



**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS
SALINGTEMAS (SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI,
MASYARAKAT) DI SMP**

SKRIPSI

Oleh

**Defrin Yuniar Kartika Sari
NIM 120210102027**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS
SALINGTEMAS (SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI,
MASYARAKAT) DI SMP**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

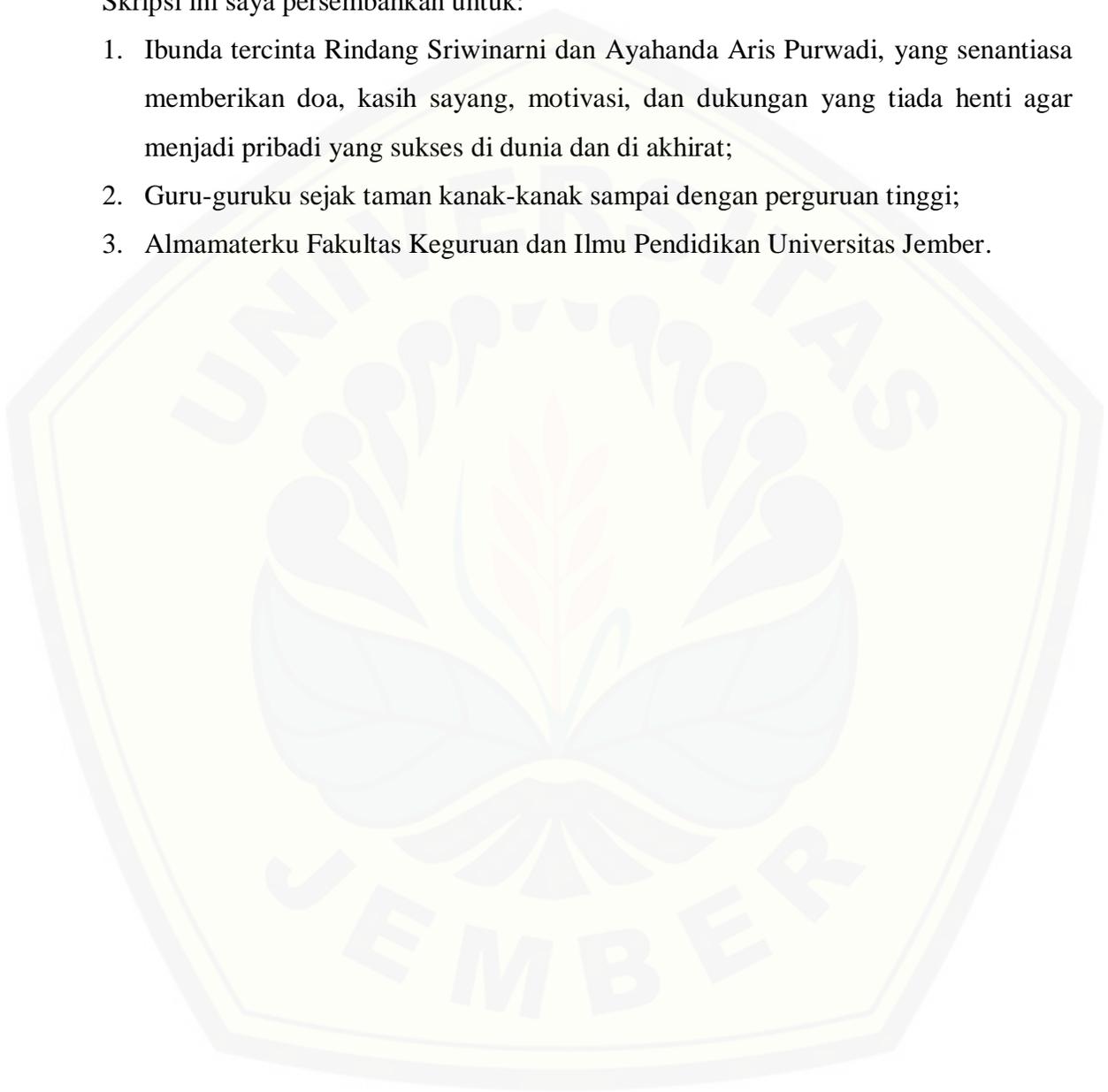
Defrin Yuniar Kartika Sari
NIM 120210102027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

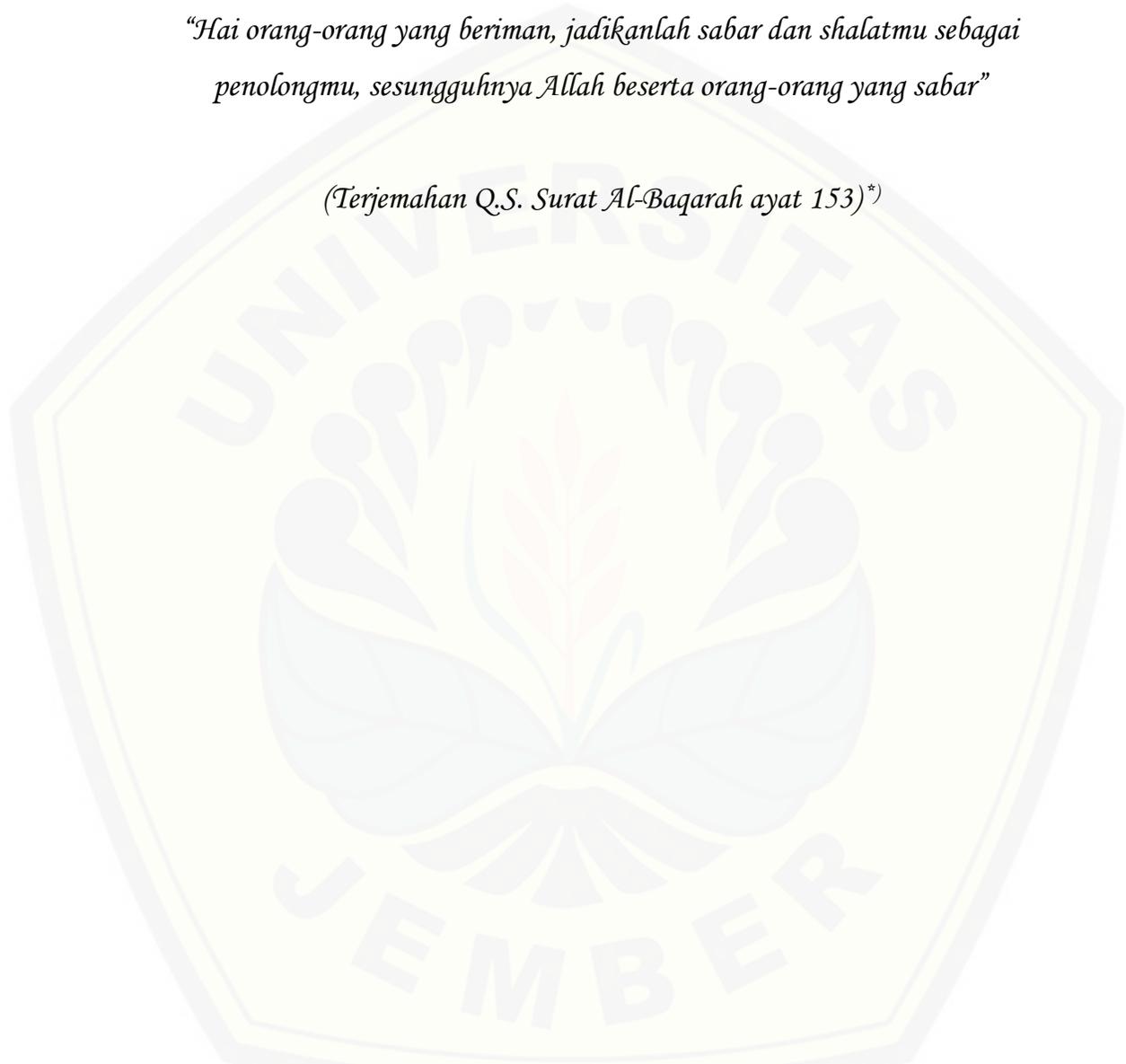
1. Ibunda tercinta Rindang Sriwinarni dan Ayahanda Aris Purwadi, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dan dukungan yang tiada henti agar menjadi pribadi yang sukses di dunia dan di akhirat;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

*(Terjemahan Q.S. Surat Al-Baqarah ayat 153)**



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Defrin Yuniar Kartika Sari

NIM : 120210102027

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi lain, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 Agustus 2016
Yang menyatakan,

Defrin Yuniar Kartika Sari
NIM 120210102027

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS
SALINGTEMAS (SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI,
MASYARAKAT) DI SMP**

Oleh

Defrin Yuniar Kartika Sari
NIM 120210102027

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Bambang Supriadi, M.Sc.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari, tanggal: Senin, 22 Agustus 2016

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd.
NIP 19821215 200604 2 004

Drs. Bambang Supriadi, M.Sc.
NIP 19680710 199302 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.
NIP 19580526 198503 1 001

Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si.
NIP 19570801 198403 1 004

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP; Defrin Yuniar Kartika Sari; 120210102027; 2016; 53 Halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Salah satu komponen penting untuk mendukung keberhasilan pembelajaran IPA adalah bahan ajar. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, umumnya bahan ajar yang ada saat ini belum didesain sesuai dengan kebutuhan siswa dan belum dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri, dimana pada pembelajaran IPA di SMP/MTs penggunaan bahan ajar masih terbatas pada lembar kerja siswa (LKS) dan buku paket, bahan ajar berupa modul masih jarang digunakan. Bahan ajar yang biasa digunakan tersebut dapat mempermudah guru dalam mengelola dan mengatur proses belajar akan tetapi masih linier dan bersifat teoritis yaitu hanya berisi ringkasan materi, rumus-rumus, dan soal-soal latihan, belum banyak membahas IPA dalam kehidupan sehari-hari dan aplikasinya di sekitar lingkungan siswa. Hal ini menjadi salah satu penyebab siswa kurang tertarik belajar IPA, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat). Sehingga, tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan validitas modul, hasil belajar, dan respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dirancang untuk menghasilkan produk berupa modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dimodifikasi menjadi 3-D (*Define, Design, Develop*) karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki peneliti. Instrument perolehan data yang digunakan yaitu terdiri dari lembar validasi modul, lembar penilaian afektif dan psikomotor berupa lembar observasi, lembar *post-test* dan

lembar angket respon siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu validasi, observasi, tes, dan angket. Data yang didapatkan adalah validasi, hasil belajar siswa, dan respon siswa.

Uji pengembangan dilakukan dalam dua tahap yaitu validasi ahli dan uji pengembangan. Hasil dari validasi ahli terdiri dari validasi ahli kajian instruksional dan validasi ahli kajian teknis. Data validasi ahli kajian instruksional yang diperoleh sebesar 4,08 dan data validasi ahli kajian teknis yang diperoleh sebesar 4,53 sehingga, modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas termasuk dalam kategori valid dan dapat digunakan untuk uji pengembangan. Uji pengembangan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Rambipuji kelas VIII B dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa dalam 4 kali pertemuan (3 kali untuk kegiatan belajar mengajar dan 1 kali untuk kegiatan *post-test*). Hasil belajar siswa akumulatif (kognitif, afektif, psikomotor) termasuk dalam kategori tinggi dengan rata-rata sebesar 83,51 dan sebanyak 69,3% hasil belajar akumulatif siswa yang telah dicapai termasuk dalam kategori tinggi. Hasil data respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas adalah positif untuk semua aspek yang dimunculkan.

Berdasarkan data-data yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa 1) modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP tergolong valid secara instruksional dan teknis, 2) hasil belajar siswa secara akumulatif yang diperoleh setelah menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas termasuk dalam kategori tinggi, 3) respon siswa yang diperoleh adalah positif untuk semua aspek yang berarti siswa senang, paham, mengerti, dan tertarik terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas yang dikembangkan.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Dr. Yushardi, S.Si., M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika;
4. Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Drs. Bambang Supriadi M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian guna memberikan bimbingan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
5. Prof. Dr. Sutarto, M.Pd., selaku Dosen Penguji Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya untuk memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Dr. Agus Abdul Gani, M.Si., selaku Dosen Penguji Anggota dan Validator yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya untuk memberikan saran dan memvalidasi modul pembelajaran yang dikembangkan peneliti dalam skripsi ini.
7. Supeno, S.Pd., M.Si., selaku Validator yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya untuk memvalidasi modul pembelajaran yang dikembangkan peneliti dalam skripsi ini.

8. Drs. Subiki, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan dalam menempuh mata kuliah selama ini.
9. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Program Pendidikan Fisika;
10. Drs. Hj. Warsini, M.Pd selaku Kepala SMP Negeri 1 Rambipuji yang telah memberikan izin penelitian;
11. Andik Hadi, S.Si., M.Ed., dan Mohammad Mahfudi, S.Pd selaku Guru bidang studi IPA di SMP Negeri 1 Rambipuji yang telah banyak membantu dan membimbing selama penelitian, serta sebagai validator;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Besar harapan penulis bila segenap pembaca memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran IPA	6
2.2 Modul	7
2.2.1 Definisi Modul	7
2.2.2 Fungsi dan Tujuan Modul	7
2.2.3 Karakteristik Modul	9
2.2.4 Prosedur Penyusunan Modul	11

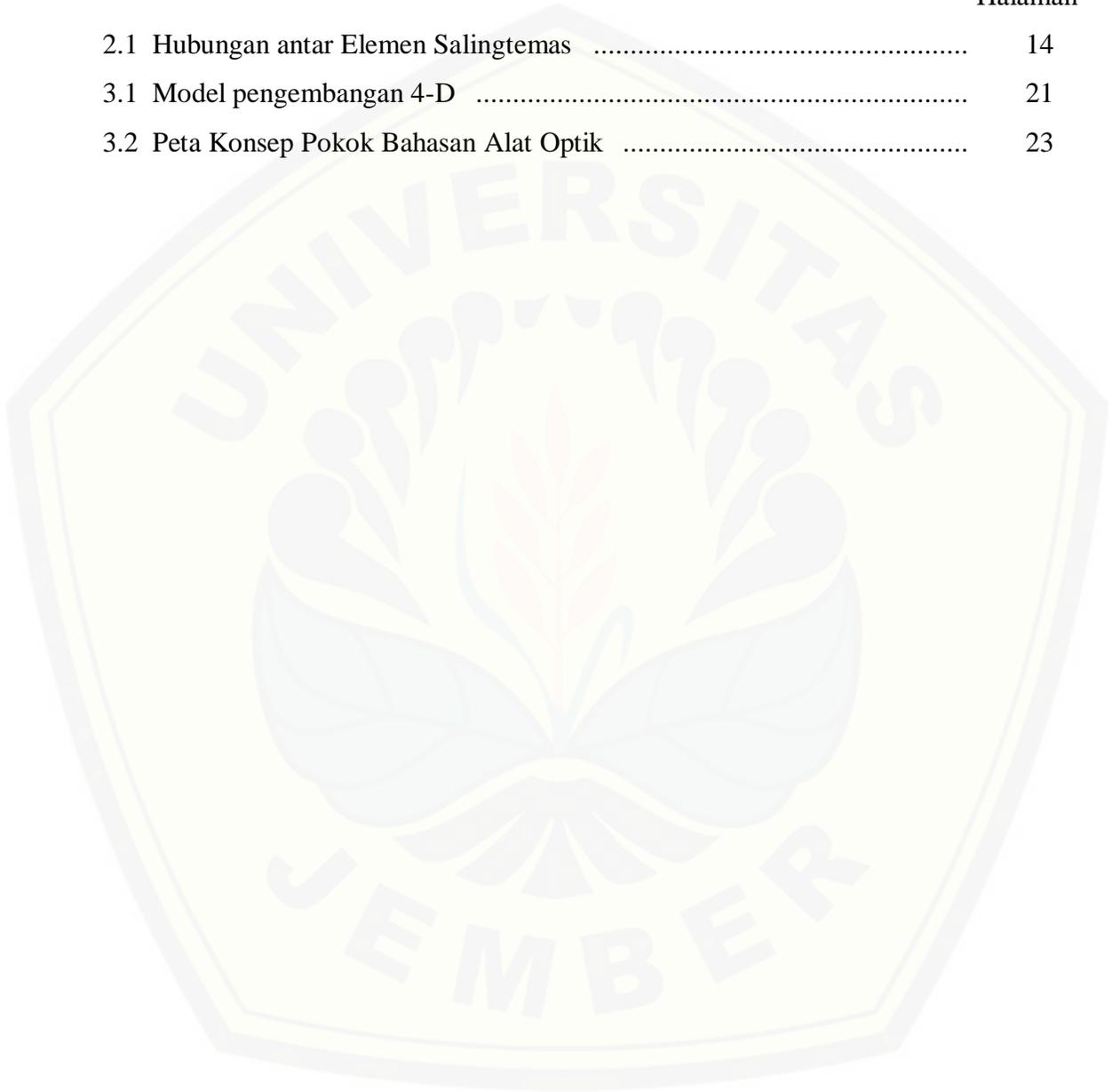
	Halaman
2.3 Pendekatan Salingtemas (Sains. Lingkungan. Teknologi, Masyarakat)	13
2.4 Hasil Belajar	16
2.5 Respon Siswa	17
BAB 3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Definisi Operasional Variabel	19
3.3 Desain Penelitian Pengembangan	20
3.3.1 Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)	21
3.3.2 Tahap <i>Design</i> (Perancancangan)	25
3.3.3 Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	27
3.3.4 Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran)	36
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Deskripsi Hasil Pengembangan	37
4.1.1 Deskripsi Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas (Sains Lingkungan Teknologi Masyarakat)	37
4.1.2 Data Hasil Validasi Ahli	39
4.1.3 Data Hasil Uji Pengembangan	41
4.2 Pembahasan	43
BAB 5. PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR BACAAN	50
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Spesifikasi Tujuan Pembelajaran	24
3.2 Subjek Validator	28
3.3 Kriteria Validitas Ahli	31
3.4 Kriteria Hasil Belajar Siswa	34
4.1 Hasil Validasi Ahli Kajian Instruksional terhadap Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas di SMP	39
4.2 Hasil Validasi Ahli Kajian Teknis terhadap Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas Di SMP	40
4.3 Saran Dan Komentar Validator Ahli terhadap Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas di SMP	40
4.4 Data Analisis Hasil Belajar Akumulatif	41
4.5 Kategori Hasil Belajar Siswa	42
4.6 Data Angket Respon Siswa	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Hubungan antar Elemen Salingtemas	14
3.1 Model pengembangan 4-D	21
3.2 Peta Konsep Pokok Bahasan Alat Optik	23



