

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA
PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA LENSA UNTUK
SISWA DIFABEL NETRA DI SLBN 1 BANTUL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh
Faiz Al Hasan
11690040

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2017**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1555/Un.02/DST/PP.00.9/08/2017

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra di SLBN I Bantul

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : FAIZ AL HASAN
Nomor Induk Mahasiswa : 11690040
Telah diujikan pada : Senin, 14 Agustus 2017
Nilai ujian Tugas Akhir : B+

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Drs. Nur Untoro, M.Si.
NIP. 19661126 199603 1 001

Penguji I

Winarti, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP. 19830315 200901 2 010

Penguji II

Dr. Murtoso, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

Yogyakarta, 14 Agustus 2017

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Murtoso, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hai : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 Bundel 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 : Faiz Al Hasan
NIM : 11690040
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra di SLBN 1 Bantul

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 dimunagsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu/alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 13 Juli 2017
Pembimbing

Drs. Nur Untoro, M.Si.
NIP. 9661126 199603 1 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faiz Al Hasan
NIM : 11690040
Prodi/Semester : Pendidikan Fisika/12
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan/ditulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan 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, 4 Agustus 2017



Yang menyatakan,

Faiz Al Hasan

NIM. 11690040

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

...يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ... (المجادلة: 11)

...Niscaya Allah akan meninggikan bagi orang-orang yang beriman diantara kalian dan orang-orang yang menuntut ilmu, beberapa derajat... (QS. Al Mujadalah: 11)

“Dengan bismillah semua kan terasa indah”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

**Kupersembahkan karya ini kepada Bapak Ibuku Hj. Miftahudin
& Hj Sarwen atas do'a yang tak pernah terhenti, serta semua
Mas & Mbaku yang senantiasa mendukung dan
menyemangatiku. Semoga Allah senantiasa memberkahi tiap
langkah dan hembusan nafas kita dan kelak di akhirat akan
dikumpulkan dalam Surga-NYA.**

.....

**Kumpersembahkan juga pada almamaterku Program Studi
Pendidikan Fisika Fakultas Sains & Teknologi**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan kehidupan dengan penuh rahmat, hidayah dan karunia yang tak terhingga kepada seluruh makhluk-Nya. Sholawat serta salam semoga selalu senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan jalan bagi umatnya dengan kemuliaan dan kasih sayang serta ilmu pengetahuan yang tiada ternilai untuk menjalani kehidupan yang lebih berkah. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat yang harus diselesaikan oleh mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Untuk itu penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Alat Peraga pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra di SLBN 1 Bantul”**

Dengan terselesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak, Ibu dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan terselesaikannya skripsi ini
2. Dr. Murtono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Drs. Untoro, M.Si selaku Kaprodi Pendidikan Fisika dan dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dan memberi pengarahan kepada penulis
4. Dwi Ariyanti, M.Pd., Drs. Setia Adi Purwanta, Chalis Setyadi, M.Sc., Idham Syah Alam, M.Sc., Norma Sidik Risdianto, M.Sc., Didik Setyowarno,

S.Pd.Si.M.Pd., dan Dr. Sari Rudyati, M.Pd. selaku validator dan penilai dalam penelitian ini

5. Endang Sri Lestari, M.Si. selaku guru di SLBN 1 Bantul
6. Totok Harianto, S.Sos.I atas bantuannya dalam proses pengerjaan skripsi ini
7. Teman-teman mahasiswa Progran Studi Pendidikan Fisika 2011
8. Teman-teman *musyrif* Asrama Putra SMAIT Abu Bakar Yogyakarta
9. Serta berbagai pihak yang telah membantu terselesaikanya skripsi ini



PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA LENSA UNTUK SISWA DIFABEL NETRA DI SLBN 1 BANTUL

Faiz Al Hasan

11690040

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Menghasilkan alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul, 2) Mengetahui kualitas alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul, 3) Mengetahui respon siswa terhadap alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN Bantul.

Penelitian ini merupakan penelitian R&D dengan model prosedural mengadaptasi prosedur penelitian pengembangan menurut Thiagarajan & Schmeil yang sering dikenal dengan 4-D, yaitu 1) *Define*, 2) *Design*, 3) *Develop* 4) *Desseminate*. Penelitian ini dilakukan hanya sampai tahap *develop*. Instrument penelitian berupa lembar penilaian kualitas alat peraga untuk ahli materi, ahli media dan guru sekolah dibuat dalam bentuk skala *Likert* dalam bentuk *checklist*. Instrument peserta didik berupa skala respon peserta didik menggunakan skala *Likert* dalam bentuk *checklist*. Data hasil penilaian diubah menjadi rerata skor yang kemudian dibandingkan dengan table klasifikasi kriteria penilaian produk dan respon peserta didik sehingga di dapatkan penilaian dalam bentuk kualitatif.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan berupa alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul. Kualitas alat peraga tersebut menurut penilaian ahli materi, ahli media dan guru di sekolah adalah sangat baik (SB). Respon peserta didik dengan alat peraga pada uji coba produk adalah sangat setuju (SS). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra dapat digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran bagi peserta didik difabel netra di SLBN 1 Bantul.

Kata kunci: Alat Peraga, pembentukan bayangan, difabel netra

DEVELOPMENT SHADOW FORMING PROPS OF THE LENS FOR DEAF BLIND STUDENT IN SLBN 1 BANTUL

Faiz Al Hasan

11690040

ABSTRACT

The aim of this research are : 1) Producing the shadow forming props of the lens for deaf blind students in SLBN 1 Bantul, 2) Understanding the quality of the shadow forming props of the lens for deaf blind students in SLBN 1 Bantul, 3) Understanding students' respond on the shadow forming props of the lens for deaf blind students in SLBN 1 Bantul.

This reasearch is a R&D research using procedural model which adapt from the procedur of the development research based on Thiagarajan & Schmeil which known as 4-D procedures : 1) Define, 2) Design, 3) Develop, and 4) Desseminate. This research only conducted the procedure until develop step. The instrument of this research is assessment sheets of quality the props based on its material, media experts and the teacher which created in the Likert scale using checklist form. The instrument of the students is respond scale which created in the Likert scale using checklist form. The data result transform to be the avarage score , then it compared with product scoring criteria classification table and the respond of students. Thus, the result is scoring data in qualitative form.

The result of conducting research is props of the lens for deaf blind students in SLBN 1 Bantul. The quality of its props based on the material expert, media expert and teacher views is very good. The students' respond on the props in the product test is very agree. Those result shows that the props of the lens for deaf blind students can be used as one of the supported tools in learning prosesess for the deaf blind studentd in SLBN 1 Bantul

Keywords : Props, shadow forming, deaf blind

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL & BAGAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Masalah.....	4
F. Spesifikasi Produk	5
G. Manfaat Penelitian	8
H. Keterbatasan Penelitian.....	9
I. Definisi Istilah.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Kajian Teori	11
1. Anak Berkebutuhan Khusus	11
2. Anak Tunanetra.....	13
3. Pendidikan Khusus.....	15
4. Media Pembelajaran.....	18
5. Optika Geometri.....	20
B. Penelitian Relevan	27
C. Kerangka Berpikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Model Pengembangan.....	31
B. Prodesur Pengembangan	31

C. Penilaian Produk	38
1. Desain Penilaian Produk	38
2. Subjek Penilai dan Validator.....	38
3. Desain Ujicoba	38
4. Subjek Ujicoba	38
5. Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
6. Jenis Data	39
7. Instrumen Pengumpulan Data.....	39
8. Teknik Analisa Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian	45
1. Produk Awal	45
2. Validasi dan Penilaian.....	46
B. Pembahasan.....	56
1. Produk Awal	56
2. Validasi dan Penilaian.....	57
3. Hasil Analisa Data	62
4. Kelebihan dan Kekurangan.....	65
BAB V KESIMPULAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Keterbatasan Penelitian.....	66
C. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
Lampiran 1 Surat-surat Keterangan penelitian	68
Lampiran 2 Perhitungan.....	72
Lampiran 3 Daftar Validator & Penilai berserta hasilnya.....	76
Lampiran 4 Tampilan Hasil Akhir Alat Peraga	144
Lampiran 5 Dokumentasi Uji Terbatas & Uji Luas.....	142
Lampiran 6 Buku Panduan.....	146
Lampiran 7 Silabus	152
Lampiran 8 Curriculum Vitae	156

DAFTAR TABEL & BAGAN

A. Daftar Tabel

Tabel 3.1 Kriteria Penskoran	40
Tabel 3.2 Interval Penilaian Kualitatif	42
Tabel 3.3 Interval Penilaian Respon Siswa.....	43
Tabel 4.1 Data Penilaian Ahli Materi	48
Tabel 4.2 Data Penilaian Ahli Media.....	48
Tabel 4.3 Data Penilaian Guru.....	49
Tabel 4.4 Hasil Uji coba terbatas	51
Tabel 4.5 Hasil Uji coba luas	51
Tabel 4.6 Analisa Data Penilaian Ahli Materi	52
Tabel 4.7 Analisa Data Penilaian Ahli Media	52
Tabel 4.8 Analisa Data Penilaian Guru.....	53
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Ahli Materi, Ahli Media & Guru.....	53
Tabel 4.10 Analisa Data Uji Coba Terbatas	54
Tabel 4.11 Analisa Data Uji Coba Luas	54
Tabel 4.12 Perbandingan Respon Siswa Pada Uji Coba Terbatas & Uji Coba Luas	55

B. Gambar

Gambar 1.1 Sketsa Tampilan Alat Peraga	5
Gambar 2.1 Sistem Penyelenggaraan Pendidikan Khusus	17
Gambar 3.1 Skema Penelitian.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Siswa difabel netra adalah individu yang indera penglihatanya (kedu-duanya) tidak berfungsi sebagai saluran penerima informasi dalam kegiatan sehari-hari seperti halnya orang awas (Somantri: 65). Seseorang termasuk kategori difabel netra jika ketajaman penglihatanya (visusnya) $\frac{6}{21}$, yang berarti hanya mampu membaca huruf pada jarak 6 meter yang seharusnya dapat dibaca pada jarak 21 meter oleh orang awas.

Menurut Somantri (2012:67) indera penglihatan ialah salah satu indera penting dalam menerima informasi yang datang dari luar dirinya. Dengan berkurangnya/tidak memiliki indera penglihatan siswa difabel netra dapat mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep yang diajarkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Karena itulah guru harus memberikan cara khusus dalam proses pembelajaran siswa difabel netra dengan memaksimalkan penggunaan indera lain siswa difabel netra.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Delthawati (2011) pemanfaatan media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan psikomotorik bagi siswa difabel netra, dengan demikian media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu siswa difabel netra dalam proses pembelajaran di kelas. Sedangkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh Yuliawati, Rokhimawan dan Suprihatin di SLBN 1 Bantul dengan Dra. Ati Hernani Yulianti selaku guru

siswa difabel netra sebagaimana yang tercantum dalam Jurnal Pendidikan IPA Indonesia menjelaskan bahwa media pembelajaran yang dapat digunakan oleh siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul masih sangat minim. Media pembelajaran yang ada baru buku paket sedangkan ketersediaan media pembelajaran lain belum ada di sekolah. Padahal berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 bab IV pasal 5 ayat 2 menyatakan siswa yang memiliki kelainan fisik seperti tunanetra berhak memperoleh pendidikan khusus seperti siswa pada umumnya dan berhak memperoleh fasilitas yang sama dengan siswa pada umumnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Endang Sri Lestari selaku guru IPA di SLBN 1 Bantul, dijelaskan bahwa media pembelajaran yang mendukung berjalannya kegiatan belajar mengajar siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul masih sangat minim. Padahal untuk mengajar siswa difabel netra dibutuhkan media pembelajaran yang berbeda dengan siswa awas. Guru hanya mengandalkan lingkungan sekitar dalam menjelaskan materi-materi dikelas dalam mengajar pelajaran IPA. Salah satu kesulitan yang dihadapi saat tidak adanya media di lingkungan sekolah yang dapat membantu penyampaian materi. Salah satu materi yang menurut dirasa sulit disampaikan pada siswa difabel netra adalah cahaya dan optik. Keterbatasan siswa difabel netra tidak dapat melihat cahaya maupun bayangan menyebabkan materi ini sering dilewati maupun tidak diajarkan oleh guru fisika.

Berkaitan dengan masalah yang dialami oleh siswa difabel netra dalam mempelajari konsep berkaitan dengan cahaya dan optik tersebut, maka perlu dikembangkan alat peraga yang dapat memberikan solusi bagi siswa difabel netra

dalam mempelajari konsep tersebut. Dalam hal ini alat peraga yang akan dikembangkan adalah alat peraga pembentukan bayangan yang digunakan untuk menjelaskan pembentukan bayangan pada lensa cembung dan lensa cekung. Melalui alat peraga ini diharapkan siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul dapat lebih memahami konsep cahaya yang dikhususkan pada pembentukan bayangan pada lensa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan-permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Perlunya penanganan khusus bagi siswa difabel netra dalam proses pembelajaran
2. Adanya materi IPA fisika yang sulit disampaikan kepada siswa penyandang difabel netra
3. Perlunya media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi optik pada siswa penyandang difabel netra
4. Belum adanya alat peraga yang dapat menjelaskan konsep pembentukan bayangan pada lensa yang dapat digunakan oleh penyandang difabel netra di SLBN 1 Bantul.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang ada serta dengan keterbatasan peneliti, penelitian ini hanya dibatasi pada pengembangan media pembelajaran alat peraga pembentukan bayangan pada lensa. Konsep pembentukan bayangan tersebut dibatasi pada lensa cekung dan lensa cembung.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul?
2. Bagaimana kualitas alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra SLBN 1 Bantul?
3. Bagaimana respon siswa terhadap alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN bantul yang dikembangkan?

