

**PENGEMBANGAN *ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN  
SCIENCE AND TECHNOLOGY* UNTUK MENGUKUR  
KETERCAPAIAN LITERASI SAINS DAN KETERAMPILAN  
PRAKTIK SISWA SMP NEGERI 1 MAJENANG  
KELAS VII BILINGUAL**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagai persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh

Indah Putri Pratiwi  
09690033

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2013**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

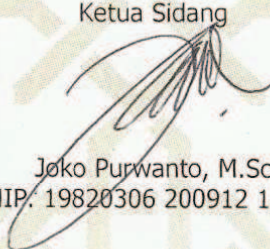
Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1986/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan *Assessment of Practical Skills in Science and Technology* untuk Mengukur Ketercapaian Literasi Sains dan Keterampilan Praktik Siswa SMP Negeri I Majenang Kelas VII Bilingual

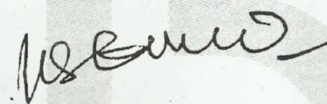
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Indah Putri Pratiwi  
NIM : 09690033  
Telah dimunaqasyahkan pada : 01 Juli 2013  
Nilai Munaqasyah : A-  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

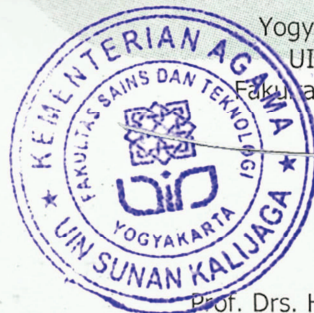
  
Joko Purwanto, M.Sc  
NIP. 19820306 200912 1 002

Penguji I

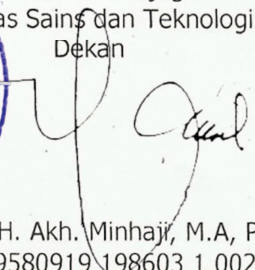
  
Drs. Murtono, M.Si  
NIP. 19691212 200003 1 001

Penguji II

  
Widayanti, M.Si  
NIP. 19760526 200604 2 005



Yogyakarta, 05 Juli 2013  
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 : Persetujuan Skripsi

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 saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Indah Putri Pratiwi

NIM : 09690033

Judul Skripsi : *Pengembangan Assessment of Practical Skills in Science and Technology* untuk Mengukur Ketercapaian Literasi Sains dan Keterampilan Praktik Siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual

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 bidang Pendidikan Fisika.

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 07 Juni 2013

Pembimbing

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

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indah Putri Pratiwi

NIM : 09690033

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 07 Juni 2013

Yang menyatakan



Indah Putri Pratiwi  
NIM. 09690033

## *Motto*

---

*Sesungguhnya dibalik kesukaran ada kemudahan*

*(Q.S. Alam Nasyrah: 6)*

*Setiap waktu selalu ada kesempatan, tetapi  
kesempatan tidaklah selalu ada setiap waktu*

*Sukses berjalan dari satu kegagalan ke kegagalan  
yang lain tanpa kita kehilangan semangat*

*(Abraham Lincoln)*

# HALAMAN PERSEMBAHAN

---

## Kupersembahkan Skripsi Ini Untuk:

*Ibuku untuk doanya yang tiada henti dan ridhonya yang selalu menyertai.  
I love u ibu.*

*Ayahku tercinta untuk kasih sayang dan nasihat yang selalu aku ingat. Meski ragamu tak  
lagi hadir di sisiku namun cintamu akan selalu di hati.  
I miss u ayah.*

*Suamiku tersayang (M. Rendi Muhindo) yang telah sabar mendengar setiap keluh kesah dan  
menjadi motivator paling besar dalam hidupku.*

*Segenap keluarga tersayang atas doa dan dukungannya selama ini.*

*Sahabat-sahabat terbaikku, Vega dan Rara yang menemaniku melalui suka duka skripsi ini  
bersama; Tee wee, Mee Mee, Deti, Arniz, Leli, dan Lila atas kebersamaan kita selama ini; arin  
dan segenap keluarga kos aswaja-ex aswaja atas motivasi yang diberikan.  
Disinilah aku menemukan canda dan tawa.*

*Almamaterku  
Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT sang penguasa alam semesta, yang telah memberikan kehidupan yang penuh rahmat, hidayah dan karunia tak terhingga kepada seluruh makhluk-Nya secara umum, dan secara khusus kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan jalan bagi umatnya dengan secercah kemuliaan dan kasih sayang serta ilmu pengetahuan yang tiada ternilai untuk menjalani kehidupan yang lebih berkah.

Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis menyampaikan terimakasih yang tiada terhingga kepada pihak-pihak yang telah berperan demi terwujudnya penulisan skripsi ini. Khususnya kepada:

1. Bapak Joko Purwanto M.Si., selaku pembimbing yang telah bersedia memberikan pikiran, tenaga dan waktunya untuk mengoreksi, membimbing dan mengarahkan penulis mencapai kebaikan.
2. Dr. Insih Wilujeng, M. Pd. dan Dr. rer. nat. Senam, M. Si. yang telah meluangkan waktunya untuk melakukan validasi produk yang penulis kembangkan.
3. Ibu Mizan Amalia, S. Pd., Bapak Rahmat Al Hidayat, S. Pd., dan Bapak Tri Hari Nurdi, S. Pd. yang telah memberikan bimbingan dalam merevisi bahasa inggris yang digunakan pada produk yang peneliti kembangkan.
4. Ibu Jamil Suprihatiningrum M. Pd. Si. yang telah meluangkan waktunya untuk

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**



melakukan validasi instrumen penilaian kualitas produk.

5. Ibu Daimul Hasanah, M. Pd., Ibu Marni Minhartati, S. Pd., Ibu Eritmestika Zuniasari, S. Pd., Ibu Faizah Rini Utami, ST., Ibu Alfi Fauziati, S. Pd. I. yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian produk yang penulis kembangkan.
6. Bapak Endi Ahwandi, S. Pd. selaku Kepala SMP Negeri 1 Majenang atas izin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Seluruh siswa SMP Negeri 1 Majenang yang menjadi subjek penelitian atas kerjasama yang diberikan selama melakukan penelitian.
8. Meida Nur Azizah yang telah banyak membantu dalam pembuatan produk yang peneliti kembangkan.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Hanya ucapan terimakasih tulus yang dapat penulis berikan dan do'a agar Allah SWT memberikan balasan pahala yang selayaknya atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap apa yang terdapat dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Yogyakarta, 4 Juni 2013  
Penulis,

Indah Putri Pratiwi  
NIM. 09690033

**PENGEMBANGAN *ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY* UNTUK MENGUKUR KETERCAPAIAN LITERASI SAINS DAN KETERAMPILAN PRAKTIK SISWA SMP NEGERI 1 MAJENANG KELAS VII BILINGUAL**

**Indah Putri Pratiwi  
09690033**

**ABSTRACT**

This study aims to: 1) get an assessment of practical skills in science and technology are qualified to measure the achievement of scientific literacy and practical skills for students of SMP Negeri 1 Majenang Class VII Bilingual, and 2) determine the achievement of scientific literacy and practical skills of students of SMP Negeri 1 Majenang Class VII Bilingual measured by assessment of practical skills in science and technology development results.

This research is to adapt the model ADDIE development, which is limited to the implementation stage. Validation of the assessment is done through expert testing and empirical validation. Empirical validation is done with product moment correlation analysis. While the determination of reliability by using the KR 20 formula. In addition to the validity and reliability of the test was also carried out discrimination and difficulty indices to get good items, as well as product quality testing by experts and natural science teachers to determine the feasibility of the product. The data used in the empirical analysis is obtained from trials involving 22 students of SMP Negeri 1 Majenang Bilingual Class VIII Bilingual. While the data used to measure the achievement of scientific literacy and practical skills gained from the implementation stage involving 36 students of SMP Negeri 1 Majenang Class VII Bilingual. The results of empirical analysis states that all items making up the instrument has content validity, construction, and items as well as reliable.

Results of research and development is a product in the form of assessment of practical skills in science and technology that has a very good category with the percentage of ideals 97.85%. The results of implementation analysis declare that the mastery of scientific literacy of students of SMP Negeri 1 Majenang reached 64.25%, while the mastery of practical skills, including procedural skills reached 65.00%, interpretation skills reached 64.29%, observation skills reached 63.89%, reported skills reached 62.57%, manipulative skills reached 57.41%, and drawing skills reached 56.75%.

**Key words:** *assessment of practical skills, scientific literacy, practical skills*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Penelitian .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	5
G. Manfaat Penelitian .....	6

H. Definisi Istilah .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Kajian Teori .....	9
1. Hakikat IPA.....	9
2. Hasil Belajar .....	12
3. Pengertian <i>Assessment</i> .....	14
4. Kategori <i>Practical Skills</i> .....	15
5. Literasi Sains .....	17
a. Pengertian Literasi Sains .....	17
b. Dimensi Literasi Sains .....	20
c. Penilaian Literasi Sains.....	23
6. Konsep IPA .....	24
a. Gerak Lurus .....	24
b. Mikroskop .....	28
c. Keanekaragaman Hayati .....	30
B. Penelitian yang relevan .....	38
C. Kerangka Berpikir .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Model Pengembangan .....	41
B. Prosedur Pengembangan .....	42
C. Uji Coba dan Implementasi Produk .....	52
1. Desain Uji Coba dan Implementasi.....	52
2. Subjek Coba .....	52

3. Subjek Implementasi .....	52
4. Tempat dan Waktu Penelitian .....	52
5. Jenis Data .....	53
6. Instrumen Pengumpulan Data .....	54
D. Teknik Analisis Data .....	55
1. Analisis Data Hasil Uji Coba Produk .....	55
2. Analisis Data Hasil Implementasi Produk .....	61
3. Analisis Penilaian Kualitas Produk .....	61
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Produk Pengembangan .....	64
B. Validasi Instrumen Penilaian Kualitas .....	64
C. Data Uji Coba .....	65
D. Data Implementasi .....	66
E. Analisis data dan Pembahasan .....	66
1. Validasi Ahli .....	66
2. Penilaian Kualitas Produk .....	68
3. Data Hasil Uji Coba .....	72
a. Validasi Empiris .....	72
b. Reliabilitas .....	72
c. Daya Diskriminiasi .....	73
d. Indeks Kesukaran .....	73
4. Data Hasil Implementasi .....	74
a. Ketercapaian Literasi Sains .....	74

b. Ketercapaian Keterampilan Praktik.....	76
5. Analisis Produk Akhir.....	78
a. Spesifikasi Produk.....	78
b. Kelebihan dan Kekurangan Produk.....	80
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	81
B. Keterbatasan Penelitian.....	82
C. Saran.....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>85</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	List Praktikum dan Indikator Praktikum .....	43
Tabel 3.2	Indikator Keterampilan Praktik .....	44
Tabel 3.3	Pembobotan Skor Setiap Keterampilan Praktik .....	46
Tabel 3.4	Kisi-Kisi <i>Assessment of Practical Skills in Science and Technology</i> .....	46
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Penilaian Kualitas Produk untuk Ahli Evaluasi dan Guru .....	55
Tabel 3.6	Klasifikasi Daya Pembeda .....	59
Tabel 3.7	Indeks Kesukaran .....	60
Tabel. 3.8	Kriteria Soal yang Diterima atau Ditolak .....	60
Tabel 3.9	Aturan Pemberian Skala .....	61
Tabel 3.10	Kriteria Kategori Penilaian Ideal.....	62
Tabel 4.1	Masukan dari Validator untuk Instrumen Penilaian Kualitas <i>Assessment of Practical Skills in Science and Technology</i> .....	65
Tabel 4.2	Masukan dari 2 Validator untuk Produk <i>Assessment of Practical Skills in Science and Technology</i> .....	67
Tabel 4.3	Masukan/Saran dari Ahli Penilai Kualitas <i>Assessment of Practical Skills in Science and Technology</i> .....	68
Tabel. 4.4	Data Hasil Penilaian Kualitas Produk .....	70
Tabel 4.5	Persentase Ketercapaian Literasi Sains Siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual .....	75
Tabel 4.5	Persentase Ketercapaian Keterampilan Praktik Siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual .....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Hubungan antar Besaran Fisika dalam GLB .....	25
Gambar 2.2 Grafik Hubungan antar Besaran Fisika dalam GLBB .....	26
Gambar 2.3 Bagian-bagian Mikroskop dan Fungsinya .....	28
Gambar 2.4 Sel Bawang Merah dan <i>Rhoeo discolor</i> .....	37
Gambar 2.5 Sel Mukosa .....	37
Gambar 2.6 Jaringan Pengangkut pada Tumbuhan .....	38
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan .....	51



## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Perbandingan Persentase Keidealan per Aspek Penilaian .....	71
Diagram 4.2 Persentase Ketercapaian Keterampilan Praktik Siswa.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Validasi Instrumen Penilaian Kualitas .....	86
Lampiran 2 Lembar Masukan/Saran dari Validator Instrumen Penilaian Kualitas	87
Lampiran 3.1 Lembar Validasi Butir Soal dari Dr. Insih Wilujeng, M. Pd. ....	88
Lampiran 3.2 Lembar Validasi Butir Soal dari Dr. rer. nat. Senam, M. Si. ....	93
Lampiran 4.1 Surat Pernyataan Revisi Bahasa dari Ibu Mizan Amalia, S. Pd. ...	98
Lampiran 4.2 Surat Pernyataan Revisi Bahasa dari Bapak Rahmat A.H., S. Pd.	99
Lampiran 4.3 Surat Pernyataan Revisi Bahasa dari Bapak Tri H. N., S. Pd. ....	100
Lampiran 5.1 Penilaian Kualitas oleh Ibu Daimul Hasanah, M. Pd. ....	101
Lampiran 5.2 Penilaian Kualitas oleh Ibu Marni Minhartati, S. Pd. ....	105
Lampiran 5.3 Penilaian Kualitas oleh Ibu Eritmestika Z., S. Pd. ....	109
Lampiran 5.4 Penilaian Kualitas oleh Ibu Alfi Fauziati, S. Pd. I. ....	113
Lampiran 5.5 Penilaian Kualitas oleh Ibu Faizah Rini Utami, ST. ....	117
Lampiran 5.6 Analisis Penilaian Kualitas .....	131
Lampiran 6 Tabel <i>r Product Moment</i> .....	132
Lampiran 7 Analisis Kelas Uji Coba.....	133
Lampiran 8 Analisis Literasi Sains dan Keterampilan Praktik .....	134
Lampiran 9 Surat Permohonan Izin Penelitian.....	135
Lampiran 10 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	136
Lampiran 11 Daftar Nama Peserta Uji Coba .....	137
Lampiran 12 Daftar Nama Peserta Implementasi .....	138
Lampiran 13 Produk <i>Assessment of Practical Skills in Science and Technology</i> .	139

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran sains (IPA) merupakan suatu pembelajaran terpadu (*integrated learning*), dimana teori dan kegiatan praktikum berperan penting di dalamnya. Kurikulum sains (IPA) yang bagus tidak memandang teori dan kegiatan praktikum secara terpisah, namun terintegrasi secara utuh dan lengkap dalam pembelajaran sains (IPA).

Melalui pembelajaran sains (IPA), siswa diharapkan memiliki literasi sains dan keterampilan praktik. Yeni Hendriyani menyatakan bahwa penerapan pembelajaran sains (IPA) mempengaruhi literasi sains siswa (Yeni Hendriyani, 2008: 9). PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2006 (dalam Elsy Zuriyani, 2011:3) mendefinisikan literasi (melek) sains sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Literasi sains penting dikembangkan karena: (1) pemahaman terhadap sains menawarkan kepuasan dan kesenangan pribadi yang muncul setelah memahami dan mempelajari alam; (2) dalam kehidupan sehari-hari, setiap orang membutuhkan informasi dan berpikir ilmiah untuk pengambilan keputusan; (3) setiap orang perlu melibatkan kemampuan mereka dalam wacana publik dan debat melalui isu-isu

penting yang melibatkan sains dan teknologi; (4) literasi sains penting dalam dunia kerja, karena semakin banyak pekerjaan yang membutuhkan keterampilan-keterampilan yang tinggi, sehingga mengharuskan orang-orang belajar sains, bernalar, berpikir secara kreatif, membuat keputusan, dan memecahkan masalah (*National Research Council, 1996* dalam Sudiatmika, 2012: 3-4).

Keterampilan praktik siswa dapat dicapai melalui kegiatan praktikum. Head (1986) menyatakan tiga hal yang mendukung pentingnya kegiatan praktikum dalam pembelajaran sains (IPA), yaitu bahwa kegiatan praktikum dapat memotivasi siswa dalam belajar, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan sejumlah keterampilan, dan meningkatkan kualitas belajar siswa (Supahar, 2010: 387). Kegiatan praktikum dapat memotivasi belajar siswa untuk mengembangkan sejumlah keterampilan yang sangat penting dan sikap positif, yakni sikap ilmiah. Hal ini dimungkinkan terjadi karena kegiatan praktikum sangat menarik, dan mendorong siswa untuk berinisiatif, berimajinasi, dan bekerjasama. Di samping itu, kegiatan praktikum dapat membentuk keterampilan-keterampilan mendasar dalam kerja sains, yakni keterampilan-keterampilan prosedural, keterampilan-keterampilan manipulatif, keterampilan-keterampilan observasi, keterampilan-keterampilan menggambar, keterampilan-keterampilan merepresentasikan, dan keterampilan-keterampilan menginterpretasikan data.

Dua hal penting dalam implementasi praktikum di sekolah, yakni bahwa praktikum sains (IPA) membutuhkan laboratorium dengan perlengkapan pokok dan instrumen penilaian keterampilan praktik secara khusus yang dapat dijadikan salah satu indikator untuk mengukur ketercapaian literasi sains. Berdasarkan studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru matapelajaran fisika, SMP Negeri 1 Majenang memiliki laboratorium yang memadai untuk pelaksanaan praktikum sains (IPA). Namun belum memiliki instrumen penilaian keterampilan praktik secara khusus. Hal ini disebabkan karena pengukuran ketercapaian keterampilan praktik siswa dalam kegiatan praktikum sulit dilakukan. Kesulitan yang dialami ketika hendak melakukan pengukuran ketercapaian keterampilan praktik adalah jumlah siswa yang banyak. Oleh karena itu peneliti berusaha mengembangkan *assessment of practical skills in science and technology*.

Instrumen penilaian keterampilan praktik ini digunakan untuk mengukur ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik siswa. Dengan instrumen ini guru diharapkan dapat dengan mudah mengukur ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik siswa tanpa terkendala banyaknya jumlah siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai dasar penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Pengukuran ketercapaian keterampilan praktik siswa dalam kegiatan praktikum sulit dilakukan disebabkan karena jumlah siswa yang banyak.
2. Belum adanya instrumen penilaian keterampilan praktik secara khusus yang dapat dijadikan sebagai salah satu indikator untuk mengukur ketercapaian literasi sains siswa SMP Negeri 1 Majenang.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki peneliti, maka penelitian ini difokuskan pada:

1. Materi yang dijadikan acuan dalam pengembangan produk dibatasi pada materi gerak lurus, mikroskop, dan keanekaragaman hayati kelas VII semester 2.
2. Pengukuran literasi sains merujuk pada proses sains yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena alam secara ilmiah, dan menggunakan bukti-bukti ilmiah.

### **D. Rumusan Masalah**

Mengacu pada identifikasi permasalahan, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah memperoleh *assessment of practical skills in science and technology* yang berkualitas untuk mengukur ketercapaian literasi

sains dan keterampilan praktik bagi siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual melalui suatu prosedur pengembangan?

2. Bagaimanakah ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual diukur dari *assessment of practical skills in science and technology* hasil pengembangan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan:

1. Memperoleh *assessment of practical skills in science and technology* yang berkualitas untuk mengukur ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik bagi siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual melalui suatu prosedur pengembangan.
2. Mengetahui ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual diukur dengan *assessment of practical skills in science and technology* hasil pengembangan.

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah instrumen penilaian keterampilan praktik berupa *assessment of practical skills in science and technology* dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. *Assessment of practical skills in science and technology* yang dikembangkan memuat butir soal seputar gerak lurus, mikroskop, dan keanekaragaman hayati.
2. *Assessment of practical skills in science and technology* ditujukan untuk siswa SMP Negeri 1 Majenang kelas VII Bilingual.
3. *Assessment of practical skills in science and technology* digunakan untuk mengukur ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual.
4. *Assessment of practical skills in science and technology* yang dikembangkan mengacu pada indikator praktikum, indikator keterampilan praktik, serta indikator pencapaian literasi sains.
5. *Assessment of practical skills in science and technology* terdiri dari:
  - a. Halaman judul/*cover*
  - b. Petunjuk pengisian dan penskoran
  - c. Butir soal
  - d. Lembar jawab
  - e. Kunci jawaban

## **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat antara lain:

1. Bagi Guru
  - a. Menambah referensi bentuk penilaian pada sistem pembelajaran.



- b. Membantu guru dalam melakukan pengukuran ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik siswa.
2. Bagi Siswa
  - a. Mengetahui kemampuan diri akan pencapaian literasi sains dan keterampilan praktik untuk kemudian digunakan sebagai acuan perbaikan.
  - b. Memantapkan pemahaman siswa akan konsep yang telah dipraktikkan berdasarkan bukti-bukti ilmiah.
3. Bagi Peneliti
  - a. Melatih peneliti dalam menyusun instrumen penilaian keterampilan praktik yang berkualitas sesuai dengan tujuan yang hendak diukur.
  - b. Mengetahui prosedur pengembangan instrumen penilaian keterampilan praktik dan berbagai hal terkait penyusunan instrumen tersebut untuk selanjutnya dapat dijadikan bekal dalam pengembangan instrumen penilaian keterampilan praktik dimasa yang akan datang.
4. Kegunaan secara umum untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMP Negeri 1 Majenang dengan melengkapi instrumen penilaian keterampilan praktik yang mampu mengukur ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik siswa.

## H. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran, maka diberikan beberapa definisi tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. *Assessment* berarti proses pengambilan data dan membuat data tersebut ke dalam suatu bentuk yang dapat diinterpretasikan; keputusan atau pertimbangan dapat dibuat berdasarkan *assessment* ini (*Encyclopedia of Education and Evaluation*; 1989 dalam Elly Herliani, 2009: 6).
2. Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (PISA, 2006 dalam Elsy Zuriyani, 2011:3).
3. Keterampilan praktik didefinisikan sebagai kecakapan yang diperoleh setelah melakukan kegiatan praktik. Terdapat beberapa kategori keterampilan praktik, yakni keterampilan prosedural, keterampilan manipulatif, keterampilan observasi, keterampilan menggambar, keterampilan melaporkan, dan keterampilan interpretasi data (Arvind Kumar, 2009: 12)

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan:

1. Diperoleh produk berupa *assessment of practical skills in science and technology* yang mampu mengukur ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual melalui prosedur pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE, yang dibatasi sampai pada tahap implementasi. Produk ini memiliki kualitas sangat baik dinilai oleh ahli maupun guru sains (IPA) di SMP dan memiliki persentase keidealan sebesar 97,85%.
2. Penguasaan literasi sains siswa SMP Negeri 1 Majenang kelas VII Bilingual mencapai 64,25%, sedangkan penguasaan keterampilan praktik siswa SMP Negeri 1 Majenang kelas VII Bilingual yang meliputi keterampilan prosedural mencapai 65,00%, keterampilan interpretasi mencapai 64,29%, keterampilan observasi mencapai 63,89%, keterampilan melaporkan mencapai 62,57%, keterampilan manipulatif mencapai 57,41%, dan keterampilan menggambar mencapai 56,75%.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian pengembangan *assessment of practical skills in science and technology* ini terdapat kekurangan yaitu pengembangan instrumen keterampilan praktik ini hanya difokuskan bagi siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual dikarenakan indikator praktikum yang dijadikan dasar pengembangan merupakan indikator dari kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa SMP negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual.

