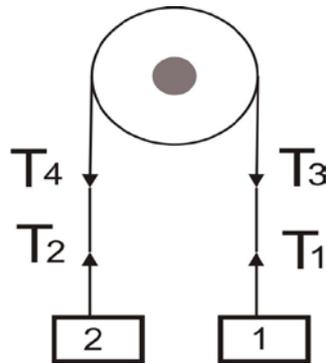
- a. A
  - b. B
  - c. C
  - d. D
  - e. E
21. Pernyataan dibawah ini yang benar adalah ...
- a. Besar massa dikali percepatan ( $m \cdot a$ ) tidak sama dengan jumlah gaya-gaya luar
  - b. Gaya normal selalu sama besarnya dengan gaya berat
  - c. Gaya normal dan gaya berat adalah pasangan aksi reaksi.
  - d. Dalam ruang hampa benda yang lebih ringan akan jatuh lebih lama dibanding benda yang lebih berat karena percepatan benda bergantung pada massa
  - e. Pada gerak melingkar vertikal misalnya yang terikat tali, laju gerak benda berbeda.
22. Gambar dibawah ini yang merupakan pasangan aksi reaksi adalah
- a.  $N_A$  dan  $W_A$
  - b.  $N_B$  dan  $W_B$
  - c.  $N_A$  dan  $F_{AB}$
  - d.  $F_{AB}$  dan  $N_B$
  - e.  $F_{AB}$  dan  $F_{BA}$



23. Sebuah lemari di dorong diatas lantai datar yang kasar namun belum bergerak. Pada kondisi ini besar gaya gesek yang timbul ditentukan oleh ...

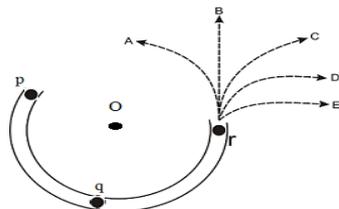


- Besar benda.
  - Berat benda.
  - Koefisien gesekan statis.
  - Koefisien gesek kinetik.
  - Gaya normal si pendorong.
24. Dua buah benda yang massanya sama digantung pada sebuah katrol, jika sistem dalam keadaan setimbang. Maka pasangan aksi-reaksi adalah ...
- $T_1$  dengan  $T_2$
  - $T_1$  dengan  $T_3$
  - $T_2$  dengan  $T_3$
  - $T_3$  dengan  $T_4$
  - $T_4$  dengan  $T_1$



25. Gaya gesek yang bekerja pada benda yang bergerak di atas lantai kasar adalah ....
- Searah dengan arah gerak benda
  - Berlawanan dengan arah gerak benda
  - Menyebabkan benda berhenti
  - Mempunyai harga maksimum pada saat benda tepat akan bergerak
  - Menyebabkan benda bergerak lurus beraturan
26. Andaikan bumi ini menyusut sehingga diameternya menjadi setengah dari harga semula tetapi massanya tidak berubah. Maka massa benda-benda yang berada di permukaan bumi ....
- Menjadi empat kali lebih besar
  - Menjadi dua kali lebih besar
  - Tidak berubah
  - Menjadi setengah harga semula
  - Menjadi seperempat harga semula

27.



Sebuah mainan terbuat dari pipa berbentuk setengah lingkaran dengan pusat di O, seperti pada gambar. Mainan tersebut diletakkan di atas permukaan

meja licin yang terbuat dari kaca sehingga dapat diamati dari bawah meja. Sebuah bola ditembakkan dengan kelajuan tinggi dari titik 'p' menuju titik "r". Perhatikan gaya-gaya berikut!

- Gaya gravitasi ke bawah.
- Gaya yang mengarah dari q ke O
- Gaya searah dengan arah gerakan bola.
- Gaya yang mengarah dari O ke q.

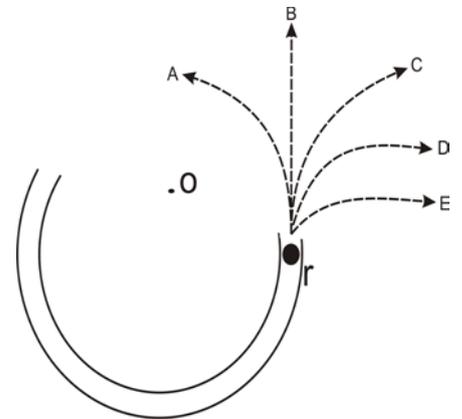
Jika hambatan udara diabaikan maka gaya yang dialami oleh bola pada saat berada di posisi "q" adalah ....

- 1 saja
- 1 dan 2

- c. 1 dan 3
- d. 1, 2 dan 3
- e. 1, 3 dan 4

28. Apabila diamati dari bawah meja setelah melewati titik "r" bola bergerak di atas meja licin. Lintasan manakah yang menunjukkan gerak bola setelah melewati titik "r" ?

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E



29. Seseorang yang berada di Ambarukmo plaza sedang menaiki eskalator (tangga berjalan) menuju lantai dua. Dalam system seseorang tersebut mangalami dua gaya yakni gaya berat dan gaya lantai eskalator. System gaya yang bekerja dalam kejadian tersebut berubah atau tidak ada gaya yang bekerja jika ...

- a. Pada saat seseorang itu berada di tengah eskalator, sehingga system menjadi setimbang dan gaya yang bekerja menjadi sama sehingga saling meniadakan.
- b. Waktu percepatan eskalator mencapai puncaknya sehingga menyebabkan nilai maksimum gaya yang bekerja menjadi sama sehingga saling meniadakan.
- c. Saat eskalator dan orang sedang berhenti sehingga gaya berat dan gaya lantai menjadi saling meniadakan.
- d. Saat gaya ke atas eskalator lebih besar di banding gaya ke bawah seseorang yang menyebabkan gaya yang bekerja memiliki nilai yang sama sehingga saling meniadakan.
- e. Saat gaya ke bawah lebih besar di banding gaya ke atas eskalator yang menyebabkan terjadinya persamaan besar gaya yang saling meniadakan.

30. Manakah ide atau gagasan berikut yang kurang tepat atau salah ?

- a. Bagian depan mobil dibuat agak lancip untuk mengurangi gesekan udara
- b. Untuk mengurangi gesekan pada mesin diberikan oli sebagai pelumas
- c. Gaya dorong yang digunakan Apollo untuk mencapai bulan lebih besar dari gaya gravitasi bumi
- d. Peluru senjata dibuat runcing, hal ini akan berakibat jangkauan peluru kurang jauh

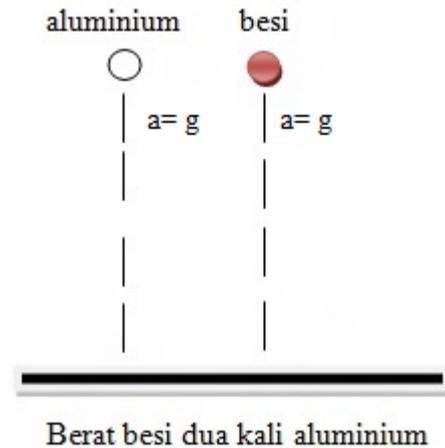
- e. Mobil dikemudikan berkecepatan tetap dengan menggunakan gaya yang bila dijumlahkan dengan gaya geseknya memiliki resultan nol.

## Kunci Jawaban Uji Kemampuan Mahasiswa

1. Dari gambar dapat dianalisis dengan hukum II Newton.

$$\begin{aligned}\sum F &= m \cdot a \\ m \cdot g &= m \cdot a \\ a &= \frac{m \cdot g}{m} = g\end{aligned}$$

Jadi kedua bola akan sampai ke tanah secara bersamaan.



