



MODEL *WEBBED* DALAM PEMBELAJARAN IPA TERPADU

DI MADRASYAH TSANAWIYAH

TESIS

**Disusun untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan
pada Universitas Negeri Semarang**

PERPUSTAKAAN
UNNES

Oleh

Windarti

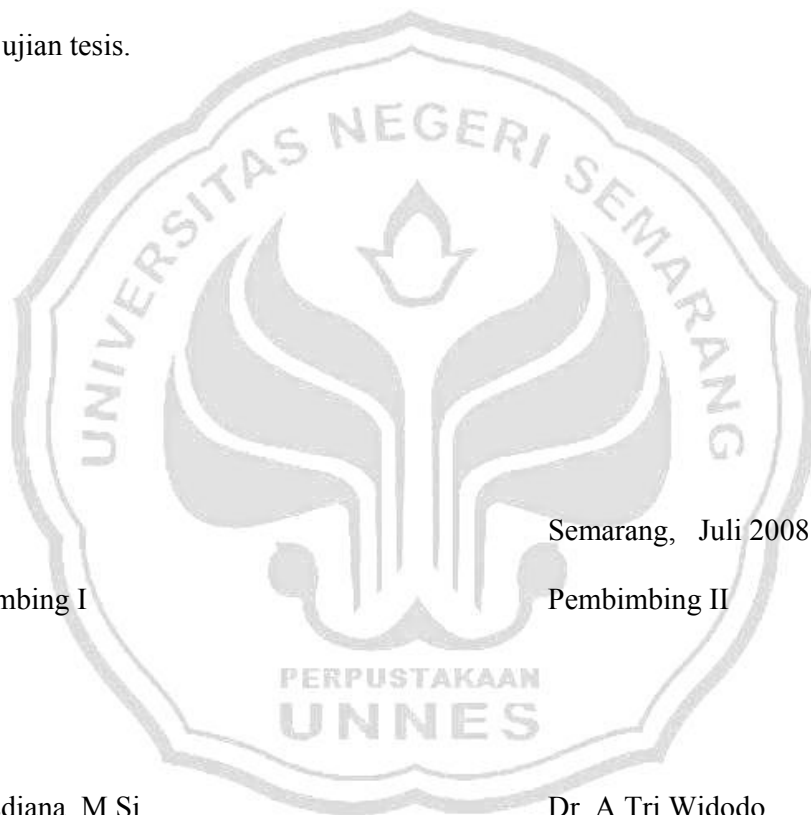
NIM. 4001506033

**PROGRAM PASCASARJANA (PPs)
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2007

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan judul “*Model Webbed dalam Pembelajaran IPA Terpadu di Madrasah Tsanawiyah*” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang ujian tesis.



Pembimbing I

Semarang, Juli 2008

Pembimbing II

Dr. Lisdiana, M.Si.
NIP. 131636150

Dr. A.Tri Widodo
NIP. 130529529

PENGESAHAN KELULUSAN


Tesis ini telah dipertahankan di dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Program
Pascasarjana Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 23 Juli 2008

Panitia Ujian

Ketua	Sekretaris
Dr. Samsudi, M.Pd NIP. 131658241	Dr. Supartono, M.S NIP. 131281224
Penguji I	Penguji II/Pembimbing II
Drs. Nathan Hindarto, Ph.D NIP. 130604212	Dr. A.Tri Widodo NIP. 130529529
Penguji III/Pembimbing I	



Dr. Lisdiana, M.Si
NIP. 131636150

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam tesis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.



Semarang, 1 Juli 2006

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Ikhlas



Persembahan

Karya ini ku persembahkan untuk putri kecilku Kenayu Lintangwulan
& Suamiku tercinta

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat hidayahnya sehingga penelitian tentang model webbed dalam pembelajaran ipa terpadu di madrasah tsanawiyah dapat diselesaikan dengan baik.

Adapun maksud dari penulisan ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata 2 (S2) Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Negeri Semarang.