## **C. Saran**

Saran yang dapat penyusun sumbangkan sehubungan dengan hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan *assessment of practical skills in science and technology* dapat dikembangkan lagi pada materi/konsep sains yang lain.
2. Guru diharapkan dapat melakukan pengukuran ketercapaian literasi sains dan keterampilan praktik siswa setelah berlangsungnya proses pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan atau membuat instrumen evaluasi yang serupa dengan *assessment of practical skills in science and technology* yang peneliti kembangkan. Tujuannya agar dapat diketahui sejauh mana penguasaan literasi sains dan keterampilan praktik siswa, sehingga dapat dijadikan acuan perbaikan dalam pembelajaran sains (IPA) berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Aly & Eny Rahma. (1998). *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Anas Sudijono. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Arvind Kumar. (2009). *Assessment of Practical in Science*. Delhi: Central Board of Secondary Education
- Asmawi Zainul. (1992). *Alternative assessment*. Jakarta: Proyek Universitas Terbuka
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1979). *Educational Research and Introduction*. New York & London : Longman
- DeBoer, G.E. (1991). *A history of Ideas in Science Education*. New York: Teacher College Press.
- Elly Herliani & Indrawati. (2009). *Penilaian Hasil Belajar untuk Guru SD*. Jakarta: PPPPTK IPA
- Elsy Zuriyani. (2011). *Literasi sains dan pendidikan*. Diakses dari <http://sumsel.kemenag.go.id/file/file/TULISAN/wagj1343099486.pdf> pada tanggal 21 Februari 2013.
- Endang Mulyatiningsih. Tth. *Pengembangan Model Pembelajaran*. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf> pada tanggal 20 Februari 2013.
- Giyarin Ebtika Ningtyas. (2013). *Pengembangan Integrated Assessment in Mechanics untuk Mengukur Penguasaan Materi dan Keterampilan Proses Siswa SMA*. Skripsi Sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta
- Herman S. Wattimena. (2010). *Literasi Sains*. Bandung: UPI
- Insih Wilujeng, dkk. (2011). *Pengembangan Assesment Of Practical Skills In Science And Technology Untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa Prodi Pendidikan IPA Kelas Bilingual*. Penelitian Dosen, Universitas Negeri Yogyakarta
- Nana Sudjana. (2004). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya

- National Science Education Standards. (1995). *National Science Education Standards*. Washington DC: National Academies Press
- National Science Teachers Association. (2003). *Standards for Science Teacher Preparation*. NSTA
- Nurkoti'ah, S. & Kamari. (2005). *Pengaruh Pendidikan Literasi Sains Teknologi Terhadap Kualitas Mengajar*. Jurnal Pendidikan Maret 2005
- Nuryani Y. Rustaman. (2003). *Penilaian Hasil belajar IPA*. Bandung: FPMIPA UPI
- OECD. (2010). *PISA 2009 Result: Executive Summary*. Diakses dari [www.oecd.org](http://www.oecd.org). Pada tanggal 2 Juni 2013.
- Sudiatmika, A A Istri Rai. (2012). *Pengembangan Alat Ukur Tes Literasi Sains Siswa SMP Dalam Konteks Budaya Bali*. Disertasi doctor, tidak diterbitkan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Supahar. (2010). *Menanamkan Keterampilan Proses Sains IPA Pada Siswa Dengan Strategi Pembelajaran Outdoor Activities Dalam Kegiatan Lesson Study Berbasis Sekolah (LSBS)*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, di Universitas Negeri Yogyakarta
- Thohari Mustamar. (1978). *Program Pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. Yogyakarta
- Tim Puslitjaknov. (2008). *Metode Penelitian Pengembangan*. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Teradu, Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wasih Djojosoediro. Tth. *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD*. Diakses dari [http://tpardede.wikispaces.com/file/view/ipa\\_unit\\_1.pdf](http://tpardede.wikispaces.com/file/view/ipa_unit_1.pdf) pada tanggal 15 Februari 2013.

Yanti Herlianti. (2006). *Pengembangan Pembelajaran Berbasis Isu Sosiosaintifik Melalui Weblog Untuk Mendukung Literasi Sains*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah

Yeni Hendriyani. (2008). *Pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Terhadap Pengembangan Literasi Sains Siswa SMPN 3 Cimahi Dan SMPN 1 Lembang*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan IPA

Yusuf Hilmi Adisendjaja. Tth. *Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*. Bandung: FPMIPA UPI

Zainal Arifin (2009). *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya

**SURAT VALIDASI**  
**INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si.

NIP : 19840205 201101 2 008

Instansi : Pend. Kimia FST UIN Sunan Kalijaga Yk

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrument penilaian kualitas untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan *Assesment of Practical Skills in Science and Technology* untuk Mengukur Ketercapaian Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII Bilingual" yang disusun oleh :

Nama : Indah Putri Pratiwi

NIM : 09690033

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh instrumen penilaian kualitas yang baik.

Yogyakarta, 10 April 2013

Validator,



[Jamil Suprihatiningrum]

NIP. 19840205 201101 2 008



**Komentar/ Saran/ Masukan:**

- ) Apakah practical skills itu cocok dengan instrumen soal?
- ) Lebih baik dibuat lebih spesifik pada mapel fisika.
- ) Soal yang dikembangkan berbentuk apa? Karena penalaran instrumen sangat bergantung pada bentuk soalnya.
- ) Redaksi pada "Kriteria Penilaian" harus diubah semua.

Contoh:

1. Soal sesuai indikator

⇒ Jika redaksinya seperti ini, maka jawabannya ada 2, yaitu 'Ya' atau 'Tidak'

⇒ Perlu diubah mjd:

↳ Kesesuaian soal dengan indikator

↳ skor 1 jika ...

2 — — —  
3 — — —

dst.

assesment → assessment

Nilai → skor.

## LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL

Program : *ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY*  
 Sasaran program : Siswa SMP Kelas VII Bilingual  
 Validator : *Dr. M. W. W. W. W. W.*  
 Tanggal : .....

### Petunjuk

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli evaluasi bidang sains tentang instrumen-instrumen program IPA SMP. Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen yang saya kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut sudilah kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran pada setiap butir soal

#### Contoh :

No Butir	Penilaian			Saran				
	A	<del>B</del>	C	1	<del>2</del>	3	4	5
1	A	<del>B</del>	C	1	<del>2</del>	3	4	5
2	A	B	<del>C</del>	<del>1</del>	2	3	4	5

#### Keterangan skala penilaian:

A= valid tanpa revisi  
 B= valid dengan revisi  
 C= tidak valid

#### Keterangan saran:

1 = perbaikan pada stem/rumusan soal  
 2 = perbaikan pada option  
 3 = perbaikan pada kunci jawaban  
 4 = perbaikan pada indikator  
 5 = perbaikan pada gambar

Butir soal 1 nilai : valid dengan revisi dan saran : perbaikan pada option

Butir soal 2 nilai : tidak valid dan saran : perbaikan pada stem/rumusan soal

- Berikut merupakan pedoman yang dapat dipertimbangkan dalam memvalidasi butir soal
  - Isi/Materi
    - ✓ Soal sesuai dengan indikator.
    - ✓ Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi.
    - ✓ Setiap soal mempunyai satu jawaban yang benar atau yang paling benar.
  - Konstruksi
    - ✓ Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas.

- ✓ Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
- ✓ Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
- ✓ Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda.
- ✓ Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama.
- ✓ Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".
- ✓ Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.
- ✓ Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal, jelas dan berfungsi.
- ✓ Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.

c. Bahasa

- ✓ Setiap soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Inggris.
- ✓ Setiap soal menggunakan bahasa yang komunikatif.
- ✓ Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan saran umum pada bagian yang tersedia, apabila tempat tidak mencukupi mohon ditulis dikertas tambahan yang telah tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan banyak terima kasih.

**FORMAT VALIDASI ISI BUTIR SOAL**  
**ASSESMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

No Butir	Penilaian			Saran				
	A	B	C	1	2	3	4	5
1	A	B	C	1	2	3	4	5
2	A	B	C	1	2	3	4	5
3	A	B	C	1	2	3	4	5
4	A	B	C	1	2	3	4	5
5	A	B	C	1	2	3	4	5
6	A	B	C	1	2	3	4	5
7	A	B	C	1	2	3	4	5
8	A	B	C	1	2	3	4	5
9	A	B	C	1	2	3	4	5
10	A	B	C	1	2	3	4	5
11	A	B	C	1	2	3	4	5
12	A	B	C	1	2	3	4	5
13	A	B	C	1	2	3	4	5
14	A	B	C	1	2	3	4	5
15	A	B	C	1	2	3	4	5
16	A	B	C	1	2	3	4	5
17	A	B	C	1	2	3	4	5
18	A	B	C	1	2	3	4	5
19	A	B	C	1	2	3	4	5
20	A	B	C	1	2	3	4	5
21	A	B	C	1	2	3	4	5
22	A	B	C	1	2	3	4	5
23	A	B	C	1	2	3	4	5
24	A	B	C	1	2	3	4	5
25	A	B	C	1	2	3	4	5
26	A	B	C	1	2	3	4	5
27	A	B	C	1	2	3	4	5
28	A	B	C	1	2	3	4	5
29	A	B	C	1	2	3	4	5
30	A	B	C	1	2	3	4	5
31	A	B	C	1	2	3	4	5
32	A	B	C	1	2	3	4	5
33	A	B	C	1	2	3	4	5
34	A	B	C	1	2	3	4	5
35	A	B	C	1	2	3	4	5
36	A	B	C	1	2	3	4	5
37	A	B	C	1	2	3	4	5
38	A	B	C	1	2	3	4	5
39	A	B	C	1	2	3	4	5
40	A	B	C	1	2	3	4	5

**Keterangan skala penilaian:**

- A= valid tanpa revisi
- B= valid dengan revisi
- C= tidak valid

**Keterangan saran:**

- 1 = perbaikan pada stem/rumusan soal
- 2 = perbaikan pada option
- 3 = perbaikan pada kunci jawaban
- 4 = perbaikan pada indikator
- 5 = perbaikan pada gambar

**Saran Umum**

ada di masalah dan lain-lain  
Perlu validasi kehuruf bahasa (struktur  
kalimat dalam bahasa Inggris |  
- option huruf kapital.



### LEMBAR VALIDASI BUTIR SOAL

Program : *ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY*  
 Sasaran program : Siswa SMP Kelas VII Bilingual  
 Validator : *Dr. rer. nat. Senam*  
 Tanggal : *April 2013*

#### Petunjuk

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli evaluasi bidang sains tentang instrumen-instrumen program IPA SMP. Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen yang saya kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut sudilah kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran pada setiap butir soal

#### Contoh :

No Butir	Penilaian			Saran				
	A	B	C	1	2	3	4	5
1	A	<del>B</del>	C	1	<del>2</del>	3	4	5
2	A	B	<del>C</del>	<del>1</del>	2	3	4	5

#### Keterangan skala penilaian:

A= valid tanpa revisi  
 B= valid dengan revisi  
 C= tidak valid

#### Keterangan saran:

1 = perbaikan pada stem/rumusan soal  
 2 = perbaikan pada option  
 3 = perbaikan pada kunci jawaban  
 4 = perbaikan pada indikator  
 5 = perbaikan pada gambar

*Butir soal no 1 memiliki kriteria valid & revisi dan*

Butir soal 1 nilai : valid dengan revisi dan saran : perbaikan pada option

Butir soal 2 nilai : tidak valid dan saran : perbaikan pada stem/rumusan soal

2. Berikut merupakan pedoman yang dapat dipertimbangkan dalam memvalidasi butir soal
  - a. Isi/Materi
    - ✓ Soal sesuai dengan indikator.
    - ✓ Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi.
    - ✓ Setiap soal mempunyai satu jawaban yang benar atau yang paling benar.
  - b. Konstruksi
    - ✓ Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas.