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. MATRIK PENELITIAN	54
B. DATA HASIL VALIDASI AHLI	56
B.1 Data dan Analisis Validasi Ahli Kajian Instruksional	56
B.2 Data dan Analisis Validasi Ahli Kajian Teknis	57
B.3 Hasil Validasi Ahli Kajian Instruksional	58
B.4 Hasil Validasi Ahli Kajian Teknis	60
C. DATA HASIL BELAJAR SISWA	62
C.1. Data Hasil Belajar Kognitif	62
C.2 Data Hasil Belajar Afektif	63
C.3 Data Hasil Belajar Psikomotor	65
C.4 Data Hasil Belajar Akumulatif	67
C.5 Contoh Hasil <i>Post Test</i> Siswa	69
C.6 Contoh Penilaian Afektif Siswa	73
C.7 Contoh Penilaian Psikomotor Siswa	74
D. DATA RESPON SISWA	75
D.1 Data Respon Siswa	75
D.2 Contoh Hasil Respon Siswa	80
E. CONTOH MODUL YANG DIKEMBANGKAN	81
F. SURAT IJIN PENELITIAN	83
G. SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN	84
H. FOTO KEGIATAN	85

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

IPA adalah suatu singkatan dari kata “Ilmu Pengetahuan Alam” yang secara harfiah disebut sebagai ilmu tentang alam atau ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Pada hakikatnya IPA dipandang sebagai proses, produk, dan sebagai prosedur, dimana dalam kegiatan belajar IPA ketiga unsur di atas harus dipenuhi agar siswa dapat memperoleh informasi yang utuh dan bermakna (Donosepoetro dalam Trianto, 2010:137). IPA sebagai bagian dari pendidikan nasional memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan. Pendidikan pada masa kini seharusnya mampu meningkatkan kemampuan seseorang untuk dapat menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi (Tirtiana, 2013).

Untuk menghadapi tantangan perkembangan IPTEK dan informasi diperlukan sumber daya yang memiliki keterampilan tinggi yang melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Akan tetapi, pembelajaran IPA saat ini belum mampu untuk mendukung hal tersebut, kenyataannya pelaksanaan pembelajaran IPA sekarang ini hanya terfokus pada tersampainya materi tanpa menghubungkannya dengan masalah lingkungan, teknologi dan masyarakat sehingga pembelajaran kurang bermakna dan siswa cenderung pasif dalam pembelajaran (Munawaroh, 2014). Sedangkan, disisi lain menurut Fajar (2004) bahwa belajar memerlukan minat dan perhatian siswa, minat belajar siswa sangat berpengaruh besar terhadap hasil belajarnya.

Salah satu komponen penting untuk mendukung keberhasilan pembelajaran IPA adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Prastowo, 2011:16). Berdasarkan hasil observasi di lapangan, umumnya bahan ajar yang ada saat ini belum didesain sesuai dengan kebutuhan siswa dan belum dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri, dimana pada pembelajaran IPA di SMP/MTs penggunaan bahan

ajar masih terbatas pada lembar kerja siswa (LKS) dan buku paket. Bahan ajar yang biasa digunakan tersebut dapat mempermudah guru dalam mengelola dan mengatur proses belajar akan tetapi masih linier dan bersifat teoritis yaitu hanya berisi ringkasan materi, rumus-rumus, dan soal-soal latihan, belum banyak membahas IPA dalam kehidupan sehari-hari dan aplikasinya di sekitar lingkungan siswa. Padahal bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran memiliki peranan penting dalam membantu siswa memahami materi yang diajarkan guru (Cahyani, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi IPA di SMP Negeri 1 Rambipuji, diketahui bahwa sebagian guru masih mengalami kesulitan untuk merancang bahan ajar pembelajaran IPA yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Sehingga guru hanya menggunakan LKS terbitan penerbit dan buku paket dari pemerintah. Hal ini relevan dengan hasil penyebaran angket di beberapa SMP Negeri Kabupaten Jember tentang pembelajaran IPA, bahwa 23 dari 30 siswa kurang menyenangi pelajaran IPA dan tidak memahami aplikasi pelajaran IPA dalam kehidupan sehari-hari, menurut siswa tampilan buku yang mereka gunakan membosankan dan kurang menarik. Hal ini menjadi salah satu penyebab siswa kurang tertarik belajar IPA, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Padahal pembelajaran IPA merupakan ilmu yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, dan juga mendasari perkembangan teknologi (Rosa, 2015).

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan inovasi bahan ajar sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan pembelajaran IPA. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis (Depdiknas, 2008). Modul memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan bahan ajar cetak lainnya. Pembelajaran dengan modul bertujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri, karena siswa dapat mencapai dan menyelesaikan bahan belajarnya, dan mengontrol kemampuannya secara individual, sehingga pembelajaran dengan modul dapat menciptakan keaktifan belajar yang tinggi bagi siswa (Esmiyati, 2013). Disisi lain kelemahan penggunaan modul salah satunya bila modul didesain secara kaku dan

tidak bervariasi, maka akan timbul kebosanan dalam diri siswa karena merasa belajar dengan cara-cara yang monoton (Budiono, 2006).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar materi pembelajaran IPA yang dikemas tidak bersifat teoritis dan dapat bermakna bagi siswa maka diperlukan pengemasan modul yang sesuai dengan hakikat kegiatan belajar IPA yaitu IPA dalam konteks kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, dan masyarakat (Setyati, 2012). Salah satu pendekatan yang sesuai dengan hakikat belajar IPA tersebut yaitu pendekatan Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat). Pendekatan Salingtemas merupakan pembelajaran terpadu yang diharapkan mampu membelajarkan peserta didik untuk memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan empat unsur yaitu Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat (Minarti, 2012). Pengembangan modul dilakukan dengan menerapkan pendekatan Salingtemas, yaitu salah satu pendekatan pembelajaran kontekstual yang dapat membantu siswa untuk membuat pelajaran menjadi lebih bermakna. Dengan pengemasan tersebut siswa tidak hanya ditanamkan konsep teoritisnya, namun aplikasinya dalam kehidupan riil sehari-hari juga ditunjukkan sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran IPA.

Beberapa penelitian yang relevan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dan respon yang positif setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis salingtemas oleh Hasanah (2013). Penelitian oleh Irianti (2007) menunjukkan ketuntasan pembelajaran klasikal dan daya serap rata-rata siswa yang baik melalui pembelajaran berpendekatan salingtemas. Selain itu, Esmiyati (2013) melalui penelitiannya mengatakan bahwa modul berbasis salingtemas dapat meningkatkan ketuntasan hasil belajar dan mendapatkan respon positif dari peserta didik serta guru. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana validitas modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP ?
- b. Bagaimana hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP ?
- c. Bagaimana respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendeskripsikan validitas modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP.
- b. Mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP.
- c. Mendeskripsikan respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, modul berbasis salingtemas ini dapat digunakan sebagai sumber belajar dan meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran IPA.
- b. Bagi guru, sebagai masukan dan alternatif dalam memilih bahan ajar baru dalam proses pembelajaran IPA.

- c. Bagi kepala sekolah, sebagai bahan informasi dan kajian untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di sekolah.
- d. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai kajian dan bahan referensi untuk mengembangkan inovasi-inovasi lainnya dalam proses pembelajaran.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA

Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menginiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada diri peserta didik (Winataputra, 2007:18). Sedangkan menurut Majid (2006:103), pembelajaran atau proses belajar mengajar merupakan interaksi yang dilakukan antara guru dengan peserta didik dalam suatu pengajaran untuk mewujudkan tujuan yang ditetapkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses kerjasama antara guru dan peserta didik untuk menginiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar untuk mewujudkan tujuan yang telah ditetapkan.

Hakikat IPA adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2010:141). Selain itu, menurut Poedjiadi (dalam Rosa, 2015) sains juga dapat berperan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang penggunaan sumber daya alam atau meningkatkan pemahaman masyarakat tentang gejala alam dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA merupakan proses kerjasama antara guru dan peserta didik untuk menginiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar untuk mewujudkan tujuan yang telah ditetapkan berdasarkan pengamatan gejala-gejala alam melalui serangkaian proses ilmiah.

2.2 Modul

2.2.1 Pengertian Modul

Modul pada dasarnya adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar mandiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik, selain itu modul diartikan sebagai bahan ajar yang memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis (Prastowo, 2011:106). Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Depdiknas, 2008). Menurut Badan penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan (dalam Wena, 2011:230-231), pengertian modul adalah salah satu unit program belajar mengajar terkecil, yang secara rinci menggariskan:

- a. tujuan instruksional yang akan dicapai;
- b. topik yang akan dijadikan pangkal proses belajar mengajar;
- c. pokok-pokok yang akan dipelajari;
- d. kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas;
- e. peranan guru dalam proses belajar mengajar;
- f. alat dan sumber belajar yang dipergunakan;
- g. kegiatan belajar yang harus dilakukan dan dihayati siswa secara berurutan;
- h. lembaran kerja yang harus diisi oleh siswa;
- i. program evaluasi yang akan dilaksanakan.

2.2.2 Fungsi dan Tujuan Modul

Modul dapat memiliki banyak fungsi dalam pembelajaran. Prastowo (2012:107) menyebutkan bahwa modul sebagai salah satu bentuk bahan ajar memiliki 4 fungsi utama, fungsi-fungsi tersebut antara lain:

a. Bahan Ajar Mandiri

Keberadaan modul dan penggunaannya mampu membuat peserta didik atau siswa mampu belajar sendiri. Siswa dapat belajar secara mandiri dengan menggunakan modul tanpa bantuan atau keberadaan pendidik yang biasanya ada dalam setiap pembelajaran. Ini membuat siswa memiliki keterampilan untuk menggali informasi maupun materi dan mengembangkannya secara mandiri, tidak selalu harus bergantung kepada guru.

b. Pengganti Fungsi Pendidik

Modul sebaiknya mampu menggantikan fungsi-fungsi yang dimiliki pendidik. Fungsi yang utama guru harus digantikan oleh modul adalah sebagai penyampai materi. Modul hendaknya mampu menyampaikan dan memberikan materi pembelajaran secara jelas dan terperinci. Tentu penyampaian materi dengan menggunakan modul ini harus memperhatikan usia dan kemampuan peserta didik dalam menyerap materi melalui bahan cetak.

c. Sebagai Alat Evaluasi

Didalam modul disertakan juga metode dan cara-cara untuk melakukan evaluasi. Evaluasi ini bukan hanya dilakukan oleh guru atau pengajar, namun peserta didik juga harus mampu melakukan evaluasi pembelajaran dengan menggunakan modul. Hal ini sangat bermanfaat untuk siswa agar mereka dapat mengetahui sejauh mana kemampuan penguasaan materi dari pembelajaran yang sudah mereka lakukan sendiri.

d. Sebagai Bahan Rujukan

Isi yang ada dalam modul tentu saja dilengkapi dengan informasi dan materi-materi pembelajaran. Ini membuat modul dapat digunakan sebagai salah satu rujukan atau referensi bagi informasi tertentu dan yang berkaitan. Seperti layaknya buku lain, fungsi modul sebagai rujukan dan referensi dapat dibenarkan keakuratan atau keabsahan materi yang terkandung dalam modul tersebut.

Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2008:5-6), penggunaan modul sering dikaitkan dengan aktivitas pembelajaran mandiri (*self-instruction*). Sehingga

konsekuensi lain yang harus dipenuhi oleh modul ialah adanya kelengkapan isi; artinya isi atau materi sajian dari suatu modul haruslah secara lengkap dibahas lewat sajian-sajian sehingga dengan begitu para pembaca merasa cukup memahami bidang kajian tertentu dari hasil belajar melalui modul ini. Penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut.

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/ instruktur.
- c. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar; mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pembelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- d. Memungkinkan siswa atau pembelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

2.2.3 Karakteristik Modul

Menurut Depdiknas (2008:3-5), sebuah modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut:

- a. *Self Instructional*; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka dalam modul harus;
 - 1) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas
 - 2) Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/ spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas.
 - 3) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
 - 4) Menampilkan soal-soal latihan dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya.

- 5) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunanya.
 - 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
 - 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran
 - 8) Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunanya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi.
 - 9) Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunanya mengetahui tingkat penguasaan materi. Misalkan soal nomor 1 skornya 10, nomor 2 skornya 15 dan nomor 3 skornya 15. Untuk mengetahui nilai siswa dengan menggunakan rumus rata-rata yaitu jumlah skor dibagi dengan jumlah soal.
 - 10) Tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud. Misalnya: Terdapat daftar pustaka atau referensi dari internet.
- b. *Self Contained*; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan siswa mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.
- c. *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, siswa tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.
- d. *Adaptive*; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat

menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

- e. *User Friendly* (bersahabat/akrab); modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

2.2.4 Prosedur Penyusunan Modul

Langkah awal yang perlu dilakukan dalam pengembangan suatu modul adalah menetapkan desain atau rancangannya. Kedudukan desain dalam pengembangan modul adalah sebagai salah satu dari komponen prinsip pengembangan yang mendasari dan memberi arah teknik dan tahapan penyusunan modul (Daryanto, 2013:11). Untuk membuat sebuah modul yang baik, maka satu hal penting yang harus dilakukan adalah mengenali unsur-unsur modul, modul paling tidak harus berisikan tujuh unsur, yakni, judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik atau pendidik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja atau lembar kerja (LK), dan evaluasi (Prastowo, 2011:112).