Atas bantuan dari berbagai pihak yang telah berkenan untuk memberikan segala yang dibutuhkan dalam penulisan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

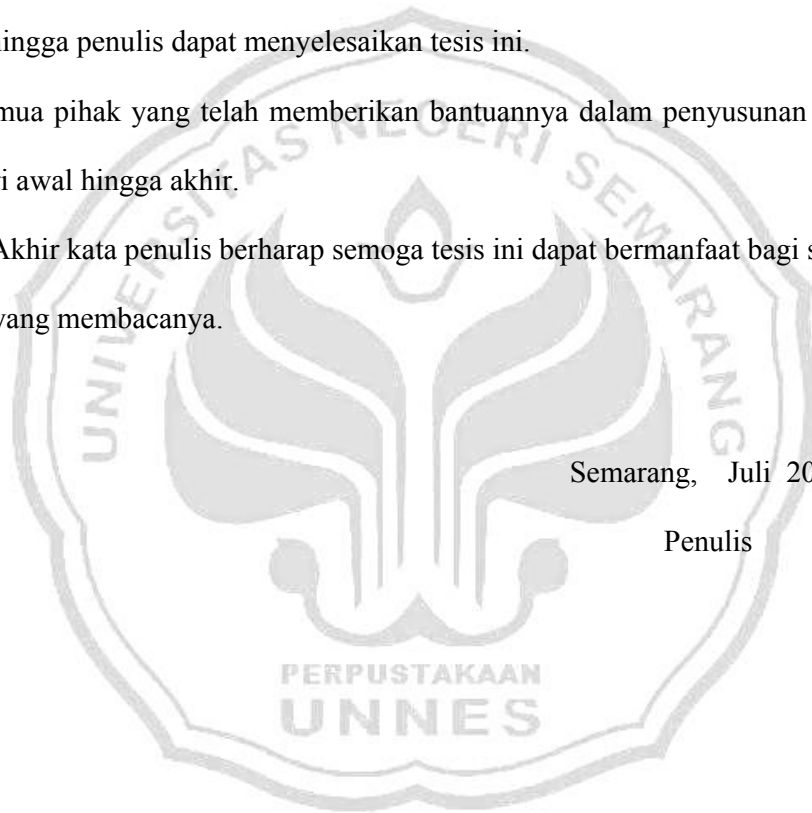
1. Prof. Dr. Maman Rachman, M.Sc. selaku Direktur PPS. UNNES yang telah mendukung dan memberi ijin penelitian ini.
2. Dr. Supartono, M.S selaku ketua program studi S-2 Pendidikan IPA UNNES yang telah memberi dorongan dan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Dr. Lisdiana, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan penuh kesabaran membimbing dan mengarahkan penulis hingga penelitian ini selesai.
4. Dr. A.Tri Widodo, selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran membimbing dan mengarahkan penulis hingga penelitian ini selesai.

5. Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri Cirebon 2 beserta guru yang telah memberikan ijin dan membantu hingga penelitian ini selesai.
6. Bapak dan Ibu Dosen di Universitas Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai dasar penulisan tesis ini.
7. Suami dan Anakku tercinta, yang selalu memberikan dorongan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuannya dalam penyusunan tesis ini dari awal hingga akhir.

Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Semarang, Juli 2008

Penulis



ABSTRAK

Windarti. 2008. *Model webbed dalam pembelajaran IPA terpadu di madrasah tsanawiyah*. Tesis. Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Pembimbing : I. Dr. Lisdiana, M.Si, II. Dr. A.Tri Widodo.

Kata kunci: Model *Webbed*, IPA terpadu

Ilmu pengetahuan alam merupakan bagian dari sains yang dipelajari di sekolah yang mencakup fisika, biologi dan kimia, dengan tujuan agar siswa memiliki konsep IPA dan keterkaitannya dengan kehidupan dan mampu menggunakan teknologi sederhana untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mengoptimalkan hasil pembelajaran IPA yang mengarah pada pemahaman konsep-konsep dasar, perlu adanya pembelajaran IPA terpadu. Salah satu model pembelajaran Ipa terpadu adalah model *webbed*, dengan model ini diharapkan pemahaman siswa, serta kebulatan pandangan tentang kehidupan, dunia nyata dan fenomena alam dapat terwujud.