- ✓ Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
  - ✓ Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
  - ✓ Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda.
  - ✓ Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama.
  - ✓ Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".
  - ✓ Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.
  - ✓ Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal, jelas dan berfungsi.
  - ✓ Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.
- c. Bahasa
- ✓ Setiap soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.
  - ✓ Setiap soal menggunakan bahasa yang komunikatif.
  - ✓ Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan saran umum pada bagian yang tersedia, apabila tempat tidak mencukupi mohon ditulis dikertas tambahan yang telah tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan banyak terima kasih.

Sampai keru



**FORMAT VALIDASI ISI BUTIR SOAL**  
**ASSESMEN OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

No Butir	Penilaian			Saran				
1	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
2	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
3	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
4	A	<del>X</del>	C	<del>X</del>	2	3	4	5
5	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
6	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
7	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
8	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
9	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
10	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
11	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
12	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
13	A	<del>X</del>	C	<del>X</del>	2	3	4	5
14	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
15	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
16	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
17	A	<del>X</del>	C	<del>X</del>	2	3	4	5
18	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
19	A	<del>X</del>	C	<del>X</del>	2	3	4	5
20	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
21	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
22	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
23	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
24	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
25	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
26	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
27	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
28	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
29	A	<del>X</del>	C	<del>X</del>	2	3	4	5
30	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
31	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
32	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
33	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
34	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
35	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
36	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
37	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
38	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
39	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5
40	<del>X</del>	B	C	1	2	3	4	5

**Keterangan skala penilaian:**

- A= valid tanpa revisi
- B= valid dengan revisi
- C= tidak valid

**Keterangan saran:**

- 1 = perbaikan pada stem/rumusan soal
- 2 = perbaikan pada option
- 3 = perbaikan pada kunci jawaban
- 4 = perbaikan pada indikator
- 5 = perbaikan pada gambar

**Saran Umum**

1. Perhatikan keahliannya karena kesalahan pada soal bisa menyulitkan pemahaman peserta didik.
2. Editing pada pernyataan perlu di tingkatkan



**SURAT REVISI BAHASA*****Assesment of Practical Skills in Science and Technology***

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mizan Amalia, S.Pd.

Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah merevisi bahasa Inggris dari produk ***Assesment of Practical Skills in Science and Technology*** untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan ***Assesment of Practical Skills in Science and Technology*** untuk Mengukur Ketercapaian Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII Bilingual" yang disusun oleh :

Nama : Indah Putri Pratiwi

NIM : 09690033

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh produk yang baik.

Majenang, 15 April 2013

Evaluator,



[Mizan Amalia, S.Pd.]

**SURAT REVISI BAHASA*****Assesment of Practical Skills in Science and Technology***

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : *Rahmat al Hidayat, S.Pd*

Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah merevisi bahasa Inggris dari produk ***Assesment of Practical Skills in Science and Technology*** untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan ***Assesment of Practical Skills in Science and Technology*** untuk Mengukur Ketercapaian Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII Bilingual" yang disusun oleh :

Nama : Indah Putri Pratiwi

NIM : 09690033

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh produk yang baik.

Majenang, 16 April 2013

Evaluator,

  
[*Rahmat al Hidayat, S.Pd*]

**SURAT REVISI BAHASA*****Assesment of Practical Skills in Science and Technology***

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Hari Nurdi, S.Pd.

Instansi : SMA Muhammadiyah 1 Togyakarta

Menyatakan bahwa saya telah merevisi bahasa Inggris dari produk *Assesment of Practical Skills in Science and Technology* untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan *Assesment of Practical Skills in Science and Technology* untuk Mengukur Ketercapaian Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII Bilingual" yang disusun oleh :

Nama : Indah Putri Pratiwi

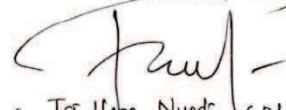
NIM : 09690033

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh produk yang baik.

Majenang, 16 April 2013

Evaluator.

  
[Tri Hari Nurdi, S.Pd.]

**LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI EVALUASI**  
**ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**Nama Penilai :** Daimul Hasanah, M.Pd.....

**Instansi :** UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.....

**Petunjuk Pengisian**

1. Penilaian Instrumen penilaian ini dilakukan berdasarkan kriteria penilaian dan indikator yang telah ditetapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:
 

5	= Sangat Baik
4	= Baik
3	= Cukup
2	= Kurang
1	= Sangat Kurang
3. Pengisian dilakukan pada tiap-tiap kolom. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, tuliskan kritik dan saran Bapak/Ibu pada lembar saran/kritik yang telah disediakan.
4. Terima kasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS**  
**ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

No	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Isi/Materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesesuaian soal dengan indikator</li> <li>2. Homogenitas dan kelogisan pilihan jawaban ditinjau dari segi materi</li> <li>3. Ketermuatan satu pilihan jawaban benar.</li> <li>4. Kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal</li> <li>5. Pernyataan dalam rumusan pokok soal dan pilihan jawaban.</li> <li>6. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.</li> <li>7. Panjang rumusan pilihan jawaban. <del>terdapat</del> sama.</li> <li>8. Ketidaktermuatan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar" pada pilihan jawaban.</li> <li>9. Keruntutan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu.</li> <li>10. Kejelasan dan keberfungsian gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal.</li> <li>11. Ketidakbergantungan butir soal pada jawaban soal</li> </ol>	✓				
2.	Konstruksi		✓				



3.	Bahasa	sebelumnya.							
		12. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Inggris.				✓			
		13. Penggunaan bahasa yang jelas dan komunikatif.				✓			

## LEMBAR SARAN/KRITIK

NO	SARAN/KRITIK
1.	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta ⇒ State Islamic University of Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2.	Judul halaman muka Test Sheet : Sebaiknya pilih jenis font yg lebih formal !
3.	General Instructions : Kalimat perintah harus diakhiri dg tanda seru !
4.	Karena bentuk test adalah pilihan ganda, sebaiknya soal tidak disajikan dengan kalimat perintah / tanya. Kalimat perintah / tanya lebih cocok untuk soal bentuk essay / uraian.

Yogyakarta, ..... 26 April 2013  
 Penilai,



(Daimul Hasanah, M.Pd)  
 NIP. -

**LEMBAR PENILAIAN UNTUK GURU**

**ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**Nama Penilai :** *MARNI MIMHARTATI*.....

**Instansi :** *SMP N 1 MAJENANG*.....

**Petunjuk Pengisian**

1. Penilaian Instrumen penilaian ini dilakukan berdasarkan kriteria penilaian dan indikator yang telah ditetapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:
 

5	= Sangat Baik
4	= Baik
3	= Cukup
2	= Kurang
1	= Sangat Kurang
3. Pengisian dilakukan pada tiap-tiap kolom. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, tuliskan kritik dan saran Bapak/Ibu pada lembar saran/kritik yang telah disediakan.
4. Terima kasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS**

**ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

No	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Isi/Materi	1. Kesesuaian soal dengan indikator	✓				
		2. Homogenitas dan kelogisan pilihan jawaban ditinjau dari segi materi	✓				
		3. Ketermuatan satu pilihan jawaban benar.	✓				
		4. Kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal	✓				
		5. Pernyataan dalam rumusan pokok soal dan pilihan jawaban.	✓				
		6. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.	✓				
		7. Panjang rumusan pilihan jawaban.	✓				
		8. Ketidaktermuatan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar" pada pilihan jawaban.	✓				
		9. Keruntutan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu.	✓				
		10. Kejelasan dan keberfungsian gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal.	✓				
		11. Ketidaktergantungan butir soal pada jawaban soal	✓				
2.	Konstruksi						



## LEMBAR SARAN/KRITIK

NO	SARAN/KRITIK
1.	<p>Penelitian, data diperoleh dari sebelum dan sesudah perlakuan. Kalau mengandalkan dari guru yang bersangkutan belum tentu sudah dipraktikkan.</p>
2.	<p>Untuk soal yang berkaitan dengan urutan / tahapan kerja, mohon untuk disesuaikan dengan kemampuan siswa, cukup garis besarnya saja.</p>

Majenang, 20 APRIL 2013  
Penilai,



(M. ANWAR, MAMHARTATI, S.Pd.)  
NIP. 19680225 1993022 002

**LEMBAR PENILAIAN UNTUK GURU**

**ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**Nama Penilai :** ..... ERITMESTIKA ZUNIASARI .....

**Instansi :** ..... SMP MUHAMMADIYAH WANAREJA .....

**Petunjuk Pengisian**

1. Penilaian Instrumen penilaian ini dilakukan berdasarkan kriteria penilaian dan indikator yang telah ditetapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:
 

5	= Sangat Baik
4	= Baik
3	= Cukup
2	= Kurang
1	= Sangat Kurang
3. Pengisian dilakukan pada tiap-tiap kolom. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, tulislah kritik dan saran Bapak/Ibu pada lembar saran/kritik yang telah disediakan.
4. Terima kasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS**

**ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

No	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Isi/Materi	1. Kesesuaian soal dengan indikator	✓				
		2. Homogenitas dan kelogisan pilihan jawaban ditinjau dari segi materi		✓			
		3. Ketermuatan satu pilihan jawaban benar.	✓				
		4. Kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal	✓				
		5. Pernyataan dalam rumusan pokok soal dan pilihan jawaban.		✓			
		6. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.	✓				
		7. Panjang rumusan pilihan jawaban.	✓				
		8. Ketidaktermuatan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar" pada pilihan jawaban.	✓				
		9. Keruntutan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu.	✓				
		10. Kejelasan dan keberfungsian gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal.	✓				
		11. Ketidakbergantungan butir soal pada jawaban soal	✓				
2.	Konstruksi						



	3.	Bahasa	sebelumnya.			✓					
			12. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Inggris.								
			13. Penggunaan bahasa yang jelas dan komunikatif.				✓				

**LEMBAR SARAN/KRITIK**

NO	SARAN/KRITIK

Majenang, ..18. APRIL 2013  
Penilai,



(ERTMESTIKA ZUNIARSARI)

## LEMBAR PENILAIAN UNTUK GURU

### ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

Nama Penilai : ALFI FAUZIATI S.P.P.1

Instansi : SMP M MAJEMAN 5

#### Petunjuk Pengisian

1. Penilaian Instrumen penilaian ini dilakukan berdasarkan kriteria penilaian dan indikator yang telah ditetapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:
  - 5 = Sangat Baik
  - 4 = Baik
  - 3 = Cukup
  - 2 = Kurang
  - 1 = Sangat Kurang
3. Pengisian dilakukan pada tiap-tiap kolom. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, tulislah kritik dan saran Bapak/Ibu pada lembar saran/kritik yang telah disediakan.
4. Terima kasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

## LEMBAR PENILAIAN KUALITAS

## ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

No	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Isi/Materi	1. Kesesuaian soal dengan indikator	✓				
		2. Homogenitas dan kelogisan pilihan jawaban ditinjau dari segi materi	✓				
2.	Konstruksi	3. Ketertepatan satu pilihan jawaban benar.	✓				
		4. Kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal	✓				
		5. Pernyataan dalam rumusan pokok soal dan pilihan jawaban.	✓				
		6. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.	✓				
		7. Panjang rumusan pilihan jawaban.	✓				
		8. Ketidaktermuan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar" pada pilihan jawaban.	✓				
		9. Keruntutan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu.	✓				
		10. Kejelasan dan keberfungsian gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal.	✓				
		11. Ketidakbergantungan butir soal pada jawaban soal	✓				

3.	Bahasa	sebelumnya.							
		12. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Inggris.		✓					
		13. Penggunaan bahasa yang jelas dan komunikatif.		✓					

LEMBAR SARAN/KRITIK

NO	SARAN/KRITIK
	CUKUP BAIK

Majenang, 18 APRIL 2013  
Penilai,



AFRI FAUZATI, S.Pi  
(.....)

