



**AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA  
PENERAPAN MODEL IPA TERPADU TIPE *WEBBED*  
(JARING LABA-LABA) UNTUK SISWA  
SMP NEGERI 13 SEMARANG**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Fisika

oleh

Karima Afifah  
4201412078



**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2016**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul

Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Penerapan Model IPA Terpadu  
Tipe Webbed (Jaring Laba-Laba) untuk Siswa SMP Negeri 13 Semarang

disusun oleh

Karima Afifah

4201412078

Telah disetujui untuk ke Sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal

01 Desember 2016.

Semarang, 28 November 2016

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Prof. Dr. Wiyanto, M.Si  
NIP. 196310121988031001

  
Dr. Sunvoto Eko Nugroho, M.Si  
NIP. 19650107198901100

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Penerapan Model IPA Terpadu Tipe Webbed (Jaring Laba-Laba) untuk Siswa SMP” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II. Sumber informasi atau kutipan yang berasal dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini dan dikutip berdasarkan buku panduan penulisan skripsi dan artikel ilmiah tahun 2014. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

**UNNES**

UNIVERSITAS NEGERI

Semarang, 28 November 2016



Karima Afifah

NIM. 4201412078

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Penerapan Model IPA Terpadu  
Tipe *Webbed* (Jaring Laba-Laba) untuk Siswa SMP

disusun oleh

Karima Afifah

4201412078

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika  
dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 01  
Desember 2016.

Panitia Ujian

Sekretaris,



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M. Si.  
NIP. 196412231988031001

Dr. Suharto Linuwih, M.Si  
NIP. 196807141996031005

Penguji Utama

Dra. Siji Khanafyah, M.Si  
NIP. 195205211976032001

Anggota Penguji/

Dosen Pembimbing I

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si  
NIP. 196310121988031001

Anggota Penguji/

Dosen Pembimbing II

Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si  
NIP. 196501071989011001

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

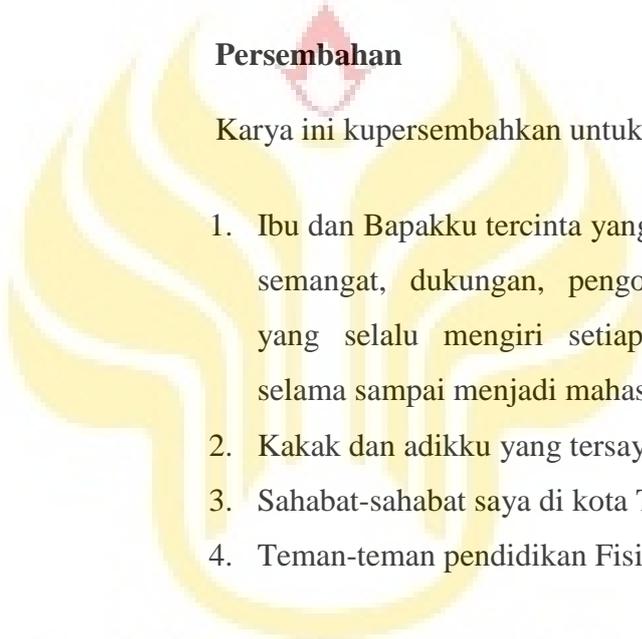
### Motto

Maka jika mereka berpaling (dari keimanan), maka katakanlah (Muhammad), “Cukuplah Allah bagiku, tidak ada Tuhan selain Dia. Hanya kepada-Nya aku bertawakal, dan Dia adalah Tuhan yang memiliki ‘Arsy yang agung.” (QS. At-Taubah:129).

### Persembahan

Karya ini kupersembahkan untuk :

1. Ibu dan Bapakku tercinta yang telah memberikan semangat, dukungan, pengorbanan, dan do'a yang selalu mengiri setiap perjuangan saya selama sampai menjadi mahasiswa
2. Kakak dan adikku yang tersayang
3. Sahabat-sahabat saya di kota Tegal dan Unnes
4. Teman-teman pendidikan Fisika 2012.



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PRAKATA

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Penerapan Model IPA Terpadu Tipe Webbed (Jaring Laba-Laba) untuk Siswa SMP Negeri 13 Semarang”.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

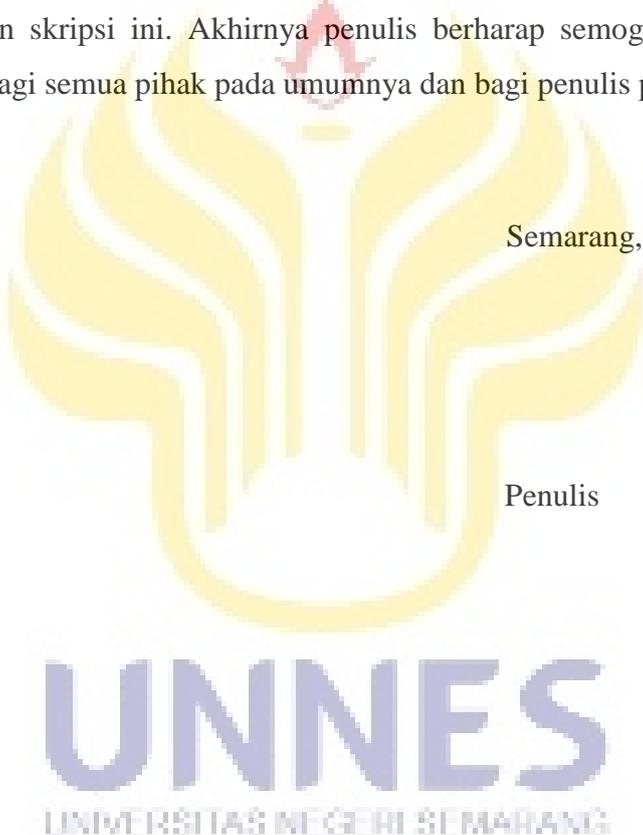
1. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si sebagai dosen pembimbing I yang penuh kesabaran dalam membimbing, memberi arahan dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai,
2. Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si sebagai dosen pembimbing II yang penuh kesabaran dalam membimbing, memberi arahan dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai,
3. Prof. Dr. Sudarmin, M.Si, selaku wakil dekan 3 bidang kemahasiswaan yang telah memberikan materi yang terkait dengan IPA terpadu,
4. Dosen-dosen Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ilmu dan bermacam pengetahuan,
5. Kepala SMP N 13 Semarang yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan kepada penulis dalam melakukan penelitian,
6. Ibu Faris sebagai guru fisika kelas VIII SMP N 13 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini,
7. Siswa kelas VIII SMP N 13 Semarang,
8. Keluargaku bapak Ghufro, ibu Khosyiah, kakak Hanin Shofia, dan adik Abdul Latief yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan cinta yang terus mengalir kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini,

9. Sahabat-sahabatku di kota Tegal dan Unnes, serta rekan-rekan Pendidikan Fisika 2012 yang telah memberikan doa dan semangat kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini,
10. Kawan-kawan kos di griya taman asri dan wisma bunga yang telah memberikan dukungan dan doa,
11. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Semarang, 28 November 2016

Penulis



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## ABSTRAK

**Afifah, Karima. 2016. *Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Penerapan Model IPA Terpadu Tipe Webbed (Jaring Laba-Laba) untuk Siswa SMPA Negeri 13 Semarang*. Skripsi, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Pembimbing pertama Prof Wiyanto, M.Si dan pembimbing kedua Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si**

**Kata kunci:** model ipa terpadu tipe *webbed*, aktivitas, hasil belajar.

Tuntutan keaktifan siswa selama proses pembelajaran sangat diperlukan agar siswa lebih termotivasi mengikuti pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa dan untuk mengetahui besar peningkatan hasil belajar siswa dari penerapan model pembelajaran IPA Terpadu tipe *webbed* (jejaring laba-laba). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre experimental design* jenis *one group pre-test and post-test design*. Populasi penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 13 Semarang tahun ajaran 2015/2016. Pengambilan sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, kemudian diperoleh siswa kelas VIII C sebagai kelas sampel.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, tes, dan observasi. Hasil analisis lembar observasi pada setiap pembelajaran mulai dari pertemuan pertama hingga ke pertemuan ketiga menyatakan bahwa skor rata-rata aktivitas siswa selalu meningkat setiap pertemuannya. Nilai rata-rata aktivitas siswa yang didapatkan kelas VIII C dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga secara berturut-turut untuk kelas VIII C adalah 59,59%, 60,23%, 65,98%. Terutama paling tinggi pada aspek siswa mencatat tugas atau laporan sesuai hasil observasi mendapatkan nilai rerata 71,87% dan masuk dalam kategori aktif. Besarnya peningkatan hasil belajar berdasarkan hasil analisis data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat melalui uji normal gain. Kelas VIII C memiliki harga gain  $\langle g \rangle = 77$  dengan kategori tinggi. Dengan kata lain hasil analisis uji gain hasil belajar kognitif siswa kelas sampel yaitu kelas VIII C mengalami peningkatan yang signifikan. Peningkatan hasil belajar tersebut sejalan dengan perkembangan kemampuan pemahaman pada partikel materi.

## ABSTRACT

**Afifah, Karima. 2016. *Activity and Study Result in Application of Science Integrated of Webbed Model for SMP Negeri 13 Semarang*. Skripsi. Physics Departement, Mathematics and Natural Science Faculty, State University of Semarang. First supervisor Prof Wiyanto, M.Si and second supervisor Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si.**

**Keywords:** The webbed model, student's activity, study result.

Pursuing the participation of students during learning process is necessary therefore, students will be more motivated participating the learning process, thus, the learning objectives can be achieved. This study aims to and describe student's learning activity and find out improvement in study result after being taught by science integrated of webbed model application. This research is a pre-experimental design with one group pre-test and post-test. The sample was selected by purposive sampling, that students are 8C SMP Negeri 13 Semarang as experimental group.