Terdapat sejumlah prinsip yang perlu diperhatikan di dalam pengembangan modul. Modul harus dikembangkan atas dasar hasil analisis kebutuhan dan kondisi. Perlu diketahui dengan pasti materi belajar apa saja yang perlu disusun menjadi suatu modul, berapa jumlah modul yang diperlukan, siapa yang akan menggunakan, sumberdaya apa saja yang diperlukan dan telah tersedia untuk mendukung penggunaan modul, dan hal-hal lain yang dinilai perlu. Selanjutnya, dikembangkan desain modul yang dinilai paling sesuai dengan berbagai data dan informasi objektif yang diperoleh dari analisis kebutuhan dan kondisi. Bentuk, struktur dan komponen modul seperti apa yang dapat memenuhi berbagai kebutuhan dan kondisi yang ada

(Rahdiyanta, 2010). Menurut Daryanto (2013:16-24), Langkah-langkah penyusunan modul dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan. Tujuan analisis kebutuhan modul adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang dikembangkan dalam satu satuan program tertentu.

b. Desain Modul

Penulisan modul belajar diawali dengan menyusun buram atau draft/konsep modul. Modul yang dihasilkan dinyatakan sebagai buram sampai dengan selesainya proses validasi dan uji coba. Bila hasil uji coba telah dikatakan layak, barulah suatu modul dapat diimplementasikan secara riil di lapangan.

c. Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah digariskan dalam modul. Bahan, alat, media, dan lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diupayakan dapat dipenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Strategi pembelajaran dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan skenario yang ditetapkan.

d. Penilaian

Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul. Pelaksanaan penilaian mengikuti ketentuan yang telah dirumuskan di dalam modul.

e. Evaluasi dan Validasi

Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya. Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Bila isi modul sesuai, artinya

efektif untuk mempelajari kompetensi yang menjadi target belajar, maka modul dinyatakan valid (sah).

f. Jaminan Kualitas

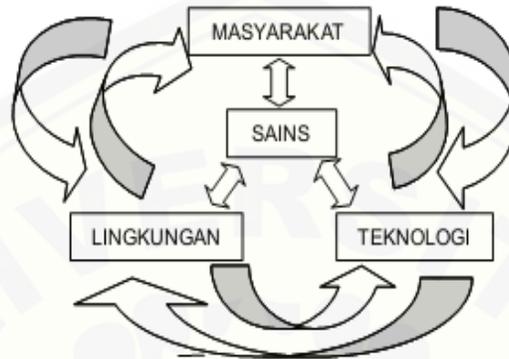
Untuk menjamin bahwa modul yang disusun telah memenuhi ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam pengembangan suatu modul., maka selama proses pembuatannya perlu dipantau untuk meyakinkan bahwa modul telah disusun sesuai dengan desain yang ditetapkan

2.3 Pendekatan Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat)

Pendekatan Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat biasa disingkat pendekatan Salingtemas. Pendekatan Salingtemas dalam bahasa Inggris disebut “*Science, Environment, Technology, and Society*” atau disingkat SETS. Pendekatan Salingtemas merupakan pembelajaran terpadu yang diharapkan mampu membelajarkan peserta didik untuk memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan empat unsur yaitu Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat (Minarti, 2012). Menurut Binadja (dalam Fitriani, 2012) pendekatan Salingtemas merupakan salah satu pendekatan yang dianjurkan dalam proses belajar mengajar sains di tingkat pendidikan dasar dan menengah. Pendekatan Salingtemas itu bermuara pada kemanfaatan sebesar-besarnya transformasi sains ke bentuk teknologi bagi kepentingan masyarakat dengan memberi nilai ekonomis produk hasil transformasi tersebut tanpa harus merusak atau merugikan lingkungan.

Pendidikan Salingtemas mencakup topik maupun konsep yang berhubungan dengan sains, teknologi, lingkungan dan berbagai hal yang diperkirakan melanda masyarakat. Pendidikan Salingtemas benar-benar membahas sesuatu yang nyata/riil, bisa dipahami, dapat dilihat dan dibahas dan bisa dipecahkan jalan keluarnya (Anwar, 2012). Pembelajaran Salingtemas berupaya memberikan pemahaman tentang peranan sains untuk melahirkan konsep-konsep yang berdaya guna positif, keterlibatannya pada teknologi yang digunakan serta pengaruhnya

terhadap lingkungan dan masyarakat secara timbal balik. Secara umum hubungan antar elemen Salingtemas tercermin dalam Gambar 2.1 sebagai berikut.



Gambar 2.1 Hubungan Antar Elemen Salingtemas (dalam Maghfiroh, 2011)

Unsur-unsur Salingtemas tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Di dalam bidang pendidikan, yang khususnya menjadi fokus adalah sains. Dengan sains sebagai fokus perhatian, guru dan siswa yang menghadapi pelajaran sains dapat melihat bentuk keterkaitan dari ilmu yang dipelajari (sains) dengan unsur lain dalam Salingtemas (Khasanah, 2015).

Dalam konteks pendidikan, Salingtemas membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains ke bentuk teknologi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan. Dari sana, diharapkan akan diperoleh pemikiran penghasilan teknologi dari transformasi sains, tanpa harus merusak atau merugikan lingkungan dan masyarakat. Selanjutnya, kesalingterkaitan antar-unsur SETS itu menandai bahwa setiap unsur saling mempengaruhi dalam proses perkembangannya (Rusilowati, 2012)

Menurut Binadja (dalam Nugraha, 2013), sejumlah ciri atau karakteristik pada pembelajaran yang bervisi Salingtemas antara lain:

- a. Tetap memberi penekanan pada sains sebagai subjek pembelajarannya.
- b. Siswa dibawa ke situasi untuk memanfaatkan konsep sains ke bentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat.

- c. Siswa diminta untuk berpikir berbagai kemungkinan akibat yang terjadi dalam proses pentransferan sains tersebut ke dalam bentuk teknologi.
- d. Siswa diminta untuk menjelaskan keterhubungan antara unsur-unsur sains yang sedang dibahas dengan unsur-unsur lain dalam Salingtemas yang mempengaruhi berbagai keterkaitan antara unsure-unsur tersebut.
- e. Siswa dibawa untuk mempertimbangkan manfaat dan kerugian dari penggunaan konsep sains tersebut bila diubah ke bentuk teknologi yang berkaitan.
- f. Dalam konteks konstruktivisme, siswa dapat diajak berbincang tentang Salingtemas dari berbagai macam arah tergantung pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa yang bersangkutan.

Menurut Khasanah (2015), pendekatan Salingtemas memiliki keunggulan sebagai berikut:

- a. Menghindari materi oriented dalam pendidikan dengan mengetahui masalah-masalah di masyarakat secara lokal, nasional, maupun internasional.
- b. Mempunyai bekal yang cukup bagi peserta didik untuk menyongsong era globalisasi
- c. Membekali peserta didik dengan kemampuan memecahkan masalah-masalah dengan penalaran sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara integral baik di dalam ataupun di luar kelas
- d. Pengajaran sains lebih bermakna karena langsung berkaitan dengan permasalahan yang muncul di kehidupan keseharian siswa tentang peranan sains dalam kehidupan nyata
- e. Meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep, ketrampilan, proses, kreativitas, dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul di lingkungan.
- f. Kegiatan kelompok dapat memupuk kerjasama antar siswa dan sikap toleransi dan saling menghargai pendapat teman
- g. Mengaplikasikan suatu gagasan atau penciptaan suatu karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun bagi perkembangan sains dan teknologi.

Pembelajaran sains dengan pendekatan Salingtemas, guru harus mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan elemen-elemen tersebut, sehingga terkesan Salingtemas tidak membutuhkan waktu khusus/jam pelajaran tersendiri, namun dituntut kreatifitas dan profesional guru yang lebih. Dengan demikian guru sains dapat menggunakan pendekatan SETS untuk pemahaman konsep dan pengembangan sambil berpikir untuk kemaslahatan masyarakat umum serta lingkungan (Irianti, 2007).

2.4 Hasil Belajar

Hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu (Susanto, 2013:10). Menurut Dimiyati (2006:5), belajar ditandai dengan perubahan mental pada seseorang. Hal ini menunjukkan bahwa seseorang dikatakan belajar bila di dalam dirinya terjadi proses kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku yang dimaksud adalah perubahan pada pemahaman seseorang dari tidak tahu menjadi tahu dan tidak paham menjadi paham dan sebagainya.

Hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh siswa setelah melalui suatu proses pembelajaran yang terstruktur. Menurut Sudjana (2011:22) dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yaitu (a) ranah kognitif, yang berkenaan dengan hasil belajar intelektual, (b) ranah afektif, yang berkenaan dengan sikap, dan (c) ranah psikomotoris, yang berkenaan dengan hasil belajar kemampuan dan bertindak. Lebih jelas lagi dipaparkan sebagai berikut.

- a. Ranah kognitif yang berisi perilaku-perilaku yang menekankan pada enam aspek intelektual, seperti pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6).

- b. Ranah afektif berisi perilaku-perilaku yang menekankan pada lima aspek perasaan dan emosi, seperti penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- c. Ranah psikomotor berisi perilaku-perilaku yang menekankan pada enam aspek keterampilan motorik seperti gerakan reflex, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, ketepatan, gerak keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretative.

Untuk mengetahui apakah hasil belajar yang dicapai telah sesuai dengan tujuan yang dikehendaki dapat diketahui melalui evaluasi. Evaluasi merupakan proses penggunaan informasi untuk membuat pertimbangan seberapa efektif suatu program telah memenuhi kebutuhan siswa. Kemajuan prestasi siswa tidak saja diukur dari tingkat penguasaan ilmu pengetahuan, tetapi juga sikap dan keterampilan. Dengan demikian, penilaian hasil belajar siswa mencakup segala hal yang dipelajari di sekolah, baik itu menyangkut pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang berkaitan dengan mata pelajaran yang diberikan kepada siswa (Susanto, 2013:10-11).

2.5 Respon Siswa

Respon siswa merupakan pendapat atau tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan suatu perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang baik seharusnya dapat memberi respon yang positif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat tersebut. Perangkat pembelajaran yang tidak baik akan memberikan respon yang negatif bagi siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran (Sumiati dan Asra, 2008:10). Selanjutnya, Hobri (2010:45) menyatakan bahwa dengan menggunakan respon siswa dapat diketahui tentang minat siswa, rasa senang atau tidak untuk mengikuti pembelajaran. Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran diukur dengan angket respon.

Menurut Trianto (2010 : 242), angket respon siswa digunakan mengukur pendapat siswa terhadap ketertarikan, perasaan senang, dan keterkinian, serta

kemudahan memahami komponen-komponen produk yang dikembangkan, seperti: setiap kegiatan pembelajaran, materi pelajaran, penyajian setiap komponen dalam produk, dan lain-lain. Angket diberikan setelah pembelajaran dilaksanakan. Hasil angket respon siswa kemudian dianalisis untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan modul.

Aspek yang dimunculkan dalam angket respon siswa antara lain tentang perasaan siswa (senang atau tidak), pendapat siswa (paham atau tidak paham), pendapat siswa (mengerti atau tidak mengerti), dan pendapat siswa (tertarik atau tidak tertarik) terhadap komponen bahan ajar dan kegiatan pembelajaran (Hobri, 2010:101–102). Pada penelitian ini bahan ajar yang digunakan yaitu modul berbasis salingtemas pada pembelajaran IPA.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan (*development research*) berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan dan produk akhir dievaluasi. Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini berupa modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP.

3.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dijelaskan untuk menghindari pengertian yang meluas atau perbedaan persepsi dalam penelitian ini. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) yang dikembangkan merupakan modul pembelajaran IPA yang mengemas materi alat optik dengan memperhatikan empat unsur yaitu Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat. Pada modul yang dikembangkan ini terdapat berbagai komponen yang mendukung uraian materi pada modul, yaitu info salingtemas, jelajah konsep, asah otak, diskusi salingtemas, rangkuman, dan soal evaluasi.
- b. Validitas merupakan suatu acuan yang biasa dinyatakan pada suatu instrumen di mana instrumen tersebut mampu mengukur apa yang harus diukur. Pada penelitian ini dilakukan validasi logis yaitu kajian instruksional dan kajian teknis yang dilakukan oleh para ahli untuk menilai tingkat validitas modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas dan validasi empiris yaitu berupa hasil belajar siswa.
- c. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku dalam diri siswa, yang meliputi perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotoris), dan

sikap (afektif). Hasil belajar dapat diketahui melalui hasil *post-test* dan lembar hasil observasi terhadap ranah afektif dan psikomotor siswa selama proses pembelajaran.

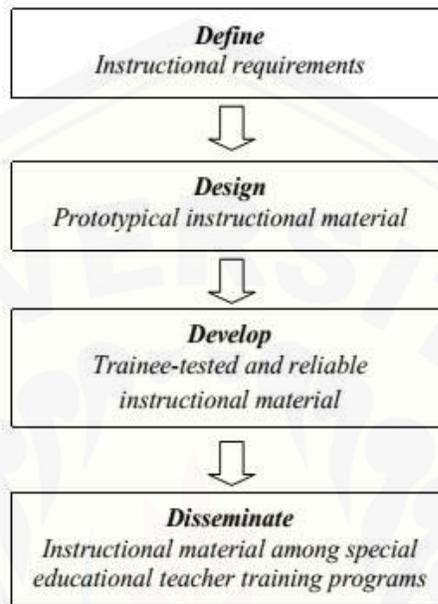
- d. Respon siswa adalah tanggapan yang diberikan siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) dan kegiatan pembelajaran selama menggunakan modul tersebut. Respon siswa diukur menggunakan angket respon siswa. Angket respon diberikan kepada siswa setelah pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis Salingtemas.

3.3 Desain Penelitian Pengembangan

Model pengembangan perangkat pembelajaran yang dipilih peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah model pengembangan 4-D. Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu, *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Model 4-D ini dipilih peneliti sebagai acuan dalam melaksanakan uji pengembangan dikarenakan langkah-langkah model ini dalam pengembangan produk diuraikan secara lengkap, lebih rinci dan telah banyak pengembang perangkat sebelumnya yang berhasil mengembangkan produk yang efektif, serta pengembangannya melibatkan ahli.

Dalam penelitian ini, model 4-D mengalami pembatasan hingga tahap ketiga, sehingga hasilnya menjadi, 1) tahap *define* (pendefinisian), 2) tahap *design* (perancangan), dan 3) tahap *develop* (pengembangan). Tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilaksanakan oleh peneliti karena untuk strata S1 cakupan penelitian cukup dilakukan sampai pada tahap *develop* (pengembangan). Pembatasan ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki peneliti. Hal ini didukung pernyataan Arikunto (2010:183) bahwa penelitian dapat dibatasi karena pertimbangan tertentu yaitu keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak

dapat mengambil penelitian yang besar dan jauh. Bentuk alur tahap pengembangan model 4-D dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Model pengembangan 4-D (dalam Thiagarajan *et al*, 1974:5)

3.3.1 Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Peneliti menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis batasan materi. Tahap pendefinisian terdiri dari lima pokok, yaitu (a) analisis awal-akhir; (b) analisis siswa; (c) analisis konsep; (d) analisis tugas; dan (e) spesifikasi tujuan pembelajaran. Dalam tahap pendefinisian ini, batasan materi yang dipilih peneliti yaitu pada pokok bahasan “Alat Optik”.

a. Analisis Awal-Akhir

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, umumnya bahan ajar IPA yang ada saat ini masih terbatas pada LKS dan buku paket yang bersifat linier dan teoritis yaitu hanya menyajikan materi secara singkat, rumus-rumus, dan soal-soal, belum mengaitkan dengan pengetahuan sains

yang lain sehingga belum banyak mengaitkan dengan permasalahan yang dihadapi siswa dalam kehidupan riil sehari-hari. Bahan ajar berupa modul masih jarang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan selama ini masih belum dapat membantu siswa belajar secara mandiri dan lebih menekankan pada aspek kognitif. Sehingga, siswa kurang menyenangi pembelajaran IPA dan tidak memahami aplikasi pelajaran IPA dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, peneliti merasa perlu mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas untuk menambah minat siswa untuk belajar IPA.