**LEMBAR PENILAIAN UNTUK GURU**

**ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**Nama Penilai :** Farah Rizki Utami, ST

**Instansi :** SMP MUHAMMADIYAH LIMBANGAN

**Petunjuk Pengisian**

1. Penilaian Instrumen penilaian ini dilakukan berdasarkan kriteria penilaian dan indikator yang telah ditetapkan seperti terlampir.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:  
5 = Sangat Baik  
4 = Baik  
3 = Cukup  
2 = Kurang  
1 = Sangat Kurang
3. Pengisian dilakukan pada tiap-tiap kolom. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, tuliskan kritik dan saran Bapak/Ibu pada lembar saran/kritik yang telah disediakan.
4. Terima kasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

LEMBAR PENILAIAN KUALITAS

ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

No	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Isi/Materi	1. Kesesuaian soal dengan indikator	✓				
		2. Homogenitas dan kelogisan pilihan jawaban ditinjau dari segi materi	✓				
		3. Ketersuaian satu pilihan jawaban benar.	✓				
		4. Kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal		✓			
		5. Pernyataan dalam rumusan pokok soal dan pilihan jawaban.	✓				
		6. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.	✓				
		7. Panjang rumusan pilihan jawaban.	✓				
		8. Ketidaktermuatan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar" pada pilihan jawaban.	✓				
		9. Keruntutan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu.	✓				
		10. Kejelasan dan keberfungsian gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal.	✓				
		11. Ketidaktergantungan butir soal pada jawaban soal	✓				
2.	Konstruksi						



3.	Bahasa	sebelumnya. 12. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Inggris. 13. Penggunaan bahasa yang jelas dan komunikatif.	✓	✓			
----	--------	--	---	---	--	--	--

LEMBAR SARAN/KRITIK

NO	SARAN/KRITIK
	SUDAH CUKUP BAIK.

Majenang, ..... 18 APRIL 2013  
Penilai,

*(Tg)*

Farah Rini Utami, ST  
(.....)

**INDIKATOR PENILAIAN UNTUK AHLI EVALUASI**  
***ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY***

1. Isi/ Materi
  - a. Kesesuaian soal dengan indikator.
  - b. Homogenitas dan kelogisan pilihan jawaban ditinjau dari segi materi.
  - c. Ketermuatan satu pilihan jawaban benar.
2. Konstruksi
  - a. Kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal.
  - b. Pernyataan dalam rumusan pokok soal dan pilihan jawaban.
  - c. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
  - d. Panjang rumusan pilihan jawaban.
  - e. Ketidaktermuatan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar" pada pilihan jawaban.
  - f. Keruntutan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu.
  - g. Kejelasan dan keberfungsian gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal.
  - h. Ketidakbergantungan butir soal pada jawaban soal sebelumnya.
3. Kebahasaan
  - a. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Inggris.
  - b. Penggunaan bahasa yang jelas dan komunikatif.

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK AHLI EVALUASI**  
***ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY***

<b>No.</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Nomor Item</b>	<b>Jumlah Kriteria Penilaian</b>
1.	Isi/ Materi	1, 2, 3	3
2.	Konstruksi	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	8
3.	Kebahasaan	12, 13	2
<b>Jumlah</b>			13

**INDIKATOR PENILAIAN UNTUK GURU**  
***ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY***

1. Isi/ Materi
  - a. Kesesuaian soal dengan indikator.
  - b. Homogenitas dan kelogisan pilihan jawaban ditinjau dari segi materi.
  - c. Ketermuatan satu pilihan jawaban benar.
2. Konstruksi
  - i. Kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal.
  - j. Pernyataan dalam rumusan pokok soal dan pilihan jawaban.
  - k. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
  - l. Panjang rumusan pilihan jawaban.
  - m. Ketidaktermuatan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar" pada pilihan jawaban.
  - n. Keruntutan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu.
  - o. Kejelasan dan keberfungsian gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal.
  - p. Ketidakbergantungan butir soal pada jawaban soal sebelumnya.
3. Kebahasaan
  - c. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Inggris.
  - d. Penggunaan bahasa yang jelas dan komunikatif.

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK GURU**  
***ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY***

<b>No.</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Nomor Item</b>	<b>Jumlah Kriteria Penilaian</b>
1.	Isi/ Materi	1, 2, 3	3
2.	Konstruksi	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	8
3.	Kebahasaan	12, 13	2
<b>Jumlah</b>			13

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN KUALITAS**  
**ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**1. Aspek Isi/ Materi**

No	Kriteria	Deskriptor	
1.	Kesesuaian soal dengan indikator.	5	Jika 33 sampai 30 butir soal yang disajikan sesuai dengan indikator.
		4	Jika 25 sampai 32 butir soal yang disajikan sesuai dengan indikator.
		3	Jika 17 sampai 24 butir soal yang disajikan sesuai dengan indikator.
		2	Jika 9 sampai 16 butir soal yang disajikan sesuai dengan indikator .
		1	Jika 1 sampai 8 butir soal yang disajikan sesuai dengan indikator.
2.	Homogenitas dan kelogisan pilihan jawaban ditinjau dari segi materi.	5	Jika pilihan jawaban dari 33 sampai 40 butir soal homogen dan logis ditinjau dari segi materi.
		4	Jika pilihan jawaban dari 25 sampai 32 butir soal homogen dan logis ditinjau dari segi materi.
		3	Jika pilihan jawaban dari 17 sampai 24 butir soal homogen dan logis ditinjau dari segi materi.
		2	Jika pilihan jawaban dari 9 sampai 16 butir soal homogen dan logis ditinjau dari segi materi.
		1	Jika pilihan jawaban dari 1 sampai 8 butir soal homogen dan logis ditinjau dari segi materi.
3.	Ketermuatan satu pilihan	5	Jika 33 sampai 40 butir soal mempunyai satu pilihan jawaban yang benar.

	jawaban yang benar.	4	Jika 25 sampai 32 butir soal mempunyai satu pilihan jawaban yang benar.
		3	Jika 17 sampai 24 butir soal mempunyai satu pilihan jawaban yang benar.
		2	Jika 9 sampai 16 butir soal mempunyai satu pilihan jawaban yang benar.
		1	Jika 1 sampai 8 butir soal mempunyai satu pilihan jawaban yang benar.

## 2. Aspek Konstruksi

No	Indikator	Deskriptor	
4.	Kejelasan dan ketegasan perumusan pokok soal.	5	Jika 33 sampai 40 pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas.
		4	Jika 25 sampai 32 pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas.
		3	Jika 17 sampai 24 pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas.
		2	Jika 9 sampai 16 pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas.
		1	Jika 1 sampai 8 pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas.
5.	Pernyataan dalam rumusan pokok soal dan pilihan jawaban.	5	Jika 33 sampai 40 butir soal memiliki rumusan pokok soal dan pilihan jawaban yang merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
		4	Jika 25 sampai 32 butir soal memiliki rumusan pokok soal dan pilihan jawaban yang merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
		3	Jika 17 sampai 24 butir soal memiliki rumusan pokok soal dan pilihan jawaban yang merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
		2	Jika 9 sampai 16 butir soal memiliki rumusan pokok soal dan pilihan jawaban yang merupakan pernyataan yang diperlukan saja.



		1	Jika 1 sampai 8 butir soal memiliki rumusan pokok soal dan pilihan jawaban yang merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
6.	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.	5	Jika 33 sampai 40 pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
		4	Jika 25 sampai 32 pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
		3	Jika 17 sampai 24 pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
		2	Jika 9 sampai 16 pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
		1	Jika 1 sampai 8 pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
7.	Panjang rumusan pilihan jawaban.	5	Jika 33 sampai 40 butir soal memiliki panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama.
		4	Jika 25 sampai 32 butir soal memiliki panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama.
		3	Jika 17 sampai 24 butir soal memiliki panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama.
		2	Jika 9 sampai 16 butir soal memiliki panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama
		1	Jika 1 sampai 8 butir soal memiliki panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama.
8.	Ketidaktermuatan pernyataan "Semua pilihan jawaban di atas salah" atau "Semua pilihan jawaban di atas benar" pada pilihan	5	Jika 33 sampai 40 butir soal tidak mengandung pilihan jawaban dengan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".

	jawaban.	4	Jika 25 sampai 32 butir soal tidak mengandung pilihan jawaban dengan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".
		3	Jika 17 sampai 24 butir soal tidak mengandung pilihan jawaban dengan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".
		2	Jika 9 sampai 16 butir soal tidak mengandung pilihan jawaban dengan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".
		1	Jika 1 sampai 8 butir soal tidak mengandung pilihan jawaban dengan pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".
9.	Keruntutan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu.  (Terdapat 12 butir soal untuk pilihan jawaban dengan bentuk demikian)	5	Jika 10 sampai 12 butir soal dengan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.
		4	Jika 7 sampai 9 butir soal dengan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.
		3	Jika 5 sampai 6 butir soal dengan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar

			kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.
		2	Jika 3 sampai 4 butir soal dengan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.
		1	Jika 1 sampai 2 butir soal dengan pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.
10.	Kejelasan dan keberfungsian gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal.  (Terdapat 24 soal dengan gambar, grafik, tabel, diagram, ataupun sejenisnya)	5	Jika 21 sampai 24 butir soal memiliki gambar, grafik, tabel, diagram, ataupun sejenisnya, yang jelas dan berfungsi.
		4	Jika 16 sampai 20 butir soal memiliki gambar, grafik, tabel, diagram, ataupun sejenisnya, yang jelas dan berfungsi.
		3	Jika 11 sampai 15 butir soal memiliki gambar, grafik, tabel, diagram, ataupun sejenisnya, yang jelas dan berfungsi.
		2	Jika 6 sampai 10 butir soal memiliki gambar, grafik, tabel, diagram, ataupun sejenisnya, yang jelas dan tidak berfungsi.
		1	Jika 1 sampai 5 butir soal memiliki gambar, grafik, tabel, diagram, ataupun sejenisnya, yang jelas dan tidak berfungsi.
11.	Ketidakbergantungan butir soal pada jawaban soal sebelumnya.	5	Jika 33 sampai 40 butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.
		4	Jika 25 sampai 32 butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.
		3	Jika 17 sampai 24 butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.
		2	Jika 9 sampai 16 butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.
		1	Jika 1 sampai 8 butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya.

### 3. Aspek Kebahasaan

No	Indikator	Deskriptor	
12.	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Inggris.	5	Jika 33 sampai 40 butir soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Inggris.
		4	Jika 25 sampai 32 butir soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Inggris.
		3	Jika 17 sampai 24 butir soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Inggris.
		2	Jika 9 sampai 16 butir soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Inggris.
		1	Jika 1 sampai 8 butir soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Inggris.
13.	Penggunaan bahasa yang jelas dan komunikatif.	5	Jika 33 sampai 40 butir soal menggunakan bahasa yang jelas dan komunikatif.
		4	Jika 25 sampai 32 butir soal menggunakan bahasa yang jelas dan komunikatif.
		3	Jika 17 sampai 24 butir soal menggunakan bahasa yang jelas dan komunikatif.
		2	Jika 9 sampai 16 butir soal menggunakan bahasa yang jelas dan komunikatif.
		1	Jika 1 sampai 8 butir soal menggunakan bahasa yang jelas dan komunikatif.