Data collection techniques used are documents, test, and observation. The analysist result of observation sheets in the first learning process will the third showed that the average scores of students activity always increase in every meeting. Based on the result of observation sheet analysis shows that an improvement in studens' activity with an average percentage of student's activity in experimental class for each meeting are 59,59%, 60,23%, and 65,98% which means in active category. The highest score is achieved on the aspect in which students taking notes on assignment or report based on observation result, the score is 71,87% an is included in the category of active. The improvement of the learning result is in line with the development of the ability to understand of the material particles. The results shows that the data of pretest dan posttest by using ternormalization gain  $\langle g \rangle$ , obtain that improvement in study result of 8C is 0,77 in high category. It indicates that the improvement in study result is higher than before treatment.

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Penegasan Istilah.....	6
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	7

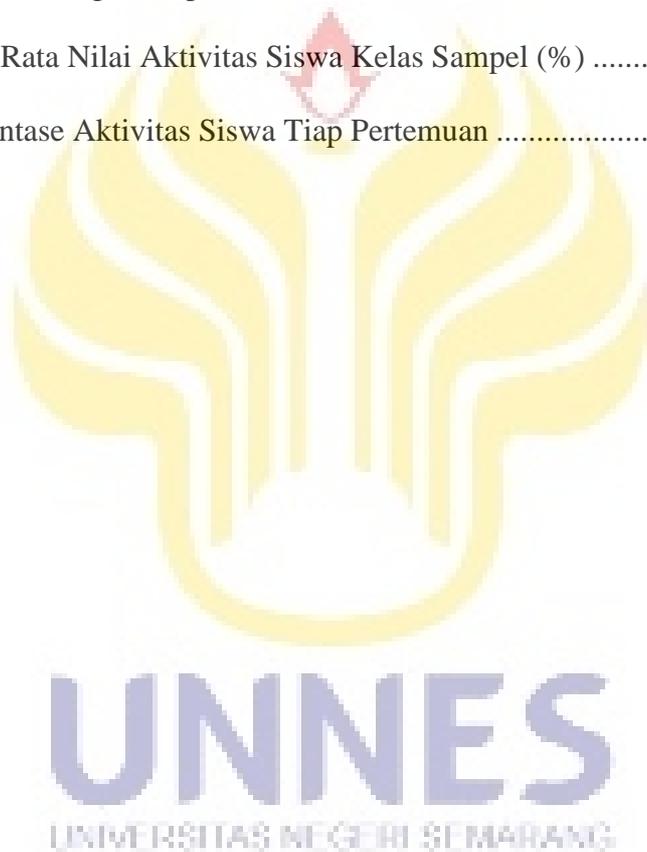
<b>BAB 2</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1.	Pembelajaran Terpadu dalam IPA .....	9
2.2.	Pembelajaran IPA Terpadu Tipe <i>Webbed</i> .....	13
2.3.	Hasil Belajar .....	20
2.4.	Aktivitas Belajar Siswa .....	26
2.5.	Pokok Bahasan Partikel Materi .....	29
2.6.	Kerangka Berpikir .....	33
<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1.	Subjek dan Lokasi Penelitian .....	35
3.2.	Desain Penelitian .....	36
3.3.	Prosedur Penelitian .....	36
3.4.	Metode Pengumpulan Data .....	39
3.5.	Alat Pengumpulan Data (Instrumen) .....	40
3.6.	Teknis Analisis Data .....	49
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1.	Aktivitas Belajar Siswa .....	53
4.2.	Hasil Belajar Kognitif .....	60
4.3.	Keterbatasan Penelitian .....	65
<b>BAB 5</b>	<b>PENUTUP</b>	
5.1.	Simpulan .....	67
5.2.	Saran .....	67
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	69
	<b>LAMPIRAN</b> .....	72

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Sintaks Pembelajaran Terpadu .....	12
3.1 Kriteria Validitas Soal .....	44
3.2 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba .....	44
3.3 Klasifikasi Daya Beda Soal .....	45
3.4 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba .....	46
3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba .....	46
3.6 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba .....	47
3.7 Klasifikasi Reliabilitas .....	48
3.8 Hasil Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba .....	48
3.9 Penskoran Alternatif Jawaban Skala Likert .....	49
3.10 Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa .....	50
3.11 Klasifikasi Uji Gain .....	52
4.1 Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Sampel .....	60
4.2 Hasil Analisis Uji Gain Kelas VIIC dan VIID .....	61

# DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Peta konsep model webbed tema “Partikel Materi” .....	14
2.2 Model Atom Bohr .....	30
2.3 Cara memperoleh muatan listrik .....	32
2.4 Bagan kerangka berpikir .....	33
4.1 Rata-Rata Nilai Aktivitas Siswa Kelas Sampel (%) .....	54
4.2 Persentase Aktivitas Siswa Tiap Pertemuan .....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

1. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) pertemuan 1.....	72
2. Lembar Kerja Siswa Listrik Statis“Mari Mencoba” .....	83
3. Lembar Diskusi Siswa tentang Atom.....	86
4. Lembar Diskusi Siswa tentang Molekul .....	88
5. Lembar Diskusi Siswa tentang Penggolongan Molekul .....	89
6. Lembar Studi Kasus .....	90
7. Kisi-kisi soal uji coba.....	92
8. Soal uji coba <i>pretest-posttest</i> .....	96
9. Kunci jawaban uji coba.....	113
10. Analisis uji coba soal <i>pretest-posttest</i> .....	114
11. Kisi-kisi soal <i>pretest-posttest</i> .....	120
12. Soal <i>pretest-posttest</i> .....	122
13. Nilai UAS siswa semester 1 .....	130
14. Kunci jawaban <i>pretest-posttest</i> .....	131
15. Hasil nilai <i>pretest-posttest</i> .....	132
16. Nilai uji <i>gain</i> .....	133
17. Instrumen aktivitas siswa .....	136
18. Lembar observasi aktivitas siswa .....	141
19. Hasil pengamatan aktivitas siswa pertemuan pertama.....	146
20. Hasil pengamatan aktivitas siswa pertemuan kedua .....	148
21. Hasil pengamatan aktivitas siswa pertemuan ketiga.....	150
22. Dokumentasi .....	152

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan di era reformasi cukup memperoleh perhatian, terutama berkaitan dengan tindakan peningkatan kualitas pendidikan. Tindakan peningkatan kualitas pendidikan melalui pembaruan kurikulum telah dilakukan oleh Depdiknas mulai dari KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi), KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan), dan Kurikulum 2013.

Pelaksanaan IPA terpadu dalam KTSP sesuai dengan Permendiknas (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional) Nomor 22 tahun 2006 harus memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut: berpusat pada potensi, perkembangan serta kebutuhan siswa, dan lingkungan; pembelajaran beragam dan terpadu; tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni; relevan dengan kebutuhan kehidupan; menyeluruh dan berkesinambungan; belajar sepanjang hayat; seimbang antara kepentingan nasional, dan kepentingan daerah. Berdasarkan Permendiknas pembelajaran terpadu sebagai salah satu prinsip KTSP yang sebaiknya diterapkan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat SD/MI (Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah), SMP/MTs (Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah), serta tidak menutup kemungkinan untuk dikembangkan pada tingkat pendidikan SMK/MA (Sekolah Menengah

Kejuruan/Akhir). Pembelajaran terpadu di SMA bergantung pada kecenderungan materi-materi yang memiliki potensi untuk dipadukan dalam suatu tema tertentu.

Pada KTSP ada satu perubahan sistem pembelajaran IPA di SMP yang semula terbagi menjadi dua bidang kajian mata pelajaran yaitu fisika dan biologi yang diajarkan dengan guru yang berbeda, berubah menjadi mata pelajaran sains yang diajarkan oleh satu guru saja. Guru ini mengajarkan IPA secara terpadu. IPA terpadu sebagai sebuah pembelajaran yang mensintesis sudut pandang semua bidang kajian dalam IPA untuk memecahkan masalah. IPA terpadu yang memadukan konsep atau pokok bahasan disiplin ilmu yang satu dengan disiplin ilmu yang lain dikatakan IPA terpadu antar disiplin ilmu (Depdiknas, 2005:2-6).

IPA terpadu tidak hanya diterapkan pada kurikulum 2013 saja, tetapi juga berlaku pada KTSP. Seringkali kesalahpahaman terjadi bahwa IPA terpadu hanya diberikan kepada sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. Hal ini dibuktikan dari wawancara yang dilakukan oleh penulis terhadap beberapa guru SMP di kota Semarang, yang hasilnya dua dari tiga guru tersebut menyatakan bahwa mereka belum mengetahui IPA terpadu juga diterapkan pada sekolah yang memberlakukan KTSP.

Fogarty (1991: 61-65) mengemukakan bahwa terdapat 10 tipe pembelajaran Terpadu, menurut Prabowo (2000:3) dari kesepuluh tipe tersebut ada tiga model yang dipandang layak untuk dikembangkan dan mudah dilaksanakan pada pendidikan formal di Indonesia. Ketiga model ini adalah model keterhubungan (*connected*), model jaring laba-laba (*webbed*), dan model

keterpaduan (*integrated*). Model *webbed* sebagai salah satu model yang sesuai dalam kurikulum berbasis kompetensi karena dalam kurikulum tersebut terdapat strategi pembelajaran tematik. Hal ini sesuai dengan pendapat Fogarty (199: 62-63), bahwa pembelajaran terpadu model *webbed* adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan tematik yang dimulai dengan penentuan tema tertentu. Menurut Hadisubroto (2000:21) tema tersebut dapat saling terkait antar materi maupun pokok bahasan antar kelas, baik kelas yang lebih rendah, sederajat, maupun kelas yang lebih tinggi.

Aktivitas yang bertumpu pada pembelajaran dapat menjadikan siswa lebih aktif karena siswa menjadi pusat belajar. Siswa didorong untuk lebih banyak berbuat yang secara tidak langsung juga menumbuhkan nilai-nilai sikap atau karakter kepada siswa. Sebagaimana penelitian Windarti (2007: 49) yang membuktikan bahwa selama pembelajaran terpadu model *webbed* berlangsung, kinerja siswa menunjukkan hasil yang baik. Selanjutnya, hasil penelitian Wardani (2014: 69), menunjukkan bahwa dalam pembelajaran terpadu dapat menjadikan siswa aktif, bergairah, dan responsif yang berakibat pada peningkatan hasil belajar siswa karena keaktifan akan memicu motivasi belajar.

Dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP/MTs yang pada umumnya berusia antara 13-14 tahun, maka menurut tahap perkembangan kognitif Piaget sebagaimana dikutip oleh Rifa'i (2012: 34-35), berada pada tahap transisi dari penggunaan operasional kongkret ke operasional formal dan sudah dapat memecahkan masalah melalui eksperimen yang sistematis. Pada masa ini siswa mulai dapat dilatih untuk berpikir hipotetis, proposisional, evaluatif, analitis, dan logis serta mulai mampu memahami konsep-konsep abstrak, karena

sedikit demi sedikit anak mulai mampu mengembangkan abstraksi atau imajinasinya.

Salah satu pokok bahasan fisika kelas VIII semester genap adalah partikel materi (atom, ion, dan molekul). Partikel materi diambil karena dapat dikaitkan dengan pokok bahasan yang lain.

SMP Negeri 13 Semarang sebagai salah satu SMP Negeri di kota Semarang menerapkan pembelajaran berbasis KTSP. Berdasarkan observasi dan wawancara di sekolah tersebut, diketahui belum adanya pembelajaran IPA terpadu dan cara pengajarannya masih terpisah-pisah. Saat penulis melihat buku pegangan guru, ternyata buku yang selama ini dijumpai untuk pembelajaran IPA belum terpadu, materi pembelajaran yang terdapat didalam buku yang beredar di sekolah tersebut belum menerapkan pembelajaran IPA secara terpadu. Buku tersebut masih tersusun berdasarkan masing-masing bab antara fisika, biologi, dan kimia tanpa adanya keterpaduan di antara disiplin ilmu tersebut. Guru-guru masih kesulitan untuk beradaptasi dengan pengintegrasian bidang kajian IPA. Hal ini disebabkan mereka hanya memiliki latar belakang pengetahuan fisika, sedangkan kemampuan pengetahuan kimia dan biologi kurang optimal, begitu pula sebaliknya.

Pembelajaran di kelas masih berlangsung dengan cara ceramah yaitu mentransfer pengetahuan dari guru kepada siswa. Rasa kooperatif siswa untuk saling berbagi pendapat atau pengkomunikasian pengetahuan juga dirasa masih cukup kurang. Keaktifan siswa dibuktikan saat penulis melihat proses pembelajaran di kelas VIII C yang berjumlah 32 siswa, hanya tujuh sampai sembilan siswa yang aktif bertanya dan berani untuk mengemukakan

pendapatnya. Kurangnya partisipasi siswa menyebabkan pemahaman konsep atau hasil belajar masih rendah. Hal ini berdampak pemahaman konsep atau hasil belajar UAS gasal, terdapat 16 siswa yang memiliki nilai <71 atau belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Padahal menurut Trianto (2013: 62) jika diterapkan pembelajaran terpadu menekankan keaktifan siswa dalam pembelajaran, baik secara fisik mental, intelektual, maupun emosional guna tercapainya hasil belajar yang optimal dengan mempertimbangkan hasrat, minat, dan kemampuan siswa sehingga mereka termotivasi untuk terus-menerus belajar. Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian terkait “Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Penerapan Model IPA Terpadu Tipe *Webbed* (Jaring Laba-Laba) untuk Siswa SMP”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dijadikan bahan kajian dalam penelitian ini adalah

- (1) Bagaimana aktivitas belajar siswa pada penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* di kelas VIII SMP Negeri 13 Semarang?
- (2) Berapa besar peningkatan hasil belajar siswa pada penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* di kelas VIII SMP Negeri 13 Semarang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini.

- (1) Untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa dari penerapan model pembelajaran IPA Terpadu tipe *webbed* (jaring laba-laba)

- (2) Untuk mengetahui besar peningkatan hasil belajar siswa dari penerapan model pembelajaran IPA Terpadu tipe *webbed* (jaring laba-laba)

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Sekolah**

Sebagai suatu informasi pembaruan model pembelajaran dan sumbangan pemikiran dalam rangka perbaikan proses pembelajaran mata pelajaran IPA

### **1.4.2 Bagi Guru**

- (1) Menambah referensi tentang model pembelajaran IPA Terpadu yang dapat diterapkan dalam pembelajaran.
- (2) Meningkatkan kreativitas dan inovasi guru dalam melakukan pembelajaran.

### **1.4.3 Bagi Peneliti Lain**

Laporan hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi sebagai acuan dan kajian pengembangan model pembelajaran IPA Terpadu tipe *webbed*

## **1.5 Penegasan Istilah**

### **1.5.1 Pembelajaran IPA Terpadu**

Pembelajaran IPA sebagai pembelajaran yang mensintesis sudut pandang semua bidang kajian dalam IPA untuk memecahkan masalah. IPA terpadu yang memadukan konsep atau pokok bahasan disiplin ilmu yang satu dengan yang lain dikatakan IPA terpadu antar disiplin ilmu (Depdiknas, 2005:2-6). Menurut Salirawati (2009: 3), pembelajaran IPA terpadu adalah pembelajaran IPA yang disajikan sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan, artinya siswa tidak belajar ilmu fisika, biologi, dan kimia secara terpisah sebagai mata pelajaran yang berdiri sendiri, melainkan semua diramu dalam satu kesatuan.

### 1.5.2 Pembelajaran Terpadu Model Webbed

Menurut Fogarty (1991: 63) model *webbed* adalah suatu pola belajar mengajar dalam pembelajaran terpadu yang menggunakan topik atau tema untuk memadukan dan mengaitkan beberapa konsep yang saling terkait menjadi satu paket pembelajaran.

### 1.5.3 Hasil Belajar

Menurut Winkel (1996: 39) hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif siswa setelah diterapkan model pembelajaran IPA Terpadu tipe *webbed*.

### 1.5.4 Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam interaksi pembelajaran sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas sehingga siswa harus aktif berbuat dalam proses pembelajaran dengan kata lain, bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas (Sardiman, 2004: 95-96). Diedrich dalam Sardiman (2009: 101), membuat daftar yang berisi jenis aktivitas siswa yang digolongkan ke dalam delapan jenis aktivitas siswa. Penelitian ini meneliti keenam dari delapan jenis aktivitas siswa yang meliputi *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *motor activities*, dan *mental activities*. Enam jenis aktivitas tersebut diteliti secara observasi.

## 1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yang dapat dirinci sebagai berikut.

### 1. Bagian Pendahuluan

Berisi halaman judul, pernyataan, pengesahan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

### 2. Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari lima bab yakni sebagai berikut:

#### Bab 1 : Pendahuluan

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi.

#### Bab 2 : Tinjauan Pustaka

Berisi teori-teori yang mendukung dan berkaitan dengan permasalahan, yang meliputi: pembelajaran IPA Terpadu, model pembelajaran tipe Webbed, partikel materi, hasil belajar

#### Bab 3 : Metode Penelitian

Bagian bab 3 ini berisi metode yang digunakan untuk analisis data

#### Bab 4 : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil-hasil penelitian yang diperoleh yang disertai dengan analisis data serta pembahasannya.

#### Bab 5 : Penutup

Bagian bab 5 ini berisi simpulan dari penelitian, saran-saran dan lampiran

### 3. Bagian Akhir Skripsi

Berisi daftar pustaka dan lampiran

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pembelajaran Terpadu dalam IPA**

Salah satu kunci pembelajaran terpadu yang terdiri atas beberapa bidang kajian adalah memberikan suasana belajar yang menempatkan siswa mendapat pengalaman belajar yang dapat menghubungkan konsep-konsep dari berbagai bidang kajian.

##### **2.1.1 Tujuan Pembelajaran IPA Terpadu**

Menurut Trianto (2013: 155-157), tujuan pembelajaran IPA Terpadu adalah sebagai berikut: (1) meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran; (2) meningkatkan minat dan motivasi; (3) mencapai beberapa kompetensi dasar sekaligus.

Pembelajaran IPA yang disajikan secara disiplin keilmuan dianggap terlalu dini bagi anak usia 7-14 tahun (tahap perkembangan kognitif Piage), karena anak pada usia ini masih dalam transisi dari tingkat berpikir operasional konkret ke berpikir abstrak. Selain itu, siswa melihat dunia sekitarnya masih secara holistik. Atas dasar itu, pembelajaran IPA hendaknya disajikan dalam bentuk yang utuh dan tidak parsial. Keterpaduan bidang kajian yang kompleks dapat mendorong guru untuk mengembangkan kreativitas tinggi karena adanya tuntutan untuk memahami keterkaitan antara satu materi dengan materi yang lain.

Guru dituntut memiliki kecermatan, kemampuan analitik, dan kemampuan kategorik agar dapat memahami keterkaitan atau kesamaan materi maupun metodologi.

Pembelajaran IPA terpadu dapat mempermudah dan memotivasi siswa untuk mengenal, menerima, menyerap, dan memahami keterkaitan atau hubungan antara konsep pengetahuan dan nilai atau tindakan yang termuat dalam tema tersebut. Pembelajaran terpadu memberikan peluang bagi pengembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan tema yang disampaikan. Dengan model pembelajaran yang terpadu dan kontekstual, siswa digiring untuk berpikir luas dan mendalam untuk menangkap dan memahami hubungan konseptual yang disajikan guru. Selanjutnya siswa akan terbiasa berpikir terarah, teratur, utuh, menyeluruh, sistimik, dan analitik. Siswa akan lebih termotivasi dalam belajar bila mereka merasa bahwa pembelajaran itu bermakna baginya, dan bila mereka berhasil menerapkan apa yang telah dipelajarinya.

