

**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERCIRIKAN  
*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* PADA  
MATERI SIFAT BENDA DAN PERUBAHAN WUJUD ZAT  
SISWA KELAS XI SMALB-C**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh:

**Nanda Agnesti Agustin**

NIM: 123611024

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2018**



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

**Nama** : **Nanda Agnesti Agustin**  
**NIM** : 123611024  
**Jurusan** : Fisika  
**Program Studi** : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERCIRIKAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* PADA MATERI SIFAT BENDA DAN PERUBAHAN WUJUD ZAT SISWA KELAS XI SMALB-C**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 22 Januari 2018  
Pembuat pernyataan,



**Nanda Agnesti Agustin**  
NIM: 123611024





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Telp. 7601295  
Fax. 7615387 Semarang 50185

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Siswa Kelas XI SMALB-C**

Nama : Nanda Agnesti Agustin

NIM : 123611024

Program Studi : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 26 Januari 2018

**DEWAN PENGUJI**

Ketua,

Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom.

NIP. 19770622 200604 2 000

Sekretaris,

Fihris, M.Ag.

NIP. 19771130 200701 2 024

Penguji I,

Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.

NIP. 19770320 200912 1 002

Penguji II,

Muhammad Ardi Khalif, M.Sc.

NIP. 19821009 201101 1 010

Pembimbing I,

Edi Daenuri Anwar, M.Si.

NIP. 19790726 200912 1002

Pembimbing II,

Mohammad Izzatul Faqih, M.Pd.

NIP. -



## NOTA DINAS

Semarang, 22 Januari 2018

Kepada  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Modul IPA Bercirikan Contextual Teaching and Learning pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Siswa Kelas XI SMALB-C**  
Peneliti : Nanda Agnesti Agustin  
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Pembimbing I



**Edi Daenuri Anwar, M.Si.**  
NIP. 19790726 200912 1 200





**NOTA DINAS**

Semarang, 22 Januari 2018

Kepada  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Modul IPA Bercirikan Contextual Teaching and Learning pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Siswa Kelas XI SMALB-C**  
Peneliti : Nanda Agnesti Agustin  
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Pembimbing II



**Mohammad Izzatul Faqih, M. Pd**  
NIP.-



## ABSTRAK

Judul : **Pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Siswa Kelas XI SMALB-C**

Peneliti : Nanda Agnesti Agustin

NIM : 123611024

Modul merupakan salah satu piranti pembelajaran yang berguna menunjang perkembangan kemampuan dan potensi siswa. Penelitian ini dilaksanakan karena minimnya ketersediaan buku ajar atau lembar kerja siswa tunagrahita di SMALB-C Widya Bakti Semarang. Pada penelitian ini penulis mengembangkan modul pembelajaran IPA dengan mengaitkan dengan contoh beserta peristiwa dalam kehidupan sehari-hari siswa (kontekstual). Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research dan Development* (R&D) yang mengacu pada prosedur pengembangan Borg dan Gall yang dibatasi sampai tahap validasi ahli. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pengembangan dan kualitas modul pembelajaran IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi sifat benda dan perubahan wujud zat siswa kelas XI SMALB-C. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa skala *likert* dengan lima kategori yang disusun dalam bentuk *checklist*. Analisis data diperoleh dari proses validasi produk modul IPA oleh 2 ahli subsansi materi, 2 ahli desain media serta wawancara siswa. Data yang didapat berupa skor kemudian dikonversikan dalam bentuk presentase untuk mengetahui kelayakan atau validitas modul. Hasil Penelitian pengembangan Modul IPA Bercirikan CTL pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Siswa Kelas XI SMALB-C diperoleh skor rata-rata uji ahli materi sebesar 3,9 dengan kategori baik (B) dan presentase kelayakan 77,9% (cukup valid). Pada aspek desain media modul ini memperoleh skor 3,6 dengan kategori baik (B) dan presentase kelayakan 71,4% (cukup valid). Sedangkan uji keterbacaan modul oleh siswa diperoleh bahwa modul dapat terbaca dengan baik dengan bimbingan dari guru.

**Kata kunci:** Modul IPA, Tunagrahita, CTL



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil 'alamiin*, puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufiq, dan hidayah serta inayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul **“Pengembangan Modul IPA Bercirikan Contextual Teaching and Learning pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Siswa Kelas XI SMALB-C”**. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, beserta para keluarga, sahabat, dan para pengikutnya.

Skripsi ini disusun guna memenuhi dan melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S-1) Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang jurusan Pendidikan Fisika. Dalam penelitian skripsi ini, peneliti banyak mendapat bimbingan, saran-saran dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi. Oleh karenanya peneliti menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Muhibbin, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika yang telah membimbing dan memberi motivasi selama skripsi.
4. Edi Daenuri Anwar, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing I, dan M. Izzatul Faqih, M.Pd. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah

bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, pengarahan, petunjuk dan motivasinya.

5. Tim Validator ahli materi dan ahli media, Sri Suhaeni, S. Pd., Edi Santoso, S. Pd., Hesti Khuzaimah Nurul Yusufiyah, M. Eng., dan Sheilla Rully Anggita, S. Pd., M. Si yang telah memberikan saran dan masukan kepada peneliti untuk tersusunnya modul yang baik.
6. Kepala SMALB-C Widya Bakti Semarang, Ani Kurniasih, S. Pd. Yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta siswa-Siswi kelas XI SMALB-C Tahun Ajaran 2017-2018 yang telah bersedia memberikan informasi selama proses penelitian.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Agus Mariyoto dan Ibu Mugiati tidak ada kata yang dapat menggambarkan ketulusan dan cinta kasih kalian. Serta saudara serahim penulis Zeaul Rizka Agustin, Gatot Priambodo Agusta dan Badut Sadewa Agusta yang selalu menjadi penguat dan penyemangat bagi penulis.
8. Beni Septa Wardana, terimakasih untuk telah bersedia menjadi penyemangat.
9. Mbak Vina, Mas Sur sekeluarga, yang telah membimbing dan menjadi tempat singgah selama penulis belajar di UIN Walisongo
10. Sahabat seperjuangan, kawan menempa proses di PMII Rayon Abdurrahman Wahid, khususnya untuk keluarga besar AJII Foundation.
11. Teman-teman Pendidikan Fisika tahun angkatan 2012 yang terus memberi semangat dan menjadi teman belajar yang baik selama perkuliahan.

12. Teman-teman KKN POSKO 44 Jetak, Pucakwangi, Pati beserta keluarga baru Bapak Anik Basri sekeluarga, Mbah Harti, Mbah Sugeng, Mbak Tatik sekeluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
13. Teman yang pernah tinggal dalam satu atap yang sama, Mbak Hanik, Mbak Dewi, Sofiana, Nay, Fia, Mimin, Icha, Mbak Ida, Arin dan Mbak Yuli, terimakasih kegilaannya.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materi demi terselesaikannya skripsi ini.

Penulis tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terima kasih dan iringan do'a, semoga Allah SWT membalas semua amal baik mereka dengan sebaik-baik balasan. Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan demi perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya, Amin Yarabbal 'alamin.

Semarang, 22 Januari 2018

Peneliti,



**Nanda Agnesti Agustin**

NIM: 123611024





## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>NOTA DINAS</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian .....	5
D. Spesifikasi Produk .....	6
E. Asumsi Pengembangan .....	7
<b>BAB II    LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	9
1. Modul.....	9
2. Tunagrahita .....	16
3. <i>Contextual Teaching and Learning</i> .....	30
B. Kajian Pustaka .....	39
C. Kerangka Berfikir .....	42

<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
	A. Model Pengembangan.....	43
	B. Prosedur Pengembangan.....	45
	C. Subjek Penelitian.....	50
	D. Teknik Pengumpulan Data.....	50
	E. Teknik Analisis Data .....	51
<b>BAB IV</b>	<b>DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA</b>	
	A. Deskripsi Prototipe Produk.....	54
	B. Uji Produk.....	61
	C. Analisis Data.....	67
	D. Prototipe Hasil Pengembangan.....	88
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	
	A. Kesimpulan .....	91
	B. Saran .....	92
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
	<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	
	<b>BIODATA PENELITI</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Klasifikasi anak tunagrahita menurut Standford Binet dan Skala Wescler	22
Tabel 3.1	Kategori Penilaian Modul	52
Tabel 3.2	Kriteria Validitas Modul	53
Tabel 4.1	Data Hasil Penilaian Modul IPA oleh Ahli Materi	63
Tabel 4.2	Data Hasil Penilaian Modul IPA oleh Ahli Media	65



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1	Bagan Alur Pengembangan Modul IPA	69
Gambar 4.1	Grafik Penilaian Modul IPA oleh Ahli Materi	70
Gambar 4.2	Grafik presentase kelayakan modul IPA oleh ahli materi	72
Gambar 4.3	Grafik Penilaian Modul IPA oleh Ahli Media	74
Gambar 4.4	Langkah kerja kegiatan siswa sebelum direvisi	75
Gambar 4.5	Langkah kerja kegiatan siswa setelah direvisi	75
Gambar 4.6	Materi sifat benda gas sebelum direvisi	76
Gambar 4.7	Penambahan kegiatan sifat benda gas setelah direvisi	76
Gambar 4.8	Konten ringkasan pada materi sifat benda sebelum direvisi	76
Gambar 4.9	Konten ringkasan pada materi sifat benda setelah direvisi	76
Gambar 4.10	Konten ringkasan pada materi wujud perubahan benda sebelum direvisi	77

Gambar 4.11	Konten ringkasan pada materi perubahan wujud benda setelah direvisi	77
Gambar 4.12	Konten pada materi macam-macam perubahan benda sebelum direvisi	78
Gambar 4.13	Konten pada materi macam-macam perubahan benda setelah direvisi	78
Gambar 4.14	Soal evaluasi sebelum revisi	79
Gambar 4.15	Soal evaluasi setelah revisi	79
Gambar 4.16	Ilustrasi bentuk benda padat sebelum direvisi	80
Gambar 4.17	Ilustrasi benda padat setelah direvisi	80
Gambar 4.18	Ilustrasi partikel larutan sebelum direvisi	81
Gambar 4.19	Ilustrasi partikel larutan setelah direvisi	81
Gambar 4.20	Penggunaan jenis <i>font</i> sebelum revisi	82
Gambar 4.21	Penggunaan jenis <i>font</i> setelah revisi	82
Gambar 4.22	Tampilan <i>cover</i> depan dan belakang	89

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Surat Penunjukkan Pembimbing	96
Lampiran 2	Pengesahan Proposal	97
Lampiran 3	Surat Ijin Penelitian	98
Lampiran 4	Surat Keterangan Penelitian	99
Lampiran 5	Daftar Nama Validator dan Siswa Responden	100
Lampiran 6	Surat Keterangan Telah Memvalidasi	101
Lampiran 7	Data Penilaian Ahli Materi	105
Lampiran 8	Data Penilaian Ahli Media	119
Lampiran 9	Silabus	131
Lampiran 10	Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran	133
Lampiran 11	Daftar Siswa	135
Lampiran 12	Data Wawancara Siswa	136
Lampiran 13	Modul IPA Bercirikan CTL	142





# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah sarana untuk mengembangkan kepribadian anak, baik secara fisiologis maupun psikologis. Pendidikan juga merupakan suatu upaya membantu perkembangan anak agar lebih progresif baik dalam perkembangan akademik maupun emosi sosialnya (Nunung Apriyanto, 2014). Hal tersebut tidak terkecuali bagi anak-anak yang mempunyai keterbelakangan mental seperti tunagrahita.

Anak tunagrahita merupakan individu yang utuh dan unik. Memiliki hambatan intelektual, bukan berarti tidak ada potensi lain untuk dikembangkan. Kemampuan akademis dibawah rata-rata menyebabkan mereka tidak dapat berkembang sesuai dengan tahapan perkembangan anak pada umumnya. Kendati demikian, mereka tetap memiliki hak yang sama dalam memperoleh layanan pendidikan. Hal tersebut tertera pada pasal 5 undang-undang Nomor 2 Tahun 1989 tentang sistem pendidikan nasional yang menyatakan, bahwa setiap warga mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan, diantaranya adalah anak-anak tunagrahita.

Pasal 5 UU No 2 Tahun 1989 tersebut diperkuat oleh pasal 8 ayat 1 yang menyebutkan, bahwa warga negara yang memiliki kelainan fisik dan atau mental berhak memperoleh pendidikan luar

biasa adalah pendidikan yang disesuaikan dengan kelainan peserta didik berkenaan dengan penyelenggaraan pendidikan yang bersangkutan (Nunung Apriyanto, 2014).

Selain hambatan intelektual, anak tunagrahita juga mengalami kesulitan dalam pengelolaan emosi. Reiss, et.al seperti yang dilansir dalam Suharsimi (2009) mengatakan bahwa anak tunagrahita sering mengalami gangguan emosi dan masalah-masalah perkembangan emosi sehubungan dengan kemampuannya yang rendah.

Berkaitan dengan hambatan-hambatan yang dimiliki oleh anak tunagrahita, maka layanan pendidikan yang diberikan kepada mereka harus tepat dan mampu mengembangkan potensi secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Oleh karena itu, anak tunagrahita perlu dicarikan solusi terkait model dan metode pembelajaran yang sesuai dengan kemampuannya.

Aktivias belajar berkaitan langsung dengan kemampuan kecerdasan. Dalam kegiatan tersebut, dibutuhkan kemampuan untuk mengingat dan kemampuan untuk memahami, serta mencari hubungan sebab akibat. Keadaan yang demikian tersebut sulit dilakukan oleh anak tunagrahita karena mereka mengalami kesulitan untuk berpikir secara abstrak, artinya belajar apapun mereka harus terkait dengan objek yang kongkrit (Nunung Apriyanto, 2014).

Minstrell, dalam Wena (2011) berpendapat bahwa untuk meningkatkan pemahaman pada diri siswa, guru harus mampu

mengaitkan pengalaman keseharian siswa atau konsep-konsep yang telah ada dalam benak siswa dengan isi pembelajaran yang akan dibahas. Sejalan dengan hal tersebut, Gagne dan Berliner mengungkapkan, jika dalam kegiatan pembelajaran, isi pembelajaran dikaitkan dengan sesuatu yang telah dikenal atau dipelajari sebelumnya, maka siswa akan lebih termotivasi dalam belajarnya. Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran dan pengajaran yang bersifat kontekstual yang mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi di dunia nyata melibatkan para siswa dalam aktivitas sehari-harinya dapat membantu mempermudah siswa mengaitkan pada pelajaran akademisnya.

Mengaitkan keduanya, (Johnson, 2002) menyatakan para siswa dapat melihat makna dalam tugas sekolah. Hal tersebut dapat ditemukan ketika siswa menyusun sebuah proyek, membuat pilihan dan tanggung jawab, mencari informasi dan menarik kesimpulan, menyusun, mengatur, menyentuh, merencanakan, menyelidiki, mempertanyakan dan membuat keputusan.

Pendekatan kontekstual sangat berpengaruh terhadap kemampuan anak tunagrahita. Terutama dalam mengembangkan kemampuan bina diri. Kemampuan bina diri adalah kemampuan seseorang dalam upaya mengurus dan merawat diri sendiri, yang dapat digunakan untuk beradaptasi dengan kehidupan lingkungan masyarakat.

Selain teori dan konsep pembelajaran, perangkat seperti piranti pembelajaran, sarana dan prasarana yang memadai juga

akan lebih menunjang kemampuan dan potensi siswa. Namun, berdasarkan temuan dilapangan (sampel; SMALB-C Widya Bakti Semarang), minimnya ketersediaan buku ajar atau modul pembelajaran dari Dinas Pendidikan masih menjadi problematika yang berkelanjutan. Alhasil, guru kesulitan dalam mendapatkan materi pembelajaran yang tepat untuk siswa khususnya pada mata pelajaran IPA.

Belajar IPA terlebih pada materi fisika tidak hanya belajar seputar eksakta saja, namun siswa diharapkan mengetahui apa manfaat nyata dari hukum-hukum fisika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan, sikap, dan pemahaman termasuk pemanfaatan lingkungan agar pembelajaran lebih menarik. Rahayu et.al, (2015) menambahkan dalam bukunya, fisika tidak hanya berupa fakta, hukum, rumus, dan hitungan belaka, tetapi juga merupakan pelajaran yang mengkaji tentang dunia dan kehidupan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis merasa perlu melakukan penelitian tentang bahan ajar berupa modul IPA. Modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya sehingga penggunaannya dapat belajar dengan atau tanpa seorang guru. Modul bercirikan *contextual teaching and learning* bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA dengan mengaitkan materi dengan situasi lingkungan sekitarnya.

Mengatasi permasalahan di atas, penulis bermaksud melakukan penelitian pengembangan modul bercirikan pembelajaran kontekstual yang berjudul **“Pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan modul IPA bercirikan CTL pada materi sifat benda dan perubahan wujud zat kelas XI SMALB-C ?
2. Bagaimana kualitas modul IPA bercirikan CTL pada materi sifat benda dan perubahan wujud zat kelas XI SMALB-C ?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas penelitian ini bertujuan untuk:

- a. mengetahui prosedur pengembangan modul IPA CTL pada materi sifat benda dan perubahan wujud zat kelas XI SMALB-C.
- b. mengetahui kualitas modul IPA bercirikan CTL pada materi sifat benda dan perubahan wujud zat kelas XI SMALB-C.

## **2. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi siswa, sebagai salah satu sumber belajar dengan mengorelasikan mata pelajaran IPA dengan kegiatan sehari-hari membantu siswa penyandang tunagrahita ringan lebih mudah meningkatkan kemampuan bina diri, memberikan pemahaman yang lebih mudah, dapat menumbuhkan minat belajar, serta dapat memberikan pengalaman yang mudah diingat.
- b. Bagi guru, untuk menambah wawasan guru dalam menggunakan media pembelajaran dan mendorong guru agar lebih kreatif memberikan contoh kegiatan bercirikan CTL dalam kegiatan sehari-hari kepada siswa melalui pembelajaran IPA Fisika.
- c. Bagi penulis, sebagai tambahan pengetahuan mendesain dan membuat modul fisika bercirikan kontekstual learning, sehingga dapat menjadi modal awal untuk melakukan penelitian selanjutnya.

### **D. Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul IPA bercirikan CTL ditujukan untuk siswa tunagrahita ringan SMALB-C kelas XI .
2. Berbentuk media cetak dengan ukuran A4.

3. Modul dilengkapi gambar yang mendukung kejelasan materi dan memuat kegiatan sehari-hari.
4. Materi yang dibahas meliputi:
  - a. Sifat benda dan perubahan wujud zat
    - 1) Wujud benda (Pengelompokan benda padat, cair dan gas)
    - 2) Sifat benda
    - 3) Perubahan wujud benda
5. Bagian-bagian modul ini terdiri dari:
  - a. Sampul modul
  - b. Ucapan terima kasih
  - c. Kata pengantar
  - d. Petunjuk penggunaan modul
  - e. Daftar isi
  - f. Sampul bab
  - g. Peta konsep
  - h. Materi pokok
  - i. Uji kompetensi
  - j. Kunci Jawaban
  - k. Daftar pustaka

#### **E. Keterbatasan Pengembangan**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki keterbatasan pengembangan sebagai berikut:

1. Pengembangan modul mengacu model penelitian dan pengembangan Borg & Gall yang dibatasi sampai pada tahap pengembangan (*development*).
2. Modul IPA bercirikan CTL kelas XI SMALB-C yang dikembangkan mengacu pada kurikulum KTSP.
3. Modul IPA bercirikan CTL untuk siswa kelas XI SMALB-C ini berisi dua bab yang digunakan untuk pembelajaran IPA selama satu semester.
4. Materi yang dikembangkan dalam modul IPA bercirikan CTL kelas XI SMALB-C yaitu materi sifat benda dan perubahan wujud zat.
5. Modul IPA bercirikan CTL yang dikembangkan hanya untuk siswa luar biasa penyandang tunagrahita ringan
6. Pengujian modul IPA Fisika bercirikan CTL hanya sampai tahap validasi ahli.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Modul**

###### **a. Pengertian Modul**

Abdul Majid (2013) menyatakan bahwa modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Modul juga diartikan sebagai salah satu bentuk bahan ajar yang memuat seperangkat pengalaman belajar terencana yang dikemas secara utuh dan sistematis. Hal tersebut berfungsi untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.

Surahman, dalam Andi Prastowo (2014), juga menyebutkan bahwa modul adalah satuan program pembelajaran terkecil yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara perseorangan (*self instructional*) setelah peserta menyelesaikan satu satuan dalam modul, selanjutnya peserta dapat melangkah maju dan mempelajari satuan modul berikutnya.

Modul pembelajaran sebagaimana yang dikembangkan di Indonesia, merupakan suatu paket bahan pembelajaran (*learning materials*) yang memuat deskripsi tentang tujuan pembelajaran, lembaran petunjuk

pengajar atau instruktur yang menjelaskan cara mengajar yang efisien, bahan bacaan bagi peserta, lembaran kunci jawaban pada lembar kertas kerja peserta, dan alat-alat evaluasi pembelajaran (Prastowo, 2014).

Berdasarkan pandangan diatas dapat disimpulkan bahwa modul pada dasarnya merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya sehingga penggunaanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator atau guru. Ini menunjukkan bahwa modul dapat digunakan untuk pembelajaran meskipun tidak ada guru.

Hal tersebut menunjukkan bahwa modul dapat menggantikan fungsi guru dalam pembelajaran, namun bisa saja guru berada dalam pembelajaran yang menggunakan modul sebagai bahan ajar atau sumber belajar. Menurut penggunaanya yang dapat dimanfaatkan tanpa adanya guru, maka modul harus berisi hal-hal detail mengenai pembelajaran yang meliputi tujuan, perencanaan, materi pembelajaran, hingga evaluasi yang digunakan dalam pembelajaran.

#### **b. Fungsi Modul**

Prastowo (2014) menjelaskan modul memiliki berbagai fungsi, diantaranya sebagai berikut:

1) Bahan ajar mandiri.

Modul sebagai bahan ajar yang mandiri dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.

2) Pengganti fungsi pendidik.

Modul sebagai bahan ajar harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka seperti halnya yang dilakukan oleh seorang pendidik yang profesional.

3) Sebagai alat evaluasi.

Peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari melalui kegiatan-kegiatan dan soal-soal latihan yang telah disajikan.

4) Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik.

Modul dapat menjadi sumber belajar karena didalamnya mengandung berbagai materi yang dapat dipelajari oleh peserta didik.

Melihat fungsi-fungsi modul yang telah diuraikan, modul dapat berperan penting jika digunakan dalam pembelajaran bahkan setelah dilakukakn pembelajaran. modul merupakan bahan ajar dan sumber belajar bagi

siswa yang kompleks dan lengkap. Penggunaan modul harus memperhatikan hal-hal yang dapat mempengaruhi pembelajaran seperti tujuan pembelajaran dan kesesuaian materi yang disampaikan di dalam modul.

**c. Tujuan Modul**

Tujuan penyusunan atau pembuatan modul seperti yang tertara dalam Ali Mudhofir (2012), antara lain:

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun pendidik.
- 3) Mengefektifkan belajar peserta didik, seperti:
  - a) Meningkatkan motivasi dan gairah peserta didik.
  - b) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.
  - c) Memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
  - d) Memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

**d. Karakteristik Modul**

Daryanto (2013) menyebutkan bahwa untuk menghasilkan modul yang baik, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul, antara lain:

### 1) *Self Instruction*

*Self Instruction* merupakan salah satu karakteristik terpenting yang memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

- a) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- b) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil atau lebih spesifik, sehingga memudahkan dipelajari.
- c) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- d) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.
- e) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, konteks kegiatan merupakan setiap gejala maupun peristiwa yang ada di lingkungan peserta didik.
- f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.

- g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- h) Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri (*self assessment*).
- i) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi.
- j) Terdapat informasi tentang rujukan, pengayaan atau referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

2) *Self Contained*

*Self contained* merupakan karakter yang menunjukkan bahwa seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Materi modul dengan karakter semacam ini dikemas dalam bentuk satu kesatuan yang utuh sehingga siswa bekesempatan mempelajari materi secara tuntas.

3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

*Stand Alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain.

4) Adaptif

Modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam konteks kekinian.

#### 5) Bersahabat atau Akrab (*User Friendly*)

Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil 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*.

Setiap modul harus memiliki karakteristik-karakteristik tersebut agar fungsi-fungsi modul dalam pembelajaran dapat terlaksana. Karakteristik-karakteristik modul ini digunakan sebagai acuan dalam pembuatan modul dengan memperhatikan kelengkapan dan struktur modul sehingga dapat menghasilkan modul yang sesuai dan tepat digunakan dalam pembelajaran.

#### e. **Standar Kelayakan Modul**

Kriteria kelayakan atau standar yang digunakan dalam pembuata modul sama dengan standar penyusunan buku teks. Menurut Badan Nasional Standar Pendidikan (BSNP), kriteria atau standar kelayakan sebuah modul adalah sebagai berikut:

- 1) Komponen kelayakan isi meliputi dimensi sikap spiritual, dimensi sikap sosial, dimensi pengetahuan dan dimensi keterampilan
- 2) Komponen penyajian meliputi teknik penyajian, pendukung penyajian materi, penyajian pembelajaran dan kelengkapan pembelajara
- 3) Komponen kebahasaan meliputi kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, keterbacaan, kemampuan memotivasi, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, serta penggunaan istilah dan simbol atau lambang
- 4) Komponen grafik meliputi ukuran modul, desain sampul modul, tipografi dan desain isi modul.

## **2. Tunagrahita**

### **a. Pengertian Tunagrahita**

Berdasarkan Muhammad Efendi (2006), membincang terkait mental (kecerdasan) yang dimiliki manusia sesuai dengan fungsinya merupakan pelengkap kehidupan yang paling sempurna. Hal tersebut disebabkan karena kecerdasan dianggap sebagai satu-satunya pembenar yang menjadi pembeda antara manusia dengan makhluk yang lain.

Berbekal mental yang memadai, dinamika hidup menjadi lebih indah dan harmonis sebab melalui kecerdasan mental manusia dapat merencanakan atau



memikirkan hal-hal yang bermanfaat dan menyenangkan, baik untuk diri sendiri maupun orang lain.

Manusia melakukan aktivitas melibatkan mental sebagai pengendali motorik dan sensorik tubuh dalam beraktivitas. Kendati demikian, terkadang seseorang bisa saja mengalami kelainan atau gangguan yang mempengaruhi aktivitas manusia tersebut. Dengan kelainan atau gangguan yang dimiliki manusia terutama gangguan mental subnormal, sehingga seseorang tersebut kehilangan sebagian kemampuan dalam mengabstraksi peristiwa yang ada di lingkungannya secara akurat.

Anak yang memiliki kelainan mental subnormal biasanya disebut anak tunagrahita. Anak tunagrahita adalah individu yang secara signifikan memiliki intelegensi di bawah intelegensi normal dengan skor IQ sama atau lebih rendah dari 70 (Klemis dan Ati Rosnawati, 2013). Intelegensi di bawah rata-rata seperti yang disebutkan di atas, berarti anak tersebut memiliki kelainan dengan anak normal lainnya. Kelainan tersebut akan menghambat segala aktifitas kehidupannya sehari-hari.

Anak penyandang tunagrahita memiliki kekurangan seperti terhambat dalam berkomunikasi, bersosialisasi dan yang lebih menonjol adalah ketidakmampuannya dalam menerima pelajaran yang bersifat akademik sebagaimana anak-anak seusia mereka.

Sedangkan menurut Bratanata dalam Mohammad Efendi (2006) menyebutkan bahwa anak tunagrahita adalah anak yang memiliki tingkat kecerdasan sedemikian rendahnya atau di bawah normal, sehingga untuk meniti tugas perkembangannya membutuhkan bantuan atau layanan secara spesifik, termasuk dalam proram pendidikan.

Tunagrahita dalam kepustakaan bahasa asing digunakan istilah-istilah *mental retrasdation*, *mentally retarded*, *mental deficiency*, *mental defective*, dan lain-lain. Istilah tersebut sesungguhnya mempunyai arti yang sama yang menjelaskan kondisi anak yang kecerdasannya jauh di bawah rata-rata dan ditandai oleh keterbatasan intelegensi dan ketidakcakapan dalam interaksi sosial.

Anak tungrahita atau dikenal juga dengan istilah keterbelakangan mental karena keterbatasan kecerdasannya mengakibatkan dirinya sukar untuk mengikuti program pendidikan disekolah biasa secara klasikal, oleh karena itu anak terbelakang mental membutuhkan layanan pendidikan secara khusus yakni disesuaikan dengan kemampuan anak tersebut (Soemantri, 2006).

Berbagai pengertian diatas, peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa anak tunagrahita memiliki keterbatasan mental, yang perlu dididik dan dilatih untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Agar mereka mempunyai

kecakapan dan terampil dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, serta beribadah kepada Allah SWT. Keterbatasan ini mencakup:

a. Keterbatasan Intelegensi

Yang dimaksud keterbatasan intelegensi adalah kemampuan belajar anak sangat kurang, terutama yang bersifat abstrak, seperti membaca dan menulis, belajar dan berhitung sangat terbatas.

b. Keterbatasan Sosial

Anak tunagrahita mengalami hambatan dalam mengurus dirinya didalam kehidupan masyarakat.

c. Keterbatasan Fungsi dan Mental Lainnya.

Anak tunagrahita memerlukan waktu yang lebih lama dalam menyelesaikan reaksi pada situasi yang baru dikenalnya (Aqila Smart, 2012).

**b. Klasifikasi Tunagrahita**

Menurut Soematri (2007) dalam buku Psikologi Anak Luar Biasa dijelaskan bahwa kemampuan intelegensi anak tunagrahita kebanyakan diukur dengan tes Stanford Binet dan Skala Weschler (WISC) seperti yang pada tabel 2.1. Klasifikasi anak tunagrahita tes Stanford Binet dan Skala Weschler (WISC) dibagi menjadi tiga yaitu:

1. **Tunagrahita Ringan**

Tunagrahita ringan disebut juga maron atau debil. Kelompok ini memiliki IQ antara 68-52 menurut

Binet. Sedangkan menurut Skala Weschler (WISC) Anak tunagrahita ringan merupakan salah satu klasifikasi anak tunagrahita yang memiliki kecerdasan intelektual (IQ) 69-55. Mereka masih dapat belajar membaca, menulis, dan berhitung sederhana sampai tingkat tertentu. Biasanya hanya sampai pada kelas IV sekolah dasar (SD). Dengan bimbingan dan pendidikan yang baik, anak terbelakang mental ringan pada saatnya dapat memperoleh penghasilan untuk dirinya sendiri.

Anak terbelakang mental ringan dapat dididik menjadi tenaga kerja semi-skilled seperti pekerjaan *laundry*, pertanian, peternakan, pekerjaan rumah tangga, bahkan jika dilatih dan bimbingan dengan baik anak tunagrahita ringan dapat bekerja di pabrik-pabrik dengan sedikit pengawasan. Namun demikian anak terbelakang mental ringan tidak mampu melakukan penyesuaian sosial secara independen, tidak bisa merencanakan masa, bahkan suka berbuat kesalahan.

Pada umumnya anak tunagrahita ringan tidak mengalami gangguan fisik. Mereka secara fisik tampak seperti anak normal pada umumnya. Oleh karena itu agak sukar membedakan secara fisik antara anak tunagrahita ringan dengan anak normal (Soematri, 2007).