## ANALISIS PENILAIAN KUALITAS

No	Aspek Penilaian	Butir Kriteria	Penilai					Jumlah Per Butir	Jumlah Per Aspek	Rata-rata	Peresentase Keidealan (%)
			1	2	3	4	5				
1	Materi	1	5	5	5	5	5	25	74	14,8	98,67
		2	5	5	5	4	5	24			
		3	5	5	5	5	5	25			
2	Konstruksi	4	5	5	5	5	4	24	198	39,6	99
		5	5	5	5	4	5	24			
		6	5	5	5	5	5	25			
		7	5	5	5	5	5	25			
		8	5	5	5	5	5	25			
		9	5	5	5	5	5	25			
		10	5	5	5	5	5	25			
3	Bahasa	12	5	5	4	5	5	24	46	9,2	92
		13	5	5	4	4	4	22			
<b>Jumlah</b>			6 5	6 5	63	6 2	6 3	318	318	63,6	97,85

Jml Kriteria = 13; Skor Maks = 5

Jml Kriteria = 13; Skor Min = 1

Skor Maks Ideal = 65

Skor Min Ideal = 13

Mi = 39

SBi = 8,67

Mi+1,8SBi = 54,6

Mi+0,6SBi = 44,2

Mi-1,8SBi = 23,4

Mi-0,6SBi = 33,8

**Kategori Penilaian = Sangat Baik****Persentase Keidealan = 97,85**

**TABEL r PRODUCT MOMENT**

N	taraf Signif		N	taraf Signif		N	taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Sumber: Sugiyono 2007: 372.









**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



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

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ /2013  
 Lamp : 1 bendel Proposal  
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yogyakarta, 5 April 2013

Kepada  
 Yth Kepala SMP Negeri 1 Majenang  
 di Majenang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**Pengembangan *Assesment of Practical Skills in Science and Technology* untuk  
 Mengukur Ketercapaian Literasi Sains Siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII  
 Bilingual**

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

Nama : Indah Putri Pratiwi  
 NIM : 09690033  
 Semester : VIII  
 Program studi : Pendidikan Fisika  
 Alamat : Genteng Kulon RT 002 RW 006 Panimbang, Cimanggu, Cilacap

Untuk mengadakan penelitian di : SMP Negeri 1 Majenang  
 Metode pengumpulan data : Soal *assesment of Practical Skills in Science and Technology*  
 Adapun waktunya mulai tanggal : 22 April 2013 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

*[Handwritten Signature]*  
 Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D.  
 NIP. 19580919 198603 1 002



PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP  
 DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA  
**SMP NEGERI 1 MAJENANG**  
 Jalan Bhayangkara KP. 4 Tlp. (0280) 621203 Majenang Cilacap

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 895.6/325/200240/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Majenang Kecamatan Majenang Kabupaten Cilacap menerangkan bahwa:

Nama	: INDAH PUTRI PRATIWI
NIM	: 09690033
Universitas	: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Jurusan	: Pendidikan Fisika

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian pendidikan di SMP Negeri 1 Majenang selama bulan April 2013, guna menyusun skripsi yang berjudul " Pengembangan Assessment of Practical Skills in Science and Technology untuk Mengukur Ketercapaian Literasi Sains Siswa SMP Negeri 1 Majenang Kelas VII Bilingual".

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Majenang, 30 April 2013  
 Kepala SMP Negeri 1 Majenang



**ENDAHWANDI, S.Pd**  
 NIP 19630602 198403 1 005

## ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

### LIST OF PARTICIPANTS PRESENT

CLASS : VIII H

NO	NAME	NIS	SIGNATURE	
1	Indriati Kusumawardani	11453	1	
2	Bela Ratna Wiguna	11446		2
3	AFFINDER S	11442	3	
4	Dhimas Fajarwibowo	11428		4
5	Ihza Tari Adani	11452	5	
6	RIZKIAN MUGROK			6
7	Adhitya Nur Mahendra	11441	7	
8	Renaldi Maesa Putro			8
9	Kristiana	11457	9	
10	Dhea Ayu SusEtra Saraswati	11447		10
11	Aini Rahmi Mutia	23(Absen)	11	
12	Intan Puri Pratama	15		12
13	EVA KHAIKUNNISA	11451 (11)	13	
14	Ilma Safira Baehaqi	11454 (13)		14
15	Muslimah Amiyanti	Absen (18)	15	
16	Amanda Fahmidyna	Absen (05)		16
17	Ega Dicky Setiawan	Absen (10)	17	
18	Irfan Bhaskara	16		18
19	Ruri Mugi Rahayu	11463	19	
20	ANGGHITA NAWAHESTI	11444 (06)		20
21	Ega Ajie Radhitya D	11439 (03)	21	
22	Syahrul Fajar Mughaha	11439 (22)		22
23			23	
24				24
25			25	
26				26
27			27	
28				28
29			29	
30				30
31			31	
32				32
33			33	
34				34

## ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

### LIST OF PARTICIPANTS PRESENT

CLASS : VII H

NO	NAME	NIS	SIGNATURE	
1	Ahmad Tanto Wiraga		1	<i>Tanto</i>
2	Alfadia Wldiyasari		2	<i>Alfadia</i>
3	Amalia Devi Pjannata.		3	<i>Amalia</i>
4	Ani Nurfaizah		4	<i>Ani</i>
5	Anisa Rahmasari		5	<i>Anisa</i>
6	ANNISA AYU DESTIANA		6	<i>Annisa</i>
7	Annisa Nur f		7	<i>Annisa</i>
8	Bayu Khasballah K-Y		8	<i>Bayu</i>
9	CINDY FELICIANA RADITYA		9	<i>Cindy</i>
10	Diva Nathana Hartono		10	<i>Diva</i>
11	Diva Rizka Maris		11	<i>Diva</i>
12	Doni SUWANDYO		12	<i>Doni</i>
13	Dwi Putri Lestari		13	<i>Dwi</i>
14	Endang Murti Nengih		14	<i>Endang</i>
15	Fikri Rahmadan N		15	<i>Fikri</i>
16	Focann Alexander		16	<i>Focann</i>
17	Gilang Wendy Alfina		17	<i>Gilang</i>
18	HAISYA IMANDA NABILA.M.		18	<i>Haisya</i>
19	Hanin Nur Farohah L.		19	<i>Hanin</i>
20	Hukas Amartya .H		20	<i>Hukas</i>
21	Indra Deli Fajriun		21	<i>Indra</i>
22	Karina Serrillisa		22	<i>Karina</i>
23	Katka Febrianto		23	<i>Katka</i>
24	Melinda amelia dewi		24	<i>Melinda</i>
25	Mikha Azarya		25	<i>Mikha</i>
26	Muhammad Achsanah khulqi		26	<i>Muhammad</i>
27	Muhammad Ramdhan Stadiq		27	<i>Muhammad</i>
28	Noni Anggraeni P.D		28	<i>Noni</i>
29	Novita Dewi Karlina		29	<i>Novita</i>
30	Nunik Indah .W.		30	<i>Nunik</i>
31	Pasetyana Ajeng R.		31	<i>Pasetyana</i>
32	Prius Prabaningrum		32	<i>Prius</i>
33	Setyo Dwi Nugroho		33	<i>Setyo</i>
34	Shinta Wahyu Parahita		34	<i>Shinta</i>
35	Siti Maryati		35	<i>Siti</i>
36	Uswatun Amin Nisa		36	<i>Uswatun</i>

*Test and Answer Sheet*



# ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

FOR JUNIOR HIGH SCHOOL SEMESTER 2<sup>nd</sup> BILINGUAL CLASS VII

SUBJECT : STRAIGHT MOTION , MICROSCOPE, BIODIVERSITY

**2013**

*Presented by :*

*Indah Putri Pratiwi*



State Islamic University of  
Sunan Kalijaga  
Yogyakarta

# Test Sheet

## ASSESSMENT OF PRACTICAL SKILLS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

Time : 90 minute

### General Instructions

1. Pray before you start.
2. Read and understand each statement carefully, then answer the questions by crossing the options.

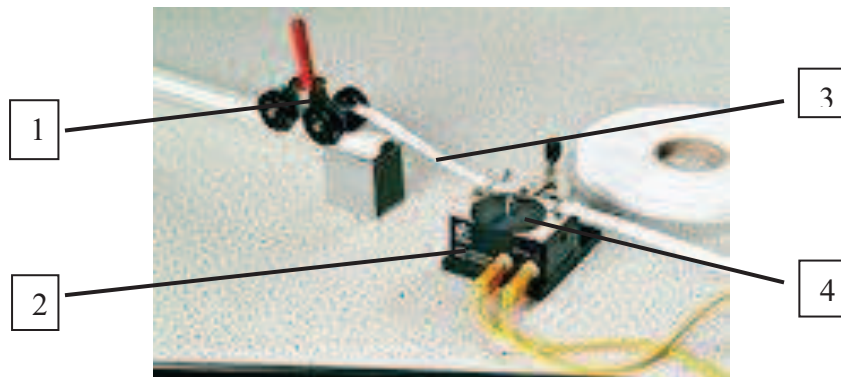
Example:

A	<del>X</del>	C	D	Correct
<del>X</del>	<del>X</del>	C	D	Incorrect
A	B	<del>✓</del>	D	Incorrect
A	ⓑ	C	D	Incorrect

3. There are 31 questions. Choose the best answer for each question.
4. If you want to correct the answer, strikethrough ( = ) the previous answer, and cross the answer that you think is correct.
5. Please check all of your answers before you submit to the invigilator.
6. Each correct answer has 1 score.
7. Note:
  - a. Not allowed to scribble booklet.
  - b. Return test and answer sheets to the invigilator.

# Good Luck

1. Here is a series of tools used in the straight motion experiment using ticker timer.

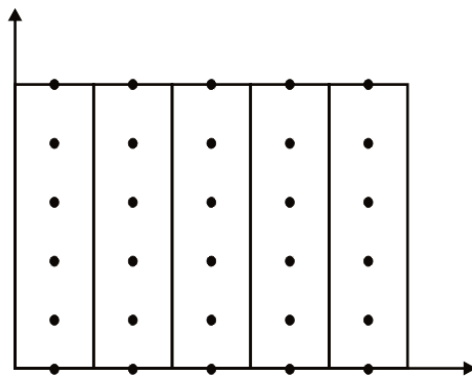


Mention the parts marked by numbers 1, 2, 3, and 4.

A.	1: Typing tape	2: Carbon paper	3: Toy car	4: Ticker timer
B.	1: Carbon paper	2: Typing tape	3: Ticker timer	4: Toy car
C.	1: Toy car	2: Ticker timer	3: Typing tape	4: Carbon paper
D.	1: Ticker timer	2: Toy car	3: Carbon paper	4: Typing tape

2. In the straight motion experiment using ticker timer, found that:

Length of Tape (cm)



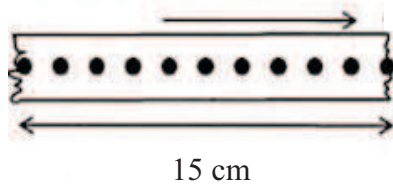
Frequency used in the experiment is 50 Hz (every 1 typing takes  $\frac{1}{50}$  second). Determine the time required for every five keystrokes.

- A. 0,1 second
- B. 0,5 second
- C. 1 second
- D. 5 second

3. Based on the graph number 3, if the frequency used in the experiment is 100 Hz (every 1 typing takes  $\frac{1}{100}$  second), the speed of toy car is...

