

**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MEMECAHKAN
MASALAH FISIKA MENURUT POLYA**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



Disusun oleh :

IKHBAR NUR JIWANTO

07690017

**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.01.1/2381/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Menurut Polya

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Ikhbar Nur Jiwanto
NIM : 07690017
Telah dimunaqasyahkan pada : 25 Juli 2012
Nilai Munaqasyah : A
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

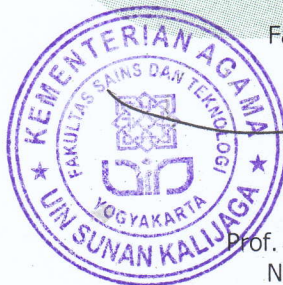
Penguji I

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

Penguji II

Widayanti, M.Si
NIP. 19760526 200604 2 005

Yogyakarta, 31 Juli 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 : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : 3 eksemplar skripsi

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 : Ikhbar Nur Jiwanto

NIM : 07690017

Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Menurut Polya

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 Fisika.

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

Yogyakarta, 27 Juni 2012

Pembimbing I

Drs. Murtono, M.Si

NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 3 eksemplar skripsi

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

Assalamu'alaikum wr. wb.

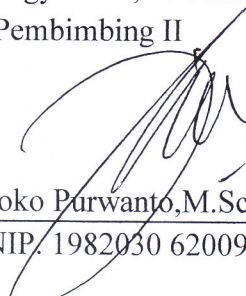
Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ikhbar Nur Jiwanto
NIM : 07690017
Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Menurut Polya

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 Fisika.

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

Yogyakarta, 27 Juni 2012
Pembimbing II


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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ikhbar Nur Jiwanto
NIM : 07690017
Prodi/Smt : Pendidikan Fisika/X
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga 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.

Yogyakarta, 27 Juni 2012
Penulis



Ikhbar Nur Jiwanto
NIM. 07690017

MOTTO

Janganlah mengejar nilai, sebenarnya nilai itu mengikuti ilmu yang kita dapati dan pahami.

*Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tetapi berusahalah menjadi manusia yang berguna.
(Einstein)*

*Imagination is more important than knowledge.
Knowledge is limited, imagination encircles the world.
(Einstein)*

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Rahmat dan karunia tercurahkan kepada Allah SWT
kupersembahkan skripsi ini untuk:*

- ❖ *Ayahanda “Bapak Drs.Sulam”, Ibunda “Ibu Sukeni”*
- ❖ *Kakakku dr.Nofi liza Meliana dan mas Rizaldi Harimus
Marinda,SE.*
- ❖ *Sahabat-sahabat pendidikan fisika’07*
- ❖ *Rekan-rekan yang telah memberikan dorongan serta doa yang
tidak bisa disebutkan satu per satu, and special for almamater
tercinta*

Prodi Pendidikan Fisika

Fakultas Sains dan Teknologi

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH FISIKA MENURUT POLYA

Oleh:

IKHBAR NUR JIWANTO

07690017

ABSTRAK

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesulitan siswa dalam memecahkan soal fisika berdasarkan *tahapan Polya* kemudian memberikan solusi untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa dalam memecahkan soal fisika.

Penelitian ini adalah *penelitian kualitatif* yang bersifat *deskriptif*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMU UII Banguntapan Bantul. Sedangkan sampel penelitiannya yaitu siswa kelas X.A, X.B, dan X.C. Untuk teknik sampel digunakan teknik *sampling jenuh*. Sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan tes tertulis yang sering disebut *teknik triangulasi*. Kemudian data dari tes tertulis dianalisis berdasarkan *pedoman penilaian* dengan memperhatikan *batas lulus ideal* lalu di *persentase* dari setiap tahapan-tahapan Polya dan yang terakhir di tafsirkan berdasarkan tabel *pedoman penafsiran data*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam memecahkan masalah soal fisika dari masing-masing tahapan Polya adalah *pemahaman soal (understanding)* sebanyak 50,1% , sedangkan pada tahap *rencana penyelesaian (planning)* sebanyak 51,0%. Tahapan berikutnya yaitu tahap *pelaksanaan rencana (solving)* sebanyak 68,7% dan tahap terakhir *peninjauan kembali (checking)* sebanyak 85,7%. Data ini kemudian diperkuat dari hasil observasi dan wawancara. Dengan memahami kondisi yang demikian, maka perlu adanya sebuah solusi untuk mengatasi dan mencegahnya, salah satunya yaitu dengan *pengajaran remedial*.

Kata Kunci : Kesulitan siswa, Tahapan Polya, Triangulasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat 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 dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga atas segala ilmu yang diberikan.