2. Balok yang diletakkan diatas meja dan tidak bergerak dapat dianalisis sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\sum F &= m \cdot a \\ \sum F &= m \cdot 0 \\ \sum F &= 0\end{aligned}$$

Percepatan balok nol karena balok diam.

3. Balok yang terletak diatas meja yang diringkan namun tak bergerak, sehingga arah gaya geseknya:

Arah gaya gesek selalu berlawanan dengan arah gerak benda (sejajar arah atas bidang benda).

Benda tetap diam jika besar gaya yang diberikan lebih kecil dibanding gaya gesek statisnya.(D)

4.  $F > F_{gesek} \rightarrow$  benda bergerak  
 $F = F_{gesek} \rightarrow$  benda tepat akan bergerak  
 $F < F_{gesek} \rightarrow$  benda diam

Jadi gaya herman lebih kecil dibanding gaya gesek benda dengan permukaan sehingga benda tetap diam.(A)

5. Kejadian truk bertabrakan dengan mobil dapat dilihat pada gambar.

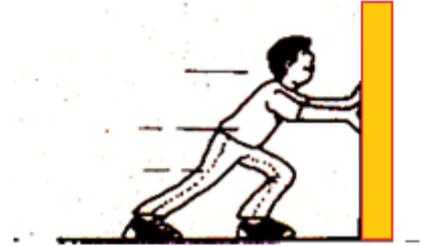
Analisis dengan menggunakan hokum III Newton Sehingga gaya sama gaya mobil.(E)



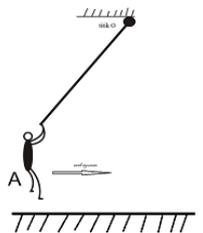
6. Kasus pada soal nomor ini sesuai dengan hukum III Newton.

$$F_{\text{aksi}} = - F_{\text{reaksi}}$$

Besar gaya yang kita berikan kepada tembok akan dikembalikan kepada kita sebesar gaya yang kita kerahkan. Gaya aksi reaksi selalu berlawanan arahnya. (C)

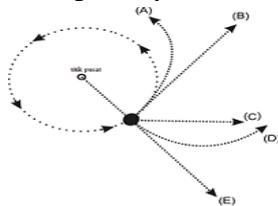


7. Astronot dapat melayang karena gaya gravitasi bumi pada astronot nol  
 8. Seorang anak berayun pada seutas tali seperti pada gambar. Dari gambar dapat diuraikan sebagai berikut :
- Gaya tegangan tali yang mengarah dari A ke O
  - Gaya gravitasi pada anak.



Jawaban B

9. Arah gerak bola setelah terputus adalah tegak lurus terhadap gaya sentripetalnya (B).



10.  $\sum F = m \cdot a$

$$\sum F = \frac{dP}{dt}$$

$P_1$  tegak lurus dengan  $P_2$  maka :

$$P_{\text{total}} = \sqrt{P^2 + P^2}$$

$$P_{\text{total}} = \sqrt{(m \cdot v_1)^2 + (m \cdot v_2)^2}$$

$$P_{\text{total}} = m \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

$$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

jadi  $v > v_1$ ,  $v > v_2$  dan  $v < v_1 + v_2$

(E)

11. Karena tidak ada hambatan, maka kecepatan benda akan selalu konstan.

$$\sum F = m \cdot a \text{ (A)}$$

12. Benda pada bidang miring mempunyai gaya normal lebih kecil dari berat benda.(C)
- $$\sum F = 0$$
- $$N - W \cos \alpha = 0$$
- $$N = W \cos \alpha$$
13. Ketika bola tepat akan jatuh ke tanah ada gaya yang membuat bola jatuh dan melambat.  
Bola jatuh akibat gaya gravitasi dan hambatan udara. ( C )
14. Bola keatas dipengaruhi oleh beberapa gaya yakni hambatan udara, gaya gravitasi bumi.
- $$\sum F = m.a$$
- $$f_u + m.g = m.a \text{ ( C )}$$
15.  $F = N(A)$
16. Balok berkecepatan konstan ketika gaya dorong dilepas maka balok akan melambat kemudian berhenti.( C )
17.  $f_k = \mu.N$ . pada kondisi lantai yang kasar maka nilai N dan gaya gesek selalu tetap ( B ).
18. Hukum Newton I : benda akan cenderung diam atau bergerak lurus dengan kecepatan konstan.  
dari pengertian diatas maka benda akan selalu diam jika tidak ada gaya luar, benda tidak memiliki percepatan, benda tidak akan dipercepat. (A)
19. Lift diam berarti :
- $$\sum F = 0$$
- $$N - W = 0$$
- $$N = W \text{ (A)}$$
20. Lintasan bom adalah D karena saat lepas dari pesawat, bom mempunyai kecepatan dan akan melambat karena adanya gesekan udara dan jatuh ke bawah karena gaya gravitasi bumi.
21. Jawaban E
- $\sum F = m.a$  akan selalu sama dengan gaya luar.
  - Besar gaya normal tidak selalu sama besarnya dengan berat benda.
  - Gaya normal dan gaya berat bukan pasangan aksi reaksi karena terdapat dalam satu benda.
  - Benda yang punya massa berbeda akan jatuh bersamaan. Karena tidak dipengaruhi massa.
  - Pada gerak melingkar vertical, laju gerak benda berbeda. Karena dipengaruhi ketinggian.
22. Pasangan aksi reaksi terjadi antara dua benda yang bersentuhan. Dari gambar dapat dilihat bahwa pasangan aksi reaksi =  $F_{AB}$  dan  $F_{BA}$ .

23.  $F = \mu \cdot N$ . jadi yang berpengaruh dalam gaya gesek adalah koefisien gesekan dan gaya normal benda. ( C )
24. Jika sistem katrol setimbang maka pasangan aksi reaksinya adalah :  $T_1$  dengan  $T_3$  dan  $T_2$  dengan  $T_4$ . ( B )
25. Gaya gesek selalu berlawanan dengan arah gerak benda ( B ).
26.  $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$  jadi massa benda tidak berubah ( C ).
27. Dalam mainan, benda saat di posisi q mempunyai gaya sentripetal dan gaya gravitasi bumi. ( B ).
28. Lintasan benda yang bergerak melingkar maka arah gerakannya tegak lurus dengan percepatan sentripetalnya. ( B )
29.  $\sum F = 0$   
 $N - W = 0$   
 $N = W$   
 Sistem eskalator menjadi nol saat eskalator dan orang sedang berhenti sehingga gaya berat dan gaya rantai menjadi saling meniadakan. ( C )
30. Peluru senjata dibuat runcing, hal ini akan berakibat jangkauan peluru kurang jauh. Pernyataan ini salah, ( D )

### KISI-KISI UJI KEMAMPUAN MAHASISWA

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsep hukum Newton I, II dan III

- Kompetensi Dasar : 1. Mahasiswa dapat memahami pengertian gaya dan massa
2. Mahasiswa dapat membedakan dan menentukan macam gaya yang terdapat pada suatu benda.
3. Mahasiswa dapat menentukan besar gaya pada benda yang bergerak berdasarkan hukum Newton I, II, dan III.