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap pengembangan perangkat pembelajaran dan tahap implementasi perangkat pembelajaran, yang dilakukan pada siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri Cirebon II tahun ajaran 2007/2008. Pada tahap pengembangan perangkat mengadopsi model Kemp, meliputi; *Instructional Problems, Learner Characteristics, Task Analysis, Instructional Objectives, Content Sequencing, Instructional Strategies, Instructional Delivery, Evaluation Instrumens*, dan *Instructional Resources*. Tahap Implementasi perangkat pembelajaran dilakukan pada uji coba I dan Uji Coba II, untuk memperoleh motivasi, aktivitas dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa motivasi siswa 32,22 % sangat baik, 59,17 % baik dan 6,82 % kurang baik. Aktivitas siswa 86 % baik dan 14 % kurang baik, dengan rata-rata reliabilitas keaktifan siswa sebesar 82.15 %. Sedangkan ketuntasan hasil belajar siswa secara individu dan klasikal sebesar 86% dengan standar ketuntasan 75 % .

Berdasarkan analisis data penelitian dapat disimpulkan, tercapainya keaktifan siswa, motivasi siswa dan ketuntasan hasil belajar dalam penelitian ini kualitas pembelajaran pada penggunaan model *webbed* dalam pembelajaran IPA terpadu di Madrasah Tsanawiyah pada tema gangguan pernafasan dan tekanan udara meningkatkan.

DAFTAR ISI

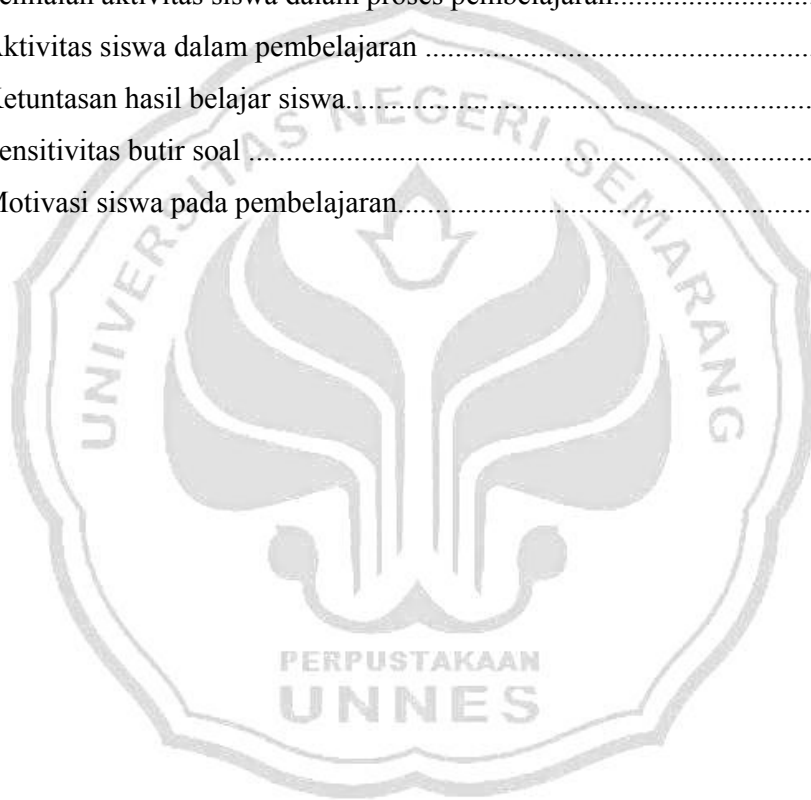
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Penjelasan Istilah.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.	7
2.1 Landasan Teoritis.....	7