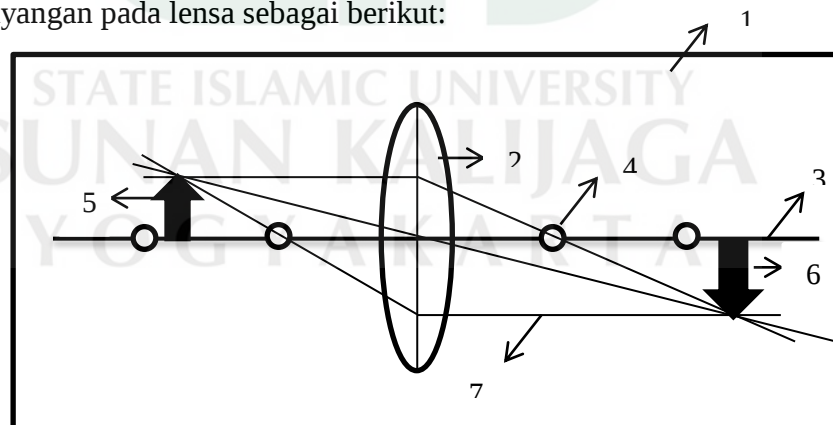
E. Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul
2. Mengetahui kualitas alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul
3. Mengetahui respon siswa terhadap alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN Bantul

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul. Alat peraga ini memproyeksikan fenomena pembentukan bayangan yang terjadi pada lensa cembung dan cekung. Alat peraga yang dibuat merupakan pemodelan dari penampilan grafis pembentukan bayangan yang terjadi pada lensa cembung dan cekung, oleh karena itu bagian-bagian dari alat peraga yang digunakan tidak berupa lensa sungguhan tetapi menggunakan benda lain yang dimodelkan sebagai kedua lensa tersebut.

Pada penelitian ini, alat peraga didesain khusus sehingga memungkinkan digunakan oleh siswa difabel netra. Maka dari itu bagian-bagian dari alat peraga ini didesain timbul yang dapat diraba dengan jelas oleh siswa difabel netra. Adapun desain grafis alat peraga pembentukan bayangan pada lensa sebagai berikut:



Gambar.1.1 Sketsa Tampilan Alat peraga setelah dirangkai

Keterangan:

1. Papan Alat

Bagian dasar dari media pembelajaran ini berupa papan. Papan Alat ini terbuat dari kayu dengan ukuran 100 cm x 50 cm dan tebal ± 1.5 cm. Papan merupakan bagian utama dari alat peraga sebagai tempat peraga.

2. Lensa

Model lensa ini terbuat dari kayu dengan ketebalan yang lebih kecil dari papan alat. Lensa dibuat lebih tipis agar tidak mengganggu dalam praktik. Bagian dari lensa, yaitu salah satu sisinya diberi perekat agar dapat menempel pada papan alat sehingga tidak berubah posisi saat digunakan serta dapat diganti dengan lensa lain karena tidak permanen.

3. Sumbu Utama

Pemodelan sumbu utama dibuat menggunakan perekat yang kasar agar memberikan tekstur kasar yang berbeda dengan papan berlapis kain yang cenderung halus.

4. Titik Fokus dan Pusat Lensa

Titik fokus, titik pusat dan pusat lensa dibuat dari kayu tipis berbentuk lingkaran dan timbul dipapan. Dan tulisan F_1 , F_2 , P_1 , P_2 ditulis menggunakan huruf Braille dan huruf *latin*.

5. Benda

Benda terbuat dari bahan plastik kuat dengan ukuran yang sudah ditentukan (tetap). Selain itu benda juga diberi perekat pada salah satu sisi sehingga dapat menempel pada papan alat.

6. Bayangan

Model bayangan terbuat dari plastik kuat yang diberi pelekat sehingga dapat menempel pada papapan alat peraga. Bayangan ini disiapkan dengan ukuran tertentu dan ukuran bervariasi yang dapat dipotong menyesuaikan kondisi saat digunakan.

7. Garis

Pemodelan sinar-sinar istimewa dibuat menggunakan tali yang dapat timbul diatas papan sehingga dapat dikenali saat diraba. Selain itu tali dilengkapi dengan perekat yang memungkinkan tali menempel pada papan sehingga tidak mudah bergeser saat alat peraga digunakan.

Adapun cara penggunaan alat peraga pembentukan bayangan pada lensa yaitu siswa meraba setiap bagian yang ada di atas papan karena setiap bagian sudah didesain khusus dalam bentuk timbul yang memudahkan siswa difabel netra untuk mengetahui letak bagian-bagian diatas papan dan membedakan masing-masing bagianya.

Penggunaan alat peraga dapat dimulai dengan meletakan lensa pada bagian tengah papan dilanjutkan dengan meletakan benda pada sumbu utama dengan posisi sesuai keinginan. Setelah itu tali-tali diletakan sesuai kondisi sinar-sinar istimewa sebagaimana mestinya. Dalam

peletakan tali, siswa dapat meraba titik fokus, sumbu utama, dan lensa sehingga tidak keliru dalam meletakkan tali. Setelah peletakan tali-tali selesai, akan didapati perpotongan 3 tali atau minimal 2 tali pada papan peraga. Perpotongan tali (sinar istimewa) pada papan peraga yang terjadi itulah kemudian disimpulkan sebagai posisi bayangan benda. Dengan cara tersebutlah siswa difabel netra dapat mengetahui bayangan yang terbentuk dari sebuah benda baik menggunakan lensa cembung maupun cekung. Kesemua bagian dari alat peraga ini dapat dikenali oleh siswa difabel netra karena kesemuanya didesain timbul dan dapat diraba dengan jelas.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan alternatif bagi guru dalam pengajaran konsep pembentukan bayangan pada lensa cembung dan cekung.
2. Memberikan sumbangan berupa alat peraga pembentukan bayangan pada lensa untuk siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul
3. Mempermudah siswa difabel netra dalam mempelajari konsep pembentukan bayangan pada lensa cembung dan cekung
4. Memberikan kesempatan bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian mengenai alat peraga pembentukan bayangan pada lensa.

H. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini model penelitian yang digunakan yaitu 4-D akan dibatasi sampai tahap *develop* (pengembangan) saja yang seharusnya sampai tahap *desiminate*. Hal tersebut dilakukan karena akan memakan waktu yang jauh lebih lama dan pendanaan yang lebih besar sedangkan waktu dan dana yang ada terbatas. Maka dari itu peneliti mengambil inisiatif untuk membatasi penelitian ini sampai tahap *develop* (pengembangan).

Pengembangan alat peraga pembentukan bayangan pada lensa yang akan dibuat merupakan pemodelan. Jadi segala sesuatu yang ada bukan merupakan alat optik sesungguhnya akan tetapi benda lain yang dimodelkan sebagai alat optik yang dimaksud yaitu lensa cembung dan cekung. Begitu pula dengan yang lain seperti sinar-sinar istimewa, sumbu utama, titik fokus dan benda merupakan model yang dibuat sebagai gambaran bentuk aslinya yang sudah didesain khusus sehingga dapat digunakan oleh siswa difabel netra.

I. Definisi Istilah

1. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan sebagai perantara penyampaian suatu konsep pada proses pembelajaran;
2. Alat peraga merupakan jenis dari media pembelajaran yang berbentuk perangkat keras (*hardware*)
3. Alat peraga pembentukan bayangan pada lensa adalah alat peraga yang memaksimalkan indera perabaan dalam penggunaannya serta

menjelaskan konsep pembentukan bayangan yang terjadi pada lensa cekung dan lensa cembung;

4. Siswa difabel netra merupakan siswa yang mempunyai keterbatasan dalam penglihatan sehingga tidak dapat menerima informasi dari luar dengan baik;
5. Sekolah Luar Biasa merupakan sekolah yang dikhususkan bagi siswa yang mempunyai kekurangan dalam segi fisik maupun mental yang tidak memungkinkan jika digabungkan dalam satu sekolah dengan siswa awas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dikembangkan berupa alat peraga pembentukan bayangan pada lensa yang dikhususkan pada siswa difabel netra di SLBN 1 Bantul
2. Kualitas alat peraga yang dikembangkan berdasarkan penilaian mendapatkan penilaian kualitatif sangat baik (SB) dengan rincian rerata ahli materi 3.44, ahli media 3.71 dan guru 3.58.
3. Respon siswa terhadap alat peraga pembentukan bayangan pada lensa pada uji lapangan terbatas adalah sangat setuju (SS) dengan rerata skor 3.31 sedangkan pada uji lapangan luas adalah sangat setuju (SS) dengan rerata skor 3.44

B. Keterbatasan Penelitian

Langkah-langkah prosedur penelitian pengembangan pada penelitian ini hanya sampai tahap *develop* yaitu pada uji coba lapangan terbatas, atau tidak sampai tahap desiminasi dikarenakan keterbatasan waktu dan pembiayaan penelitian.

C. Saran

1. Saran pemanfaatan

Alat peraga pembentukan bayangan pada lensa yang telah dikembangkan ini harapanya dapat digunakan dalam pembelajaran oleh guru sebagai alat demonstrasi dikelas dengan melibatkan siswa dalam penggunaanya.

2. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Alat peraga yang sudah dikembangkan berupa alat peraga pembentukan bayangan pada lensa di SLBN 1 Bantul ini dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga tidak terbatas hanya lensa saja akan tetapi dapat digunakan untuk peragaan topik-topik lain yang berkaitan dengan lensa maupun cermin.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar.2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Deltawati Rina Supriyani, Unik Ika P, Tolaal Badru, et.al.(2011). *Inovasi Alat Ukur Besaran Fisika Berhuruf Braile untuk meningkatkan Kemampuan Psikomotorik Siswa Tunanetra Melalui Praktikum IPA*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA.Fakultas MIPA UNY
- Efendi, Mohammad.2006.Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan. Jakarta: Bumi Aksara
- Giancoli, Douglas C..2001. *Fisika jilid 2*. (Terjemahan Dra. Yuhilza Hanum, M. Eng. & Sylvester L. Simartama, S.T). Jakarta: Erlangga
- Hugh, D. Young & Roger A. Freedman.2001.*Fisika Universitas jilid 2*. (Terjemahan Pantur Silagan). Jakarta: Erlangga
- Kustandi, Cecep & Bambang Sutjipto. 2013. *Media Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kustawan, Dedy & Yani Mei Mulyani. 2013. *Mengenal Pendidikan Khusus & Pendidikan Layanan Khusus Serta Implementasinya*. Jakarta Timur: Luxima
- M. Sahin Bulbul, Dilber Demirtas, Belkis Garip, et.al. *Re-Simulating: Physiscs Simulation for Blind Student* [Versi Elektronik]. International Conference: New Perspectives in Science Education 2^{sd} Edition
- Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 tentang pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan Khusus pada pasal 127.
- Sarojo, Ganijati Aby. 2011. *Gelombang dan Optika*. Jakarta: Salemba Teknika
- Somantri, T. Sutjihati.2012. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: Refika Aditama
- Widyoko, Eko Putro.2012.*Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Wina, Sanjaya. *Perencanaan dan Desain Sitem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Pusat penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Tipler, Paul A.1998. *Fisika: untuk sains dan teknik Jilid 2*. (Terjemahan Lea Prasetio & Rahmad W. Adi). Jakarta: Erlangga

Lampiran 1**Surat-Surat Keterangan Penelitian**

1. Surat Keterangan Izin Penelitian Oleh Pemerintah Daerah Istimewa
Yogyakarta
2. Surat Keterangan Izin Penelitian Oleh Pemerintah Kabupaten Bantul
3. Surat Keterangan Melakukan Penelitian di SLBN 1 Bantul





PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/v/148/12/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/3706/2015**
FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI
 Tanggal : **2 DESEMBER 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2008, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **FAIZ AL HASAN** NIP/NIM : **11690040**
 Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN FISIKA, UIN SUNAN KALIJAGA**
YOGYAKARTA
 Judul : **PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA LENS A UNTUK**
SISWA DIFABEL NETRA DI SLBN 1 BANTUL
 Lokasi :
 Waktu : **8 DESEMBER 2015 s.d 8 MARET 2016**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dan Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbeng.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbeng.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
 Pada tanggal **8 DESEMBER 2015**
 A.n Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 Ut,



Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
3. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
4. YANG BERSANGKUTAN



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)**

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 / Reg / 4482 / S1 / 2015

Menunjuk Surat : Dari : Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Nomor : 070/REG/W/148/12/2015
Tanggal : 08 Desember 2015 Perihal : IJIN PENELITIAN/RISET

Mengingat :

- Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
- Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada

Nama : **FAIZ AL HASAN**
P. T / Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**
JL. LAKSDA ADI SUTJIPTO
NIP/NIM/No. KTP : **3301052104940001**
Nomor Telp./HP : **085727264093**
Tema/Judul Kegiatan : **PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA LENS A UNTUK SISWA DIFABEL NETRA DI SLBN 1 BANTUL**
Lokasi : **SLBN 1 BANTUL**
Waktu : **08 Desember 2015 s/d 08 Maret 2016**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
- Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
- Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
- Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
- Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
- Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
- Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : **Bantul**
Pada tanggal : **10 Desember 2015**

A.n. Kepala,
Kepala Bidang Data Penelitian dan Pengembangan - UIN Kasubbid. Litbang

Heny Endrawati, S.P., M.P.
NIP. 197106081998032004

Tembusan disampaikan kepada Yth,

- Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
- Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
- Ka. SLB Negeri 1 Bantul
- Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Yang Bersangkutan (Pemohon)



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SLB NEGERI 1 BANTUL**

Alamat : Jl. Wates 147 Ngestiharjo Kasihan Bantul, 55182 Telp. 374410 Fax. 378990

SURAT KETERANGAN

No. : 423/175

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala SLB N 1 Bantul Menerangkan bahwa ,

Nama : Faiz Al Hasan
NIM : 11690040
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Prodi : Pendidikan Fisika

Menerangkan bahwa Mahasiswa tersebut telah melaksanakan Penelitian di SLB Negeri 1 Bantul
Pada Tanggal 10 s.d 28 Mei 2016 dalam rangka memenuhi tugas Akhir dengan judul :
Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan Pada Lensa Untuk Siswa Difabel Netra
SLB Negeri 1 Bantul

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantul, 10 Mei 2017

sd. Kepala Sekolah
Kepala Tata Usaha



SUTRISNO
NIP. 19620404 198302 1 002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 2**PERHITUNGAN KUALITAS PRODUK BERDASARKAN PENILAIAN AHLI MATERI****Penilaian Aspek Pengetahuan**

Jumlah skor	= 31
Jumlah butir seluruh responden	= 9
Rata-rata skor	= $31/9 = 3,44$
Kriteria kualitatif	= Sangat Baik

PERHITUNGAN KUALITAS PRODUK BERDASARKAN PENILAIAN AHLI MEDIA**Penilaian Keseluruhan**

Jumlah skor keseluruhan	= 52
Jumlah butir seluruh responden	= 14
Rata-rata skor	= $52/14 = 3,71$
Kriteria kualitatif	= Sangat Baik

Aspek Kontruksi

Jumlah skor	= 29
Jumlah butir seluruh responden	= 8
Rata-rata skor	= $29/8 = 3,62$
Kriteria kualitatif	= Sangat Baik

Aspek Kotak Penyimpanan

Jumlah skor	= 16
Jumlah butir seluruh responden	= 4
Rata-rata skor	= $16/4 = 4,00$
Kriteria kualitatif	= Sangat Baik

Aspek Teknis (Penggunaan)

Jumlah skor	= 7
Jumlah butir seluruh responden	= 2
Rata-rata skor	= $7/2 = 3,50$
Kriteria kualitatif	= Sangat Baik



PERHITUNGAN KUALITAS PRODUK BERDASARKAN PENILAIAN GURU

Penilaian Keseluruhan

Jumlah skor keseluruhan	= 56
Jumlah butir seluruh responden	= 16
Rata-rata skor	= $56/16 = 3,50$
Kriteria kualitatif	= Sangat Baik

Aspek Pengetahuan

Jumlah skor	= 14
Jumlah butir seluruh responden	= 4
Rata-rata skor	= $14/4 = 3,50$
Kriteria kualitatif	= Sangat Baik

Aspek Kotak Penyimpanan

Jumlah skor	= 16
Jumlah butir seluruh responden	= 5
Rata-rata skor	= $16/5 = 3,20$
Kriteria kualitatif	= Baik

Aspek Efektivitas

Jumlah skor	= 8
Jumlah butir seluruh responden	= 2
Rata-rata skor	= $8/2 = 4,00$
Kriteria kualitatif	= Sangat Baik

Aspek Teknis (Penggunaan)

Jumlah skor	= 18
Jumlah butir seluruh responden	= 5
Rata-rata skor	= $18/5 = 3,60$
Kriteria kualitatif	= Sangat Baik

PERHITUNGAN HASIL RESPON SISWA PADA UJI COBA TERBATAS

Penilaian Keseluruhan

Jumlah skor keseluruhan	= 53
Jumlah butir seluruh responden	= 16
Rata-rata skor	= $53/16 = 3,31$
Kriteria kualitatif	= Sangat Setuju

PERHITUNGAN HASIL RESPON SISWA PADA UJI COBA LUAS

Penilaian Keseluruhan

Jumlah skor keseluruhan	= 55
Jumlah butir seluruh responden	= 16
Rata-rata skor	= $56/16 = 3,44$
Kriteria kualitatif	= Sangat Setuju

Lampiran 3

DAFTAR NAMA VALIDATOR & PENILAI

A. Validator

No.	Nama Validator	Bidang	Instansi
1.	Dwi Ariyanti, M.pd.	Validasi Instrumen	UIN Sunan Kalijaga
2.	Drs. Mujahid, M.Ag.	Validasi Instrumen	UIN Sunan Kalijaga
3.	Drs. Setia Adi Purwanta	Validasi Produk	Dria Manunggal

B. Penilai

AHLI MATERI		
No.	Nama Penilai	Instansi
1.	Chalis Setyadi, M.Sc.	UIN Sunan Kalijaga/Dosen Prodi Fisika
2.	Idham Syah Alam, M.Sc.	UIN Sunan Kalijaga/Dosen Prodi Fisika
3.	Norma Sidik Risdianto, M.Sc	UIN Sunan Kalijaga/Dosen Prodi Pend. Fisika

AHLI MEDIA		
No.	Nama Penilai	Instansi
1.	Didik Setyowarno, S.Pd.Si. M.Pd.	Universitas Negeri Yogyakarta/ Dosen Prodi IPA
2.	Dr. Sari Rudiyati, M.Pd	Universitas Negeri Yogyakarta/Dosen Prodi PLB

GURU		
No.	Nama Penilai	Instansi
1.	Endang Sri Lestari, M.Si.	SLBN 1 Bantul/Guru Jurusan A Tingkat SMP



Lembar Validasi Instrumen Validator I

SURAT VALIDASI INSTRUMEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dwi Anyanti
 NIP : 19880611 000 002
 Instansi : UIN Suka Yogyakarta
 Alamat Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi dan memberi masukan pada instrumen penilaian alat peraga untuk keperluan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul"** yang disusun oleh :

Nama : Faiz Al Hasan
 NIM : 11690040
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, semoga masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penelitian dan dapat digunakan dengan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, 26 Mei 2016

Validator

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

[Signature]
 Dwi Anyanti

Ary

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Materi

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			Saran/Masukan
			VTR	VDR	TV	
1	Pengetahuan	Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa	✓			
		Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari	✓			
		Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga	✓			

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lembar Saran & Kritik

Hilangkan kesinat / kata "SA" di rubrik

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian ahli materi terhadap Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul

Kesimpulan	
Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	✓

Yogyakarta, 26 Mei 2015

Validator

Dua Arsyad

PENJELASAN BUTIR INSTRUMEN

(Ahli Materi)

A. Aspek Pengetahuan

1. Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa

Penjelasan: yang dimaksud dalam butir instrumen pertama adalah alat peraga ini dapat menampilkan konsep-konsep pembentukan bayangan pada lensa berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata).

SB : jika alat peraga dapat menampilkan semua konsep sebagaimana disebutkan di atas

B : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 3 konsep sebagaimana disebutkan di atas

K : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 2 konsep sebagaimana disebutkan di atas

SK : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 1 konsep sebagaimana disebutkan di atas

2. Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari

Penjelasan: konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan pemanfaatan lensa dalam keseharian. Seperti kaca mata yang dapat memperbesar bacaan, proyektor yang membutuhkan layar untuk menangkap gambarnya (karena merupakan bayang maya), dll.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan peristiwa sehari-hari

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

3. Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga

Penjelasan: konsep yang ditampilkan oleh alat peraga berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata), sesuai dengan teori yang ada.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan teori yang ada

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Any

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Media

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Kriteria	Penilaian			Saran/Masukan
			VTR	VDR	TV	
1	Konstruksi	Kesamanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan	✓			
		Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang	✓			
		Kemudahan dalam perawatan alat peraga	✓			
		Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga	✓			
2	Kotak Penyimpanan	Ketersediaan kotak penyimpan yang memadai untuk Alat Peraga	✓			Ditambahkan 1 point Kelengkapan alat peraga agar menjadi lebih menarik
		Kemudahan penyimpanan Alat Peraga	✓			
		Komponen Alat Peraga mudah dirangkai	✓			
3	Teknis (penggunaan)	Kemudahan penggunaan Alat Peraga	✓			

Lembar Saran & Kritik

"Tambahkan 1 point berupa * kelengkapan alat peraga
 berupa huruf braille * → buat rubrik juga

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian ahli media terhadap Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul

Kesimpulan	
Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 26 Mei 2016

Validator

Dia. Ariyanti

PENJELASAN BUTIR INSTRUMEN

(Ahli media)

A. Aspek Konstruksi

1. Keamanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan

Penjelasan: komponen alat peraga terbuat dari bahan yang tidak berbahaya dan aman saat digunakan.

SB : Jika tidak terdapat komponen alat yang membahayakan pengguna

B : Jika terdapat komponen alat yang berpotensi untuk membahayakan pengguna

K : Jika terdapat komponen alat yang dapat membahayakan pengguna

SK : Jika terdapat komponen alat yang sangat membahayakan pengguna

2. Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang

Penjelasan: alat peraga tidak hanya digunakan sekali pakai (kemudian rusak), tetapi alat peraga dapat digunakan berkali-kali dalam kesempatan yang berbeda.

SB : jika alat peraga hanya dapat digunakan lebih dari 5 kali secara terus menerus

B : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 5 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

K : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 3 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

SK : jika alat peraga hanya dapat digunakan sekali saja kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

3. Kemudahan dalam perawatan alat peraga

Penjelasan: alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya seperti dilap atau sejenisnya.

SB : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta membutuhkan waktu yang singkat serta biaya yang sedikit dalam perawatannya

B : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta biaya yang sedikit tetapi butuh waktu yang tidak sedikit dalam perawatannya

K : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya akan tetapi butuh waktu dan biaya yang banyak

SK : jika alat peraga membutuhkan hal khusus dalam perawatannya serta membutuhkan waktu dan biaya yang banyak

4. Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki keterangan pada papannya sehingga dalam perakitan komponen dapat terpasang dengan tepat serta tidak mudah berpindah dari posisinya. Keterangan berupa tulisan Braille untuk f_1 , f_2 , P_1 , P_2 serta keterangan garis sejajar sumbu utama.

SB : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya serta komponen dapat merekat dengan kuat pada papan alat peraga (tidak mudah berpindah posisi)

B : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya akan tetapi komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

K : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, akan tetapi tidak ada keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

SK : jika alat peraga tidak memiliki keterangan apapun dan komponen tidak dapat merekat dengan kuat (mudah berpindah posisi)

B. Kotak Penyimpan

5. Ketersediaan kotak penyimpanan yang memadai untuk Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki kotak penyimpanan yang dapat melindunginya. Kotak penyimpan sesuai (muat) untuk alat peraga dan komponen-komponen lain dari alat peraga.

SB : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya serta dapat melindungi alat peraga & komponennya

B : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya akan tetapi tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

K : jika kotak penyimpanan hanya muat untuk alat peraga saja dan tidak dapat melindungi alat peraga

SK: jika kotak penyimpanan tidak muat untuk alat peraga dan komponennya serta tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

6. Kemudahan penyimpanan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga mudah disimpan karena bentuknya yang teratur (kotak) dan tidak terdiri dari banyak komponen yang terpisah-pisah dalam wadah yang berbeda.

SB : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah dan mudah untuk disimpan

B : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah akan tetapi sukar untuk menyimpannya

K : jika alat peraga beserta komponennya tidak dalam satu wadah tetapi mudah untuk dipindahkan

SK: jika alat beserta komponennya tidak dalam satu wadah serta sukar untuk memindahkannya

C. Teknis (Penggunaan)

7. Komponen Alat Peraga mudah dirangkai

Penjelasan: komponen alat peraga tidak rumit, sehingga memudahkan dalam perangkaian komponen yang dibutuhkan dalam penggunaan alat peraga.

SB : jika semua komponen alat peraga mudah, *simple* dan cepat dalam proses perangkaian

B : jika komponen alat peraga mudah dan *simple* akan tetapi lama dalam proses perangkaian

K : jika komponen alat peraga mudah dirangkai meskipun rumit dan lama dalam proses perangkaian

SK: jika komponen alat peraga rumit dan lama dalam proses perangkaian

6. Kemudahan penggunaan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga dalam penggunaannya tidak memerlukan keahlian khusus sehingga siapa saja dapat menggunakannya setelah mempelajari cara penggunaannya.