6. Bapak Sumaryatin, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMU UII Banguntapan Bantul atas ijinnya untuk melaksanakan penelitian disekolah tersebut.
7. Bapak Abdul Malik, S.Pd selaku guru bidang studi fisika SMU UII Banguntapan Bantul yang telah meluangkan waktu untuk mendampingi penulis dalam penelitian ini dan memberikan informasi yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini.
8. Ayahanda Drs. Sulam dan Ibunda Sukeni yang telah memberikan kasih sayang tulus dan doa dengan penuh keridhoan dan keikhlasan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Juga kepada mas Rizaldi Harimus Marinda, SE dan mba dr. Nofi Liza Meliana atas doa dan motivasinya.
9. Teman-teman fisika dari semua angkatan (khususnya angkatan '07), dan semua pihak yang telah memberikan dorongan dan doa kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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.

Yogyakarta, 30 Mei 2012

Penulis

Ikhbar Nur Jiwanto
NIM. 07690017

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8

BAB II	DASAR TEORI	
	A. Kesulitan Belajar	9
	B. Evaluasi	11
	C. Pemecahan Masalah Menurut Polya	17
	D. Gerak Lurus	24
	E. Penelitian yang Relevan	32
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	A. Metode Penelitian	35
	B. Populasi dan Sampel	36
	C. Penilaian Instrumen	36
	D. Teknik Pengumpulan Data	38
	E. Teknik Analisis Data	39
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil Penelitian	45
	B. Pembahasan	62
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. Kesimpulan	70
	B. Saran	71
	DAFTAR PUSTAKA	73
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Batas lulus	41
Tabel 3.2 Skor kemampuan siswa dalam memecahkan masalah	42
Tabel 3.3 Pedoman penafsiran data	44
Tabel 4.1 Persentase kesulitan siswa pada soal nomor 1	47
Tabel 4.2 Persentase kesulitan siswa pada soal nomor 2	49
Tabel 4.3 Persentase kesulitan siswa pada soal nomor 3	51
Tabel 4.4 Persentase kesulitan siswa pada soal nomor 4	53
Tabel 4.5 Persentase kesulitan siswa pada soal nomor 5	55
Tabel 4.6 Persentase kesulitan siswa pada soal nomor 6	57
Tabel 4.7 Persentase kesulitan siswa pada soal nomor 7	59
Tabel 4.8 Persentase rata-rata kesulitan siswa dari semua soal	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Polya	18
Gambar 2.2 Grafik v terhadap t pada GLB	27
Gambar 2.3 Grafik x terhadap t pada GLB	27
Gambar 2.4 Gerak jatuh bebas	29
Gambar 2.5 Gerak vertikal kebawah	31
Gambar 3.1 Bagan analisis data	40
Gambar 4.1 Diagram batang persentase kesulitan siswa	61

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kisi-kisi penulisan soal	76
2. Lembar soal	77
3. Lembar kunci jawaban	80
4. Lembar observasi kelas	85
5. Daftar pertanyaan	86
6. Permohonan ijin riset	88
7. Surat keterangan	90

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian yang sangat penting dalam kehidupan manusia, sebab dengan pendidikan inilah manusia dapat hidup sesuai dengan tujuan dan fungsinya. Oleh karena itu perlu adanya upaya yang serius dari berbagai pihak untuk mencapai keberhasilan pendidikan. Dengan kata lain, kegiatan pendidikan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang sejak ia dilahirkan hingga ia meninggal dunia. Hal ini dikarenakan pendidikan merupakan proses pembinaan dan pengembangan sumber daya manusia yang akan berguna untuk mencerdaskan kehidupan bangsa.

Keberhasilan siswa merupakan tujuan utama dalam proses pendidikan. Siswa yang tidak mencapai keberhasilan diduga disebabkan oleh banyak faktor. Diantaranya adalah cara belajar siswa yang belum tepat, pemilihan metode dan pendekatan mengajar guru yang belum sesuai dengan situasi siswa, kurangnya fasilitas penunjang, atau yang lainnya. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi untuk mengukur keberhasilan tersebut. Kegiatan evaluasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam pendidikan, begitu pula dalam proses pembelajaran karena dengan evaluasi dapat diketahui hasil dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan, dan dari hasil tersebut dapat ditentukan tindak lanjut yang akan dilakukan.

Sejalan dengan pernyataan diatas, Zainal Arifin (2009:9) menyatakan bahwa evaluasi 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. 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.

Evaluasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam rangka mengetahui keefektifan proses belajar di sekolah. Penelitian tentang evaluasi kinerja tenaga pendidik pernah dilakukan oleh (Pozo, 2002) di University of the Balesric Islands di Spanyol dengan judul "*An Instrument For Evaluating Classroom Management (QCME)*". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi manajemen kelas untuk meningkatkan proses belajar mengajar. Instrumen yang dikembangkan berupa quisioner yang telah di validasi terlebih dahulu. Penelitian ini juga digunakan untuk merefleksi para guru, dengan kata lain mengevaluasi dirinya sendiri dari pekerjaan yang telah dilakukannya selama ini. Dari hasil penelitian terhadap 274 guru profesional melalui daftar pertanyaan yang diberikan dengan konsistensi

internal dan cronbach koefisien alfa 0,97, diperoleh data bahwa 75% berasumsi bahwa materi dianggap penting dan 25% sisanya lebih memfokuskan pada penguasaan kelas yang lebih dikedepankan.