no soal	Indikator	Aspek kognitif
1	Dapat menafsirkan kejadian dengan konsep	Memahami
2	Mengimplementasikan konsep	Aplikasi
3	Menguraikan gaya yang bekerja pada benda	Analisis
4	Menguraikan gaya yang bekerja pada benda	Analisis
5	Memeriksa kebenaran dengan konsep	Evaluasi
6	Menemukan makna yang terkandung dalam soal	Analisis
7	Memeriksa kebenaran dengan konsep	Evaluasi
8	Menguraikan gaya yang bekerja pada benda	Analisis
9	Menentukan arah gerak melingkar	Analisis
10	Mengimplementasikan konsep pada gerak benda	Aplikasi
11	Mengimplementasikan konsep pada gerak benda	Aplikasi
12	Memeriksa gaya yang bekerja pada benda	Evaluasi
13	Memeriksa gaya yang bekerja pada benda	Evaluasi
14	Merumuskan konsep	Membuat
15	Mengimplementasikan konsep pada gerak benda	Aplikasi
16	Mengimplementasikan konsep	Aplikasi
17	Menguraikan gaya yang bekerja pada benda	Analisis
18	Memeriksa kebenaran konsep	Evaluasi
19	Memeriksa gaya normal suatu benda	Evaluasi
20	Memeriksa arah gerak jatuh	Analisis
21	Memeriksa kebenaran konsep	Evaluasi
22	Menguraikan gaya yang bekerja pada dua benda	Analisis
23	Mengimplementasikan konsep dalam gerak benda	Aplikasi
24	Menafsirkan konsep gaya pada katrol	Memahami
25	Implementasi konsep pada gerak benda	Aplikasi
26	Menemukan makna dari kejadian	Aplikasi
27	Menguraikan gaya yang bekerja pada gerak melingkar	Analisis

28	Menguraikan arah gerak melingkar suatu benda	Analisis
29	Memeriksa gaya pada eskalator	Evaluasi
30	Merumuskan konsep	Membuat

# LAMPIRAN 2



Saran dan Masukan dari *Peer Reviewer*

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PADA INSTRUMEN EVALUASI *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI) YANG BERBASIS CAA (COMPUTER AIDED ASSESSMENT)*

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom 'nilai' sesuai penilaian Anda terhadap aspek media pada instrumen evaluasi CRI berbasis CAA
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian. Nilai 5 = Sangat baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Kurang, 1 = Sangat Kurang
3. Apabila penilaian Anda adalah 3, 2, atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan instrumen evaluasi CRI berbasis CAA

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
1	Tampilan (kualitas fisik)	1. Desain tampilan menarik		$\checkmark$			
		2. Ukuran tombol dan kolom		$\checkmark$			
		3. Tata letak kolom dan tombol teratur		$\checkmark$			
		4. Komposisi warna dan tampilan serasi		$\checkmark$			
2	Standar Pengoperasian	5. CAA dapat dioperasikan		$\checkmark$			
		6. Tombol navigasi dapat digunakan dengan lancar		$\checkmark$			
		7. Dapat dipelihara/dkelola dengan mudah		$\checkmark$			
		8. Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya		$\checkmark$			
		9. Mudah dioperasikan		$\checkmark$			
		10. CAA bersifat portable		$\checkmark$			
3	CRI ( <i>Certainly Of Response Index</i> )	11. Kolom dan tombol CRI dapat berfungsi		$\checkmark$			

SARAN DAN MASUKAN MENGENAI MEDIA YANG DIGUNAKAN  
MENYELURUH CAA

LEMBAR SARAN DAN MASUKAN

- tampilan kurang user friendly.
- tampilan kurang berkesan.
- perlu adanya menu "help" untuk panduan user.
- 

Yogyakarta, 2 Juli 2012

Peer Reviewer



NIM. 08450073

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PADA INSTRUMEN EVALUASI *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX* (CRI) YANG BERBASIS CAA (*COMPUTER AIDED ASSESSMENT*)

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom 'nilai' sesuai penilaian Anda terhadap aspek media pada instrumen evaluasi CRI berbasis CAA.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian. Nilai 5 = Sangat baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Kurang, 1 = Sangat Kurang
3. Apabila penilaian Anda adalah 3, 2, atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan instrumen evaluasi CRI berbasis CAA

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
1	Tampilan (kualitas fisik)	1. Desain tampilan menarik		$\checkmark$			
		2. Ukuran tombol dan kolom		$\checkmark$			
		3. Tata letak kolom dan tombol teratur		$\checkmark$			
		4. Komposisi warna dan tampilan serasi		$\checkmark$			
2	Standar Pengoperasian	5. CAA dapat dioperasikan		$\checkmark$			
		6. Tombol navigasi dapat digunakan dengan lancar		$\checkmark$			
		7. Dapat dipelihara/dkelola dengan mudah			$\checkmark$		
		8. Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya		$\checkmark$			
		9. Mudah dioperasikan		$\checkmark$			
		10. CAA bersifat portable		$\checkmark$			
3	CRI ( <i>Certainly Of Response Index</i> )	11. Kolom dan tombol CRI dapat berfungsi		$\checkmark$			

SARAN DAN MASUKAN MENGENAI MEDIA YANG DIGUNAKAN  
MENYELURUH CAA

LEMBAR SARAN DAN MASUKAN

*Tampilan kurang menarik*

Yogyakarta, 2 Juli 2012

Peer Reviewer



NUR AVESINA M

NIM. 08650095

**LEMBAR SARAN DAN MASUKAN**

**Rekan Seprodi**

Lembar saran dan masukan

Pengembangan Instrumen Evaluasi Miskonsepsi Fisika Mahasiswa Dengan Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) Berbasis CAA (*computer aided assessment*)

No	Saran dan masukan
	Bahasanya diedit & diperbaiki
	Gambar soal dibuat lebih baik
	Gurukan bahasa yg singkat & jelas

Yogyakarta, 2 Juli 2012

Teman seprodi,



Anas Mustofa

NIM. 05460030

**LEMBAR SARAN DAN MASUKAN**

**Rekan Seprodi**

Lembar saran dan masukan

Pengembangan Instrumen Evaluasi Miskonsepsi Fisika Mahasiswa Dengan Menggunakan *Certainly of Response Index (CRI)* Berbasis CAA (*computer aided assessment*)

No	Saran dan masukan
1.	Gambaranya diperbaiki/lebih baik
2.	menggunakan kata-kata yg lebih mudah dimengerti

Yogyakarta, 02 July 2012

Teman seprodi,



Wally Nur R.  
NIM. 05460029.

# LAMPIRAN 3

❖ Validasi Produk

LEMBAR PENILAIAN MATERI PADA INSTRUMEN EVALUASI *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI)* YANG BERBASIS CAA (*COMPUTER AIDED ASSESSMENT*)

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom 'nilai' sesuai penilaian Anda terhadap aspek media pada instrumen evaluasi CRI berbasis CAA
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian. Nilai 5 = Sangat baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Kurang, 1 = Sangat Kurang
3. Apabila penilaian Anda adalah 3, 2, atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan instrumen evaluasi CRI berbasis CAA

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
1	Materi	1. Soal sesuai dengan indikator		$\checkmark$			
		2. Pilihan jawaban homogen dan logis		$\checkmark$			
		3. Hanya ada satu jawaban		$\checkmark$			1
2	Konstruksi	4. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas			$\checkmark$		
		5. Rumusn pokok soal dan pilihan jawaban merupakan prnyataan yang diperlukan saja			$\checkmark$		
		6. Pokok soal tidak memberi petunjuk jawaban			$\checkmark$		
		7. Pilihan jawaban bersifat homogen dan logis ditinjau dari segi materi			$\checkmark$		
		8. Gambar jelas dan berfungsi		$\checkmark$			
		9. Panjang pilihan jawaban relatif sama			$\checkmark$		
		10. Teks soal dapat dibaca dengan jelas		$\checkmark$			
		11. Gambar memiliki keterangan yang jelas			$\checkmark$		
		12. Gambar yang digunakan dalam soal			$\checkmark$		

		sesuai dengan konsep hukum Newton						
		13. Tulisan dalam soal jelas		✓				
		14. Soal mengacu pada penekanan konsep		✓				
3	Bahasa	15. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami			✓			
		16. Tidak memiliki kalimat ambigu pada tiap soal			✓			
		17. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa indonesia			✓			
		18. Penggunaan bahasa yang komunikatif pada tiap soal			✓			
4	CRI	19. CRI memberikan pilihan kepastian dalam menjawab	✓					
		20. Menggambarkan aialisis jawaban		✓				
		21. Meningkatkan kepercayaan diri		✓				
		22. Memberikan pilihan sesuai dengan keadaan.		✓				

SARAN DAN MASUKAN MENGENAI ASPEK MATERI MENYELURUH  
CAA

1. Materi soal harus secara jelas menganalisis sebuah konsep
2. Penggunaan bahasa harus dpt dipahami pembaca
3. Item jawaban antara beberapa pilihan tdk terlalu jauh pengertiannya.
4. Materi soal harus meliputi semua materi kompetensi yg diizinkan meliputi Hk Newton I, II & III.