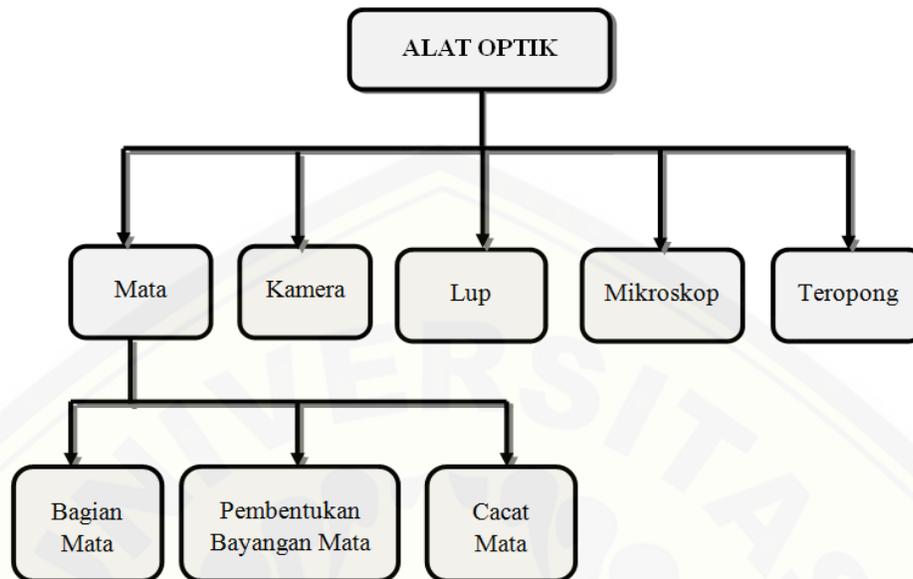
b. Analisis Siswa

Kegiatan analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran (Hobri, 2010:12). Menurut teori belajar piaget (dalam Trianto, 2010:29), perkembangan kognitif anak dibagi menjadi beberapa tahap yaitu, sensomotoris (0-2 tahun), praoperasional (2-7 tahun), operasional konkret (7-11 tahun), dan operasional formal (11 tahun ke atas).

Siswa SMP kelas VIII rata-rata berusia 13-14 tahun, maka sesuai teori belajar Piaget pada kelompok usia seperti itu berada pada tahap operasional formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak. Siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks daripada anak yang berada dalam tahap sebelumnya, sehingga siswa pada tahapan ini ketika menghadapi persoalan dapat memikirkan faktor yang mungkin mempengaruhi secara logis dan sistematis kemudian menyimpulkan permasalahan tersebut.

c. Analisis Konsep

Kegiatan analisis konsep ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir (Hobri, 2010:13). Materi alat optik dipilih karena materi tersebut banyak diaplikasikan dalam teknologi dan mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Hasil identifikasi analisis konsep terhadap pokok bahasan alat optik yang disesuaikan dengan rancangan pengembangan modul digambarkan pada peta konsep di bawah ini.



Gambar 3.2 Peta Konsep Pokok Bahasan Alat Optik

d. Analisis Tugas

Pada analisis tugas peneliti membuat kumpulan prosedural untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis tugas merupakan analisis isi kurikulum. Pada penelitian pengembangan ini, materi pembelajaran yang dikembangkan, yaitu materi alat optik. Materi ini termasuk ke dalam silabus bidang studi IPA kelas VIII yang telah sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan. Dalam analisis tugas, materi ajar akan diuraikan secara garis besar, diantaranya adalah sebagai berikut.

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

Kompetensi Dasar : 6.4 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Materi : Alat Optik

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran adalah merumuskan tujuan pembelajaran khusus berdasarkan hasil analisis konsep dan analisis tugas. Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan untuk menyusun tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian hasil belajar yang didasarkan pada Kompetensi Dasar (KD) yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Adapun tabel spesifikasi tujuan pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

No RPP	Konsep	Tujuan Pembelajaran
1	Alat Optik Mata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menjelaskan pengertian alat optik. 2. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menyebutkan bagian-bagian mata serta fungsinya. 3. Dengan kegiatan diskusi sesuai panduan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat mengidentifikasi proses pembentukan bayangan pada mata manusia. 4. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menjelaskan daya akomodasi mata. 5. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menjelaskan macam-macam gangguan yang terjadi pada mata manusia. 6. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menghitung kekuatan lensa kacamata pada penderita cacat mata.
2	Kamera dan Lup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat mengidentifikasi bagian-bagian kamera dan fungsinya. 2. Dengan kegiatan diskusi sesuai panduan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa

No RPP	Konsep	Tujuan Pembelajaran
		<p>dapat menjelaskan prinsip kerja kamera</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Dengan melakukan percobaan tentang lup sesuai panduan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menjelaskan prinsip kerja lup. 4. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menghitung perbesaran bayangan pada lup.
3	Mikroskop dan Teropong	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menjelaskan bagian-bagian mikroskop dan fungsinya. 2. Dengan melakukan percobaan tentang mikroskop sesuai panduan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menjelaskan prinsip kerja mikroskop. 3. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menghitung perbesaran bayangan pada mikroskop. 4. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menjelaskan bagian-bagian teropong dan fungsinya. 5. Dengan kegiatan diskusi sesuai panduan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menjelaskan prinsip kerja teropong. 6. Dengan membaca materi pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, siswa dapat menghitung perbesaran bayangan pada teropong.

3.3.2 Tahap *Design* (Perancangan)

Tujuan tahap perancangan adalah untuk menyiapkan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok, yaitu (a) penyusunan tes; (b) pemilihan media; (c) pemilihan format; dan (d) perancangan awal.

a. Penyusunan Tes

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud pada penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur tingkat kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotor (keterampilan) setelah menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Tes hasil belajar ini disusun mengacu pada kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran pada pokok bahasan alat optik yang diajarkan. Aspek kognitif menggunakan post test yang diberikan kepada siswa setelah mempelajari modul, sedangkan aspek afektif dan psikomotorik menggunakan lembar penilaian observasi yang digunakan selama proses pembelajaran menggunakan modul.

b. Pemilihan Media

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas dan analisis konsep serta karakteristik siswa. Dalam penelitian pengembangan ini, media pembelajaran yang digunakan yaitu berupa Modul berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat). Media ini akan menarik minat siswa dengan penyajian modul yang menarik, kegiatan pembelajaran lebih optimal dengan penyajian konsep IPA secara utuh yaitu terintegrasi dengan teknologi, lingkungan dan masyarakat.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan mengkaji format-format modul pembelajaran yang sudah ada. Pemilihan format pengembangan berupa modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Pemilihan format pengembangan modul IPA berbasis Salingtemas ini disusun dengan mengadopsi konsep Salingtemas dimana materi dikemas dengan mengintegrasikan sains, lingkungan, teknologi, masyarakat. Modul pembelajaran berbasis Salingtemas yang

dikembangkan merupakan pengembangan peneliti sendiri dan juga pengadopsian dari sumber pustaka yang relevan.

d. Perancangan Awal

Rancangan awal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba. Adapun rancangan awal dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Produk dari penelitian pengembangan ini berupa modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Dalam penelitian ini terdapat beberapa perangkat pembelajaran lain yang turut disertakan dalam menunjang pengembangan modul ini, seperti silabus, RPP, lembar penilaian kognitif (*post-test*), lembar observasi ranah afektif, lembar observasi ranah psikomotor, lembar angket respon siswa.
- 2) Bahan ajar berupa modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas yang dikembangkan disusun dalam bentuk modul yang akan membimbing siswa untuk mempelajari konsep IPA secara utuh dengan meninjau pemanfaatan IPA dalam teknologi, serta pengaruhnya terhadap lingkungan dan masyarakat. Bentuk dan gambaran umum modul pembelajaran IPA berbasis salingtemas ini meliputi bagian pendahuluan sebagai petunjuk penggunaan modul, kegiatan belajar disertai berbagai konten yang tersedia dalam modul, uraian materi, dan latihan-latihan soal.

3.3.3 Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan suatu produk yang telah direvisi berdasarkan masukan validator dan data yang diperoleh dari uji pengembangan. Kegiatan pada tahap pengembangan adalah penilaian para ahli dan uji pengembangan.

a. Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan proses validasi *logic* yaitu penilaian tingkat validitas oleh para ahli terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP. Melalui proses validasi ahli, validator dapat menilai, memberikan saran untuk perbaikan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas yang dikembangkan. Hasil validasi para pakar digunakan sebagai dasar melakukan revisi terhadap *draft* pengembangan sebelum akhirnya diuji cobakan di lapangan.

1) Subjek Validator

Validasi ahli terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP dilakukan oleh empat orang validator yaitu: dua dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jember, dan dua guru bidang studi IPA SMP tempat uji pengembangan. Menurut Thiagarajan (1974:128), validasi ahli meliputi kajian instruksional dan kajian teknis. Berikut ini tabel validator beserta aspek-aspek penilaian validasi ahli.

Tabel 3.2 Subjek Validator

Validator	Aspek
Dosen	Kajian Instruksional a. Kesesuaian b. Keefektifan c. Kelayakan
Guru	Kajian Teknis a. Format b. Bahasa

2) Instrumen Validasi

Instrumen validasi digunakan untuk mengumpulkan data dimana data tersebut akan dianalisis sehingga diketahui bahwa modul yang dikembangkan dikategorikan valid atau tidak valid. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan validasi ahli adalah lembar validasi ahli. Lembar validasi ahli mempunyai aspek, indikator dan kriteria agar dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Aspek-aspek penilaian beserta indikator pada instrument lembar validasi ahli dapat dijelaskan sebagai berikut.

1) Kajian Instruksional

- (1) Kesesuaian, untuk mengetahui apakah tujuan dan isi dari materi dalam modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan perkembangan kognisi anak.
- (2) Keefektifan, untuk mengetahui apakah isi dari modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas seperti latihan soal, tingkat bahasa, struktur kalimat, tingkat kesulitan dan petunjuk setiap kegiatan dikemas secara efektif untuk dapat mencapai tujuan/sasaran pembelajaran yang ditetapkan.
- (3) Kelayakan, untuk mengetahui apakah isi materi dari modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas benar dan akurat sesuai dengan teori.

2) Kajian Teknis

- (1) Format, untuk mengetahui apakah format modul pembelajaran IPA berbasis salingtemas jelas, menarik, dan praktis untuk dipakai selama proses belajar mengajar;
- (2) Bahasa, untuk mengetahui apakah bahasa yang digunakan pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas memenuhi aspek keterbacaan, kejelasan informasi dan kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia

Berdasarkan analisis data validasi *logic* terhadap modul berbasis Salingtemas serta kritik dan saran dari validator, modul berbasis Salingtemas kemudian direvisi sehingga dapat digunakan untuk tahap uji pengembangan. Kriteria untuk menyatakan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan adalah valid terdiri atas 5 (lima) derajat skala penilaian yaitu, tidak valid (nilai 1); kurang valid (nilai 2); cukup valid (nilai 3); valid (nilai 4); sangat valid (nilai 5) (Hobri, 2010:38).

3) Metode Pengumpulan Data

Lembar validasi diberikan kepada validator dan validator memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan memberikan tanda cek (√) pada baris dan kolom yang sesuai dengan kriteria. Validator juga dapat menuliskan butir-butir revisi pada bagian saran atau menuliskannya secara langsung pada modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Selanjutnya, peneliti mengolah data menggunakan rumus validasi ahli dan menuangkannya pada tabel hasil validitas ahli. Hasil penilaian dari validasi ahli dinyatakan valid jika besarnya validitas ahli ≥ 4 .

4) Teknik Analisis Data

Berdasarkan data hasil penilaian dari instrumen validasi ahli, maka dapat ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberikan oleh masing-masing validator. Berdasarkan rata-rata nilai indikator ditentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek penilaian kevalidan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas sesuai langkah berikut;

- a. Melakukan rekapitulasi data penilaian ke dalam tabel yang meliputi : aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai V_{ji} untuk masing-masing validator.
- b. Menentukan rata-rata nilai validasi setiap indikator dengan rumus :

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n} \quad (3.1)$$

dengan: V_{ji} adalah nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i
 n adalah jumlah validator

- c. Menentukan rata-rata nilai validasi untuk setiap aspek dengan rumus :

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m} \quad (3.2)$$

dengan: A_i adalah rata-rata nilai aspek ke-i
 I_{ij} adalah rata-rata aspek ke-i terhadap indikator ke-j
 m adalah jumlah indikator dalam aspek ke-i

d. Menentukan nilai rata-rata total dari semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \quad (3.3)$$

dengan: V_a adalah nilai rata-rata total untuk semua aspek

A_i adalah rata-rata nilai aspek ke- i

n adalah jumlah aspek

Selanjutnya nilai rata-rata total (V_a) dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan modul berbasis Salingtemas seperti terlihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Ahli

Kategori Validitas	Interval
Tidak Valid	$1 \leq V_a < 2$
Kurang Valid	$2 \leq V_a < 3$
Cukup Valid	$3 \leq V_a < 4$
Valid	$4 \leq V_a < 5$
Sangat Valid	$= 5$

(Hobri, 2010:52)

5) Revisi

Setelah menganalisis data dari lembar validasi ahli peneliti dapat mengetahui aspek-aspek yang belum memenuhi kriteria valid. Aspek-aspek yang belum valid ini kemudian direvisi. Setelah melakukan revisi validasi ahli maka modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu tahap uji pengembangan.

b. Uji pengembangan

Uji pengembangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP. Pada tahapan uji pengembangan ini peneliti memperoleh data validasi empirik, yaitu hasil belajar siswa setelah penggunaan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Selain itu, pada tahap uji pengembangan juga diperoleh respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas.

1) Subjek, Tempat dan Waktu Uji Pengembangan

a) Subjek Uji Pengembangan

Subjek penelitian pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rambipuji. Uji pengembangan dilaksanakan pada satu kelas yang menjadi kelas uji pengembangan.

b) Tempat Uji Pengembangan

Tempat yang digunakan untuk melakukan uji pengembangan ini adalah SMP Negeri 1 Rambipuji. SMP Negeri 1 Rambipuji dipilih sebagai tempat penelitian karena pertimbangan tertentu yaitu SMP Negeri 1 Rambipuji memiliki permasalahan seperti yang dikemukakan pada analisis awal-akhir, belum pernah dilaksanakan penelitian serupa di SMP Negeri 1 Rambipuji, selain itu SMP Negeri 1 Rambipuji bersedia untuk dijadikan tempat penelitian uji pengembangan.

c) Waktu Penelitian

Waktu uji pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

2) Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar digunakan untuk mengetahui dampak dari penggunaan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas pada siswa. Hasil belajar siswa ini meliputi tiga aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

a) Instrumen Hasil Belajar

(1) Lembar Penilaian Kognitif

Lembar penilaian kognitif disusun dalam bentuk *post-test*. *Post-test* merupakan tes setelah pembelajaran menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Instrumen penilaian kognitif berdasarkan pada kisi-kisi penulisan butir soal lengkap dengan kunci jawabannya.

(2) Lembar Penilaian Afektif

Lembar penilaian afektif disusun dalam bentuk indikator-indikator sikap siswa yang ingin dinilai selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Ciri-ciri hasil belajar afektif akan tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku. Pada lembar penilaian afektif disertai rubrik penilaian agar observer dapat menilai sikap siswa dengan baik.

(3) Lembar Penilaian Psikomotor

Lembar penilaian psikomotor disusun dalam bentuk kolom-kolom tabel yang berisi indikator-indikator kemampuan motorik siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil belajar ranah psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Lembar penilaian psikomotor dilengkapi dengan rubrik penilaian agar observer dapat menilai kemampuan motorik siswa dengan baik.

b) Metode Pengumpulan Data

(1) Tes

Setelah proses pembelajaran menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, peneliti memberikan *post-test*. *Post-test* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif (pengetahuan) setelah menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Hasil *post-test* dapat digunakan sebagai validasi empirik dan memberikan masukan serta penjelasan seputar kekurangan-kekurangan yang dimiliki oleh produk hasil pengembangan peneliti.