## **2. Tunagrahita Sedang**

Anak tunagrahita sedang disebut juga imbesil. Kelompok ini memiliki IQ 51-36 menurut Skala Binet dan 54-40 menurut Skala Weschler (WISC). Anak terbelakang mental sedang bisa mencapai perkembangan MA sampai kurang lebih 7 tahun. Mereka dapat didik mengurus diri sendiri, melindungi diri sendiri dari bahaya seperti menghindari kebakaran, berjalan di jalan raya, berlindung dari hujan, dan sebagainya (Apriyanto, 2012).

Anak tunagrahita sedang sangat sulit bahkan tidak dapat belajar secara akademik seperti menulis, membaca, dan berhitung walaupun sendiri, alamat rumahnya, dan lain-lain. Masih dapat didik mengurus diri, seperti mandi, berpakaian, makan, minum, mengerjakan pekerjaan rumah tangga, dan sebagainya. Dalam kehidupan sehari-hari, anak tunagrahita sedang membutuhkan pengawasan yang terus-menerus. Mereka juga masih dapat bekerja ditempat kerja terlindung (*sheltered workshop*).

## **3. Tunagrahita Berat**

Kelompok anak tunagrahita berat sering disebut idiot. Kelompok ini dapat dibedakan lagi antara anak tunagrahita berat dan sangat berat. Tunagrahita berat

(*severe*) memiliki IQ antara 32-20 menurut Skala Binet dan antara 39-25 menurut Skala Weschler (WISC). Tunagrahita sangat berat (*profound*) memiliki IQ dibawah 19 menurut Skala Binet dan IQ dibawah 24 menurut Skala Weschler (WISC). Kemampuan mental atau MA maksimal yang dapat dicapai kurang dari tiga tahun atau empat tahun (Wardani, 1996) dalam bukunya *Penantar Pendidikan Luar Biasa*.

Anak tunagrahita berat memerlukan bantuan perawatan secara total dalam berpakaian, mandi, makan, dan lain-lain. Bahkan mereka memerlukan perlindungan dari bahaya sepanjang hidupnya (Apriyanto, 2012).

**Tabel 2.1** Klasifikasi anak tunagrahita menurut Stanford Binet dan Skala Weschler

Level Keterbelakangan	IQ	
	Standford Binet	Skala Weschler
Ringan	68-52	69-55
Sedang	51-36	54-50
Berat	32-19	39-25
Sangat Berat	>19	>24

**c. Strategi Pembelajaran Anak Tunagrahita**

Pembelajaran anak berkebutuhan khusus membutuhkan strategi tersendiri sesuai dengan kebutuhan

masing-masing (Shanty Meita, 2012). Anak tunagrahita merupakan pribadi yang utuh dan unik. Oleh karenanya layanan pendidikan yang diberikan kepada anak tunagrahita harus sesuai dengan kapasitas yang mereka miliki guna mengembangkan potensi yang ada pada diri masing-masing siswa.

Nunung Apriyanto (2014) menjelaskan strategi pembelajaran anak tunagrahita ringan disekolah luar biasa. Strategi yang digunakan dalam mengajar anak tunagrahita antara lain:

### **1. Strategi pembelajaran yang diindividualisasikan**

Dalam pembelajaran yang diindividualisasikan berada pada ruang lingkup program Bina Diri. Berikut ini adalah materi Bina Diri yang harus dikuasai dan dimiliki anak tunagrahita sedang dan ringan, sehingga setiap anak dapat hidup wajar sesuai dengan fungsi-fungsi kemandirian.

#### **a) Kebutuhan merawat diri**

Kebutuhan merawat diri identik dengan materi yang telah dilaksanakan pada kurikulum 1994. Secara umum program merawat diri berkaitan langsung dengan aktivitas sehari-hari seperti mandi, gosok gigi, merawat rambut, membersihkan kuku, memelihara kesehatan dan keselamatan diri, mengatasi luka dan lain-lain.

b) Kebutuhan mengurus diri

Kebutuhan mengurus diri adalah kebutuhan anak tunagrahita untuk mengurus dirinya sendiri, baik yang bersifat rutin maupun insidental. Misalnya, memelihara diri secara praktis, pergi ke WC, berpatut diri, makan, minum, tata cara makan sesuai norma dan kondisi, berpakaian dan lain-lain.

c) Kebutuhan menolong diri

Kebutuhan menolong diri diantaranya meliputi memasak sederhana, mencuci pakaian, mengeringkan pakaian, menyapu, membersihkan lintai dll.

d) Kebutuhan komunikasi

Setiap orang melakukan aktifitas senantiasa ditjang dengan kemampuan berkounikasi. Begitu juga dengan anak tunagrahita, komunikasi merupakan sarana penting yang menunjang langsung pada aktivitas kegiata sehari-hari.

e) Kebutuhan sosial

Kebutuhan sosial atau eradaptasi dibutuhkan untuk menunjang berbagai aktivitas dalam kehidupan. Misalnya, keterampilan bermain, keterampilan berinteraksi, berpartisipasi dalam kelompok, bersikap ramah dalam bergaul, menghargai orang lain, memiliki tanggung jawab pada



diri sendiri dan mampu berekspresi dan mengendalikan emosi.

- f) Kebutuhan keterampilan hidup
- g) Kebutuhan mengisi waktu luang

## **2. Strategi Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerjasama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan. Adapun ciri-ciri pembelajaran kooperatif menurut Lie (2004) adalah sebagai berikut:

- a. Saling ketergantungan positif, yakni guru menciptakan suasana yang mendorong siswa untuk saling membutuhkan satu sama lain
- b. Interaksi tatap muka, yakni guru meminta siswa untuk saling berdialog secara langsung dengan teman sekelasnya
- c. Keterampilan untuk menjalin hubungan antar pribadi atau keterampilan sosial yang sengaja diajarkan

## **3. Strategi Motivasi**

Guru harus senantiasa memberikan motivasi kepada untuk meningkatkan semangat belajar siswa.

## **4. Strategi Belajar dan Tingkah Laku**

Dalam kegiatan belajar-mengajar, guru perlu mengembangkan strategi pembelajaran yang mampu

mengoptimalkan interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, siswa dengan lingkungan, serta interaksi banyak arah.

## **5. Strategi Kognitif**

Sesuatu yang dipelajari siswa tergantung pada apa yang diketahui dari masing-masing dan bagaimana informasi baru diproses.

### **d. Model Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus**

Inti model pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus adalah pengembangan lingkungan belajar yang terpadu. Pengembangan lingkungan secara terpadu dimaksudkan dengan lingkungan yang mempunyai prinsip umum dan prinsip khusus (Delphie, 2006).

Prinsip umum tersebut meliputi motivasi, konteks, kererarahan, hubungan sosial, belajar sambil bekerja, individualisasi, menemukan, dan prinsip pemecahan masalah. Sedangkan prinsip khususnya disesuaikan dengan karakteristik khusus dari penyandang kelainan. Misalnya, siswa dengan hambatan visual diperlukan prinsip kekongkretan, pengalaman yang menyatu dan belajar sambil melakukan. Berikut ini adalah model pembelajaran anak berkebutuhan khusus tidak terkecuali anak tunagrahita yang dikembangkan berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi (Rusman, 2010).

### **a. Model Pembelajaran Kontekstual**

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka.

Pengembangan komponen-komponen model kontekstual dalam pembelajaran dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna
2. Melaksanakan kegiatan inquiry untuk semua topik yang diajarkan
3. Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui pertanyaan-pertanyaan
4. Menciptakan masyarakat belajar
5. Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran.

### **b. Model Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur yang bersifat heterogen.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan memotivasi siswa belajar
2. Guru menyajikan materi kepada siswa dengan demonstrasi
3. Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar
4. Guru membimbing kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas
5. Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari
6. Guru memberikan penghargaan kepada siswa mengenai hasil belajar individu dan kelompok.

**c. Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

Pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.

Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah:

1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, *logistic* yang diperlukan, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah

2. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan
5. Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka gunakan.

**d. Model pembelajara Klasikal**

Model pembelajaran klasikal adalah kegiatan penyampaian pembelajaran kepada siswa yang biasanya dilakukan oleh pendidik dengan berceramah dikelas. Pembelajaran klasikal mencerminkan kemampuan utama pendidik, karena pembelajaran ini tergolong pembelajaran yang efisien. Pembelajaran klasikal ini memberi arti bahwa seorang pendidik melakukan dua kegiatan sekaligus yaitu mengelola kelas dan mengelola pelajaran.

Selain metode ceramah, dalam pembelajaran klasikal biasanya juga menggunakan metode tanya jawab sebagai pelengkap dan penyempurna dari metode ceramah tersebut.

#### **e. Model Pembelajaran Individu**

Model pembelajaran individual adalah pembelajaran yang menyusun program belajarnya memperhatikan kepentingan kemampuan, minat, dan kecepatan belajar masing-masing peserta didik. Model ini juga menawarkan solusi terhadap masalah peserta didik yang beraneka ragam.

Bentuk pembelajaran ini merupakan suatu rancangan pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus agar mereka mendapatkan pelayanan sesuai dengan kebutuhan dan kelemahan peserta didik.

### **3. *Contextual Learning and Teaching (CTL)***

#### **a. Pengertian Pendekatan CTL**

*Contextual Teaching and Learning (CTL)* adalah konsep pembelajaran yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Baharudin dan Wahyuni Esa Nur, 2007). Dengan demikian hasil pembelajaran yang didapat siswa akan lebih bermakna bagi siswa.

CTL merupakan sebuah sistem belajar yang didasarkan pada nilai filosofis. Dengan demikian, siswa mampu menangkap pelajaran apabila mereka mampu

menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima. Selain itu siswa mampu menangkap makna dan tugas sekolah jika mereka dapat mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya (Yass, D 2008).

Pembelajaran kontekstual adalah teori pembelajaran yang konstruktivisme. Esensi teori tersebut adalah diusahakan dapat menemukan serta mentransformasikan suatu informasi tersebut menjadi milik mereka sendiri.

Nurhadi dkk (2003) mengemukakan beberapa pengertian dari berbagai sumber, yaitu:

1) Menurut Johnson

CTL merupakan suatu proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa melihat makna dalam bahan-bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari, yakni dengan konteks lingkungan pribadi, sosial dan budaya.

2) Menurut The Wanshington

Pengajaran kontekstual adalah pengajaran yang memungkinkan siswa memperkuat, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademis dalam berbagai latar sekolah dan di luar sekolah untuk memecahkan seluruh persoalan yang ada dalam dunia nyata.

Pembelajaran kontekstual terjadi ketika siswa menerapkan dan mengalami yang diajarkan dan mengacu pada masalah-masalah riil yang berasosiasi dengan peranan dan tanggungjawab mereka sebagai anggota keluarga, anggota masyarakat, siswa dan pelaku pekerja.

3) Menurut proyek yang dilakukan oleh *Centre on Education and Work at the University of Wisconsin-Madison*

Pembelajaran kontekstual adalah suatu konsep belajar mengajar yang membantu guru menghubungkan isi pelajaran dengan situasi dunia nyata serta memotivasi siswa membuat hubungan-hubungan antara pengetahuan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari sebagai anggota keluarga, anggota masyarakat dan pekerja serta meminta ketekunan belajar.

Pembelajaran kontekstual dilakukakn dengan berbasis masalah, menggunakan cara belajar sendiri yang berlaku dalam kehidupan siswa, emnggunakan penilaian autentik dan menggunakan pola kelompok yang bebas.

Berdasarkan definsi yang telah disebutkan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa dengan pendekatan CTL adalah suatu konsep belajar dimana



guru menghadirkan dunia nyata kedalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan ke dalam kehidupan mereka sehari-hari. Sementara itu, siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas, perlahan dan dari proses mengkonstruksi sendiri sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat.

**b. Prinsip-Prinsip Pembelajaran CTL**

Pada dasarnya model pendekatan pembelajaran CTL memiliki beberapa prinsip pokok. Apabila prinsip tersebut dilaksanakan dengan baik maka pembelajaran kontekstual yang dilaksanakan akan berhasil. Terdapat tujuh prinsip utama pembelajaran yang mendasari pendekatan pembelajaran CTL. Nurhadi (2003) mengatakan sebagai berikut: (1) Konstruktivisme (*constructivism*), (2) Penemuan (*Inquiry*), (3) Bertanya (*questioning*), (4) Komunitas belajar (*learning community*), (5) Pemodelan (*modeling*), (6) Refleksi (*reflection*), (7) Penilaian yang sebenarnya (*autentic assesment*).

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme adalah suatu proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman.

Pembelajaran melalui CTL ini pada hakikatnya mendorong siswa agar mengkonstruksi pengetahuan melalui proses pengamatan dan pengalaman (Sanjaya, 2006). Sehingga dalam pandangan ini menyebutkan bahwa strategi yang diperoleh lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan. Karena hal tersebut, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan cara:

- a. Menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa
- b. Memberikan kesempatan pada siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri dan,
- c. Menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

## 2. Menemukan (*Inquiry*)

*Inquiry* merupakan sebuah proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis (Sanjaya, 2006). Proses *inquiry* ini memberikan peluang kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pada dasarnya siswa ditantang untuk mencari, melakukan dan menentukan sendiri, sehingga siswa lebih produktif.

Penerapan strategi pembelajaran CTL tugas guru adalah menciptakan suasana pembelajaran yang efektif. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara :

- a. Mampu menciptakan suasana yang benar, membangun dan menciptakan suasana yang positif antara guru dan murid. Memvisualisasikan tujuan, menentukan hasil sasaran, menganggap kesalahan adalah umpan balik. Serta menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan menyenangkan bagi anak.
- b. Presentasi singkat dan benar
- c. Berpikir kreatif
- d. Ekspresif
- e. Banyak melakukan percobaan
- f. Melakukan evaluasi secara berkelanjutan

*Inquiry* merupakan metode pembelajaran yang menanyakan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri siswa, sehingga dalam proses pembelajaran ini siswa lebih banyak belajar sendiri. Selain itu, pada prinsip ini siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Peranan guru dalam pembelajaran dengan metode *inquiry* adalah sebagai pembimbing dan fasilitator. Tugas guru adalah memilihkan masalah untuk dipecahkan oleh siswa. Tugas guru selanjutnya ialah menyediakan sumber belajar bagi siswa dalam rangka memecahkan

masalah. Yang harus ditekankan disini masalah intervensi dari guru harus sebisa mungkin diminimalisir.

### 3. Bertanya (*Questioning*)

Menurut Wina Sanjaya (2006), prinsip ini adalah induk dari strategi pembelajaran kontekstual, awal dari pengetahuan, jantung dari pengetahuan dan aspek penting dari pembelajaran. Seseorang bertanya biasanya dikarenakan beberapa hal, bisa jadi karena keingintahuan mengenai sesuatu, menguji, mengonfirmasi, skemata, klarifikasi, memfokuskan dan menghindari kesalahpahaman.

Kegiatan yang dapat dilakukan dalam prinsip bertanya (*questioning*) adalah:

- a. Menggali informasi, baik administrasi maupun akademis
- b. Mengecek pemahaman siswa
- c. Memecahkan persoalan yang dihadapi
- d. Membangkitkan respon pada siswa
- e. Mengetahui sejauhmana keingintahuan siswa
- f. Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki guru
- g. Membangkitkan lebih banyak pertanyaan dari siswa, dan
- h. Menyegarkan kembali pengetahuan siswa.

#### 4. Komunitas Pembelajaran (*Learning Community*)

Prinsip komunitas belajar ini menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan pengamatan siswa dalam berinteraksi dengan yang lain. Hasil belajar dari *sharing* antar teman maupun kelompok. Selain itu, dengan konsep masyarakat belajar ini akan menumbuhkan kemampuan sosial pada diri siswa, Kegiatan yang dapat dilakukan dalam prinsip komunitas belajar ini antara lain:

- a. Adanya kelompok belajar yang berkomunikasi untuk berbagi gagasan dan pengalaman.
- b. Adanya kerjasama dalam memecahkan masalah
- c. Terdapat rasa tanggung jawab
- d. Terdapat fasilitator yang memandu proses belajar dalam kelompok.
- e. Adanya kemauan untuk menerima pendapat yang lebih baik
- f. Dominasi siswa perlu diperhatikan
- g. Ada interaksi yang baik antar siswa

#### 5. Pemodelan (*Modeling*)

Pemodelan pada dasarnya adalah membahasakan gagasan yang dipikirkan, mendemonstrasikan bagaimana guru menginginkan para siswa untuk belajar. Wina Sanjaya (2006) dalam juga menjelaskan bahwa pemodelan adalah proses

pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh siswa.

Pemodelan dapat berbentuk demonstrasi, pemberian contoh tentang konsep aktivitas belajar. Dengan demikian, pemodelan dapat juga dianggap sebagai cara mengoperasikan sesuatu. Dalam pembelajaran kontekstual, pemodelan tidak hanya bisa dilakukan oleh guru, melainkan teman sebaya, atau ahli yang didatangkan dari luar.

#### 6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi merupakan cara pikir tentang sesuatu hal yang baru dipelajari atau berikir tentang apa-apa yang telah kita lakukan sebelumnya. Refleksi juga merupakan gambaran tentang kegiatan atau pengetahuan yang baru saja diterima.

Menurut Suparno dalam Sundari, Eva (2012) langkah-langkah yang bisa di gunakan untuk prinsip ini adalah sebagai berikut:

- a. Pertanyaan langsung tentang apa yang diperolehnya pada hari ini
- b. Catatan atau jurnal siswa mengenai pelajaran hari itu.
- c. Diskusi
- d. Hasil karya dan lain-lain

## 7. Penilaian yang sebenarnya (*Autentic Assesment*)

Penilaian autentic adalah prosedur penilaian pada pembelajaran kontekstual. Prinsip yang dipakai dalam penilaian serta ciri-ciri penilaian autentik:

- a. Harus mengukur semua aspek pembelajaran (proses, kinerja dan produk)
- b. Dilaksanakan selama dan sesudah pembelajaran berlangsung
- c. Menggunakan berbagai cara dan berbagai sumber
- d. Tes adalah salah satu alat pengumpul data penilaian
- e. Tugas yang diberikan harus sesuai atau mencerminkan kehidupan siswa yang nyata tiap hari, siswa harus dapat menceritakan pengalaman atau kegiatan yang mereka lakukan setiap hari.
- f. Penilaian harus menekankan kedalaman pengetahuan keahlian siswa.

## **B. Kajian Pustaka**

Penelitian tentang pengembangan modul bukan hal yang baru dan banyak penelitian ilmiah telah membahas dari beberapa segi. Penelusuran yang dilakukan menunjukkan bahwa telah terdapat beberapa penelitian tentang pengembangan modul berciri pendekatan pembelajaran kontekstual. Namun penelitian tentang

pengembangan modul IPA berciri CTL yang penulis lakukan memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Beberapa penelitian terdahulu diantaranya:

1. Penelitian berjudul “Pengembangan Modul Berorientasi *Contextual Teaching and Learning* Dilengkapi Peta Pikiran Pada Materi Sistem dalam Kehidupan Tumbuhan Kelas VII SMP” oleh Cici Rahim, Ulfa Syukur, dan Lufri mahasiswa dan staff pengajar program studi Pendidikan Biologi PPs UNP. Penelitian ini berusaha mengembangkan sebuah modul yang berorientasi pada pendekatan *contextual teaching and learning*.

Produk bahan ajar dari penelitian ini kemudian diujicobakan kepada siswa tingkat VIII SMPN 22 Padang. Dalam pengembangan modul ini, penulis menyorot kepada validitas dan nilai guna. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan modul ini sangat valid, efektif, dan bernilai guna. Nilai presentase rata-rata yang didapat yakni 86,7% dari aspek validitas dan 90,4% dari aspek efektivitas.

2. Tesis berjudul “Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Materi Momentum, Impuls, Tumbukan di SMK Batur Jaya 1 Ceper” oleh Wahyu Trimulyandari, Bambang Sumardjoko, dan Idris Harta mahasiswa Program Pascasarjana Magister Administrasi Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Berdasarkan hasil penelitian dengan uji coba kelas besar menunjukkan nilai *posttest* rata-rata aspek pengetahuan yaitu 78,95% dengan nilai terendah 60 dan nilai tertinggi 90. Jumlah siswa yang memenuhi



KKM dari hasil pengaplikasian modul ini adalah 75%. Sedangkan berdasar aspek sikap dan keterampilan setiap kegiatan pembelajaran siswa adalah lebih dari 80% (baik). Sehingga, hasil rata-rata kedua aspek tersebut dari penyebaran modul tersebut di delapan SMK se-Kabupaten Klaten adalah 86 (sangat baik).

3. Skripsi berjudul “Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk SMP/MTs Kelas VII” oleh Khuryati mahasiswa program studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Dalam penelitian ini, penulis berusaha mengembangkan sebuah modul pembelajaran dengan berbasis kontekstual. Perbedaan pengembangan modul ini yaitu terletak pada segmentasi. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan oleh penulis, modul ini memiliki kualitas yang sangat baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai presentase rata-rata yakni 82,4% ahli materi, 83,3% ahli media, dan 90,1% guru IPA. Hal tersebut juga diperkuat dengan respon yang diberikan oleh peserta didik, yakni 82,9% uji skala kecil dan 83,8% uji skala besar.
4. Jurnal yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual dengan Tema Sehat Itu Penting” oleh Candra Sitohang dan Abdul Muin Sibuea mahasiswa Teknologi Pendidikan, Program Pasca Sarjana, Universitas Negeri Medan. Penulis mengambil referensi penelitian ini karena sebagai pertimbangan modul yang dikembangkan oleh penulis yakni modul khusus siswa tunagrahita. Secara teori, anak dengan

status retradasi mental akan mengalami kemunduran berpikir. Sekalipun siswa tersebut berada dalam jenjang SMA, bisa jadi stadar berpikir masih sangat rendah layaknya seusia anak SD.

Berdasarkan penelitian menunjukan modul ini memiliki validitas dan efektivitas tinggi, yakni 82,69% dari uji ahli materi, 83,65% aspek desain, dan 86,89% dari aspek ahli media.

### **C. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi komunikasi antara sumber belajar, guru, dan siswa. Interaksi komunikasi tersebut dilakukan baik secara langsung dalam kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung dengan menggunakan media.

Mewujudkan proses pembelajaran yang baik, rapi, dan sistematis perlu adanya sebuah piranti yang disebut bahan ajar. Terdapat berbagai jenis bahan ajar seperti bahan ajar cetak, bahan ajar multimedia dan benda riil. Kendati demikian, bahan ajar yang paling sering digunakan ialah modul. Modul merupakan bahan ajar yang dipersiapkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pemilihan ataupun pembuatan modul, penting kiranya mempertimbangkan dan menyesuaikan kemampuan peserta didik. Terutama bagi peserta didik dengan status retradasi mental atau biasa disebut dengan tunagrahita. Tentu, seorang pendidik harus jeli menentukan standar mana yang dapat dicapai oleh siswa. Hal ini mengingat persebaran modul atau bahkan buku ajar khusus penderita retradasi mental masih sangat langka ditemukan dipasaran.

Menjadi kembali penting, ketika peserta didik harus berhadapan dengan mata pelajaran yang tergolong urgen dan membutuhkan gambaran yang gamblang dari sebuah buku ajar, misalnya pada mata pelajaran IPA. Mengapa demikian? Karena mata pelajaran IPA termasuk salah satu mata pelajaran yang sulit namun implikasinya terhadap kehidupan sehari-hari sangat besar.

Oleh karena itu, modul pembelajaran IPA untuk peserta didik penyandang retradasi mental ini dianggap sangat dibutuhkan. Hal tersebut tentu harus disesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki siswa agar memperoleh hasil yang maksimal.

## **BAB III**

### **Metode Penelitian**

#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2012) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut.

Nana Syaodih Sukmadinata (2006) mendefinisikan penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Jadi penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut.

Borg & Gall dalam Nana Syaodih Sukmadinata (2006) memaparkan sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

- a. Penelitian dan pengembangan data (*research and data collecting*). Pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dari berbagai aspek.
- b. Perencanaan (*planning*). Menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam

pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.

- c. Pengembangan *draft* produk (*develop preliminary form of product*). Pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran dan instrumen evaluasi.
- d. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*). Uji coba di lapangan pada 1 sampai 3 sekolah dengan 6 sampai dengan 12 subjek uji coba (guru). Selama ini uji coba diadakan pengamatan, wawancara dan pengedaran angket.
- e. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.
- f. Uji coba lapangan (*main field testing*). Melakukan uji coba yang lebih luas pada 5 sampai dengan 15 sekolah dengan 30 sampai dengan 100 orang subjek uji coba. Data kuantitatif penampilan guru sebelum dan sesudah menggunakan model yang dicobakan dikumpulkan. Hasil-hasil pengumpulan data dievaluasi dan kalau mungkin dibandingkan dengan kelompok pembanding.
- g. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*). Menyempurnakan produk hasil uji lapangan.
- h. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*). Dilaksanakan pada 10 sampai dengan 30 sekolah melibatkan

40 sampai dengan 200 subjek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan analisis hasilnya.

- i. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan.
- j. Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*). Melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dan dalam jurnal. Bekerjasama dengan penerbit untuk penerbitan. Memonitor penyebaran untuk pengontrolan kualitas.

Secara garis besar pengembangan modul fisika bercirikan *contextual teaching and learning* ini mengacu pada langkah yang dikemukakan ahli tersebut. Dari sepuluh langkah tersebut akan dibatasi oleh penulis untuk disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Prosedur penelitian dan pengembangan disederhanakan menjadi 5 langkah hanya sampai tahap pengembangan, yaitu studi pendahuluan (observasi), perancangan produk, pengembangan produk, penilaian produk (uji validasi dan uji awal), dan revisi.

## **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pelaksanaan penelitian pengembangan dari Borg dan Gall dibatasi dan disesuaikan dengan keadaan peneliti serta subjek penelitian. Sepuluh langkah penelitian dan pengembangan

dari Borg & Gall tersebut disederhanakan menjadi lima tahap yaitu sebagai berikut:

### **1. Studi Pendahuluan**

Tahap studi pendahuluan ini dilakukan untuk mengetahui ketersediaan modul IPA untuk siswa kelas XI SMALB-C. Selain itu, melalui pendekatan CTL modu IPA ini dianggap dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi IPA dan menambah wawasan serta pengetahuan siswa. studi pendahuluan dilakukan melalui dua tahap yaitu studi kepustakaan dan wawancara. Studi kepustakaan dilakukan untuk mengetahui ketersediaan buku ajar yang ada. Selain itu, studi kepustakaan dilakukan dengan tujuan untuk mencari berbagai informasi penunjang dalam pengembangan modul baik informasi mengenai materi IPA (sifat benda dan perubahan wujud benda) maupun materi tentang pembelajaran kontekstual.

proses studi pendahuluan kedua yakni wawancara. Wawancara dalam proses ini dilakukan melalui tanya jawab langsung dengan beberapa guru SMALB-C di Kota Semarang yaitu YPAC Semarang dan SMALB-C Widya Bakti mengenai bahan ajar yang digunakan di sekolah masing-masing.

### **2. Perancangan Produk**

Langkah yang dilakukan dalam perancangan produk diantaranya yaitu persiapan materi, inventarisasi ilustrasi dan gambar yang sesuai dengan materi, dan susunan isi modul. Pada

tahap ini penulis juga melakukan analisis terkait pembelajaran kontekstual dan mengaitkan materi sifat benda dan perubahan yang ada pada kehidupan sehari-hari. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menentukan materi yang akan dituangkan dalam modul IPA serta mengetahui indikator yang akan dicapai. Adapun susunan modul IPA bercirikan *contextual teaching and learning* yang dibuat oleh penulis adalah sebagai berikut:

- a) Cover bab
  - Apersepsi
  - Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan tujuan pembelajaran.
- b) Peta Konsep
- c) Materi Pokok
  - Sifat benda dan perubahan wujud benda
  - Mengamati
  - Kegiatan
  - Kuis
  - Kecakapan hidup (soal terkait pengalaman hidup dalam kehidupan sehari-hari)
  - Ringkasan
  - Evaluasi bab
  - Tes Sumatif
- d) Kunci Jawaban
- e) Daftar Pustaka

### **3. Pengembangan Produk**



Pengembangan produk adalah tahap produksi modul yang dilakukan dengan mengacu pada indikator yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap ini materi serta hal yang dituangkan di dalam modul telah terstruktur dan lengkap sehingga diperoleh modul IPA bercirikan CTL.

Pada tahap ini juga penulis membuat instrumen penilaian yang memuat berbagai aspek. Instrumen yang disusun penulis berupa angket dan *draft* wawancara. Instrumen berupa angket ditujukan untuk ahli materi dan ahli media, sedangkan instrumen *draft* wawancara ditujukan kepada siswa kelas XI SMALB-C sebagai responden.

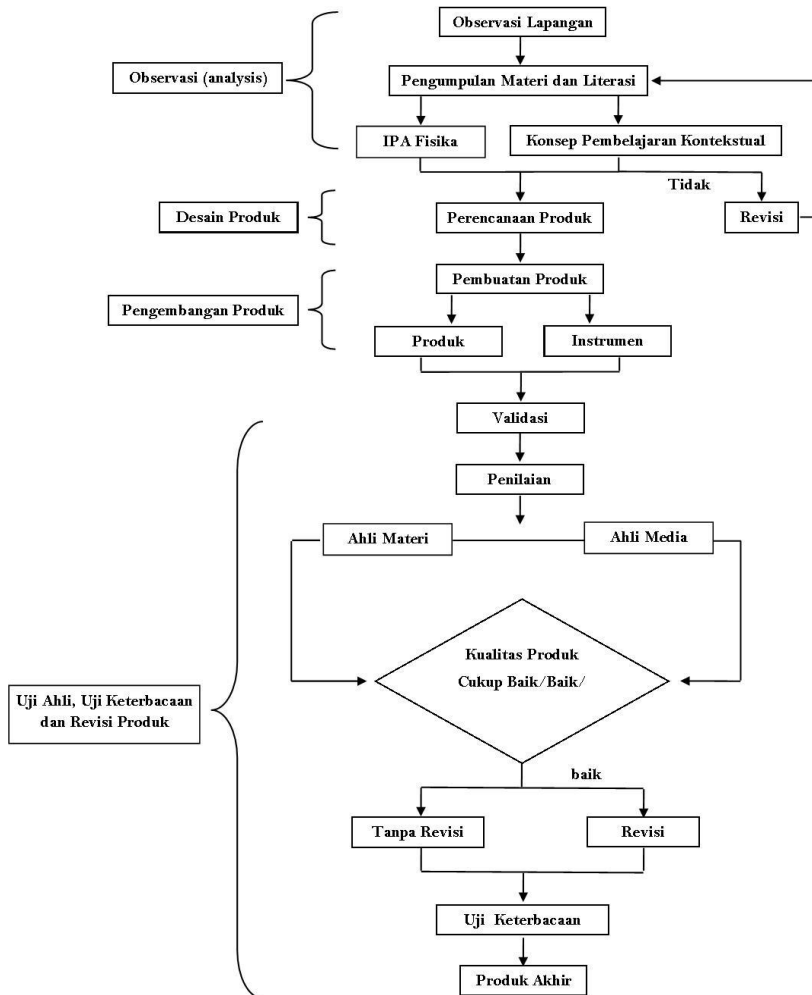
#### **4. Penilaian produk**

Modul yang telah dikembangkan kemudian dinilai oleh tim ahli yang telah ditunjuk. Selain memberikan penilaian berupa skor, penilai juga memberikan komentar dan saran terhadap kualitas modul.