Yogyakarta, 2 Juli 2012

Ahli Materi



WIDAYANTI, M.Si

NIP. 19760926 200604 2 005

LEMBAR PENILAIAN MATERI PADA INSTRUMEN EVALUASI *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI) YANG BERBASIS CAA (COMPUTER AIDED ASSESSMENT)*

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom 'nilai' sesuai penilaian Anda terhadap aspek media pada instrumen evaluasi CRI berbasis CAA
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian. Nilai 5 = Sangat baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Kurang, 1 = Sangat Kurang
3. Apabila penilaian Anda adalah 3, 2, atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan instrumen evaluasi CRI berbasis CAA

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
1	Materi	1. Soal sesuai dengan indikator	$\checkmark$				
		2. Pilihan jawaban homogen dan logis	$\checkmark$				
		3. Hanya ada satu jawaban		$\checkmark$			1
2	Konstruksi	4. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		$\checkmark$			
		5. Rumusn pokok soal dan pilihan jawaban merupakan prnyataan yang diperlukan saja	$\checkmark$				
		6. Pokok soal tidak memberi petunjuk jawaban	$\checkmark$				
		7. Pilihan jawaban bersifat homogen dan logis ditinjau dari segi materi	$\checkmark$				
		8. Gambar jelas dan berfungsi		$\checkmark$			
		9. Panjang pilihan jawaban relatif sama	$\checkmark$				
		10. Teks soal dapat dibaca dengan jelas	$\checkmark$				
		11. Gambar memiliki keterangan yang jelas		$\checkmark$			
		12. Gambar yang digunakan dalam soal	$\checkmark$				

		sesuai dengan konsep hukum Newton					
		13. Tulisan dalam soal jelas	✓				
		14. Soal mengacu pada penekanan konsep	✓				
3	Bahasa	15. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	✓				
		16. Tidak memiliki kalimat ambigu pada tiap soal	✓				
		17. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah bahasa indonesia	✓				
		18. Penggunaan bahasa yang komunikatif pada tiap soal	✓				
4	CRI	19. CRI memberikan pilihan kepastian dalam menjawab		✓			
		20. Menggambarkan aialis jawaban		✓			
		21. Meningkatkan kepercayaan diri		✓			
		22. Memberikan pilihan sesuai dengan keadaan.		✓			

SARAN DAN MASUKAN MENGENAI ASPEK MATERI MENYELURUH  
CAA

1. Ada beberapa soal yg memiliki pilihan jawaban gambar.  
(No soal 23, 25, 2)  
Mohon dicek lagi.
2. Gambar  $\Rightarrow$  gambar  $\forall$  soal No. 28 belum ada.  
gambar  $\forall$  soal No 2 & 3 diperbaiki lagi.  
gambar  $\forall$  soal No 1  $\Rightarrow$  berikan "efek" atau warna yg  
beda  $\forall$  membedakan antara  
besi & aluminium.  
"dramatisasi" gambar soal No. 8 kurang mengena.
3. Lay out penulisan soal  $\Rightarrow$  gunakan konsistensi penggunaan spasi.

Yogyakarta, 26 Juni 2012

Ahli Materi



Daimul Hasanah, M.Pd  
NIP.

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PADA INSTRUMEN EVALUASI *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI) YANG BERBASIS CAA (COMPUTER AIDED ASSESSMENT)*

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom 'nilai' sesuai penilaian Anda terhadap aspek media pada instrumen evaluasi CRI berbasis CAA
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian. Nilai 5 = Sangat baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Kurang, 1 = Sangat Kurang
3. Apabila penilaian Anda adalah 3, 2, atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan instrumen evaluasi CRI berbasis CAA

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
1	Tampilan (kualitas fisik)	1. Desain tampilan menarik			$\checkmark$		
		2. Ukuran tombol dan kolom		$\checkmark$			
		3. Tata letak kolom dan tombol teratur		$\checkmark$			
		4. Komposisi warna dan tampilan serasi			$\checkmark$		
2	Standar Pengoperasian	5. CAA dapat dioperasikan		$\checkmark$			
		6. Tombol navigasi dapat dioperasikan dengan lancar		$\checkmark$			
		7. Dapat dipelihara/dikelola dengan mudah			$\checkmark$		
		8. Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya.		$\checkmark$			
		9. Mudah dioperasikan		$\checkmark$			
		10. CAA bersifat portable		$\checkmark$			
3	CRI ( <i>Certainly Of Response Index</i> )	11. Kolom dan tombol CRI dapat berfungsi		$\checkmark$			

SARAN DAN MASUKAN MENGENAI MEDIA YANG DIGUNAKAN  
MENYELURUH CAA

LEMBAR SARAN DAN MASUKAN

- Tampilan di buat lebih user friendly, dan menarik
- Sistem di beri background / image, sehingga user lebih nyaman dan beresawat ( betah di depan sistem)
- Karena terkait fisika, perlu di beri identitas terkait Universitas, jurusan, fakultas dengan tulisan atau image - image terkait

Yogyakarta, 14 Juni 2012

Ahli Media



Tri Widodo, S.T.  
NBP. 122 22 0654

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PADA INSTRUMEN EVALUASI *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI) YANG BERBASIS CAA (COMPUTER AIDED ASSESSMENT)*

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom 'nilai' sesuai penilaian Anda terhadap aspek media pada instrumen evaluasi CRI berbasis CAA
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian. Nilai 5 = Sangat baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Kurang, 1 = Sangat Kurang
3. Apabila penilaian Anda adalah 3, 2, atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan instrumen evaluasi CRI berbasis CAA

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
1	Tampilan (kualitas fisik)	1. Desain tampilan menarik			$\checkmark$		
		2. Ukuran tombol dan kolom			$\checkmark$		
		3. Tata letak kolom dan tombol teratur		$\checkmark$			
		4. Komposisi warna dan tampilan serasi			$\checkmark$		
2	Standar Pengoperasian	5. CAA dapat dioperasikan		$\checkmark$			
		6. Tombol navigasi dapat dioperasikan dengan lancar		$\checkmark$			
		7. Dapat dipelihara/dikelola dengan mudah			$\checkmark$		
		8. Tombol navigasi konsisten dengan fungsinya.		$\checkmark$			
		9. Mudah dioperasikan		$\checkmark$			
		10. CAA bersifat portable			$\checkmark$		
3	CRI ( <i>Certainly Of Response Index</i> )	11. Kolom dan tombol CRI dapat berfungsi		$\checkmark$			

