

**RANCANG BANGUN INSTRUMEN EVALUASI
PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KETERAMPILAN
GENERIK SAINS PADA MATERI KINEMATIKA DAN
DINAMIKA**

SKRIPSI
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



Disusun oleh:
Dwi Sukowati
NIM. 07690041

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Pembimbing:

1. Drs. Murtono, M.Si
2. Joko Purwanto, M.Sc

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2011**

**RANCANG BANGUN INSTRUMEN EVALUASI
PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KETERAMPILAN
GENERIK SAINS PADA MATERI KINEMATIKA DAN
DINAMIKA**

SKRIPSI
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



Disusun oleh:
Dwi Sukowati
NIM. 07690041

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Pembimbing:

1. Drs. Murtono, M.Si
2. Joko Purwanto, M.Sc

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2011**

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2224/2011

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Rancang Bangun Instrumen Evaluasi Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Generik Sains pada Materi Kinematika dan Dinamika

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Dwi Sukowati
NIM : 07690041
Telah dimunaqasyahkan pada : 14 November 2011
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

Retno Rahmawati, M.Si.
NIP. 19821116 200901 2 006

Penguji II

Ika Kartika, M.Pd.Si.
NIP. 19800415 200912 2 001

ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 22 November 2011
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



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



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

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 : Dwi Sukowati

NIM : 07690041

Judul Skripsi : Rancang Bangun Instrumen Evaluasi Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Generik Sains pada Materi Kinematika dan Dinamika

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 Pendidikan dan Sains.

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

Yogyakarta, 04 November 2011

Pembimbing

Drs. Murtono, M.Si

NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
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 : Dwi Sukowati
NIM : 07690041
Judul Skripsi : Rancang Bangun Instrumen Evaluasi Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Generik Sains pada Materi Kinematika dan Dinamika

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 Pendidikan dan Sains.

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

Yogyakarta, 04 November 2011

Pembimbing


Joko Purwanto, S.Si, M.Sc
NIP. 1982030 6200912 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Sukowati
NIM : 07690041
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul **“Rancang Bangun Instrumen Evaluasi Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Generik Sains pada Materi Kinematika dan Dinamika”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 07 November 2011

Penulis,



Dwi Sukowati
NIM. 07690041

MOTTO

Do'a untuk sebuah harapan

Do'a untuk sebuah perjuangan

Do'a untuk sebuah penyemangat

*Di dalam do'a terukir kekuatan dan kesabaran untuk selalu melangkah
meraih impian*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Rahmat dan Karunia Tercurahkan kepada Allah SWT kupersembahkan skripsi ini untuk:

- ❖ *Ibuku “Ibu Partinah”, Bapakku “Bapak Ahmad Sutejo”*
 - ❖ *Adikku “Iman Saputra”*
 - ❖ *Keluarga besar dari ibu bapakku*
 - ❖ *Seseorang yang berada pada bintang yang bersinar*
 - ❖ *Personil 3D paling kereeen sahabat suka duka sampai akhir masa we are Tami, Tika, Dwi Cuko*
 - ❖ *Anak-anak wisma castul terheboh*
 - ❖ *Sahabat-sahabatku p.fis’07*
 - ❖ *PSM Gita Savana khususnya angkatan Rhapsody*
 - ❖ *Sahabat-sahabatku yang menemaniku saat terbaring disana dan dengan ikhlas mendonorkan darah*
 - ❖ *teman-temanku semua*
- and special for*

ALMAMATERKU TERCINTA

UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

Terima kasih atas motivasi dan do’a-do’a terindah kalian dalam setiap langkahku

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufiq, serta inayah-Nya. Sholawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dan terwujud dengan baik apabila tanpa adanya partisipasi aktif dari semua pihak. Oleh karena itu kami sampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Widayanti, M.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah menyetujui atas permohonan ijin penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Murtono, M.Si selaku dosen Penasehat Akademik dan pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu dan dengan penuh kesabaran memberikan pengarahan, bimbingan dan motivasi sehingga penulisan ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Joko Purwanto, S.Si, M.Sc selaku selaku pembimbing skripsi yang telah bersedia dan dengan sabar meluangkan waktu serta tenaga memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Djoko Harsono B. S., S.Pd, Subagya danang W., ibu Retno Rahmawati, M.Si, Winarti, M.Pd.Si, Budi Haryanti , Sri Lestari, Ibu Ir. Dyah Sinta Ratih,

selaku *reviewer* instrumen evaluasi yang penulis susun atas saran, motivasi, dan bantuan pada penulis.