2.1.1	Konsep Pembelajaran Terpadu dalam IPA	7
2.1.2	Kekuatan dan Kelemahan Pembelajaran Terpadu	9
2.1.3	Tujuan Pembelajaran IPA Terpadu.....	12
2.1.4	Pembelajaran Terpadu Model Webbed.....	16
2.1.5	Pendekatan Pembelajaran.....	18
2.1.6	Implementasi Pembelajaran Terpadu Model Webbed	22
2.1.7	Hasil Belajar.....	25
2.1.8	Tuntas Belajar	25
2.1.9	Aktivitas Siswa	26
2.1.10	Motivasi	29
2.1.11	Kerangka Pikir	30
2.1.12	Hipotesis.....	32
BAB III	METODE PENELITIAN.....	33
3.1	Jenis Penelitian.....	33
3.2	Subjek Penelitian.....	33
3.3	Variabel Penelitian.....	33
3.4	Prosedur Penelitian	34
3.5	Instrumen Penelitian	38
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.7	Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1	Hasil Pra Penelitian.....	42
4.2	Bahan Bacaan Siswa	42
4.3	Media Pembelajaran.....	43

4.4 Lembar Kegiatan Siswa	43
4.5 Lembar Penilaian Aktivitas Siswa	44
4.6 Tes Hasil Belajar Kognitif	44
4.7 Implementasi Perangkat Pembelajaran Terpadu Model <i>Webbed</i>	45
4.7.1 Penilaian Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran	45
4.7.2 Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran	46
4.7.3 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa	47
4.7.4 Motivasi Siswa	48
4.8 Pembahasan	48
4.8.1 Penilaian Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran	48
4.8.2 Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran	50
4.8.3 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa	53
4.8.4 Motivasi Siswa	56
4.8.5 Peningkatan Kualitas	57
BAB V PENUTUP	58
5.1 Simpulan	58
5.2 Saran-saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	63

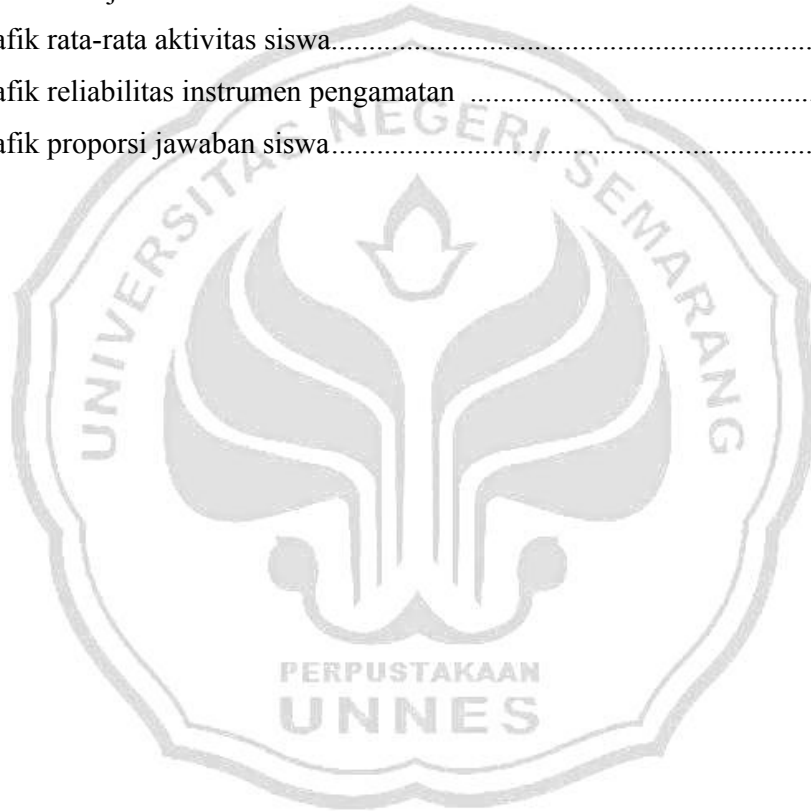
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan diagram dan deskripsi tiga model pembelajaran terpadu	8
2. Daftar hasil revisi perangkat pembelajaran	142
3. Penilaian aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.....	150
4. Aktivitas siswa dalam pembelajaran	155
5. Ketuntasan hasil belajar siswa.....	156
6. Sensitivitas butir soal	157
7. Motivasi siswa pada pembelajaran.....	164