SARAN DAN MASUKAN MENGENAI MEDIA YANG DIGUNAKAN  
MENYELURUH CAA

LEMBAR SARAN DAN MASUKAN

⇒ Tombol "CETAK" belum berfungsi

Yogyakarta, 14 Juni 2012

Ahli Media



Lilik Setiono, S.Pd.si., M.Sc M.Pd.  
NIP. -

# LAMPIRAN 4

❖ Uji Luas Produk

Hasil Respon mahasiswa pada uji luas

Aspek Penilaian	Kriteria	f(1)	f(2)	f(3)	f(4)	f(5)	ΣSkor	ΣPer Apek	Rata - Rata
A	1	0	0	0	9	10	86	457	4.5
	2	0	0	3	13	3	76		4
	3	0	0	4	12	3	75		3.9
	4	0	1	5	10	3	72		3.8
	5	0	1	6	9	3	71		3.7
	6	0	2	4	11	2	77		4.10
B	7	0	2	5	9	5	80	525	4.2
	8	1	2	5	10	1	65		3.4
	9	0	0	3	12	4	77		4.10
	10	0	0	2	11	7	82		4.3
	11	0	0	2	14	3	77		4.10
	12	0	0	4	11	4	76		4
	13	0	1	7	9	2	68		3.6
C	14	0	1	3	10	5	80	441	4.2
	15	0	3	7	8	1	64		3.4
	16	0	3	7	8	1	64		3.4
	17	0	0	2	13	4	78		4.11
	18	0	1	1	14	3	76		4
	19	0	0	2	12	5	79		4.15
Jumlah								1423	74.56 Rata-rata = 3.9

$$\text{Skor maksimal ideal} = 19 \times 5 = 95$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 19 \times 1 = 19$$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (95 + 19) = 57$$

$$SB_i = \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \right) \times (95 - 19) = 12,6$$

$$(M_i + 1,5 SB_i) = 57 + 1,5 \times 12,6 = 76$$

$$(M_i + 0,5 SB_i) = 57 + 0,5 \times 12,6 = 63,3$$

$$(M_i - 0,5 SB_i) = 57 - 0,5 \times 12,6 = 50,7$$

$$(M_i - 1,5 SB_i) = 57 - 1,5 \times 12,6 = 38,1$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{1423}{N} = 74,9 \text{ (baik)}$$

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$X > (M_i + 1,5 SB_i)$	Sangat baik
2	$(M_i + 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 1,5 SB_i)$	Baik
3	$(M_i - 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 0,5 SB_i)$	Cukup
4	$(M_i - 1,5 SB_i) < X \leq M_i - 0,5 SB_i)$	Kurang
5	$X \leq (M_i - 1,5 SB_i)$	Sangat Kurang

Keterangan :

$M_i$  = Rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus

$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{74,9}{76} \times 100\% = 98,5\% \text{ berarti } \bar{X} > 80\% (\text{sangat baik})$$

Per aspek :

A. Skor maksimal ideal =  $6 \times 5 = 30$

Skor minimum ideal =  $6 \times 1 = 6$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (30 + 6) = 18$$

$$SB_i = \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \right) \times (30 - 6) = 4$$

$$(M_i + 1,5 SB_i) = 18 + 1,5 \times 4 = 24$$

$$(M_i + 0,5 SB_i) = 18 + 0,5 \times 4 = 20$$

$$(M_i - 0,5 SB_i) = 18 - 0,5 \times 4 = 16$$

$$(M_i - 1,5 SB_i) = 18 - 1,5 \times 4 = 12$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{457}{19} = 24,05 \text{ (sangat baik)}$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{24,05}{24} \times 100\% = 100,2\% \text{ berarti } \bar{X} > 80\% (\text{sangat}$$

baik)

B. Skor maksimal ideal =  $7 \times 5 = 35$

Skor minimum ideal =  $7 \times 1 = 7$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (35 + 7) = 21$$

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (35 - 7) = 4,7$$

$$(M_i + 1,5 SB_i) = 21 + 1,5 \times 4,7 = 28,05$$

$$(M_i + 0,5 SB_i) = 21 + 0,5 \times 4,7 = 23,35$$

$$(M_i - 0,5 SB_i) = 21 - 0,5 \times 4,7 = 18,65$$

$$(M_i - 1,5 SB_i) = 21 - 1,5 \times 4,7 = 13,95$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{525}{19} = 27,63 \text{ (baik)}$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{27,63}{28,05} \times 100\% = 98,5\% \text{ berarti } \bar{X} > 80\% (\text{sangat}$$

baik)

C. Skor maksimal ideal =  $6 \times 5 = 30$

Skor minimum ideal =  $6 \times 1 = 6$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (30 + 6) = 18$$

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (30 - 6) = 4$$

$$(M_i + 1,5 SB_i) = 18 + 1,5 \times 4 = 24$$

$$(M_i + 0,5 SB_i) = 18 + 0,5 \times 4 = 20$$

$$(M_i - 0,5 SB_i) = 18 - 0,5 \times 4 = 16$$

$$(M_i - 1,5 SB_i) = 18 - 1,5 \times 4 = 12$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{441}{19} = 23,2 \text{ (baik)}$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Persentase keidealan =  $\frac{23,2}{24} \times 100\% = 96,7\%$  berarti  $\bar{X} > 80\%$ (sangat baik)

# LAMPIRAN 5

- ❖ Perhitungan Kualitas Produk

Hasil perhitungan penilaian ahli.

1. Ahli Media

$$\text{Skor maksimal ideal} = 11 \times 5 = 55$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 11 \times 1 = 11$$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (55 + 11) = 33$$

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (55 - 11) = 7,5$$

$$(M_i + 1,5 SB_i) = 33 + 1,5 \times 7,5 = 44,5$$

$$(M_i + 0,5 SB_i) = 33 + 0,5 \times 7,5 = 36,75$$

$$(M_i - 0,5 SB_i) = 33 - 0,5 \times 7,5 = 29,25$$

$$(M_i - 1,5 SB_i) = 33 - 1,5 \times 7,5 = 21,75$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{81}{N} = 40,5 \text{ (baik)}$$

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$X > (M_i + 1,5 SB_i)$	Sangat baik
2	$(M_i + 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 1,5 SB_i$	Baik
3	$(M_i - 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 0,5 SB_i$	Cukup
4	$(M_i - 1,5 SB_i) < X \leq M_i - 0,5 SB_i$	Kurang
5	$X \leq (M_i - 1,5 SB_i)$	Sangat Kurang

Keterangan :

$M_i$  = Rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus

$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{40,5}{55} \times 100\% = 74\% \text{ berarti } 66,67\% < \bar{X} \leq 80\% \text{ (baik)}$$

Penilaian per aspek

- Aspek A

$$\text{Skor maksimal ideal} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 4 \times 1 = 4$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{13,5}{20} \times 100\% = 67,5\%$$

- Aspek B

$$\text{Skor maksimal ideal} = 6 \times 5 = 30$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 6 \times 1 = 6$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{23}{30} \times 100\% = 76,7\%$$

- Aspek C

$$\text{Skor maksimal ideal} = 1 \times 5 = 5$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 1 \times 1 = 1$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$

## 2. Ahli Materi

$$\text{Skor maksimal ideal} = 21 \times 5 = 105$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 21 \times 1 = 21$$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (105 + 21) = 63$$

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (105 - 21) = 14,3$$

$$(M_i + 1,5 SB_i) = 63 + 1,5 \times 14,3 = 84,55$$

$$(M_i + 0,5 SB_i) = 63 + 0,5 \times 14,3 = 70,15$$

$$(M_i - 0,5 SB_i) = 63 - 0,5 \times 14,3 = 59,15$$

$$(M_i - 1,5 SB_i) = 63 - 1,5 \times 14,3 = 41,55$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{180}{2} = 90 \text{ (Dangat baik)}$$