(2) Observasi

Hasil belajar siswa pada ranah afektif dan psikomotorik diketahui melalui observasi. Lembar penilaian observasi siswa diberikan kepada observer dan observer melakukan pengamatan terhadap objek penelitian selama proses pembelajaran menggunakan modul

pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Observer menilai afektif dan psikomotorik siswa sesuai petunjuk pada lembar observasi yang sudah disertai rubrik penilaian. Selanjutnya, peneliti mengolah data dan nantinya akan dianalisis.

c) Teknik Analisis Data

Ketercapaian hasil belajar siswa dapat diperoleh dari hasil rata-rata total nilai pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Berdasarkan hasil konsultasi dengan guru pembimbing IPA di SMP Negeri 1 Rambipuji, disepakati persentase masing-masing ranah adalah sebagai berikut.

$$HBS = \frac{(5 \times Nk) + (3 \times Np) + (2 \times Na)}{10} \quad (3.4)$$

Keterangan :

HBS = hasil belajar siswa akumulatif

Nk = skor nilai ranah kognitif yang diperoleh siswa

Np = skor nilai ranah psikomotorik yang diperoleh siswa

Na = skor nilai ranah afektif yang diperoleh siswa

Tabel 3.4 Kriteria Hasil Belajar Siswa

Kategori Hasil Belajar	Interval
Sangat rendah	$0 \leq HBS < 40$
Rendah	$40 \leq HBS < 60$
Sedang	$60 \leq HBS < 75$
Tinggi	$75 \leq HBS < 90$
Sangat Tinggi	$90 \leq HBS < 100$

(Hobri, 2010:58)

3) Respon Siswa

Pada tahap uji pengembangan juga diperoleh respon siswa. Respon siswa adalah tanggapan yang di berikan siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) dan kegiatan pembelajaran selama menggunakan modul tersebut. Respon siswa diukur menggunakan angket respon siswa.

a) Instrumen Respon Siswa

Lembar angket respon digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Indikator dari angket respon siswa terhadap modul berbasis Salingtemas meliputi : perasaan siswa (senang atau tidak), pendapat siswa (paham atau tidak paham), pendapat siswa (mengerti atau tidak mengerti), pendapat siswa (tertarik atau tidak tertarik) terhadap komponen modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas dan kegiatan pembelajaran.

b) Metode Pengumpulan Data

Peneliti memberikan angket respon siswa. Siswa diminta untuk mengisinya sesuai dengan pendapatnya masing-masing terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Angket tersebut diberikan setelah siswa mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran. Data yang diperoleh akan dianalisis dan hasilnya akan digunakan untuk menyimpulkan apakah siswa merespon secara positif atau negatif selama mengikuti pembelajaran dengan modul pembelajaran yang dikembangkan.

c) Teknik Analisis Data

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas setelah menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran. Siswa merespon positif jika besarnya *percentage of agreement* $\geq 50\%$. Persentase respon siswa tiap aspek dihitung dengan rumus:

$$\text{percentage of agreement} = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (3.5)$$

keterangan :

A = proporsi jumlah siswa yang memilih

B = jumlah siswa (responden)

(Trianto, 2010:243)

3.3.4 Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap penyebaran merupakan suatu tahap akhir pengembangan produk. Thiagarajan (1974) membagi tahap *disseminate* dalam beberapa tahapan, yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion*, dan *adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang telah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Kegiatan terakhir dari tahap penyebaran adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini dilakukan supaya produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Pengembangan produk pada tahap ini dapat dilakukan dengan memproduksi produk yang dikembangkan. Setelah produk diproduksi sedemikian rupa, produk tersebut disebarluaskan supaya dapat diserap (difusi) atau dipahami orang lain dan digunakan (diadopsi) pada kelas mereka.

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, sekolah lain, oleh guru lain. Dalam penelitian pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas ini, tahap penyebaran tidak dilakukan oleh peneliti dikarenakan keterbatasan biaya dan waktu yang dimiliki oleh peneliti.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- a. Validitas modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP untuk kajian instruksional memperoleh skor 4,08 dan untuk kajian teknis memperoleh skor 4,53 sehingga termasuk dalam kategori valid.
- b. Hasil belajar IPA siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Rambipuji setelah pembelajaran menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas tergolong tinggi dengan rata-rata nilai sebesar 83,51. Sebanyak 69,3% hasil belajar siswa yang telah dicapai termasuk dalam kategori tinggi.
- c. Respon siswa yang diperoleh tergolong positif untuk semua aspek. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa senang, paham, mengerti, dan tertarik terhadap Modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan terhadap Modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP yang telah dilaksanakan, saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.

- a. Manajemen waktu pada saat kegiatan pembelajaran perlu diperhatikan dengan baik, agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal dan lancar.
- b. Bimbingan terhadap penggunaan modul pembelajaran IPA harus lebih diperhatikan, agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam penggunaannya.
- c. Penelitian lanjutan, yaitu tahap penyebaran (*disseminate*) mengenai pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP perlu dilaksanakan untuk mengetahui tingkat keefektifannya.

DAFTAR BACAAN

- Anwar, Miftakhul. 2012. Penerapan Pendekatan SETS (*Science Environment Technology And Social*) Pada Pembelajaran Fisika Pada Diklat Guru Mapel Fisika MA.
<http://bdksurabaya.kemenag.go.id/file/dokumen/PendekatanSETS.pdf>. [23 Januari 2016]
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asfiah, dkk. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Kontekstual Pada Tema Bunyi. *Unnes Science Education Journal*. ISSN 2252-6609. Vol. 2 (1): 188-195
- Azizahwati, dkk. 2011. Kontribusi Pendekatan SETS Terhadap Keterampilan Psikomotor Sains Fisika Pada Kelas V SDN 001 Kelayang. *Jurnal Pillar Sains*. ISSN 1412-5595. Vol. 11 (1): 47-52.
- Budiono, E., dan Susanto H. 2006. Penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasar Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif Untuk Soal-Soal Dinamika Sederhana Pada Kelas X Semester I SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol. 4(2): 79-87.
- Cahyani, dkk. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Tema Dampak Asap Kendaraan Bermotor Terhadap Kesehatan. *Unnes Science Education Jurnal*. ISSN 2252-6609. Vol. 2 (2): 302-310.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul*. Yogyakarta : Gava Media
- Dahlan, Ahmad. 2015. Pengertian Uji Validitas dan Reliabilitas Secara Empirik. <http://www.eurekapedidikan.com/2015/10/pengertian-uji-validitas-dan-reliabilitas-empirik-teoritik.html>. [15 Desember 2015]
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Depdiknas.
- _____. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- _____. 2013. *Kurikulum 2013*. Jakarta : Depdiknas.
- Dimiyati, Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Esmiyati, Haryani, S., dan Puwantoyo, E. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Bervisi Sets (Science, Environment, Technology, And Society) Pada Tema Ekosistem. *Unnes Science Education Journal*. ISSN 2252-6609. Vol. 2 (1): 180-187.

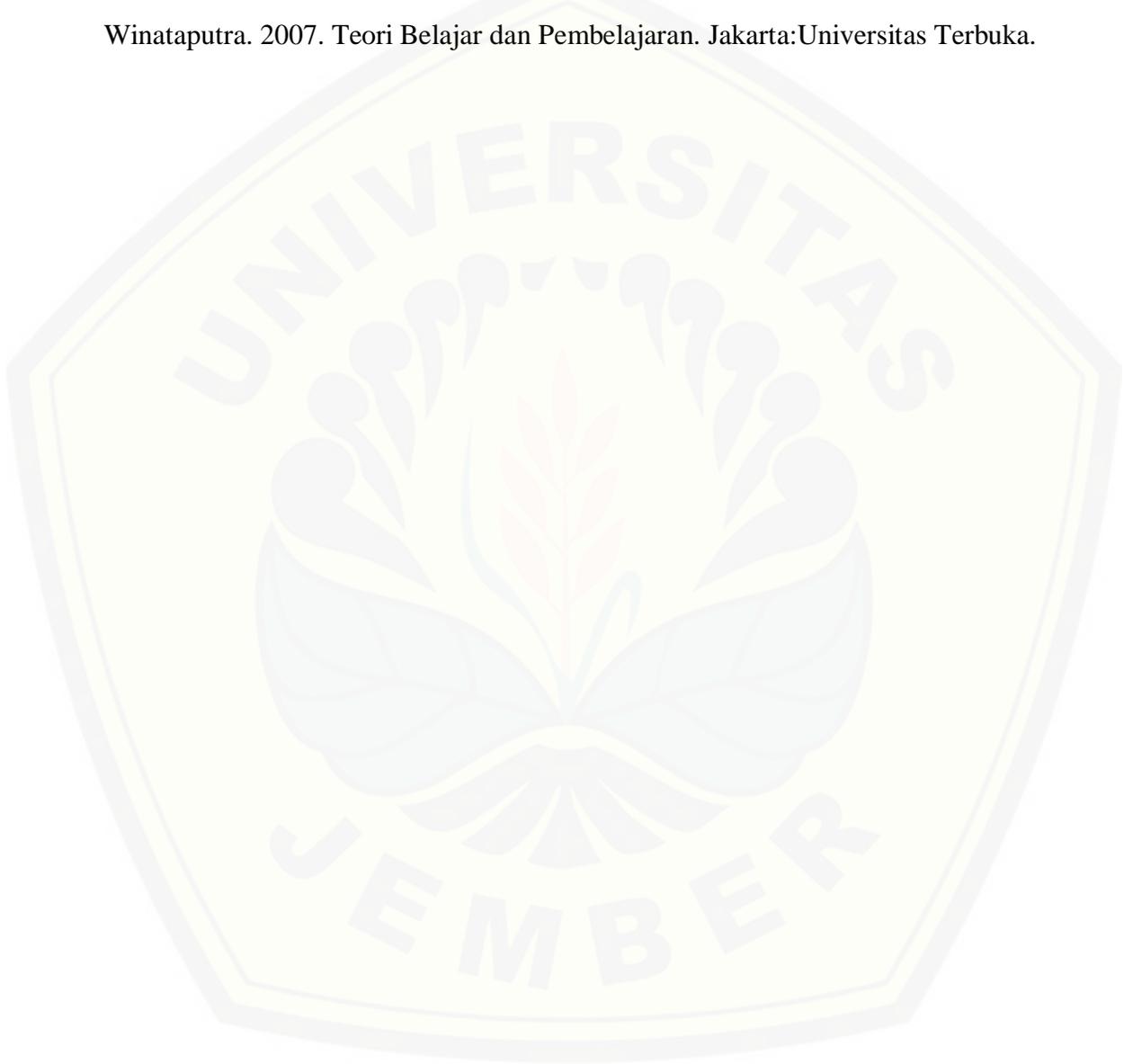
- Fajar, A. 2004. Portofolio dalam Pelajaran IPS. Bandung:PT Remaja Rosdakarya.
- Rosa, F.O. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN 2337-5973. Vol 3 (1): 49-63.
- Hasanah, U., Dewi, N. R., dan Parmin. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Pada Tema Energi. *Unnes Science Education Journal*. ISSN 2252-6609. Vol. 2 (1): 295-301.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Irianti, Mitri. 2007. Pembelajaran Sains Fisika Melalui Pendekatan SETS pada Siswa Kelas VIII Mts Nurul Falah Air Molek. *Jurnal Geliga Sains*. ISSN 1978-502X. Vol. 1(2): 1-7
- Khasanah, Nur. 2015. SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013. Semarang: Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam.
- Majid, A. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Maghfiroh, U. 2011. Penerapan Pembelajaran Fisika Bervisi SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. ISSN 1693-1246. No.7: 6-12.
- Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: CV Alfabeta.
- Minarti, dkk. 2012. Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Bervisi SETS Berbasis Edutainment Pada Tema Pencernaan. *Unnes Science Education Journal*. ISSN 2252-6412. Vol. 1 (2): 105-111.
- Munawaroh, I. A. 2014. Penerapan Pendekatan SETS Pada Tema “Media Tanam Arang Sekam Padi” Untuk Meningkatkan Kinerja Ilmiah dan Penguasaan Konsep Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains E-Pensa*. ISSN 2252-7710. Vol. 2(2): 317-324
- Mulyasa, E. 2011. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Ngalim, M. 2012. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Nugraha, D. A., Binadja, A., dan Supartono. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*. ISSN 2252-6412. Vol. 2 (1): 27-34.
- Nugraheni, dkk. 2013. Pengaruh Pembelajaran Bervisi dan Berpendekatan SETS Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

- Kelas X SMAN 2 Sukoharjo Pada Materi Minyak Bumi Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*. ISSN 2337-9995. Vol. 2 (3): 34-41.
- Nurhadi Y. B. & Senduk A. G. 2009. *Pembelajaran Kontekstual*. Surabaya: JePe Press Media Utama.
- Purnomo, dkk. 2013. Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Pencemaran di Sungai Pepe Surakarta sebagai Sumber Belajar Biologi Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 5 (1): 59-69.
- Rahdiyanta, D. 2010. Teknik Penyusunan Modul. http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/teknik-penyusunan-modul_0.pdf. [1 Juli 2015]
- Rusilowati, dkk. 2012. Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi *Science Environment Technology and Society*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. ISSN 1693-1246. Vol. 8: 51-60.
- Sahayu, Wening. 2013. Evaluasi Hasil Belajar. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/Dra.%20Wening%20Sahayu,%20M.Pd./BAB%205%20VALIDITAS.pdf>. [15 Desember 2015]
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Setyati, Rahayu. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berpendekatan SETS Berkarakter. *Journal of Primary Education*. ISSN 2252-6404. Vol. 1(2): 103-111.
- Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya
- Sumiati dan Asra. 2008. *Metode Pembelajaran*. Bandung : Wacana Prima.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Kencana
- Susilana dan Riyana. 2007. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penelitian*. Bandung : Wacana Prima.
- Syaffarudin. 2012. *Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*. Medan : Perdana Publishing
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washington, D.C.: National Center for Improvement of Educational System.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.

_____. 2010. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta : PT Prestasi Pustakarya

Wena, Made. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: BUMI AKSARA.

Winataputra. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta:Universitas Terbuka.



LAMPIRAN A. MATRIK PENELITIAN

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP	<p>1. Bagaimana validasi modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, masyarakat) di SMP ?</p> <p>2. Bagaimana hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, masyarakat) di SMP ?</p> <p>3. Bagaimana respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA</p>	<p>1. Variabel bebas: Modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, masyarakat)</p> <p>2. Variabel terikat: Validitas modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, masyarakat), hasil</p>	<p>1. Validitas modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, masyarakat)</p> <p>2. Nilai post-test, lembar hasil observasi ranah afektif dan psikomotorik</p> <p>3. Respon siswa</p>	<p>1. Subjek penelitian : siswa kelas VIII SMP</p> <p>2. Informan : Guru pengajar IPA di SMP</p> <p>3. Validasi pakar : Para ahli yaitu 2 dosen pendidikan fisika Universitas Jember dan 2 guru IPA SMP</p>	<p>1. Jenis penelitian : Pengembangan</p> <p>2. Metode pengumpulan data :</p> <p>a. Studi literatur</p> <p>b. Validasi ahli</p> <p>c. Tes</p> <p>d. Observasi</p> <p>e. Angket</p> <p>3. Analisis data :</p> <p>a. Validitas modul.</p> $V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$ <p>b. Hasil belajar</p> $HBS = \frac{(5 \times Nk) + (3 \times Np) + (2 \times Nq)}{10}$ <p>Keterangan : HBS = hasil belajar</p>

	<p>berbasis Salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, masyarakat) di SMP ?</p>	<p>belajar siswa, dan respon siswa.</p>			<p>akumulatif Nk = nilai ranah kognitif Np = nilai psikomotor Na = nilai ranah afektif c. Responsiswa <i>percentage of agreement</i> $= \frac{A}{B} \times 100\%$ keterangan : A = proporsi jumlah siswa yang memilih B = jumlah siswa (responden)</p>
--	---	---	--	--	---

LAMPIRAN B. DATA HASIL VALIDASI AHLI**B.1 Data Hasil Validasi Ahli Kajian Instruksional**

No	Aspek	Indikator	Validator		Ii	Ai
			V1	V2		
1.	Kesesuaian	Kesesuaian dengan SK dan KD	4	4	4	3,93
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan kognisi siswa	4	4	4	
		Kesesuaian tugas dengan kompetensi yang harus dikuasai	3	4	3,5	
		Kesesuaian contoh-contoh penjelasan dengan kompetensi yang harus dikuasai	4	4	4	
		Kesesuaian tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep dengan perkembangan kognitif siswa	4	4	4	
		Kesesuaian evaluasi dengan materi dan tujuan pembelajaran	5	3	4	
2.	Keefektifan	Pernyataan tujuan pembelajaran disajikan dengan jelas	5	5	5	4,07
		Latihan soal dan tes sesuai dengan substansi materi	4	3	3,5	
		Tingkat bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa	4	4	4	
		Struktur kalimat sesuai dengan pemahaman siswa	4	4	4	
		Kegiatan pembelajaran disajikan secara runtut dan jelas	4	4	4	
		Petunjuk setiap kegiatan pembelajaran teridentifikasi dengan jelas	4	4	4	
		Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan siswa	4	4	4	
3.	Kelayakan	Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan	5	5	5	4,25
		Keruntutan materi	4	5	4,5	
		Materi alat optik dibahas secara tuntas	4	4	4	
		Keakuratan contoh dan kasus	4	4	4	
		Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	4	4	4	
		Keakuratan acuan pustaka	4	4	4	
Va						4,08

B.2 Data Hasil Validasi Ahli Kajian Teknis

No	Aspek	Indikator	Validator		Ii	Ai
			V1	V2		
1.	Format	Sampul (<i>cover</i>) mencakup keseluruhan isi dari modul, seperti judul dan topik yang akan dibahas	5	4	4,5	4,57
		Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan belajar	4	4	4	
		Komponen-komponen modul dijabarkan secara berurutan dan jelas	5	4	4,5	
		Memiliki daya tarik visual	5	4	4,5	
		Pengaturan ruang/tata letak tidak menyulitkan pembaca	5	4	4,5	
		Kesesuaian jenis dan ukuran huruf	5	5	5	
		Kesesuaian antara teks dan ilustrasi	5	5	5	
2.	Bahasa	Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan.	5	4	4,5	4,5
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	5	4	4,5	
		Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	5	5	5	
		Kejelasan petunjuk dan arahan pada modul	4	4	4	
		Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.	4	4	4	
		Tingkat bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa	5	4	4,5	
		Istilah teknis yang digunakan benar	5	4	4,5	
		Ilustrasi berguna dan relevan dengan materi	5	5	5	
Va						4,53

Keterangan :

V1 = Validator 1

V2 = Validator 2

Ii = rata-rata nilai validasi setiap indikator

Ai = rata-rata nilai validasi setiap aspek

Va = Validasi Ahli

B.3 Hasil Validasi Ahli Kajian Instruksional

Validator 1 : Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si.