SB : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit dan tidak butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

B : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit akan tetapi butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

K : jika alat peraga mudah dioperasikan, akan tetapi rumit dan butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

SK : jika alat peraga sukar untuk digunakan



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Guru

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			Saran/Masukan
			VTR	VDR	TV	
1	Pengetahuan	Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa	✓			
		Kesesuaian konsep yang ditampilkan Alat Peraga dengan kurikulum SK-KD	✓			
		Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari	✓			
		Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga		✓		ditambahkan dg "sesuai dg teori jika"
2	Konstruksi	Keamanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan	✓			
		Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang	✓			
		Kemudahan dalam perawatan alat peraga	✓			
		Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga	✓			bedakan penggaris
		Kejelasan tulisan Braille pada alat peraga	✓			
3	Kotak Penyimpan	Ketersediaan kotak penyimpan yang memadai untuk Alat Peraga	✓			
		Kemudahan penyimpanan Alat Peraga	✓			
4	Teknis (penggunaan)	Komponen Alat Peraga mudah dirangkai	✓			
		Kemudahan dalam penggunaan Alat Peraga	✓			
		Keefektifan dan efisiensi alat peraga dalam penyampaian konsep		✓		peraga yang 2 point dibuat dg teknik guru efektif dan efisien dalam menyampaikan konsep
		Alat peraga memungkinkan untuk digunakan oleh siswa dengan mandiri	✓			
		Alat peraga memudahkan guru dalam penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa	✓			

Lembar Saran & Kritik

- Cek kata
- Cek kata-kata instrument yang di kelon
- Gunakan satu kata operasional dalam satu point indikator / pernyataan
- Gunakan rubrik yang bisa diukur

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian guru terhadap Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN I Bantul

Kesimpulan	
Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, 26 Mei 2015

Validator

[Signature]
Dwi Ariyanti

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PENJELASAN BUTIR INSTRUMEN

(Guru)

A. Aspek Pengetahuan

1. Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa

Penjelasan: yang dimaksud dalam butir instrumen pertama adalah alat peraga ini dapat menampilkan konsep-konsep pembentukan bayangan pada lensa berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata).

SB : jika alat peraga dapat menampilkan semua konsep sebagaimana disebutkan di atas

B : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 3 konsep sebagaimana disebutkan di atas

K : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 2 konsep sebagaimana disebutkan di atas

SK : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 1 konsep sebagaimana disebutkan di atas

2. Kesesuaian konsep yang ditampilkan Alat Peraga dengan kurikulum

Penjelasan: konsep pembentukan bayangan pada lensa yang ditampilkan alat peraga tidak keluar dari rambu-rambu materi yang ada pada silabus IPA kelas VIII kurikulum KTSP *SK dan KD*

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan kurikulum

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan kurikulum

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan kurikulum

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan kurikulum

3. Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari

Penjelasan: konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan pemanfaatan lensa dalam keseharian. Seperti kaca mata yang dapat memperbesar bacaan, proyektor yang membutuhkan layar untuk menangkap gambarnya (karena merupakan bayang maya), dll.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan peristiwa sehari-hari

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

4. Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peragapa

Penjelasan: konsep yang ditampilkan oleh alat peraga berupa berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata). sesuai dengan teori yang ada.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan teori yang ada

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

B. Aspek Konstruksi

5. Keamanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan

Penjelasan: komponen alat peraga terbuat dari bahan yang tidak berbahaya dan aman saat digunakan.

SB : Jika tidak terdapat komponen alat yang membahayakan pengguna

B : Jika terdapat komponen alat yang berpotensi untuk membahayakan pengguna

K : Jika terdapat komponen alat yang dapat membahayakan pengguna

SK : Jika terdapat komponen alat yang sangat membahayakan pengguna

6. Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang

Penjelasan: alat peraga tidak hanya digunakan sekali pakai (kemudian rusak), tetapi alat peraga dapat digunakan berkali-kali dalam kesempatan yang berbeda.

SB : jika alat peraga hanya dapat digunakan lebih dari 5 kali secara terus menerus

B : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 5 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

K : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 3 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

SK: jika alat peraga hanya dapat digunakan sekali saja kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

7. Kemudahan dalam perawatan alat peraga

Penjelasan: alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya seperti dilap atau sejenisnya.

SB: jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta membutuhkan waktu yang singkat serta biaya yang sedikit dalam perawatannya

B : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta biaya yang sedikit tetapi butuh waktu yang tidak sedikit dalam perawatannya

K : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya akan tetapi butuh waktu dan biaya yang banyak

SK: jika alat peraga membutuhkan hal khusus dalam perawatannya serta membutuhkan waktu dan biaya yang banyak

8. Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki keterangan pada papannya sehingga dalam perakitan komponen dapat terpasang dengan tepat serta tidak mudah berpindah dari posisinya. Keterangan berupa tulisan Braille untuk f_1 , f_2 , P_1 , P_2 serta keterangan garis sejajar sumbu utama.

SB: jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya serta komponen dapat merekat dengan kuat pada papan alat peraga (tidak mudah berpindah posisi)

B : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya akan tetapi komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

K : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, akan tetapi tidak ada keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

SK: jika alat peraga tidak memiliki keterangan apapun dan komponen tidak dapat merekat dengan kuat (mudah berpindah posisi)

9. Kejelasan tulisan Braille pada alat peraga

Penjelasan: keterangan-keterangan pada alat peraga yang berupa tulisan braille ditulis dengan timbul sehingga dapat diraba dengan jelas serta dapat dibaca dengan tepat

SB : Jika tulisan Braille dapat dengan mudah diraba dan jelas pada setiap komponen alat peraga

B : Jika tulisan Braille mudah diraba akan tetapi kurang jelas (kurang timbul) pada setiap komponen dari alat peraga

K : Jika tulisan Braille sulit diraba pada setiap komponen alat peraga

SK : Jika tidak terdapat tulisan Braille pada setiap komponen alat peraga

C. Kotak Penyimpan

10. Ketersediaan kotak penyimpanan yang memadai untuk Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki kotak penyimpanan yang dapat melindunginya. Kotak penyimpan sesuai (muat) untuk alat peraga dan komponen-komponen lain dari alat peraga.

SB : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya serta dapat melindungi alat peraga & komponennya

B : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya akan tetapi tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

K : jika kotak penyimpanan hanya muat untuk alat peraga saja dan tidak dapat melindungi alat peraga

SK : jika kotak penyimpanan tidak muat untuk alat peraga dan komponennya serta tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

11. Kemudahan penyimpanan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga mudah disimpan karena bentuknya yang teratur (kotak) dan tidak terdiri dari banyak komponen yang terpisah-pisah dalam wadah yang berbeda.

SB : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah dan mudah untuk disimpan

B : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah akan tetapi sukar untuk menyimpannya

K : jika alat peraga beserta komponennya tidak dalam satu wadah tetapi mudah untuk dipindahkan

SK : jika alat beserta komponennya tidak dalam satu wadah serta sukar untuk memindahkannya

D. Teknis (Penggunaan)

12. Komponen Alat Peraga mudah dirangkai

Penjelasan: komponen alat peraga tidak rumit, sehingga memudahkan dalam perangkaian komponen yang dibutuhkan dalam penggunaan alat peraga.

SB : jika semua komponen alat peraga mudah, *simple* dan cepat dalam proses perangkaian

- B** : jika komponen alat peraga mudah dan *simple* akan tetapi lama dalam proses perangkaiannya
K : jika komponen alat peraga mudah dirangkai meskipun rumit dan lama dalam proses perangkaiannya
SK : jika komponen alat peraga rumit dan lama dalam proses perangkaiannya.

13. Kemudahan penggunaan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga dalam penggunaannya tidak memerlukan keahlian khusus sehingga siapa saja dapat menggunakannya setelah mempelajari cara penggunaannya.

SB : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit dan tidak butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

B : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit akan tetapi butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

K : jika alat peraga mudah dioperasikan, akan tetapi rumit dan butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

SK : jika alat peraga sukar untuk digunakan

14. Keefektifan dan efisiensi alat peraga dalam penyampaian konsep

Penjelasan: alat peraga efektif dan efisien dalam penyampaian konsep sehingga dapat menghemat waktu penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa.

SB : jika alat peraga efektif, efisien dan dapat menghemat waktu penyampaian konsep pembentukan bayangan pada kensa

B : alat peraga tidak efektif, akan tetapi efisien dan menghemat waktu penyampaian konsep pembentukan bayangan pada kensa

K : alat peraga efektif tetapi tidak efisien dan tidak menghemat waktu penyampaian konsep

SK : jika alat peraga tidak efektif dan efisien

15. Alat peraga memungkinkan untuk digunakan oleh siswa dengan mandiri

Penjelasan: setelah sebelumnya diajari oleh guru, siswa dapat menggunakan alat peraga dengan mandiri sehingga dapat terlaksanan pembelajaran mandiri.

SB : jika siswa dapat menggunakan alat peraga secara mandiri setelah diajari oleh guru

B : jika siswa dapat menggunakan alat peraga secara mandiri setelah diajari oleh guru tetapi diselingi beberapa kali bertanya

K : jika siswa dalam menggunakan alat peraga lebih banyak dituntun oleh guru daripada mandiri walaupun sudah diajari cara penggunaannya

SK : jika alat peraga sama sekali tidak dapat digunakan mandiri oleh siswa walaupun sudah diajari oleh guru cara penggunaannya

16. Alat peraga memudahkan guru dalam penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa

Penjelasan: alat peraga dapat membantu guru dalam penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata).

SB : jika alat peraga dapat memudahkan guru menyampaikan keempat konsep pembentukan bayangan pada lensa

B : jika alat peraga hanya memudahkan guru dalam menyampaikan 3 konsep saja

K : jika alat peraga hanya memudahkan guru dalam menyampaikan 2 konsep saja

SK : jika alat peraga hanya memudahkan guru dalam menyampaikan 1 ataupun tidak sama sekali

Dikotomi
Tinggi 1 C

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			Saran/masukan
			VTR	VDR	TV	
1	Keterbacaan	Menurut saya penggunaan Alat Peraga pembentukan bayangan pada lensa bermanfaat	✓			
		Alat Peraga pembentukan bayangan mempersulit saya memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa	✓			
		Saya dapat mengoperasikan Alat Peraga pembentukan bayangan dengan mandiri	✓			
		Alat Peraga pembentukan saya tidak membantu saya dalam memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa		✓		hilangkan kata "khusus"
		Saya mendapatkan pengetahuan baru mengenai konsep pembentukan bayangan pada lensa setelah menggunakan Alat Peraga	✓			
		Alat Peraga sulit untuk digunakan	✓	✓		
		Komponen Alat Peraga sukar untuk dirangkai	✓			
2	Keterlaksanaan	Terdapat keterangan braille pada bagian-bagian penting	✓			
		Tulisan braille timbul dan jelas dibaca	✓			

Lembar Saran & Kritik Terhadap Instrumen Angket Respon Peserta Didik

- ~~Pilihkan~~ ~~Kata~~ ~~Eidak~~

- Pilihkan antara pernyataan dan positif dan negatif dalam analisis data kemudian

Kesimpulan secara umum tentang instrumen angket respon peserta didik Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul.

Kesimpulan	
Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	U
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, 26 Mei 2015

Validator

Dwi Arisanti

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lembar Validasi Instrumen Validator II

SURAT VALIDASI INSTRUMEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : *Drs. Mujahid, M. Ag*
 NIP : *196704111984031002*
 Instansi : *Fak. Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*
UIN Suka Kalijaga
 Alamat Instansi : *Jln. Marida Adisulipto Yogyakarta*

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi dan memberi masukan pada instrumen penilaian alat peraga untuk keperluan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul**" yang disusun oleh :

Nama : *Faiz Al Hasan*
 NIM : *11690040*
 Program Studi : *Pendidikan Fisika*
 Fakultas : *Sains dan Teknologi*

Harapan saya, semoga masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penelitian dan dapat digunakan dengan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, *30 Agustus 2018*
 Validator

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

[Signature]
Drs. Mujahid, M. Ag

PENJELASAN BUTIR INSTRUMEN

(Ahli Materi)

A. Aspek Pengetahuan

1. Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa

Penjelasan: yang dimaksud dalam butir instrumen pertama adalah alat peraga ini dapat menampilkan konsep-konsep pembentukan bayangan pada lensa berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata).

SB : jika alat peraga dapat menampilkan semua konsep sebagaimana disebutkan di atas

B : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 3 konsep sebagaimana disebutkan di atas

K : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 2 konsep sebagaimana disebutkan di atas

SK : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 1 konsep sebagaimana disebutkan di atas

2. Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari

Penjelasan: konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan pemanfaatan lensa dalam keseharian. Seperti kaca mata yang dapat memperbesar bacaan, proyektor yang membutuhkan layar untuk menangkap gambarnya (karena merupakan bayang maya), dll.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan peristiwa sehari-hari

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

3. Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga

Penjelasan: konsep yang ditampilkan oleh alat peraga berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata), sesuai dengan teori yang ada.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan teori yang ada

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Media

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Kriteria	Penilaian			Saran/Masukan
			VTR	VDR	TV	
1	Konstruksi	Kesmanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan	✓			
		Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang	✓			
		Kemudahan dalam perawatan alat peraga	✓			
		Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga	✓			
		Ketersediaan kotak penyimpan yang memadai untuk Alat Peraga	✓			Bisa ditambahkan keterangan tentang penyimpanan alat
2	Kotak Penyimpan	Kemudahan penyimpanan Alat Peraga	✓			
		Komponen Alat Peraga mudah dirangkai	✓			
3	Teknis (penggunaan)	Kemudahan penggunaan Alat Peraga	✓			

PENJELASAN BUTIR INSTRUMEN

(Ahli media)

A. Aspek Konstruksi

1. Konstruksi Alat Peraga aman untuk digunakan

Penjelasan: komponen alat peraga terbuat dari bahan yang tidak berbahaya dan aman saat digunakan.