Pada proses pembelajaran yang dilakukan, ada hambatan yang dialami oleh guru dan siswa. Salah satu diantaranya adalah kendala yang di hadapi oleh para siswa, yaitu mereka cenderung sulit untuk memecahkan masalah khususnya pada pelajaran fisika. Mata pelajaran ini selalu menyuguhkan masalah yang menuntut siswa berpikir kritis dan sistematis untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan observasi awal di SMA UII Banguntapan Bantul kelas X, dari tiga kelas hanya 25% nilai ulangan harian pada materi gerak lurus 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 gerak lurus menjadi materi pokok dalam evaluasi pada penelitian ini.

Pokok bahasan gerak lurus terdiri dari beberapa sub pokok bahasan antara lain adalah kedudukan, jarak dan perpindahan, kelajuan dan kecepatan, Gerak Lurus Beraturan (GLB), Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB), percepatan rata-rata dan percepatan sesaat. Dari sekian pokok bahasaan tersebut, hanya sebagian yang sudah diambil sebagai dasar evaluasi yang dilaksanakan oleh guru. Pembelajaran fisika pokok bahasan

gerak lurus banyak berhubungan dengan kegiatan yang dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu guru dituntut dapat membuat suatu model evaluasi yang baik, yakni model yang mampu mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematis. Guru cenderung memberikan soal tes yang belum tentu bisa mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami masalah, perencanaan suatu strategi, pelaksanaan strategi itu sendiri.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa guru, masalah yang terjadi pada siswa saat menyelesaikan soal fisika adalah kurang mampu mengaitkan konsep-konsep fisika antara konsep yang satu dengan yang lainnya. Hal ini tercermin dalam ketidakmampuan siswa saat menyelesaikan soal fisika berbentuk cerita yang diberikan oleh guru. Ketika siswa diberikan soal-soal latihan, mereka tidak tahu apa yang harus dilakukan. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami soal yang ditanyakan. Selain itu kebanyakan siswa bekerja kurang sistematis dan kurang memperhatikan langkah-langkah penyelesaiannya. Mereka hanya mementingkan hasil akhir jawaban, sehingga banyak langkah-langkah yang tidak ditempuh, padahal itu merupakan langkah yang menentukan hasil akhir jawaban.

Dalam pemecahan masalah, metode yang dilakukan masing-masing siswa berbeda dalam memecahkan masalah, walaupun masalah yang dihadapi sama, tergantung kepada individu masing-masing. Sejalan dengan hal ini, hendak dikaji salah satu teori pemecahan masalah yang dilakukan oleh George Polya, dimana George Polya menerapkan langkah-langkah

penyelesaikan suatu masalah dengan lebih sistematis. George Polya menyajikan teknik pemecahan masalah yang tidak hanya menarik, tetapi juga dimaksudkan untuk meyakinkan konsep-konsep yang dipelajari selama belajar (Ruseffendi, 1991).

Penelitian tentang pemecahan masalah pernah dilakukan oleh (Wenning, 2002) dalam jurnal internasional yang berjudul “*A Multiple Case Study of Novice and Expert Problem Solving in Kinematics With Implications For Physics Teacher Preparation*”. Penelitian ini menjelaskan bagaimana pendekatan dalam pemecahan masalah kinematika berbeda antara orang baru dengan tenaga ahli. Solvers fisika menyatakan bahwa tenaga ahli menggunakan pendekatan *KD* model (*knowledge development*) sedangkan orang baru menggunakan pendekatan *means-end*. Dalam penelitian ini disebutkan bahwa sejumlah besar siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. Diantaranya seperti : (a) kurang menggunakan suatu metode secara sistematis dalam memecahkan suatu masalah, (b) kegagalan dalam mengidentifikasi variabel yang dikenal, (c) pembuatan kesalahan secara aljabar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah berpikir dengan suara keras, follow up wawancara, dan analisa isi.

Penelitian lainnya dilakukan oleh (Khan dkk, 2006) 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. Dalam penelitian ini disebutkan bahwa ada beberapa

tenaga pendidik yang belum sepenuhnya memperhatikan tentang instrumen evaluasi yang baik untuk siswa, khususnya validitas. Penelitian yang dilakukan oleh Khan dan kawan-kawan 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.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah adalah sebagai berikut :

1. Guru belum sepenuhnya memperhatikan tentang instrumen evaluasi yang baik untuk siswa.
2. Masih banyak siswa yang tidak dapat memecahkan soal fisika secara tepat.
3. Siswa kurang mampu menerapkan konsep-konsep fisika untuk memecahkan masalah yang dihadapinya.
4. Banyak siswa yang bekerja kurang sistematis dan kurang memperhatikan langkah-langkah penyelesaiannya.
5. Masih banyak siswa yang memperoleh nilai dibawah kriteria ketuntasan minimal meskipun guru sudah berusaha semaksimal mungkin.