LEMBAR VALIDASI KAJIAN INSTRUKSIONAL MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SAINS LINGKUNGAN TEKNOLOGI MASYARAKAT (SALINGTEMAS)

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Alat Optik
 Kelas/Semester : VIII/ Genap
 Validator : Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si

Petunjuk Penilaian!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian					
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD)				✓	
	b. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai				✓	
	c. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan kognisi siswa				✓	
	d. Kesesuaian tugas dengan kompetensi yang harus dikuasai			✓		
	e. Kesesuaian contoh-contoh penjelasan dengan kompetensi yang harus dikuasai				✓	
	f. Kesesuaian tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep dengan perkembangan kognitif siswa SMP				✓	
	g. Kesesuaian evaluasi dengan materi dan tujuan pembelajaran					✓

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2	Keefektifan					
	a. Pernyataan tujuan pembelajaran disajikan dengan jelas					✓
	b. Latihan soal dan tes sesuai dengan substansi materi				✓	
	c. Tingkat bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa				✓	
	d. Struktur kalimat sesuai dengan pemahaman siswa				✓	
	e. Kegiatan pembelajaran disajikan secara runtut dan jelas				✓	
	f. Petunjuk setiap kegiatan pembelajaran teridentifikasi dengan jelas				✓	
	g. Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan siswa				✓	
3	Kelayakan					
	a. Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan					✓
	b. Keruntutan materi				✓	
	c. Materi alat optik dibahas secara tuntas				✓	
	d. Keakuratan contoh dan kasus				✓	
	e. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓	
f. Keakuratan acuan pustaka				✓		

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul pembelajaran IPA berbasis SALINGTEMAS ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran :

.....

Jember, April 2016

Validator,


 Agus Abdul Gani

Validator 2 : Supeno, S.Pd., M.Si.

**LEMBAR VALIDASI KAJIAN INSTRUKSIONAL
MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SAINS LINGKUNGAN
TEKNOLOGI MASYARAKAT (SALINGTEMAS)**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Alat Optik
 Kelas/Semester : VIII/ Genap
 Validator : Dr. Supeno, S.Pd., M.Si.

Petunjuk Penilaian!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

- Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian					
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD)				✓	
	b. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai				✓	
	c. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan kognisi siswa				✓	
	d. Kesesuaian tugas dengan kompetensi yang harus dikuasai				✓	
	e. Kesesuaian contoh-contoh penjelasan dengan kompetensi yang harus dikuasai				✓	
	f. Kesesuaian tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep dengan perkembangan kognitif siswa SMP				✓	
g. Kesesuaian evaluasi dengan materi dan tujuan pembelajaran			✓			

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2	Keefektifan					
	a. Pernyataan tujuan pembelajaran disajikan dengan jelas					✓
	b. Latihan soal dan tes sesuai dengan substansi materi			✓		
	c. Tingkat bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa				✓	
	d. Struktur kalimat sesuai dengan pemahaman siswa				✓	
	e. Kegiatan pembelajaran disajikan secara runtut dan jelas				✓	
	f. Petunjuk setiap kegiatan pembelajaran teridentifikasi dengan jelas				✓	
g. Tingkat kesulitan sesuai dengan perkembangan siswa				✓		
3	Kelayakan					
	a. Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan					✓
	b. Keruntutan materi					✓
	c. Materi alat optik dibahas secara tuntas				✓	
	d. Keakuratan contoh dan kasus				✓	
	e. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓	
f. Keakuratan acuan pustaka				✓		

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul pembelajaran IPA berbasis SALINGTEMAS ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran :

- beberapa foto perlu diperbaiki
- Perlu ada foto eksperimen yang berkaitan dengan materi!
- Perlu ditambahkan gambar dan materi lainnya yang berkaitan
- Uj. formatif perlu & diberikan di akhir materi

Jember, 30 April 2016

Validator,



B.3 Hasil Validasi Ahli Kajian Teknis

Validator 1 : Andik Hadi, S.Si., M.Ed.

LEMBAR VALIDASI KAJIAN TEKNIS
MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SAINS LINGKUNGAN
TEKNOLOGI MASYARAKAT (SALINGTEMAS)

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Alat Optik
 Kelas/Semester : VIII/ Genap
 Validator : Andik Hadi M., M.Ed.

Petunjuk Penilaian!
 Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Sampul (<i>cover</i>) mencakup keseluruhan isi dari modul, seperti judul dan topik yang akan dibahas					✓
	b. Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan belajar				✓	
	c. Komponen-komponen modul dijabarkan secara berurutan dan jelas					✓
	d. Memiliki daya tarik visual					✓
	e. Pengaturan ruang/tata letak tidak menyulitkan pembaca					✓
	f. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf					✓
	g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi					✓

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2	Bahasa					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan.					✓
	b. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan pada modul.				✓	
	e. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.				✓	
	f. Tingkat bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa					✓
	g. Istilah teknis yang digunakan benar					✓
h. Ilustrasi berguna dan relevan dengan materi					✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul pembelajaran IPA berbasis SALINGTEMAS ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran :

.....

.....

.....

Jember, 2 MEI 2016

Validator,


 (...ANDIK...HADI...M.Ed.)

Validator 2 : Mohammad Mahfudi, S.Pd.

**LEMBAR VALIDASI KAJIAN TEKNIS
MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SAINS LINGKUNGAN
TEKNOLOGI MASYARAKAT (SALINGTEMAS)**

Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Alat Optik
 Kelas/Semester : VIII/ Genap
 Validator : MOH. MAHFUDI, S.Pd

Petunjuk Penilaian!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

- Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Sampul (<i>cover</i>) mencakup keseluruhan isi dari modul, seperti judul dan topik yang akan dibahas				✓	
	b. Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan belajar				✓	
	c. Komponen-komponen modul dijabarkan secara berurutan dan jelas				✓	
	d. Memiliki daya tarik visual				✓	
	e. Pengaturan ruang/tata letak tidak menyulitkan pembaca				✓	
	f. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf					✓
g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi					✓	

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2	Bahasa					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan.				✓	
	b. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓	
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan pada modul.				✓	
	e. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.				✓	
	f. Tingkat bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa				✓	
	g. Istilah teknis yang digunakan benar				✓	
h. Ilustrasi berguna dan relevan dengan materi					✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul pembelajaran IPA berbasis SALINGTEMAS ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

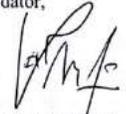
Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran :

.....

Jember, 2 Mei 2016

Validator,


 (MOH. MAHFUDI, S.Pd.)

LAMPIRAN C. DATA HASIL BELAJAR SISWA

C.1 Data Hasil Belajar Kognitif

No	Nama Siswa	Nilai Postest
1	Abdul Rahman S.	83
2	Aditya Mafazi	62
3	Ahmad Fuad H.	53
4	Ahmad Riko F.	86
5	Ahmad Rodan R.	81
6	Aldi Mahendra	89
7	Andreas Wijaya P.	62
8	Anggita Putri H.	95
9	Ardian Hilmi P.	88
10	Astri Enggar S.	91
11	Atika Nadya K.	91
12	Catur Octavia K.	86
13	Digdaya Drajat M.	72
14	Diva Maharani	91
15	Eka Setyowati	99
16	Faizatul Hikmah	93
17	Fauziah Izzatun	91
18	Fidzol Birru I.	81
19	Firdaus Sofyan	76
20	Fitri Aziza	91
21	Meivira Dinda M.	86
22	Muhammad Gibran P.	89
23	Munirotul Fikri	86
24	Nadiyah Putri A.	89
25	Novelia Velia V.	79
26	Nur Hasanudin H.	86
27	Nur Ifa Y.	86
28	Putri Triyas A.	72
29	Qinan Vikry Z.	84
30	Rachma Widhi A.	86
31	Raisa Aulia S.	87
32	Raniah Syifa	91
33	Rizky Agung D.	78
34	Rodhistya Athoil	81
35	Siska Nur C.	83
36	Sophia Dwi A.F.	85

C.2 Data Hasil Belajar Afektif

No	Nama Siswa	Aspek												Jumlah Total Skor	Nilai Afektif
		Menyampaikan pendapat/ pertanyaan			Menjawab pertanyaan			Mengerjakan tugas			Bekerja sama				
		KB ke-			KB ke-			KB ke-			KB ke-				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Abdul Rahman S.	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	30	83.33
2	Aditya Mafazi	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	19	52,78
3	Ahmad Fuad H.	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	35	97.22
4	Ahmad Riko F.	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	29	80.56
5	Ahmad Rodan R.	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	28	77.78
6	Aldi Mahendra	1	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	27	75.00
7	Andrean Wijaya	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	27	75.00
8	Anggita Putri H.	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	34	94.44
9	Ardian Hilmi P.	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	29	80.56
10	Astri Enggar S.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	33	91.67
11	Atika Nadya K.	2	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	27	75.00
12	Catur Octavia K.	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	22	61.11
13	Digdaya Drajat M.	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	29	80.56
14	Diva Maharani	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	32	88.89
15	Eka Setyowati	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	32	88.89
16	Faizatul Hikmah	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	30	83.33
17	Fauziah Izzatun	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	34	94.44
18	Fidzol Birru I.	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	28	77.78
19	Firdaus Sofyan	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	29	80.56
20	Fitri Aziza	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	91.67
21	Meivira Dinda M.	2	-	3	2	-	3	3	-	3	3	-	3	22	61.11
22	Muhammad Gibran	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	24	66.67

No	Nama Siswa	Aspek												Jumlah Total Skor	Nilai Afektif
		Menyampaikan pendapat/pertanyaan			Menjawab pertanyaan			Mengerjakan tugas			Bekerja sama				
		KB ke-			KB ke-			KB ke-			KB ke-				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
23	Munirotul Fikri	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	31	86.11
24	Nadiyah Putri A.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34	94.44
25	Novelia Velia V.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	33	91.67
26	Nur Hasanudin H.	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	25	69.44
27	Nur Ifa Y.	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	2	2	28	77.78
28	Putri Triyas A.	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	32	88.89
29	Qinan Vikry Z.	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	30	83.33
30	Rachma Widhi A.	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	25	69.44
31	Raisa Aulia S.	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	29	80.56
32	Raniah Syifa	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	32	88.89
33	Rizky Agung D.	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	31	86.11
34	Rodhistya Athoil	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	24	66.67
35	Siska Nur C.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	33	91.67
36	Sophia Dwi A.F.	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	86.11

Keterangan :

KB : Kegiatan Belajar

C.3 Data Hasil Belajar Psikomotor

No	Nama Siswa	Aspek									Jumlah Total Skor	Nilai Psikomotorik
		Menyiapkan alat dan bahan			Merangkai alat			Melakukan pengamatan				
		KB ke-			KB ke-			KB ke-				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Abdul Rahman S.	3	3	2	3	3	2	3	3	2	24	88.89
2	Aditya Mafazi	2	2	1	2	2	1	2	2	1	15	55,56
3	Ahmad Fuad H.	3	3	3	3	3	3	3	3	2	26	96.30
4	Ahmad Riko F.	3	3	2	3	3	1	3	3	2	23	85.19
5	Ahmad Rodan R.	3	2	2	3	2	2	3	2	2	21	77.78
6	Aldi Mahendra	2	2	2	2	2	2	2	3	2	19	70.37
7	Andrean Wijaya	3	3	2	3	3	2	3	2	2	23	85.19
8	Anggita Putri H.	3	3	2	3	3	3	3	3	3	26	96.30
9	Ardian Hilmi P.	3	3	2	3	3	2	3	3	2	24	88.89
10	Astri Enggar S.	3	3	3	3	3	3	3	2	3	26	96.30
11	Atika Nadya K.	3	3	3	3	3	3	3	2	3	26	96.30
12	Catur Octavia K.	2	2	2	2	1	2	2	2	2	17	62.96
13	Digdaya Drajat M.	3	3	2	3	3	3	3	2	2	24	88.89
14	Diva Maharani	3	3	3	3	3	3	3	3	2	26	96.30
15	Eka Setyowati	3	2	3	2	2	3	2	2	3	22	81.48
16	Faizatul Hikmah	3	3	3	3	3	2	3	2	2	24	88.89
17	Fauziah Izzatun	3	3	3	3	2	2	3	3	3	25	92.59
18	Fidzol Birru I.	3	2	2	3	2	2	3	2	2	21	77.78
19	Firdaus Sofyan	3	2	2	3	2	2	3	3	2	22	81.48
20	Fitri Aziza	3	3	3	3	3	2	3	3	2	25	92.59
21	Meivira Dinda M.	3	-	3	3	-	2	3	-	2	16	59.26
22	Muhammad Gibran	2	3	2	3	3	2	3	2	1	21	77.78
23	Munirotul Fikri	2	3	2	3	3	1	3	3	2	22	81.48

No	Nama Siswa	Aspek									Jumlah Total Skor	Nilai Psikomotorik
		Menyiapkan alat dan bahan			Merangkai alat			Melakukan pengamatan				
		KB ke-			KB ke-			KB ke-				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
24	Nadiyah Putri A.	3	3	3	3	3	3	3	3	2	26	96.30
25	Novelia Velia V.	3	2	3	3	3	2	3	3	2	24	88.89
26	Nur Hasanudin H.	2	3	2	3	3	2	3	3	3	24	88.89
27	Nur Ifa Y.	3	2	2	3	2	2	3	2	2	21	77.78
28	Putri Triyas A.	3	3	3	3	3	3	3	2	2	25	92.59
29	Qinan Vikry Z.	2	3	3	2	3	3	3	3	3	25	92.59
30	Rachma Widhi A.	3	2	1	3	3	1	3	3	1	20	74.07
31	Raisa Aulia S.	3	3	3	2	3	2	3	3	2	24	88.89
32	Raniah Syifa	3	2	3	3	3	3	3	3	3	26	96.30
33	Rizky Agung D.	2	3	1	3	3	1	3	3	2	21	77.78
34	Rodhistya Athoil	2	3	2	2	3	2	3	3	3	23	85.19
35	Siska Nur C.	3	3	3	3	3	3	3	2	2	25	92.59
36	Sophia Dwi A.F.	3	2	3	2	2	3	3	3	3	24	88.89