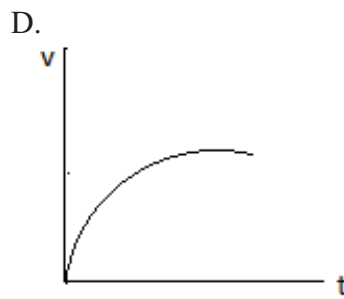
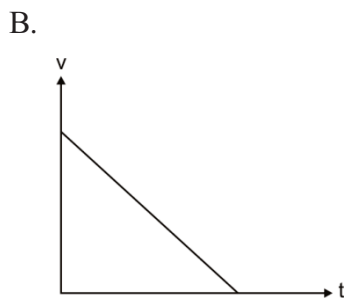
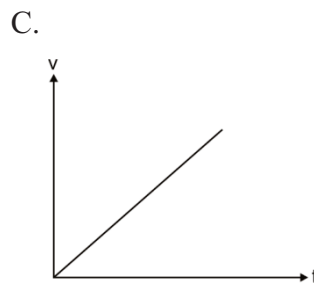
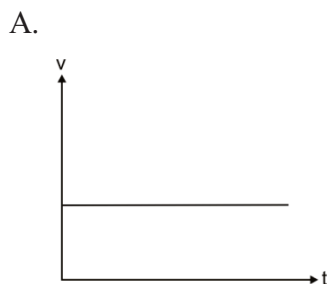
- A. 25 cm/s
- B. 50 cm/s
- C. 75 cm/s
- D. 100 cm/s

4. A toy car is connected with typing tape of a ticker timer. It moves and has 50 dots in a second as shown in the figure below :



The speed of toy car is....

- A. 50 cm/s
  - B. 75 cm/s
  - C. 500 cm/s
  - D. 750 cm/s
5. Which graph below that show a moving object without acceleration.





6. In the experiment using ticker timer, found that the patterns of typing tape that describing straight motion.

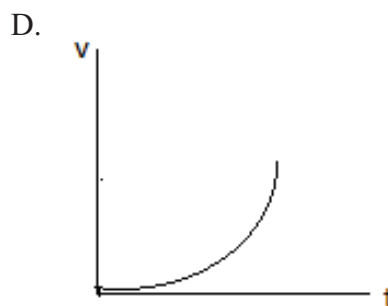
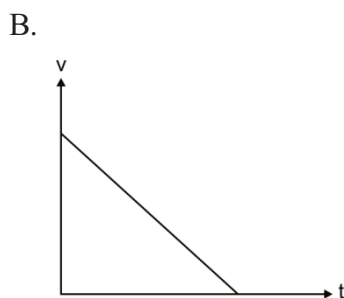
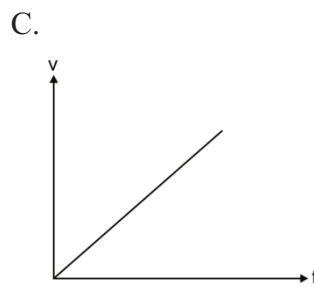
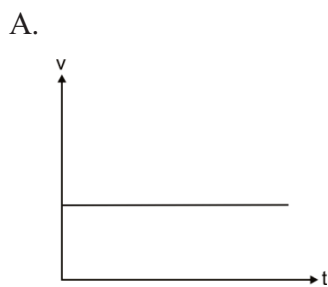
The correct picture showing uniformly accelerated straight motion is...



7. In the experiment using ticker timer, found that:

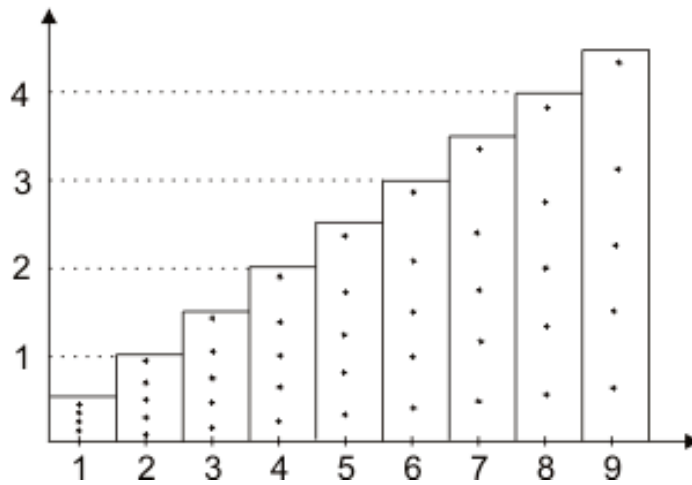


The correct graph describes the motion of an object is shown by...



The following diagram is for number 8.

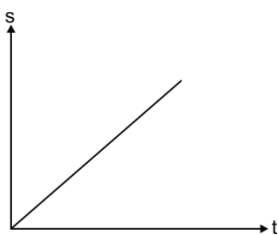
Length of Tape (cm)



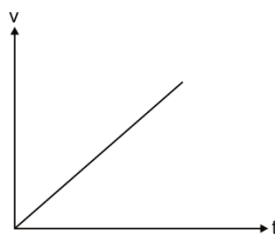
8. This experiment uses a frequency of 50 Hz. Calculate the speed of toy car on the fourth and ninth piece.
- A. 2 cm/s and 2 cm/s
  - B. 8 cm/s and 40 cm/s
  - C. 20 cm/s and 45 cm/s
  - D. 40 cm/s and 90 cm/s

9. The following graph shows the relationship between the physical magnitudes in a uniformly accelerated straight motion. The correct graph is...

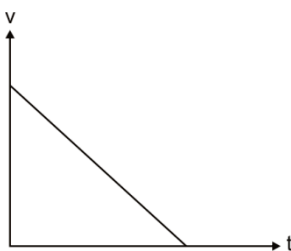
A.



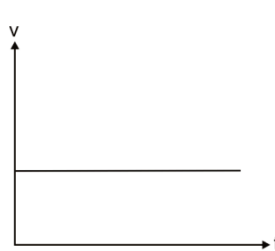
C.



B.



D.



10. Which one of the apparatus and materials that uses in the experiment of making fresh preparations.
- A. Transparent plastic ruler
  - B. Spatula
  - C. Tweezers
  - D. Iodine

11.    i. Take a thin layer of the outer part (purple)
- ii. Give water and cover with cover glass
- iii. In the transverse position, break the outer layer of the onion
- iv. Put the incision on the object glass
- v. Prepare a clean object glass
- vi. Observe with a microscope
- vii. Take the outer layer of fresh onion
- viii. Absorb the water spilled out of cover glass

The correct sequence of step in the experiment of making fresh preparations is...

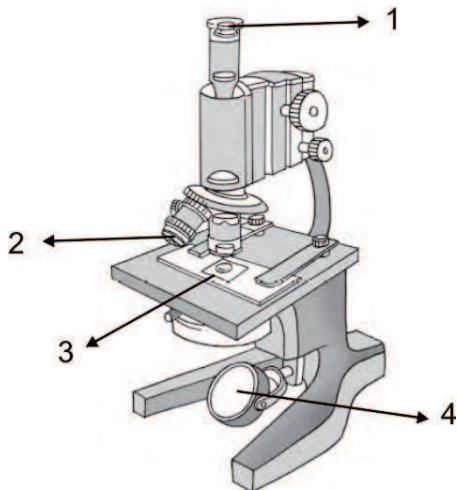
- A. v, ii, vii, iii, i, iv, vi, viii
  - B. iii, i, v, ii, viii, vii, iv, vi
  - C. v, vii, iii, i, iv, ii, viii, vi
  - D. vii, iii, i, iv, ii, v, vi, viii
12. In the experiment of making dried herbarium, required preservative solutions consist of several ingredients below, except...
- A. Aquades
  - B. Formalin
  - C. Vinegar
  - D. Salt

13. i. Pinch the leaves is wrapped with press tool.
- ii. Dip the dried herbs into a preservative solution
- iii. Adjust the position of plants on drawing paper, put it using scotch tape
- iv. Wrap the plant with newspaper and adjust the position of the roots, stems, and leaves. Most of the leaves looked up and others face down.
- v. Let it dry
- vi. Give etiquette
- vii. Dry again until completely dry

The correct sequence of steps in the experiment of making herbarium is...

- A. iv-vi-v-vi-i-iii-ii
- B. i-iii-vii-v-ii-iv-vi
- C. iv-i-v-ii-vii-iii-vi
- D. i-ii-iii-iv-v-vi-vii

14. Based on the picture, what part serves to capture and reflect light



- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

15. A student was watching the object with a microscope. He uses 10x magnification on the ocular lens and 10x on the objective lens. What is the magnification of the object was being observed by the student?
- A. 10x
  - B. 20x
  - C. 100x
  - D. 200x
16. If an image of specimen is already visible, but not clear enough and rather dark, you have to...
- A. Change the ocular lens
  - B. Change the objective lens
  - C. Rotate the mirror toward a light source
  - D. Relocate the microscope

17. Look at the table below

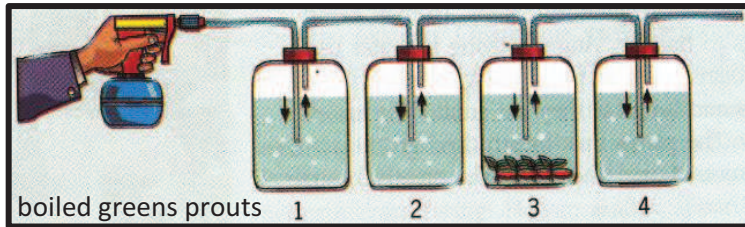
No.	Object	Characteristics					
		Moves	Eats	Breathes	Grows	Reproduce	Excretes
1	Cat	√	√	√	√	√	√
2	Bicycle	√	-	-	√	-	-
3	Motor Cycle	√	-	-	-	-	-
4	Grass	√	√	√	√	-	-

The correct characteristics of the object are number...

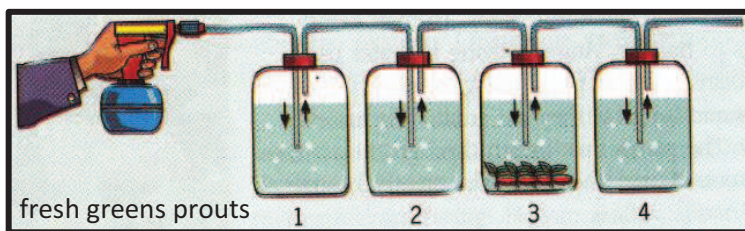
- A. 1 and 3
- B. 1 and 4
- C. 2 and 3
- D. 2 and 4

18. Which of the apparatus and materials sequence image is correct in the experiment to prove that plants breathe (emit  $\text{CO}_2$ ).

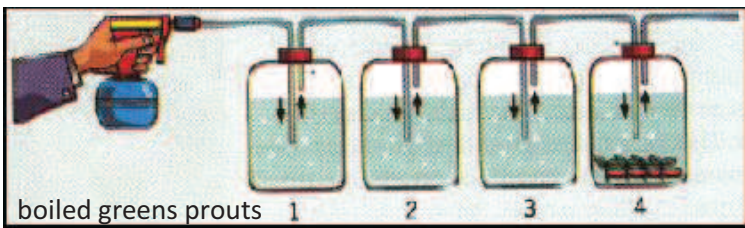
Picture 1



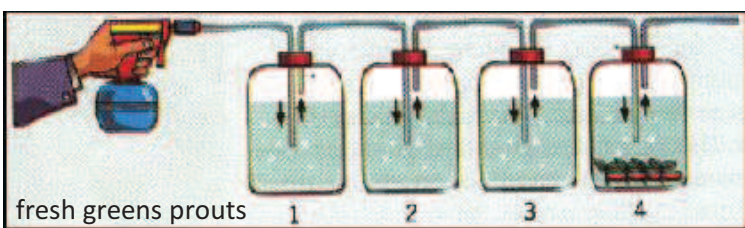
Picture 2



Picture 3



Picture 4



- A. Picture 1
- B. Picture 2
- C. Picture 3
- D. Picture 4

19. In the experiment proves that plants breathe, in series 1 use boiled green sprouts and series 2 use fresh green sprouts. Four students get the following data.