#### **5. Revisi produk**

Setelah mendapat penilaian tim ahli, proses selanjutnya adalah revisi modul. Revisi dilakukan setelah mendapatkan saran dari tim ahli. Kemudian diperoleh produk berupa modul IPA bercirikan CTL kelas XI SMALB-C.

Secara garis besar, prosedur pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1** bagan alur pengembangan penelitian Borg &

### C. Subjek Penelitian

Subjek penilai dalam penelitian ini adalah para ahli yang terdiri dari dua ahli materi dan dua ahli media. Ahli materi dan ahli media merupakan dosen fisika UIN Walisongo Semarang yang dan

guru dari SMALB-C Widya Bakti Semarang. Sedangkan pengambilan data keterbacaan melalui wawancara, diambil dari seluruh siswa kelas XI di SMALB-C Widya Bakti Semarang.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa angket. Angket atau kuesioner merupakan sebuah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2012). Angket tersebut berupa lembar penilaian kualitas modul yang diperuntukkan untuk ahli materi dan ahli media yang berupa *check list*, serta lembar masukan dan saran untuk mengetahui kualitas modul.

Lembar penilaian menggunakan *skala likert* dengan skor 5= sangat baik atau sangat sesuai, 4= baik atau sesuai, 3= cukup, 2= kurang baik atau kurang sesuai, dan 1= sangat kurang atau sangat tidak sesuai. Sedangkan tanggapan dari siswa dianalisis melalui wawancara langsung oleh penulis kepada narasumber (siswa SMALB-C Widya Bakti Semarang).

#### **E. Teknik Analisis Data**

Data berupa saran dan masukan ahli materi dan ahli media dan guru IPA kelas XI SMALB-C dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap modul IPA bercirikan CTL. Data berupa skor didapatkan dari penilaian kualitas modul IPA bercirikan CTL berupa lembar *check list* yang dinilai oleh ahli materi dan ahli

media. Lembar penilaian kualitas modul IPA bercirikan CTL menggunakan *skala likert* dengan skor 5= sangat baik atau sangat sesuai, 4= baik atau sesuai, 3= cukup, 2= kurang baik atau kurang sesuai, dan 1= sangat kurang atau sangat tidak sesuai.

Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas modul IPA bercirikan CTL dengan langkah sebagai berikut:

1. Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan persamaan

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dengan:

$\bar{X}$  = skor rata-rata penilaian

$\sum X$  = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor total

2. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi data kualitatif

Kategori kualitatif ditentukan terlebih dahulu dengan mencari interval jarak antara jenjang kategori sangat baik (SB) hingga sangat kurang baik (SK) seperti yang disebutkan (Widoyoko, 2012).

$$\begin{aligned} \text{jarak kelas interval } (i) &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh kategori penilaian modul IPA bercirikan CTL sebagaimana ditampilkan dalam tabel 3.1 berikut.

**Tabel 3.1** Kategori Penilaian Ahli

<b>Skor rata-rata (<math>\bar{X}</math>)</b>	<b>Kategori ahli materi dan ahli media</b>
$4.20 < \bar{X} \leq 5.00$	Sangat Baik atau Sangat Sesuai
$3.40 < \bar{X} \leq 4.20$	Baik atau Sesuai
$2.60 < \bar{X} \leq 3.40$	Cukup
$1.80 < \bar{X} \leq 2.60$	Kurang Baik atau Kurang Sesuai
$1.00 \leq \bar{X} \leq 1.80$	Sangat Tidak Baik atau Sangat Tidak Sesuai

3. Menghitung persentase kelayakan dengan persamaan

$$\text{persentase kelayakan} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Jika dari analisis data penilaian para ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media didapatkan hasil dengan kategori sangat baik atau sangat sesuai dan baik atau sesuai, maka modul IPA bercirikan CTL siap digunakan (Sa'dun Akbar, 2013). Adapun kriteria modul IPA bercirikan CTL ditampilkan dalam tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2** Kriteria Validitas

<b>No</b>	<b>Kriteria Validitas</b>	<b>Tingkat Validitas</b>
1	85,01 %-100,00 %	Sangat valid ata dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01 % - 85,00 %	Cukup valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3	50,01 % - 70, 00 %	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
4	01,00 % - 50,00 %	Tidak valid atau tidak boleh digunakan

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Prototipe dan Produk**

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul IPA bercirikan CTL yang bertujuan untuk mempermudah pemahaman serta menambah daya ingat siswa. Modul IPA CTL yang dikembangkan dalam penelitian ini ditujukan untuk siswa tunagrahita ringan SMALB kelas XI. Modul yang dikembangkan mencakup dua materi IPA, yaitu sifat benda dan perubahan wujud zat. Dua materi ini digunakan sebagai pembelajaran satu semester yakni semester genap seperti yang tertera dalam silabus. Modul berbentuk media cetak yang mengacu pada kurikulum KTSP.

Proses pengembangan modul IPA berciri CTL terdiri dari lima tahap yaitu studi pendahuluan, perancangan modul, pengembangan modul, penilaian modul, dan revisi.

##### **1. Studi Pendahuluan**

Berdasarkan hasil pengamatan dan studi langsung melalui wawancara yang dilakukakan kepada beberapa guru di SMALB-C Widya Bakti Semarang dan YPAC Semarang, diperoleh data bahwa buku yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah sangat minim. Buku ajar dari Dinas Pendidikan yang semestinya bisa digunakan sebagai panduan belajar siswa juga tidak seluruhnya didapatkan. Oleh karena itu, guru akhirnya

mencari bahan ajar sendiri melalui media daring. Selain itu, untuk menyesuaikan materi pada silabus, guru justru merujuk pada buku-buku yang dianggap sesuai (misalnya buku ajar kelas 3 dan kelas 5 sekolah dasar).

Penulis juga melakukan survei keberadaan modul IPA SMALB-C yang berciri CTL pada beberapa sekolah berkebutuhan khusus di daerah Semarang. Data yang didapatkan dari beberapa sekolah tersebut adalah belum ditemukannya modul IPA yang secara khusus mengaitkan kegiatan sehari-hari (kontekstual) dengan materi IPA.

Penulis juga melakukan penelusuran beberapa toko buku di Semarang dan penelusuran diberbagai media online. Hasil dari penelusuran tersebut adalah belum ditemukan modul IPA bercirikan CTL untuk siswa tunagrahita ringan SMALB XI.

Observasi keberadaan buku ajar IPA SMALB-C juga dilakukan melalui berbagai sumber literasi seperti skripsi maupun jurnal. Hasil penelusuran tersebut diperoleh data bahwa telah ada beberapa pengembangan modul IPA bercirikan CTL, namun pengembangan tersebut baru dilakukan untuk siswa sekolah biasa. Penulis belum menemukan pengembangan modul IPA bercirikan CTL yang dilakukan di sekolah luar biasa.

Berdasarkan informasi tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa ketersediaan bahan ajar yang mengaitkan pembelajaran IPA dengan pembelajaran kontekstual untuk siswa SMALB-C kelas XI masih sulit ditemukan. Oleh karena itu, penulis



melakukan penelitian pengembangan modul IPA bercirikan CTL untuk mempermudah pemahaman siswa serta daya ingat siswa tunagrahita ringan.

## **2. Perancangan Produk**

Penulis merancang materi, gambar yang terkait dengan modul yang dikembangkan, dan susunan isi modul pada tahap perancangan produk. Berikut sistematika modul pada materi sifat benda yang dikembangkan:

- 1) Sampul bab
  - a) Apersepsi
  - b) Standar kompetensi dan kompetensi dasar
  - c) Tujuan pembelajaran
- 2) Peta konsep
  - a) Peta konsep sifat benda
  - b) Kata kunci
- 3) Materi pokok
  - a) Pendahuluan
  - b) Kegiatan belajar 1
    - i) Pengertian benda
    - ii) Uji penguasaan (mengamati)
  - c) Kegiatan belajar 2
    - i) Wujud benda padat
    - ii) Kegiatan percobaan
    - iii) Kilasan materi
  - d) Kegiatan belajar 3

- i) Wujud benda cair
  - ii) Kegiatan percobaan
  - iii) Kilasan materi
- e) Kegiatan belajar 4
- i) Wujud zat gas
  - ii) Kilasan materi
  - iii) Kegiatan percobaan
- f) Kegiatan belajar 5
- i) Review materi
  - ii) Quiz (penugasan dengan mengaitkan aktivitas sehari-hari)
  - iii) Kecakapan hidup (Refleksi materi dengan aktivitas sehari-hari)
- 4) Evaluasi bab I
- 5) Daftar pustaka modul

Standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam penelitian ini berdasarkan kurikulum KTSP. Materi dalam modul ini dilengkapi dengan contoh kegiatan atau aktivitas yang dilakukan siswa dalam kehidupan sehari-hari yang disertai dengan foto atau gambar.

### **3. Pengembangan Produk**

Pembuatan produk awal yang dilakukan penulis adalah menyusun *draft* modul IPA berciri CTL pada materi sifat benda dan perubahan wujud zat untuk siswa SMALB-C kelas XI. Berikut susunan komponen-komponan yang terdapat dalam modul ini:

- a. *Cover* modul
- b. Ucapan terimakasih
- c. Kata pengantar
- d. Sajian isi buku
- e. Silabus
- f. Daftar isi
- g. Materi
- h. Daftar pustaka

Adapun pomponen-komponan yang terdapat dalam setiap materi pada suatu bahasan modul antara lain:

- a. *Cover* bab
- b. Standar kompetensi dan tujuan pembelajaran
- c. Peta konsep
- d. Kata Kunci
- e. Mengamati
- f. Kegiatan
- g. Quiz.
- h. Kecakapan hidup
- i. Rangkuman
- j. Evaluasi bab
- k. Tes Sumatif
- l. Kunci jawab

Pada tahap ini penulis juga menyusun instrumen penilaian modul IPA. Instrumen ditujukan untuk ahli materi dan ahli media. Instrumen untuk ahli materi meliputi empat aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, teknik penyajian dan integrasi yang terjabarkan ke dalam 9 indikator. Sedangkan instrumen untuk ahli media meliputi satu aspek yang di dalamnya meliputi tujuh indikator yaitu keterbacaan tulisan, kegrafisan, warna, kemenarikan *cover*, *layout*, gambar dan kualitas modul.

Selain dua instrumen di atas, penulis juga menyusun instrumen penilaian keterbacaan siswa terhadap isi modul. Instrumen penilaian keterbacaan siswa ini berupa draf wawancara. Hal tersebut karena mempertimbangkan kemampuan siswa tunagrahita yang tidak memungkinkan untuk diberikan respon berupa angket. Instrumen keterbacaan untuk siswa berisi enam butir pertanyaan. Wawancara dengan menggunakan instrumen ini dilakukan setelah modul direvisi (setelah di ujikan kepada ahli).

## **B. Hasil Penilaian**

Penilaian terhadap modul dilakukan oleh 2 ahli materi, 2 ahli media dan siswa SMALB-C kelas XI. Ahli materi dan ahli media merupakan dosen UIN Walisongo dan guru IPA Widya Bakti Semarang. Penilaian produk ini dilakukan dengan tujuan agar mendapatkan penilaian, masukan, dan saran dari orang-orang yang berkompeten di bidang masing-masing sehingga modul yang dikembangkan mempunyai kualitas yang baik.

Data hasil penilaian produk ini meliputi data penilaian produk dari ahli materi dan ahli media yang berupa skor. Penilaian ahli materi mencakup empat aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, teknik penyajian dan integrasi. Sementara itu, penilai ahli media mencakup satu aspek yang di dalamnya meliputi tujuh indikator yaitu keterbacaan tulisan, kegrafisan, warna, kemenarikan *cover*, *layout*, gambar dan kualitas modul.

Setelah modul ini selesai dinilai oleh ahli, produk modul ini kemudian dilanjutkan diujikan kepada siswa kelas XI SMALB-C. Uji ini bertujuan untuk mengetahui keterbacaan siswa terhadap modul yang dikembangkan.

#### **a. Penilaian Ahli Materi**

Penilaian oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui kualitas materi dalam modul yang telah dikembangkan. Ahli materi ini merupakan dosen dan guru yang berkompeten pada bidangnya. Pengembangan modul IPA ini ditujukan untuk siswa tunagrahita ringan kelas XI dengan materi sifat benda dan perubahan wujud zat. Oleh karena itu, penulis melakukan uji kualitas modul kepada guru fisika yang mengampu mata pelajaran IPA di kelas XI SMALB-C.

Penilaian ahli materi dilakukan oleh dua ahli untuk mendapatkan perbandingan kualitas materi modul. Dua ahli yang bertindak sebagai ahli materi yaitu Sheilla Rully Anggita, S.Pd, M.Si. (dosen Pendidikan Fisika UIN Walisongo) dan Sri Suhaeni, S.Pd (guru IPA SMALB-C Widya Bakti).

**Tabel 4.1** Data Hasil Penilaian Modul IPA oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Penilai		Skor	$\Sigma$ Per Aspek	Rata-rata	Presentase Kelayakan
		I	II				
Kelayakan Isi	1	5	3	8	31	3,9	77,5%
	2	4	4	8			
	3	5	3	8			
	4	4	3	7			
Kebahasaan	1	5	4	9	16	4	80%
	2	5	2	7			
Penyajian	1	4	4	8	18	4,5	90%
	2	5	5	10			
Integrasi	1	5	3	8	8	4	80%
Jumlah skor					73	4,1	81,9%
Jumlah rata-rata seluruh skor							

Keterangan:

Penilai I : Sri Suhaeni, S. Pd.,

Penilai II : Sheilla Rully Anggita, S.Pd, M.Si.

Penilaian modul berdasarkan aspek kelayakan isi mendapatkan skor sebesar 3,9 dan persentase kelayakan sebesar 77,5% dengan kategori baik (B) dan kriteria cukup valid (dapat digunakan dengan revisi kecil), aspek kebahasaan mendapatkan skor sebesar 4,0 dan persentase kelayakan sebesar 80% dengan

kategori baik (B) dengan kriteria cukup valid. Sedangkan aspek penyajian mendapatkan skor sebesar 4,5 dan persentase kelayakan sebesar 90% dengan kategori sangat baik (SB) dengan kriteria sangat valid, serta aspek integrasi mendapatkan skor sebesar 4,0 dan persentase kelayakan sebesar 80% dengan kategori baik (B). Secara keseluruhan dari semua aspek didapatkan skor sebesar 3,9 dengan persentase kelayakan 77,9%, sehingga berdasarkan hasil perhitungan ideal, modul yang telah dikembangkan menurut para ahli materi dan guru fisika dikategorikan baik (B) dan dapat dilanjutkan dengan perlu sedikit revisi.

#### **b. Penilaian Ahli Media**

Penilaian oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui kualitas produk berupa modul IPA bercirikan CTL untuk siswa SMALB-C kelas XI yang telah dikembangkan. Ahli media memberikan penilaian terhadap modul IPA sesuai dengan kisi-kisi penilaian ahli media, kemudian memberikan masukan dan saran.

Masukan dan saran tersebut digunakan untuk merevisi modul hingga diperoleh kualitas modul yang baik. Penilaian ahli media dilakukan oleh dua ahli yang merupakan dosen Pendidikan Fisika UIN Semarang dan guru IPA SMALB-C untuk memperoleh perbandingan kualitas modul. Dua dosen yang bertindak sebagai ahli media yaitu Hesti Khuzaimah Nurul

Yusufiyah (dosen Fisika UIN Walisongo) dan Edi Santoso, S. Pd., (guru IPA kelas XI SMALB-C Widya Bakti Semarang).

Berikut data hasil penilaian modul IPA bercirikan CTL pada sifat benda dan perubahan wujud zat untuk siswa SMALB-C Kelas XI oleh ahli media.

**Tabel 4.2** Data Hasil Penilaian Modul IPA oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Penilai		Skor	$\Sigma$ Per Aspek	Rata-rata	Presentase Kelayakan
		I	II				
Desain Modul	1	4	4	8	50	3,6	71,4%
	2	4	3	7			
	3	3	3	6			
	4	4	3	7			
	5	4	4	8			
	6	3	3	6			
	7	4	4	8			
Jumlah skor		26	24	50	50	3,6	71,4%
Jumlah rata-rata seluruh skor							



Keterangan:

Penilai I : Edi Santoso, S. Pd.,

Penilai II : Hesti Khuzaimah Nurul Yusufiyah, M. Eng

Penilaian modul berdasarkan aspek desain modul mendapat nilai 3,6 dan presentase kelayakan 71,4%. Hal ini menunjukkan pada aspek desain media modul memperoleh kategori baik (B) dengan kriteria cukup valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil.

### **c. Uji Keterbacaan**

Uji keterbacaan oleh siswa dilakukan setelah modul diujikan oleh ahli dan telah direvisi. Uji keterbacaan ini dilakukan dengan uji kelas terbatas. Uji ini dilakukan untuk menilai grafika dan keterbacaan modul IPA CTL. Metode yang digunakan dalam uji ini adalah wawancara. Hal tersebut disebabkan karena siswa tunagrahita akan kesulitan untuk melakukan uji berupa angket. Responden diambil dari jumlah seluruh siswa kelas XI SMALB-C.

*Draft* pertanyaan yang digunakan untuk menggali keterbacaan buku oleh siswa terdapat 6 poin, diantaranya tanggapan siswa terhadap grafika modul yang meliputi pemilihan jenis huruf, penggunaan ukuran huruf, penggunaan ilustrasi atau gambar. Selain itu dalam uji keterbacaan ini juga menjelaskan kemampuan siswa dalam membaca modul, dan

hal-hal yang membuat siswa tertarik belajar menggunakan modul IPA bercirikan CTL yang dikembangkan.

#### **d. Revisi Produk**

Revisi produk dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh produk yang berkualitas baik dan sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Revisi ini dilakukan berdasarkan saran yang diberikan oleh tim ahli. Masukan dan saran tersebut selanjutnya ditindaklanjuti oleh penulis supaya diperoleh modul yang berkualitas.

### **C. Analisis data**

#### **1. Desain penyusunan modul**

Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan menurut Borg & Gall dalam Nana Syaodih Sukmadinata (2006) yang disederhanakan menjadi 5 langkah, yaitu studi pendahuluan, pengembangan produk, penilaian produk, revisi dan uji coba skala kecil (untuk mengetahui keterbacaan modul oleh siswa). Prosedur penelitian pengembangan disederhanakan oleh peneliti untuk disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan.

Berdasarkan analisis dari studi pendahuluan, modul IPA bercirikan CTL untuk siswa tunagrahita ringan ini sangat dibutuhkan. Selain keberadaan bahan ajar berbentuk buku maupun modul yang minim dari Dinas Pendidikan dan di

pasaran, modul IPA bercirikan CTL menjadi angin segar dalam pembelajaran siswa tunagrahita ringan.

Konsep pembelajaran kontekstual merupakan suatu konsep belajar mengajar yang membantu guru menghubungkan isi pelajaran dengan situasi dunia nyata serta memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka. Modul yang peneliti kembangkan mengambil contoh-contoh perilaku atau kegiatan dan keadaan fisik dari lingkungan sekitar yang sering dijumpai. Penulis berharap dengan adanya modul ini, pembelajaran fisika akan lebih bermakna jika terdapat kesinambungan antara materi pembelajaran dengan aktivitas kehidupan sehari-hari di lingkungan sekitar siswa.

Bedasarkan berbagai keterbatasan yang dialami oleh siswa tunagrahita, pendekatan pembelajaran kontekstual yang kemudian disusun sebuah modul pembelajaran IPA bercirikan CTL menjadi harapan untuk mendapatkan output yang lebih maksimal. Terutama dalam meningkatkan daya ingat dan kemampuan bina diri dalam kegiatan sehari-hari siswa.

Langkah berikutnya, penulis mencari dan mempersiapkan referensi tentang pembelajaran kontekstual. Setelah peneliti memperoleh contoh kegiatan, peristiwa sehari-hari yang bersifat kontekstual kemudian temuan-temuan tersebut dikaitkan dengan pembelajaran IPA. Modul yang dikembangkan merupakan modul yang mengacu pada kurikulum KTSP,

sehingga penulis menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang akan digunakan.

Tahap ketiga yakni tahap pengembangan produk. Pada tahap ini diawali dengan penyusunan draft buku yang akan menjadi acuan dalam mengembangkan modul. Komponen-komponen dalam modul terdiri dari sampul modul, ucapan terimakasih, kata pengantar, petunjuk penggunaan buku, silabus, daftar isi, konten, daftar pustaka. Komponen-komponen pada setiap konten meliputi sampul bab, SK-KD dan tujuan pembelajaran, peta konsep, kata kunci, materi, mengamati, kegiatan-kegiatan percobaan, quiz, kecakapan hidup, ringkasan, dan evaluasi bab.

## **2. Kualitas modul menurut penilaian para ahli**

Penilaian terhadap modul dilakukan oleh dua ahli substansi materi, dua ahli ahli substansi desain media serta uji keterbacaan modul kelas kecil oleh siswa SMALB-C kelas XI. Aspek yang dinilai dalam aspek substansi materi yakni kelayakan isi, kebahasaan, teknik penyajian dan integrasi. Sedangkan dalam aspek substansi desain media terdapat 7 poin di antaranya yaitu keterbacaan tulisan, kegrafisan, warna, kemenarikan *cover*, *layout*, gambar dan kualitas modul. Terkait integrasi konsep pendekatan model pembelajaran CTL dengan modul tergabung dalam substansi materi yang meliputi tujuh poin.

Data hasil penilaian oleh ahli meliputi data berupa skor kemudian dikonversi menjadi lima kategori yaitu Sangat

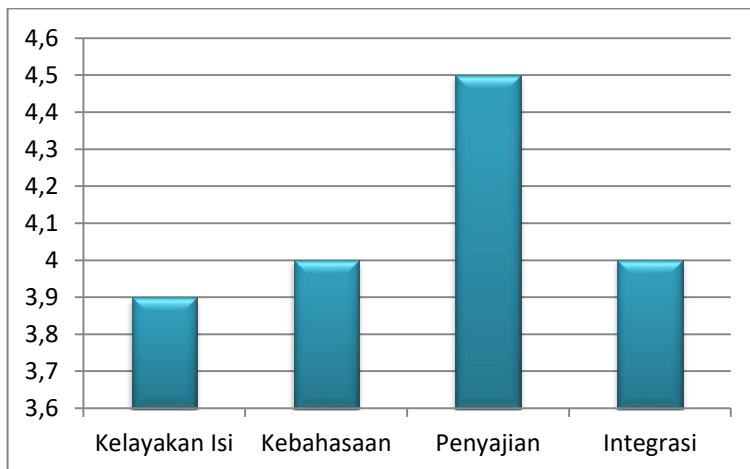
Baik (SB), Baik (B), Cukup Baik (CB), Kurang Baik (KB), dan Sangat Kurang Baik (SKB). Selain itu, skor yang dihasilkan juga dikonversikan dalam bentuk persentase (%) untuk mengetahui kriteria kelayakan atau kevalidan modul. Adapun kriteria tersebut adalah 1%-50% (Sangat Valid), 50,01%-70% (Kurang Valid), 70,01%-85% (Cukup Valid) dan 85,01%-100% (Sangat Valid).

**a. Penilaian ahli substansi materi**

Aspek kelayakan isi mendapatkan skor sebesar 3,9 (kategori baik) dan persentase kelayakan sebesar 77,5% dengan kategori cukup valid, aspek kebahasaan mendapatkan skor sebesar 4,0 (kategori baik) dan persentase kelayakan sebesar 80% dengan kriteria cukup valid, aspek teknik penyajian mendapatkan skor sebesar 4,5 (kategori sangat baik) dan persentase kelayakan sebesar 90% dengan kriteria sangat valid, serta aspek integrasi mendapatkan skor sebesar 4,0 (kategori baik) dan persentase kelayakan sebesar 80% dengan kriteria cukup valid.

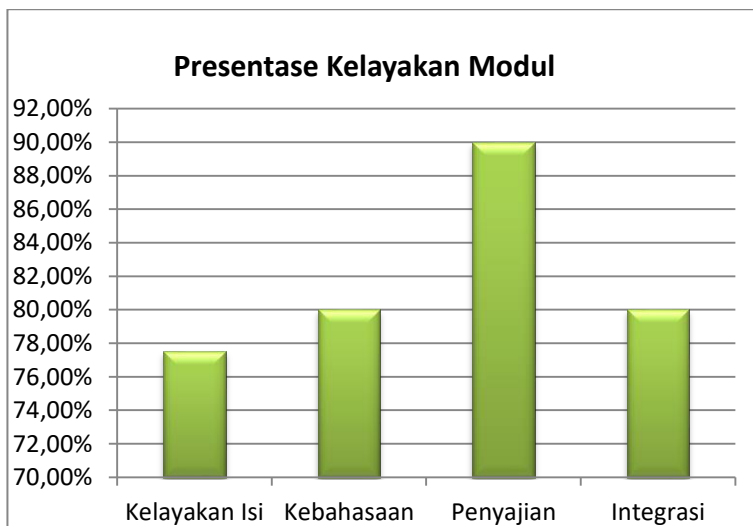
Secara keseluruhan dari semua aspek didapatkan skor sebesar 3,9 (baik) dengan persentase kelayakan 77,9% (cukup valid). Sehingga berdasarkan hasil perhitungan ideal, modul yang telah dikembangkan menurut para ahli materi dikategorikan baik dan cukup valid. Artinya modul dapat dilanjutkan dilakukan penelitian dengan beberapa

revisi kecil. Hasil penilaian oleh ahli materi dalam aspek substansi materi dapat dilihat seperti grafik berikut:



**Gambar 4.1** Grafik Penilaian oleh Ahli Materi

Adapun persentase hasil penilaian oleh ahli materi terhadap modul IPA kontekstual SMALB-C kelas XI pada setiap aspek dapat dilihat dalam grafik berikut:



**Gambar 4.2** Grafik Presentase Kelayakan Modul IPA oleh Ahli Materi

Berdasarkan penilaian ahli materi terhadap kualitas modul yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa modul layak digunakan. Kendati demikian, kelayakan tersebut masih perlu direvisi kecil sesuai dengan masukan oleh validator ahli substansi materi.

Berikut adalah revisi yang telah dilakukan oleh penulis atas kritik dan saran dari ahli substansi materi:

- 1) Perlu tambahan ilustrasi pada beberapa konten materi agar mempermudah pemahaman siswa
- 2) Penjelasan atau intruksi pada langkah kerja kegiatan kurang detail

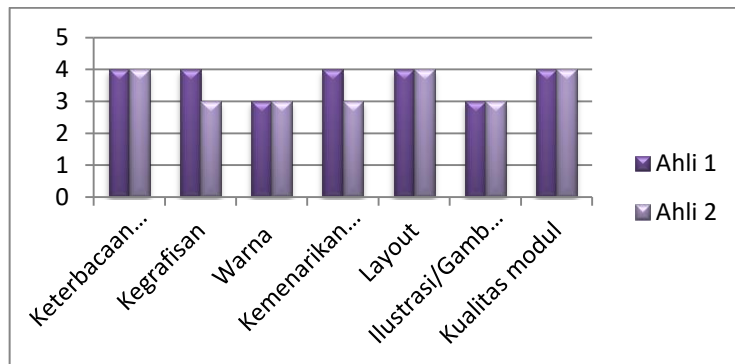
- 3) Beberapa ilustrasi atau gambar contoh kurang sesuai dengan konten materi
- 4) Masih banyak penulisan yang *typo*
- 5) Beberapa ilustrasi contoh kurang begitu sesuai dengan kegiatan sehari-hari siswa
- 6) Modul masih terlalu banyak penjelasan, perlu disiasati dengan bentuk kegiatan siswa
- 7) Pada rangkuman perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran sebagai penekanan dalam proses pembelajaran
- 8) Pada konten perubahan wujud belum ada penjelasan lebih, seperti definisi dan sifat-sifat hasil perubahan wujud
- 9) Soal evaluasi lebih baik menggunakan jawaban singkat, karena siswa tunagrahita akan mengalami kesulitan untuk contoh soal dengan intruksi menjelaskan.

**b. Penilaian ahli media**

Analisis data yang diperoleh dari ahli desain media dalam tabel 4.2 menunjukkan bahwa kualitas modul yang dikembangkan secara keseluruhan dalam kategori baik (B). Dilihat dari aspek kelayakan, modul yang dikembangkan penulis ini termasuk dalam kriteria cukup valid. Hal tersebut, dapat dilihat dari nilai keseluruhan poin yang kemudian telah dirata-rata yakni sebesar 3,6 dengan presentase kelayakan 71,4%.



Poin yang digunakan dalam mengevaluasi modul ini diantaranya terkait dengan keterbacaan tulisan modul, kegrafisan, wawancara, *cover*, *layout* modul, ilustrasi serta kualitas modul. Adapun hasil penilaian oleh dua ahli desain media terhadap modul IPA pada setiap poin dapat dilihat dalam grafik berikut:



**Gambar 4.3** Grafik Penilaian oleh Ahli Media

Berdasarkan penilaian ahli desain media terhadap modul yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa modul layak digunakan. Meskipun demikian, kelayakan tersebut masih perlu direvisi kecil sesuai dengan masukan para validator ahli desain media. Berikut adalah kritik dan saran yang diberikan ahli desain media kepada peneliti:

1. Beberapa kombinasi warna pada tulisan kurang terlihat jelas
2. Beberapa iustrasi gambar kurang jelas (resolusi gambar kurang tinggi, sehingga cenderung pecah)
3. Bibliografi dalam modul kurang sesuai dengan kaidah

4. Sumber (sitasi) kurang konsisten, perlu disesuaikan dengan aturan
5. Masih banyak penulisan yang *typo*
6. Penggunaan spasi yang terlalu dekat dengan footer, sehingga membuat susunan kurang begitu rapi
7. Penggunaan header kurang proporsional (terlalu besar)
8. Ilustrasi atau gambar yang disajikan dibuat lebih besar (sesuai dengan kebutuhan siswa tunagrahita)
9. Warna gambar yang kurang begitu mencolok

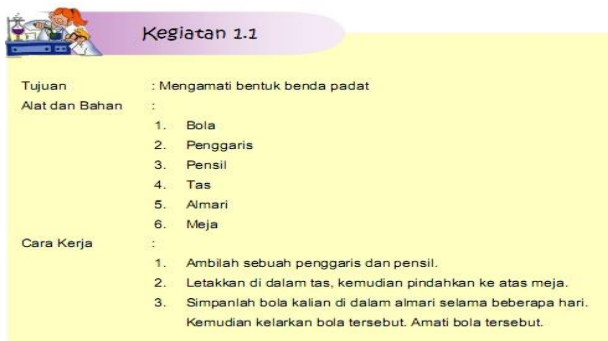
### **3. Revisi Produk dan Produk Akhir**

Revisi produk dilakukan setelah penilaian. Penulis merevisi modul berdasarkan masukan dan saran yang diberikan oleh tim penilai untuk menghasilkan modul yang baik. Beberapa aspek yang dinilai dalam pengembangan bahan ajar yaitu aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan integrasi untuk ahli materi fisika. Sedangkan untuk ahli media, penilaian terdiri dari tujuh point yaitu keterbacaan tulisan, kegrafisan, *layout*, kemenarikan *cover*, warna, gambar dan kualitas modul. Penulis melakukan perbaikan atas masukan dan saran dari ahli materi, ahli media.