Model pembelajaran IPA terpadu dapat menghemat waktu, tenaga, dan sarana, serta biaya karena pembelajaran beberapa kompetensi dasar dapat diajarkan sekaligus. Di samping itu, pembelajaran terpadu juga menyederhanakan langkah-langkah pembelajaran. Penyederhanaan langkah-langkah pembelajaran terjadi karena adanya proses pemaduan dan penyatuan sejumlah standar kompetensi, kompetensi dasar, dan langkah pembelajaran yang dipandang memiliki kesamaan atau keterkaitan.

Manfaat yang dapat dipetik melalui pelaksanaan pembelajaran terpadu antara lain sebagai berikut: (diadaptasi dari Trianto, 2013:157)

- (a) perpaduan bidang kajian dapat menghemat waktu, karena berbagi bidang kajian yang disatukan dapat dibelajarkan sekaligus dalam satu waktu;
- (b) siswa dapat melihat hubungan yang bermakna antarkonsep bidang kajian yang disajikan guru;
- (c) pembelajaran terpadu menyajikan penerapan/aplikasi tentang dunia nyata yang dialami dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan pemahaman konsep dan kompetensi IPA;
- (d) pembelajaran terpadu membantu menciptakan struktur kognitif dapat menjembatani antara pengetahuan awal siswa dan pengalaman belajar yang terkait, sehingga pemahaman menjadi lebih terorganisasi dan mendalam, dan memudahkan memahami hubungan materi IPA dari satu konteks ke konteks lainnya;
- (e) peningkatan kerja sama antarguru sains, guru dengan siswa, guru/siswa dengan narasumber; sehingga belajar lebih menyenangkan, belajar dalam situasi nyata, dan dalam konteks yang lebih bermakna dan mendalam.

### **2.1.2 Langkah-Langkah (Sintak) Pembelajaran Terpadu**

Secara konkret sintaks pembelajaran terpadu dapat terlihat dalam Tabel 2.1. Sintaks ini dikembangkan dengan mengadopsi sintaks model pembelajaran langsung yang diintegrasikan dengan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran langsung terlihat dari fase-fase yang digunakan maupun langkah-langkah yang ditempuh guru, sedangkan sintaks pembelajaran kooperatif ditunjukkan pada kegiatan guru di fase 3 dan 4.

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Terpadu (diadaptasi dari Trianto, 2005: 122)

Tahap	Tingkah laku guru
Fase-1 Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengaitkan pelajaran sekarang dengan pelajaran sebelumnya</li> <li>2. Memilih kajian materi, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang dapat diintegrasikan dalam suatu unit pembelajaran terpadu</li> <li>3. Memberikan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui konsep-konsep prasyarat yang salah dikuasai oleh siswa</li> <li>4. Menjelaskan tujuan pembelajaran (Kompetensi Dasar dan Indikator)</li> </ol>
Fase-2 Presentasi Materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentasi konsep-konsep yang harus dikuasai oleh siswa melalui demonstrasi dan bahan bacaan</li> <li>2. Presentasi keterampilan proses yang dikembangkan</li> <li>3. Presentasi alat dan bahan yang dibutuhkan melalui charta</li> <li>4. Memodelkan penggunaan peralatan melalui charta</li> </ol>
Fase-3 Membimbing Pelatihan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menempatkan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar</li> <li>2. Mengingatkan cara siswa bekerja dan berdiskusi secara kelompok sesuai komposisi kelompok</li> <li>3. Membagi buku siswa dari LKS</li> <li>4. Mengingatkan cara menyusun laporan hasil kegiatan</li> <li>5. Memberikan bimbingan seperlunya</li> <li>6. Mengumpulkan hasil kerja kelompok setelah batas waktu</li> </ol>
Fase-4 Menelaah pemahaman dan memberikan umpan balik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mempersiapkan kelompok belajar untuk diskusi kelas</li> <li>2. Meminta salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil kegiatan sesuai dengan LKS yang telah dikerjakan</li> <li>3. Meminta anggota kelompok lain menanggapi hasil presentasi</li> <li>4. Membimbing siswa menyimpulkan hasil diskusi</li> </ol>
Fase-5 Mengembangkan dengan memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengecek dan memberikan umpan balik terhadap tugas yang dilakukan</li> <li>2. Membimbing siswa menyimpulkan seluruh materi pembelajaran yang baru saja dipelajari</li> <li>3. Memberikan tugas rumah</li> </ol>
Fase-6 Menganalisis, mengevaluasi	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap kinerja mereka

## 2.2 Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Webbed* (*Jejaring Laba-Laba*)

Menurut Fogarty (1991: 63) seperti tulisan yang dikutip di bawah ini, model *webbed* adalah suatu pola belajar mengajar dalam pembelajaran terpadu yang menggunakan topik atau tema tertentu untuk mengaitkan beberapa konsep kajian yang saling terkait menjadi satu paket pembelajaran.

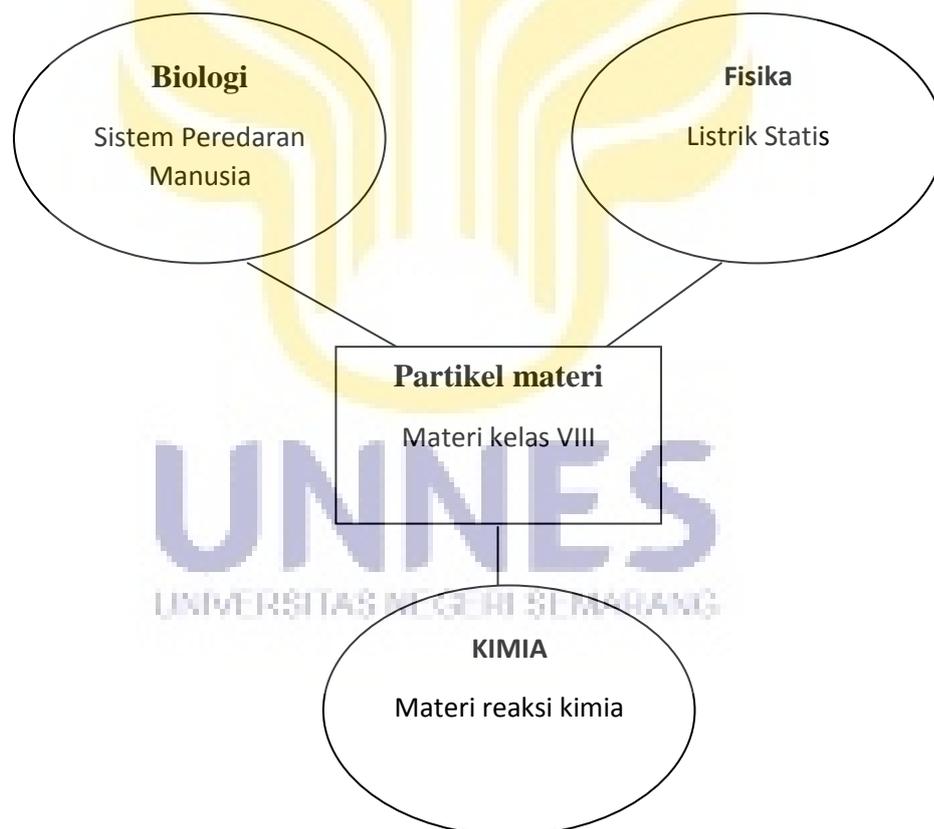
... The webbed model of integration views the curriculum through a telescope, capturing an entire constellation of disciplines at once. Broad view of an entire constellation as one theme, webbed to the various elements. A fertile theme is webbed to curriculum contents and disciplines; subjects use the theme to sift out appropriate concepts, topics, and ideas. Webbed curriculums usually use a fertile theme to integrate subject matter, such as inventions (Fogarty 1991:63).

Adapun kelebihan dari model *webbed* seperti dikemukakan Trianto (2007: 44-45), meliputi: (1) penyeleksian tema dapat ditentukan sesuai dengan minat anak agar termotivasi untuk belajar; (2) lebih mudah dilakukan oleh guru yang belum berpengalaman mengajar, (3) lebih mudah dalam perencanaannya, (4) pendekatan tematik dapat memotivasi anak, dan (5) dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam melihat kegiatan-kegiatan dan ide-ide berbeda yang saling terkait. Kelemahannya: (1) sulitnya penyeleksian tema sehingga ada kecenderungan untuk merumuskan tema yang dangkal dan (2) guru lebih terpusat pada kegiatan daripada pengembangan konsep.

Penentuan tema menurut Hadisubroto (2000: 21) ada tiga pilihan yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi: (1) tema sudah ditentukan guru pada tahap perencanaan kemudian dikembangkan dalam sub-sub tema, (2) tema

ditentukan bersama-sama antara guru dan siswa, dan (3), tema ditentukan oleh siswa. Pada pengembangan perangkat pembelajaran terpadu model *webbed* ini, cara penentuan tema yang dipilih yaitu tema sudah ditentukan guru pada tahap perencanaan kemudian dikembangkan dalam sub-sub tema.

Kaitan pokok bahasan partikel materi (atom, ion, dan molekul) dengan pokok bahasan yang lain seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1. Partikel materi dikaitkan dengan sistem respirasi manusia pada pelajaran biologi, listrik statis pada pelajaran fisika, dan reaksi kimia pada mata pelajaran kimia.



Gambar 2.1 Peta konsep model *webbed* tema “Partikel materi”

## **2.2.1 Implementasi pembelajaran terpadu model *webbed***

Pada model pembelajaran tematik jejaring laba-laba guru menyajikan pembelajaran dengan tema yang menghubungkan antar mata pelajaran. Menurut Kadir (2014: 9), model jaring laba-laba adalah pembelajaran yang mengintegrasikan materi pengajaran dan pengalaman belajar melalui keterpaduan tema. Tema menjadi pengikat keterkaitan antara satu mata pelajaran dengan mata pelajaran lainnya.