6. Rasinah Sari, Wahyu Tri Sajiwo, Dwi Utami, Aisyah Ummu Labiq, Esti Ma'rifatul W., Anisah Maesaroh selaku *peer reviewer* atas bantuan koreksi untuk instrumen evaluasi yang penulis susun.
7. Keluarga besar SMA Negeri 5 Yogyakarta, SMA Negeri 4 Yogyakarta, SMA Negeri 3 Yogyakarta, SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, MA Ibnu Qoyyim Putri Sleman atas izin dan kerjasamanya selama penulis melakukan penelitian.
8. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Semoga amal baik semua pihak yang telah disebutkan di atas mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Dengan ridho Allah penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita khususnya perkembangan pendidikan fisika. Amin.

Yogyakarta, 04 November 2011

Penulis

Dwi Sukowati
NIM. 07690041

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAKSI	xviii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9

E. Tujuan Pengembangan	9
F. Manfaat Pengembangan	10
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	11
1. Evaluasi	11
2. Karakteristik Instrumen Evaluasi	12
3. Instrumen Evaluasi Jenis Tes Tulis	13
4. Keterampilan Generik Sains	23
5. Kinematika dan Dinamika	34
6. Karakteristik Instrumen Evaluasi Berbasis Keterampilan Generik Sains	55
B. Penelitian yang Relevan	55
C. Kerangka Berfikir	57
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Metode Pengembangan	60
B. Desain Prosedur Pengembangan	66
C. Desain Penilai Instrumen	67
D. Pengumpulan Data dan Analisis Data	67
E. Instrumen Penilaian	67

BAB IV	: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A.	Hasil Penelitian	76
1.	Validitas Instrumen Evaluasi	76
2.	Spesifikasi Instrumen Evaluasi Berbasis Keterampilan Generik Sains	80
3.	Analisis Kesalahan Siswa	86
B.	Kualitas Instrumen Evaluasi Berbasis Keterampilan Generik Sains	94
BAB V	: KESIMPULAN DAN SARAN	
A.	Kesimpulan	98
B.	Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN-LAMPIRAN	103

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi penilaian kualitas instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik Sains	65
Tabel 3.2 Tabulasi penentuan efektifitas pengecoh (<i>distractor</i>)	73
Tabel 3.3 Aturan pemberian skala	74
Tabel 3.4 Kriteria kategori penilaian ideal	74
Tabel 4.7 Hasil penilaian kualitas instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains oleh guru fisika SMA/MA	95
Tabel 4.8 Hasil penilaian kualitas instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains oleh ahli	96

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram segitiga pengkajian alam	24
Gambar 2.2 Simbol vektor, besar dan arah vektor	28
Gambar 2.3 Benda jatuh dengan percepatan konstan	40
Gambar 2.4 Grafik posisi vs. waktu untuk sebuah benda yang bergerak dengan kecepatan konstan	43
Gambar 2.5 Definisi dari radian adalah sudut θ dalam radian hasil bagi dari panjang dengan jari-jari	44
Gambar 2.6 Posisi sudut pada gerak melingkar	45
Gambar 2.7 Gaya yang bekerja pada gerak melingkar tidak beraturan	46
Gambar 2.8 Roda sepusat	49
Gambar 2.9 Roda bersinggungan	49
Gambar 2.10 Roda dihubungkan dengan tali	49
Gambar 2.11 Gaya yang bekerja pada benda karena ditarik	50
Gambar 2.12 Benda dalam keadaan setimbang	52
Gambar 2.13 Kerangka berfikir rancang bangun instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains	59
Gambar 3.1 Alur pembuatan instrumen	58
Gambar 3.2 Bagan alur rancang bangun instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains	62