C. Batasan Masalah

Karena terlalu luasnya masalah, maka permasalahan tersebut perlu dibatasi. Adapun batasan masalah dalam penelitian kualitatif ini meliputi :

1. Instrumen yang digunakan sebagai tes tertulis berupa soal essay.
2. Untuk lebih memfokuskan letak kesulitan yang dihadapi siswa, juga karena keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan penulis, masalah dibatasi pada pokok bahasan gerak lurus.
3. Tingkat kesulitan siswa yang diukur melalui instrumen evaluasi ini meliputi pemahaman masalah, perencanaan strategi, pelaksanaan strategi, dan peninjauan kembali.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian kualitatif ini meliputi :

1. Bagaimana kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa SMU kelas X dalam menyelesaikan masalah pada soal fisika menurut Polya?
2. Bagaimana cara mengatasi dan mencegah kesulitan yang dihadapi siswa SMU kelas X dalam memecahkan masalah pada soal fisika menurut Polya?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui kesulitan siswa SMU kelas X dalam memecahkan soal fisika berdasarkan tahapan Polya.

2. Memberikan solusi untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa SMU kelas X dalam memecahkan soal fisika.

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Bagi peneliti :
 - a. Menjadikan salah satu sarana untuk meningkatkan motivasi dan kompetensi peneliti sebagai calon seorang pendidik.
 - b. Memberikan sumbangan model evaluasi dengan memanfaatkan metode Polya.
2. Bagi siswa :
 - a. Dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan tahapan yang benar.
 - b. Mendidik siswa berfikir sistematis dalam memecahkan masalah fisika.
3. Bagi guru :
 - a. Dapat digunakan oleh tenaga pengajar untuk menguji pemahaman siswa mengenai konsep gerak lurus.
 - b. Dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memecahkan soal fisika.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data terhadap hasil tes tertulis dengan bentuk soal essay pada pokok bahasan gerak lurus, melalui pendekatan pemecahan masalah menurut Polya dapat disimpulkan bahwa

1. Sebanyak 50,1% siswa mengalami kesulitan pada tahap *pemahaman soal* (tahap I) dengan kategori *setengahnya mengalami kesulitan*.

Sebanyak 51,0% siswa mengalami kesulitan pada tahap *rencana penyelesaian* (tahap II) dengan kategori *sebagian besar mengalami kesulitan*.

Sebanyak 68,7% siswa mengalami kesulitan pada tahap *pelaksanaan rencana* (tahap III) dengan kategori *sebagian besar mengalami kesulitan*.

Sebanyak 85,7% siswa mengalami kesulitan pada tahap *peninjauan kembali* (tahap IV) dengan kategori *pada umumnya siswa mengalami kesulitan*.

2. Untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memecahkan masalah soal cerita berbentuk essay, salah satunya dengan mengadakan pengajaran remedial yang didasarkan pada hasil diagnosis yang dilakukan, dengan langkah-langkah:

- a) Menjelaskan kembali apa yang dimaksud dengan soal cerita dan bagaimana cara yang benar untuk menentukan serta membiasakan

siswa menuliskan data yang diketahui dan data yang ditanyakan secara tepat dan lengkap.

- b) Melatih siswa agar selalu menuliskan rumus/persamaan sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal dan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar.
- c) Melatih kemampuan siswa dalam memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperolehnya.

Untuk mencegah kesulitan siswa dalam memecahkan masalah soal cerita, yaitu dengan cara:

- a) Dalam memberikan materi pelajaran harus jelas dan lugas agar siswa dapat memahami konsep yang telah dipelajarinya.
- b) Dalam memberikan latihan soal-soal, sebaiknya guru memberikan contoh penyelesaian soal yang benar, tepat, dan sistematis. Salah satunya dengan memberikan penyelesaian soal sesuai dengan tahap pemecahan masalah menurut heuristik Polya.
- c) Perhatikan bahasa yang digunakan dalam soal, terutama soal yang berbentuk cerita harus disajikan dalam bahasa yang jelas dan dapat dimengerti oleh siswa.

B. Saran

1. Saran untuk dilapangan

Dengan memperhatikan kesimpulan yang diperoleh, guru hendaknya memahami kesulitan siswa, dengan ini kemudian dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan menjadi landasan untuk

memberikan contoh penyelesaian suatu permasalahan yang tepat sesuai dengan karakteristik permasalahan tersebut. Salah satunya, dalam proses belajar mengajar hendaknya memperkenalkan dan menjelaskan kepada siswa tentang pemecahan masalah menurut heuristik Polya untuk diterapkan dalam berbagai latihan penyelesaian soal.