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta konsep model <i>Webbed</i> sub tema “Pernafasan manusia”	17
2. Peta konsep model <i>Webbed</i> sub tema “Gangguan pernafasan ”	18
3. Diagram alir rancangan penelitian pengembangan	35
4. Grafik kinerja siswa	45
5. Grafik rata-rata aktivitas siswa	46
6. Grafik reliabilitas instrumen pengamatan	47
7. Grafik proporsi jawaban siswa	48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bahan bacaan siswa.....	63
2. Rencana proses pembelajaran 1	85
3. Rencana proses pembelajaran 2	89
4. LKS. Hukum Boyle dan pernafasan manusia.....	94
5. LKS.Udara di sekeliling kita memberikan tekanan	99
6. Lks. Pencemaran udara	101
7. Lembar penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran.....	103
8. Kisi-kisi penulisan soal	111
9. Format validasi rencana proses pembelajaran	123
10. Format validasi lembar kegiatan siswa	124
11. Format validasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.....	125
12. Format validasi instrumen tes hasil belajar.....	126
13. Lembar pengamatan aktivitas siswa	128
14. Instrumen motivasi siswa	129
15. Analisis keterlaksanaan implementasi pembelajaran terpadu.....	134
16. Daftar hasil revisi perangkat pembelajaran.....	142
17. Penilaian aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.....	150
18. Aktivitas siswa dalam pembelajaran	155
19. Ketuntasan hasil belajar siswa.....	156
20. Sensitivitas butir soal	157
21. Motivasi siswa pada pembelajaran.....	164
22. Surat ijin penelitian	165
23. Surat keterangan penelitian	166

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sains sejak lama telah dipelajari melalui proses maupun sikap ilmiah, baik secara non formal maupun formal di sekolah. Ilmu pengetahuan alam merupakan bagian dari mata pelajaran sains sangat tepat untuk dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah. Tujuan pembelajaran IPA antara lain; pertama agar siswa memiliki konsep-konsep IPA dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari; kedua, agar siswa memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan, gagasan tentang alam sekitarnya; ketiga, agar siswa mampu menggunakan teknologi sederhana yang berguna untuk memecahkan suatu permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dan keempat, agar siswa mengenal dan dapat memupuk rasa cinta terhadap alam sekitar, sehingga menyadari kebesaran dan keagungan Tuhan Yang Maha Esa (Depdikbud, 1995). Dalam pencapaian tujuan tersebut perlu adanya model pembelajaran.

Hakekat dari model pembelajaran terpadu merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individual maupun kelompok mencari menggali dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik (Depdikbud, dalam www.Puskur.net). Model pembelajaran IPA terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan pada semua jenjang pendidikan.

Melalui pembelajaran IPA terpadu, peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekekuatan untuk mencari,

menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian perolehan belajar IPA, serta kebulatan pandangan tentang kehidupan, dunia nyata dan fenomena alam hanya dapat direfleksikan melalui pembelajaran terpadu.

Untuk mengoptimalkan hasil pembelajaran IPA terpadu yang mengarah pada pemahaman konsep-konsep dasar dan produk pendidikan dalam bentuk sumber daya manusia yang berdaya guna bagi masyarakat dan mampu mengembangkan pengetahuan yang dimiliki tanpa harus mengorbankan lingkungan dan masyarakat, yang akhirnya dapat berperan sekaligus bersaing secara global, dengan bentang sikap ilmiah yang meningkat sesuai dengan kemampuan berfikirnya,

Model *Webbed* merupakan salah satu model yang sesuai dalam kurikulum berbasis kompetensi karena dalam kurikulum tersebut terdapat strategi pembelajaran tematik yang sesuai dengan ciri atau karakteristik dari model *Webbed* tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Fogarty (1991), bahwa pembelajaran terpadu model *Webbed* adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan tematik yang dimulai dengan penentuan tema tertentu. Tema yang telah ditentukan dikembangkan menjadi sub-sub tema dengan memperhatikan kaitan antar mata pelajaran dan menentukan aktivitas belajar dari setiap tema. Sedangkan menurut Hadisubroto (2000) tema tersebut bisa saling terkait antar materi maupun pokok bahasan antar kelas, baik kelas yang lebih rendah, sederajat, maupun kelas yang lebih tinggi.