Keterangan :

KB : Kegiatan Belajar

C.4 Data Hasil Belajar Akumulatif

No	Nama Siswa	Nilai Afektif (Na)	Nilai Psikomotor (Np)	Nilai Kognitif (Nk)	HBS = $(2Na+3Np+5Nk)/10$	Kategori
1	Abdul Rahman S.	83.33	88.89	83	85	Tinggi
2	Aditya Mafazi	52,78	55,56	62	58	Rendah
3	Ahmad Fuad H.	97.22	96.30	53	75	Tinggi
4	Ahmad Riko F.	80.56	85.19	86	85	Tinggi
5	Ahmad Rodan R.	77.78	77.78	81	79	Tinggi
6	Aldi Mahendra	75.00	70.37	89	81	Tinggi
7	Andrean Wijaya	75.00	85.19	62	72	Sedang
8	Anggita Putri H.	94.44	96.30	95	95	Sangat tinggi
9	Ardian Hilmi P.	80.56	88.89	88	87	Tinggi
10	Astri Enggar S.	91.67	96.30	91	93	Sangat tinggi
11	Atika Nadya K.	75.00	96.30	91	89	Tinggi
12	Catur Octavia K.	61.11	62.96	86	74	Sedang
13	Digdaya Drajat M.	80.56	88.89	72	79	Tinggi
14	Diva Maharani	88.89	96.30	91	92	Sangat tinggi
15	Eka Setyowati	88.89	81.48	99	92	Sangat tinggi
16	Faizatul Hikmah	83.33	88.89	93	90	Sangat tinggi
17	Fauziah Izzatun	94.44	92.59	91	92	Sangat tinggi
18	Fidzol Birru I.	77.78	77.78	81	79	Tinggi
19	Firdaus Sofyan	80.56	81.48	76	79	Tinggi
20	Fitri Aziza	91.67	92.59	91	92	Sangat tinggi
21	Meivira Dinda M.	61.11	59.26	86	73	Sedang
22	Muhammad Gibran	66.67	77.78	89	81	Tinggi
23	Munirotul Fikri	86.11	81.48	86	85	Tinggi
24	Nadiyah Putri A.	94.44	96.30	89	92	Sangat tinggi
25	Novelia Velia V.	91.67	88.89	79	85	Tinggi

No	Nama Siswa	Nilai Afektif (Na)	Nilai Psikomotor (Np)	Nilai Kognitif (Nk)	HBS = $(2Na+3Np+5Nk)/10$	Kategori
26	Nur Hasanudin H.	69.44	88.89	86	84	Tinggi
27	Nur Ifa Y.	77.78	77.78	86	82	Tinggi
28	Putri Triyas A.	88.89	92.59	72	82	Tinggi
29	Qinan Vikry Z.	83.33	92.59	84	86	Tinggi
30	Rachma Widhi A.	69.44	74.07	86	79	Tinggi
31	Raisa Aulia S.	80.56	88.89	87	86	Tinggi
32	Raniah Syifa	88.89	96.30	91	92	Sangat tinggi
33	Rizky Agung D.	86.11	77.78	78	80	Tinggi
34	Rodhistya Athoil	66.67	85.19	81	79	Tinggi
35	Siska Nur C.	91.67	92.59	83	88	Tinggi
36	Sophia Dwi A.F.	86.11	88.89	85	86	Tinggi
Nilai rata-rata		81.10	84,98	83.58		
Hasil Belajar Akumulatif					83.51	Tinggi

C.5 Contoh Hasil *Post Test* Siswa

Hasil *Post Test* Tertinggi

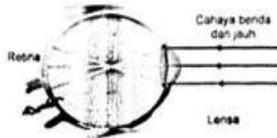
Eka Setjowati
VII B / 15

99

POST-TEST (ALAT OPTIK)
TAHUN PELAJARAN 2015/2016
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Program : VIII/ IPA
Waktu : 60 menit

A. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

- Berikut ini merupakan bagian-bagian mata yang sesuai dengan fungsinya adalah ...
 - kornea, berfungsi sebagai pemberi warna pada mata
 - lensa mata, berfungsi sebagai pengatur besar kecilnya pupil
 - pupil, berfungsi sebagai pelindung mata bagian dalam
 - retina, berfungsi sebagai tempat terbentuknya bayangan
- Berikut ini proses perjalanan cahaya pada mata hingga terbentuknya bayangan benda adalah ...
 - lensa mata – pupil (diatur oleh iris) – kornea – bayangan ditangkap retina
 - lensa mata – kornea – pupil (diatur oleh iris) – bayangan ditangkap retina
 - kornea – pupil (diatur oleh iris) – lensa mata – bayangan ditangkap retina
 - kornea – lensa mata – pupil (diatur oleh iris) – bayangan ditangkap retina
- Kemampuan mata untuk mencembung dan memipihkan lensanya agar sesuai dengan jarak benda yang dilihat disebut ...
 - titik dekat mata
 - daya akomodasi
 - titik jauh mata
 - cacat mata
- Perhatikan gambar!



Jenis cacat mata dan kacamata yang dapat menolong pencerita cacat mata tersebut adalah ...

- rabun jauh dan lensa cekung
- rabun jauh dan lensa cembung
- rabun dekat dan lensa cembung
- rabun dekat dan lensa cekung

- Bagian kamera yang berfungsi sebagai tempat terbentuknya bayangan adalah ...
 - lensa kamera
 - retina
 - film
 - diafragma
- Cara yang dapat dilakukan agar bayangan yang dibentuk lensa kamera tepat berada di film adalah ...
 - mendekatkan film ke lensa
 - mengatur celah diafragma
 - mengubah-ubah posisi lensa
 - menebalkan dan menipiskan lensa
- Agar bayangan tampak jelas pada lup, benda diletakkan antara F dan O sehingga diperoleh bayangan dengan sifat ...
 - maya, tegak, diperbesar
 - nyata, tegak, diperbesar
 - maya, terbalik, diperbesar
 - nyata, terbalik, diperbesar
- Sebuah lup mempunyai kekuatan sebesar 10 dioptri digunakan untuk melihat sebuah benda kecil. Jika titik dekat normal adalah 25 cm, maka perbesaran pada saat mata berakomodasi maksimum adalah ...

$$M = \frac{S'' + 1}{f} = \frac{25 + 1}{10} = 2,5 + 1 = 3,5 \text{ kali}$$
 - 2,5 kali
 - 3,5 kali
 - 7,5 kali
 - 10 kali
- Berikut ini merupakan prinsip kerja mikroskop:
 - lensa objektif pada mikroskop merupakan lensa yang dekat dengan benda yang akan diamati
 - lensa okuler pada mikroskop merupakan lensa yang dekat dengan mata pengamat
 - benda yang diamati diletakkan di ruang antara F dan 2F objektif
 - sifat bayangan akhir mikroskop adalah nyata, terbalik, dan diperbesar
 Pernyataan yang benar adalah ...
 - (1), (2), (3), dan (4)
 - (1), (2), dan (3)
 - (1) dan (3)
 - (2) dan (4)
- Sebuah objek diteliti dengan mikroskop dan pada lensa objektif didapatkan perbesaran 10 kali, serta pada lensa okuler didapatkan perbesaran 20 kali. Sehingga perbesaran total yang dihasilkan mikroskop adalah ...

$$M = M_o \times M_e = 10 \times 20 = 200$$
 - 10 kali
 - 20 kali
 - 100 kali
 - 200 kali

11. Jenis lensa yang membedakan prinsip kerja teropong bintang dan teropong bumi adalah

- a. lensa objektif
- b. lensa okuler
- c. ~~lensa pembalik~~
- d. lensa cekung

12. Teropong bintang mempunyai lensa objektif dan lensa okuler dengan jarak fokus masing-masing 100 cm dan 10 cm, maka perbesaran bayangan teropong bintang tersebut adalah

- a. ~~10 kali~~
- b. 50 kali
- c. 90 kali
- d. 110 kali

B. Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Atik adalah penderita hipermetropi yang memiliki titik dekat 50 cm. Agar dapat melihat secara normal (25 cm), hitunglah kekuatan lensa kacamata yang diperlukan Atik!

Dit: $s_d = 50$ cm

$$\frac{1}{s} + \frac{1}{f} = \frac{1}{s'} + \frac{1}{f}$$

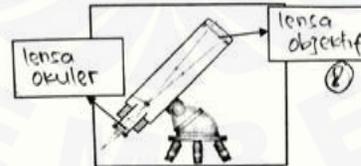
$$\frac{1}{\infty} + \frac{1}{f} = \frac{1}{25} + \frac{1}{50}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{25} + \frac{1}{50} = \frac{2}{50} + \frac{1}{50} = \frac{3}{50}$$

$$f = \frac{50}{3} = 16,67 \text{ cm}$$

$$P = \frac{100}{f} = \frac{100}{16,67} = 6 \text{ dioptri}$$

2. Lengkapi dan jelaskan bagian-bagian teropong bintang pada gambar di bawah ini!



Lensa okuler = lensa yang dekat dengan mata pengamat, jarak fokusnya lebih pendek

Lensa objektif = lensa yang dekat dengan objek yg diamati, jarak fokusnya lebih besar

Hasil Post Test Terendah

Nama: Ahmad Foad Hilmi
No. 08
Kelas: VIII B

53

POST-TEST (ALAT OPTIK) TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Program : VIII/ IPA
Waktu : 60 menit

A. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat!

1. Berikut ini merupakan bagian-bagian mata yang sesuai dengan fungsinya adalah ...

- a. kornea, berfungsi sebagai pemberi warna pada mata
- b. lensa mata, berfungsi sebagai pengatur besar kecilnya pupil
- c. pupil, berfungsi sebagai pelindung mata bagian dalam
- d. retina, berfungsi sebagai tempat terbentuknya bayangan

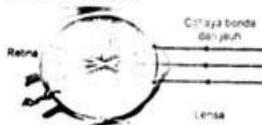
2. Berikut ini proses perjalanan cahaya pada mata hingga terbentuknya bayangan benda adalah ...

- a. lensa mata – pupil (diatur oleh iris) – kornea – bayangan ditangkap retina
- b. lensa mata – kornea – pupil (diatur oleh iris) – bayangan ditangkap retina
- c. kornea – pupil (diatur oleh iris) – lensa mata – bayangan ditangkap retina
- d. kornea – lensa mata – pupil (diatur oleh iris) – bayangan ditangkap retina

3. Kemampuan mata untuk mencembung dan memipihkan lensanya agar sesuai dengan jarak benda yang dilihat disebut ...

- a. titik dekat mata
- b. daya akomodasi
- c. titik jauh mata
- d. cacat mata

4. Perhatikan gambar!



Jenis cacat mata dan kacamata yang dapat menolong penderita cacat mata tersebut adalah ...

- a. rabun jauh dan lensa cekung
- b. rabun jauh dan lensa cembung
- c. rabun dekat dan lensa cembung
- d. rabun dekat dan lensa cekung

5. Bagian kamera yang berfungsi sebagai tempat terbentuknya bayangan adalah ...

- a. lensa kamera
- b. retina
- c. film
- d. diafragma

6. Cara yang dapat dilakukan agar bayangan yang dibentuk lensa kamera tepat berada di film adalah ...

- a. mendekatkan film ke lensa
- b. mengatur celah diafragma
- c. mengubah-ubah posisi lensa
- d. menebalkan dan menipiskan lensa

7. Agar bayangan tampak jelas pada lup, benda diletakkan antara F dan O sehingga diperoleh bayangan dengan sifat ...

- a. maya, tegak, diperbesar
- b. nyata, tegak, diperbesar
- c. maya, terbalik, diperbesar
- d. nyata, terbalik, diperbesar

8. Sebuah lup mempunyai kekuatan sebesar 10 dioptri digunakan untuk melihat sebuah benda kecil. Jika titik dekat normal adalah 25 cm, maka perbesaran pada lup saat mata berakomodasi maksimum adalah ...

- a. 2,5 kali
- b. 3,5 kali
- c. 7,5 kali
- d. 10 kali

9. Berikut ini merupakan prinsip kerja mikroskop:

- (1) lensa objektif pada mikroskop merupakan lensa yang dekat dengan benda yang akan diamati
- (2) lensa okuler pada mikroskop merupakan lensa yang dekat dengan mata pengamat
- (3) benda yang diamati diletakkan di ruang antara F dan 2F objektif
- (4) sifat bayangan akhir mikroskop adalah nyata, terbalik, dan diperbesar

Pernyataan yang benar adalah ...

- a. (1), (2), (3), dan (4)
- b. (1), (2), dan (3)
- c. (1) dan (3)
- d. (2) dan (4)

10. Sebuah objek diteliti dengan mikroskop dan pada lensa objektif didapatkan perbesaran 10 kali, serta pada lensa okuler didapatkan perbesaran 20 kali. Sehingga perbesaran total yang dihasilkan mikroskop adalah ...

- a. 10 kali
- b. 20 kali
- c. 100 kali
- d. 200 kali

11. Jenis lensa yang membedakan prinsip kerja teropong bintang dan teropong bumi adalah ...

- a. lensa objektif
- b. lensa okuler
- c. lensa pembalik
- d. lensa cekung

12. Teropong bintang mempunyai lensa objektif dan lensa okuler dengan jarak fokus masing-masing 100 cm dan 10 cm, maka perbesaran bayangan teropong bintang tersebut adalah

- a. 10 kali
- b. 50 kali
- c. 90 kali
- d. 110 kali

B. Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Atik adalah penderita hipemetropi yang memiliki titik dekat 50 cm. Agar dapat melihat secara normal (25 cm), hitunglah kekuatan lensaacamata yang diperlukan

Atik!

$D_{kuat} = SN = 50 \text{ cm}$ ①

$SN = 25 \text{ cm}$ ②

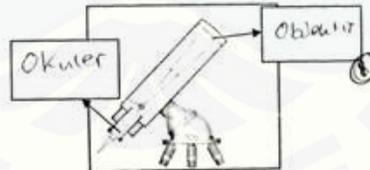
$f =$

$PT = M ?$ ③

Dijawab: $M = \frac{50}{25}$

$= 2$ kali diperbesar ④

2. Lengkapi dan jelaskan bagian-bagian teropong bintang pada gambar di bawah ini!



lensa okuler: lensa yg berada dekat pada mata ②

lensa objektif: lensa yg berada di memperbesar

ukuran benda yg dilihat ③

C.6 Contoh Penilaian Afektif Siswa

INSTRUMEN PENILAIAN AFEKTIF (LEMBAR OBSERVASI)

Mata Pelajaran/Materi : IPA/Alat Optik
Kelas/Semester : VIII/Genap
Tahun Pelajaran : 2015/2016

Berilah tanda cek (✓) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan dengan melihat rubrik penskoran!

Kelompok	No. Absen	Indikator Sikap									Jumlah Skor	Nilai			
		Menyampaikan pendapat/pertanyaan			Menjawab pertanyaan			Mengerjakan Tugas					Bekerja sama		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3
I	10		✓				✓			✓			✓	11	92
	12	✓				✓				✓		✓		8	66,67
	14		✓			✓				✓		✓		10	83,34
	17		✓				✓			✓		✓		11	92
	20			✓		✓				✓		✓		12	100
	30		✓			✓				✓		✓		8	66,67

Rubrik Penskoran

No	Indikator	Rubrik
1	Menyampaikan pendapat/pertanyaan	3 Siswa sering menyampaikan pendapat/pertanyaan saat kegiatan pembelajaran
		2 Siswa sesekali menyampaikan pendapat/pertanyaan saat kegiatan pembelajaran
2	Menjawab pertanyaan	3 Siswa sering menjawab pertanyaan tentang materi/permasalahan yang dipelajari
		2 Siswa sesekali menjawab pertanyaan tentang materi/permasalahan yang dipelajari
3	Mengerjakan tugas	3 Siswa mengerjakan tugas dalam modul dan sudah memahaminya dengan baik
		2 Siswa mengerjakan tugas dalam modul dan belum memahami dengan baik
		1 Siswa tidak mengerjakan tugas dalam modul

4	Bekerjasama	3 Siswa dapat berinteraksi dan bekerjasama menyelesaikan tugas diskusi dan percobaan dalam modul
		2 Siswa dapat berinteraksi tetapi tidak bekerjasama menyelesaikan tugas diskusi dan percobaan dalam modul
		1 Siswa tidak berinteraksi dan tidak bekerjasama menyelesaikan tugas diskusi dan percobaan dalam modul

Untuk menghitung nilai digunakan rumus :

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{12} \times 100$$

keterangan : n = Jumlah skor yang diperoleh siswa

12 = Skor maksimum

Jember, 4 Mei 2016

Observer

Rizka
(RIZKA HARTANI P.)