Gambar 3.3 Desain penelitian instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains	66
Gambar 4.1 Hasil validitas empiris uji terbatas item 1 sampai 15	76
Gambar 4.2 Hasil validitas empiris uji terbatas item 16 sampai 30	77
Gambar 4.3 Hasil validitas empiris uji publik item 1 sampai 15	79
Gambar 4.4 Hasil validitas empiris uji publik item 16 sampai 30	79
Gambar 4.5 Diagram hasil uji publik materi gerak lurus	81
Gambar 4.6 Diagram hasil uji publik gerak melingkar	82
Gambar 4.7 Diagram hasil uji publik hukum Newton	82

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	103
1. Sampel angket wawancara respon guru fisika tentang instrumen evaluasi yang digunakan	104
2. Nilai ulangan harian siswa kelas IV A Ibnul Qoyyim Putri Sleman	106
3. Nilai ulangan harian siswa kelas IV B Ibnul Qoyyim Putri Sleman	107
4. Sampel silabus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan	108
LAMPIRAN 2	109
1. Kisi-kisi instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains	110
LAMPIRAN 3	114
1. Bentuk instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains	115
2. Kunci jawaban instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains	130
LAMPIRAN 4	133
1. Sampel pernyataan dan penilaian <i>peer reviewer</i>	134
LAMPIRAN 5	137
1. Sampel pernyataan dan penilaian ahli evaluasi	142
2. Sampel pernyataan dan penilaian ahli materi	143
3. Sampel pernyataan dan penilaian guru fisika SMA/MA	147

LAMPIRAN 6	153
1. Rumus dan perhitungan kualitas instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains	154
LAMPIRAN 7	158
1. Sampel jawaban siswa uji terbatas dan uji publik	159
2. Hasil Uji terbatas kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Yogyakarta	161
3. Hasil Uji publik kelas XI IPA SMA Negeri 5 Yogyakarta	162
4. Analisis item dengan program <i>exel</i>	166
5. Perhitungan interpolasi linear	169
6. Perhitungan reliabilitas instrumen evaluasi uji terbatas dan uji publik	170
7. Tabulasi <i>distractor</i>	171
8. Hasil analisis empiris uji terbatas	174
9. Hasil analisis empiris uji publik	176
LAMPIRAN 8	178
1. Surat izin penelitian Pemerintah Kota Yogyakarta	179
2. Surat izin penelitian Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	180
3. Surat izin Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta	181
LAMPIRAN 9	182
1. <i>Curriculum Vitae</i>	183

**RANCANG BANGUN INSTRUMEN EVALUASI PEMBELAJARAN FISIKA
BERBASIS KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA MATERI
KINEMATIKA DAN DINAMIKA**

Oleh:

DWISUKOWATI

07690041

ABSTRAK

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membuat instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains yang sesuai dengan kriteria kualitas evaluasi yang baik dan untuk mengidentifikasi karakteristik dari tiap item instrumen evaluasi. Keterampilan generik sains merupakan keterampilan berfikir sains yang dimiliki siswa untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan, instrumen evaluasi yang dibuat adalah pilihan ganda, sebanyak 30 item instrumen evaluasi pilihan ganda dibuat sesuai dengan kriteria instrumen evaluasi yang baik. Analisis kriteria tiap item dilakukan dengan mengujikan instrumen evaluasi pilihan ganda ke siswa SMA/MA. Uji coba dilakukan sebanyak dua tahap, tahap uji terbatas dilaksanakan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Yogyakarta dan tahap uji publik dilaksanakan di seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 5 Yogyakarta. Penentuan layak tidaknya instrumen evaluasi pilihan ganda untuk diujikan dilihat dari analisis hasil uji publik dan dari penilaian guru SMA/MA, ahli materi, ahli evaluasi.