SB : Jika tidak terdapat komponen alat yang membahayakan pengguna

B : Jika terdapat komponen alat yang berpotensi untuk membahayakan pengguna

K : Jika terdapat komponen alat yang dapat membahayakan pengguna

SK : Jika terdapat komponen alat yang sangat membahayakan pengguna

2. Alat Peraga dapat digunakan berulang-ulang

Penjelasan: alat peraga tidak hanya digunakan sekali pakai (kemudian rusak), tetapi alat peraga dapat digunakan berkali-kali dalam kesempatan yang berbeda.

SB : jika alat peraga hanya dapat digunakan lebih dari 5 kali secara terus menerus

B : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 5 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

K : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 3 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

SK : jika alat peraga hanya dapat digunakan sekali saja kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

3. Kemudahan dalam perawatan alat peraga

Penjelasan: alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya seperti dilap atau sejenisnya.

SB : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta membutuhkan waktu yang singkat serta biaya yang sedikit dalam perawatannya

B : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta biaya yang sedikit tetapi butuh waktu yang tidak sedikit dalam perawatannya

K : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya akan tetapi butuh waktu dan biaya yang banyak

SK : jika alat peraga membutuhkan hal khusus dalam perawatannya serta membutuhkan waktu dan biaya yang banyak

4. Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki keterangan pada papannya sehingga dalam perakitan komponen dapat terpasang dengan tepat serta tidak mudah berpindah dari posisinya. Keterangan berupa tulisan Braile untuk f_1 , f_2 , P_1 , P_2 serta keterangan garis sejajar sumbu utama.

SB : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braile, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya serta komponen dapat merekat dengan kuat pada papan alat peraga (tidak mudah berpindah posisi)

B : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braile, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya akan tetapi komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

K : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braile, akan tetapi tidak ada keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

SK : jika alat peraga tidak memiliki keterangan apapun dan komponen tidak dapat merekat dengan kuat (mudah berpindah posisi)

B. Kotak Penyimpan

5. Ketersediaan kotak penyimpanan yang memadai untuk Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki kotak penyimpanan yang dapat melindunginya. Kotak penyimpan sesuai (muat) untuk alat peraga dan komponen-komponen lain dari alat peraga.

SB : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya serta dapat melindungi alat peraga & komponennya

B : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya akan tetapi tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

K : jika kotak penyimpanan hanya muat untuk alat peraga saja dan tidak dapat melindungi alat peraga

SK : jika kotak penyimpanan tidak muat untuk alat peraga dan komponennya serta tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

6. Kemudahan penyimpanan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga mudah disimpan karena bentuknya yang teratur (kotak) dan tidak terdiri dari banyak komponen yang terpisah-pisah dalam wadah yang berbeda.

SB : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah dan mudah untuk disimpan

B : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah akan tetapi sukar untuk menyimpannya

K : jika alat peraga beserta komponennya tidak dalam satu wadah tetapi mudah untuk dipindahkan

SK : jika alat beserta komponennya tidak dalam satu wadah serta sukar untuk memindahkannya

C. Teknis (Penggunaan)

7. Komponen Alat Peraga mudah dirangkai

Penjelasan: komponen alat peraga tidak rumit, sehingga memudahkan dalam perangkaian komponen yang dibutuhkan dalam penggunaan alat peraga.

SB : jika semua komponen alat peraga mudah, *simple* dan cepat dalam proses perangkaian

B : jika komponen alat peraga mudah dan *simple* akan tetapi lama dalam proses perangkaian

K : jika komponen alat peraga mudah dirangkai meskipun rumit dan lama dalam proses perangkaian

SK : jika komponen alat peraga rumit dan lama dalam proses perangkaian

8. Kemudahan penggunaan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga dalam penggunaannya tidak memerlukan keahlian khusus sehingga siapa saja dapat menggunakannya setelah mempelajari cara penggunaannya.

SB : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit dan tidak butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

B : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit akan tetapi butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

K : jika alat peraga mudah dioperasikan, akan tetapi rumit dan butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

SK : jika alat peraga sukar untuk digunakan

Lembar Saran

Pada saat pengisian telah ditembak "kemudian
dalam pengisian"

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian ahli media terhadap Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN I Bantul

Kesimpulan	
Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	☒
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, 30 Agustus 2015

Validator

[Signature]
Dr. Mujahid, S.Pd

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Guru

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			Saran/Masukan
			VTR	VDR	TV	
1	Pengetahuan	Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa	✓			
		Kesesuaian konsep yang ditampilkan Alat Peraga dengan kurikulum	✓			
		Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari	✓			
		Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga	✓			
2	Konstruksi	Kemampuan konstruksi alat peraga dalam penggunaan	✓			
		Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang	✓			
		Kemudahan dalam perawatan alat peraga		✓		
		Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga	✓			
		Kejelasan tulisan Braille pada alat peraga	✓			
3	Kotak Penyimpan	Ketersediaan kotak penyimpanan yang memadai untuk Alat Peraga	✓			
		Kemudahan penyimpanan Alat Peraga	✓			
4	Teknis (penggunaan)	Komponen Alat Peraga mudah dirangkai	✓			
		Kemudahan dalam penggunaan Alat Peraga	✓			
		Keefektifan dan efisiensi alat peraga dalam penyampaian konsep		✓		
		Alat peraga memungkinkan untuk digunakan oleh siswa dengan mandiri	✓			
		Alat peraga memudahkan guru dalam penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa	✓			

PENJELASAN BUTIR ISTRUMEN

(Guru)

A. Aspek Pengetahuan

1. Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa

Penjelasan: yang dimaksud dalam butir instrumen pertama adalah alat peraga ini dapat menampilkan konsep-konsep pembentukan bayangan pada lensa berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata).

SB : jika alat peraga dapat menampilkan semua konsep sebagaimana disebutkan di atas

B : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 3 konsep sebagaimana disebutkan di atas

K : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 2 konsep sebagaimana disebutkan di atas

SK : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 1 konsep sebagaimana disebutkan di atas

2. Kesesuaian konsep yang ditampilkan Alat Peraga dengan kurikulum

Penjelasan: konsep pembentukan bayangan pada lensa yang ditampilkan alat peraga tidak keluar dari rambu-rambu materi yang ada pada silabus IPA kelas VIII kurikulum KTSP

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan kurikulum

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan kurikulum

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan kurikulum

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan kurikulum

3. Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari

Penjelasan: konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan pemanfaatan lensa dalam keseharian. Seperti kaca mata yang dapat memperbesar bacaan, proyektor yang membutuhkan layar untuk menangkap gambarnya (karena merupakan bayang maya), dll.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan peristiwa sehari-hari

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari
K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari
SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

4. Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga

Penjelasan: konsep yang ditampilkan oleh alat peraga berupa berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata), sesuai dengan teori yang ada.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan teori yang ada

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

B. Aspek Konstruksi

5. Keamanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan

Penjelasan: komponen alat peraga terbuat dari bahan yang tidak berbahaya dan aman saat digunakan.

SB : Jika tidak terdapat komponen alat yang membahayakan pengguna

B : Jika terdapat komponen alat yang berpotensi untuk membahayakan pengguna

K : Jika terdapat komponen alat yang dapat membahayakan pengguna

SK : Jika terdapat komponen alat yang sangat membahayakan pengguna

6. Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang

Penjelasan: alat peraga tidak hanya digunakan sekali pakai (kemudian rusak), tetapi alat peraga dapat digunakan berkali-kali dalam kesempatan yang berbeda.

SB : jika alat peraga hanya dapat digunakan lebih dari 5 kali secara terus menerus

B : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 5 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

K : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 3 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

SK: jika alat peraga hanya dapat digunakan sekali saja kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

7. Kemudahan dalam perawatan alat peraga

Penjelasan: alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya seperti dilap atau sejenisnya.

SB: jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta membutuhkan waktu yang singkat serta biaya yang sedikit dalam perawatannya

B: jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta biaya yang sedikit tetapi butuh waktu yang tidak sedikit dalam perawatannya

K: jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya akan tetapi butuh waktu dan biaya yang banyak

SK: jika alat peraga membutuhkan hal khusus dalam perawatannya serta membutuhkan waktu dan biaya yang banyak

8. Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki keterangan pada papannya sehingga dalam perakitan komponen dapat terpasang dengan tepat serta tidak mudah berpindah dari posisinya. Keterangan berupa tulisan Braille untuk f_1 , f_2 , P_1 , P_2 serta keterangan garis sejajar sumbu utama.

SB: jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya serta komponen dapat merekat dengan kuat pada papan alat peraga (tidak mudah berpindah posisi)

B: jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya akan tetapi komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

K: jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, akan tetapi tidak ada keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

SK: jika alat peraga tidak memiliki keterangan apapun dan komponen tidak dapat merekat dengan kuat (mudah berpindah posisi)

9. Kejelasan tulisan Braille pada alat peraga

Penjelasan: keterangan-keterangan pada alat peraga yang berupa tulisan braille ditulis dengan timbul sehingga dapat diraba dengan jelas serta dapat dibaca dengan tepat

SB : Jika tulisan Braille dapat dengan mudah diraba dan jelas pada setiap komponen alat peraga

B : Jika tulisan Braille mudah diraba akan tetapi kurang jelas (kurang timbul) pada setiap komponen dari alat peraga

K : Jika tulisan Braille sulit diraba pada setiap komponen alat peraga

SK : Jika tidak terdapat tulisan Braille pada setiap komponen alat peraga

C. Kotak Penyimpan

10. Ketersediaan kotak penyimpanan yang memadai untuk Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki kotak penyimpanan yang dapat melindunginya. Kotak penyimpan sesuai (muat) untuk alat peraga dan komponen-komponen lain dari alat peraga.

SB : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya serta dapat melindungi alat peraga & komponennya

B : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya akan tetapi tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

K : jika kotak penyimpanan hanya muat untuk alat peraga saja dan tidak dapat melindungi alat peraga

SK : jika kotak penyimpanan tidak muat untuk alat peraga dan komponennya serta tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

11. Kemudahan penyimpanan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga mudah disimpan karena bentuknya yang teratur (kotak) dan tidak terdiri dari banyak komponen yang terpisah-pisah dalam wadah yang berbeda.

SB : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah dan mudah untuk disimpan

B : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah akan tetapi sukar untuk menyimpannya

K : jika alat peraga beserta komponennya tidak dalam satu wadah tetapi mudah untuk dipindahkan

SK : jika alat beserta komponennya tidak dalam satu wadah serta sukar untuk memindahkannya

D. Teknis (Penggunaan)

12. Komponen Alat Peraga mudah dirangkai

Penjelasan: komponen alat peraga tidak rumit, sehingga memudahkan dalam perangkaian komponen yang dibutuhkan dalam penggunaan alat peraga.

SB : jika semua komponen alat peraga mudah, *simple* dan cepat dalam proses perangkaian

B : jika komponen alat peraga mudah dan *simple* akan tetapi lama dalam proses perangkaiannya

K : jika komponen alat peraga mudah dirangkai meskipun rumit dan lama dalam proses perangkaiannya

SK : jika komponen alat peraga rumit dan lama dalam proses perangkaiannya.

13. Kemudahan penggunaan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga dalam penggunaannya tidak memerlukan keahlian khusus sehingga siapa saja dapat menggunakannya setelah mempelajari cara penggunaannya.

SB : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit dan tidak butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

B : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit akan tetapi butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

K : jika alat peraga mudah dioperasikan, akan tetapi rumit dan butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya

SK : jika alat peraga sukar untuk digunakan

14. Keefektifan dan efisiensi alat peraga dalam penyampaian konsep

Penjelasan: alat peraga efektif dan efisien dalam penyampaian konsep sehingga dapat menghemat waktu penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa.

SB : jika alat peraga efektif, efisien dan dapat menghemat waktu penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa

B : alat peraga tidak efektif, akan tetapi efisien dan menghemat waktu penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa

K : alat peraga efektif tetapi tidak efisien dan tidak menghemat waktu penyampaian konsep

SK : jika alat peraga tidak efektif dan efisien dan tidak menghemat waktu penyampaian konsep

15. Alat peraga memungkinkan untuk digunakan oleh siswa dengan mandiri

Penjelasan: setelah sebelumnya diajari oleh guru, siswa dapat menggunakan alat peraga dengan mandiri sehingga dapat terlaksanai pembelajaran mandiri.

SB : jika siswa dapat menggunakan alat peraga secara mandiri setelah diajari oleh guru

B : jika siswa dapat menggunakan alat peraga secara mandiri setelah diajari oleh guru tetapi diselingi beberapa kali bertanya

K : jika siswa dalam menggunakan alat peraga lebih banyak dituntun oleh guru daripada mandiri walaupun sudah diajari cara penggunaannya

SK : jika alat peraga sama sekali tidak dapat digunakan mandiri oleh siswa walaupun sudah diajari oleh guru cara penggunaannya

16. Alat peraga memudahkan guru dalam penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa

Penjelasan: alat peraga dapat membantu guru dalam penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa berupa posisi bayangan dalam ruang bayangan, posisi bayangan terbalik/tegak, perubahan bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata).