### **2.2.1.1. Tahap perencanaan pembelajaran**

Langkah perancangan pembelajaran tematik adalah langkah-langkah yang harus dilakukan guru yang berorientasi dalam pembelajaran tematik. Dalam menentukan tema dapat dilakukan dengan dua cara yakni: cara pertama, mempelajari standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat dalam masing-masing mata pelajaran, dilanjutkan dengan menentukan tema yang sesuai; cara kedua, menetapkan terlebih dahulu tema-tema pengikat keterpaduan, untuk menentukan tema tersebut, guru dapat bekerjasama dengan siswa sehingga sesuai dengan minat dan kebutuhan anak. Identifikasi dan analisis untuk setiap standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator disesuaikan dengan setiap tema sehingga semua standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator terbagi habis. Langkah persiapan pembelajaran tematik meliputi pemetaan kompetensi dasar pada tema, menentukan tema sentral, pemetaan pokok bahasan, penentuan alokasi waktu, perumusan tujuan pembelajaran, penentuan alat dan media pembelajaran, dan perancangan evaluasi. Berikut ini adalah contoh merencanakan

pembelajaran tematik model jaring laba-laba yang dimulai dari penjabaran kompetensi dasar beberapa mata pelajaran ke dalam indikator.

IPA (menyebutkan bagian-bagian tubuh dan kegunaannya)

- Menyebutkan nama bagian-bagian tubuh
- Menceritakan kegunaan bagian-bagian tubuh
- Menyebutkan anggota gerak tubuh

Matematika

- Membilang atau menghitung secara urut
- Membandingkan dua kumpulan benda melalui istilah lebih banyak, lebih sedikit, atau sama banyak

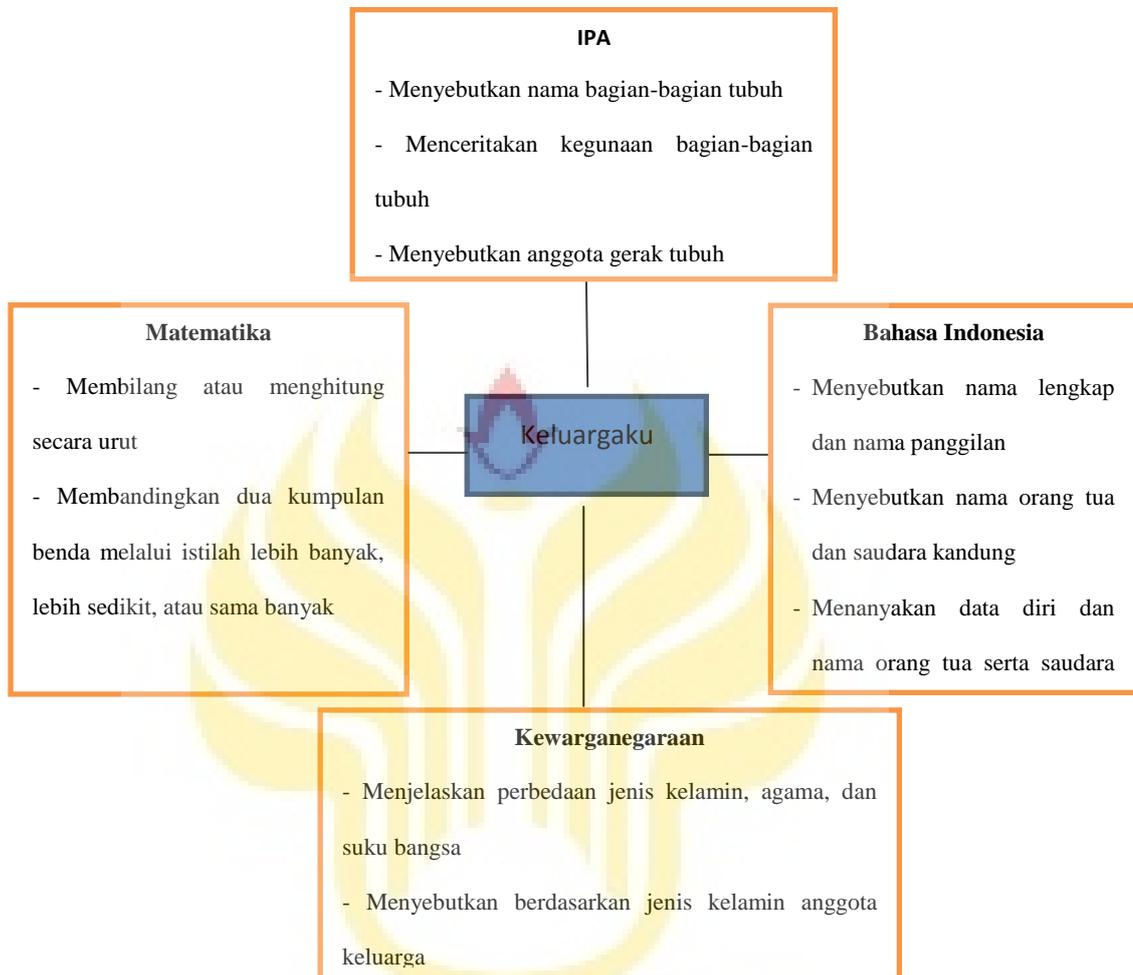
Bahasa Indonesia

- Menyebutkan nama lengkap dan nama panggilan
- Menyebutkan nama orang tua dan saudara kandung
- Menanyakan data diri dan nama orang tua serta saudara teman sekelas dengan kalimat sederhana

Kewarganegaraan

- Menjelaskan perbedaan jenis kelamin, agama, dan suku bangsa
- Menyebutkan berdasarkan jenis kelamin anggota keluarga

Setelah menjabarkan KD kedalam indikator guru menentukan tema sentral dan memetakan kertehubungan antar mata pelajaran dengan tema sentral. Berikut ini adalah jaring-jaring tema dengan tema sentral keluargaku.



Kegiatan berikutnya adalah menentukan pokok bahasan. Berikut ini adalah pemetaan pokok bahasan antar mata pelajaran dengan tema sentral:

Tema : Keluargaku

IPA

- Pertumbuhan dalam keluarga
- Mengamati pertumbuhan dalam keluarga

Matematika

- Menghitung jumlah anggota keluarga
- Membuat silsilah keluarga

Bahasa Indonesia

- Memperkenalkan anggota keluarga
- Keterampilan membaca dan menulis dengan tema keluarga
- Mendengar cerita tentang keluarga
- Bermain peran
- Keterampilan berbicara

Kewarganegaraan

- Perbedaan jenis kelamin dalam keluarga
- nilai ketertiban, kasih sayang, dan menghormati dalam keluarga

#### **2.2.1.2 Tahap Pelaksanaan Pembelajaran**

Dalam tahap pelaksanaan dicontohkan kegiatan-kegiatan secara garis besar.

Kegiatan 1

Menerangkan bagian-bagian tubuh misalnya mata, telinga, hidung, lidah, kulit, dan gigi; menceritakan kegunaan bagian-bagian tubuh yang diamati.

- Metode/strategi

Metode yang digunakan adalah belajar aktif dengan mewarnai gambar anggota badan kemudian siswa diminta menjelaskan kegunaan bagian-bagian anggota tubuh

- Sumber pendukung

Sumber pendukung yang digunakan adalah pensil warna, gambar anggota badan, gunting, dan alat tulis

## Kegiatan 2

Pembelajaran dimulai dengan menyebutkan data diri (nama, kelas, sekolah, dan tempat tinggal) dengan kalimat sederhana, menyebutkan nama orang tua dan saudara kandung, menanyakan data diri dan nama orang tua serta saudara kandung teman sekelas, menyebutkan nama anggota badan dan kegunaanya dengan kalimat sederhana, mengamati gambar tentang keluarga.

### - Metode/Strategi

Siswa memperkenalkan anggota keluarga dengan menunjukkan foto keluarga di depan kelas dengan kalimat sederhana.

### - Sumber pendukung

Buku teks, foto keluarga, dan alat tulis

## Kegiatan 3

Kegiatan pembelajaran meliputi membilang atau menghitung secara urut jumlah anggota keluarga, menyebutkan anggota keluarga, membandingkan dua anggota keluarga melalui istilah lebih banyak, lebih sedikit atau sama banyak.

### - Metode/Strategi

Siswa diminta untuk menyebutkan jumlah anggota keluarga yang tinggal di rumah dan diajak membandingkan jumlah anggota keluarga dan temannya.

## Kegiatan 4

Pembelajaran dimulai dengan berdiskusi kelas membahas kasih sayang keluarga, mengidentifikasi macam-macam contoh perbedaan, seperti perbedaan jenis kelamin, menceritakan kasih sayang keluarga, memberikan contoh hidup rukun

melalui kegiatan di rumah dan di sekolah, dan menerapkan hidup rukun di rumah dan di sekolah.

Kegiatan penutup

a) Membimbing siswa dalam merangkum materi pembelajaran; b) Mengecek kembali pengetahuan siswa; c) Memberikan tugas lanjutan.

### 2.3 Hasil Belajar

Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu, perubahan perilaku itu sebagai perolehan yang menjadi hasil belajar. Menurut Winkel (1996: 39) hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.

Proses pengajaran sebagai sebuah aktivitas sadar untuk membuat siswa belajar. Dalam konteks demikian maka hasil belajar sebagai perolehan dari proses belajar siswa sesuai dengan tujuan pengajaran (*ends are being attained*). Menurut Grounlong, sebagaimana dikutip oleh Purwanto (2009: 45) hasil belajar yang diukur merefleksikan tujuan pengajaran. Tujuan pengajaran menggambarkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dimiliki oleh siswa sebagai akibat dari hasil pengajaran yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku (*behavior*) yang dapat diamati dan diukur.

Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh siswa. Apabila siswa mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh berupa penguasaan konsep.