Berikut pemaparan revisi modul yang berpedoman pada masukan dan saran tim penilai:

## 1) Ahli Materi

## a) Revisi penjabaran instruksi langkah kerja pada beberapa kegiatan



**Kegiatan 1.1**

Tujuan : Mengamati bentuk benda padat

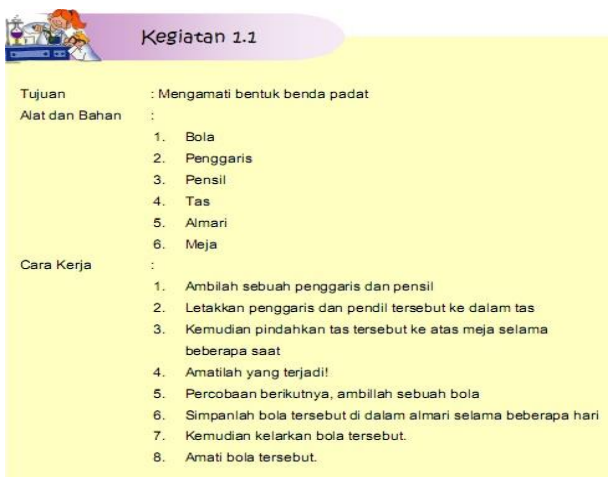
Alat dan Bahan :

1. Bola
2. Penggaris
3. Pensil
4. Tas
5. Almari
6. Meja

Cara Kerja :

1. Ambil sebuah penggaris dan pensil.
2. Letakkan di dalam tas, kemudian pindahkan ke atas meja.
3. Simpanlah bola kalian di dalam almari selama beberapa hari. Kemudian kelarkan bola tersebut. Amati bola tersebut.

**Gambar 4.4** Langkah kerja kegiatan siswa sebelum direvisi



**Kegiatan 1.1**

Tujuan : Mengamati bentuk benda padat

Alat dan Bahan :

1. Bola
2. Penggaris
3. Pensil
4. Tas
5. Almari
6. Meja

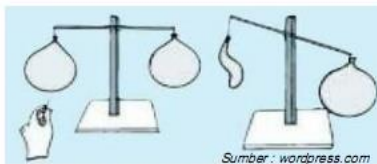
Cara Kerja :

1. Ambil sebuah penggaris dan pensil
2. Letakkan penggaris dan pensil tersebut ke dalam tas
3. Kemudian pindahkan tas tersebut ke atas meja selama beberapa saat
4. Amatilah yang terjadi!
5. Percobaan berikutnya, ambillah sebuah bola
6. Simpanlah bola tersebut di dalam almari selama beberapa hari
7. Kemudian kelarkan bola tersebut.
8. Amati bola tersebut.

**Gambar 4.5** Langkah kerja kegiatan siswa setelah direvisi

## b) Penambahan kegiatan pada konten sifat benda gas.

## 4. Gas memiliki berat



Gambar 1.11 balon yang dikempeskan akan naik ke atas pada timbangan neraca

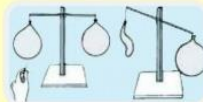
Balon yang telah ditiup lebih berat dibandingkan balon yang belum ditiup. Ambillah dua buah balon. Isilah salah satu balon dengan udara. Gantung kedua balon pada dua buah ujung tongkat pada satu sisi yang berbeda. Gantungkan tongkat tersebut dengan benang di bagian tengahnya. Kamu akan melihat bahwa ujung tongkat dengan balon berisi udara bergerak turun, hal tersebut menunjukkan bahwa udara memiliki berat.

### Gambar 4.6 Materi sifat benda gas sebelum direvisi



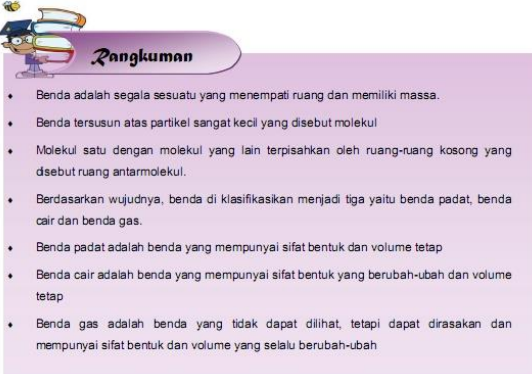
#### Kegiatan 1.3

- Tujuan : Mengetahui sifat gas memiliki berat
- Alat dan Bahan : Balon, benang, jarum, tiang penyangga
- Cara Kerja :
1. Ambillah dua buah balon
  2. Lubangi salah satu balon dengan jarum kecil
  3. Kemudian tiuplah kedua balon tersebut
  4. Gantung kedua balon pada dua buah ujung tongkat pada satu sisi yang berbeda
  5. Gantungkan tongkat tersebut dengan benang di bagian tengahnya seperti gambar di bawah
  6. Amati peristiwa yang terjadi!



### Gambar 4.7 Penambahan kegiatan sifat benda gas setelah direvisi

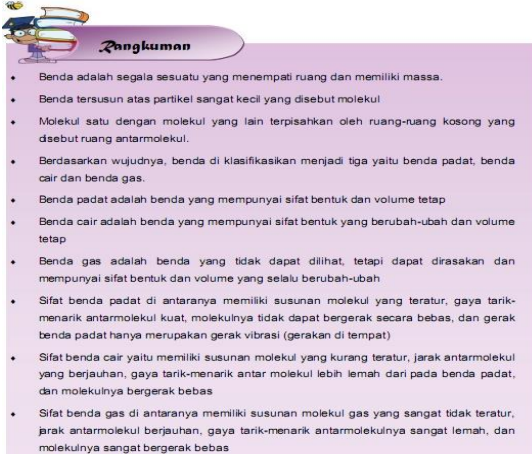
- c) Penambahan ringkasan pada materi sifat benda dan materi sifat perubahan fisika dan kimia sesuai dengan tujuan pembelajaran.



**Ringkuman**

- Benda adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa.
- Benda tersusun atas partikel sangat kecil yang disebut molekul
- Molekul satu dengan molekul yang lain terpisahkan oleh ruang-ruang kosong yang disebut ruang antarmolekul.
- Berdasarkan wujudnya, benda di klasifikasikan menjadi tiga yaitu benda padat, benda cair dan benda gas.
- Benda padat adalah benda yang mempunyai sifat bentuk dan volume tetap
- Benda cair adalah benda yang mempunyai sifat bentuk yang berubah-ubah dan volume tetap
- Benda gas adalah benda yang tidak dapat dilihat, tetapi dapat dirasakan dan mempunyai sifat bentuk dan volume yang selalu berubah-ubah

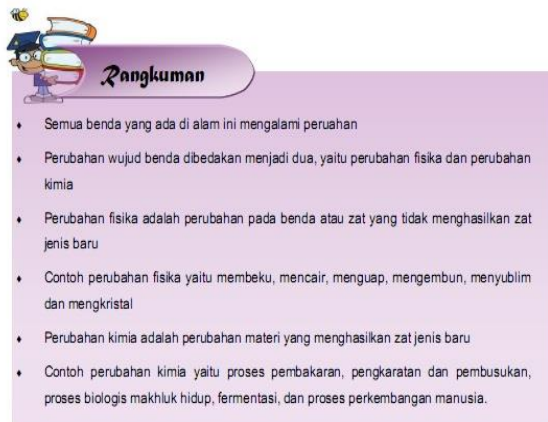
**Gambar 4.8** konten ringkasan pada materi sifat benda sebelum direvisi



**Ringkuman**

- Benda adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa.
- Benda tersusun atas partikel sangat kecil yang disebut molekul
- Molekul satu dengan molekul yang lain terpisahkan oleh ruang-ruang kosong yang disebut ruang antarmolekul.
- Berdasarkan wujudnya, benda di klasifikasikan menjadi tiga yaitu benda padat, benda cair dan benda gas.
- Benda padat adalah benda yang mempunyai sifat bentuk dan volume tetap
- Benda cair adalah benda yang mempunyai sifat bentuk yang berubah-ubah dan volume tetap
- Benda gas adalah benda yang tidak dapat dilihat, tetapi dapat dirasakan dan mempunyai sifat bentuk dan volume yang selalu berubah-ubah
- Sifat benda padat di antaranya memiliki susunan molekul yang teratur, gaya tarik-menarik antarmolekul kuat, molekulnya tidak dapat bergerak secara bebas, dan gerak benda padat hanya merupakan gerak vibrasi (gerakan di tempat)
- Sifat benda cair yaitu memiliki susunan molekul yang kurang teratur, jarak antarmolekul yang berjauhan, gaya tarik-menarik antar molekul lebih lemah dari pada benda padat, dan molekulnya bergerak bebas
- Sifat benda gas di antaranya memiliki susunan molekul gas yang sangat tidak teratur, jarak antarmolekul berjauhan, gaya tarik-menarik antarmolekulnya sangat lemah, dan molekulnya sangat bergerak bebas

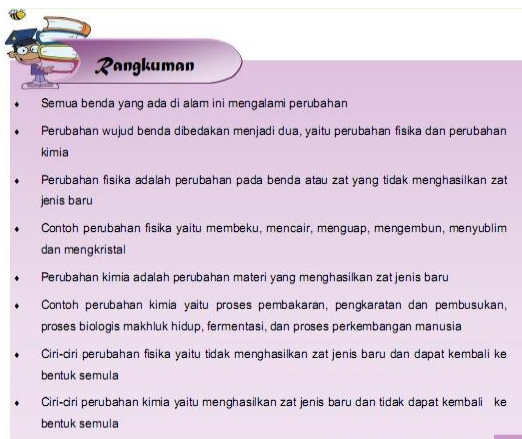
**Gambar 4.9** Penambahan konten ringkasan pada materi sifat benda setelah direvisi



**Rangkuman**

- Semua benda yang ada di alam ini mengalami perubahan
- Perubahan wujud benda dibedakan menjadi dua, yaitu perubahan fisika dan perubahan kimia
- Perubahan fisika adalah perubahan pada benda atau zat yang tidak menghasilkan zat jenis baru
- Contoh perubahan fisika yaitu membeku, mencair, menguap, mengembun, menyublim dan mengkristal
- Perubahan kimia adalah perubahan materi yang menghasilkan zat jenis baru
- Contoh perubahan kimia yaitu proses pembakaran, pengkaratan dan pembusukan, proses biologis makhluk hidup, fermentasi, dan proses perkembangan manusia.

**Gambar 4.10** Konten ringkasan pada materi wujud perubahan benda sebelum direvisi



**Rangkuman**

- Semua benda yang ada di alam ini mengalami perubahan
- Perubahan wujud benda dibedakan menjadi dua, yaitu perubahan fisika dan perubahan kimia
- Perubahan fisika adalah perubahan pada benda atau zat yang tidak menghasilkan zat jenis baru
- Contoh perubahan fisika yaitu membeku, mencair, menguap, mengembun, menyublim dan mengkristal
- Perubahan kimia adalah perubahan materi yang menghasilkan zat jenis baru
- Contoh perubahan kimia yaitu proses pembakaran, pengkaratan dan pembusukan, proses biologis makhluk hidup, fermentasi, dan proses perkembangan manusia
- Ciri-ciri perubahan fisika yaitu tidak menghasilkan zat jenis baru dan dapat kembali ke bentuk semula
- Ciri-ciri perubahan kimia yaitu menghasilkan zat jenis baru dan tidak dapat kembali ke bentuk semula

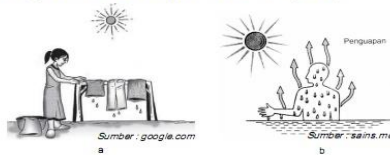
**Gambar 4.11** Konten ringkasan pada materi perubahan wujud benda setelah direvisi

## d) Penambahan penjabaran terkait definisi macam-macam perubahan fisika dan kimia.

### 3. Menguap

Setiap hari kita pasti akan mengalami peristiwa yang berhubungan dengan proses penguapan. Hal tersebut dapat kita lihat ketika memasak, air yang di panaskan secara terus menerus, perlahan akan muncul gelembung-gelembung gas dan terbawa oleh udara.

Contoh lain ketika kita sedang mengeringkan pakaian kita yang basah, air yang menempel pada baju akan berubah menjadi gas karena terkena panas matahari. Peristiwa menguap juga dapat kita lihat ketika kita selesai mandi. Air yang menempel pada tubuh jika di biarkan akan hilang karena berubah menjadi uap.



Gambar 2.8 a. pakaian basah dan b. tubuh yang basah jika dipanaskan secara terus menerus akan berubah menjadi gelembung gas atau uap air dan perlahan habis.

## Gambar 4.12 Konten pada materi macam-macam perubahan benda sebelum direvisi

### 3. Menguap

Setiap hari kita pasti akan mengalami peristiwa yang berhubungan dengan proses penguapan. Hal tersebut dapat kita lihat ketika memasak, air yang di panaskan secara terus menerus, perlahan akan muncul gelembung-gelembung gas dan terbawa oleh udara. Peristiwa berubahnya air menjadi zat gas disebut dengan **menguap**.

Contoh lain yaitu ketika kita sedang mengeringkan pakaian kita yang basah, air yang menempel pada baju akan berubah menjadi gas karena terkena panas matahari. Peristiwa menguap juga dapat kita lihat ketika selesai bermain air dikolam renang. Air yang menempel pada tubuh jika di biarkan akan hilang karena berubah menjadi uap.



Gambar 2.7 a. air pada pakaian basah dan b. air pada tubuh yang basah jika dipanaskan secara terus menerus akan berubah menjadi gelembung gas atau uap air dan air perlahan akan habis

## Gambar 4.13 Konten pada materi macam-macam perubahan benda setelah direvisi

e) Soal evaluasi menggunakan pertanyaan –pertanyaan singkat dan jelas

**B. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !**

1. Kertas yang dibakar akan menjadi...
2. Apel yang diletakkan di udara terbuka selama beberapa hari akan...
3. Mentega akan mencair jika di...
4. Air akan membeku jika di...
5. Es batu yang di taruh di udara terbuka akan menjadi...

**C. Jawablah pertanyaan berikut dengan uraian yang singkat dan jelas !**

1. Mengapa cokelat jika di taruh di udara terbuka lama kelamaan akan meleleh ?
2. Apa yang terjadi jika makanan di diamkan selama beberapa hari ?
3. Kertas dan kayu yang dibakar akan berubah menjadi ?
4. Sebutkan macam jenis perubahan wujud benda ? Jelaskan dengan singkat !
5. Sebutkan tiga macam perubahan wujud benda yang ada di sekitar kalian !

**Gambar 4.14** Soal evaluasi sebelum revisi

**B. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !**

1. Kertas yang dibakar akan menjadi...
2. Apel yang diletakkan di udara terbuka selama beberapa hari akan....
3. Mentega akan mencair apabila...
4. Air akan membeku jika...
5. Es batu yang di taruh di udara terbuka akan menjadi...

**Gambar 4.15** Soal evaluasi setelah revisi



## 2) Ahli Media

### a) Perbaikan penambahan ilustrasi pada materi benda padat, benda cair, dan benda padat.

Ambilah sepotong tanah liat dan remas menjadi bola, kotak, atau bentuk apapun yang kalian mau. Dalam bentuk apapun, tanah liat selalu memakan tempat yang sama. Hal ini yang disebut bahwa benda padat memiliki volume tetap. Tanah liat hanya dapat berubah bentuk ketika terdapat gaya yang mengubahnya.



Gambar 1.2 bentuk benda padat tidak akan berubah kecuali ada gaya yang mengubahnya

Segala sesuatu yang memiliki bentuk dan volume tetap disebut **benda padat**.

Sifat benda padat :

1. Susunan molekul yang teratur.
2. Gaya tarik-menarik antarmolekulnya yang kuat.
3. Molekulnya tidak dapat bergerak secara bebas, sehingga bentuk materi padat menjadi stabil.
4. Gerak molekul benda padat hanya merupakan gerak vibrasi, yaitu gerak di tempat yang berupa getaran antarmolekul.

### Gambar 4.16 Ilustrasi bentuk benda padat sebelum direvisi



Gambar 1.4 bentuk benda padat tidak akan berubah kecuali ada gaya yang mengubahnya

Ambilah sepotong tanah liat dan remas menjadi bola, kotak, atau bentuk apapun yang kalian mau. Dalam bentuk apapun, tanah liat selalu memerlukan tempat yang sama. Hal ini yang disebut bahwa benda padat memiliki volume tetap. Tanah liat hanya dapat berubah bentuk ketika terdapat gaya yang mengubahnya.

Segala sesuatu yang memiliki bentuk dan volume tetap disebut **benda padat**.

Sifat benda padat :

1. Susunan molekul yang teratur.
2. Gaya tarik-menarik antarmolekulnya yang kuat.
3. Molekulnya tidak dapat bergerak secara bebas, sehingga bentuk materi padat menjadi stabil.
4. Gerak molekul benda padat hanya merupakan gerak vibrasi, yaitu gerak di tempat yang berupa getaran antarmolekul.



Partikel-partikel mempunyai posisi yang tetap dan mempunyai gaya tarik-menarik yang sangat kuat. Gerakan partikel hanya getaran di tempat di sekitar posisi setimanya.

Sumber: anifkristiana.wordpress.com

Gambar 1.5 ilustrasi partikel penyusun zat padat

### Gambar 4.17 Ilustrasi benda padat setelah direvisi

- b) Penambahan ilustrasi pada materi campuran larutan benda padat dengan benda cair lebih mudah memberikan gambaran kepada siswa

#### Benda Padat Larut dalam Benda Cair



Sumber: danakuler.blogspot.com

Gambar 1.8 Larutan garam merupakan salah satu contoh campuran yang merata

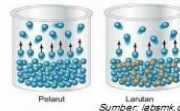
Ketika benda padat larut pada benda cair, benda tersebut pecah menjadi partikel-partikel kecil yang secara perlahan menyebar keseluruh benda cair. Untuk mengetahuinya perhatikan penjelasan berikut ini.

Ambil gelas berisi air. Tandai air engan spidol. Tambahkan garam satu sendok makan. Garam akan larut dalam air. Lihatlah kembali tinggi air. Kamu dapat melihat bahwa tinggi air tetap sama. Ini karena partikel garam menempat ruang antarmolekul diantara molekul air. Campuran air dan garam tersebut disebut dengan larutan garam.

**Gambar 4.18** Ilustrasi partikel larutan sebelum direvisi

#### Benda Padat Larut dalam Benda Cair

Ketika benda padat larut pada benda cair, benda tersebut pecah menjadi partikel-partikel kecil yang secara perlahan menyebar keseluruh benda cair. Untuk mengetahuinya perhatikan penjelasan berikut ini.



Sumber: labamk.com

Gambar 1.9 partikel zat terlarut perlahan menyebar dan menempati ruang antarmolekul zat pelarut



Sumber: danakuler.blogspot.com

Gambar 1.10 Larutan garam merupakan salah satu contoh campuran yang merata

Ambil gelas berisi air. Tandai air dengan spidol. Tambahkan garam satu sendok makan. Garam akan larut dalam air. Lihatlah kembali tinggi air. Kamu dapat melihat bahwa tinggi air tetap sama. Ini karena partikel garam menempati ruang antarmolekul diantara molekul air. Campuran air dan garam tersebut disebut dengan larutan garam.

**Gambar 4.19** Ilustrasi partikel larutan setelah direvisi

## c) Konsistensi penggunaan huruf



**Gambar 4.20** Penggunaan jenis *font* sebelum revisi



**Gambar 4.21** Penggunaan jenis *font* setelah revisi

Produk akhir penelitian ini berupa modul IPA bercirikan CTL pada materi sifat benda dan perubahan wujud benda kelas XI SMALB-C. Modul yang dihasilkan berupa media cetak berukuran A4. Modul ini berisi tentang keterkaitan antara materi IPA (fisika) dengan lingkungan sekitar dan kegiatan sehari-hari. Modul ini dapat digunakan dalam

pembelajaran IPA SMALB-C kelas XI. Produk akhir berupa modul IPA bercirikan CTL yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

#### **4. Uji Keterbacaan Modul**

##### **a. Profil singkat siswa tunagrahita SMALB-C Widya Bakti kelas XI**

Sampel yang diambil oleh peneliti untuk menguji keterbacaan modul merupakan siswa tunagrahita kelas XI SMALB-C Widya Bakti Semarang. Siswa tunagrahita yang menjadi objek penelitian penulis merupakan kategori C (tunagrahita ringan). Berdasarkan skala Wescler, rata-rata siswa dengan kecenderungan tersebut memiliki standar IQ dari 55 hingga 69.

Jumlah siswa kelas XI terdiri dari 6 peserta didik dengan 3 peserta didik perempuan dan 3 peserta didik laki-laki. Informan merupakan siswa kelas XI SMALB-C Widya Bakti Semarang yang mayoritas berasal dari daerah Semarang dan Demak.

##### **b. Keterbacaan siswa terhadap Modul IPA *Contextual Teaching and Learning***

Pengambilan data uji keterbacaan siswa terhadap modul IPA bercirikan CTL dilakukan dengan menggunakan metode wawancara. Uji keterbacaan yang disajikan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui mudah atau tidaknya siswa dalam membaca tulisan yang meliputi

bentuk ukuran, ilustrasi, kombinasi warna yang disajikan modul IPA bercirikan CTL. Ukuran huruf yang digunakan dalam modul IPA CTL ini adalah 12 poin. Ukuran huruf biasanya dinyatakan dalam poin per inci. Ukuran huruf 12 poin merupakan standar yang baik untuk teks. Faktor ukuran huruf ini relatif bagi setiap orang, namun untuk mata normal ukuran huruf yang disajikan terbukti sudah cukup terbaca.

Ditinjau dari kemenarikan pemilihan jenis tulisan dalam modul IPA CTL, terdapat perbedaan dengan standar jenis tulisan buku pada umumnya yaitu *Times New Roman*. Jenis tulisan yang digunakan dalam materi inti penyusunan modul IPA ini adalah *Arial Unicode MS*. Pemilihan jenis huruf tersebut oleh penulis dikarenakan mempertimbangkan kondisi siswa. Siswa tunagrahita dengan IQ di bawah rata-rata, jenis huruf *Arial Unicode MS* akan lebih mudah dibaca karena memiliki bentuk yang lebih renggang. Hal tersebut diungkapkan oleh enam siswa yang merupakan sampel penelitian setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan modul IPA bercirikan CTL.

Dalam proses wawancara, lima siswa tersebut menyebutkan bahwa pemilihan ukuran huruf modul IPA CTL sudah proporsional. Pemilihan jenis huruf, dan penggunaan spasi juga memudahkan mereka dalam membaca.

“... sudah, tulisannya kelihatan jelas.”

“... tulisannya mudah dibaca, tidak terlalu kecil dan rapat-rapat tulisannya.”

“... sudah lumayan, tulisannya bisa kebaca.”

Hal tersebut juga diperkuat oleh hasil pengamatan yang dilakukan peneliti selama proses pembelajaran menggunakan modul IPA bercirikan CTL. Berdasarkan pengamatan penulis, mayoritas siswa dapat membaca modul IPA bercirikan CTL. Meskipun demikian, beberapa siswa dengan kemampuan baca lebih rendah masih tertatih dalam membaca dan perlu dipandu oleh guru.

Meskipun pemilihan ukuran dan jenis huruf IPA CTL bagi mayoritas siswa sudah proporsional, namun dalam proses penelitian penulis masih menemukan satu siswa yang masih mengalami kesulitan membaca modul IPA CTL ini. Siswa tersebut menyebutkan bahwa ukuran huruf dalam penyajian masih kurang proporsional. Hal ini, diungkapkan oleh siswa tersebut dalam proses wawancara.

“... masih kurang gedhe sedikit tulisannya, biar kalau baca lebih enak.”

Kominasi warna tulisan dan desain pada modul IPA CTL juga menjadi daya tarik bagi siswa, terlebih siswa tunagrahita. Penggunaan variasi warna merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menarik perhatian dan memberi penekanan kepada informasi-informasi penting, misalnya kata kunci, penugasan dan ilustrasi. Hal tersebut disampaikan oleh salah satu siswa saat proses wawancara.

Siswa tersebut mengaku tertarik dengan perpaduan warna yang disajikan modul IPA CTL. Menurutnya dengan variasi warna tersebut, menjadikannya tidak mudah jenuh dalam belajar.

“... Banyak warnanya, jadi gak bosan bacanya”

Selain variasi warna, ilustrasi dan gambar pendukung juga menjadi salah satu hal yang menarik bagi siswa, khususnya siswa tunagrahita. Keterbatasan siswa tunagrahita dalam mengingat materi bersifat teks, menjadikan keberadaan gambar dan contoh ilustrasi dalam modul IPA CTL ini sangat penting untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa terkait materi. Selain itu, gambar dan contoh ilustrasi yang kontekstual dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa juga membantu meningkatkan kemampuan bina diri siswa.

Hal tersebut sesuai dengan hasil pengamatan peneliti selama proses pembelajaran. Peneliti menemukan fakta bahwa siswa lebih senang dan ekspresif menggunakan modul IPA bercirikan CTL. Ilustrasi yang disajikan mampu memecahkan kejenuhan siswa terhadap konten materi yang sebelumnya disajikan menggunakan teks. Selanjutnya mereka juga mengaku bahwa mereka lebih nyaman menggunakan buku yang tidak terlalu banyak menggunakan redaksi.

“... iya, aku suka kalau banyak gambar-gambarnya.”

“... suka sih, tapi aku lebih suka kalau tulisannya gak banyak-banyak.”

Terkait dengan kemampuan menalar ilustrasi mayoritas siswa mengaku jelas dan memahami maksud gambar yang disajikan dalam modul IPA bercirikan CTL. Meskipun pemahaman tersebut bagi dua siswa dalam kelas tersebut masih mengalami kesulitan untuk menyebutkan contoh diluar modul,

“... iya paham, gambarnya jelas kok.”

Hal menarik terkait penyajian gambar dan contoh ilustrasi ditemukan peneliti pada saat proses wawancara. Sementara mayoritas siswa mengatakan tertarik dengan sajian gambar yang beragam dalam modul IPA CTL ini, namun seorang siswa justru mengaku kurang nyaman dengan hal tersebut. Menurutnya, keberadaan ilustrasi yang terlalu banyak membuat dirinya layaknya anak kecil.

“... Iya bisa, tapi terlalu banyak gambarnya, seperti anak kecil.”

Meskipun demikian, berdasarkan pengamatan penulis, siswa tersebut justru mengikuti dengan baik proses pembelajaran dengan menggunakan modul IPA bercirikan CTL ini. Seperti halnya siswa lain, siswa tersebut juga masih banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi. Hal tersebut disebabkan karena siswa dengan kecenderungan retradasi mental (tunagrahita) terkadang tidak menyadari kondisi fisik dan mental yang dialami.



Keberadaan ilustrasi dan gambar serta lembar kegiatan siswa yang bersifat kontekstual memberikan pengaruh terhadap pemahaman siswa terkait materi. Selain pemahaman, ilustrasi juga memberikan kenyamanan dalam belajar terhadap siswa.

#### D. Prototipe Hasil Pengembangan

Setelah mendapat kritik dan saran dari tim validator dan siswa, maka akhir desain modul IPA bercirikan CTL adalah sebagai berikut:



Gambar 4.22 Tampilan cover depan dan belakang

Cover modul berisi judul modul dan gambaran yang mewakili isi modul yang menggambarkan materi dalam modul. Pada bagian cover depan tertera nama penulis di sebelah pojok

kiri atas. Sedangkan pada bagian pojok kanan atas terdapat logo KTSP karena modul ini dikembangkan berdasarkan KTSP. Judul modul terletak dibagian tengah dengan proporsi tulisan yang lebih mendominasi agar mempermudah identifikasi siswa terhadap modul. Cover dapan modul juga mencantumkan kelas dibagian kanan tengah. Pada bagian pojok kiri bawah tertera dua pembimbing penulis modul. Sementara itu, pada cover bagian belakang, terdapat ulasan mengenai buku pada bagian tengah.

Secara umum, produk akhir pengembangan pengembangan modul IPA bercirikan CTL tersusun atas:

1. Bagian Awal

- a. *Cover*

*Cover* modul berisi judul modul dan gambaran yang mewakili isi modul yang menggambarkan materi dalam modul.

- b. Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih berisi ucapan persembahan terimakasih penulis kepada pihak-pihak yang mendukung hingga selesainya produk modul.

- c. Kata Pengantar

Kata pengantar merupakan ucapan penulis mengenai tujuan penyusunan modul dan harapan penulis terhadap modul.

- d. Sajian Isi Buku

Sajian isi buku merupakan petunjuk penggunaan modul agar memudahkan pengguna dalam menggunakan modul.
  - e. Silabus

Silabus merupakan informasi penjabar terkait materi yang akan disampaikan.
  - f. Daftar Isi

Daftar isi, merupakan halaman yang menjadi petunjuk pokok isi modul beserta nomor halaman
2. Bagian Isi
- Bagian isi terdiri dari:
- a. *Cover* bab

*Cover* bab berisi gambar yang mewakili isi materi. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran kepada siswa mengenai materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang ada di lingkungan peserta didik.
  - b. Standar Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran

Standar kompetensi dan tujuan pembelajaran, merupakan batasan dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.
  - c. Peta Konsep

Peta konsep merupakan diagram alur penyajian materi atau konsep untuk mengetahui alur belajar yang tepat.

d. Mengamati

Mengamati merupakan bentuk latihan identifikasi lingkungan sekitar untuk membantu memetakan pemahaman siswa.

e. Kegiatan

Kegiatan merupakan latihan psikomotorik dengan menitikberatkan pada konsep sosial berkelompok untuk menambah pemahaman siswa dengan kegiatan nyata.

f. Quiz

Quiz merupakan pengayaan siswa terkait pemahaman materi.

g. Kecakapan Hidup

Kecakapan hidup merupakan refleksi materi terkait penerapannya dalam kegiatan siswa sehari-hari.

h. Rangkuman

Rangkuman merupakan ulasan singkat materi yang telah dipelajari untuk memudahkan siswa mengingat.

i. Evaluasi Bab

Evaluasi bab berisi soal-soal untuk melatih siswa menguasai materi dalam bab yang telah dipelajari.

j. Tes Sumatif

Tes Sumatif merupakan soal-soal secara komprehensif untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa.

3. Bagian Akhir

a. Kunci Jawaban

Kunci jawaban merupakan sarana mengetahui ketepatan jawaban dari soal evaluasi

b. Daftar Pustaka

Daftar pustaka, merupakan daftar rujukan atau referensi yang digunakan dalam penelitian modul ini.

Produk akhir penelitian ini berupa modul IPA bercirikan CTL pada materi sifat benda dan perubahan wujud zat siswa kelas XI SMALB-C. Modul ini dicetak menggunakan kertas berukuran A4 dengan 39 jumlah halaman serta disajikan secara *full colour* sehingga merangsang siswa untuk belajar. Modul IPA ini di dalamnya berisi tentang materi sifat benda dan perubahan wujud zat yang dikaitkan dengan realitas atau peristiwa paling dekat dengan siswa. Produk akhir modul yang dihasilkan dapat dilihat pada lampiran 13.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Prosedur penelitian dan pengembangan modul IPA bercirikan CTL pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Borg dan Gall yang disederhanakan menjadi lima langkah, yaitu studi pendahuluan, perancangan produk, pembuatan produk, penilaian produk, dan revisi produk.
2. Modul IPA bercirikan CTL pada materi sifat benda dan perubahan wujud zat kelas XI SMALB-C yang dikembangkan peneliti berdasarkan para ahli memiliki kualitas baik (B). Hal tersebut berdasarkan skor rata-rata yang didapatkan dari aspek materi yaitu sebesar 3,9 dengan presentase kelayakan modul sebesar 77,9%. Dalam aspek media modul IPA ini juga memperoleh kualitas baik karena memperoleh skor rata-rata 3,6 dengan persentase kelayakan 71,4%. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul IPA bercirikan CTL ini cukup valid dan dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran setelah dilakukan revisi kecil. Selain itu, pada aspek keterbacaan tulisan, modul IPA bercirikan CTL pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud

Zat Kelas XI SMALB-C ini secara umum dapat terbaca oleh siswa. Meskipun demikian, dalam penggunaan modul IPA ini, siswa masih memerlukan bimbingan dari guru maupun orang tua.