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$X > (M_i + 1,5 SB_i)$	Sangat baik
2	$(M_i + 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 1,5 SB_i$	Baik
3	$(M_i - 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 0,5 SB_i$	Cukup
4	$(M_i - 1,5 SB_i) < X \leq M_i - 0,5 SB_i$	Kurang
5	$X \leq (M_i - 1,5 SB_i)$	Sangat Kurang

Keterangan :

$M_i$  = Rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus

$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{90}{105} \times 100\% = 86\% \text{ berarti } \bar{X} > 80\% (\text{sangat baik})$$

Penilaian per aspek

- Aspek A

$$\text{Skor maksimal ideal} = 3 \times 5 = 15$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 3 \times 1 = 3$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{13}{15} \times 100\% = 86,6\%$$

- Aspek B

$$\text{Skor maksimal ideal} = 11 \times 5 = 55$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 11 \times 1 = 11$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{44,5}{55} \times 100\% = 80,9\%$$

- Aspek C

$$\text{Skor maksimal ideal} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 4 \times 1 = 4$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{16}{20} \times 100\% = 80\%$$

- Aspek D

$$\text{Skor maksimal ideal} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 4 \times 1 = 4$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{16,5}{20} \times 100\% = 82,5\%$$

### 3. Reviewer

#### a) Dari segi materi

$$\text{Skor maksimal ideal} = 19 \times 5 = 95$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 19 \times 1 = 19$$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (95 + 19) = 57$$

$$SB_i = \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \right) \times (95 - 19) = 12,7$$

$$(M_i + 1,5 SB_i) = (57 + 1,5 \times 12,7) = 76,05$$

$$(M_i + 0,5 SB_i) = 57 + 0,5 \times 12,7) = 63,35$$

$$(M_i - 0,5 SB_i) = 57 - 0,5 \times 12,7) = 50,65$$

$$(M_i - 1,5 SB_i) = 57 - 1,5 \times 12,7) = 37,95$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{292}{N} = 73 \text{ (baik)}$$

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$X > (M_i + 1,5 SB_i)$	Sangat baik
2	$(M_i + 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 1,5 SB_i)$	Baik
3	$(M_i - 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 0,5 SB_i)$	Cukup
4	$(M_i - 1,5 SB_i) < X \leq M_i - 0,5 SB_i)$	Kurang
5	$X \leq (M_i - 1,5 SB_i)$	Sangat Kurang

Keterangan :

$M_i$  = Rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus

$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{73}{95} \times 100\% = 77\% \text{ berarti } 66,67\% < \bar{X} \leq 80\% (\text{baik})$$

- Aspek A

$$\text{Skor maksimal ideal} = 3 \times 5 = 15$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 3 \times 1 = 3$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{11,5}{15} \times 100\% = 76,7\%$$

- Aspek B

$$\text{Skor maksimal ideal} = 11 \times 5 = 55$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 11 \times 1 = 11$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{42,5}{55} \times 100\% = 77,3\%$$

- Aspek C

$$\text{Skor maksimal ideal} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 4 \times 1 = 4$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{15,25}{20} \times 100\% = 76,2\%$$

- Aspek D

$$\text{Skor maksimal ideal} = 1 \times 5 = 5$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 1 \times 1 = 1$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{3,75}{5} \times 100\% = 75\%$$

b) Dari segi media

$$\text{Skor maksimal ideal} = 11 \times 5 = 55$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 11 \times 1 = 11$$

$$M_i = \frac{1}{2} \times (55 + 11) = 33$$

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (55 - 11) = 7,5$$

$$(M_i + 1,5 SB_i) = 33 + 1,5 \times 7,5 = 44,5$$

$$(M_i + 0,5 SB_i) = 33 + 0,5 \times 7,5 = 36,75$$

$$(M_i - 0,5 SB_i) = 33 - 0,5 \times 7,5 = 29,25$$

$$(M_i - 1,5 SB_i) = 33 - 1,5 \times 7,5 = 21,75$$

$$\text{Rata-rata } X = \frac{170}{N} = 42,5 \text{ (baik)}$$

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$X > (M_i + 1,5 SB_i)$	Sangat baik
2	$(M_i + 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 1,5 SB_i$	Baik

3	$(M_i - 0,5 SB_i) < X \leq M_i + 0,5 SB_i$	Cukup
4	$(M_i - 1,5 SB_i) < X \leq M_i - 0,5 SB_i$	Kurang
5	$X \leq (M_i - 1,5 SB_i)$	Sangat Kurang

Ketketerangan :

$M_i$  = Rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus

$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{42,5}{55} \times 100\% = 77\% \text{ berarti } 66,67\% < \bar{X} \leq$$

80% (baik)

Penilaian per aspek

- Aspek A

$$\text{Skor maksimal ideal} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 4 \times 1 = 4$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{15,5}{20} \times 100\% = 77,5\%$$

- Aspek B

$$\text{Skor maksimal ideal} = 6 \times 5 = 30$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 6 \times 1 = 6$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{23}{30} \times 100\% = 76,7\%$$

- Aspek C

$$\text{Skor maksimal ideal} = 1 \times 5 = 5$$

$$\text{Skor minimum ideal} = 1 \times 1 = 1$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$

## LAMPIRAN 6

- ❖ Surat Pernyataan dari Rekan Seprodi dan Rekan Prodi TI

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : Ali Alluadi  
NIM : 08650073  
program studi : Teknik Informatika  
instansi :

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada "Pengembangan Instrumen Evaluasi Miskonsepsi Fisika Mahasiswa Dengan Menggunakan *Certainly of Response Index* (CRI) Berbasis CAA (*computer aided assessment*) " yang disusun oleh,

nama : Prasojo Sandi Widodo  
NIM : 05460018  
program studi : Pendidikan Fisika  
fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan media instrumen evaluasi CRI berbasis CAA sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2 Juli 2012  
Peer Reviewer



Ali Alluadi  
NIM. 08650073

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : NUR AVESINA M  
NIM : 08050095  
program studi : T. Informatika  
instansi : UIN SUKA

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada "Pengembangan Instrumen Evaluasi Miskonsepsi Fisika Mahasiswa Dengan Menggunakan *Certainly of Response Index* (CRI) Berbasis CAA (*computer aided assessment*) " yang disusun oleh,

nama : Prasojo Sandi Widodo  
NIM : 05460018  
program studi : Pendidikan Fisika  
fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan media instrumen evaluasi CRI berbasis CAA sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2 Juli 2012

Peer Reviewer



NUR AVESINA M  
NIM.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : Herman  
NIM : 05460014  
program studi : *Pend. Fisika*  
instansi : *Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada "Pengembangan Instrumen Evaluasi Miskonsepsi Fisika Mahasiswa Dengan Menggunakan *Certainly of Response Index (CRI)* Berbasis CAA (*computer aided assessment*) " yang disusun oleh,

nama : Prasojo Sandi Widodo  
NIM : 05460018  
program studi : Pendidikan Fisika  
fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan media instrumen evaluasi CRI berbasis CAA sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2012

Peer Reviewer

  
HERMAN  
NIM. 05460014

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Wahyu Nun Rohman

NIM : 05460029

Program Studi : P. Fis

Instansi : Mahasiswa

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada "Pengembangan Instrumen Evaluasi Miskonsepsi Mahasiswa dengan menggunakan *Certainly of Response Index (CRI) Berbasis CAA (Computer Aided Assessment)*" yang disusun oleh :

Nama : Prasajo Sandi Widodo

NIM : 05460018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan materi dan media instrument evaluasi CRI berbasis CAA sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 02 July 2012