SB : jika alat peraga dapat memudahkan guru menyampaikan keempat konsep pembentukan bayangan pada lensa

B : jika alat peraga hanya memudahkan guru dalam menyampaikan 3 konsep saja

K : jika alat peraga hanya memudahkan guru dalam menyampaikan 2 konsep saja

SK : jika alat peraga hanya memudahkan guru dalam menyampaikan 1 ataupun tidak sama sekali

Lembar Saran

1. Penjelasan No. 14 - SK perlu ditambahkan
"dan telah mengkomunikasikan kepada pengembang
kompetensi"
2. Penjelasan No. 16 → empat huruf tak jelas.
"dalam pengembangan" "dalam pengembangan"
"dalam pengembangan" "dalam pengembangan"

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian guru terhadap Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul

Kesimpulan	
Belum dapat digunakan	☐
Dapat digunakan dengan revisi	☒
Dapat digunakan tanpa revisi	☐

Yogyakarta, 30 Agustus 2015

Validator



Danarjohdi, N.N.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			Saran/masukan
			VTR	VDR	TV	
1	Keterbacaan	Menurut saya penggunaan Alat Peraga pembentukan bayangan pada lensa bermanfaat	✓			
		Alat Peraga pembentukan bayangan mempersulit saya memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa	✓			
		Saya dapat mengoperasikan Alat Peraga pembentukan bayangan dengan mandiri	✓			
		Alat Peraga pembentukan saya tidak membantu saya dalam memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa		✓		
		Saya mendapatkan pengetahuan baru mengenai konsep pembentukan bayangan pada lensa setelah menggunakan Alat Peraga	✓			
		Alat Peraga sulit untuk digunakan	✓			
		Komponen Alat Peraga sukar untuk dirangkai	✓			
2	Keterlaksanaan	Terdapat keterangan braille pada bagian-bagian penting	✓			
		Tulisan braille timbul dan jelas dibaca	✓			

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Drs. Setia Adi Purwanta

NIP :

Instansi : Dria Manunggal

Alamat Instansi : Gang krik krik no 3 Ntupuran. H Water km 2.5
Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi dan memberi masukan pada instrumen penilaian alat peraga untuk keperluan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra Kelas VIII di SLBN 1 Bantul**" yang disusun oleh :

Nama : Faiz Al Hasan

NIM : 11690040

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, semoga masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen penelitian dan dapat digunakan dengan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, Februari 2016

Validator

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Setia
Drs. Setia Adi Purwanta

SARAN VALIDATOR PRODUK

Media alat peraga dapat digunakan untuk menjelaskan konsep hukum Snellius. Keterbatasannya hanya dapat digunakan untuk ukuran benda dan bayangan yang sudah ditentukan. Untuk benda dan bayangan yang tidak ditentukan (misal siswa memilih sendiri), maka kelengkapan alat peraga harus dibuat lagi tersendiri sesuai dengan ukuran pilihan.

Saran, dibuat ukuran bayangan yang bervariasi, sehingga saat ukuran bayangan tidak sesuai dengan ukuran yang sudah disiapkan siswa dapat membuat bayangan seukuran yang ditemukan.

Lembar Penilaian Ahli Materi I

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

(Ahli Materi)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : CHALIS SETYADI, M.Sc.
 NIP :
 Instansi : F. SAINTEK, UIN SUNAN KALIJAGA
 Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian dan masukan pada alat peraga untuk keperluan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra di SLBN 1 Bantul"** yang disusun oleh :

Nama : Faiz Al Hasan
 NIM : 11690040
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, semoga penilaian dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk alat peraga dan dapat digunakan dengan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta,

Ahli Materi

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA


 Chalis Setyadi

Lembar Instrumen Penilaian Ahli Materi

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			
			SB	B	K	SK
1	Pengetahuan	Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa	✓			
		Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari	✓			
		Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga	✓			

Kolom Saran dan Kritik

Saran : Alat/peraga dikembangkan untuk yg lain, misal :

- Cermin

- Mikroskop

- Teleskop, dll

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lembar Penilaian Ahli Materi II

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

(Ahli Materi)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : *IDHAM SYAH ALAM, M.Sc.*

NIP :

Instansi : *UIN SUNAN KALIJAGA*

Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian dan masukan pada alat peraga untuk keperluan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra di SLBN 1 Bantul**" yang disusun oleh :

Nama : Faiz Al Hasan

NIM : 11690040

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, semoga penilaian dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk alat peraga dan dapat digunakan dengan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, 1 APRIL 2016

Ahli Materi

IDHAM SYAH ALAM, M.Sc.

Lembar Penilaian Ahli Materi III

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

(Ahli Materi)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Norma Sidiq Risdianto, M.Sc

NIP : 198706302015031003

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Alamat Instansi :

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian dan masukan pada alat peraga untuk keperluan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra di SLBN 1 Bantul**" yang disusun oleh :

Nama : Faiz Al Hasan

NIM : 11690040

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, semoga penilaian dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk alat peraga dan dapat digunakan dengan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, 17 Maret 2016

Ahli Materi

Norma Sidiq Risdianto, M.Sc.
198706302015031003

Lembar Instrumen Penilaian Ahli Materi

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			
			SB	B	K	SK
1	Pengetahuan	Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa		✓		
		Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari		✓		
		Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga		✓		

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lembar Penilaian Ahli Media I

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

(Ahli Media)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Didik Setyawan, S.Pd.Si., M.Pd

NIP : 19881013 201504 1004

Instansi : FMIPA UNY

Alamat Instansi : Karangmulang Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian dan masukan pada alat peraga untuk keperluan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra di SLBN 1 Bantul"** yang disusun oleh :

Nama : Faiz Al Hasan

NIM : 11690040

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, semoga penilaian dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk alat peraga dan dapat digunakan dengan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, 31 Maret 2016

Ahli Materi,

Didik Setyawan, S.Pd.Si., M.Pd

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lembar Instrumen Penilaian Ahli Media

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Kriteria	Penilaian			
			SB	B	K	SK
1	Konstruksi	Keamanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan	✓			
		Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang	✓			
		Kemudahan dalam perawatan alat peraga	✓			
		Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga	✓	✓		
2	Kotak Penyimpan	Ketersediaan kotak penyimpan yang memadai untuk Alat Peraga	✓			
		Kemudahan penyimpanan Alat Peraga	✓			
3	Teknis (penggunaan)	Komponen Alat Peraga mudah dirangkai	✓			

Lembar Penilaian Ahli Media II

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN

(AHLI MEDIA)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : DR. SARI RUDYATI, MPd .
 NIP : 19530706 197603 2001
 Instansi : JURUSAN PLB - FIP UNY
 Alamat Instansi : KAMPUS UNY, KARANGMALANG (JLN PO-
 LOMBO NOI), YOGYAKARTA

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian dan masukan pada alat peraga untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra di SLBN 1 Bantul" yang disusun oleh :

Nama : Faiz Al Hasan
 NIM : 11690040
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, semoga penilaian dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk alat peraga dan dapat digunakan dengan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, 14 JUNI 2016

Ahli Media

DR. SARI RUDYATI, MPd .

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

Lembar Instrumen Penilaian Ahli Media

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Kriteria	Penilaian			
			SB	B	K	SK
1	Konstruksi	Keamanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan	✓			
		Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang		✓		
		Kemudahan dalam perawatan alat peraga	✓			
		Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga		✓		
2	Kotak Penyimpan	Ketersediaan kotak penyimpan yang memadai untuk Alat Peraga	✓			
		Kemudahan penyimpanan Alat Peraga	✓			
3	Teknis (penggunaan)	Komponen Alat Peraga mudah dirangkai		✓		

Lembar Penilaian Guru**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN****(Guru)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : ENDANG SRI LESTARI, M.Si
 NIP : 19760920 200801 2009
 Instansi : SLBN 1 Bantul
 Alamat Instansi : JL. WATES NO. 147 KEASIHAN BANTUL

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian dan masukan pada alat peraga untuk keperluan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa Difabel Netra di SLBN 1 Bantul"** yang disusun oleh :

Nama : Faiz Al Hasan
 NIM : 11690040
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, semoga penilaian dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk alat peraga dan dapat digunakan dengan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta,

Guru Penilai

ENDANG SRI LESTARI, M.Si

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

Lembar Instrumen Penilaian Guru

Pengembangan Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa untuk Siswa
Difabel Netra di SLBN 1 Bantul

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			
			SB	B	K	SK
1	Pengetahuan	Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa		✓		
		Kesesuaian konsep yang ditampilkan Alat Peraga dengan SK-KD	✓			
		Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari		✓		
		Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga	✓			
2	Konstruksi	Keamanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan		✓		
		Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang		✓		
		Kemudahan dalam perawatan alat peraga		✓		
		Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga	✓			
		Kejelasan tulisan Braile pada alat peraga		✓		
3	Kotak Penyimpan	Ketersediaan kotak penyimpan yang memadai untuk Alat Peraga	✓			
		Kemudahan penyimpanan Alat Peraga	✓			
		Komponen Alat Peraga mudah dirangkai	✓			
		Kemudahan dalam penggunaan Alat Peraga	✓			
4	Teknis (penggunaan)	Keefektifan dan efisiensi alat peraga dalam penyampaian konsep		✓		
		Alat peraga memungkinkan untuk digunakan oleh siswa dengan mandiri		✓		
		Alat peraga memudahkan guru dalam penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa	✓			

Lembar Saran & Kritik

Ditambahkan manual / langkah penggunaannya
media dengan bersama teman

Yogyakarta,

Guru Penilai



Rizki Nur Hafidza, M.Pd

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PENJELASAN BUTIR ISTRUMEN

(Guru)

A. Aspek Pengetahuan

1. Kemampuan alat peraga dalam menampilkan konsep pembentukan bayangan pada lensa

Penjelasan: yang dimaksud dalam butir instrumen pertama adalah alat peraga ini dapat menampilkan konsep-konsep pembentukan bayangan pada lensa berupa ruang benda & bayangan, posisi bayangan (terbalik/tegak), perbesaran benda (diperkecil/diperbesar) dan jenis bayangan (maya/nyata).

SB : jika alat peraga dapat menampilkan semua konsep sebagaimana disebutkan di atas

B : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 3 konsep sebagaimana disebutkan di atas

K : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 2 konsep sebagaimana disebutkan di atas

SK : jika alat peraga hanya dapat menampilkan 1 konsep sebagaimana disebutkan di atas

2. Kesesuaian konsep yang ditampilkan Alat Peraga dengan SK-KD

Penjelasan: konsep pembentukan bayangan pada lensa yang ditampilkan alat peraga tidak keluar dari rambu-rambu materi yang ada pada silabus kelas VIII yang dijelaskan pada SK-KD

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan kurikulum

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan kurikulum

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan kurikulum

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan kurikulum

3. Kesesuaian konsep yang ditampilkan oleh alat peraga dengan peristiwa sehari-hari

Penjelasan: konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan pemanfaatan lensa dalam keseharian. Seperti kaca mata yang dapat memperbesar hal yang dilihat ataupun proyektor yang dapat menampilkan gambar/video pada layar.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan peristiwa sehari-hari

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan peristiwa sehari-hari

4. Kebenaran konsep yang ditampilkan oleh alat peraga

Penjelasan: konsep yang ditampilkan oleh alat peraga berupa ruang benda & bayangan, posisi bayangan (terbalik/tegak), bentuk bayangan (diperkecil/diperbesar) dan tipe bayangan (maya/nyata) sesuai dengan teori yang ada.

SB : jika semua konsep yang ditampilkan alat peraga sesuai dengan teori yang ada

B : jika ada 1 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

K : jika ada 2 konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

SK : jika ada 3 atau lebih konsep yang ditampilkan alat peraga tidak sesuai dengan dengan teori yang ada

B. Aspek Konstruksi

5. Keamanan konstruksi alat peraga dalam penggunaan

Penjelasan: komponen alat peraga terbuat dari bahan yang tidak berbahaya dan aman saat digunakan.

SB : Jika tidak terdapat komponen alat yang membahayakan pengguna

B : Jika terdapat komponen alat yang berpotensi untuk membahayakan pengguna

K : Jika terdapat komponen alat yang dapat membahayakan pengguna

SK : Jika terdapat komponen alat yang sangat membahayakan pengguna

6. Ketahanan alat peraga untuk digunakan berulang-ulang

Penjelasan: alat peraga tidak hanya digunakan sekali pakai (kemudian rusak), tetapi alat peraga dapat digunakan berkali-kali dalam kesempatan yang berbeda.

SB : jika alat peraga hanya dapat digunakan lebih dari 5 kali secara terus menerus

B : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 5 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

K : jika alat peraga hanya dapat digunakan maksimal 3 kali secara terus menerus kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

SK : jika alat peraga hanya dapat digunakan sekali saja kemudian tidak dapat digunakan sama sekali

7. Kemudahan dalam perawatan alat peraga

Penjelasan: alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya seperti dilap atau sejenisnya.