## **B. Saran**

Berdasarkan pembahasan dan simpulan diatas, peneliti merumuskan beberapa saran untuk pengembangan lanjutan. Berikut adalah saran yang diberikan oleh penulis.

1. Produk yang dihasilkan dalam penelitian berupa modul IPA bercirikan CTL pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C disarankan untuk diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran dalam skala luas agar dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan modul sebagai salah satu bahan ajar dalam pembelajaran IPA secara lebih valid.
2. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian pengembangan bercirikan pembelajaran kontekstual untuk materi IPA yang berbeda, sehingga dapat membantu proses pembelajaran siswa tunagrahita.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Apriyanto, Nunung. 2012. *Seluk-Beluk Tunagrahita dan Strategi Pembelajarannya*. Jogjakarta: Javalitera
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT.Rineka Cipta
- Baharudin dan Nur, Wahyuni Esa. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media Grup
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava media.
- Delpie, Bandi. 2007. *Pembelajaran Anak Tunagrahita*. Bandung. Refika Aditama
- Efendi, Mohammad. 2006. *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Elaine B, Johnson. 2002. *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: MLC
- Klemis dan Rosnawati, Ati. 2013. *Pendidikan Anak Berkebtuhan Khusus TUNAGRAHITA*. Bandung: Luxima
- Kuryati. 2014. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk SMP/MTs Kelas VII*. Yogyakarta: Perpustakaan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga



- Lie, Anita. 2004. *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Made Wena. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara
- Majid, Abdul. 2013. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mudlofir, Ali. 2012. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nurhadi dkk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual (Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas)*. Jakarta. Gramedia Widiasarana
- Obeservasi bahan ajar di SMALB YPAC Semarang, SMALB-C Widya Bakti Semarang
- Prastowo, Andi. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Rahayu, Arista dkk.. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Fotonovela Berbasis Kearifan Lokal. Seminar Nasional Fisika*. Jakarta: Universitas Jakarta.
- Rahim, Cici dkk. 2014. *Pengembangan Modul Berorientasi Contextual Teaching and Learning Dilengkapi Peta Pikiran Pada Materi Sistem dalam Kehidupan Tumbuhan Kelas VII SMP*. Padang: Perpustakaan Program Pasca Sarjana UNP
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Shanty, Meita. 2012. *Strategi Belajar Khusus untuk Anak Berkebutuhan Khusus*. Yogyakarta: Familia
- Sitohang, Candra dan Sibuea, Abdul Muin. 2015. *Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual dengan Tema Sehat Itu Penting*. Medan: Perpuustakaan Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan. Jurnal Vol 2 No 2
- Smart, Aqila. 2012. *Anak Cacat Bukan Kiamat: Metode Pembelajaran dan Terapi untuk Anak Berkebutuhan Khusus*. Jogjakarta: Kata Hati
- Somantri, Sutjihati. 2007. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT Refika Aditama
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Trimulyandari, Wahyu. 2016. *Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Materi Momentum, Impuls, Tumbukan di SMK Batur Jaya 1 Ceper*. Surakarta: Perpustakaan Pascasarjana UMS
- Wardani I.G, AK. 1996. *Pengantar Pendidikan Luar Biasa*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

## Lampiran 1 Surat Penunjukkan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387

No. : B.126/Un.10.8/J.b/PP.009/01/2017 Semarang, 13 Januari 2017  
Lamp. :-  
Hal. : Penunjukan Pembimbing Skripsi.

Kepada Yth.:

1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.
2. M. Izzatul Faqih, M.Pd

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, maka disetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Nanda Agnesti Agustin  
NIM : 123611024  
Judul : Pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda Siswa Kelas XI SMALB-C

Dan menunjuk:

1. Edi Daenuri Anwar, M.Si., Sebagai pembimbing I
2. M. Izzatul Faqih, M.Pd., Sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, atas perhatian yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

**Wassalamu'alaikumWr. Wb.**

a.n. Dekan  
Ketua Jurusan Fisika,

Dr. Harudan Hadi Kusuma, M. Sc.  
NIP. 19770320 200912 1 002

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

*Lampiran 2 Pengesahan proposal*

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Proposal Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk dilaksanakan.

Disetujui pada,

Hari : Selasa

Tanggal : 14 November 2017

Pembimbing I,



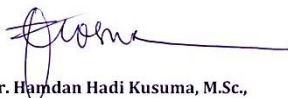
**Edi Daenuri Anwar, M.Si.,**  
NIP. 19790726 200912

Pembimbing II



**Mohammad Izzatul Faqih, M.Pd.,**  
NIP. -

Mengetahui,  
Ketua Jurusan



**Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.,**  
NIP. 197 70320 200912 1002

### Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.3340/Un.10.8/D1/TL.00/11/2017 Semarang, 17 November 2017  
Lamp : Proposal  
Hal : Permohonan Ijin Riset.

Kepada Yth.

**Kepala SMA Luar Biasa Tunagrahita  
Widya Bakti Semarang.  
di tempat**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir kuliah, mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang sangat membutuhkan data untuk melakukan riset skripsi selama 20 hari, pada tanggal 10 - 30 November 2017, mohon mahasiswa kami diijinkan untuk melaksanakan riset di Sekolah yang bapak/ibu pimpin.

Nama : Nanda Agnesti Agustin

NIM : 123611024

Jurusan : Pendidikan Fisika

Semester/tahun : Gasal / 2017/2018

Judul Penelitian : MODUL IPA BERCIRIKAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA MATERI SIFAT BENDA DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C.

Pembimbing : 1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.

: 2. Mohammad Izzatul Faqih, M.Pd.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan



Hani Dhanu, M.Pd.

19590313 198103 2 007 ✓

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Yang bersangkutan
3. Arsip.

## Lampiran 4 Surat Keterangan Penelitian



### YAYASAN “WIDYA BHAKTI” SEMARANG

#### SEKOLAH LUAR BIASA TUNAGRAHITA

( S L B – C )

Alamat Yayasan : Jl. MT. Haryono No. 569 Telp. (024) 8316569, Semarang

Alamat Sekolah : Jl. Supriyadi No. 12 Telp. (024) 76745860, Semarang

#### SURAT KETERANGAN

Nomor :741 /D/SLB/WB/XII/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ani Kurniasih, S. Pd

Jabatan : Kepala Sekolah

NIY : 20331962 19950101 08

Alamat : Jl. Supriyadi No. 12 Semarang

Menerangkan bahwa :

Nama : Nanda Agnesti Agustin

NIM : 123611024

Semester : Gasal / 2017/2018

Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah melaksanakan penelitian di SLB-C Widya Bhakti Semarang selama 20 hari, mulai tanggal 10 – 30 November 2017.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat digunakan seperlunya.

Semarang, 30 November 2017



ANIASIH, S.Pd

NIY . 20331962 19950101 08

*Lampiran 5 Daftar Nama Validator dan Siswa*

**Tim Ahli Validasi Aspek Substansi Materi**

Sri Suhaeni, S. Pd.

Sheilla Rully Anggita, S. Pd., M. Si

**Tim Ahli Validasi Aspek Desain Media**

Edi Santoso, S. Pd.

Hesti Khuzaimah Nurul Yusufiyah, M. Eng

**Siswa Kelas IX SMALB-C Widya Bakti Walisongo**

Devis Sarah

Fian Pertamaaji

M. Satria Adi Nugroho

Ridho Pangestu

Siti Fauziyah

Tri Restu Ningsih

*Lampiran 6 Surat Keterangan Telah Memvalidasi*

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : SRI SUHAENI, S.Pd

NIP : -

Instansi : SLB C WIDYA BHAKTI SEMARANG

menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada angket aspek substansi materi yang disusun oleh:

Nama : Nanda Agnesti Agustin

NIM : 123611024

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi

Perguruan Tinggi : UIN Walisongo Semarang

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada modul pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C**" setelah disempurnakan dengan masukan yang saya berikan.

Semarang, 07 November 2017

Validator,



(.....SRI SUHAENI, S.Pd.....)

NIP.



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Sheila Rully Anggita, S.Pd. M.Si

NIP : -

Instansi : UIN Walisongo Semarang

menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada angket aspek substansi materi yang disusun oleh:

Nama : Nanda Agnesti Agustin

NIM : 123611024

Program Studi : Pendidikan Fisika

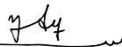
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi

Perguruan Tinggi : UIN Walisongo Semarang

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada modul pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C**" setelah disempurnakan dengan masukan yang saya berikan.

Semarang, 13 November 2017

Validator,

  
(.....*Sheila Rully A*.....)

NIP.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : *Edi Santoso, S.Pd*  
NIP : *19631109 199203 1008*  
Instansi : *SLB-C Widya Bhakti Semarang*

menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada angket aspek substansi materi yang disusun oleh:

Nama : Nanda Agnesti Agustin  
NIM : 123611024  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi  
Perguruan Tinggi : UIN Walisongo Semarang

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada modul pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Modul IPA Berisikan *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C**" setelah disempurnakan dengan masukan yang saya berikan.

Semarang, 07 November 2017

Validator,



(*Edi Santoso, S.Pd*...)

NIP. *19631109 199203 1008*

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : HESTI KHUZAIMAH NURUL JUSUFIZAH  
NIP : -  
Instansi : JURUSAN FISIKA, FAK. SAINTEK, UIN WALISONGO SEMARANG

menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada angket aspek substansi materi yang disusun oleh:

Nama : Nanda Agnesti Agustin  
NIM : 123611024  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi  
Perguruan Tinggi : UIN Walisongo Semarang

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada modul pada skripsi yang berjudul "**Pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C**" setelah disempurnakan dengan masukan yang saya berikan.

Semarang, 07 November 2017

Validator,



(.....HESTI KHUZAIMAH N.Y. ....)

NIP.

## Lampiran 7 Data Penilaian Ahli Materi

### INSTRUMEN VALIDASI MODUL

#### AHLI MATERI

MEDIA MODUL IPA BERCIKIRKANKAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*  
 PADA MATERI SIFAT BENDA DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C  
 (Mengadopsi dari BSNP dan Depdiknas)

#### A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* Pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda Kelas XI SMALB-C, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Substansi Materi. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukur kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya, saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai Validator Aspek Substansi Materi pada modul ini.

#### B. Identitas Ahli

Nama : SRI SUTAEANI, S.Pd  
 NIP : -  
 Instansi : SLB C WIDYA BHAKTI  
 Pendidikan : SMALB.C < TUNAGRAHITA >

#### C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini mohon bapak/ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi (√) pada kolom yang berguna untuk meniali kualitas Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning*.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

## D. Indikator Instrumen Validasi

No	Kompetensi	Skor	Deskripsi
<b>KELAYAKAN ISI</b>			
1	Kesesuaian dengan SK, KD, dan tujuan	(5)	<p>(1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.</p> <p>(2) Materi pembelajaran yang dikemas bagian-bagian yang kecil atau spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.</p> <p>(3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan penerapan materi pembelajaran.</p> <p>(4) Tersedia soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.</p> <p>(5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan susana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan sehari-hari.</p>
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
2	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	(5)	<p>(1) Sesuai dengan karakter siswa</p> <p>(2) Sesuai dengan lingkungan tempat belajar siswa</p> <p>(3) Sesuai dengan kemampuan menalar siswa</p> <p>(4) Materi sesuai dengan perkembangan emosional siswa</p> <p>(5) Materi mencakup hal-hal yang sangat dekat dengan siswa guna mengembangkan keterampilan hidup mereka</p>
		(4)	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
3	Keakuratan materi	(5)	(1) Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan

			<p>konsep dan definisi dalam bidang IPA fisika.</p> <p>(2) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa</p> <p>(3) Keakuratan gambar dan ilustrasi</p> <p>(4) Materi yang tepat sasaran yakni sesuai dengan kebutuhan siswa</p> <p>(5) Contoh dan latihan soal sesuai dengan konsep materi</p>
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
4	Kemutakhiran materi	5	<p>(1) Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan keilmuan IPA dan saling terikat</p> <p>(2) Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu</p> <p>(3) Gambar dan ilustrasi aktual</p> <p>(4) Menggunakan contoh kasus kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi secara aktual</p> <p>(5) Kemutakhiran pustaka</p>
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
<b>KEBAHASAAN</b>			
5	Kejelasan informasi	5	<p>(1) Konsistensi dalam penggunaan istilah</p> <p>(2) Ketepatan struktur kalimat</p> <p>(3) Keruntutan keterpaduan antar paragraf</p> <p>(4) Kalimat yang digunakan sederhana</p> <p>(5) Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan intelektual dan emosional peserta didik</p>
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
6	Kesesuaian EYD	5	(1) Penguasaan kaidah bahasa Indonesia secara benar

			(2) Kebakuan penggunaan istilah (3) Kalimat yang digunakan tidak ambigu (4) Penggunaan tanda baca yang benar (5) Kata perintah/petunjuk yang digunakan jelas
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
<b>TEKNIK PENYAJIAN</b>			
7	Kelayakan penyajian materi	5	(1) Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar (2) Keruntutan penyajian (materi dan kegiatan) (3) Materi yang disajikan berdasarkan standar kemampuan siswa sesuai dengan SK dan KD (4) Contoh soal yang disajikan mengutamakan pemahaman siswa (5) Materi mampu mendorong keterlibatan siswa dalam setiap pembelajaran
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
8	Pendukung penyajian	5	(1) Memuat informasi tentang peran modul dalam pembelajaran (2) Terdapat soal latihan pada setiap kegiatan pembelajaran (3) Terdapat kunci jawaban pada evaluasi (4) Terdapat daftar pustaka (5) Terdapat rangkuman di setiap akhir bab
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
<b>INTEGRASI</b>			
9	Integrasi Model CTL	5	(1) Penyajian materi yang menjadikan pengetahuan

	dengan Modul	<p>lebih bermakna bagi kehidupan siswa</p> <p>(2) Modul yang disajikan memperkaya percobaan, sehingga siswa dapat mengkorelasikan pengetahuan dengan peristiwa yang dialami sehari-hari</p> <p>(3) Isi modul dan kegiatan yang mendorong kerjasama peserta didik</p> <p>(4) Kemenarikan pemodelan yang ditampilkan</p> <p>(5) Penyajian refleksi untuk membantu menghubungkan keterampilan peserta didik sesudah dan sebelum pembelajaran</p> <p>(6) Penyajian materi yang mendorong rasa ingin tahu peserta didik</p> <p>(7) Kegiatan <i>assesment</i> untuk menilai proses belajar peserta didik</p>
		4 Lima poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3 Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2 Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1 Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi

#### E. Lembar Penilaian

No	Kompetensi	1	2	3	4	5
<b>KEAKURATAN MATERI</b>						
1	Kesesuaian dengan SK, KD, dan tujuan					✓
2	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa				✓	
3	Keakuratan materi					✓
4	Kemutakhiran materi				✓	
<b>KEBAHASAAN</b>						
5	Kejelasan informasi					✓
6	Kesesuaian EYD					✓
<b>TEKNIK PENYAJIAN</b>						
7	Kelayakan penyajian materi				✓	
8	Pendukung penyajian					✓
<b>INTEGRASI</b>						
9	Integrasi Model CTL dengan Materi					✓



### F. Komentar

Cukup Baik. untuk materi

→ tapi :

- 1). Dalam pembuatan soal jangan di suruh menjelaskan, karena anak tunagrahita sulit untuk menjelaskan tapi diganti dengan mendeskripsikan atau pertanyaan sm dengan jawaban singkat.
- 2). Mengurukan gambar, berikan warna yang menarik sehingga bisa menarik perhatian siswa < warna yang menyolok >.

### G. Saran

Saran saya :- Perbaiki dalam pembuatan soal. Perikan pertanyaan dengan jawaban singkat.  
- ubah warna gambarnya yang menyolok, terang.

**Kesimpulan**

Bahan ajar berbentuk Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching dan Learning* pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Semarang, 07 Nopember .....2017



Sri Suhani, S.Pd

NIP.

**INSTRUMEN VALIDASI MODUL**  
**AHLI MATERI**  
**MEDIA MODUL IPA BERCIRIKANKAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING***  
**PADA MATERI SIFAT BENDA DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C**  
**(Mengadopsi dari BSNP dan Depdiknas)**

**A. Pengantar**

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* Pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda Kelas XI SMALB-C, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Substansi Materi. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukur kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya, saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai Validator Aspek Substansi Materi pada modul ini.

**B. Identitas Ahli**

Nama : SHEILLA RULY ANGGITA, S.Pd, M.Si  
 NIP : .....  
 Instansi : UIN WALISONGO JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
 Pendidikan : S2 ILMU FISIKA

**C. Petunjuk Penilaian**

1. Sebelum mengisi angket ini mohon bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi (v) pada kolom yang berguna untuk meniali kualitas Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning*.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

## D. Indikator Instrumen Validasi

No	Kompetensi	Skor	Deskripsi
<b>KELAYAKAN ISI</b>			
1	Kesesuaian dengan SK, KD, dan tujuan	5	(1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. (2) Materi pembelajaran yang dikemas bagian-bagian yang kecil atau spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas. (3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan penerapan materi pembelajaran. (4) Tersedia soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik. (5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan sehari-hari.
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
2	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	5	(1) Sesuai dengan karakter siswa (2) Sesuai dengan lingkungan tempat belajar siswa (3) Sesuai dengan kemampuan menalar siswa (4) Materi sesuai dengan perkembangan emosional siswa (5) Materi mencakup hal-hal yang sangat dekat dengan siswa guna mengembangkan keterampilan hidup mereka
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
3	Keakuratan materi	5	(1) Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan

			<p>konsep dan definisi dalam bidang IPA fisika.</p> <p>(2) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa</p> <p>(3) Keakuratan gambar dan ilustrasi</p> <p>(4) Materi yang tepat sasaran yakni sesuai dengan kebutuhan siswa</p> <p>(5) Contoh dan latihan soal sesuai dengan konsep materi</p>
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
4	Kemutakhiran materi	5	<p>(1) Materi yang disajikan dalam modul sesuai dengan keilmuan IPA dan saling terikat</p> <p>(2) Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu</p> <p>(3) Gambar dan ilustrasi aktual</p> <p>(4) Menggunakan contoh kasus kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi secara aktual</p> <p>(5) Kemutakhiran pustaka</p>
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
<b>KEBAHASAAN</b>			
5	Kejelasan informasi	5	<p>(1) Konsistensi dalam penggunaan istilah</p> <p>(2) Ketepatan struktur kalimat</p> <p>(3) Keruntutan keterpaduan antar paragraf</p> <p>(4) Kalimat yang digunakan sederhana</p> <p>(5) Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan intelektual dan emosional peserta didik</p>
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
6	Kesesuaian EYD	5	(1) Penggunaan kaidah bahasa Indonesia secara benar

			(2) Kebakuan penggunaan istilah (3) Kalimat yang digunakan tidak ambigu (4) Penggunaan tanda baca yang benar (5) Kata perintah/petunjuk yang digunakan jelas
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
<b>TEKNIK PENYAJIAN</b>			
7	Kelayakan penyajian materi	5	(1) Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar (2) Keruntutan penyajian (materi dan kegiatan) (3) Materi yang disajikan berdasarkan standar kemampuan siswa sesuai dengan SK dan KD (4) Contoh soal yang disajikan mengutamakan pemahaman siswa (5) Materi mampu mendorong keterlibatan siswa dalam setiap pembelajaran
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
8	Pendukung penyajian	5	(1) Memuat informasi tentang peran modul dalam pembelajaran (2) Terdapat soal latihan pada setiap kegiatan pembelajaran (3) Terdapat kunci jawaban pada evaluasi (4) Terdapat daftar pustaka (5) Terdapat rangkuman disetiap akhir bab
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
<b>INTEGRASI</b>			
9	Integrasi Model CTL	5	(1) Penyajian materi yang menjadikan pengetahuan

	dengan Modul	lebih bermakna bagi kehidupan siswa
		(2) Modul yang disajikan memperkaya percobaan, sehingga siswa dapat mengkorelasikan pengetahuan dengan peristiwa yang dialami sehari-hari
		(3) Isi modul dan kegiatan yang mendorong kerjasama peserta didik
		(4) Kemenarikan pemodelan yang ditampilkan
		(5) Penyajian refleksi untuk membantu menghubungkan keterampilan peserta didik sesudah dan sebelum pembelajaran
		(6) Penyajian materi yang mendorong rasa ingin tahu peserta didik
		(7) Kegiatan <i>assessment</i> untuk menilai proses belajar peserta didik
		4 Lima poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3 Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2 Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1 Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi

#### E. Lembar Penilaian

No	Kompetensi	1	2	3	4	5
<b>KEAKURATAN MATERI</b>						
1	Kesesuaian dengan SK, KD, dan tujuan			✓		
2	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa				✓	
3	Keakuratan materi			✓		
4	Kemutakhiran materi			✓		
<b>KEBAHASAAN</b>						
5	Kejelasan informasi				✓	
6	Kesesuaian EYD		✓			
<b>TEKNIK PENYAJIAN</b>						
7	Kelayakan penyajian materi				✓	
8	Pendukung penyajian					✓
<b>INTEGRASI</b>						
9	Integrasi Model CTL dengan Materi			✓		

## F. Komentar

- 1) Susunan molekul pada zat padat, cair & gas diberikan ilustrasi gambar.
- 2) Cara keaga pada kegiatan dibuat lebih diperjelas.
- 3) hal . 8
- 4) Contoh yang diberikan disesuaikan dengan benda-benda yang ada di sekitar merdeka (hal. 10 tembaga sulfat dihilangkan)
- 5) Masih banyak penulisan yang kurang sesuai dan salah perbaiki
- 6) Gambar yang ditampilkan disesuaikan dengan contoh atau materi yang disampaikan
- 7) hal. 14 Gas memiliki bentuk dibuat dalam kegiatan
- 8) Rangkuman disesuaikan dg tujuan pembelajaran
- 9) Tiap perubahan wujud diberikan penjelasan lebih termasuk definisinya
- 10) Perubahan fermentasi, pematangan & pelapukan serta pembusukan ditertakan sifat-sifat bendanya.

## G. Saran

Mohon diperbaiki yang telah di teliti dan dikomentari.

hal. 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 17 (BAB I)

hal 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32 (BAB II)



**Kesimpulan**

Bahan ajar berbentuk Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching dan Learning* pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Semarang, 13 Nov .....2017

  
SHEILA RULLY A.  
NIP. —

## Lampiran 8 Data Penilaian Aspek Desain Media

### INSTRUMEN VALIDASI MODUL

#### AHLI MEDIA

#### MEDIA MODUL IPA BERCIRIKAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* PADA MATERI SIFAT BENDA DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C

##### A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* Pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda Kelas XI SMALB-C, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Desain dan Fungsi Modul. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukur kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya, saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai Validator Aspek Desain dan Fungsi Modul pada modul ini.

##### B. Identitas Ahli

Nama : Edi Santoso, S.Pd  
 NIP : 19631109 199203 1 008  
 Instansi : SLB-C Widya Bhakti  
 Pendidikan : .....

##### C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini mohon bapak/ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi (√) pada kolom yang berguna untuk meniali kualitas Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning*
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

## D. Indikator Instrumen Validasi

No	Kompetensi	Skor	Deskripsi
<b>DESAIN MEDIA</b>			
1	Keterbacaan tulisan	5	(1) Kesesuaian pemilihan jenis huruf (2) Penggunaan ukuran huruf yang proposional (3) Jumlah baris perhalaman sesuai sehingga mudah dibaca (4) Penggunaan spasi yang proposional (5) Tulisan jelas dan mudah dibaca
		√ 4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
2	Kegrafisan (Kepenggunaan huruf)	5	(1) Bahasa dan gambar yang digunakan seimbang, baik ditinjau dari aspek ukuran, maupun pesan yang ingin disampaikan. (2) Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ukuran lebih kecil dari huruf teks. (3) Penggunaan jenis huruf pada setiap intruksi lembar kerja atau lembar tugas menarik untuk membedakan dan penekanan (4) Maksimal menggunakan 3 jenis huruf untuk membedakan teks pada materi, informasi, dan contoh soal serta latihan soal. (5) Penggunaan variasi ( <i>bold, italic, all capital, small kapital</i> ) tidak berlebihan
		√ 4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
3	Warna	5	(1) Penggunaan warna yang proposional. (2) Penggunaan berbagai warna untuk menarik daya belajar siswa (3) Penerapan warna tidak mengganggu keterbacaan teks.

			(4) Desain tata letak warna setiap halaman yang proposional. (5) Warna tata letak harmonis dan memperjelas fungsi
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		✓ 3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
4	Kemenarikan cover	5	(1) Kejelasan judul modul (2) Tata letak teks dan gambar yang proposional (3) Penggunaan tulisan dan gambar yang jelas (4) Ilustrasi sampul memberi gambaran terkait materi dalam modul (5) Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)
		✓ 4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
5	Layout	5	(1) Desain menarik dan konsisten. (2) Desain memudahkan pembaca memahami materi. (3) Sinkronisasi antar ilustrasi grafis, visual dan verbal. (4) Kejelasan dan fungsi ilustrasi gambar, animasi, dan sketsa dengan materi. (5) Jenjang atau hirarki perjudul dan sub-bab jelas dan konsisten
		✓ 4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
6	Gambar	5	(1) Gambar yang disajikan sesuai dengan materi dalam modul (2) Ilustrasi dan keterangan gambar jelas

			(3) Fungsi gambar terhadap minat dan motivasi belajar siswa (4) Pemilihan gambar yang sederhana dan mampu mengungkap sebuah makna (5) Gambar yang disajikan merupakan contoh kehidupan sehari-hari
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		✓ 3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
7	Kualitas modul	5	(1) Kertas yang digunakan memiliki kualitas yang bagus sehingga tidak mudah sobek (2) Modul dijilid dengan kuat dan tidak mudah lepas (3) Desain menarik dan berwarna (4) Modul memiliki kesan isi yang ringan bagi siswa berkebutuhan khusus (5) Penempatan ilustrasi/hiasan pada setiap halaman menambah buku menjadi hidup
		✓ 4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

### E. Lembar Penilaian

No	Kompetensi	1	2	3	4	5
<b>DESAIN MODUL</b>						
1	Keterbacaan tulisan				✓	
2	Kegrafisan				✓	
3	Warna			✓		
4	Kemenarikan cover				✓	
5	Layout				✓	
6	Gambar			✓		
7	Kualitas modul				✓	

#### F. Komentar

Setelah saya mengamati, mempelajari dan melihat modul yang dibuat sudah cukup baik dan dapat digunakan untuk anak-anak SMA/IB-C meskipun masih ada sedikit yang harus direvisi atau diperbaiki, namun secara keseluruhan sudah dapat digunakan untuk kegiatan belajar mengajar khususnya untuk anak SMA/IB-C

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### G. Saran

Karena modul ini diperuntukkan untuk anak-anak SMA/IB-C maka sebaiknya gambar-gambar yang ditampilkan agak sedikit agak besar dan warnanya yang menarik atau cerah.

Demikian juga dengan covernya boleh saja dibuat agak cerah agar menarik minat anak untuk membaca dan mempelajarinya

.....

.....

.....

.....

#### H. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) *Lingkari salah satu*

Semarang, 07 November 2017

  
Edi Santoro, S.Pd  
NIP. 19631109 199203 1 008

## INSTRUMEN VALIDASI MODUL

### AHLI MEDIA

#### MEDIA MODUL IPA BERCIRIKAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* PADA MATERI SIFAT BENDA DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C

#### A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* Pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Benda Kelas XI SMALB-C, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Desain dan Fungsi Modul. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukur kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya, saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai Validator Aspek Desain dan Fungsi Modul pada modul ini.

#### B. Identitas Ahli

Nama : HESTI KHUZAIMAH NURUL YUSUFİYAH  
 NIP : -  
 Instansi : JURUSAN FISIKA, FAK. SAINTEK, UIN WALISONGO SEMARANG  
 Pendidikan : S2 TEKNIK ELEKTRO

#### C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini mohon bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi (v) pada kolom yang berguna untuk meniali kualitas Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning*
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.



## D. Indikator Instrumen Validasi

No	Kompetensi	Skor	Deskripsi
<b>DESAIN MEDIA</b>			
1	Keterbacaan tulisan	5	(1) Kesesuaian pemilihan jenis huruf (2) Penggunaan ukuran huruf yang proposional (3) Jumlah baris perhalaman sesuai sehingga mudah dibaca (4) Penggunaan spasi yang proposional (5) Tulisan jelas dan mudah dibaca
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
2	Kegrafisan (Kepenggunaan huruf)	5	(1) Bahasa dan gambar yang digunakan seimbang, baik ditinjau dari aspek ukuran, maupun pesan yang ingin disampaikan. (2) Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ukuran lebih kecil dari huruf teks. (3) Penggunaan jenis huruf pada setiap intruksi lembar kerja atau lembar tugas menarik untuk membedakan dan penekanan (4) Maksimal menggunakan 3 jenis huruf untuk membedakan teks pada materi, informasi, dan contoh soal serta latihan soal. (5) Penggunaan variasi ( <i>bold, italic, all capital, small kapital</i> ) tidak berlebihan
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
3	Warna	5	(1) Penggunaan warna yang proposional. (2) Penggunaan berbagai warna untuk menarik daya belajar siswa (3) Penerapan warna tidak mengganggu keterbacaan teks.

			(4) Desain tata letak warna setiap halaman yang proposional. (5) Warna tata letak harmonis dan memperjelas fungsi
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
4	Kemenarikan cover	5	(1) Kejelasan judul modul (2) Tata letak teks dan gambar yang proposional (3) Penggunaan tulisan dan gambar yang jelas (4) Ilustrasi sampul memberi gambaran terkait materi dalam modul (5) Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
5	Layout	5	(1) Desain menarik dan konsisten. (2) Desain memudahkan pembaca memahami materi. (3) Singkronisasi antar ilustrasi grafis, visual dan verbal. (4) Kejelasan dan fungsi ilustrasi gambar, animasi, dan sketsa dengan materi. (5) Jenjang atau hirarki perjudul dan sub-bab jelas dan konsisten
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
6	Gambar	5	(1) Gambar yang disajikan sesuai dengan materi dalam modul (2) Ilustrasi dan keterangan gambar jelas

			(3) Fungsi gambar terhadap minat dan motivasi belajar siswa (4) Pemilihan gambar yang sederhana dan mampu mengungkap sebuah makna (5) Gambar yang disajikan merupakan contoh kehidupan sehari-hari
		4	Empat poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan di atas terpenuhi
7	Kualitas modul	5	(1) Kertas yang digunakan memiliki kualitas yang bagus sehingga tidak mudah sobek (2) Modul dijilid dengan kuat dan tidak mudah lepas (3) Desain menarik dan berwarna (4) Modul memiliki kesan isi yang ringan bagi siswa berkebutuhan khusus (5) Penempatan ilustrasi/hiasan pada setiap halaman menambah buku menjadi hidup
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

### E. Lembar Penilaian

No	Kompetensi	1	2	3	4	5
<b>DESAIN MODUL</b>						
1	Keterbacaan tulisan			✓	✓	
2	Kegrafisan			✓		
3	Warna			✓		
4	Kemenarikan cover			✓		
5	Layout				✓	
6	Gambar			✓		
7	Kualitas modul				✓	

#### F. Komentar

- Banyak Typo, perbaiki!
- Kombinasi warna pada tulisan Evaluasi BAB, TES SUMATIF Kurang Terlihat.
- Beberapa gambar kurang jelas tulisannya + resolusi kurang tinggi (besar)
- Sumber (sitasi) kurang belum sesuai aturan, beberapa ada yg tidak terlihat jelas (kombinasi tulisan + warna background + gambar kurang bagus)
- Penulisan bibliografi tidak / kurang sesuai dengan pedoman penulisan sitasi!
- Apakah jawaban soal hanya untuk yg pertanyaan multiple choices?
- Spasi penulisan ada yg terlalu dekat footer, di susunan terlihat kurang rapi
- Tulisan header bisa lebih diperkecil lagi.