2. Saran untuk penelitian selanjutnya

Proses pemecahan masalah menurut heuristik Polya ternyata dapat digunakan untuk menentukan letak kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Khususnya yang berbentuk soal cerita, sehingga dapat menentukan alternatif yang baik dalam mengatasi dan mencegah kesulitan siswa.

Keberhasilan siswa dalam belajar tidak semata-mata hanya ditentukan oleh faktor siswa saja, tetapi juga oleh faktor di luar siswa, salah satunya yaitu guru. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya disarankan agar dilakukan penelitian terhadap kemampuan guru mata pelajaran fisika di sekolah yang dijadikan tempat penelitian dalam menerapkan pemecahan masalah menurut heuristik Polya dalam menyelesaikan soal cerita. Sebab, mungkin saja yang menyebabkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita menurut heuristik Polya karena rendahnya kemampuan guru dalam menerapkan teori tersebut sehingga siswa tidak terbiasa menggunakan tahap pemecahan masalah menurut heuristik Polya dalam penyelesaian soal-soalnya.

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.
- Carl J. Wenning. 2002. *A Multiple Case Study of Novice and Expert Problem Solving in Kinematics With Implications For Physics Teacher Preparation*. Illinois State University.
- Djunaidi Ghony dan Fauzan Almansyur. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jogjakarta : Ar ruzz Media.
- Eko Putro . 2010. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Jogjakarta : Pustaka Pelajar.
- Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- G.Polya. 1957. *How to Solve IT*. USA : Stanford University.
- 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.
- M. Luisa Mir Pozo. 2002. *An Instrument Dulfor Evaluating Classroom Management (QCME)*. Spanyol : Department of Educational Sciences University of The Balesric Islands.
- Mohammad Ali. 1992. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung : Angkasa
- Ruseffendi. 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito
- Sears dan Zemansky. 2002. *Fisika Universitas Jilid I*. Jakarta : Erlangga.
- Simone, Kathleen, David Cadden, Angela Mattie. 2008. *Standard Of Measurement For Student Evaluation Instrumen*. USA: Journal of College Teaching & Learning.

- Subana. 2005. *Statistik Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitas, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Pendidikan*. 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.
- Sukarjo. 2009. *Evaluasi Pembelajaran Sains*. Jogjakarta : UNY.

DAFTAR LAMPIRAN

KISI-KISI PENULISAN SOAL

Nama sekolah : SMA UII Yogyakarta
 Mata pelajaran : Fisika
 Kelas/semester : X/1

Alokasi waktu : 2 x 45 menit
 Jumlah soal :

No	Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Materi	Indikator soal	Bentuk soal	No. soal	
1.	Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik.	Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan	Jarak dan perpindahan	Membedakan antara kedudukan, jarak, dengan perpindahan.	Essay	1	
				Kelajuan dan kecepatan	Membedakan kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat.	Essay	2
			Gerak Lurus Beraturan	Menganalisis gerak lurus dengan kecepatan konstan.	Essay	5	
				Menganalisis gerak lurus dengan kecepatan konstan.	Essay	7	
			Gerak Lurus Berubah Beraturan	Memformulasikan hubungan antara perpindahan, percepatan, dan waktu kedalam bentuk persamaan.	Memformulasikan hubungan antara perpindahan, percepatan, dan waktu kedalam bentuk persamaan.	Essay	3
					Menganalisis gerak benda pada saat jatuh bebas di bawah pengaruh gaya gravitasi.	Essay	4
		Menerapkan hukum-hukum fisika untuk gerak vertikal ke atas pada persoalan sehari-hari.	Essay	6			

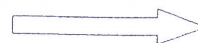
LEMBAR SOAL
FISIKA SMA
(GERAK LURUS)
90 MENIT

PETUNJUK UMUM

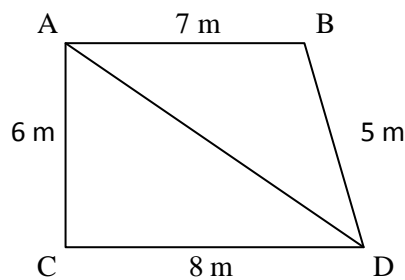
- ▶ Berdo'alah sebelum memulai mengerjakan soal.
- ▶ Perhatikan dan ikuti petunjuk pengisian pada lembar jawaban yang disediakan.
- ▶ Periksa dan bacalah setiap soal dengan seksama sebelum menjawab.
- ▶ Gunakan bolpoint warna hitam untuk menulis jawaban pada lembar jawab yang telah disediakan.
- ▶ Tidak diperkenankan bekerja sama dengan siswa lain dalam mengerjakan soal ini.
- ▶ Apabila Anda ingin memperbaiki atau mengganti jawaban, coret jawaban semula, kemudian tulis kembali jawaban yang menurut Anda benar.
- ▶ Periksalah seluruh pekerjaan Anda sebelum meninggalkan ruang ujian atau diserahkan kepada pengawas ujian.
- ▶ Harap diperhatikan:
 1. Tidak Diperkenankan Mencorat-corek Soal
 2. Soal dan Lembar Jawaban dikumpulkan.