Secara umum, hasil belajar siswa dipengaruhi oleh faktor internal, yaitu faktor-faktor yang ada dalam diri siswa dan faktor eksternal, yaitu faktor-faktor yang berada di luar diri siswa. Yang tergolong faktor internal ialah:

- 1) faktor fisiologis atau jasmani individu baik bersifat bawaan maupun yang diperoleh dengan melihat, mendengar, struktur tubuh, cacat tubuh, dan sebagainya. Oleh karena itu, cacat tubuh misalnya: bagi anak yang kurang mendengar, mereka ditempatkan pada deretan paling depan, agar suara guru masih keras didengar. Anak yang kurang pendengarannya, di sebelah kiri harus duduk pada meja sebelah kiri dan anak yang kurang pendengaran di sebelah kanan harus duduk pada meja sebelah kanan, agar telinga mereka dapat berfungsi dengan baik. Dengan cara ini diharapkan mereka masih dapat mendengar suara-suara guru dan temannya. Anak yang kurang penglihatannya karena rabun jauh atau rabun dekat, maka yang rabun jauh diletakkan pada meja paling depan dan mereka yang rabun dekat harus duduk pada meja paling belakang agar mereka dapat melihat tulisan guru pada papan tulis. Khusus pada mereka ini apabila tidak mendapatkan perhatian guru, maka dapat mengalami kesulitan belajar karena mereka tidak dapat memproses rangsangan dari guru atau teman-temannya di kelas dengan alat indra mereka yang kurang berfungsi maksimal.
- 2) faktor psikologis baik yang bersifat bawaan maupun keturunan, yang meliputi:
  - a. faktor intelektual terdiri atas: (1) faktor potensial, yaitu inteligensi dan bakat; dan (2) faktor aktual yaitu kecakapan nyata dan prestasi.

Anak yang IQ-nya tinggi dapat menyelesaikan segala persoalan dalam mata pelajaran yang dihadapi. Mereka yang memiliki IQ 110-140 dapat digolongkan cerdas, 140 ke atas tergolong genius. Golongan ini mempunyai potensi untuk dapat menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi. Jadi, semakin tinggi IQ seseorang akan makin cerdas pul. Oleh karenanya, guru sebaiknya meneliti tingkat IQ anak dengan minta bantuan seorang psikolog agar dapat melayani murid-muridnya.

- b. faktor non-intelektual yaitu komponen-komponen kepribadian tertentu seperti sikap, minat, kebiasaan, motivasi, kebutuhan, konsep diri, penyesuaian diri, emosional, dan sebagainya.

Motivasi sebagai faktor internal berfungsi menimbulkan dan mengarahkan perbuatan belajar. Semakin besar motivasi akan semakin besar pula kesuksesan belajarnya. Seorang yang memiliki motivasi besar akan giat berusaha, tidak mudah menyerah, giat membaca buku pelajaran untuk meningkatkan prestasinya di sekolah. Sebaliknya, siswa yang memiliki motivasi yang lemah, tampak acuh tak acuh, mudah putus asa, perhatiannya tidak tertuju pada pelajaran, suka mengganggu kelas, sering meninggalkan pelajaran akibatnya banyak mengalami kesulitan belajar.

### 3) Faktor kematangan baik fisik maupun psikis

Yang tergolong faktor eksternal ialah:

- a. faktor sosial yang terdiri atas: (1) faktor lingkungan keluarga; (2) faktor lingkungan sekolah; (3) faktor lingkungan masyarakat; dan (4) faktor kelompok

Faktor lingkungan keluarga yaitu orang tua sebagai suri tauladan bagi anak-anaknya. Segala yang diperbuat orang tua tanpa disadari akan ditiru oleh anak-anaknya. Sikap orang tua yang bermalasan dan melakukan tindakan tidak terpuji hendaknya dihindari karena akan berdampak pada anaknya yang akan meniru tingkah laku orang tuanya. Demikian halnya dengan belajar memerlukan bimbingan dari orang tua agar sikap dewasa dan tanggung jawab belajar dapat tumbuh pada diri anak.

Faktor lingkungan sekolah misalnya ketersediaan alat pelajaran yang kurang lengkap membuat penyajian pelajaran yang kurang maksimal. Terutama pelajaran yang bersifat eksperimen, terbatasnya alat-alat laboratorium dapat menimbulkan kesulitan dalam belajar. Keterbatasan alat laboratorium membuat guru cenderung menggunakan metode ceramah yang menimbulkan suasana kelas menjadi pasif.

Faktor lingkungan masyarakat misalnya kehidupan tetangga yang suka bermain judi, minum-minuman keras, tidak suka belajar akan mempengaruhi anak-anak yang bersekolah karena siswa tidak akan terdorong untuk semangat dalam belajar.

Faktor kelompok teman bergaul memiliki pengaruh yang besar dan lebih cepat masuk dalam jiwa anak. Apabila anak suka bergaul dengan mereka yang tidak sekolah, maka ia akan malas belajar karena cara hidup anak yang bersekolah berlainan dengan anak yang tidak

bersekolah. Kewajiban orang tua adalah mengawasi mereka serta mencegahnya agar mengurangi pergaulan dengan mereka.

- b. faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, dan teknologi, kesenian, dan sebagainya
- c. faktor lingkungan fisik, seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim, dan sebagainya
- d. faktor spiritual atau lingkungan keagamaan

Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi secara langsung atau tidak langsung dalam memengaruhi hasil belajar yang dicapai seseorang.

### **2.3.1 Hasil Belajar Kognitif**

Menurut Daryanto (1991: 11), dalam suatu kegiatan pembelajaran ranah kognitif memegang peranan utama karena tujuan pembelajaran pada umumnya adalah peningkatan kemampuan siswa dalam aspek kognitif. Ranah kognitif berkaitan dengan daya pikir, pengetahuan, penalaran. Menurut Bloom sebagaimana dikutip dalam Arikunto (2012: 131-133) mengklarifikasikan aspek kognitif menjadi enam tingkatan dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks sampai yang paling kompleks sebagai berikut: (1) pengetahuan (*knowledge*); (2) Pemahaman (*comprehension*); (3) Penerapan (*application*); (4) Analisis (*analysis*); (5) Sintesis (*synthesis*); (6) Penilaian (*evaluation*).

Pengetahuan merupakan aspek yang paling mendasar, disebut juga aspek ingatan. Dalam tahap ini siswa dituntut untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta atau istilah-istilah, tanpa perlu mengerti atau dapat menggunakannya.

Tingkatan kedua yaitu pemahaman (*knowledge*). Kemampuan pemahaman ini menuntut siswa untuk dapat memahami atau mengerti apa yang dipelajari, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, dapat memanfaatkan isinya tanpa keharusan menghubungkannya dengan hal-hal lain (Subiyanto, 1988: 16).

Tingkatan ketiga yaitu penerapan (*application*). Kemampuan penerapan menuntut siswa untuk dapat menggunakan suatu ide-ide umum, tata cara, ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, serta teori-teori dalam situasi baru dan konkret.

Dalam jenjang kemampuan analisis seseorang dituntut untuk dapat menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur-unsur atau komponen pembentuknya. Subiyanto (1988: 16) mengartikan analisis sebagai pemecahan atau pemisahan atau komunikasi (peristiwa, pengertian) menjadi unsur-unsur penyusunnya, sehingga ide (pengertian, konsep) itu relatif menjadi lebih jelas dan/atau hubungan antara ide-ide menjadi lebih eksplisit.

Apabila penyusun soal tes bermaksud meminta siswa melakukan sintesis maka pertanyaan-pertanyaan disusun sedemikian rupa sehingga meminta siswa untuk menggabungkan atau menyusun kembali hal-hal yang spesifik agar dapat mengembangkan suatu struktur baru. Dengan singkat dapat dikatakan bahwa dengan soal sintesis ini siswa diminta untuk melakukan generalisasi.

Penilaian atau evaluasi adalah kemampuan untuk mempertimbangkan nilai bahan untuk maksud tertentu berdasarkan kriteria internal dan kriteria eksternal. Hamalik (2014: 25) mencontohkan, mempertimbangkan konsistensi bahan tertulis, membuat kesimpulan berdasarkan data, menilai suatu pekerjaan berdasarkan kriteria internal atau eksternal.

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif ranah pemahaman konsep adalah soal pilihan ganda dengan jenjang soal C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), dan C4 (analisis). Soal ranah C1 (pengetahuan) dibuat untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengingat kembali materi yang pernah diterimanya.

Soal pengetahuan lebih menuntut peserta didik dalam mengingat sesuatu (hafalan). Soal ranah C2 (pemahaman) menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti materi yang telah diajarkan dan tidak sekedar hafalan. Soal pemahaman menuntut jawaban berupa pernyataan atau contoh dari suatu konsep dengan bahasa sendiri. Soal ranah C3 (penerapan) menuntut siswa untuk mengimplementasikan prinsip konsep dalam situasi tertentu dan umumnya belum untuk menggunakan informasi ke dalam beberapa bagian, menemukan asumsi, membedakan fakta dan pendapat, dan menemukan hubungan sebab-akibat. Soal ranah C4 (analisis) merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan meliputi memberi atribut, mengorganisasikan, dan menshahihkan. Soal ranah C5 (evaluasi) berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi.

## **2.4 Aktivitas Belajar Siswa**

Pembelajaran IPA memerlukan keaktifan dan motivasi dari diri siswa supaya tujuan pembelajaran tercapai. Aktivitas yang bertumpu pada

pembelajaran dapat membuat siswa lebih aktif karena siswa menjadi pusat belajar. Siswa didorong untuk lebih banyak berbuat yang secara tidak langsung juga menumbuhkan nilai-nilai sikap/karakter kepada siswa.

Aktivitas belajar siswa menjadi dasar untuk mencapai hasil belajar yang lebih maksimal karena keaktifan akan memunculkan motivasi belajar. Motivasi dapat tumbuh karena rasa ingin tahu yang mereka miliki. Keingintahuan tersebut dapat menjadikan mereka siswa aktif, sehingga informasi yang didapat dapat tersimpan lama dan akan berdampak positif terhadap hasil belajar.