#### G. Saran

- Perbaiki semua yang ada pada komentar!
- Penulisan bibliografi, silahkan perbaiki sesuai dg karibah.

## H. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk Modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Sifat Benda dan Perubahan Wujud Zat Kelas XI SMALB-C ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) *Lingkari salah satu*

Semarang, 10 November ..... 2017

HESTI KHUZAIMAH N.Y.  
NIP.

## Lampiran 9 Silabus

## SILABUS IPA SEKOLAH LUAR BIASA SMA

## Kelas X Semester I

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<b>Energi dan Perubahannya</b> 1. Mampu mengidentifikasi sumber energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari	1.1 Mendeskripsikan beberapa sumber energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari 1.2 Mengidentifikasi sumber-sumber energi dalam penggunaannya 1.3 Mendeskripsikan penggunaan energi dalam kehidupan sehari-hari

## Kelas X Semester II

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<b>Bumi dan Alam Semesta</b> 2. Memahami keadaan cuaca yang berbeda-beda dan pengaruhnya bagi manusia	2.1 Mendeskripsikan cuaca yang berbeda-beda dan pengaruhnya bagi manusia 2.2 Mencari hubungan antara keadaan langit dan keadaan cuaca

## Kelas XI Semester I

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<b>Mahluk hidup dan Proses Kehidupan</b> 1. Memahami ciri-ciri makhluk hidup dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhannya	1.1 Mendiskripsikan ciri-ciri makhluk hidup dan menggolongkannya 1.2 Membandingkan ciri-ciri makhluk hidup dengan makhluk tak hidup 1.3 Menggolongkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya 1.4 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan makhluk hidup 1.5 Mendeskripsikan bahwa pertumbuhan dan perkembangan seseorang dipengaruhi beberapa hal
2. Mengetahui beberapa cara perkembangan makhluk hidup	2.1 Mendiskripsikan perkembangan dan pertumbuhan makhluk hidup 2.2 Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan makhluk hidup

## Kelas XI Semester II

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<b>Benda dan Sifatnya</b> 3. Memahami sifat-sifat benda dan perubahannya	3.1 Mendiskripsikan persamaan dan perbedaan sifat-sifat benda 3.2 Mengenali sifat-sifat yang ada disekitarnya (benda padat dan cair) 3.3 Mendiskripsikan berbagai perubahan wujud benda

## Kelas XII Semester I

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<b>Energi dan Perubahannya</b> 1. Memahami berbagai bentuk energi dan sifat-sifatnya	1.1 Mendeskripsikan berbagai bentuk energi panas, bunyi dan sifat-sifatnya 1.2 Mengidentifikasi sumber energi panas dan pengaruhnya dalam kehidupan sehari-hari 1.3 Mengidentifikasi sumber bunyi yang ada di lingkungan sekitar
2. Memahami kesadaran akan pentingnya penghematan energi	2.1 Mendeskripsikan cara penghematan energi 2.2 Memilih alat-alat hemat energi dalam kehidupan sehari-hari

## Kelas XII Semester II

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<b>Bumi dan Alam Semesta</b> 3. Memahami keadaan cuaca yang berbeda dan pengaruhnya bagi manusia	3.1 Mendeskripsikan pengaruh cuaca bagi manusia 3.2 Menceritakan bahwa cuaca berpengaruh pada kehidupan manusia
4. Memahami interaksi bumi dengan benda-benda langit di alam semesta dan pengaruhnya bagi bumi	4.1 Mengidentifikasi planet-planet dalam sistem tata surya 4.2 Mendeskripsikan peristiwa rotasi bumi 4.3 Menceritakan terjadinya peristiwa gerhana bulan dan matahari 4.4 Menceritakan terjadinya siang dan malam

*Lampiran 10 Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran*

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODUL IPA  
BERCIRIKAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* TERHADAP SISWA  
KELAS IX SMALB-C WIDYA BAKTI SEMARANG**

Hari/ Tanggal : Rabu, 22 November

Jam ke : 1

Kelas : XI

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
1	Guru mengajak siswa untuk mengawali pembelajaran dengan berdoa	✓		
2	Guru mengkomunikasikan materi yang akan dipelajari sesuai dengan modul	✓		
3	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
4	Guru memberikan motivasi kepada siswa terkait dengan materi	✓		
5	Guru membagikan modul kepada siswa	✓		
6	Guru mengintruksikan serta membantu siswa untuk membuat kelompok (1 kelompok 2-3 orang)	✓		
7	Guru memberikan penjelasan tentang sifat benda dengan panduan modul ajar dan dibantu oleh alat peraga (dengan mengaitkan mata pelajaran dengan kegiatan sehari-hari untuk membangun kemampuan bina diri dan keterampilan hidup)	✓		
8	Siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul	✓		
9	Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang penjelasan materi	✓		
10	Guru memberikan pengarahan untuk melakukan percobaan	✓		
11	Siswa melakukan percobaan dengan kelompok masing-masing dengan	✓		Kurangnya Gergaji dan Gigit, Anak Anusrahika Kesulitan untuk Melakukan Kegiatan...

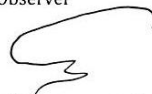


	didampingi oleh guru			
12	Siswa dapat memahami petunjuk untuk melakukan kegiatan percobaan dalam modul	✓		Kurang bergairah dan baik
13	Siswa bertanya kepada guru/peneliti jika ada hal-hal yang tidak dimengerti		✓	Siswa masih Pasif.
14	Siswa menuliskan hasil pengamatan		✓	Siswa kurang bergairah. Masih sangat pasif
15	Murid membacakan hasil pengamatannya	✓		masih kurang bergairah dan baik. <small>menulis hasil pengamatan</small>
16	Guru meluruskan kesalah pemahaman, memberi penguatan dan penyimpulan (dengan mengaitkan mata pelajaran dengan kegiatan sehari-hari untuk membangun kemampuan bina diri dan keterampilan hidup)	✓		
17	Guru menyimpulkan materi pelajaran	✓		
18	Guru menyampaikan pesan moral	✓		
19	Guru menutup pelajaran	✓		

Ya : Apabila dilaksanakan oleh  $> \frac{3}{4}$  siswa yang mengikuti pembelajaran dikelas

Tidak : Apabila dilaksanakan oleh  $< \frac{3}{4}$  siswa yang mengikuti pelajaran dikelas

Semarang, 22 November 2017  
Observer



**Edi Santoso, S.Pd**  
NIP. 196311091992031008

Lampiran 11 Data Siswa Kelas IX SMALB-C Widya Bakti Semarang

DATA SISWA  
SELB-C WIDYA BHAKTI SEMARANG  
TAHUN 2017/2018

NOMOR URUT	INDUK	MAMA SISWA	JENIS KELAMIN		JENIS KEBUTUHAN	KELAS	TEMPAT TANGGAL LAHIR	NAMA ORANG TUA	PEKERJAAN	ALAMAT
			L	P						
1	101237	Arindya Sekar Ayu M. Hadi Purnama	4	5	6	7	Semarang, 13 Juli 2001	Herawan Sulistyjo	PNS	Jl. Sidomulyo I No. 13 Tlogosari
2	101238		L	C	X		Semarang, 22 Agustus 1987	M. Andhir Diah	PNS	Gayamsari IV A/No. 58 RT 007 RW 011
3	101239	Aldin Intan Saefeti	L	P	C	X	Semarang, 4 Agustus 2002	Sugiharto	Wirawasta	Jl. Kertajaya Indah I/7 Tlogosari
4	101240	Aulia Nimas Florentina	L	P	C	X	Semarang, 15 Desember 1996	Antonius Subarjo	Wirawasta	Perseki Makroblok I Blok VI No. 11 Mawaggen
5	101241	Ignatius Ryan K.	L	C	X	X	Semarang, 5 September 2000	Warseno	Wirawasta	Jl. Kelapa Gading 4/78 Plamongan Indah
6	101242	M. Ikhsan Nanda	L	C	X	X	Semarang, 22 Oktober 2002	Masrum	Wirawasta	Jl. Sawah Besar Raya RT 006 RW 006 Gayamsari
7	101243	Viky Nur Wahyu	L	C	X	X	Semarang, 1 Maret 1999	Sutardi	Wirawasta	Tirimuho RT 004 RW 004 Genuk
8	101225	Devik Sarah	L	P	C	X	Semarang, 27 Maret 1998	Pudiono	Wirawasta	Dempul Sari RT 01/ RW 22
9	101227	M. Saiful Adil Nugroho	L	C	X	X	Semarang, 8 November 1996	Semot tembangto	Wirawasta	Jl. Prang Kusumo RT 006/ RW 003 Tlogosari Kulon
10	101228	Ridho Pangestu	L	C	X	X	Semarang, 17 Agustus 1992	As'ari	Wirawasta	Jl. Kertajaya Indah I/7 Tlogosari
11	101229	Siti Fauziyah	L	P	C	X	Semarang, 2 September 2000	Djoko Priyono	Wirawasta	Arya Mukti Tengah II/86 RT 004/ RW 003 Peduncungan Lor
12	101230	Tri Bestu Ningsih	L	P	C	X	Semarang, 18 Desember 2002	Suhardi	Wirawasta	Bangayu Kulon RT 003/ RW 002, Bangayu Kulon
13	101231	Fikri Dito Harmanda	L	C	X	X	Semarang, 20 Oktober 1997	Eling Teguh Prihadi	Wirawasta	Arjo Makti Selatan No. 679 RT 04 RW 25
14	101232	Dinda Ayu Nugrahini	L	P	C	X	Semarang, 3 November 2000	Kosgoro	Wirawasta	Seteran Mikro IV/101
15	101233	Rizka Nur Hafidha	L	C	X	X	Semarang, 14 Maret 1996	Lo Spert Boen	Wirawasta	Jl. Kelapa Gading I/338 RT 001/ RW 006 Plamongan Indah
16	101234	Rospidiatun Wati	L	C	X	X	Semarang, 17 Juni 1998	Agus Abiyanto	Wirawasta	Jl. Kertajaya Indah I/7 Tlogosari
17	101236		L	C	X	X	Semarang, 20 September 1998	Anwar	Wirawasta	Pegajaran Indah RT 004/ RW 001
18	101212	Anastasya Nirmala Sari	L	P	C	X	Semarang, 19 Juli 1997	R. Sunardi	Wirawasta	Jl. Intan Raya No. 5 Semarang
19	101213	Bagus Safrinanto	L	C	X	X	Semarang, 19 Juli 1995	R. Sunardi	Wirawasta	Jl. Mawardi timur VII/9 Semarang
20	101214	Danang Wijaya	L	C	X	X	Semarang, 3 Maret 1996	R. Sunardi	Wirawasta	Jl. Murni Gondang RT 07/15 365 Semarang
21	101216	Retnowati	L	P	C	X	Semarang, 1 Maret 1996	R. Sunardi	Wirawasta	Jl. Padepokan Ganesa C/12 Semarang
22	101217	IK, Ali Soekhin	L	C	X	X	Semarang, 27 September 2000	Aji Wilowo	Wirawasta	Wenduri Cingri RT 009/08 Semarang
23	101218	Claudia Dora Wijaya H. A.	L	P	C	X	Semarang, 24 November 1999	Edi Hidayanto	Wirawasta	Jl. R. Arper RT 2/2a Pucanganjo Kidul
24	101220	Rizka Rangga Wronu W	L	C	X	X	Semarang, 9 Maret 1997	Adif Wahyudi	Wirawasta	Jl. Singa Utara B. 25 Semarang
25	101221	Cecilia Novita R	L	P	C	X	Semarang, 24 November 1999	Penislan	Wirawasta	Jl. Pondok Majapahit I Blok II/16 Semarang
26	101223	Dhuflqar Avum B	L	C	X	X	Demak, 9 Maret 1997	Muslim	Wirawasta	Jl. Bintoro 3/20 Pandean Lampar, Semarang
27	101224	Muhammad Rifai Akhri	L	C	X	X	Semarang, 11 Juni 1996	Muslim	Wirawasta	Jl. Sido Mulyo V/16 Tlogosari, Semarang

Jumlah keseluruhan  
Siswa C  
Siswa CI  
L 8  
P 5  
7

Semarang, Juli 2017  
Kepala Sekolah

Ani Kurniasih, S. Pd

## Lampiran 12 Data Hasil Wawancara Siswa

### INSTRUMEN UJI KETERBACAAN SISWA TERHADAP MODUL IPA BERCIRIKAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA MATERI SIFAT BENDA DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C

Nama : Tri Restu Ningsih  
 NIS :  
 Kelas : XI  
 Lembaga : SMALB-C Widya Bakti Semarang

1. Apakah ukuran huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini sudah proporsional dan sesuai menurut anda?  
 Sudah lumayan, bisa dibaca
2. Apakah anda suka dan nyaman dengan pemilihan jenis huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
 Nyaman - nyaman aja
3. Apakah anda dapat memahami ilustrasi dan gambar yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
 Bisa, gambarnya lumayan jelas kok.
4. Apakah anda dapat membaca modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
 Bisa, bisa banget
5. Apakah anda suka dengan modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
 Suka - Suka aja
6. Hal apa yang menarik dari modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini menurut anda?  
 Ada praktik - praktiknya

Semarang, 22 November 2017  
 Responden

*Tri*  
 Tri Restu Ningsih

**INSTRUMEN UJI KETERBACAAN SISWA TERHADAP MODUL IPA BERCIRIKAN  
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA MATERI SIFAT BENDA DAN  
PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C**

Nama : Siti Fauziyah.  
 NIS :  
 Kelas : XI  
 Lembaga : SMALB-C Widya Bakti Semarang

1. Apakah ukuran huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini sudah proporsional dan sesuai menurut anda?

Sudah.

2. Apakah anda suka dan nyaman dengan pemilihan jenis huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?

Nyaman.

3. Apakah anda dapat memahami ilustrasi dan gambar yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?

Gambarnya jelas, tapi ada yang terlalu kecil. Jadi kurang jelas.

4. Apakah anda dapat membaca modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?

Bisa.

5. Apakah anda suka dengan modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?


Suka sih, tapi aku lebih suka kalau tulisannya gak banyak-banyak.

6. Hal apa yang menarik dari modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini menurut anda?

Bisa langsung praktik kaya digambar.

Semarang, 22 November 2017

Responden

  
 Siti Fauziyah

**INSTRUMEN UJI KETERBAACAAN SISWA TERHADAP MODUL IPA BERCIRIKAN  
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA MATERI SIFAT BENDA DAN  
PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C**

Nama : Ridho Pangestu  
NIS :  
Kelas : XI  
Lembaga : SMALB-C Widya Bakti Semarang.

1. Apakah ukuran huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini sudah proporsional dan sesuai menurut anda?  
Sudah, tidak terlalu kecil dan rapi & tulisannya
2. Apakah anda suka dan nyaman dengan pemilihan jenis huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Iya, suka
3. Apakah anda dapat memahami ilustrasi dan gambar yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Iya bisa gambarnya jelas kot
4. Apakah anda dapat membaca modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Iya bisa
5. Apakah anda suka dengan modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Suka
6. Hal apa yang menarik dari modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini menurut anda?  
Banyak contoh gambarnya kayak kelas 9 kelas sama di rumah juga ada

Semarang, 22 November 2017

Responden

  
Ridho Pangestu


**INSTRUMEN UJI KETERBACAAN SISWA TERHADAP MODUL IPA BERCIKIRAN  
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA MATERI SIFAT BENDA DAN  
PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C**

Nama : Fian Permataaji  
NIS :  
Kelas : XI  
Lembaga : SMALB-C Widya Rakhi Semarang

1. Apakah ukuran huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini sudah proporsional dan sesuai menurut anda?  
Mauhin Kurang gedhe sedikit, biar kalo baca lebih enak
2. Apakah anda suka dan nyaman dengan pemilihan jenis huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Suka, tulisan nya gak cepet gampang dibaca
3. Apakah anda dapat memahami ilustrasi dan gambar yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Iya, aku suka kalau ada gambar gambarnya
4. Apakah anda dapat membaca modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Bisa, bukannya gedhe.
5. Apakah anda suka dengan modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Suka.
6. Hal apa yang menarik dari modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini menurut anda?  
Gambar nya banyak

Semarang, 22 November 2017

Responden

  
Fian Permataaji

**INSTRUMEN UJI KETERBACAAN SISWA TERHADAP MODUL IPA BERCIKIRAN  
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA MATERI SIFAT BENDA DAN  
PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C**

Nama : Deviz Sarah  
 NIS :  
 Kelas : XI  
 Lembaga : SMALB -C Widya Bakti Semarang

1. Apakah ukuran huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini sudah proporsional dan sesuai menurut anda?  
Sudah, ukurannya kelihatan jelas.
2. Apakah anda suka dan nyaman dengan pemilihan jenis huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Nyaman, nyaman aja.
3. Apakah anda dapat memahami ilustrasi dan gambar yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Iya bisa, tapi terlalu banyak gambarnya kayak anak kecil.
4. Apakah anda dapat membaca modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Bisa banget.
5. Apakah anda suka dengan modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
Suka.
6. Hal apa yang menarik dari modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini menurut anda?  
Banyak warnanya, ya, dan gambar bukannya.

Semarang, 22 November 2017

Responden

  
 deviz sarah


**INSTRUMEN UJI KETERBACAAN SISWA TERHADAP MODUL IPA BERCIRIKAN  
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA MATERI SIFAT BENDA DAN  
PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS XI SMALB-C**

Nama : M. Satria Adi Nugroho.  
NIS :  
Kelas : XI  
Lembaga : SMALB-C Widya Bakti.

1. Apakah ukuran huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini sudah proporsional dan sesuai menurut anda?  
.....*Sudah*.....
2. Apakah anda suka dan nyaman dengan pemilihan jenis huruf yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
.....*Suka nyaman-nyaman aja*.....
3. Apakah anda dapat memahami ilustrasi dan gambar yang digunakan dalam modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
.....*Iya Pak*.....
4. Apakah anda dapat membaca modul IPA Bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
.....*Bisa gampang*.....
5. Apakah anda suka dengan modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini?  
.....*Suka*.....
6. Hal apa yang menarik dari modul IPA bercirikan *Contextual Teaching and Learning* ini menurut anda?  
.....*Banyak contoh gambarnya*.....

Semarang, 22 November 2017

Responden

  
M. Satria Adi Nugroho



Lampiran 13 Modul IPA CTL



Nanda Agnesti Agustin

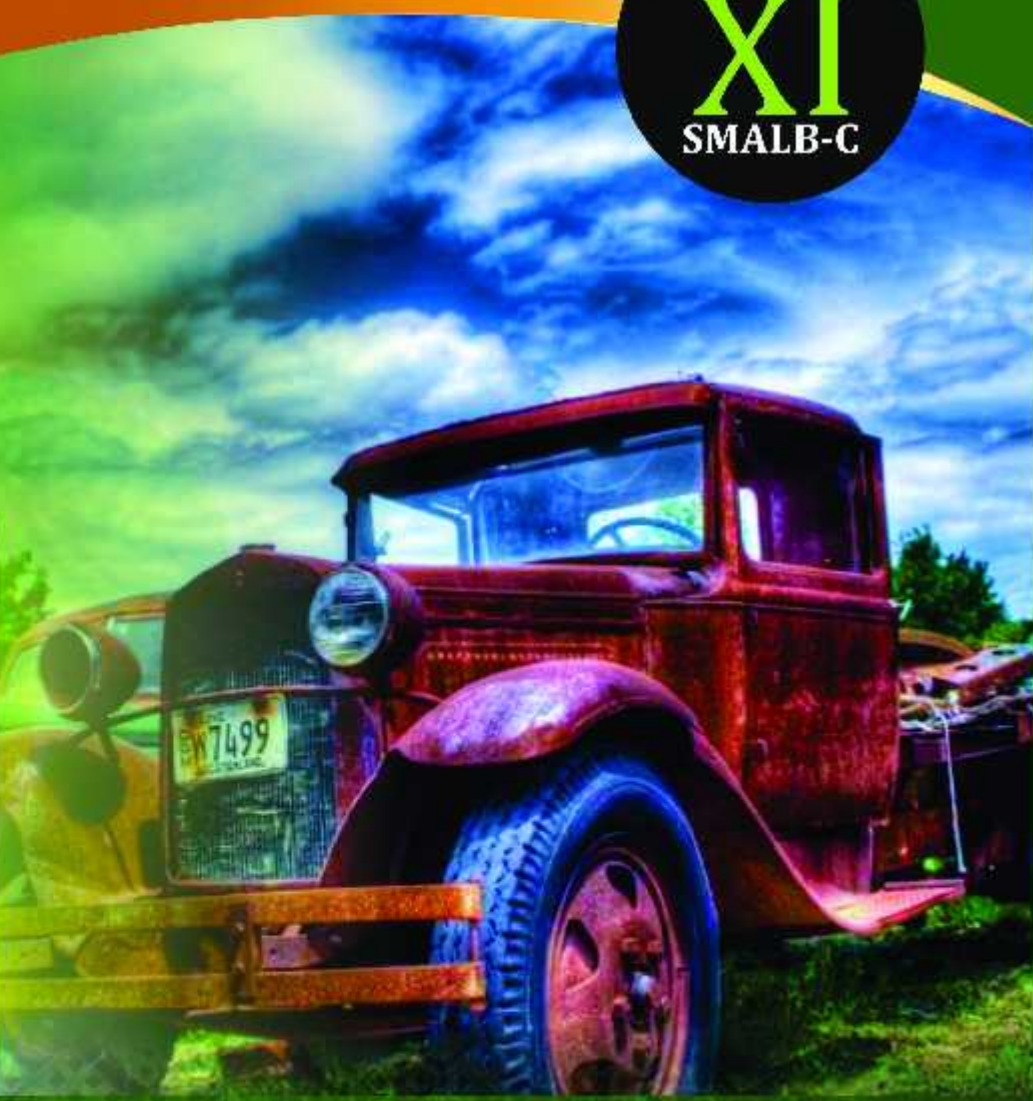
KTSP  
Standar Isi 2006

# ILMU PENGETAHUAN ALAM

kontekstual

Untuk SMALB-C Kelas XI Semester II

UNTUK  
XI  
SMALB-C



**DOSEN PEMBIMBING**

Edi Daenuri Anwar, M. Izzatul Faqih

# ILMU PENGETAHUAN ALAM

kontekstual

UNTUK  
XI  
SMALB-C

Buku ini disusun sesuai dengan program KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan). salah satu manfaat buku ini adalah membantu siswa dalam mempelajari pelajaran IPA secara kontekstual. menjadikan pembelajaran lebih bermakna yang tidak hanya berorientasi pada hasil, melainkan pada proses aplikasi ilmu pada kehidupan sehari-hari. Buku ini juga dilengkapi dengan latihan dan kegiatan pada setiap bagian materi untuk mengasah pengetahuan dan membah daya ingat siswa tunagrahita atas apa yang telah dipelajari.

Penyajian buku ini menekankan pada konsep pembelajaran terpadu antara kegiatan sehari-hari di lingkungan dan masyarakat dan diarahkan pada pengembangan bina diri, *life skill* melalui konsep sains dan kompetensi dalam menerapkan *social skill*.



PENDIDIKAN FISIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN WALISONGO SEMARANG

# **Ilmu Pengetahuan Alam**

## **Kontekstual**

**Untuk kelas XI SMALB-C**

### **Semester II**

**Penyusun:**

Nanda Agnesti Agustin

**Editor:**

Nanda Agnesti Agustin

**Dosen Pembimbing:**

Edi Daenuri Anwar M.Si

M. Izzatul Faqih M. Pd

Grafis buku berukuran 21,7 x 29,7 cm

Font Buku: Arial Black, Arial Unicode MS dan Kristen ITC

Ukuran huruf materi 12

Halaman isi : 39



# Ucapan Terimakasih

*Assalamualaikum wr. Wb*

*Alhamdulillah Robbil'alamin* karena atas limpahan nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menulis buku IPA berbasis *contextual learning* untuk siswa tunagrahita ringan. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun terhadap penyajian buku ini. Penulis menyadari dengan adanya masukan dari Bapak atau Ibu penilai, buku ini dapat lebih layak sebagai buku panduan pembelajaran siswa.

Secara khusus ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada bapak Edi Daenuri Anwar, M.Si., dan bapak M. Izzatul Faqih sebagai dosen yang membimbing selama proses pengerjaan modul dan serangkaian skripsi penulis. Bapak Agus Mariyoto dan Ibu Mugiyati sebagai kedua orangtua penulis yang senantiasa menyemai butir semangat, sehingga modul ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari betul bahwa dalam penulisan buku ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis senantiasa mengharapkan masukan dari pembaca demi penyempurnaan buku ini. Akhirnya semoga buku ini dapat membantu proses belajar mengajar sehingga mampu meningkatkan pemahaman siswa.

Penulis

# Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan karunianya kami dapat menyelesaikan buku IPA iberbasis kontekstual ni.

Buku ini disusun sesuai dengan program KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran). Salah satu manfaat dari buku ini adalah membantu siswa dalam mempelajari IPA secara kontekstual. Buku ini dilengkapi dengan latihan dan kegiatan pada setiap bagian materi untuk mengasah pengetahuan dan menambah data ingat siswa tunagrahita ringan atas apa yang telah dipelajari.

Penyajian buku ini menekankan pada konsep pembelajaran terpadu antara kegiatan sehari-hari dilingkungan dan masyarakat yang diarahkan pada pengembangan kemampuan bina diri, *life skill* melalui konsep sains dan kompetensi dalam menerapkan *social skill*.

Materi yang terdapat dalam buku ini yaitu mengenai sifat benda dan perubahan wujud benda. Buku ini didesain secara khusus dengan memperbanyak gambar serta daily activity agar siswa penyandang tunagrahita ringan lebih mudah memahami dan mengingat materi pembelajaran

Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi perkembangan proses pendidikan di Indonesia. Akhir kata, kami mengharapkan adanya kritik serta saran demi perbaikan dan peningkatan kualitas buku ini

Penerbit

# Sajian Isi Buku

## Judul bab

Judul bab disesuaikan dengan tema materi dalam bab. Selain itu pada halaman ini disertai apersepsi tentang materi yang akan dibahas.



**Standar Kompetensi**  
Memahami sifat-sifat benda dan perubahan wujud benda

**Kompetensi dasar**  
3.1 Mendeskripsikan persamaan dan perbedaan sifat-sifat benda  
3.2 Mengenal sifat-sifat yang ada di sekitarnya (benda padat dan cair)

**Tujuan Pembelajaran**  
Setelah mempelajari materi ini diharapkan siswa mampu :  
1. Mengidentifikasi macam-macam benda yang ada di lingkungan sekitar  
2. Menjelaskan pengertian benda padat, cair, dan gas  
3. Memahami sifat benda padat, cair dan gas

## Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

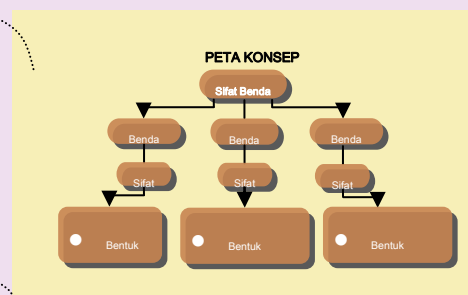
Merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai dan dipahami oleh siswa dalam materi terkait.

## Tujuan Pembelajaran

Mencantumkan indikator kemampuan yang dicapai siswa setelah mempelajari materi pembelajaran

## Peta Konsep

Merupakan diagram alur penyajian materi atau konsep agar siswa dapat mengetahui alur pembelajaran dengan baik



**Kata kunci :** Benda, bentuk, volume, padat, cair, gas

## Kata Kunci

Merupakan kata-kata pokok yang akan dipelajari dalam materi

## Materi

Disajikan dengan sistematis dengan bahasa ringan yang mudah dipahami oleh siswa serta mengkonstruksi pemahaman siswa melalui pengaitan materi dengan aktivitas sehari-hari.

**A. Apakah benda**

Lihatlah lingkungan di sekitarmu. Ada rumah, almari, kursi, mobil, pohon, air, manusia. Segala sesuatu yang terdapat di alam semesta, dari benda terbesar sampai terkecil terdiri atas berbagai bentuk benda.

Benda memiliki bentuk, ukuran, warna, yang berbeda-beda. Benda juga terbuat dari bahan yang berbeda. Ada yang lembut, ada pula yang keras. Ada yang basah, dan ada pula yang kering. Ada

## Mari berlatih

Merupakan mengamati siswa terhadap lingkungan disekitarnya. Melihat contoh nyata, sehingga akan lebih mudah diingat oleh mereka



## Mari Berlatih 1.1

Untuk menambah pemahaman kita terhadap benda padat, benda cair dan benda gas yang ada di sekitar kalian, cobalah kelompokkan mana yang termasuk benda padat dan mana yang termasuk benda cair. Masukkan hasilnya dalam tabel di bawah ini !

Tabel 1.1 Pengelompokan Benda Padat, Benda Cair dan Benda Gas

No	Benda Padat	Benda Cair	Benda Gas
1			
2			
3			
4			
5			



## Kegiatan 1.1

Tujuan : Mengamati bentuk benda padat

Alat dan Bahan:

1. Bola
2. Penggaris
3. Pensil
4. Tas
5. Almari
6. Meja

Cara Kerja :

1. Ambil sebuah penggaris dan pensil.
2. Letakkan di dalam tas, kemudian pindahkan ke atas meja.
3. Simpanlah bola kalian di dalam almari selama beberapa hari. Kemudian keluarkan bola tersebut. Amati bola tersebut.

Pertanyaan : Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, apakah bentuk penggaris, bola, pensil mengalami perubahan ? Jika tidak, jelaskan !

Penjelasan :

.....  
.....  
.....

## Kegiatan

Merupakan penilaian kemampuan kerja dan Interaksi siswa dengan teman yang lain. (*Learning community dan Inquiry*)



## Kuis

Selesaikan pernyataan berikut ini dengan memilih jawaban di dalam kotak !

Oksigen      ruangan      udara      pelarut      bernapas  
Air            gas            cair        tetap        molekul

1. Air soda mengandung \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ ada di sekitar kita.
3. Udara menempati \_\_\_\_\_
4. Makhluk hidup menghirup \_\_\_\_\_
5. Ikan dan hewan air lain menggunakan udara yang terlarut dalam air untuk \_\_\_\_\_
6. Benda tersusun atas partikel kecil yang disebut \_\_\_\_\_
7. Sirup adalah contoh benda \_\_\_\_\_
8. Benda padat memiliki bentuk \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_ digunakan untuk mencuci pakaian.
10. Pada larutan gula, air berperan sebagai \_\_\_\_\_

## Kuis

Merupakan penilaian pembangunan kemampuan pemahaman siswa terkait materi



## Kecakapan hidup

Udara dan air merupakan benda yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Setiap manusia memerlukan udara untuk bernapas. Begitupun air, air sangat dibutuhkan manusia untuk melakukan aktivitas seperti minum, masak mandi dan lain-lain. Apakah kamu telah membantu melestarikan udara dan air? Beri tanda centang ( ) pada pernyataan yang telah kamu lakukan untuk menjaga dan memelihara kebersihan udara dan air.