Hasil penelitian dari analisis data uji publik menunjukkan bahwa instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains berupa pilihan ganda memenuhi kriteria kualitas instrumen evaluasi yang baik. Nilai validitas dari 30 item instrumen evaluasi pilihan ganda, 86,67% item telah memenuhi batas minimal validitas yaitu $>0,167$. Daya pembeda dari 30 item instrumen evaluasi pilihan ganda 26,67% berkualitas buruk (*poor*), 33,33% berkualitas cukup baik, 40% berkualitas baik. Tingkat kesukaran dari 30 instrumen evaluasi pilihan ganda 33,33% sukar, 40% sedang, 26,67% mudah. Efektivitas pengecoh pada semua item berfungsi karena pada tiap item lebih dari 5% siswa memilih *option* selain kunci jawaban. Nilai reliabilitas instrumen evaluasi pilihan ganda adalah 1,00. Penilaian dari guru SMA/MA, ahli materi dan ahli evaluasi melalui angket juga menunjukkan bahwa instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains berupa pilihan ganda yang dibuat sesuai dengan kriteria kualitas instrumen evaluasi yang baik dan layak digunakan sebagai salah satu alternatif dalam mengevaluasi hasil belajar siswa.

Kata Kunci : Instrumen Evaluasi, Keterampilan Generik Sains, Kriteria Instrumen Evaluasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-undang No. 20/ 2003 Bab I Pasal I ayat (17) mengemukakan bahwa “standar nasional pendidikan adalah kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia”. Standar pendidikan mengatur tentang standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan. Dari kedelapan standar nasional pendidikan ini menunjukkan bahwa standar penilaian pendidikan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari standar nasional pendidikan. Standar penilaian pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur dan instrumen penilaian hasil belajar siswa. Artinya, pemerintah sudah mengatur bagaimana tahap-tahap melakukan penilaian, langkah-langkah operasional yang harus ditempuh oleh pendidik, dan alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil belajar. Pengumpulan informasi tersebut salah satu caranya diperoleh dengan melakukan evaluasi terhadap siswa.

Menurut Zainal Arifin (2009: 9) evaluasi suatu pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan sistematis, berkelanjutan dan menyeluruh dalam

rangka pengendalian, penjaminan, dan penetapan kualitas (nilai dan arti) pembelajaran terhadap berbagai komponen pembelajaran berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu. Artinya, evaluasi dilakukan bukan hanya sekedar untuk formalitas, tetapi dari evaluasi dapat diperoleh informasi secara menyeluruh mengenai karakteristik siswa, sehingga dapat diberikan bimbingan dengan sebaik-baiknya. Untuk pelaksana pendidikan (khususnya guru), evaluasi dilakukan guna mengetahui dan menentukan keadaan dari pembelajaran yang telah diterapkan (berhasil atau tidak, tepat dilaksanakan atau tidak, sesuai dengan kebutuhan siswa atau tidak, sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan atau tidak). Dengan mengetahui semua itu maka pelaksana pendidikan dapat memperbaiki kekurangan-kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran, yang tujuannya adalah meningkatkan mutu pendidikan disekolah secara khususnya dan di Indonesia secara umumnya.

Pembelajaran fisika dikatakan berhasil ketika guru menghayati dengan ikhlas dan tegas tugas-tugas yang berkaitan dengan profesinya. Tugas-tugas tersebut antara lain keahlian, tanggung jawab, mendidik, mengajar, melatih, membimbing. Secara garis besarnya adalah memberi pengalaman kepada siswa yang terkait dengan ilmu pengetahuan, memahami konsep, membina kemampuan siswa untuk dapat berfikir abstrak, kritis, sistematis, logis, kreatif, inovatif, dan imajinatif serta membimbing siswa agar dapat menggunakan pengetahuan fisika tersebut dalam kehidupan sehari-hari dengan baik. Untuk mengetahui dan menguji sejauh mana pemahaman konsep

siswa, kemampuan siswa dalam berfikir abstrak, kritis, sistematis, logis, kreatif, inovatif, dan imajinatif adalah dengan mengevaluasi siswa. Dalam proses evaluasi pembelajaran dan hasil belajar, guru menggunakan suatu alat ukur yang disebut juga instrumen evaluasi. Instrumen evaluasi yang digunakan adalah bentuk tes dan non tes.