SB : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta membutuhkan waktu yang singkat serta biaya yang sedikit dalam perawatannya

B : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya serta biaya yang sedikit tetapi butuh waktu yang lama dalam perawatannya

K : jika alat peraga hanya membutuhkan hal sederhana dalam perawatannya akan tetapi butuh waktu dan biaya yang banyak

SK : jika alat peraga membutuhkan hal khusus dalam perawatannya serta membutuhkan waktu dan biaya yang banyak

8. Ketepatan pemasangan komponen Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki keterangan pada papannya sehingga dalam perakitan komponen dapat terpasang dengan tepat serta tidak mudah berpindah dari posisinya. Keterangan berupa tulisan Braille untuk f_1 , f_2 , P_1 , P_2 serta keterangan garis sejajar sumbu utama.

SB : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya serta komponen dapat merekat dengan kuat pada papan alat peraga (tidak mudah berpindah posisi)

B : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya akan tetapi komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

K : jika alat peraga memiliki keterangan berupa tulisan Braille, akan tetapi tidak ada keterangan garis sejajar sumbu utama pada papannya komponen kurang kuat merekat pada papan alat peraga (mudah berpindah posisi)

SK : jika alat peraga tidak memiliki keterangan apapun dan komponen tidak dapat merekat dengan kuat (mudah berpindah posisi)

9. Kejelasan tulisan Braille pada alat peraga

Penjelasan: keterangan-keterangan pada alat peraga yang berupa tulisan braille ditulis dengan timbul sehingga dapat diraba dengan jelas serta dapat dibaca dengan tepat

SB : Jika tulisan Braille dapat dengan mudah diraba dan jelas pada setiap komponen alat peraga

B : Jika tulisan Braille mudah diraba akan tetapi kurang jelas (kurang timbul) pada setiap komponen dari alat peraga

K : Jika tulisan Braille sulit diraba pada setiap komponen alat peraga

SK : Jika tidak terdapat tulisan Braille pada setiap komponen alat peraga

C. Kotak Penyimpanan

10. Ketersediaan kotak penyimpanan yang memadai untuk Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga memiliki kotak penyimpanan yang dapat melindunginya. Kotak penyimpan sesuai (muat) untuk alat peraga dan komponen-komponen lain dari alat peraga.

SB : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya serta dapat melindungi alat peraga & komponennya

B : jika kotak penyimpanan muat untuk alat peraga dan komponennya akan tetapi tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

K : jika kotak penyimpanan hanya muat untuk alat peraga saja dan tidak dapat melindungi alat peraga

SK: jika kotak penyimpanan tidak muat untuk alat peraga dan komponennya serta tidak dapat melindungi alat peraga & komponennya

11. Kemudahan penyimpanan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga mudah disimpan karena bentuknya yang teratur (kotak) dan tidak terdiri dari banyak komponen yang terpisah-pisah dalam wadah yang berbeda.

SB : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah dan mudah untuk disimpan

B : jika alat peraga beserta komponennya dalam satu wadah akan tetapi sukar untuk menyimpannya

K : jika alat peraga beserta komponennya tidak dalam satu wadah tetapi mudah untuk dipindahkan

SK: jika alat peraga beserta komponennya tidak dalam satu wadah serta sukar untuk memindahkannya

D. Teknis (Penggunaan)

12. Komponen Alat Peraga mudah dirangkai

Penjelasan: komponen alat peraga tidak rumit, sehingga memudahkan dalam perangkaian komponen yang dibutuhkan dalam penggunaan alat peraga.

SB : jika semua komponen alat peraga mudah, *simple* dan cepat dalam proses perangkaiananya.

B : jika komponen alat peraga mudah dan *simple* akan tetapi lama dalam proses perangkaiananya.

K : jika komponen alat peraga mudah dirangkai meskipun rumit dan lama dalam proses perangkaiananya.

SK: jika komponen alat peraga rumit dan lama dalam proses perangkaiananya.

13. Kemudahan penggunaan Alat Peraga

Penjelasan: alat peraga dalam penggunaannya tidak memerlukan keahlian khusus sehingga siapa saja dapat menggunakannya setelah mempelajari cara penggunaannya.

SB : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit dan tidak butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya.

B : jika alat peraga mudah dioperasikan, tidak rumit akan tetapi butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya.

K : jika alat peraga mudah dioperasikan, akan tetapi rumit dan butuh waktu lama untuk mempelajari cara penggunaannya.

SK : jika alat peraga sukar untuk digunakan.

14. Keefektifan dan efisiensi alat peraga dalam penyampaian konsep

Penjelasan: alat peraga efektif dan efisien untuk menyampaikan konsep sehingga dapat menghemat waktu pembelajaran konsep pembentukan bayangan pada lensa.

SB : jika alat peraga efektif, efisien dan dapat menghemat waktu penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa.

B : alat peraga tidak efektif, akan tetapi efisien dan menghemat waktu penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa.

K : alat peraga efektif tetapi tidak efisien dan tidak menghemat waktu penyampaian konsep.

SK: jika alat peraga tidak efektif, efisien dan tidak menghemat waktu penyampaian konsep.

15. Alat peraga memungkinkan untuk digunakan oleh siswa dengan mandiri

Penjelasan: setelah sebelumnya diajari oleh guru, siswa dapat menggunakan alat peraga dengan mandiri sehingga dapat terlaksanan pembelajaran mandiri.

SB : jika siswa dapat menggunakan alat peraga secara mandiri setelah diajari oleh guru

B : jika siswa dapat menggunakan alat peraga secara mandiri setelah diajari oleh guru tetapi diselingi beberapa kali bertanya

K : jika siswa dalam menggunakan alat peraga lebih banyak dituntun oleh guru daripada mandiri walaupun sudah diajari cara penggunaanya

SK : jika alat peraga sama sekali tidak dapat digunakan mandiri oleh siswa walaupun sudah diajari oleh guru cara penggunaanya

16. Alat peraga memudahkan guru dalam penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa

Penjelasan: alat peraga dapat membantu guru dalam penyampaian konsep pembentukan bayangan pada lensa berupa ruang benda & bayangan, posisi bayangan (terbalik/tegak), bentuk bayangan (diperkecil/diperbesar) dan jenis bayangan (maya/nyata).

SB : jika alat peraga dapat memudahkan guru menyampaikan keempat konsep pembentukan bayangan pada lensa

B : jika alat peraga hanya memudahkan guru dalam menyampaikan 3 konsep saja

K : jika alat peraga hanya memudahkan guru dalam menyampaikan 2 konsep saja

SK : jika alat peraga hanya memudahkan guru dalam menyampaikan 1 ataupun tidak sama sekali

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lembar Respon Siswa pada Uji Coba Terbatas

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Nurita Dzak Arumeka

Kelas : IX

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			
			SS	S	K	TS
1	Keterbacaan	Menurut saya penggunaan Alat Peraga pembentukan bayangan pada lensa bermanfaat		✓		
		Alat Peraga pembentukan bayangan mempersulit saya memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa			✓	
		Saya dapat mengoperasikan Alat Peraga pembentukan bayangan dengan mandiri	✓			
		Alat Peraga pembentukan bayangan tidak membantu saya dalam memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa			✓	
		Saya mendapatkan pengetahuan baru mengenai konsep pembentukan bayangan pada lensa setelah menggunakan Alat Peraga	✓			
		Alat Peraga sulit untuk digunakan			✓	
		Terdapat keterangan braille pada bagian-bagian penting		✓		
		Tulisan braille timbul dan jelas dibaca		✓		

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : *Paduka Armandani Firdaus*

Kelas : *IX*

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			
			SS	S	K	TS
1	Keterbacaan	Menurut saya penggunaan Alat Peraga pembentukan bayangan pada lensa bermanfaat	✓			
		Alat Peraga pembentukan bayangan mempersulit saya memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa		✓		
		Saya dapat mengoperasikan Alat Peraga pembentukan bayangan dengan mandiri	✓			
		Alat Peraga pembentukan bayangan tidak membantu saya dalam memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa				✓
		Saya mendapatkan pengetahuan baru mengenai konsep pembentukan bayangan pada lensa setelah menggunakan Alat Peraga		✓		
		Alat Peraga sulit untuk digunakan			✓	
		Terdapat keterangan braile pada bagian-bagian penting		✓		
		Tulisan braile timbul dan jelas dibaca		✓		

Lembar Respon Siswa pada Uji Coba Luas

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Wahyu Yul Widiyanto

Kelas : V/III

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			
			SS	S	K	TS
1	Keterbacaan	Menurut saya penggunaan Alat Peraga pembentukan bayangan pada lensa bermanfaat		✓		
		Alat Peraga pembentukan bayangan mempersulit saya memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa				✓
		Saya dapat mengoperasikan Alat Peraga pembentukan bayangan dengan mandiri		✓		
		Alat Peraga pembentukan bayangan tidak membantu saya dalam memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa			✓	
		Saya mendapatkan pengetahuan baru mengenai konsep pembentukan bayangan pada lensa setelah menggunakan Alat Peraga	✓			
		Alat Peraga sulit untuk digunakan		✓		
		Terdapat keterangan braile pada bagian-bagian penting	✓			
		Tulisan braile timbul dan jelas dibaca	✓			

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : Rizki Azzahra Firdaus

Kelas : IX

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			
			SS	S	K	TS
1	Keterbacaan	Menurut saya penggunaan Alat Peraga pembentukan bayangan pada lensa bermanfaat	✓			
		Alat Peraga pembentukan bayangan mempersulit saya memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa		✓		
		Saya dapat mengoperasikan Alat Peraga pembentukan bayangan dengan mandiri		✓		
		Alat Peraga pembentukan bayangan tidak membantu saya dalam memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa			✓	
		Saya mendapatkan pengetahuan baru mengenai konsep pembentukan bayangan pada lensa setelah menggunakan Alat Peraga	✓			
		Alat Peraga sulit untuk digunakan			✓	
		Terdapat keterangan braille pada bagian-bagian penting	✓			
		Tulisan braille timbul dan jelas dibaca	✓			

Lampiran 4

Tampilan Hasil Akhir Alat Peraga Pembentukan Bayangan pada Lensa



Papan alat peraga tanpa lensa



Papan alat peraga dengan lensa



Lensa cekung & cembung



Sinar-sinar istimewa, benda & bayangan



Wadah bagian-bagian alat peraga



Kotak Penyimpanan Seluruh Bagian Alat Peraga

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 5

Dokumentasi Kegiatan Uji Terbatas & Uji Luas di SLBN 1 Bantul



YOGYAKARTA

Lampiran 6

BUKU PANDUAN
PENGUNAAN ALAT PERAGA
PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA LENSA
UNTUK SISWA DIFABEL NETRA DI SLBN 1 BANTUL

FAIZ AL HASAN

(11690040)

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

2017

SINAR-SINAR ISTIMEWA

Sinar-sinar istimewa merupakan penggambaran sinar-sinar yang mengenai suatu benda sehingga dapat membentuk bayangan. Dalam konteks lensa tipis, sinar-sinar istimewa ini digunakan untuk menentukan bayangan benda yang dapat dibentuk oleh lensa. Sinar istimewa dalam pembentukan bayangan digambarkan menjadi tiga sinar istimewa yang melewati benda sehingga menampilkan bayangan benda tersebut.

Dalam kenyataan, sinar yang mengenai benda tidaklah terlihat seperti gambaran sinar istimewa yang hanya terdiri dari tiga sinar, akan tetapi sinar akan mengenai seluruh bidang benda sehingga menghasilkan bayangan benda tersebut. Meskipun demikian, dalam penggambaran kita cukup menggunakan tiga sinar istimewa untuk menghasilkan bayangan suatu benda. Hal tersebut diperbolehkan karena sinar-sinar istimewa sudah dapat mewakili sinar-sinar yang mengenai benda untuk menghasilkan bayangan.

Berikut merupakan perjanjian tanda yang digunakan pada lensa:

No.	Besaran	Positif ketika	Negative ketika
1	Posisi Benda	Berada di depan lensa (benda nyata)	Berada dibelakang lensa (benda maya)
2	Posisi Bayangan	Bayangan dibelakang lensa (bayangan nyata)	Bayangan di depan lensa (bayangan maya)
3	Tinggi Bayangan	Bayangan tegak	Bayangan terbalik
4	Panjang Fokal	Lensa Cembung (konvergen)	Lensa Cekung (divergen)

Dalam penentuan bayangan lensa dengan sinar-sinar istimewa sebagaimana yang dijelaskan di atas akan menghasilkan keadaan bayangan sebagai berikut:

- a. Ketika benda berada di depan lensa dan di luar titik fokus dari sebuah lensa cembung maka bayangannya akan nyata, terbalik dan disisi belakang lensa;
- b. Ketika benda berada didepan dan antara titik fokus dengan lensa cembung maka bayangannya akan maya, tegak diperbesar dan di depan lensa;
- c. Ketika benda berada dimanapun pada lensa cekung maka bayangannya akan maya, tegak, diperkeci dan disisi depan lensa.

Adapun cara untuk menentukan bayangan pada lensa cembung (konvergen) menggunakan sinar-sinar istimewa adalah:

1. Sinar sejajar, yang digambarkan dengan sejajar sumbu utama, kemudian dibelokan melalui titik fokus kedua dari lensa;
2. Sinar pusat, digambarkan melalui pusat lensa tanpa dibelokan;
3. Sinar Fokus, digambarkan melalui titik fokus pertama kemudian dibelokan sejajar dengan sumbu utama.