1. Membakar daun-daun kering di taman
2. Membakar petasan
3. Membuang sampah di sungai
4. Mengendarai sepeda motor yang mengeluarkan banyak asap
5. Mengurangi penggunaan air yang berlebihan
6. Menggunakan sepeda jika berpergian jauh
7. Mengecek pipa saluran pembuangan air secara rutin
8. Merawat tanaman di taman dengan menggunakan pupuk organik
9. Membuang air sisa detergen secara berlebihan ke saluran air
10. Menanam pohon di lingkungan sekitar

## Kecakapan hidup

Merupakan kegiatan mengolah kemampuan cara berpikir dalam menyelesaikan permasalahan dan pengendalian emosi siswa dalam bersosialisasi (*reflection*)

## Rangkuman

Berisi ringkasan materi pembelajaran dalam setiap pokok bahasan





## Rangkuman

- ◆ Benda adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa.
- ◆ Benda tersusun atas partikel sangat kecil yang disebut molekul
- ◆ Molekul satu dengan molekul yang lain terpisahkan oleh ruang-ruang kosong yang disebut ruang antarmolekul.
- ◆ Berdasarkan wujudnya, benda di klasifikasikan menjadi tiga yaitu benda padat, benda cair dan benda gas.
- ◆ Benda padat adalah benda yang mempunyai sifat bentuk dan volume tetap
- ◆ Benda cair adalah benda yang mempunyai sifat bentuk yang berubah-ubah dan volume tetap
- ◆ Benda gas adalah benda yang tidak dapat dilihat, tetapi dapat dirasakan dan mempunyai sifat bentuk dan volume yang selalu berubah-ubah



## Evaluasi Bab I

### A. Berikanlah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang benar !

- Contoh benda padat adalah...  
A. Sirup C. Gelas  
B. Oli
- Contoh benda cair adalah...  
A. Kayu C. Sepeda  
B. Kecap
-   
Gambar di atas merupakan contoh benda...  
A. Ringan C. Cair  
B. Keras
-   
Gambar di atas merupakan contoh benda...  
A. Padat C. Cair  
B. Gas
- Es batu yang berasal dari air yang di dinginkan termasuk benda...  
A. Padat C. Cair  
B. Keras
- Contoh benda gas adalah...  
A. Udara C. Abu  
B. Debu
- Yang *bukan* merupakan ciri benda cair adalah...  
A. Bentuknya tetap  
B. Volumennya tidak tetap  
C. Bentuknya tidak tetap
- Contoh campuran benda cair yang tidak bisa merata adalah...  
A. Susu dan air  
B. Gula dan air  
C. Minyak goreng dan air
- Yang merupakan ciri benda padat adalah...  
A. Bentuknya berubah  
B. Bentuknya tetap  
C. Volumennya tidak tetap
- Benda yang dapat dirasakan, tetapi tidak dapat dilihat adalah...  
A. Agar-agar C. Madu  
B. Udara

### B. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !

- Benda gas memiliki bentuk...
- Minyak goreng dalam plastik yang dituang kedalam botol akan berbentuk seperti...
- Es balok termasuk benda...

## Evaluasi Bab

Merupakan uji kemampuan dengan beragam soal yang berisi penilaian sumatif dan formatif. Penilaian sumatif bertujuan untuk menganalisis seberapa jauh siswa telah menyerap selama proses pembelajaran. Penilaian formatif bertujuan menganalisis siswa selama proses pembelajaran setiap harinya hal ini akan membantu untuk mendiagnosis kesenjangan pembelajaran pada siswa dan memberi feedback pada guru untuk mengambil tindakan perbaikan.

## TES SUMATIF SEMESTER II

### A. Berikanlah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang benar !

- Segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang disebut....  
A. Massa C. Benda  
B. Berat
- Partikel terkecil penyusun molekul disebut...  
A. Atom C. Zat  
B. Unsur
- Partikel sangat kecil penyusun suatu benda disebut...  
A. Molekul C. Unsur  
B. Atom
- Wujud benda yang tidak dapat mengalir dengan bebas adalah...  
A. Cair C. Gas  
B. Padat
- Berikut ini yang termasuk sifat benda gas adalah...

	Letak molekul	Gerak molekul	Gaya tarik molekul
a	Berdekatan dan teratur	Bergetar di tempat	Sangat kuat
b	Berjauhan dan teratur	Bebas	Lemah
c	Berjauhan dan tidak teratur	Sangat bebas	Sangat lemah

- Cairan yang melarutkan benda padat disebut...  
A. Zat terlarut C. Cairan  
B. Pelarut
- Seorang bapak memindahkan minyak tanah dari drum ke ember dan botol dengan menggunakan gayung. Minyak tanah yang tertampung di dalam botol memiliki bentuk seperti...  
A. Drum B. Gayung C. Ember

## Tes Sumatif

Merupakan uji kemampuan yang berisi penilaian sumatif dan formatif selama satu semester (*assessment autentic*)

## SILABUS IPA SEKOLAH LUAR BIASA SMA

### Kelas XI Semester I

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<b>Makhluk hidup dan Proses Kehidupan</b> 1. Memahami ciri-ciri makhluk hidup dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhannya	1.1 Mendiskripsikan ciri-ciri makhluk hidup dan menggolongkannya 1.2 Membandingkan ciri-ciri makhluk hidup dengan makhluk tak hidup 1.3 Menggolongkan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya 1.4 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan makhluk hidup 1.5 Mendeskripsikan bahwa pertumbuhan dan perkembangan seseorang dipengaruhi beberapa hal
2. Menenal beberapa cara perkembangan makhluk hidup	2.1 Mendiskripsikan perkembangan dan pertumbuhan makhluk hidup 2.2 Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan makhluk hidup

### Kelas XI Semester II

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
<b>Benda dan Sifatnya</b> 3. Memahami sifat-sifat benda dan perubahan wujud benda	3.1 Mendiskripsikan persamaan dan perbedaan sifat-sifat benda 3.2 Mengenali sifat-sifat yang ada disekitarnya (benda padat dan cair) 3.3 Mendiskripsikan berbagai perubahan wujud benda

# Daftar Isi

Cover Judul	
Ucapan Terimakasih.....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Sajian Isi Buku .....	v
Silabus .....	viii
Daftar Isi .....	ix

## BAB I

A. Benda .....	3
B. Sifat dan Wujud Benda .....	4
1. Benda Padat .....	5
2. Benda Cair .....	8
3. Benda Gas .....	12

## BAB 2

A. Perubahan Wujud Benda .....	22
1. Perubahan Fisika .....	24
2. Perubahan Kimia.....	28





## BAB I



# Sifat Benda

Banyak benda yang terdapat disekitar kita

Ada benda padat, benda cair dan benda gas

Apa perbedaan antara benda padat, benda cair dan benda gas ?

Benda apakah yang termasuk benda padat, benda cair dan benda gas ?

Bagaimana sifat benda padat, benda cair dan benda gas ?

Pada bab ini kita akan membahas hal tersebut.

## **Standar Kompetensi**

Memahami sifat-sifat benda dan perubahan wujud benda

## **Kompetensi dasar**

3.1 Mendiskripsikan persamaan dan perbedaan sifat-sifat benda

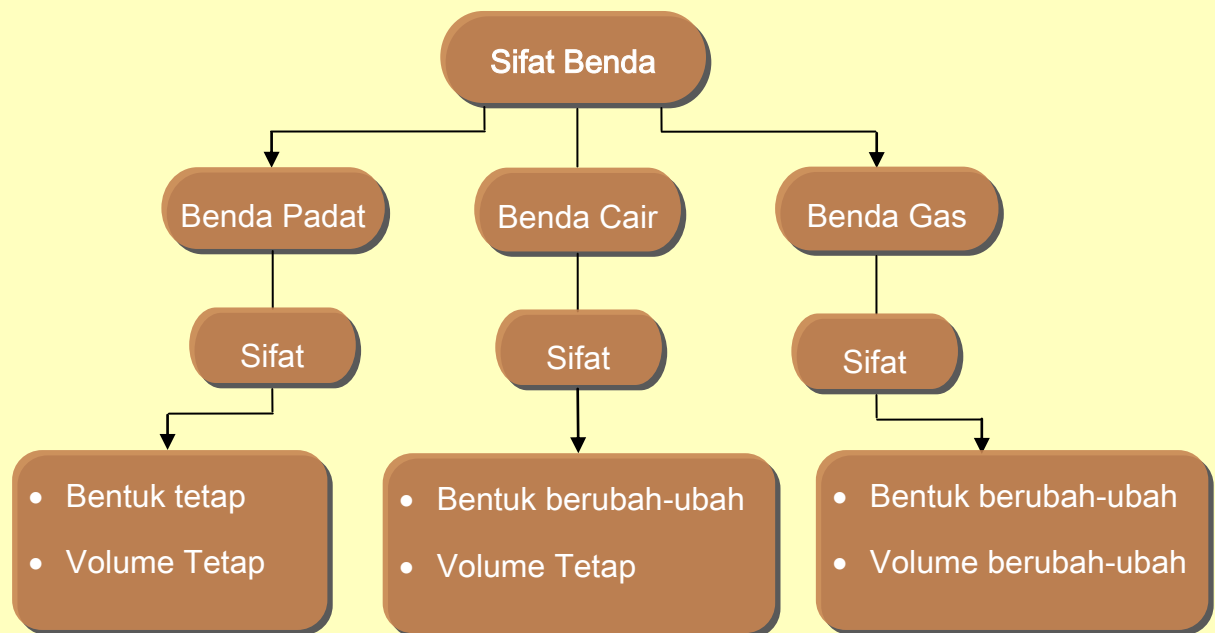
3.2 Mengenali sifat-sifat yang ada disekitarnya (benda padat dan cair)

## **Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari imateri ini diharapkan siswa mampu :

1. Mengidentifikasi macam-macam benda yang ada di lingkungan sekitar
2. Menjelaskan pengertian benda padat, cair, dan gas
3. Memahami sifat benda padat, cair dan gas

## PETA KONSEP



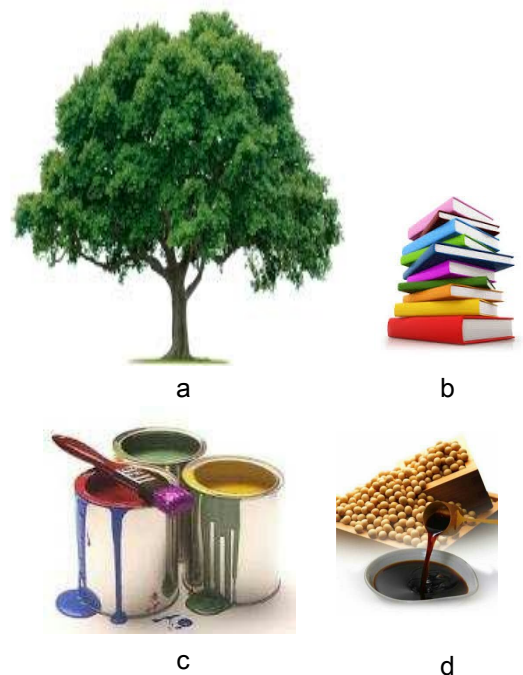
Kata kunci : Benda, bentuk, volume, padat, cair, gas



### A. Apakah benda itu ?

Lihatlah lingkungan di sekitarmu. Ada rumah, almari, kursi, mobil, pohon, air, dan manusia. Segala sesuatu yang terdapat di alam semesta, dari benda terbesar sampai terkecil merupakan berbagai bentuk benda.

Benda memiliki bentuk, ukuran, warna, yang berbeda-beda. Benda juga terbuat dari bahan yang berbeda. Ada yang lembut, ada pula yang keras. Ada yang basah, dan ada pula yang kering. Ada yang kasar, ada pula yang licin. Hal tersebut yang menyebabkan setiap benda terasa berbeda.



Sumber : google.com

Gambar 1.1 a. pohon b. buku c. cat d. kecap merupakan berbagai contoh benda di sekitar kita

Meskipun benda-benda tersebut berbeda baik jenis maupun wujudnya, tetapi benda memiliki ciri-ciri yang sama yaitu memiliki massa dan menempati ruang. Sehingga **benda** diartikan sebagai segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Benda juga disebut dengan **zat**.

*Benda adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang*



### Coba Kelompokkan !

Untuk menambah pemahaman kita terhadap benda padat, benda cair dan benda gas yang ada di sekitar kalian, cobalah kelompokkan mana yang termasuk benda padat dan mana yang termasuk benda cair. Masukkan hasilnya dalam tabel di bawah ini !

Tabel 1.1 Pengelompokan Benda Padat, Benda Cair dan Benda Gas

No	Benda Padat	Benda Cair	Benda Gas
1			
2			
3			
4			
5			



## B. Wujud benda

Semua benda tersusun atas partikel yang sangat kecil yang disebut dengan **molekul**. Molekul-molekul tersusun oleh partikel lebih kecil lagi yang disebut **atom**. Atom berasal dari bahasa Yunani yaitu *atomos* yang berarti bagian terkecil yang tidak dapat dibagi lagi. Dua atom atau lebih secara kimia dapat bergabung membentuk molekul. Oleh karena itu dapat dikatakan semua benda atau zat terdiri atas molekul-molekul atau atom-atom penyusunnya.



Suatu zat atau benda tersusun atas molekul yang berbeda-beda. Di antara molekul tersebut terdapat gaya tarik menarik. Molekul satu dengan molekul yang lain terpisahkan oleh ruang-ruang kosong yang disebut **ruang antarmolekul**. Pada prinsipnya terdapat tiga wujud benda yaitu benda padat, benda cair, dan benda gas.

### 1. Benda Padat

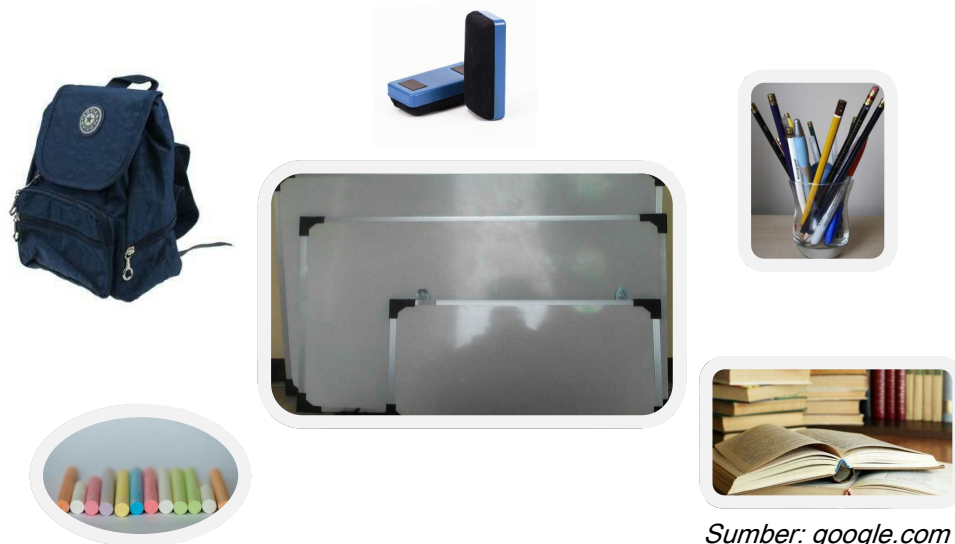
Dalam kehidupan sehari-hari, tentu kita banyak menjumpai berbagai wujud benda, terutama benda padat. Misalnya batu, kayu, kaca, meja, kursi, sapu, ember, gayung,



Sumber: google.com

almari, baju, boneka, perkakas rumah tangga dan lain-lain.

Selain di rumah tempat kita tinggal, benda padat juga banyak kita temukan di lingkungan sekolah kita. Coba sebutkan benda apa saja yang terdapat dalam ruang kelas kalian! Iya benar sekali, ada papan tulis, jam dinding, almari, buku, pensil, penghapus, meja, kursi dan lain sebagainya.



Sumber: google.com

**Gambar 1.3** berbagai jenis benda padat yang dapat kalian temukan di ruang kelas



## Kegiatan 1.1

Tujuan : Mengamati bentuk benda padat

Alat dan Bahan :

1. Bola
2. Penggaris
3. Pensil
4. Tas
5. Almari
6. Meja

Cara Kerja :

1. Ambilah sebuah penggaris dan pensil
2. Letakkan penggaris dan pensil tersebut ke dalam tas
3. Kemudian pindahkan tas tersebut ke atas meja selama beberapa saat
4. Amatilah yang terjadi!
5. Percobaan berikutnya, ambillah sebuah bola
6. Simpanlah bola tersebut di dalam almari selama beberapa hari
7. Kemudian keluarkan bola tersebut.
8. Amati bola tersebut.

Pertanyaan : Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, apakah bentuk penggaris, bola, pensil mengalami perubahan ? Jika tidak, jelaskan !

Penjelasan : .....

.....

.....

.....

.....

*Ayo mencoba dan diskusikan dengan teman sekelompokmu !*

Dari percobaan yang telah dilakukan sebelumnya, setidaknya kalian dapat mengamati bagaimana sifat atau perilaku benda padat. Untuk lebih jelasnya perhatikan langkah berikut ini.

### 1. Tetap, tidak terpengaruh oleh wadahnya

Cobalah kalian ambil pecahan batu, kemudian masukkan pecahan batu tersebut ke dalam baskom. Ya, bentuk pecahan batu tersebut akan tetap sama meskipun telah dipindahkan ke dalam sebuah baskom. Hal ini menunjukkan bahwa benda padat memiliki bentuk tetap dan tidak terpengaruh oleh bentuk wadahnya.



**Gambar 1.4** Pecahan batu yang dipindahkan ke dalam baskom tidak terpengaruh oleh wadahnya.

### 2. Dapat diubah dengan melalui proses



**Gambar 1.4** bentuk benda padat tidak akan berubah kecuali ada gaya yang mengubahnya

Begitu pula dengan pakaian yang kalian pakai. Pakaian yang kalian kenakan sebelumnya berbentuk lembaran kain. Lembaran kain tersebut kemudian dijahit hingga akhirnya

Ambilah sepotong tanah liat dan remas menjadi bola, kotak, atau bentuk apapun yang kalian mau. Dalam bentuk apapun, tanah liat selalu memerlukan tempat yang sama. Hal ini yang disebut bahwa benda padat memiliki volume tetap. Tanah liat hanya dapat berubah bentuk ketika terdapat gaya yang mengubahnya.



**Gambar 1.6** Kain di jahit menjadi bentuk pakaian

berubah menjadi baju yang bisa dipakai dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian tanah liat dan kain tersebut tetap memiliki volume yang sama.

*Benda padat adalah segala sesuatu benda yang memiliki bentuk dan volume tetap*

## 2. Benda Cair

Dalam kehidupan sehari-hari, kita pasti sering menjumpai benda cair. Salah satu benda cair yang paling dibutuhkan bagi makhluk hidup adalah air. Makhluk hidup baik manusia, hewan maupun tumbuhan setiap waktu memerlukan air untuk melakukan aktifitasnya. Misalnya, untuk minum, mandi, memasak, mencuci, pengairan ladang, dan masih banyak contoh lainnya.

Air merupakan salah satu benda cair. Meskipun demikian, air bukan merupakan contoh satu-satunya benda cair yang ada di lingkungan sekitar kita. Masih banyak contoh benda cair disekitar kita. Misalnya, minyak goreng, cat, oli, kecap, susu, madu, bensin dan solar. Itu semua adalah contoh benda cair yang dapat kita temukan dalam kehidupan sehari-hari.



Sumber: google.com

Gambar 1.7 berbagai contoh benda cair

*Benda cair adalah segala sesuatu benda yang memiliki bentuk yang berubah-ubah, tetapi volumenya tetap.*



## Kegiatan 1.2

Tujuan : Mengamati bentuk benda cair

Alat dan Bahan :

1. Piring
2. Botol
3. Mangkok
4. Gelas
5. Air

Cara Kerja :

1. Siapkan air dalam ember
2. Tuangkan air dari ember tersebut ke dalam piring hingga penuh.
3. Amati dan gambarkan bentuk air dalam piring.
4. Ulangi langkah 1 dan 2 dengan tempat air yang lain (botol, mangkok dan gelas)

Pertanyaan : Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, apakah bentuk air tetap ? Jika berubah jelaskan mengapa hal itu bisa terjadi ?

Penjelasan : .....

.....

.....

.....

.....

*Ayo mencoba dan diskusikan dengan teman sekelompokmu !*

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan sebelumnya, kalian pasti telah mengamati sifat dan perilaku yang dimiliki benda cair. Berikut ini adalah sifat-sifat atau perilaku lain yang dimiliki benda cair.

### 1. Bentuk selalu berubah mengikuti wadahnya

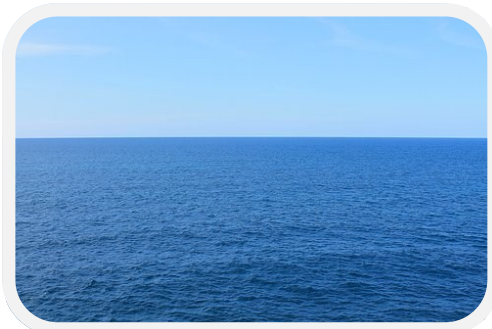
Coba kalian perhatikan air di laut yang luas. Kalian tidak dapat membentuk air menjadi bola, kotak atau bentuk lainnya. Permukaan air hanya berbentuk rata. Namun jika kalian menyimpan air dalam wadah kosong, air akan mengikuti bentuk wadah.



Sumber: *blogspot.com*

Gambar 1.6 bentuk air berubah mengikuti wadah

### 2. Bentuk permukaan benda cair yang tenang selalu datar



Gambar 1.6 bentuk permukaan air laut

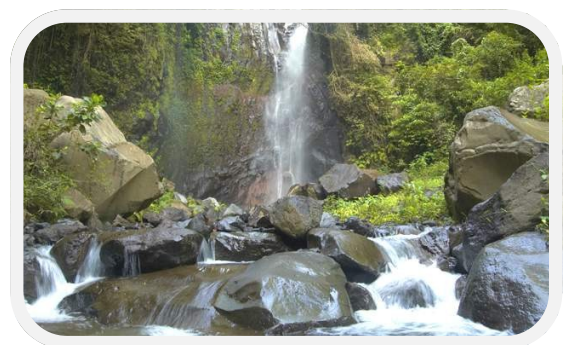
Coba kalian perhatikan air di laut yang luas. Permukaan air laut yang luas akan membentuk permukaan yang datar berbentuk rata.

### 3. Benda cair secara alami mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah

Pernahkah kalian pernah melihat air yang tumpah di atas lantai? Air yang tumpah tersebut jika kalian biarkan perlahan akan menyebar dan mengalir menuju permukaan yang lebih rendah.

Atau jika kalian pernah pergi berlibur ke wisata air terjun, kalian akan

mengamati arah aliran air yang jatuh. Ya, betul air yang jatuh akan mengalir dari permukaan yang lebih tinggi menuju permukaan yang lebih rendah.



Gambar 1.6 aliran air sungai mengalir dari tempat yang lebih tinggi menuju tempat yang lebih rendah

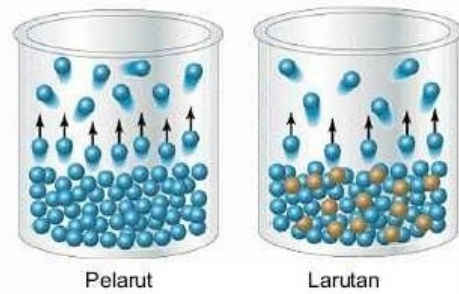
#### 4. Benda cair meresap melalui celah-celah kecil



Berbagai peristiwa peresapan air melalui celah-celah kecil banyak kita lihat di sekitar kita. Saat hujan turun, air yang jatuh ke tanah perlahan akan hilang. Air tersebut meresap ke dalam tanah melalui celah atau pori-pori kecil tanah. Peristiwa ini disebut dengan kapilaritas atau penyerapan.

#### 5. Benda cair dapat melarutkan benda cair

Ketika benda padat larut pada benda cair, benda tersebut pecah menjadi partikel-partikel kecil yang secara perlahan menyebar keseluruh benda cair. Untuk mengetahuinya perhatikan penjelasan berikut ini.



Sumber: [labsmk.com](http://labsmk.com)

**Gambar 1.9** partikel zat terlarut perlahan menyebar dan menempati ruang antarmolekul zat pelarut



Sumber: [danakuler.blogspot.com](http://danakuler.blogspot.com)

**Gambar 1.10** Larutan garam merupakan salah satu contoh campuran yang merata

Ambil gelas berisi air. Tandai air dengan spidol. Tambahkan garam satu sendok makan. Garam akan larut dalam air. Lihatlah kembali tinggi air. Kamu dapat melihat bahwa tinggi air tetap sama. Ini karena partikel garam menempati ruang antarmolekul diantara molekul air. Campuran air dan garam tersebut disebut dengan larutan garam.

Cairan yang dapat melarutkan padatan disebut **pelarut**. Padatan yang larut dalam cairan disebut **zat terlarut**. Campuran zat terlarut dalam pelarut disebut **larutan**. Berbagai jenis padatan seperti gula, garam, oralit, serbuk minuman larut dalam air dan membentuk larutan.

Jadi, Pelarut + Larutan = larutan  
 Air + Garam = air garam

Larutan suatu zat memiliki komposisi yang sama dan merata

Dapatkah kamu mengenali benda padat hanya dari larutannya? Mari kita lihat bagaimana hal itu terjadi dengan melakukan percobaan berikut ini



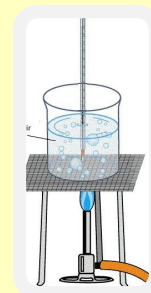
### Kegiatan 1.3

Tujuan : Mengetahui zat terlarut dari larutan

Alat dan Bahan : Garam, gelas kimia, air, alat pembakar, penyangga, kawat kasa, sendok dan pengaduk

Cara Kerja :

1. Larutkan dua sendok makan garam di gelas kimia yang sudah terisi air
2. Aduk sampai garam larut merata
3. Ambil setetes larutan garam tersebut dan cicipi
4. Panaskan larutan garam yang berada dalam gelas kimia dan letakkan di atas pembakar sampai larutan menguap seluruhnya
5. Amati apa yang terjadi !



Pertanyaan : Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, apakah hasil pembakaran larutan tersebut menyisakan sebuah zat ? Jika iya, coba jelaskan zat apa itu ?

Penjelasan : .....

.....

.....

*Ayo mencoba dan diskusikan dengan teman sekelompokmu !*



### 3. Benda Gas



**Gambar 1.11** udara yang terdapat dalam balon terbang merupakan contoh benda gas

Coba kalian perhatikan sebuah wadah yang kosong. Apakah wadah tersebut benar-benar kosong? Tidak, wadah tersebut berisi udara di dalamnya. Kalian memang tidak akan dapat melihat isi wadah tersebut, karena isi udara tersebut adalah udara. Udara tidak dapat dilihat oleh mata, namun hanya dapat dirasakan.

Saat kalian berdiri didepan kipas angin, kalian akan merasakan ada sesuatu yang bertiup ketubuh kita. Nah, hal tersebut yang membuktikan keberadaan udara.

Semua makhluk hidup membutuhkan udara untuk bernapas. Kita tidak bisa hidup tanpa udara. Udara merupakan campuran dari beberapa gas. **Benda gas** merupakan segala sesuatu benda yang memiliki bentuk dan volume yang selalu berubah-ubah. Contoh lain benda berbentuk gas selain udara misalnya nitrogen, sulfur (belerang) dan karbon dioksida.



a



b



c

**Gambar 1.13** a. cerobong asap pabrik (karbon dioksida), b. nitrogen dan c. sulfur (gas belerang) merupakan contoh benda gas

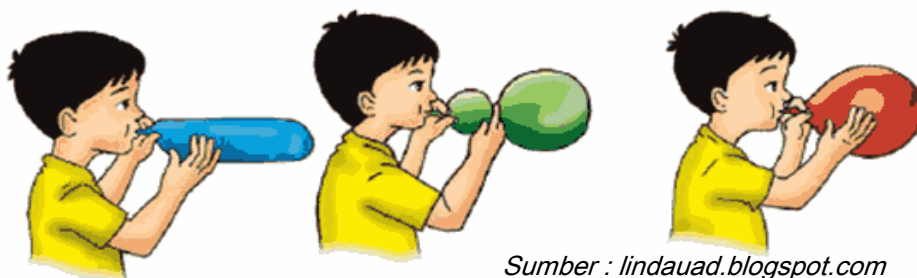
*Benda gas adalah segala sesuatu benda yang memiliki bentuk dan volume yang selalu berubah-ubah*

Sama halnya dengan benda padat dan benda cair, benda gas pun memiliki sifat atau perilaku. Berikut ini merupakan sifat atau perilaku yang dimiliki benda gas.

### 1. Gas larut di dalam benda cair

Udara larut di dalam kolam, sungai dan aliran air. Udara yang larut ini digunakan oleh tumbuhan air, ikan dan hewan air lainnya untuk bernapas.

### 2. Gas menempati ruang



**Gambar 1.14** saat mengisi balon partikel gas bergerak bebas sehingga bentuk mengikuti wadah

Menurut kalian apakah yang memberi bentuk pada balon yang telah ditiup? Balon terbentuk oleh udara yang telah kalian tiup ke dalam balon. Udara yang mengisi ruangan di dalam balon dan memberinya bentuk.

### 3. Benda gas menekan ke segala arah

Balon dan kantong plastik yang ditiup akan mengembang keseluruhan bagian. Hal tersebut menunjukkan bahwa udara atau benda gas menekan ke segala arah

### 4. Gas memiliki berat

Keberadaan gas memang tidak dapat dilihat dengan menggunakan kasat mata. Pada pembahasan sebelumnya, kita telah mempelajari bahwa gas dapat kita temui dengan cara merasakannya seperti saat kita berada didepan kipas angin. Selain itu gas juga memiliki sifat lain yaitu memiliki berat. Agar lebih jelas, mari kita lakukan percobaan berikut ini bersama-sama.



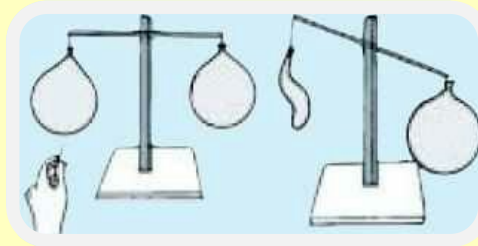
## Kegiatan 1.3

Tujuan : Mengetahui sifat gas memiliki berat

Alat dan Bahan : Balon, benang, jarum, tiang penyangga

Cara Kerja :

1. Ambillah dua buah balon
2. Lubangi salah satu balon dengan jarum kecil
3. Kemudian tiuplah kedua balon tersebut
4. Gantung kedua balon pada dua buah ujung tongkat pada satu sisi yang berbeda
5. Gantungkan tongkat tersebut dengan benang di bagian tengahnya seperti gambar di bawah
6. Amati peristiwa yang terjadi!



Pertanyaan : Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, apakah posisi balon menunjukkan perbedaan ? Jika iya, jelaskan !