Instrumen evaluasi mempunyai fungsi dan peran yang sangat penting dalam rangka mengetahui keefektifan proses pembelajaran di sekolah. Menurut Melanburg yang dikutip oleh Salah-Ud-Din Khan dkk., dalam jurnal yang berjudul “ *Development of a Reliable and Valid Instrument for the Evaluation of Performance of Directors Physical Education*” menjelaskan bahwa karakteristik yang paling penting untuk setiap metode evaluasi yang sukses adalah validitas. Sehingga instrumen yang digunakan dalam mengevaluasi juga harus memenuhi kriteria valid. Penelitian yang dilakukan oleh Salah-Ud-Din Khan, Mearaj-Ud-Din, Muhammad Shah adalah mengembangkan instrumen evaluasi berupa angket untuk mengevaluasi kinerja direktur pendidikan jasmani di perguruan tinggi Pemerintah North West Frontier. Sebanyak 64 kriteria dalam angket dibuat melalui prosedur pengembangan evaluasi. Pengujian validitas angket dilakukan terhadap responden melalui studi pilot. Angket yang dikembangkan adalah angket evaluasi yang menggunakan skala Likert 5 poin dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Dari hasil uji validitas dan reliabilitas dihasilkan 41 kriteria yang valid dengan nilai reliabilitas 0,94.

Berdasarkan observasi awal di MA Ibnul Qoyyim Putri Sleman kelas X, dari 43 siswa hanya 29,2 % nilai ulangan harian pada materi gerak yang telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Berbeda dengan nilai ulangan harian pada materi besaran dan satuan, siswa mendapat nilai yang lebih tinggi dibanding dengan nilai ulangan pada materi gerak. Siswa cenderung sulit memecahkan masalah dalam kasus yang disajikan pada materi gerak. Sehingga materi kinematika dan dinamika menjadi materi pokok dalam evaluasi pada penelitian ini.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa guru, dari segi evaluasi yang diberikan pada siswa guru belum sepenuhnya menerapkan pembuatan instrumen evaluasi yang sesuai dengan kriteria instrumen evaluasi agar diperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan evaluasi pendidikan. Guru cenderung menyalin soal dari buku ajar dan lembar kerja siswa (LKS) yang belum tentu soal itu benar-benar mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami konsep, membentuk pemikiran yang abstrak, kreatif, inovatif, dan imajinatif dan belum diketahui kualitasnya. Apa jadinya bila soal yang digunakan tidak sesuai dengan materi yang disampaikan dilihat dari segi kevalidannya. Melalui evaluasi semua komponen pembelajaran dapat diketahui apakah dapat berfungsi sebagaimana mestinya atau tidak. Guru dapat mengetahui tingkat kemampuan siswa, baik secara kelompok maupun perseorangan. Guru juga dapat melihat berbagai perkembangan hasil belajar siswa, baik yang menyangkut domain kognitif, afektif, maupun psikomotor.

Pada akhirnya guru akan memperoleh gambaran tentang keefektifan proses pembelajaran dan mengetahui sejauh mana siswa memahami konsep, kemampuan siswa untuk dapat berfikir abstrak, kritis, sistematis, logis, kreatif, inovatif, dan imajinatif dalam menyelesaikan soal-soal istilah lainnya adalah keterampilan generik (*Generic Skills*). Oleh karenanya perlu dikembangkan dan dilaksanakan evaluasi secara komprehensif, terus menerus dan obyektif.