Dimiyati & Mudjiono (2009: 55) menyatakan bahwa aktivitas belajar meliputi aktivitas fisik, mental, dan emosional. Aktivitas fisik meliputi membaca, mendengarkan, menulis, memperagakan, dan mengukur. Aktivitas mental meliputi mengingat kembali isi pelajaran pertemuan sebelumnya, menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah yang dihadapi, menyimpulkan hasil percobaan, mengambil keputusan, percaya diri. Aktivitas emosional meliputi menaruh minat, berani, gembira, gugup, tenang, dan lain-lain.

Aktivitas siswa mempengaruhi tingkat keaktifan siswa, sehingga keduanya saling berhubungan. Asmani (2014: 23) menyatakan pembelajaran aktif siswa yaitu siswa (a) membangun konsep bertanya; (b) bertanya; (c) bekerja, terlibat, dan berpartisipasi; (d) menemukan dan memecahkan masalah; (e) mengemukakan gagasan; dan (f) mempertanyakan gagasan.

Hamalik (2014) menyatakan bahwa aktivitas dalam proses pembelajaran memiliki banyak manfaat yaitu siswa mencari pengalaman sendiri karena siswa terlibat secara langsung, dapat mengembangkan potensi yang dimiliki siswa

karena siswa bekerja mandiri, melatih kerjasama antar siswa dalam berkelompok, memupuk disiplin, menumbuhkan suasana belajar yang demokratis, kekeluargaan, musyawarah, dan mufakat, mengembangkan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa, serta pembelajaran dan kegiatan belajar menjadi hidup.

Aktivitas siswa bukan hanya dengan mendengarkan atau mencatat apa yang disampaikan oleh guru di sekolah. Diedrich dalam Sardiman (2009: 101), membuat suatu daftar yang berisi 117 macam kegiatan siswa yang dapat digolongkan ke dalam delapan jenis aktivitas siswa. Siswa aktif adalah siswa yang banyak melakukan aktivitas dalam belajar. Jenis aktivitas siswa tersebut digolongkan sebagai berikut. a) *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan gambar dari demonstrasi, percobaan, dan menanggapi pekerjaan orang lain; b) *Oral activities*, seperti menyatakan gagasan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi; c) *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, dan pidato; d) *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, dan menyalin tulisan; e) *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat peta, diagram, dan grafik; f) *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, metode mereparasi, bermain, berkebun, dan berternak; g) *Mental activities*, seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, membuat hubungan, dan mengambil keputusan; h) *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, berani, bergairah, tenang, dan merasa gugup.

Aktivitas belajar siswa yang dijelaskan beberapa sumber dikelompokkan

dalam jenis-jenis aktivitas menurut Diedrich. Penelitian ini meneliti keenam jenis aktivitas siswa sesuai aktivitas dalam pembelajaran IPA Terpadu. Enam jenis aktivitas tersebut diteliti secara observasi.

## **2.5 Pokok Bahasan Partikel Materi**

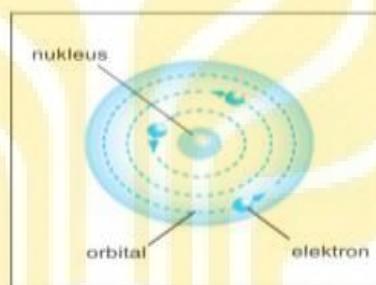
Pokok bahasan pada partikel materi termasuk dalam kelompok mata pelajaran sains. Standar kompetensi partikel materi di SMP adalah menjelaskan konsep partikel materi dan Kompetensi Dasar menjelaskan konsep atom, ion, dan molekul; dan membandingkan molekul unsur dan molekul senyawa. Partikel materi dapat berupa atom, ion, dan molekul. Adapun pada pembelajaran atom, ion, dan molekul dikaitkan dengan reaksi kimia, sistem peredaran darah, dan listrik statis. Pada Kompetensi Dasar bahasan listrik statis, mendeskripsikan muatan listrik untuk memahami gejala-gejala listrik statis serta kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Cara terbaik dalam mempelajari gejala kelistrikan diawali dengan pengetahuan secara umum tentang partikel-partikel penyusun materi. Materi tersusun atas molekul-molekul. Molekul unsur tersusun atas atom-atom. Atom terdiri atas inti atom yang bermuatan positif dan dikelilingi oleh sejumlah elektron yang bermuatan negatif sehingga muatan total atom sama dengan nol. Di dalam inti atom terdapat proton yang bermuatan positif dan neutron yang tidak bermuatan (netral).

Materi atom, ion, dan molekul juga dikaitkan dengan reaksi kimia. Pada Kompetensi Dasar bahasan reaksi kimia, menjelaskan nama unsur dan rumus kimia sederhana. Pada materi kimia ini akan lebih dibahas tentang persamaan reaksi antar atom dan molekul.

Dalam sistem peredaran darah manusia terdapat atom dan molekul yang bekerja dalam tubuh. Sehingga, materi atom, ion, dan molekul ini juga dibahas dan dikaitkan dengan sistem peredaran manusia. Pada akhir bahasan ini akan disajikan persamaan suatu reaksi kimia pengikatan oksigen oleh hemoglobin.

### 2.5.1 Atom, Ion, dan Molekul

Kata atom berasal dari kata Yunani atomos yang berarti tidak dapat dibagi lagi. Pengertian atom sebagai partikel terkecil suatu zat yang tidak dapat dipecah lagi.



Gambar 2.2 Model Atom Bohr

Ion merupakan atom atau gugus atom yang menerima atau melepas elektron. Peristiwa terlepasnya atau masuknya ion disebut ionisasi. Ion ditemukan pertama kali oleh fisikawan Jerman, Julius Elster dan Hans Friedrich Geitel pada tahun 1899.

Molekul adalah gabungan dua atom atau lebih yang berasal dari unsur yang sama atau berbeda. Ada dua macam molekul yaitu:

- a) molekul unsur

Oksigen terbentuk dari dua atom yang sama, yaitu oksigen. Rumus kimia oksigen adalah  $O_2$ . Molekul yang terbentuk dari satu jenis atom

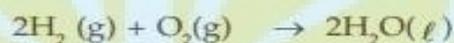
dinamakan molekul unsur. Contoh molekul unsur lainnya adalah  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{Br}_2$ , dan  $\text{P}_4$ .

b) molekul senyawa

Molekul yang tersusun atas lebih dari satu jenis atom dinamakan molekul senyawa. Contoh molekul senyawa, yaitu air yang mempunyai rumus kimia  $\text{H}_2\text{O}$ . Air tersusun atas dua atom H dan satu atom O.

### 2.5.2 Kimia Pada Materi Reaksi Kimia

Persamaan reaksi menggambarkan reaksi kimia yang terdiri atas rumus kimia pereaksi dan hasil reaksi disertai koefisien masing-masing.



Lambang-lambang yang digunakan dalam persamaan reaksi, antara lain:

→ menghasilkan; + ditambah; (s) solid (padatan); (g) gas; (l) liquid (cairan)

(aq) aqueous (terlarut dalam air). Bilangan yang mendahului rumus kimia zat

dalam persamaan reaksi tersebut dinamakan koefisien reaksi. Pada contoh di atas

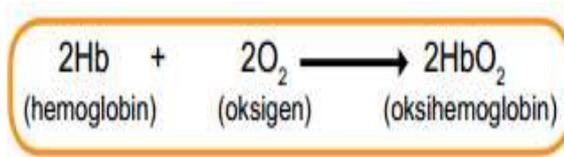
dapat dijelaskan bahwa koefisien hidrogen adalah 2, koefisien oksigen adalah 1,

dan koefisien air adalah 2.

### 2.5.3 Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah (Proses pembekuan darah dan proses pengikatan oksigen oleh hemoglobin)

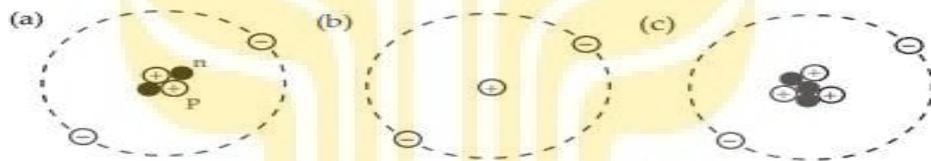
Hemoglobin yang mengikat oksigen (oksihemoglobin) berwarna merah cerah, sedangkan hemoglobin yang masih mengikat karbondioksida berwarna merah tua keunguan.

Berikut ini reaksi kimia pengikatan oksigen oleh hemoglobin.

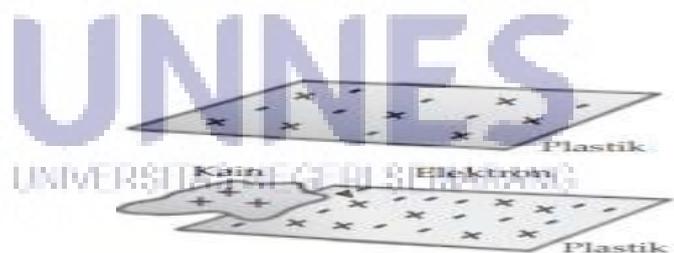


#### 2.5.4 Fisika Pada Materi Listrik Statis

Suatu atom dikatakan netral jika jumlah muatan positif (jumlah proton) sama dengan jumlah muatan negatif (jumlah elektron). Atom akan bermuatan negatif jika atom tersebut mendapatkan kelebihan elektron. Atom akan bermuatan positif jika atom tersebut kekurangan elektron.



(a) Atom bermuatan netral, (b) Atom bermuatan negatif, (c) Atom bermuatan positif



Gambar 2.3 Cara memperoleh muatan listrik

Bayangkan plastik transparansi yang digunakan, lalu perhatikan. Mula-mula plastik tersebut bersifat netral. Pada saat plastik tersebut digosok dengan kain, sebagian elektron di kain berpindah menuju plastik. Plastik tersebut sekarang

tidak lagi netral, namun bermuatan negatif, dan dapat menarik potongan-potongan kertas. Apa yang terjadi pada kain? Sebenarnya kain tersebut tidak lagi netral, namun bermuatan positif. Mengapa? Hal tersebut terjadi karena sebagian elektron-elektron pada kain berpindah menuju plastik.