Penjelasan : .....  
.....  
.....

***Ayo mencoba dan diskusikan dengan teman sekelompokmu !***

Dari materi macam-macam benda yang telah kita pelajari, dapat kita lihat perbedaan seperti table sebagai berikut.

Tabel 1.2 Perbedaan antara benda padat, cair dan gas

No	Kriteria	Padat	Cair	Gas
1	Bentuk	Tetap	Berubah sesuai wadah	Berubah
2	Volume	Tetap	Tetap	Berubah
3	Berat	Tetap	Tetap	Tetap
4	Mengalir	Tidak	Mengalir	Mengalir
5	Susunan molekul	Berdekatan	Berjauhan	Sangat berjauhan
6	Gaya tarik-menarik antarmolekul	Sangat kuat	Sedang	Lemah
7	Ruang antarmolekul	Kecil	Sedang	Besar
8	Gerakan antarmolekul	Geratan vibrasi/ terbatas	Bebas	Sangat bebas
9	Posisi molekul			



# Quiz

Berilah tanda (✓) pada kolom kotak dibawah ini sesuai dengan gambar benda yang disajikan! Ayuh lakukan, kalian pasti bisa.

	<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair		<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair
	<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair		<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair
	<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair		<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair
	<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair		<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair
	<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair		<input type="checkbox"/> padat <input type="checkbox"/> cair



## Pengayaan

Lengkapilah pernyataan berikut ini dengan memilih jawaban di dalam kotak !

oksigen	ruangan	udara	pelarut	bernapas
Air	gas	cair	tetap	molekul

1. Air soda mengandung \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ ada di sekitar kita.
3. Udara menempati \_\_\_\_\_
4. Makhluk hidup menghirup \_\_\_\_\_
5. Ikan dan hewan air lain menggunakan udara yang terlarut dalam air untuk \_\_\_\_\_
6. Benda tersusun atas partikel kecil yang disebut \_\_\_\_\_
7. Sirup adalah contoh benda \_\_\_\_\_
8. Benda padat memiliki bentuk \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_ digunakan untuk mencuci pakaian.
10. Pada larutan gula, air berperan sebagai \_\_\_\_\_



## Kecakapan hidup

Udara dan air merupakan benda yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Setiap manusia memerlukan udara untuk bernapas. Begitupun air, air sangat dibutuhkan manusia untuk melakukan aktivitas seperti minum, masak mandi dan lain-lain. Apakah kamu telah membentuk melestarikan udara dan air? Beri tanda centang (✓) pada pernyataan yang telah kamu lakukan untuk menjaga dan memelihara kebersihan udara dan air.

1. Membakar daun-daun kering di taman
2. Membakar petasan
3. Membuang sampah di sungai
4. Mengendarai sepeda motor yang mengeluarkan banyak asap
5. Mengurangi penggunaan air yang berlebihan
6. Menggunakan sepeda jika berpergian jauh
7. Mengecek pipa saluran pembuangan air secara rutin
8. Merawat tanaman di taman dengan menggunakan pupuk organik
9. Membuang air sisa detergen secara berlebihan ke saluran air
10. Menanam pohon di lingkungan sekitar



## Rangkuman

- ◆ Benda adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa.
- ◆ Benda tersusun atas partikel sangat kecil yang disebut molekul
- ◆ Molekul satu dengan molekul yang lain terpisahkan oleh ruang-ruang kosong yang disebut ruang antarmolekul.
- ◆ Berdasarkan wujudnya, benda di klasifikasikan menjadi tiga yaitu benda padat, benda cair dan benda gas.
- ◆ Benda padat adalah benda yang mempunyai sifat bentuk dan volume tetap
- ◆ Benda cair adalah benda yang mempunyai sifat bentuk yang berubah-ubah dan volume tetap
- ◆ Benda gas adalah benda yang tidak dapat dilihat, tetapi dapat dirasakan dan mempunyai sifat bentuk dan volume yang selalu berubah-ubah
- ◆ Sifat benda padat di antaranya bentuknya tetap, tidak terpengaruh oleh wadahnya dan dapat berubah dengan melalui proses
- ◆ Sifat benda cair yaitu bentuk selalu berubah mengikuti wadahnya, bentuk permukaan benda cair yang tenang selalu rata, benda cair secara alami selalu mengalir dari tempat yang lebih tinggi menuju tempat yang lebih rendah, dapat meresap melalui celah-celah kecil dan benda cair dapat melarutkan benda padat
- ◆ Sifat benda gas di antaranya larut di dalam benda cair, menempati ruang, menekan ke segala arah dan memiliki berat



# Evaluasi Bab I

## A. Berikanlah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang benar !

1. Contoh benda padat adalah...

- A. Sirup                      C. Gelas  
B. Oli

2. Contoh benda cair adalah...

- A. Kayu                      C. Sepeda  
B. Kecap

3.



Gambar di atas merupakan contoh benda...

- A. Ringan                      C. Cair  
B. Keras

4.



Gambar di atas merupakan contoh benda...

- A. Padat                      C. Cair  
B. Gas

5. Es batu yang berasal dari air yang didinginkan termasuk benda...

A. Padat                      C. Cair

B. Keras

6. Contoh benda gas adalah...

- A. Udara                      C. Abu  
B. Debu

7. Yang *bukan* merupakan ciri benda cair adalah...

- A. Bentuknya tetap  
B. Volumennya tidak tetap  
C. Bentuknya tidak berubah

8. Contoh campuran benda cair yang tidak bisa merata adalah...

- A. Susu dan air  
B. Gula dan air  
C. Minyak goreng dan air

9. Yang merupakan ciri benda padat adalah...

- A. Bentuknya berubah  
B. Bentuknya tetap  
C. Volumennya tidak tetap

10. Benda yang dapat dirasakan, tetapi tidak dapat dilihat adalah...

- A. Agar-agar                      C. Madu  
B. Udara

## B. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !

1. Benda gas memiliki bentuk yang...

2. Minyak goreng dalam plastik yang dituang ke dalam botol akan berbentuk seperti...

3. Es balok termasuk benda...

4. Contoh benda padat dan lunak adalah...
5. Asap dari sisa pembakaran pabrik merupakan contoh benda...



## **BAB 2**

*Sumber: digaleri.com*

# **Perubahan Wujud**

Kamu telah mempelajari berbagai sifat benda yang ada disekitar kita

Ada benda yang berbentuk padat, cair dan gas.

Setiap benda akan mengalami perubahan.

Perubahan yang terjadi dapat disebabkan oleh pemanasan, pendinginan, pembakaran, pembusukan, pengkaratan dan lain-lain.

Mengapa benda mengalami perubahan ?

Bagaimana bentuk benda sebelum dan sesudah mengalami perubahan ?

Mari kita pelajari dalam bab berikut!

## **Standar Kompetensi**

Memahami sifat-sifat benda dan perubahan wujud benda

## **Kompetensi dasar**

3.3 Mendiskripsikan berbagai perubahan wujud benda

## **Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari imateri ini diharapkan siswa mampu :

1. Menjelaskan terkait perubahan wujud yang terjadi pada benda
2. Mengintegrasikan perubahan wujud benda dengan peristiwa yang ada di sekitar
3. Menerapkan konsep perubahan wujud benda kedalam kegiatan sehari-hari dengan baik dan benar

## PETA KONSEP



Kata kunci : benda, perubahan wujud, perubahan fisika, perubahan kimia



### A. Perubahan Wujud Benda



Sumber : [satriawinarah.wordpress.com](http://satriawinarah.wordpress.com)

Gambar 2.1 peristiwa pembakaran lilin

Di lingkungan sekitar kita, terdapat fenomena atau kejadian yang biasa kita alami dan karena sering terjadi setiap hari, sehingga kita seperti tidak pernah memperhatikannya. Ketika aliran listrik di rumah kalian padam, apa yang akan kalian lakukan ? Pernahkan kalian menyalakan lilin pada keadaan tersebut ? Pernahkah kalian melihat lilin yang

menyala pada sumbu dan batangnya ? Apa yang terjadi pada sumbu dan batangnya. Lakukanlah percobaan berikut ini !



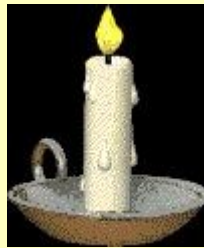
## Kegiatan 2.1

Tujuan : Mengetahui perubahan wujud zat pada lilin

Alat dan Bahan : Piring atau cawan, Lilin, Korek api

Cara Kerja :

1. Nyalakan sebuah lilin dengan korek api.
2. Letakkan lilin tersebut diatas piring atau cawan.
3. Amati lilin yang telah dibakar tersebut hingga habis.



Pertanyaan : Perubahan apa saja yang kalian lihat dari proses pembakaran lilin ?  
Jelaskan !

Penjelasasan : .....

.....

.....

.....

***Ayo mencoba dan diskusikan dengan teman sekelompokmu !***

Pada kegiatan 2.1 kita dapat mengamati perubahan wujud ada yang bersifat fisika (sementara) dan bersifat kimia (tetap). Untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada lilin tersebut perubahan fisika atau kimia, kita perlu mengetahui perubahan fisika-kimia dan perbedaannya terlebih dahulu.

## 1. Perubahan Fisika



Sumber : google.com

**Gambar 2.2** air merupakan benda yang dapat berubah menjadi tiga wujud zat, yaitu es, air, uap air

Jika air dipanaskan, maka air akan mendidih. Air yang sudah mendidih jika dipanaskan terus menerus, maka air akan berkurang dan lama kelamaan akan habis. Kemanakah air tersebut? Air tersebut menguap menjadi gas. Air dapat berada dalam tiga wujud yaitu es, air dan uap. Perubahan wujud seperti ini disebut perubahan fisika.

**Perubahan fisika** adalah perubahan pada benda yang tidak menghasilkan benda atau zat jenis baru. Perubahan fisika disebut juga dengan **perubahan sementara**. Mengapa demikian ? Kkarena pada pada perubahan ini benda dapat kembali lagi ke bentuk semula.

Ciri-ciri perubahan fisika yang terjadi pada suatu benda diantaranya:

1. Zat yang berubah dapat kembali ke bentuk semula
2. Sifat zat yang dimiliki sebelum dan sesudah perubahan sama

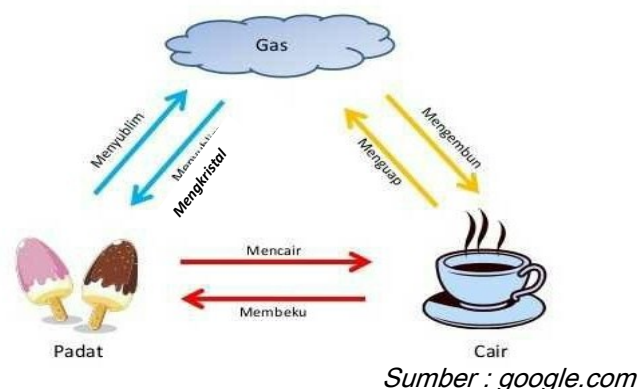
Contoh perubahan fisika lain yaitu perubahan pada batang lilin yang meleleh ketika dibakar.



Sumber : google.com

**Gambar 2.3** batang lilin yang dibakar merupakan benda yang mengalami perubahan sementara dan tidak menimbulkan zat jenis baru

Peristiwa perubahan fisika yang lain diantaranya menguap, mengembun, mencair, membeku, menyublim, mengkristal.



Gambar 2.4 Bagan perubahan fisika

Tabel 2.1 bentuk-bentuk perubahan fisika

Jenis Perubahan	Bentuk Perubahan	
	Dari	Menjadi
Membeku	Cair	Padat
Mencair	Padat	Cair
Menguap (evaporasi)	Cair	Gas
Mengembun (kondensasi)	Gas	Cair
Menyublim	Padat	Gas
Mengkristal	Gas	Padat

Perubahan wujud sangat dipengaruhi oleh panas yang menyertainya. Contoh-contoh berikut merupakan kejadian sehari-hari yang terkait dengan hal itu.

### 1. Pembekuan

Peristiwa pembekuan dapat kita lihat dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya ketika ingin membuat *ice cream*, membuat es batu dalam *freezer*, dan pada saat kita membuat agar-agar. Peristiwa **pembekuan** merupakan peristiwa perubahan wujud benda dari keadaan cair menjadi padat.



Gambar 2.5 es agar jika didinginkan dalam mesin pendingin akan berubah menjadi es yang berbentuk padat



## 2. Mencair

Peristiwa mencair juga dapat kita lihat dalam kehidupan sehari-hari. **Mencair** merupakan peristiwa perubahan wujud benda dari cair menjadi padat. Misalnya ketika ketika kita memakan *ice cream*, perlahan *ice cream* yang sudah terbuka dan terkena udara yang mengandung energi panas perlahan lahan akan mencair. Peristiwa mencair juga dapat kita lihat dari proses berubahnya es batu menjadi air.



**Gambar 2.6** a. es batu dan b. es krim jika dibiarkan di ruang terbuka akan meleleh atau mencair

Sumber : [google.com](http://google.com)

## 3. Menguap

Setiap hari kita pasti akan mengalami peristiwa yang berhubungan dengan proses penguapan. Misalnya ketika kita memasak air. Air yang di panaskan secara terus menerus, perlahan akan muncul gelembung-gelembung gas dan terbawa oleh udara. Peristiwa berubahnya air menjadi zat gas disebut dengan **menguap**.

Contoh lain yaitu ketika kita sedang mengeringkan pakaian kita yang basah. Air yang menempel pada baju saat kita jemur akan berubah menjadi gas karena terkena panas matahari. Peristiwa menguap juga dapat kita lihat ketika selesai bermain air dikolam renang. Air yang menempel pada tubuh jika di biarkan akan hilang karena berubah menjadi uap.



**Gambar 2.7** a. air pada pakaian basah dan b. air pada tubuh yang basah jika dipanaskan secara terus menerus akan berubah menjadi gelembung gas atau uap air dan air perlahan akan habis

#### 4. Mengembun

Ketika kita keluar dari rumah di pagi hari. Kita akan menemukan titik-titik air yang akan menetes dari daun dan rerumputan. Titik-titik air tersebut dinamakan embun. Embun terjadi karena uap atau gas mengembun dan berubah menjadi air karena suhu rendah malam hari. Peristiwa perubahan wujud gas menjadi air ini yang disebut dengan **mengembun**.



Gambar 2.8 titik-titik air embun didedaunan

#### 5. Menyublim



Gambar 2.9 kamper yang dibiarkan akan menyublim

Pernahkah kalian mengamati pewangi gantung pakaianmu di dalam almari ? Jika kalian perhatikan pewangi pakaian tersebut lama kelamaan akan mengecil dan habis. Hal tersebut disebabkan karena pewangi yang awalnya berbentuk padat berubah menjadi gas. Peristiwa perubahan serupa terjadi pada kamper atau kapur barus yang ada di kamar mandi kalian. Kamper tersebut tidak habis karena larut bersama air, melainkan menyublim menjadi gas yang menimpulkan bau wangi dalam ruangan. Peristiwa perubahan wujud dari zat padat menjadi zat gas ini yang disebut dengan **menyublim**.

#### 6. Mengkristal

Pernahkah kalian pergi jalan-jalan bersama keluarga atau teman ke tempat yang mengandung gas belerang. Berlerang memiliki bau yang sangat menyengat. Gas belerang jika didinginkan perlahan akan menjadi batuan kristal. Perubahan dari gas menjadi benda padat ini yang disebut dengan **mengkristal**.



Gambar 2.10 gas belerang jika dibiarkan dan terkena suhu udara yang dingin perlahan akan membeku dan menjadi batuan kristal

## 2. Perubahan Kimia

Apabila kita membakar kertas, maka kertas tersebut akan berubah menjadi abu. Dapatkah abu tersebut diubah menjadi kertas lagi ? Tentu saja tidak.

Kertas yang dibakar selain menghasilkan abu juga menimbulkan asap. Perubahan dari proses pembakaran kertas ini akan menghasilkan wujud zat baru yaitu dari wujud kertas menjadi abu. Sebab kertas, abu dan asap adalah zat atau benda yang berbeda. Peristiwa ini yang disebut sebagai peristiwa perubahan kimia.

**Perubahan kimia** adalah perubahan materi yang menghasilkan zat jenis baru. Seperti contoh pembakaran kertas pada gambar 2.12, kertas yang telah habis terbakar terdapat abu yang diperoleh dari proses pembakaran. Kertas sebelum dibakar memiliki sifat yang berbeda dengan kertas yang sudah dibakar. Perubahan kimia juga disebut reaksi kimia.

Ciri-ciri perubahan kimia yang terjadi pada suatu benda atau zat, diantaranya yaitu:

1. Terbentuknya zat jenis baru
2. Zat yang berubah tidak dapat kembali ke bentuk semula
3. Diikuti oleh perubahan sifat kimia melalui reaksi kimia.

Seperti halnya perubahan fisika, perubahan kimia juga dapat kita amati di alam dan lingkungan sekitar kita. Contoh perubahan kimia dalam kehidupan sehari-hari kita di antaranya:

1. Kayu dan kertas yang dibakar akan berubah menjadi arang



Sumber : sains.me

Gambar 2.12 a. kayu yang dibakar berubah menjadi arang, b. kertas yang dibakar berubah menjadi abu

## 2. Fermentasi

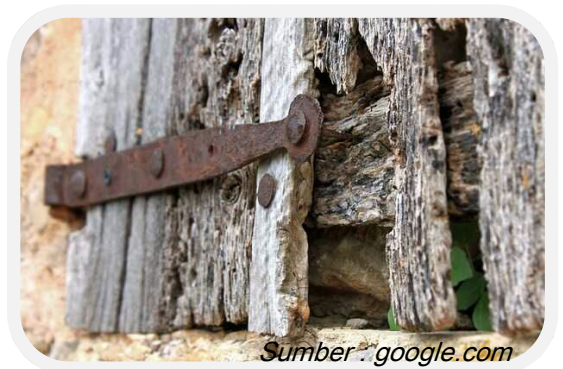


**Gambar 2.13** beras ketan yang dimasak dan dicampur dengan ragi setelah didiamkan beberapa saat akan menjadi lembek, ini yang disebut dengan proses fermentasi tapai ketan

Fermentasi adalah proses penguraian makanan dengan bantuan mikroba. Seperti proses pembuatan tahu dari sari kedelai yang didiamkan beberapa hari dengan bantuan bakteri akan menjadi tahu yang bisa dimakan, susu menjadi yogurt, singkong menjadi tapai.

## 3. Perkaratan besi dan pelapukan kayu

Perubahan kimia juga terjadi pada proses perkaratan besi dan pelapukan kayu. Pernahkah kalian melihat kayu yang lapuk atau besi yang berkarat di sekeliling kalian? Besi yang berkarat disebabkan karena **reaksi kimia antara logam dan oksigen**. Sedangkan pelapukan kayu disebabkan oleh **faktor alam seperti angin dan air**.



**Gambar 2.14** besi dan kayu yang didiamkan di tempat terbuka akan mengalami perkaratan dan pelapukan

Perubahan pada besi dan kayu tersebut tidak dapat kembali ke bentuk semula. Besi yang berkarat biasanya ditandai dengan perubahan warna menjadi coklat dan keropos, sedangkan pada kayu yang mengalami pelapukan biasanya ditandai dengan keadaan kayu yang semakin rapuh

## 4. Pembusukan makanan dan sampah



**Gambar 2.15** a. roti dan b. buah yang tidak dimakan dan didiamkan beberapa hari akan membusuk

*Sumber : dokumen pribadi*

Pernahkah kalian melihat buah apel atau roti? Bagaimana bentuknya jika apel dan roti tersebut didiamkan selama beberapa hari di udara terbuka? Buah dan makanan yang tidak dimakan selama beberapa hari pasti akan mengalami pembusukan. Makanan yang membusuk biasanya menimbulkan bau yang tidak sedap, ditumbuhi jamur. Makanan yang sudah membusuk tidak dapat dimakan.

## 5. Proses biologis makhluk hidup



Sumber : google.com

**Gambar 2.16** proses tumbuh kembang manusia dari bayi hingga dewasa

Setiap makhluk hidup akan mengalami proses pertumbuhan baik, tumbuhan, hewan maupun manusia. Pada proses pertumbuhan makhluk hidup ini terjadi perubahan yang tentunya tidak bisa dikembalikan lagi. Misalnya pada pertumbuhan manusia, setiap orang akan mengalami masa dimana ia menjadi **bayi-anak-remaja-dewasa-lanjut usia**.



### Kegiatan 2.2

Tujuan : Mengetahui perubahan wujud pada sampah

Alat dan Bahan : Sampah organik (daun kering, kulit buah, sisa sayuran), ember.

Cara Kerja :

1. Kumpulkan sampah organik disekitar kalian
2. Masukkan sampah organik tersebut kedalam ember
3. Tutup ember yang berisi sampah organik, kemudian diamkan selama beberapa hari.
4. Amati perubahan apa yang terjadi.

Pertanyaan : Perubahan apa yang kalian lihat dari percobaan di atas ? Jelaskan !

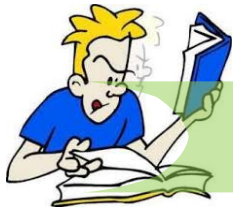
Penjelasan : .....

.....

.....

.....

*Ayo mencoba dan diskusikan dengan teman sekelompokmu !*



## Quiz

Kita sudah belajar bahwa perubahan wujud fisika dan kimia ada beberapa macam. Ada membeku, menguap, mencair, menyublim, mengembun, pembusukan, perkaratan, pembakaran, fermentasi dan proses biologis makhluk hidup.

Perhatikan peristiwa dibawah ini dan tuliskan peristiwa perubahan wujud yang terjadi.





## Kecakapan hidup

Setiap hari manusia melakukan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Aktivitas dasar yang dilakukan oleh seseorang diantaranya mandi, memasak, makan, minum, membersihkan rumah dan lain-lain. Apakah kalian sudah melakukan aktivitas tersebut? Beri tanda centang (✓) pada pernyataan yang telah kamu lakukan untuk merawat diri kalian

1. Mencuci pakaian sendiri
2. Membantu orangtua memasak dirumah
3. Memberi pewangi pakaian di almari
4. Mengubur sampah organik
5. Memakan makanan yang sudah basi
6. Menjemur pakaian di tempat teduh



## Rangkuman

- ◆ Semua benda yang ada di alam ini mengalami perubahan
- ◆ Perubahan wujud benda dibedakan menjadi dua, yaitu perubahan fisika dan perubahan kimia
- ◆ Perubahan fisika adalah perubahan pada benda atau zat yang tidak menghasilkan zat jenis baru
- ◆ Contoh perubahan fisika yaitu membeku, mencair, menguap, mengembun, menyublim dan mengkristal
- ◆ Perubahan kimia adalah perubahan materi yang menghasilkan zat jenis baru
- ◆ Contoh perubahan kimia yaitu proses pembakaran, pengkaratan dan pembusukan, proses biologis makhluk hidup, fermentasi, dan proses perkembangan manusia
- ◆ Ciri-ciri perubahan fisika yaitu tidak menghasilkan zat jenis baru dan dapat kembali ke bentuk semula
- ◆ Ciri-ciri perubahan kimia yaitu menghasilkan zat jenis baru dan tidak dapat kembali ke bentuk semula

# Evaluasi Bab 2

## A. Berikanlah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang benar !

1. Kayu yang dibakar akan menjadi arang.  
Jika arang terus dibakar akan menjadi...

- A. Kayu                      C. Kertas                      7.  
B. Abu

2.



Perubahan yang terjadi dari gambar di atas adalah...

- A. Padat menjadi gas  
B. Cair menjadi gas  
C. Padat menjadi air
3. Benda dibawah ini yang dapat kembali ke bentuk semula setelah didinginkan adalah...
- A. Kertas                      C. Lilin  
B. Ban
4. Benda padat di bawah ini yang perlahan akan habis ketika dibiarkan di udara adalah...
- A. Kamper                      C. Uang logam  
B. Keju
5. Berikut ini benda yang lama kelamaan akan membusuk jika dibiarkan di tempat terbuka adalah...
- A. Kamper                      C. Nasi  
B. Roti
6. Berikut ini adalah benda yang akan habis ketika dibakar *kecuali*...

- A. Bensin                      C. Spirtus  
B. Kayu



Perhatikan gambar disamping.

Perubahan bentuk benda padat menjadi cair disebut...

- A. Menguap                      C. Mencair  
B. Membeku
8. Air jika dipanaskan hingga mendidih akan berubah menjadi...
- A. Uap                      C. Cair  
B. Oksigen
9. Butir air pada pakaian yang basah akan kering ketika...
- A. Didinginkan                      C. Diuapkan  
B. Dipanaskan



Apa yang terjadi pada gambar di atas jika didiamkan selama beberapa hari...

- A. Mengeras                      C. Membusuk  
B. Melapuk



**B. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !**

1. Kertas yang dibakar akan menjadi...
2. Apel yang diletakkan di udara terbuka selama beberapa hari akan...
3. Mentega akan mencair apabila...
4. Air akan membeku jika...
5. Es batu yang di taruh di udara terbuka akan menjadi...

# TES SUMATIF

## SEMESTER II

### A. Berikanlah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang benar !

1. Segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang disebut....  
A. Massa  
B. Berat  
C. Benda
2. Partikel terkecil penyusun molekul disebut...  
A. Atom  
B. Unsur  
C. Zat
3. Benda yang memiliki bentuk berubah-ubah tapi volumenya tetap disebut benda...  
A. Cair  
B. Gas  
C. Padat
4. Wujud benda yang tidak dapat mengalir dengan bebas adalah...  
A. Cair  
B. Padat  
C. Gas
5. Berikut ini yang termasuk sifat benda gas adalah...

	Letak molekul	Gerak molekul	Gaya tarik molekul
a	Berdekatan dan teratur	Bergetar di tempat	Sangat kuat
b	Berjauhan dan teratur	Bebas	Lemah
c	Berjauhan dan tidak teratur	Sangat bebas	Sangat lemah

6. Cairan yang melarutkan benda padat disebut...  
A. Zat terlarut  
B. Pelarut  
C. Cairan
7. Seorang bapak memindahkan minyak tanah dari drum ke ember dan botol dengan menggunakan gayung. Minyak tanah yang tertampung di dalam botol memiliki bentuk seperti...  
A. Botol  
B. Gayung  
C. Ember
8. Manusia bernapas menghirup...  
A. Udara  
B. Uap  
C. Air

9.



Bahan di samping termasuk benda...

- A. Gas
- B. Padat
- C. Cair

10.



Benda di samping termasuk benda...

- A. Gas
- B. Padat
- C. Cair

11. Oksigen merupakan bentuk benda...

- A. Kering
- B. Cair
- C. Gas

12. Perubahan wujud benda yang *tidak* menghasilkan zat jenis baru disebut...

- A. Fisika
- B. Kimia
- C. Biologi

13.



Pada gambar di samping terjadi perubahan benda...

- A. Padat menjadi gas
- B. Padat menjadi cair
- C. Cair menjadi padat

14.



Menjemur pakaian siang hari di bawah terik matahari akan menyebabkan pakaian kering. Hal tersebut menunjukkan contoh peristiwa....

- A. Penguapan
- B. Pengembunan
- C. Pengerangan

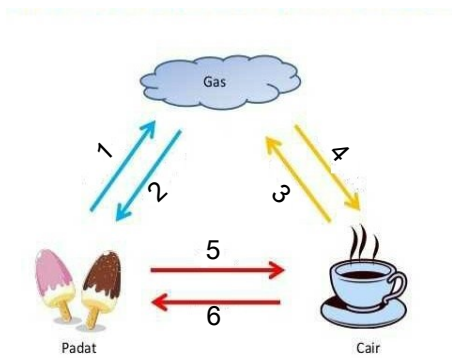
15.



Menetesnya titik-titik air pada ujung dedaunan di pagi hari seperti gambar disamping merupakan contoh peristiwa...

- A. Menguap
- B. Mengembun
- C. Mengkristal

16.



Perubahan wujud yang ditunjukkan nomor 2,3 dan 4 berturut-turut adalah...

- A. Mencair, menguap, menyublim
- B. Menguap, menyublim, membeku
- C. Membeku, menyublim, mengkristal

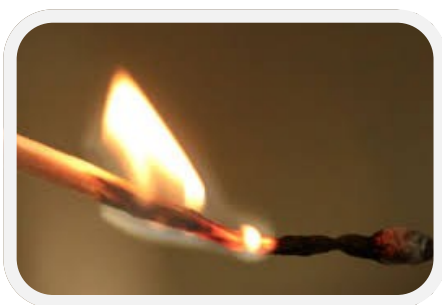
17. Dibawah ini merupakan perubahan fisika, kecuali...

- A. Menghablur
- B. Pembusukan
- C. Mencair

18. Perubahan wujud benda yang menghasilkan wujud zat baru disebut...

- A. Fisika
- B. Kimia
- C. Endoterm

19.



Peristiwa di samping merupakan salah zat perubahan kimia yang disebabkan oleh proses...

- A. Pembusukan
- B. Perkaratan
- C. Pembakaran

20.



Perubahan wujud zat di camping merupakan proses perubahan wujud yang disebabkan oleh proses...

- A. Pembusukan
- B. Pembakaran
- C. Perkaratan

**B. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat !**

1. Segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang disebut...
2. Benda tersusun atas partikel kecil yang disebut...
3. Minyak goreng merupakan benda...
4. Mentega akan mencair apabila...
5. Benda yang bentuk serta volume yang berubah-ubah disebut...
6. Meja, kursi dan almari termasuk benda...
7. Perubahan wujud benda yang menghasilkan zat jenis baru disebut...
8. Makanan yang didiamkan selama beberapa hari akan mengalami...
9. Perubahan wujud benda dari padat menjadi cair disebut...
10. Pada saat memasak air, ketika air mendidik terjadi perubahan wujud benda dari...  
menjadi...

# KUNCI JAWABAN

## Evaluasi Bab I

1. C
2. B
3. C
4. A
5. A
6. A
7. B
8. C
9. B
10. B

## Evaluasi Bab 2

1. B
2. B
3. C
4. A
5. C
6. B
7. C
8. A
9. B
10. C

## Tes Sumatif

1. C
2. A
3. A
4. B
5. C
6. B
7. A
8. A
9. C
10. B

11. C
12. A
13. B
14. A
15. B
16. C
17. B
18. B
19. C
20. A

# DAFTAR PUSTAKA

Tim Bina IPA. 2010. *IPA Ilmu Pengetahuan Alam 3*. Bandung. Yudhistira

Sally V.K dan Septi Oktaviani. 2013. *Belajar Sains 4*. Bandung. Yudhistira

Winarsih, Anni, dkk. 2008. *IPA Terpadu Untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta. Pusat  
Perbukuan Departemen Pendidikan Indonesia

Suhardi, dkk. 2009. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu dan Kontekstual VII*.  
Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Indonesia

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Nanda Agnesti Agustin  
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 25 Agustus 1994  
Alamat : Tunahan RT 33/10 Keling Jepara  
Telp/HP : 0896 0633 9556  
Email : [Nandanestia@gmail.com](mailto:Nandanestia@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

#### 1. Pendidikan Formal

- a. TK RA Roudotul Atfal : Tahun 1998-2000
- b. MI Mftahul Ulum : Tahun 2000-2006
- c. MtsN Keling : Tahun 2006-2009
- d. MAN 2 Jepara : Tahun 2009-2012
- e. SI Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang Tahun 2012-2018

Semarang, 22 Januari 2018



**Nanda Agnesti Agustin**

NIM. 123611024