Evaluasi berbasis keterampilan generik sains mempunyai tujuan agar siswa mampu berfikir melalui sains, sehingga mampu meningkatkan penguasaan materi fisika siswa, dan membentuk kemampuan berfikir siswa yang handal dan mampu berkompetisi secara global. Untuk itu evaluasi fisika mengutamakan kepentingan siswa. Lebih detailnya lagi, dalam evaluasi yang berbasis keterampilan generik sains siswa harus terlibat dalam pemikiran abstrak, kritis, sistematis, logis, kreatif, dan imajinatif, serta mampu bekerja sama secara efektif dan efisien sehingga terbentuk pola pikir yang inovatif. Sesuai dengan karakteristik ilmu fisika, pembelajaran fisika di sekolah seharusnya dimulai dari penyelesaian masalah yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari siswa dalam rangka pembentukan pemahaman fisika. Pembentukan pemahaman melalui pengerjaan masalah yang nyata akan memberikan siswa beberapa keuntungan. Pertama, siswa dapat lebih memahami adanya hubungan yang erat antara fisika dengan situasi, kondisi, dan kejadian di lingkungan sekitarnya. Kedua, siswa akan terampil dalam menyelesaikan masalah secara mandiri melalui proses berfikir sains. Ketiga,

siswa dapat membangun konsep fisika secara mandiri sehingga rasa percaya diri untuk berfikir sains dapat ditumbuhkan. Oleh karena itu instrumen evaluasi yang dikembangkan berbasis pada keterampilan generik sains dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah fisika, karena hal ini sangat dibutuhkan.

Penelitian tentang keterampilan generik sains pernah dilakukan oleh Taufik Rahman tentang “*Profil Kemampuan Generik Perencanaan Percobaan Calon Guru Hasil Pembelajaran Berbasis Kemampuan Generik pada Praktikum Fisiologi Tumbuhan*”. Manfaat penelitian ini adalah mengevaluasi proses pembelajaran yang dilakukan. Instrumen yang digunakan berupa soal isian yang telah divalidasi dengan nilai validitas 0,67 dan reliabilitas 0,76. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kemampuan generik perencanaan praktikum yang kemudian dipilah atas data kemampuan generik pemodelan matematis, inferensi logika dan sebab akibat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan merencanakan praktikum mahasiswa tergolong tinggi dan profil kemampuan generik perencanaan tersebut meliputi pemodelan tergolong tinggi, inferensi logika termasuk kategori sedang dan sebab akibat tergolong sedang.

Penelitian yang dilakukan oleh Alexander Seeshing Yeung, Christina Ng, Winnie Puiling Liu dalam jurnal internasional “*Generik Capabilities for Lifelong Education: Conceptualization and Construct Validity*” bertujuan untuk mengetahui keterampilan generik *Life Long Education* dalam meniti

karir dengan menerapkan konsep-konsep meliputi akademik, sosial-kognitif, kepribadian dan menguji validitas konstruk kemampuan generik menggunakan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Analisis ini dilakukan dengan menguji tiap aspek kemampuan generik melalui makalah yang dibuat mahasiswa dan angket skala Likert 5 diberikan kepada mahasiswa setelah mengikuti proyek pembelajaran *Life Long Education*. Tiap aspek penilaian kemampuan memuat beberapa item penilaian. Penilaian dilakukan dengan waktu yang berbeda dan dengan tahap-tahap yang terstruktur. Hasilnya dianalisis menggunakan SPSS versi PRELIS dan LISREL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik evaluasi yang digunakan dapat dijadikan alternatif dalam mengevaluasi kemampuan generik mahasiswa.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Ron Oliver dan Jan Herrington Catherine McLoughlin dalam jurnal "*Exploring the Development of Students' Generik Skills Development in Higher Education Using A Web-based Learning Environment*". Tujuannya adalah mengembangkan keterampilan generik dengan menggunakan pembelajaran lingkungan berbasis Web. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuisisioner dengan skala Likert tentang respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan. Kemudian dilakukan wawancara terhadap kelompok kecil tentang bagaimana cara siswa memecahkan masalah yang berkaitan dengan lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan tingginya persepsi siswa dengan keterampilan generik mereka pada pembelajaran lingkungan berbasis Web.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Standar penilaian pendidikan menuntut guru untuk menggunakan evaluasi sebagai langkah dalam menguji dan mengetahui karakteristik siswa dan kelemahan siswa sebagai perbaikan kualitas pembelajaran.
2. Guru belum sepenuhnya menerapkan pembuatan instrumen evaluasi yang sesuai dengan kriteria kualitas evaluasi yang baik dalam mengevaluasi kemampuan berfikir sains siswa.
3. Belum terpenuhinya kriteria ketuntasan minimal pada materi kinematika oleh sebagian besar siswa MA Ibnul Qoyyim Putri Sleman disebabkan kesulitan siswa dalam memahami konsep dan kesulitan dalam memecahkan masalah pada konsep tersebut.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan juga identifikasi masalah maka peneliti membatasi permasalahan pada :