## 2.6 Kerangka Berpikir

Hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu:

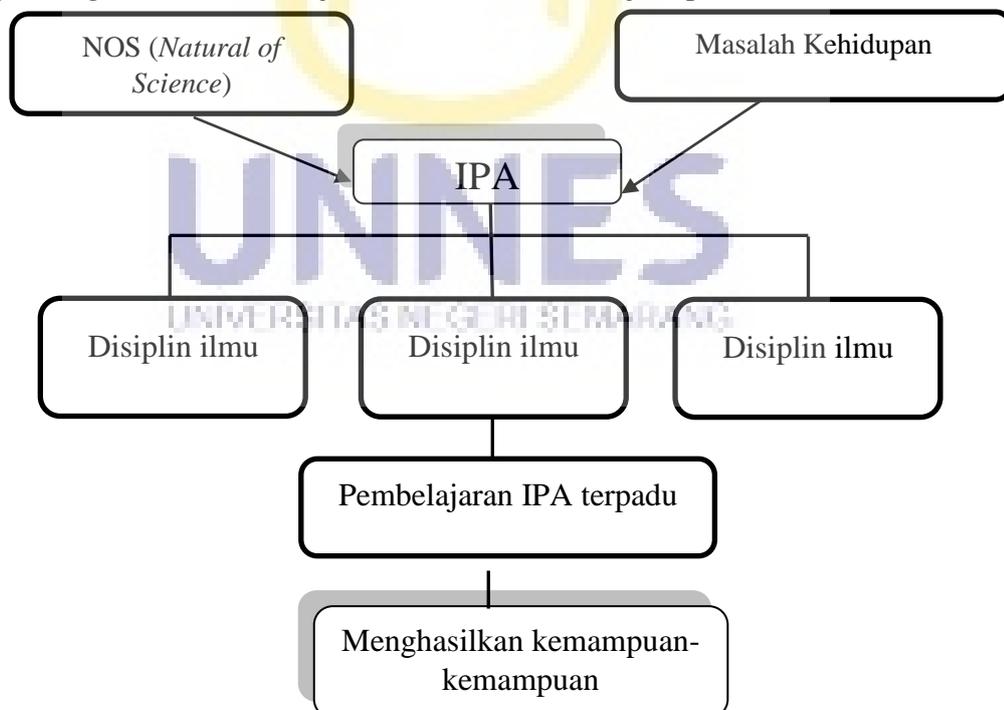
1. sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; IPA bersifat *open ended*;
2. proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan;
3. produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum;
4. aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran IPA keempat unsur itu diharapkan dapat muncul, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh.

Permasalahan kehidupan di dalam pembelajaran IPA pada masa kini adalah siswa hanya mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum. Akibatnya IPA sebagai proses, sikap, dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran.

Pembelajaran lebih bersifat *teacher-centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan siswa menghafal informasi faktual. Siswa tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya. Cara berpikir yang dikembangkan dalam kegiatan belajar belum menyentuh domain afektif dan psikomotor.

Abad 21 ditandai oleh pesatnya perkembangan IPA dan teknologi dalam berbagai bidang kehidupan di masyarakat, terutama teknologi informasi dan komunikasi. Kita tidak bisa memecahkan masalah globalisasi ini hanya dengan satu disiplin ilmu saja, perlunya mempelajari berbagai disiplin ilmu yang memiliki potensi untuk dipadukan menjadi pembelajaran terpadu. Oleh karena itu, melalui pembelajaran IPA terpadu, diharapkan dapat menghasilkan kemampuan-kemampuan yaitu menyiapkan siswa untuk melek IPA dan teknologi, mampu berpikir logis, keaktifan belajar siswa, dan hasil belajar optimal.



Gambar 2.4 Bagan kerangka berpikir

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- (1) Berdasarkan hasil analisis pada setiap pembelajaran mulai dari pertemuan pertama hingga ke pertemuan ketiga, skor rata-rata aktivitas siswa selalu meningkat setiap pertemuannya. Nilai rata-rata aktivitas siswa yang didapatkan kelas VIII C dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga secara berturut-turut untuk kelas VIII C adalah 59,59%, 60,23%, 65,98%. Terutama paling tinggi pada aspek siswa mencatat tugas atau laporan sesuai hasil observasi mendapatkan nilai rerata 71,87% dan masuk dalam kategori aktif;
- (2) Besarnya peningkatan hasil belajar dapat dilihat melalui uji normal *gain*. Kelas VIII C memiliki harga *gain*  $\langle g \rangle = 77$  dengan kategori tinggi. Jadi, dengan kata lain hasil analisis uji *gain* hasil belajar kognitif siswa kelas sampel yaitu kelas VIII C mengalami peningkatan yang signifikan. Peningkatan hasil belajar tersebut sejalan dengan perkembangan kemampuan pemahaman pada partikel materi.

#### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian ini yaitu:

- (1) model pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* perlu diterapkan pada

pembelajaran di tingkat kelas SMP sebagai variasi metode pembelajaran kooperatif karena telah dibuktikan dengan model ini dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa;

- (2) model pembelajaran ini dilakukan dengan kooperatif antar tiap siswa dalam kelompok. Oleh karena itu, perlu adanya koordinasi dalam pembagian kelompok. Perlunya membagi siswa yang pandai, sedang, dan kurang pandai ke dalam semua kelompok tersebar merata pada tiap-tiap kelompok. Hal ini sangat menguntungkan karena siswa yang mempunyai kemampuan lebih tinggi akan membantu siswa yang mempunyai kemampuan lebih rendah dalam kelompoknya, begitu pun siswa yang memiliki kemampuan lebih rendah tidak malu bertanya kepada siswa lainnya karena biasanya siswa tersebut malu bertanya langsung kepada guru dan lebih nyaman untuk bertanya kepada teman sebayanya. Selanjutnya, pembagian rata siswa juga mempertimbangkan gender, artinya jumlah perempuan dan laki-laki dalam tiap kelompok sebaiknya sama;
- (3) sebaiknya, dilakukan penelitian lanjutan terkait model pembelajaran IPA Terpadu tipe *webbed* ini, mengingat bahwa belum tentu semua masalah dapat dipecahkan secara tuntas dalam penelitian ini karena setelah selesainya penelitian ini bisa jadi akan timbul masalah lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asmani, J.M. 2014. *7 Tips Aplikasi PAKEM*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Daryanto, M. 1999. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dalyono, M. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas, 2005. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. [www.puskur.net](http://www.puskur.net) (1 Februari 2016)
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fallon, E., S. Walsh, & T. Prendergast. 2013. An Activity-based Approach to the Learning and Teaching of Research Methods: Measuring Student Engagement and Learning. *Irish Journal of Academic Practice*, 2(1).
- Fogarty, R. 1991. *Ten Ways To Integrate Curriculum from how to integrate the curricula*. Palatine III: Skylight Publishing.
- Gerlach, V.S. dan Ely, D.P. 1980. *Teaching and Media: A Systematic Approach*. 2<sup>nd</sup>. New Jersey: Prencice-Hall, In. Englewood Cliffs.
- Gresalfi, M., T. Martin, V. Hand, & J. Greeno. 2009. Constructing Competence: an Analysis of Student Participation in The Activity Systems of Mathematics Classrooms. *Educational Studies in Mathematics*, 70(1).
- Hadisubroto, T., Herawati, I.S. 2000. *Pembelajaran Terpadu: Materi Pokok PGSD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Hamalik, O. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Hamalik, O. 2014. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: PT Bumi Aksara.
- Hamdu, G. 2011. Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 12(1): 81-86.
- Joni, T. Raka. 1996. *Pembelajaran Terpadu D-II PGSD dan S-2 Pendidikan Dasar*. Jakarta: Depdikbud
- Kadir, Abd. 2014. *Pembelajaran Tematik*. Jakarta: Rajawali Pers

- Kemendikbud. 2014. *Panduan Penelitian Pencapaian Kompetensi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Kemendikbud.
- Mulhall, P. & R. Gunstone. 2012. Views About Learning Physics Held by Physics Teachers with Differing Approach to Teaching Physics. *Physics Education*, 23(5).
- Prabowo. 2000. "Perkembangan Fisika dengan Pendekatan Terpadu dalam Menghadapi Perkembangan IPTEK Milenium III". Makalah. Disampaikan pada Seminar dan Lokakarya Jurusan Fisika FMIPA Unesa Bekerjasama dengan HFI (Himpunan Fisika Indonesia) dengan tema Optimalisasi Peranan Fisika Menghadapi IPTEK Millenium III pada tanggal 10 Februari 2000.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rifa'i, A & C. T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.
- Riyadi, Ahmad Sugeng. 2014. *Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif tipe NHT untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Ilmiah*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Sardiman. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sardiman. 2009. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Subiyanto. 1988. *Evaluasi pendidikan ilmu alam*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukayati. 2004. *Pembelajaran Tematik di SD Merupakan Terapan Pembelajaran Terpadu*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika.
- Supriatin, T. 2013. Penerapan Metode Inkuiri untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran IPA di SD. *Artikel Penelitian*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Salirawati, D. 2009. Pembelajaran Ipa Terpadu Untuk Mendukung Kreativitas Siswa. *Seminar Prodi IPA dengan tema 'Pengembangan Kreativitas Siswa dalam pembelajaran Mata Pelajaran Rumpun IPA'*. Yogyakarta, FMIPA UNY.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*. Jakarta : Prestasi Pustaka
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

- Wardani,W., S. Nurhayati, & T.A. Pribadi. 2014. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berpendidikan Inquiry Tema Molekul Kimia pada Nutrisi Tumbuhan. *Unnes Science Education Journal* 3(2).
- Windarti. 2007. *Model Webbed dalam Pembelajaran IPA Terpadu di Madrasah Tsanawiyah*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Winkel W.S., 1995, *Psiklogi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia
- Yulianti, D. & Wiyanto. 2009. *Perencanaan Pembelajaran Inovatif*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