Untuk lensa cekung (divergen), cara melukiskan sinar-sinar istimewanya sebagai berikut:

1. Sinar Sejajar, digambarkan sejajar dengan sumbu utama kemudian dibelokan seakan-akan datang dari titik fokus pertama lensa.

2. Sinar Pusat, digambarkan melalui pusat lensa tanpa dibelokan
3. Sinar Fokus, digambarkan menuju titik fokus kedua, kemudian dibelokan sejajar sumbu utama.

Penggunaan alat peraga pembentukan bayangan pada lensa cukup sederhana, hanya dengan menempatkan komponen sinar (istimewa), benda dan sinar maya sesuai pada tempatnya. Sinar dimodelkan dengan garis lurus sedangkan sinar maya dimodelkan dengan garis putus-putus.

Prosedur Penggunaan Alat Peraga

1. Alat peraga dikeluarkan dari kotak penyimpanan;
2. Alat peraga dibuka dari lipatnya sehingga membentuk persegi panjang;
3. Komponen-komponen alat peraga disiapkan terlebih dahulu yang berupa sinar, benda dan sinar maya;
4. Benda diletakan pada bagian kiri alat peraga;
5. Sinar-sinar diletakan sesuai posisinya;
 - a. Adapun untuk lensa cembung:
 - 1) Sinar pertama diletakan sejajar sumbu utama sampa garis tengah lensa dengan menyinggung ujung atas benda. Kemudian disambung dengan sinar kedua melewati titik F_2 ;
 - 2) Sinar ketiga diletakan menyinggung ujung atas model benda melewati pusat lensa;
 - 3) Sinar keempat diletakan menyinggung ujung atas benda melewati titik F_1 sampai garis tengah lensa kemudian disambung sinar kelima diletakan sejajar dengan sumbu utama.
 - b. Adapun untuk lensa cekung:
 - 1) Sinar pertama diletakan sejajar sumbu utama sampa garis tengah lensa dengan menyinggung ujung atas benda. Kemudian Sinar diletakan dibagian kiri papan melewati F_1 menyinggung ujung garis pertama.
 - 2) Sinar ketiga diletakan menyinggung ujung atas benda melewati pusat lensa;

- 3) Sinar keempat diletakan menyinggung ujung atas benda dan mengarah sampai menempel titik F2. Kemudian letakan sinar dibagian kiri papan sejajar sumbu utama dan bersambung dengan titik potong sinar keempat dengan garis tengah lensa.
6. Sebuah titik tempat bersinggunganya tiga sinar itulah yang menunjukkan posisi dari bayangan jika pada lensa cembung.

Lampiran 7

Silabus Kelas VIII SLBN 1 Bantul

SILABUS

Sekolah : SLB N 1 BANTUL
 Kelas : VIII
 Mata Pelajaran : IPA
 Semester : 2 (satu)

Standar Kompetensi : 4. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
4.1 Mengidentifikasi jenis-jenis gaya, penjumlahan gaya dan pengaruhnya pada suatu benda yang dikenai gaya	Gaya	• Memelakan gaya-gaya yang ada pada suatu benda • Menentukan jenis-jenis gaya yang bekerja pada suatu benda • Menghitung resultan gaya segaris yang searah • Menghitung resultan gaya segaris yang berlawanan arah • Melakukan percobaan gaya gesek pada permukaan yang kasar dan licin • Merumuskan adanya gaya gesek yang menguntungkan dan merugikan dalam kehidupan sehari-hari	Teliti Tekun Disiplin Tanggung Jawab	• Melukiskan penjumlahan gaya dan selisih gaya-gaya segaris baik yang searah maupun berlawanan. • Membedakan besar gaya gesekan pada berbagai permukaan yang berbeda kekasarannya yaitu pada permukaan benda yang licin, agak kasar, dan kasar • Menunjukkan beberapa contoh adanya gaya gesekan yang menguntungkan dan gaya gesekan yang merugikan • Membandingkan berat dan massa suatu benda	Tes tulis	Tes uraian	Bila A memiliki gaya 10 N dan B 20 N yang arahnya sama, Hitung resultan gayanya ?	4 x 35'	Buku siswa, neraca lengan dan neraca pegas, LKS
					Tes unjuk kerja	Uji petik kerja produk	Latihan percobaan tentang gaya gesek pada permukaan licin dan permukaan kasar lalu bandingkan hasil dan kedua percobaan tsb.		
					Tes tulis	Tes isian			
					Tes tulis	Tes uraian	Sebutkan contoh gaya gesek yang menguntungkan dan yang merugikan dalam kehidupan sehari-hari.		
							Agakan perbedaan berat		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
4.2 Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Hukum Newton	- Menemukan perbedaan berat dan massa menggunakan alat - Melakukan percobaan hukum I, II, dan III Newton dengan menggunakan alat - Mengaplikasikan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari	- Teliti - Tesun - Disiplin - Tanggung jawab	- Memotivasi hukum I Newton secara sederhana dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari - Memotivasi hukum II Newton dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari - Memotivasi hukum III Newton dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	- Tes uraian terpa - Tes uraian terpa - Tes uraian terpa	- Uji petik prosedur - Uji petik kerja prosedur - Tes uraian	- Lakukan percobaan tentang hukum I Newton - Lakukan percobaan tentang hukum II Newton - Berikan contoh penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari	4x35'	Buku siswa, LKS, buku referensi
4.3 Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari		- Studi pustaka untuk mendeskripsikan pengertian energi dan bentuk-bentuk energi - Studi referensi untuk membedakan pengertian energi kinetik dan energi potensial - Mencari informasi tentang hukum kekekalan energi - Melakukan percobaan untuk menemukan hubungan antara daya, usaha dan kecepatan	- Teliti - Tekun - Disiplin - Tanggung jawab	- Menunjukkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari - Mengaplikasikan konsep energi kinetik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari - Membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak - Mengaplikasikan hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari - Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha - Menunjukkan penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari	- Tes lisan - Tes tulis - Tes tulis - Tes tulis - Tes tulis - Tes tulis	- Daftar pertanyaan - Tes uraian - Tes uraian - Tes uraian - Tes uraian - Tes uraian	- Apakah yang kamu ketahui tentang bentuk-bentuk energi ? - Dalam rangkaian listrik tertutup dengan sebuah lampu terjadi perubahan energi - Jelaskan perbedaan antara energi kinetik dan energi potensial - Jelaskan hukum kekekalan energi dan berikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari	4x40'	Buku siswa, buku referensi, LKS

Standar Kompetensi : 5. Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta parameter-parameternya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	KARAKTER
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
5.1 Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta parameter-parameternya	Getaran dan gelombang	- Mencari informasi melalui referensi tentang pengertian getaran - Melakukan percobaan untuk mencari perbedaan periode dan frekuensi suatu getaran - Melakukan percobaan untuk mencari perbedaan periode dan frekuensi suatu getaran - Menentukan besarnya periode dari hasil percobaan - Mencari informasi melalui referensi tentang pengertian gelombang - Melakukan percobaan untuk mencari perbedaan karakteristik gelombang longitudinal dan gelombang transversal - Menggal informasi dari nara sumber untuk menemukan hubungan antara kecepatan rambat gelombang, frekuensi dan panjang gelombang	- Mengidentifikasi getaran pada kehidupan sehari-hari - Mengukur periode dan frekuensi suatu getaran - Membedakan karakteristik gelombang longitudinal dan gelombang transversal - Mendeskripsikan hubungan antara kecepatan rambat gelombang, frekuensi dan panjang gelombang	Tes tulis Tes tulis Tes uraian Tes tulis	Tes isian Tes uraian Tes uraian Tes uraian	Deskripsi pengertian getaran ! Hitunglah frekuensi suatu getaran bila periodanya 25 sekon. Disajikan data percobaan, carilah perbedaan ciri gelombang longitudinal dan gelombang transversal. Bila panjang gelombang 60 meter dan cepat rambat gelombang 100m/s. Hitunglah frekuensi gelombang?	6 x 35'	Buku siswa, LKS, alat-alat praktikum	Teliti Tekun Disiplin Tanggung Jawab

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	KARAKTER
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
5.2 Mendeskripsikan konsep bunyi dalam kehidupan sehari-hari	Bunyi	- Mencari informasi dari nara sumber untuk membedakan pengertian infrasonik, ultrasonik dan audiosonik - Mencari informasi tentang pengaliran bunyi - Melakukan percobaan tentang resonansi - Mengidentifikasi pemantulan bunyi dalam kehidupan sehari-hari	- Membedakan infrasonik, ultrasonik dan audiosonik - Mengaplikasikan karakteristik gelombang bunyi - Menjelaskan gejala resonansi dalam kehidupan sehari-hari - Menganalisis percobaan untuk mengukur lagu bunyi - Memberikan contoh pemantulan bunyi dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi	Tes tulis Tes uraian Tes uraian kerja	Tes uraian Uji petik kerja prosedur	Melakukan percobaan antara infrasonik, ultrasonik, audiosonik. Lakukan percobaan tentang resonansi dan bunyi kelumpuhannya.	4x35	Buku sumber, buku referensi, LKS, alat praktik	Teliti Takut Disiplin Tanggung jawab
5.3 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Alat-alat Optik	- Mengali informasi dari nara sumber untuk memperoleh penjelasan tentang fungsi mata sebagai alat optik dan tentang cacat mata - Studi pustaka untuk membedakan cih-cih kamera dan lup sebagai alat optik - Melalui diskusi kelompok dapat dijelaskan cara kerja alat-alat optik yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	- Menjelaskan fungsi mata sebagai alat optik - Menggambar bayangan pembentukan benda pada retina - Menjelaskan beberapa cacat mata dan penggarisan kaca mata - Menyebutkan cih-cih kamera sebagai alat optik	Tes tulis Tes tulis Tes tulis	Tes isian Tes uraian Tes uraian	Apakah fungsi mata ? Apakah perbedaan antara mata dan kamera sebagai alat optik?	4x35	Buku teks, buku referensi, alat-alat optik, mikroskop, lup, kamera	Teliti Tekun Disiplin Tanggung jawab

Bantul, 2 Januari 2018
 Guru Mata pelajaran

Endang Sri Lestari, S. Pd., M. Si.
 NIP. 197609202008012007

Mengtelahui
 Kepala SLB N 1 BANTUL

Muh. Baruk, M. Pd.
 NIP. 196608151989031011

I. DATA DIRI



II. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. TK P'anatul Muslimin Danasri Kidul – Nusawungu (1997-1998)
2. MIIM Danasri Kidul – Nusawungu (1998-2005)
3. Pondok Pesantren MWI (MTs WI) Kebarongan Kemranjen Banyumas (2005-2008)
4. Pondok Pesantren MWI (MA-WI) Kebarongan Kemranjen Banyumas (2008-2011)
5. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (2011-2017)

III. PENGALAMAN AKTIVITAS DAN ORGANISASI

1. Anggota UKM Olahraga Voli Tahun 2011
2. Ketua *Study Club* “A” Club Prodi Pendidikan Fisika Periode 2013-2014
3. Koordinator Departemen Media Jaringan *Study Club* Alat Peraga Prodi Pendidikan Fisika Periode 2013-2014
4. Staff Ahli Departemen Media Jaringan Kelompok Studi Fakultas (KSF) Forum Kajian Islam dan Sains Teknologi (FKIST) Fakultas Sains & Teknologi (FST) Periode 2012-2014
5. Ketua Departemen Media Jaringan Kelompok Studi Fakultas (KSF) Forum Kajian Islam dan Sains Teknologi (FKIST) Fakultas Sains & Teknologi (FST) Periode 2014-2015
6. Mentor Program Pendampingan Keagamaan (PPK) Fakultas Sains & Teknologi Periode 2013-2015
7. Staff Divisi Dakwah IKAPMAWI Yogyakarta Periode 2013

8. Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia (KAMMI) Periode 2011-2014

IV. PENGALAMAN LOMBA DAN PRESTASI

1. Juara I Lomba Karya Tulis Ilmiah (LKTI) BEM-F Fakultas Sains & Teknologi Tahun 2013
2. Juara Harapan II Lomba Karya Tulis Ilmiah Nasional (LKTIN) MARSS 2 di Fakultas FMIPA UNY tahun 2014
3. 100 Penulis Terbaik dalam Event Kepenulisan Lomba Cerpen bertema “Aku Ingin Sekolah” yang diselenggarakan oleh Kepala Sekolah Project bersama Raditeens Publisher Tahun 2015
4. Peserta Lomba Karya Tulis Ilmiah (LKTI) Nasional Online UKM Penelitian Universitas Lampung Tahun 2014
5. Peserta Lomba Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa (LKTIM) Nasional UNNES Tahun 2015
6. Peserta Lomba Karya Tulis Ilmiah (LKTI) Nasional ITS Surabaya Tahun 2015
7. Peserta Lomba Essay Nasional Online FS2T & Fosman Essay Competition (F2EC) Tahun 2015
8. Kontributor dalam Lomba menulis tentang Alzheimer Kategori Umum yang diadakan oleh Alzheimer Indonesia Tahun 2015

V. PENGALAMAN KERJA

1. Pengajar di LBB Jenius Wonokromo
2. Pembina Asrama SMAIT *Boarding School* Tahun 2015-sekarang (2017)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