Selamat mengerjakan, semoga sukses

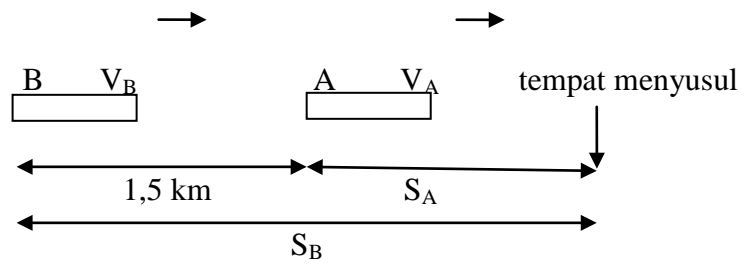
SOAL



1. Dua orang pelari berlari di lintasan seperti gambar dibawah ini. Jika posisi keduanya mula-mula berada di titik A, kemudian berlari menuju titik D dengan rute yang berbeda. Satu pelari melewati titik B dan satunya lagi melewati titik C. Apabila kecepatan kedua pelari itu sama, maka siapa yang akan mencapai titik D terlebih dahulu dan berapa besarnya perpindahan yang dilakukan pelari yang melalui titik C ?



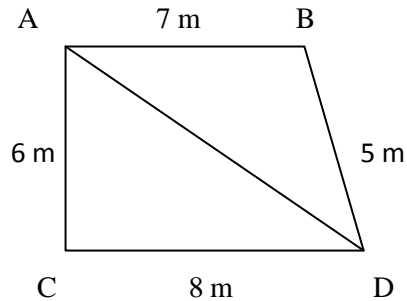
2. Seorang mengendarai sepeda motor dan bergerak di lintasan dengan persamaan $x = 2t^3 + 5t^2 + 5$, dengan x dalam meter dan t dalam sekon. Tentukanlah kecepatan rata-rata dalam selang waktu antara 1 s dan 3 s ?
3. Kereta api Argo dwi pangga jurusan Jakarta-solo sedang bergerak di lintasan. Kereta tersebut di rem dari kecepatan 15 ms^{-1} menjadi 5 ms^{-1} . Setelah menempuh jarak 10 m kereta api berhenti. Berapa waktu yang diperlukan kereta untuk mulai berhenti dari mulai pengereman ?
4. Seorang ingin melompat kebawah dengan kecepatan 10 m/s dari atas gedung yang tingginya 15 m. Besar percepatan gravitasi di tanah adalah 10 m/s^2 , kapan orang itu akan menyentuh tanah ?
5. Mobil A bergerak dengan kecepatan tetap 72 km/jam di depan mobil B sejauh 1,5 km. Mobil B sedang mengejar mobil A tersebut dengan kecepatan tetap 75 km/jam. Berapakah waktu yang di butuhkan mobil B untuk menyusul mobil A ?



6. Seorang anak ingin menembak apel dengan menggunakan ketapelnya yang diarahkan vertical keatas dengan kecepatan lepasnya 20 m/s. Saat kerikil tepat mengenai tangkai apel tersebut kecepatannya menurun menjadi 10 m/s. Berapa tinggi buah apel tersebut jika percepatan gravitasinya 10 m/s^2 ?
7. Sebuah pesawat terbang dengan kelajuan 200 km/jam meninggalkan bandara selama 6 jam. Untuk mencapai bandara pemberhentian berikutnya, kelajuan pesawat tersebut di naikkan menjadi 300 km/jam dan tiba setelah ditempuh selama 4 jam. Berapakah kelajuan rata-rata pesawat terbang dari bandara pertama sampai bandara pemberhentian?

LEMBAR KUNCI JAWABAN

1.



Diketahui :

$$S_{AB} = 10 \text{ m}$$

$$S_{BD} = 5 \text{ m}$$

$$S_{AC} = 6 \text{ m}$$

$$S_{CD} = 8 \text{ m}$$

$$v_1 = v_2$$

Ditanya : siapa dahulu sampai D dan perpindahan pelari yang melalui C ?

Jawab :

Pelari I (A - B - D)

$$\begin{aligned} S_1 &= AB + BD \\ &= 7 + 5 \\ &= 12 \text{ m} \end{aligned}$$

Pelari II (A-C-D)

$$\begin{aligned} S_2 &= AC + CD \\ &= 6 + 8 \\ &= 14 \text{ m} \end{aligned}$$

Karena $S_1 < S_2$ dan $v_1 = v_2$

Maka yang duluan sampai adalah pelari 1 (yang melalui titik B).

Perpindahan pelari yang melalui C :

$$\begin{aligned} \text{Perpindahannya (A-C-D)} &= \sqrt{AC^2 + CD^2} \\ &= \sqrt{6^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 \text{ m} \end{aligned}$$

2. **Diketahui :** $x = 2t^3 + 5t^2 + 5$

$$t_1 = 1 \text{ s}$$

$$t_3 = 3 \text{ s}$$

Ditanya : \bar{v} ?