1. Instrumen evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen evaluasi pilihan ganda yang mengukur keterampilan generik sains siswa. Instrumen pilihan ganda yang dipilih karena instrumen pilihan ganda dapat mengukur hasil belajar yang lebih kompleks berkenaan dengan aspek ingatan, pengertian, aplikasi, analisis, sintesis. Artinya kemampuan yang

diukur dalam soal pilihan ganda mulai dari kemampuan yang sederhana sampai yang rumit seperti kemampuan dalam pengetahuan, pemahaman, dan penggunaan konsep.

2. Keterampilan generik sains yang dikembangkan dalam pembuatan instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains adalah bahasa simbolik, pemodelan matematis, dan sebab akibat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains yang sesuai dengan kriteria kualitas instrumen evaluasi yang telah ditentukan?
2. Bagaimanakah karakteristik tiap item instrumen evaluasi pembelajaran fisika berbasis keterampilan generik sains?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan instrumen evaluasi berbasis pada keterampilan generik sains yang sesuai dengan kriteria kualitas instrumen evaluasi yang telah ditentukan.

2. Mengidentifikasi karakteristik tiap item instrumen evaluasi pembelajaran fisika berbasis keterampilan generik sains.

F. Manfaat Pengembangan

Penelitian ini akan memberikan pengalaman baru bagi siswa tentang instrumen evaluasi pembelajaran fisika berbasis keterampilan generik sains sehingga siswa dapat mengetahui sejauh mana keterampilan generik sains mereka pada materi kinematika dan dinamika. Bagi tenaga pengajar dapat memanfaatkan instrumen evaluasi ini untuk menguji keterampilan generik sains siswa dan pemahaman siswa mengenai konsep kinematika dan dinamika dimana instrumen evaluasi yang digunakan untuk evaluasi telah diketahui validitas dan reliabilitasnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Suatu 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 instrumen evaluasi keterampilan generik sains berupa pilihan ganda yang telah dibuat sesuai dengan tahap-tahap pembuatan evaluasi, sehingga dihasilkan instrumen evaluasi keterampilan generik sains berupa pilihan ganda yang mempunyai kualitas baik dan dapat diujikan sesuai dengan jenjang SMA. Tahap-tahap pengembangan instrumen yang telah dilakukan adalah:
 - a. Tahap perencanaan meliputi penentuan tujuan penilaian, pengkajian kurikulum dan silabus, pemilihan materi, identifikasi kompetensi dan hasil belajar, penyusunan kisi-kisi.
 - b. Tahap pengorganisasian yaitu pengumpulan draft-draft tentang instrumen evaluasi pilihan ganda yang dibuat seperti kisi-kisi, kunci jawaban dan lembar jawaban.
 - c. Tahap pelaksanaan meliputi uji coba dan analisis item instrumen evaluasi (validaitas isi, validitas konstruk, validitas empiris), revisi dan merakit instrumen baru