Peer Reviewer



Wahyu Nun R

NIM 05460029

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Anas Mustofa  
NIM : 05460030  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Instansi : Sains & Teknologi UIN Suka

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada “Pengembangan Instrumen Evaluasi Miskonsepsi Mahasiswa dengan menggunakan *Certainly of Response Index (CRI) Berbasis CAA (Computer Aided Assessment)*” yang disusun oleh :

Nama : Prasajo Sandi Widodo  
NIM : 05460018  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan materi dan media instrument evaluasi CRI berbasis CAA sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2 Juli 2012

*Peer Reviewer*



Anas Mustofa

NIM 05460030

# LAMPIRAN 7

- ❖ Surat Pernyataan dari Ahli Media dan Ahli Materi

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : TRI WIDODO, ST  
NIP : 122 22 0654  
instansi : MA WAHID HASYIM  
alamat instansi : JL K.H. WAHID HASYIM GATEN CC  
bidang keahlian : TIK

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada "Instumen evaluasi CRI berbasis CAA " yang disusun oleh,

nama : Prasojo Sandi Widodo  
NIM : 05460018  
program studi : Pendidikan Fisika  
fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instumen evaluasi CRI berbasis CAA sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 14 Juni 2012  
Ahli Media,

  
TRI WIDODO, ST  
NIP. 122 22 0654

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : *Lilik Setiawan, S.Pd.Si, M.Pd.*  
NIP : -  
instansi :  
alamat instansi :  
bidang keahlian : *Media Pembelajaran*

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada "Instumen evaluasi CRI berbasis CAA" yang disusun oleh,

nama : Prasojo Sandi Widodo  
NIM : 05460018  
program studi : Pendidikan Fisika  
fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instumen evaluasi CRI berbasis CAA sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 14 Juni 2012  
Ahli Media,



*Lilik Setiawan, S.Pd.Si, M.Pd.*  
NIP. -

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : Daimul Hasanah, M.pd  
NIP : -  
instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta .  
alamat instansi : Jl. Laksda Adisutjipto  
bidang keahlian : Evaluasi & proses pembelajaran Fisika

menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada "Instumen evaluasi CRI berbasis CAA " yang disusun oleh,

nama : Prasajo Sandi Widodo  
NIM : 05460018  
program studi : Pendidikan Fisika  
fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instumen evaluasi CRI berbasis CAA sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 26 Juni 2012  
Ahli Media, Materi



Daimul Hasanah, M.pd  
NIP.

## LAMPIRAN 8

- ❖ Sampel Isian Angket dan Masukan dari Mahasiswa p. fis 2010

ANGKET RESPON MAHASISWA PADA INSTRUMEN EVALUASI *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI) YANG BERBASIS CAA (COMPUTER AIDED ASSESSMENT)*

Nama : Khotimatul Khoeriyah  
 NIM : 10660054  
 Jurusan : P. Fisika

Petunjuk pengisian:

- Berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom 'Tanggapan' sesuai tanggapan Anda terhadap instrumen evaluasi CRI berbasis CAA
- Jika mempunyai saran dan masukan mengenai instrumen evaluasi CRI berbasis CAA, silakan ditulis pada lembar yang tersedia.

Keterangan pengisian kolom 'Tanggapan':

- SS : Sangat Setuju, jika Anda sangat setuju dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'  
 S : Setuju, jika Anda setuju dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'  
 N : Netral, jika Anda netral dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'  
 TS : Tidak Setuju, jika Anda tidak setuju dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'  
 STS : Sangat Tidak Setuju, jika Anda sangat tidak setuju dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai				
			SS	S	N	TS	STS
1	Kejelasan soal	1. Tampilan huruf dapat dibaca dengan jelas	$\checkmark$				
		2. Soal mudah dipahami		$\checkmark$			

		3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	✓				
		4. Tidak terdapat kalimat yang ambigu (memiliki makna ganda) pada soal	✓				
		5. Gambar dalam soal jelas	✓				
		6. Gambar memiliki keterangan yang jelas	✓				
2	Tampilan dan pengoperasian	7. Tampilan keseluruhan CAA menarik	✓				
		8. Komposisi warna dalam tampilan CAA serasi	✓				
		9. Media evaluasi pembelajaran CAA mudah dioperasikan	✓				
		10. Semua tombol pada CAA dapat berfungsi dengan baik	✓				
		11. Navigasi sangat mudah dipahami penggunaannya	✓				
		12. Navigasi konsisten di seluruh CAA	✓				
		13. Tata letak teks, gambar, animasi dan simulasi dalam CAA	✓				
3	Kemudahan	14. Bahasa pada soal mudah dipahami	✓				
		15. Susunan kalimat dalam pemaparan soal hukum Newton mudah dipahami	✓				
		16. Kalimat dalam soal jelas	✓				
		17. Petunjuk penggunaan media dapat dipahami dengan jelas	✓				
		18. Tulisan dalam soal jelas	✓				
		19. Angka-angka pada soal jelas	✓				

LEMBAR SARAN DAN MASUKAN

1. Warna kurang variatif
2. Tidak ada back song
3. Bentuk tampilan terlalu sederhana.

Yogyakarta,

2012

Responden

  
Khodimatul Khoeriyah  
NIM 10690054.

ANGKET RESPON MAHASISWA PADA INSTRUMEN EVALUASI *CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI) YANG BERBASIS CAA (COMPUTER AIDED ASSESSMENT)*

Nama : Jedy Pranyadi  
 NIM : 10690022  
 Jurusan : P. Fiaba

Petunjuk pengisian:

- Berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom 'Tanggapan' sesuai tanggapan Anda terhadap instrumen evaluasi CRI berbasis CAA
- Jika mempunyai saran dan masukan mengenai instrumen evaluasi CRI berbasis CAA, silakan ditulis pada lembar yang tersedia.

Keterangan pengisian kolom 'Tanggapan':

SS : Sangat Setuju, jika Anda sangat setuju dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'

S : Setuju, jika Anda setuju dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'

N : Netral, jika Anda netral dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'

TS : Tidak Setuju, jika Anda tidak setuju dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'

STS : Sangat Tidak Setuju, jika Anda sangat tidak setuju dengan pernyataan pada kolom 'Kriteria'

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai				
			SS	S	N	TS	STS
1	Kejelasan soal	1. Tampilan huruf dapat dibaca dengan jelas		$\checkmark$			
		2. Soal mudah dipahami			$\checkmark$		

		3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	✓				
		4. Tidak terdapat kalimat yang ambigu (memiliki makna ganda) pada soal		✓			
		5. Gambar dalam soal jelas	✓				
		6. Gambar memiliki keterangan yang jelas				✓	
2	Tampilan dan pengoperasian	7. Tampilan keseluruhan CAA menarik	✓				
		8. Komposisi warna dalam tampilan CAA serasi	✓				
		9. Media evaluasi pembelajaran CAA mudah dioperasikan	✓				
		10. Semua tombol pada CAA dapat berfungsi dengan baik	✓				
		11. Navigasi sangat mudah dipahami penggunaannya	✓				
		12. Navigasi konsisten di seluruh CAA	✓				
		13. Tata letak teks, gambar, animasi dan simulasi dalam CAA	✓				
3	Kemudahan	14. Bahasa pada soal mudah dipahami			✓		
		15. Susunan kalimat dalam pemaparan soal hukum Newton mudah dipahami				✓	
		16. Kalimat dalam soal jelas			✓		
		17. Petunjuk penggunaan media dapat dipahami dengan jelas	✓				
		18. Tulisan dalam soal jelas	✓				
		19. Angka-angka pada soal jelas	✓				