Jawab :

$$t_1 = 1 \text{ s}$$

$$x_1 = 2 (1)^3 + 5 (1)^2 + 5$$

$$= 2 + 5 + 5$$

$$= 12 \text{ m}$$

$$t_2 = 3 \text{ s}$$

$$x_2 = 2 (3)^3 + 5 (3)^2 + 5$$

$$= 54 + 45 + 5$$

$$= 104$$

$$\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

$$= \frac{104 - 12}{3 - 1}$$

$$= \frac{96}{2}$$

$$= 48 \text{ m/s}$$

3. **Diketahui :** $v_0 = 15 \text{ m/s}$

$$v_t = 5 \text{ m/s}$$

$$S = 10 \text{ m}$$

Ditanya : t ?

Jawab :

$$v_t = v_0 + at$$

$$5 = 15 + at$$

$$at = 5 - 15$$

$$at = -10$$

$$a = -10/t$$

$$S = v_t + \frac{1}{2} at^2$$

$$10 = 15t + \frac{1}{2} \left(\frac{-10}{t} \right) t^2$$

$$10 = 15t - 5t$$

$$10 = 10t$$

$$t = 1 \text{ s}$$

4. **Diketahui :** $v_0 = 10 \text{ m/s}$

$$h = 15 \text{ m}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Ditanya : t ?

Jawab :

$$h = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 \quad \longrightarrow \quad \frac{1}{2} g t^2 + v_0 t - h = 0$$

menggunakan rumus persamaan kuadrat $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$t_{1,2} = \frac{-v_0 \pm \sqrt{v_0^2 - 4 \left(\frac{1}{2} g \right) (-h)}}{2 \left(\frac{1}{2} g \right)}$$

$$= \frac{-10 \pm \sqrt{10^2 + 4 \left(\frac{1}{2} 10 \right) (-15)}}{2 \left(\frac{1}{2} 10 \right)}$$

$$= \frac{-10 \pm \sqrt{400}}{10}$$

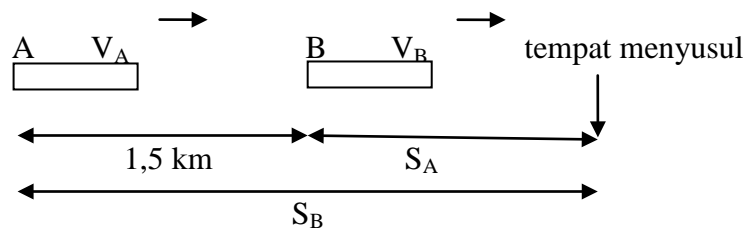
$$t_1 = \frac{10}{10}$$

$$t_1 = 1 \text{ s}$$

$$t_2 = \frac{-30}{10} = -3 \text{ s (tidak memenuhi)}$$

jadi pelompat menyentuh tanah setelah 1 sekon.

5.



Diketahui : $v_A = 72 \text{ km/jam}$

$v_B = 75 \text{ km/jam}$

$S_{AB} = 1.5 \text{ km}$

Ditanya : $t ?$

Jawab :

$$S_B = S_A + 1,5$$

$$v_B t = v_A t + 1,5$$

$$75 \cdot t = 72 t + 1,5$$

$$3t = 1,5$$

$$t = \frac{1,5}{3}$$

$$= 0,5 \text{ jam}$$

Mobil B menyusul mobil A setelah $t = 0,5 \text{ jam}$

6. **Diketahui:** $v_o = 20 \text{ m/s}$

$v_t = 10 \text{ m/s}$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

Ditanya : $h ?$

Jawab :

$$v_t^2 = v_o^2 - 2gh$$

$$2gh = v_o^2 - v_t^2$$

$$h = \frac{v_o^2 - v_t^2}{2g}$$

$$= \frac{20^2 - 10^2}{2 \cdot 10}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{400-100}{20} \\
 &= \frac{300}{20} \\
 &= 15 \text{ m}
 \end{aligned}$$

7. **Diketahui** :
- $v_1 = 200 \text{ km/jam}$
 - $t_1 = 6 \text{ jam}$
 - $v_2 = 300 \text{ km/jam}$
 - $t_2 = 4 \text{ jam}$

Ditanya : \bar{v} ?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 S_1 &= v_1 \cdot t_1 \\
 &= 200 \text{ km/jam} \cdot 6 \text{ jam} \\
 &= 1200 \text{ km}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_2 &= v_2 \cdot t_2 \\
 &= 300 \text{ km/jam} \cdot 4 \text{ jam} \\
 &= 1200 \text{ km}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{\text{tot}} &= S_1 + S_2 \\
 &= 1200 + 1200 \\
 &= 2400 \text{ km}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{\text{tot}} &= 6 \text{ jam} + 4 \text{ jam} \\
 &= 10 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bar{v} &= \frac{S}{t} \\
 &= \frac{2400 \text{ km}}{10 \text{ jam}} \\
 &= 240 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