C.7 Contoh Penilaian Psikomotorik Siswa

**INSTRUMEN PENILAIAN PSIKOMOTORIK SISWA
(LEMBAR OBSERVASI)**

Mata Pelajaran/Materi : IPA/Alat Optik
Kelas/Semester : VIII/Genap
Tahun Pelajaran : 2015/2016

Berilah tanda cek (✓) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan dengan melihat rubrik penskoran!

Untuk menghitung nilai digunakan rumus :

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{9} \times 100$$
 keterangan : n = Jumlah skor yang diperoleh siswa
 9 = Skor maksimum

Jember, 17 Mei 2016
Observer

 (Annisa Moya K)

Kelompok	No. Absen	Indikator Psikomotorik									Jumlah Skor	Nilai
		Menyiapkan Alat dan Bahan			Merangkai Alat			Melakukan Pengamatan				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
3	17			✓		✓				✓	8	88,89
	14			✓				✓		✓	8	88,89
	10			✓			✓		✓	9	100	
	20			✓		✓			✓	7	77,78	
	7		✓			✓			✓	6	66,67 66,67	
	18		✓			✓			✓	6	66,67	

Rubrik Penskoran

No	Indikator	Rubrik
1	Menyiapkan alat dan bahan	3 Siswa menyiapkan alat dan bahan dengan tepat
		2 Siswa menyiapkan alat dan bahan kurang tepat
		1 Siswa menyiapkan alat dan bahan tidak tepat
2	Merangkai alat	3 Siswa merangkai alat dengan tepat
		2 Siswa merangkai alat kurang tepat
		1 Siswa merangkai alat tidak tepat
3	Melakukan pengamatan	3 Siswa melakukan pengamatan dengan tepat
		2 Siswa melakukan pengamatan kurang tepat
		1 Siswa melakukan pengamatan tidak tepat

LAMPIRAN D. DATA RESPON SISWA

D.1 Data Respon Siswa

No	Nama Siswa	Aspek							
		Bagaimana perasaanmu mengenai				Bagaimana pendapatmu mengenai			
		Modul pembelajaran berbasis Salingtemas		Pembelajaran menggunakan modul berbasis Salingtemas		Petunjuk penggunaan untuk menyelesaikan setiap kegiatan di modul		Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran berbasis Salingtemas	
		Senang	Tidak senang	Senang	Tidak senang	Paham	Tidak Paham	Paham	Tidak Paham
1	Abdul Rahman S.	√		√		√		√	
2	Aditya Mafazi	√		√		√		√	
3	Ahmad Fuad H.	√		√		√		√	
4	Ahmad Riko F.	√		√		√		√	
5	Ahmad Rodan R.	√		√		√		√	
6	Aldi Mahendra	√		√		√		√	
7	Andrean Wijaya	√		√		√		√	
8	Anggita Putri H.	√		√		√		√	
9	Ardian Hilmi P.	√		√		√		√	
10	Astri Enggar S.	√		√		√		√	
11	Atika Nadya K.	√		√		√		√	
12	Catur Octavia K.	√		√		√		√	
13	Digdaya Drajat M.	√		√		√		√	
14	Diva Maharani	√		√		√		√	
15	Eka Setyowati	√		√		√		√	
16	Faizatul Hikmah	√		√		√		√	

17	Fauziah Izzatun	√		√		√		√	
18	Fidzol Birru I.	√		√		√		√	
19	Firdaus Sofyan	√		√		√		√	
20	Fitri Aziza	√		√		√		√	
21	Meivira Dinda M.	√		√		√		√	
22	Muhammad Gibran	√		√		√			√
23	Munirotul Fikri	√		√		√		√	
24	Nadiyah Putri A.	√		√		√		√	
25	Novelia Velia V.	√		√		√		√	
26	Nur Hasanudin H.	√		√		√		√	
27	Nur Ifa Y.	√		√		√		√	
28	Putri Triyas A.	√		√		√		√	
29	Qinan Vikry Z.	√		√		√		√	
30	Rachma Widhi A.	√		√		√		√	
31	Raisa Aulia S.	√		√		√		√	
32	Raniah Syifa	√		√		√		√	
33	Rizky Agung D.	√		√		√		√	
34	Rodhistya Athoil	√		√		√			√
35	Siska Nur C.	√		√		√		√	
36	Sophia Dwi A.F.	√		√		√		√	
Jumlah Total		36	0	36	0	36	0	34	2
Presentase		100%	0%	100%	0%	100%	0%	94,44%	5,56%

No	Nama Siswa	Aspek									
		Bagaimana pendapatmu mengenai				Bagaimana pendapatmu mengenai					
		Setiap kegiatan yang terdapat dalam modul		Materi yang terdapat dalam modul pembelajaran berbasis Salingtemas		Penyajian modul pembelajaran berbasis Salingtemas		Setiap bagian dan kegiatan yang terdapat dalam modul		Jika proses belajar berikutnya menggunakan modul pembelajaran berbasis Salingtemas	
		Mengerti	Tidak Mengerti	Mengerti	Tidak Mengerti	Tertarik	Tidak Tertarik	Tertarik	Tidak Tertarik	Tertarik	Tidak Tertarik
1	Abdul Rahman S.	√		√		√		√		√	
2	Aditya Mafazi		√	√		√		√			√
3	Ahmad Fuad H.	√		√			√	√		√	
4	Ahmad Riko F.	√			√		√	√		√	
5	Ahmad Rodan R.	√		√		√		√		√	
6	Aldi Mahendra	√		√		√		√		√	
7	Andrean Wijaya	√		√		√		√		√	
8	Anggita Putri H.	√		√		√		√		√	
9	Ardian Hilmi P.	√		√		√		√		√	
10	Astri Enggar S.	√		√		√		√		√	
11	Atika Nadya K.	√		√		√		√		√	
12	Catur Octavia K.	√		√		√		√		√	
13	Digdaya Drajat M.	√		√		√		√		√	
14	Diva Maharani	√		√		√		√		√	
15	Eka Setyowati	√		√		√		√		√	
16	Faizatul Hikmah	√		√		√		√		√	
17	Fauziah Izzatun	√		√		√		√		√	

18	Fidzol Birru I.	√		√		√		√		√	
19	Firdaus Sofyan	√		√		√		√		√	
20	Fitri Aziza	√		√		√		√		√	
21	Meivira Dinda M.	√		√		√		√		√	
22	Muhammad Gibran	√			√	√		√		√	
23	Munirotul Fikri	√		√		√		√		√	
24	Nadiyah Putri A.	√		√		√		√		√	
25	Novelia Velia V.	√		√		√		√		√	
26	Nur Hasanudin H.	√		√		√		√		√	
27	Nur Ifa Y.	√		√		√		√		√	
28	Putri Triyas A.	√		√		√		√		√	
29	Qinan Vikry Z.	√		√		√		√		√	
30	Rachma Widhi A.		√		√		√		√		√
31	Raisa Aulia S.	√		√		√		√		√	
32	Raniah Syifa	√		√		√		√		√	
33	Rizky Agung D.	√		√		√		√		√	
34	Rodhistya Athoil	√		√		√		√		√	
35	Siska Nur C.	√		√		√		√		√	
36	Sophia Dwi A.F.	√		√		√		√		√	
Jumlah Total		34	2	33	3	33	3	35	1	34	2
Presentase		94,44%	5,56%	91,67%	8,33%	91,67%	8,33%	97,22%	2,78%	94,44%	5,56%

No	Aspek	Senang		Tidak senang	
		Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
1	Bagaimana perasaan kalian terhadap: a. Modul pembelajaran berbasis Salingtemas	36	100%	0	0%
	b. Pembelajaran menggunakan modul berbasis Salingtemas	36	100%	0	5,56%
	Rata-rata	100%		0%	
No	Aspek	Paham		Tidak paham	
		Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
2	Bagaimana pendapat kalian terhadap: a. Petunjuk penggunaan untuk menyelesaikan setiap kegiatan di modul	36	100%	0	0%
	b. Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran berbasis Salingtemas	34	94,44%	2	5,56%
	Rata-rata	97,22%		2,78%	
No	Aspek	Mengerti		Tidak Mengerti	
		Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
3	Bagaimana pendapat kalian terhadap : a. Setiap kegiatan yang terdapat di modul.	34	94,44%	2	5,56%
	b. Materi yang terdapat dalam modul pembelajaran berbasis Salingtemas	33	91,67%	3	8,33%
	Rata-rata	93,05%		6,95%	
No	Aspek	Tertarik		Tidak tertarik	
		Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
4	Bagaimana pendapat kalian terhadap : a. Penyajian modul pembelajaran berbasis Salingtemas	33	91,67%	3	8,33%
	b. Setiap bagian dan kegiatan yang terdapat di modul	35	97,22%	1	2,78%
	c. Jika proses belajar berikutnya menggunakan modul pembelajaran berbasis Salingtemas	34	94,44%	2	5,56%
	Rata-rata	94,44%		5,56%	

D.2 Contoh Hasil Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Rambipuji Kelas/Semester : VIII/Genap
 Mata Pelajaran : IPA Pokok Bahasan : Alat Optik
 Nama Siswa : Anggita Putri Hariani

Petunjuk!
 Berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

No	Aspek	Senang	Tidak senang
1	Bagaimana perasaan kalian terhadap: a. Modul pembelajaran berbasis Salingtemas b. Pembelajaran menggunakan modul berbasis Salingtemas	✓ ✓
2	Bagaimana pendapat kalian terhadap: a. Petunjuk penggunaan untuk menyelesaikan setiap kegiatan di modul b. Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran berbasis Salingtemas	Paham	Tidak paham
		✓ ✓
3	Bagaimana pendapat kalian terhadap : a. Setiap kegiatan yang terdapat di modul. b. Materi yang terdapat dalam modul pembelajaran berbasis Salingtemas	Mengerti	Tidak Mengerti
		✓ ✓
4	Bagaimana pendapat kalian terhadap : a. Penyajian modul pembelajaran berbasis Salingtemas b. Setiap bagian dan kegiatan yang terdapat di modul c. Jika proses belajar berikutnya menggunakan modul pembelajaran berbasis Salingtemas	Tertarik	Tidak tertarik
		✓ ✓ ✓

Jember, 17 Mei 2016
 Responden,

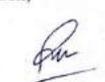
 (ANGGITA PUTRI HARIANI)

ANGKET RESPON SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Rambipuji Kelas/Semester : VIII/Genap
 Mata Pelajaran : IPA Pokok Bahasan : Alat Optik
 Nama Siswa : Amad Riko F

Petunjuk!
 Berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

No	Aspek	Senang	Tidak senang
1	Bagaimana perasaan kalian terhadap: a. Modul pembelajaran berbasis Salingtemas b. Pembelajaran menggunakan modul berbasis Salingtemas	✓ ✓
2	Bagaimana pendapat kalian terhadap: a. Petunjuk penggunaan untuk menyelesaikan setiap kegiatan di modul b. Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran berbasis Salingtemas	Paham	Tidak paham
		✓ ✓
3	Bagaimana pendapat kalian terhadap : a. Setiap kegiatan yang terdapat di modul. b. Materi yang terdapat dalam modul pembelajaran berbasis Salingtemas	Mengerti	Tidak Mengerti
		✓ ✓
4	Bagaimana pendapat kalian terhadap : a. Penyajian modul pembelajaran berbasis Salingtemas b. Setiap bagian dan kegiatan yang terdapat di modul c. Jika proses belajar berikutnya menggunakan modul pembelajaran berbasis Salingtemas	Tertarik	Tidak tertarik
		✓ ✓ ✓

Jember, 17 mei 2016
 Responden,

 (.....RIKO.....)

LAMPIRAN E. CONTOH MODUL YANG DIKEMBANGKAN





KEGIATAN BELAJAR 1



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari modul pada sub bab ini, siswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan pengertian alat optik.
2. Menyebutkan bagian-bagian mata dan fungsinya
3. Mengidentifikasi proses pembentukan bayangan pada mata manusia.
4. Menjelaskan daya akomodasi mata.
5. Menjelaskan macam-macam gangguan yang terjadi pada mata manusia
6. Menghitung kekuatan lensa kacamata pada penderita cacat mata



Jangan lupa berdoa sebelum maupun sesudah membaca dan melaksanakan berbagai kegiatan pada sub bab ini ya! ☺



DISKUSI

SALINGTEMAS

(Sains, Lingkungan, Teknologi, & Masyarakat)

Tahun 2050, Setengah Populasi Dunia Diprediksi Menderita Rabun jauh

Tahun 2050, 4,8 miliar orang atau sekitar setengah populasi dunia, diprediksi akan menderita rabun jauh karena penggunaan perangkat elektronik yang berlebihan.



Sebuah studi terbaru memprediksi bahwa pada tahun 2050, 4,8 miliar orang—sekitar setengah populasi dunia akan menderita rabun jauh, atau miopi. Selain itu, satu dari 10 orang diperkirakan berada dalam resiko kebutaan. Menurut studi yang diterbitkan dalam jurnal *Ophthalmology*, lonjakan kasus miopi terjadi karena saat ini, orang-orang menghabiskan lebih banyak waktu untuk menatap layar komputer atau *smartphone* mereka.

Peningkatan ini, menurut peneliti, didorong oleh faktor lingkungan, terutama perubahan gaya hidup yang diakibatkan oleh menurunnya waktu yang dihabiskan untuk aktivitas luar ruangan dan meningkatnya aktivitas penggunaan peralatan elektronik yang menuntut pandangan jarak dekat, juga beberapa faktor lain, seperti faktor keturunan.

"Ada cara sederhana untuk mencegah rabun jauh," ungkap Naidoo, "Pergilah ke luar ruangan," ujarnya. "Menghabiskan waktu di luar ruangan selama dua jam dapat melindungi mata Anda," tambahnya. Tak kalah pentingnya, Naidoo mengatakan bahwa anak-anak harus mendapatkan pemeriksaan mata secara rutin.

(sumber: www.amazon.com)

LAMPIRAN F. SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331- 334988. 330738 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

02 MAY 2016

Nomor : 3 1 1 5 UN25.1.5/LT/2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Rambipuji
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Defrin Yuniar K.S.
NIM : 120210102027
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program studi : Pendidikan Fisika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA berbasis Sains Lingkungan Teknologi Masyarakat (SALINGTEMAS) di SMP" di Sekolah yang Saudara pimpin selama bulan Mei tahun 2016.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

an. Dekan,
Perwakilan Dekan I,



Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001

LAMPIRAN G. SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 RAMBIPUJI
Jalan dr. Sutomo 1 Telp. (0331) 711339 Rambipuji

SURAT KETERANGAN

NO. 800/100/413.17.20523874/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Dra. Hj. Warsini, M.Pd.
nip : 19560916 197903 2 004
jabatan : Kepala Sekolah
unit kerja : SMP Negeri 1 Rambipuji
alamat : Jalan dr. Soetomo 1 Rambipuji

menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

nama : Defrin Yuniar K.S.
nim : 120210102027
universitas : Universitas Jember
jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
program studi : Pendidikan Fisika

benar-benar telah mengadakan penelitian pada tanggal 4 Mei 2016 s.d 17 Mei 2016 dengan judul **"Pengembangan Modul Pembelajaran IPA berbasis Sains Lingkungan Teknologi Masyarakat (SALINGTEMAS).**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

19 Mei 2016
Kepala Sekolah,

Dra. Hj. WARSINI, M.Pd.
NIP. 19560916 197903 2 004

LAMPIRAN H. FOTO KEGIATAN