**LEMBAR SARAN DAN MASUKAN**

1. Lebih baik menggunakan bahasa yg sederhana dan lebih mudah dipahami.
2. Soal jangan terlalu panjang.
3. Selain kalau masalah diatas, semua sudah bagus. Salut karena mahasiswa Pendidikan Fisika bisa membuat program / software sendiri dengan ~~...~~

Yogyakarta,

2012

Responden



Ledy Prakriyadi

NIM 10690022

# LAMPIRAN 9

- ❖ Hasil perhitungan empirik dan CRI dengan *Excell*

### 1. Perhitungan empirik uji luas

Nama	Siswa (urut nomor)																														Jumlah	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Pada Perumahan	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	10	
Akka Fjini P	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	18	
Lesty Kumawati	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	16	
Titia Susanti	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	14	
Fayaza M	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	10	
Maba A	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	20	
Pia N	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	19
Lian KP	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	7	
camandar	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13
Elis sil	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	14
Jumlah	4	1	6	7	7	7	3	4	6	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	1	3	3	6	6	6	3	1	3	1	6	111
$r_{12}$	0.254	0.200	-0.415	0.291	0.260	-0.121	0.200	0.008	0.070	0.170	0.440	0.200	-0.060	0.423	0.076	-0.222	0.421	0.070	0.204	0.146	0.024	0.440	-0.001	0.773	-0.440	0.440	0.044	-0.170	0.200	0.578		
$r_{13}$	0.622																															
kor	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	valid	even	
tingkat kebetulan	0.5	0.5	0.75	0.875	0.875	0.5	0.375	0.5	0.75	0.875	0.375	0.375	0.5	0.375	0.5	0.875	0.75	0.5	0.375	0.375	1	1	0.75	1	0.375	0.5	0.375	0.5	0.75	0.75		
dp	0	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.25	0.25	0	0.25	0.25	0.25	0	0.25	0.5	0	0	0.25	0.25	0.25	0	0.5	0	0	0	0	0	0.25	0.25	0	0	
st	2	1	2	2	3	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	4	2	3	1	2	1	2	2	2	
bn	2	2	3	3	2	3	2	1	2	1	1	1	2	2	1	3	2	2	1	2	1	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	

## 2. Perhitungan CRI

Nama	Dipukul berapa																												jumlah	jumlah kuadrat	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			29
Faktor Risiko D	1	1	1	1	4	3	3	4	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	54	324
Ukuran Kibang	4	4	4	4	3	3	2	2	3	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	7744
Kecepatan R	5	4	2	1	2	1	3	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	3	4	2	2	2	5	88	7744
Indikator	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	2	3	3	3	2	2	3	75	5625
kecepatan	5	5	3	2	2	2	4	3	1	3	2	3	3	3	4	4	4	5	5	1	1	5	4	4	4	4	4	5	2	106	11236
A Bm	4	3	3	3	3	3	1	1	1	4	4	4	4	1	1	4	4	3	4	3	3	2	2	2	2	4	4	4	3	81	6561
kecepatan	5	5	4	4	3	3	3	4	5	2	4	5	1	3	3	4	2	5	5	5	4	3	5	4	5	5	4	4	5	110	12100
kecepatan	4	4	4	3	5	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	4	2	2	2	2	2	5	4	3	5	3	84	7056	
kecepatan	3	3	3	3	2	2	2	4	5	5	5	1	1	3	3	0	2	2	3	5	4	4	4	4	2	3	3	3	84	7056	
kecepatan	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5	5	5	5	3	3	3	3	100	10000	
kecepatan	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	87	7569	
kecepatan	4	3	4	3	4	3	4	3	1	3	2	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	86	7396	
kecepatan	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	1	4	5	1	1	5	1	1	1	3	4	3	4	3	4	87	7569	
kecepatan	4	3	3	4	1	1	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	2	0	3	3	4	3	4	4	3	86	7396	
kecepatan	4	4	4	4	4	4	2	2	4	1	1	0	1	2	4	4	2	4	3	4	3	3	3	4	2	4	2	2	86	7396	
kecepatan	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	86	7396	
kecepatan	3	3	3	3	3	4	4	4	2	1	3	2	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	1	1	4	1	1	2	82	6724	
kecepatan	2	2	2	5	3	4	3	4	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	74	5476	
kecepatan	4	3	4	4	3	3	3	4	3	0	2	3	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	2	4	88	7744	
Jumlah	70	68	63	67	58	58	52	60	66	46	46	46	46	51	57	58	48	55	58	56	51	58	66	57	53	57	62	67	1716	294132	
jumlah kuadrat	4900	4624	3969	4489	3364	3364	2704	3600	4356	2116	2116	2116	2116	2601	3249	3364	2316	3025	3364	2916	3136	3136	3136	2809	2809	3025	3025	4465			
jumlah	1716																														
varian total	94772,321																														
r	1																														
jumlah kuadrat	99179																														

# LAMPIRAN 10

- ❖ Surat penelitian



Integrated Laboratory

**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
LABORATORIUM TERPADU**

Jl. Marsda Adisucipto, Telp. (0274) 550694, Fax (0274) 556764 YOGYAKARTA 55281

**REGISTRASI IZIN PENELITIAN**

Kepada Yth. Direktur Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prasajo Sandi Widodo

No ID/ NIM/NIP : 05460018

Instansi Asal : prodi Fisika

No. Telp/ HP : -

bermaksud mengajukan permohonan penelitian yang rencananya akan dilaksanakan mulai 26 June 2012 sampai tanggal 26 September di Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dengan judul penelitian:

*PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI MISKONSEPSI FISIKA MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN CERTAINLY OF RESPONSE INDEX ( CRI ) BERBASIS CAA ( COMPUTER AIDED ASSESSMENT )*

Selama melakukan penelitian di Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga, saya akan mentaati seluruh aturan dan tata tertib yang berlaku dan bersedia untuk dikenakan sanksi apabila saya melanggar.

Bersama ini saya lampirkan Outline Penelitian yang ditandatangani pembimbing dan bukti seminar proposal.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 26 June 2012

Mengetahui

Penjamin / Ketua Prodi *Pendidikan Fisika*

Pemohon

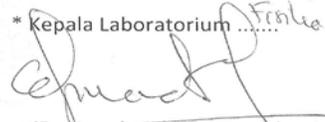
  
Widayanti, M.Si  
NIP. 19760526-200604-2005

  
Prasajo Sandi Widodo  
NIM/ NIP 05460018

Menyetujui

a.n. Direktur Laboratorium Terpadu

\* Kepala Laboratorium *Fisika*

  
Frida Agung, R., M. Sc  
NIP. 19780520-200501-1-003

\* Kepala Laboratorium sesuai bidang penelitian

## LAMPIRAN 11

### ❖ *Curriculum Vitae*

*Curriculum Vitae*

**Nama Lengkap** : Prasojo Sandi Widodo  
**Nama Panggilan** : Sandi  
**Tempat Tanggal Lahir** : Sukoharjo, 11 september 1985  
**Agama** : Islam  
**Anak Ke** : 2 dari 5 bersaudara  
**Alamat** : Kp. Bagus Mandan Sukoharjo Jawa Tengah  
**No Hp** : 087739376678

**Nama Orang Tua**

**Ayah** : Suroto  
**Ibu** : Sri Lestari

**Pekerjaan Orang Tua**

**Ayah** : Petani  
**Ibu** : Pedagang

**Alamat Orang Tua** : Kp. Bagus Mandan Sukoharjo Jawa Tengah

**Riwayat Pendidikan**

1. SD Negeri 1 Mandan 1991 – 1996.
2. SLTP Muhammadiyah Sukoharjo 1997 – 2000.
3. MAN Sukoharjo 2001 – 2003.
4. Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga 2005 – sekarang.