LEMBAR OBSERVASI KELAS

NO.	ASPEK YANG DIAMATI
1	Hasil belajar siswa Keterangan :
2	Kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran Keterangan :
3	Sistematika dalam penyelesaian masalah Keterangan :
4	Keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran Keterangan :

Observer

DAFTAR PERTANYAAN

Pertanyaan untuk guru mata pelajaran fisika :

1. Bagaimana metode yang diterapkan ketika anda memberikan contoh pemecahan masalah kepada siswa?
2. Bagaimana tanggapan anda terhadap siswa ketika anda sedang memberikan contoh penyelesaian soal?
3. Apakah siswa aktif bertanya atau hanya melihat dan mendengar saja?
4. Apakah anda sering meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal?
5. Apakah siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru terkait materi yang dipelajari?
6. Apakah hasil pekerjaan siswa sudah sesuai dengan contoh pemecahan soal yang anda terapkan?
7. Bagaimana tanggapan anda tentang pemahaman konsep siswa dalam upaya pemecahan masalah?

DAFTAR PERTANYAAN

Pertanyaan untuk siswa :

1. Bagaimana pendapat anda tentang pelajaran fisika?
2. Apakah guru menyampaikan materi dengan baik dan berurutan?
3. Apakah guru sering memberikan contoh soal dan penyelesaiannya?
4. Apakah anda memahami penjelasan yang diberikan oleh guru ketika sedang memberikan contoh soal dan penyelesaiannya?
5. Apakah anda memahami soal-soal latihan yang diberikan oleh guru?
6. Apakah anda hafal simbol-simbol serta maknanya dalam persamaan-persamaan fisika?
7. Apakah anda sering mengerjakan latihan soal ketika dirumah atau pada waktu luang?
8. Apakah anda sering menghafal rumus-rumus fisika?
9. Apakah anda bisa melakukan operasi hitungan bilangan berpangkat, pecahan, serta akar-akaran?
10. Apakah anda sering mengecek kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan? Jika tidak, apa alasannya?



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



88

TÜV Rheinland
CERT
ISO 9001

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/030/2011

Yogyakarta, 5 Januari 2012

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin riset

Kepada
Yth Kepala Sekolah SMA UII Banguntapan
di Bantul

Assalamu'alaikum wr.wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH FISIKA
MENURUT POLYA**

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Ikhbar Nur Jiwanto
NIM : 07690017
Semester : IX
Program studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jln.Srikandi, No 32 D, RT 17, Demangan kidul, Sleman

Untuk mengadakan riset di : SMA UII Banguntapan
Metode pengumpulan data : Observasi dan tes tertulis
Adapun waktunya mulai tanggal : 9 Januari 2012 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik



[Signature]
Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



89
TÜVRheinland®
CERT
ISO 9001

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/030/2011

Yogyakarta, 5 Januari 2012

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin riset

Kepada

Yth Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda Propinsi D.I Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH FISIKA
MENURUT POLYA**

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

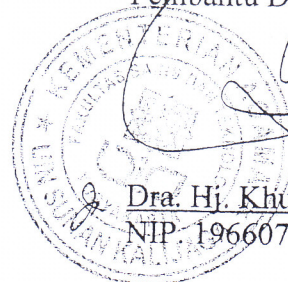
Nama : Ikhbar Nur Jiwanto
NIM : 07690017
Semester : IX
Program studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jln.Srikandi, No 32 D, RT 17, Demangan kidul, Sleman

Untuk mengadakan riset di : SMA UII Banguntapan
Metode pengumpulan data : Observasi dan tes tertulis
Adapun waktunya mulai tanggal : 9 Januari 2012 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik



[Signature]
Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si
NIP. 19660731 200003 2 001 27

Tembusan :

- Dekan (Sebagai Laporan)



90

BADAN WAKAF UII
SEKOLAH MENENGAH ATAS SMA UII
TERAKREDITASI : A

Alamat: Jl. Sorowajan Baru, Banguntapan Yogyakarta 55198 Telp. (0274) 489693

SURAT KETERANGAN

Nomor : 161/I13.2/SMA UII/I/2012

Yang bertanda-tangan dibawah ini :

N a m a : Sumaryatin, S.Pd. M.Pd.
Jabatan : Kepala SMA UII Yogyakarta
Alamat : Karangmojo, Tamanmartani, Kalasan, Sleman

telah memberikan izin kepada yang tersebut dibawah ini :

N a m a : Ikhbar Nur Jiwanto
NIM : 07690017
Prodi : Pendidikan Fisika

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Benar-benar telah melakukan penelitian tanggal 19 Januari 2012 di SMA UII Yogyakarta dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :

“Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Menurut Polya”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 Januari 2012

Kepala Sekolah

Sumaryatin, S.Pd., M.Pd.