- d. Tahap penilaian kualitas instrumen evaluasi oleh guru SMA/MA, ahli evaluasi dan ahli materi.
 - e. Revisi akhir instrumen evaluasi pilihan ganda yaitu memperbaiki kesalahan-kesalahan yang masih ada.
2. Karakteristik instrumen evaluasi dari 30 item 86,67 % telah memenuhi kriteria kualitas instrumen evaluasi yang baik. Nilai validitas untuk 86,67% item lebih dari 0,167. Daya pembeda dari 30 item 26,67% berkualitas buruk (*poor*), 33,33% berkualitas cukup baik, 40% berkualitas baik. Tingkat kesukaran dari 30 item 33,33% sukar, 40% sedang, 26,67% mudah. Efektivitas pengecoh pada semua item berfungsi karena pada setiap item lebih dari 5% yang memilih *option* selain kunci jawaban. Nilai reliabilitas instrumen evaluasi pilihan ganda adalah 1,00. Kualitas instrumen berdasar penilaian guru fisika SMA/MA, ahli materi, ahli evaluasi juga baik dan layak digunakan sebagai alternatif dalam mengevaluasi hasil belajar siswa.

B. Saran

Adanya penelitian pengembangan instrumen evaluasi keterampilan generik sains diharapkan menjadi suatu evaluasi dalam kegiatan pembelajaran fisika SMA/MA. Instrumen yang telah dibuat dapat mengevaluasi aspek kognitif dan aspek keterampilan generik sains siswa.

Instrumen evaluasi berupa pilihan ganda yang dibuat dapat dibuktikan secara eksperimen kepada siswa dalam proses pembelajaran sehingga diperoleh

data berupa nilai keterampilan generik sains siswa baik pada proses maupun hasil pembelajaran. Instrumen evaluasi berbasis keterampilan generik sains ini juga dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut dalam proses evaluasi pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa. Guru diharapkan lebih kreatif dalam membuat alternatif instrumen evaluasi pembelajaran yang lainnya, sehingga memberi pengalaman baru bagi siswa dalam menilai hasil belajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, Prosedur)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Giambatitista, Alan, Betty McCarthy Richardshon, Robert C. Richardshon. 2007. *College Physic Second Edition Volume One*. New York: Mc Graw Hill Higher Education.
- Guru, Bhag Singh, Huseyin R. Hiziroglu. 2004. *Electromagnetic Field Theory Fundamentals Second Edition*. New York: Caambridge University Press
- Khan, Salah-Ud-Din, Mearaj-Ud-Din, Muhammad Shah. 2006. *Development OF A Reliable and Valid Instrument for the Evaluation of Performance of Directors of Physical Education*. Gomal University Journal of Research
- Liliasari. *Pengembangan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Sebagai Dampak Lesson Study*. FPMIPA UPI. Di akses pada 12 Januari 2010. <http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN%20IPA/194909271978032%20%20LILIASARI/makalah%20LS%202007%20Liliasari.pdf>.
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Murtono. 2010. *Pengembangan Instrumen Soal Tes untuk Mengukur Pemahaman Konsep Fisika Siswa*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Rahman, Taufik. *Profil Kemampuan Generik Perencanaan Percobaan Calon Guru Hasil Pembelajaran Berbasis Kemampuan Generik pada*

Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Bandung: UPI. Diakses pada 12 Januari 2010. <http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN%20IPA/196201151987031%20%20TAUFIK%20RAHMAN/JURNAL%20PEMB%20GENERIK%20-%20PERENC.pdf>.

- Simone, Kathleen, David Cadden, Angela Mattie. 2008. *Standard Of Measurement For Student Evaluation Instrumen*. USA: Journal of College Teaching & Learning.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitas, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparwoto. 2005. *Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suparwoto. 2007. *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Supiyanto. 2009. *Fisika SMA Jilid 1 untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Phibeta
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Panduan Penulisan Tes Tertulis Implementasi Kurikulum 2004*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Yeung, Alexander Seeshing, Christina Ng, Winnie Puliling Liu. 2007. *Generik Capabilities for Lifelong Education: Conceptualization and Construct Validity*. Sidney: YEUO7420.
- Young, Hugh D, Roger A. Freedman, T.R. Sandin, A. Lewis ford. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Oliver, Ron, Jan Herrington, Catherine McLoughlin. *Exploring the Development of Students' Generik Skills Development in Higher Education Using A Web-based Learning Environment*.