**Student 1**

No	Experiments	Changes in lime water color	
		Before	After
1	The series 1	–	–
	Bottle 1 &2 Bottle 4	–	–
2	The series 2	–	–
	Bottle 1 &2 Bottle 4	–	√

**Student 2**

No	Experiments	Changes in lime water color	
		Before	After
1	The series 1	–	–
	Bottle 1 &2 Bottle 4	–	–
2	The series 2	–	√
	Bottle 1 &2 Bottle 4	–	√

**Student 3**

No	Experiments	Changes in lime water color	
		Before	After
1	The series 1	–	–
	Bottle 1 &2 Bottle 4	–	√
2	The series 2	–	–
	Bottle 1 &2 Bottle 4	–	√

**Student 4**

No	Experiments	Changes in lime water color	
		Before	After
1	The series 1	–	√
	Bottle 1 &2 Bottle 4	–	√
2	The series 2	–	–
	Bottle 1 &2 Bottle 4	–	–

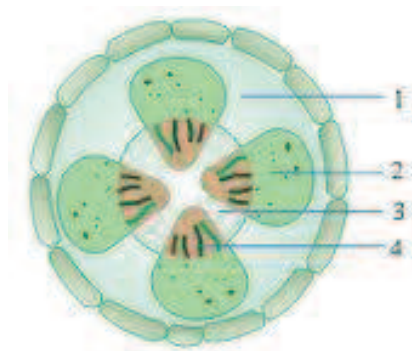
The correct observations result is student...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

20. i. Pot  
 ii. Alcohol  
 iii. Clean sand  
 iv. Plastic trays  
 v. Fertilizer NPK  
 vi. Urea  
 vii. Green beans  
 viii. Aquades

Which of the apparatus and materials below are correct in the experiment to prove that plant need nutrients?

- A. i-ii-iii-iv-v-vii  
 B. i-iii-iv-v-vii-viii  
 C. i-ii-iii-v-vi-vii  
 D. i-iii-iv-vi-vii-viii
21. Based on the picture, which part that have function to transport photosynthesis product from leaves to all parts of plant and transport water and minerals from the soil through the roots to the leaves in plants...



- A. 1 and 3  
 B. 2 and 4  
 C. 3 and 1  
 D. 4 and 2



22. The teacher shows the students two pictures X and Y from the organism kingdom whose pictures are given below. The correct identification for each kingdom is...



X



Y

- A. X: Protista and Y: Plantae  
B. X: Monera and Y: Plantae  
C. X: Protista and Y: Fungi  
D. X: Monera and Y: Fungi
23. Pay attention to the following characteristics.
- ✓ Most are multicellular in form and some are single cell
  - ✓ Eukaryote
  - ✓ Live in moist environments and reproduce by spores
  - ✓ They don't have chlorophyll
  - ✓ Live as saprophyte or parasites on animals, plants and humans.

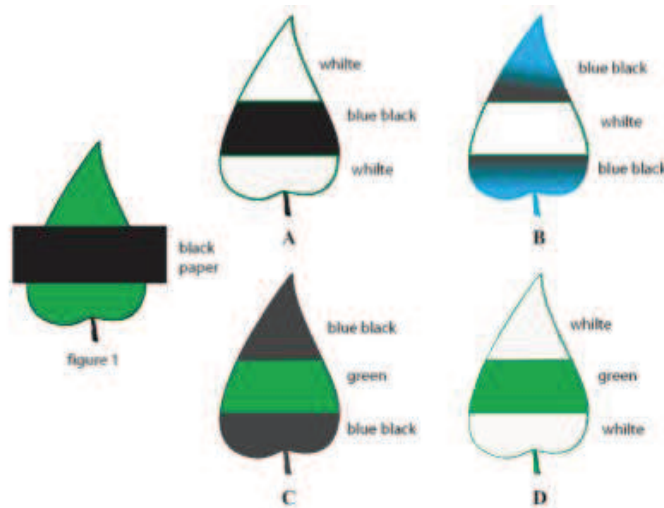
The kingdom which has those characteristics is...

- A. Monera  
B. Fungi  
C. Animalia  
D. Protista

24. Some of the leaves on the potted plants are covered with black paper on the both sides and the plant is put under the sunlight for 8 hours. The leaves then tested with iodine after boiling in alcohol. Only the openings on the leaves change color. The conclusion is...

- A. Light needed for photosynthesis.
- B. CO<sub>2</sub> is required for photosynthesis.
- C. Chlorophyll is necessary for photosynthesis.
- D. Water is necessary for photosynthesis.

25. A leaf from a de-starched plant is covered with black paper strip as shown in figure 1. The starch test is done on the leaf after 8 hours.



The results will be as shown in....

- A. Diagram A
- B. Diagram B
- C. Diagram C
- D. Diagram D

26. Below the four steps to observe the cheek cells:

- i. Take the fluid from the inner cheek and put on object glass
- ii. Give a drop of glycerin
- iii. Add two or three drops of methylene blue
- iv. Wash the mouth with fresh water and disinfectant.

Appropriate sequence of steps is...

- A. i-ii-iii-iv
- B. iv-i-iii-ii
- C. iv-i-ii-iii
- D. i-iii-ii-iv

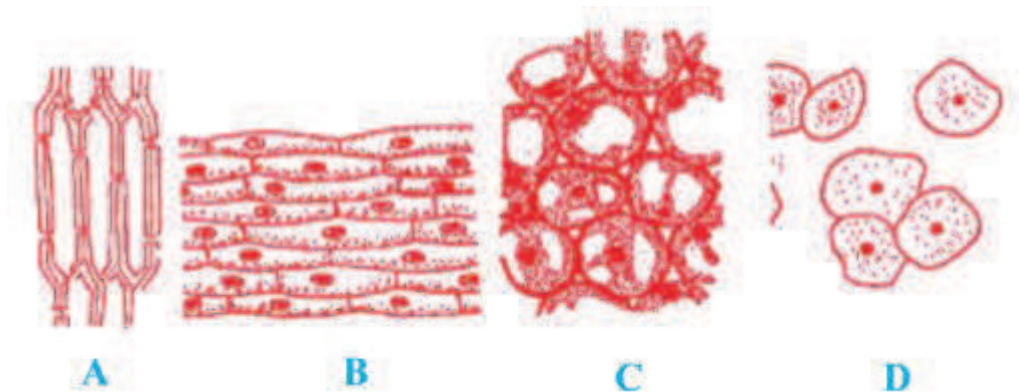
27. Below the four steps to observe the onion cells:

- i. Use the tweezers to peel off one layer from the inner side of the slice
- ii. Slice the red onion vertically
- iii. Place the slice on the object glass and place one drop of iodine
- iv. Close the specimen with a cover glass

Appropriate sequence of steps is...

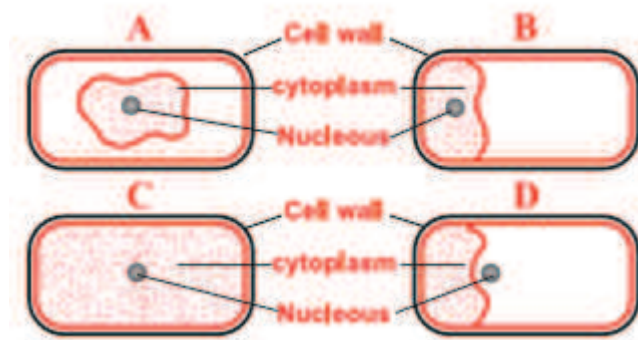
- A. ii-iii-i-iv
- B. i-ii-iii-iv
- C. ii-i-iii-iv
- D. i-iii-ii-iv

28. The four pictures below are the result of observation of cells with microscope. Onion cell shown in...



- A. Picture A
- B. Picture B
- C. Picture C
- D. Picture D

29. Sliced onion is place in a hypertonic solution for some time and then observed under a microscope shown in figure A, B, C, D.



The correct observation is...

- A. Figure A
  - B. Figure B
  - C. Figure C
  - D. Figure D
30. Which is the part of cell found in onion and cheek cells?
- A. Vacuoles
  - B. Cell membrane
  - C. Nucleus
  - D. Centrosome
31. Below the five steps to observe leaves *Rhoeo discolor* cells:
- i. Place a slice on the object glass
  - ii. Absorb water overflowed outside of the cover glass with tissue
  - iii. Create a slice as thin as possible on the bottom leaves *Rhoeo discolor*
  - iv. Drops of water and cover with a cover glass
  - v. Observe with a microscope
- Appropriate sequence of steps is...
- A. iii, i, iv, ii, v
  - B. iii, ii, v, iv, i
  - C. ii, v, i, iii, iv
  - D. iv, v, iii, i, ii

# Answer Sheet

Name : .....

Number : .....

Class : .....

School : .....

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D

17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D

## Answer Key

Number of Question	Answer	Explanation
1	C	Correct identification of the four issues
2	A	Time = The amount of keystrokes * (1/frequency)
3	D	The required time for 5 keystrokes is 0,05 s. speed of the car can be found by dividing the length of the tape 5 keystrokes with the required time for 5 keystrokes.
4	B	The required time for 1 keystrokes is 0,02 s. Speed can be found by dividing the length of the tape 15 cm with the required time for 10 keystrokes.
5	A	Moving without any acceleration will make the speed is constant.
6	B	In uniformly accelerated motion, the point on the typing tape became further over time.
7	B	The data describing uniformly decelerated motion so the correct graph is when the speed slowed down over time
8	C	The required time for 5 keystrokes is 0,1 s. Speed can be found by dividing the length of the tape 5 keystrokes with the required time for 5 keystrokes.
9	C	Uniformly accelerated motion will make the speed faster over time.
10	C	Tweezers use to take a thin layer of the outer part.
11	C	Setting up the object and cover glass first, then put the slice of red onion, and observes with microscope in the last steps.
12	D	Preservative solution is used in the manufacture of dried herbarium consists of distilled water, formaldehyde, acetic acid, and copper sulphate.
13	C	Wrapping plants with newspaper first, then clamped with press tool, dried, dipped into a preservative solution, dried again, and last labeled.
14	D	Part of microscope that has function to capture and reflect light is a mirror.
15	C	Total magnification = magnification ocular lens * magnification objective lens
16	C	So that the image looks clearer, the mirror should be directed to the light source.
17	A	Cat indicate all characteristics of living things, but the motorcycle is an inanimate object that does not indicate all of the characteristics of living things just

		move
18	B	Only in this series can be seen that plants emit CO <sub>2</sub> , marked with the solution of chalk becomes turbid on a bottle of water 4.
19	A	Changes in lime water color are only seen in bottle 4. This happens because the lime Ca (OH) <sub>2</sub> reacted with emitted CO <sub>2</sub> will produce CaCO <sub>3</sub> and H <sub>2</sub> O. CaCO <sub>3</sub> is what causes lime becomes turbid. The reaction: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
20	B	The main material used in the experiment to prove that plants need nutrients are clean sand, NPK fertilizer, aquades, and green beans.
21	B	Phloem serves to transport photosynthesis product from the leaves to all parts of plants. Xylem serves to transport water and minerals from the soil through the roots to the leaves. Number 2 and 4 shows the phloem and xylem.
22	D	Correct identification and classification
23	B	There are the characteristics of kingdom fungi
24	A	The covered part did not get sunlight which is necessary for photosynthesis.
25	B	Sunlight is not available to the covered part. Hence no starch remains white after starch test.
26	B	Rinse the mouth with fresh water and disinfectant first and place a drop of glycerin in the last steps.
27	C	Slice the red onion vertically, peel off one layer from the inner side of the slice, put on the object glass, and close the specimen with a cover glass.
28	B	A: sclerenchyma, B: onion peel, C: parenchyma, D: cheek cells
29	B	Shows cytoplasm shrunk and collected on a side of the cell due to loss of water.
30	C	Both plant cells and animal cells have a nucleus.
31	A	Create a slice of <i>Rhoe discolor</i> first, place in the object glass, give water then observe with microscope