Oleh karena itu, dalam pengembangan perangkat pembelajaran terpadu ini, model yang digunakan adalah model *Webbed*. Sedangkan tema yang dipilih adalah Gangguan pernapasan dan tekanan udara yang merupakan materi kajian

dari biologi dan fisika di MTs. Selanjutnya, tema tersebut dibagi menjadi tiga sub tema, yaitu: (1) Proses pernapasan manusia, yang dikaitkan dengan mekanisme pernapasan (biologi), hukum Boyle (fisika), unsur kimia dalam pernapasan (kimia) dan manusia diciptakan dengan sempurna (agama Islam), dan (2) Gangguan pernapasan yang dikaitkan dengan tekanan udara (fisika), pencemaran udara (biologi), zat pencemar udara (kimia), dan Q.S. Asy-Syu'araa: 183 tentang larangan membuat kerusakan di permukaan bumi (agama Islam).

Untuk itu, penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini berjudul “Model *Webbed* dalam Pembelajaran IPA Terpadu di Madrasah Tsanawiyah”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian diatas, untuk mencapai tujuan pembelajaran pembelajaran IPA antara lain; pertama agar siswa memiliki konsep-konsep IPA dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari; kedua, agar siswa memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan, gagasan tentang alam sekitarnya; ketiga, agar siswa mampu menggunakan teknologi sederhana yang berguna untuk memecahkan suatu permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. diperlukan suatu pengembangan model pembelajaran.

Pengembangan model pembelajaran ini mencakup pengembangan perangkat pembelajaran, sehingga kualitas pembelajaran meningkat dengan indikator aktivitas siswa lebih baik, motivasi siswa meningkan, dan dapat mencapatai ketuntasan belajar.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan penelitian ini adalah, “Bagaimanakah pengembangan

pembelajaran terpadu model *Webbed* pada Gangguan Pernapasan dan Tekanan Udara di Madrasah Tsanawiyah?”.

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran IPA terpadu model *Webbed* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di Madrasah Tsanawiyah ?
2. Apakah pembelajaran IPA terpadu model *Webbed* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa Madrasah Tsanawiyah?
3. Apakah pembelajaran IPA terpadu model *Webbed* dapat meningkatkan motivasi siswa di Madrasah Tsanawiyah ?
4. Apakah pembelajaran IPA terpadu model *Webbed* dapat mencapai ketuntasan hasil belajar siswa di Madrasah Tsanawiyah?

1.4. Batasan Masalah

Menyadari atas keterbatasan-keterbatasan yang dimiliki peneliti, maka masalah yang dikaji dibatasi pada lingkup masalah yang memungkinkan pemecahannya. Untuk itu peneliti memandang perlu untuk membuat batasan-batasan dalam penelitian ini, batasan-batasan tersebut antara lain:

- a. Materi yang dikembangkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah materi IPA untuk siswa MTs/SMP.
- b. Pada KTSP MTs mata pelajaran IPA, materi pokok sistem pernapasan (biologi) meliputi sistem pernapasan pada manusia dan vertebrata dan materi pokok tekanan (fisika) meliputi tekanan pada benda padat, cair, dan gas (udara). Pada penelitian ini perangkat yang dikembangkan hanya tentang

pernapasan manusia (biologi) dan tekanan udara (fisika) yang sekaligus sebagai tema pokok.

- c. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran terpadu model *Webbed* yang mengkaitkan antara mata pelajaran biologi, fisika, kimia, matematika, dan agama Islam dengan tema pokok pernapasan manusia dan tekanan udara.

1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas yang dijabarkan dalam pertanyaan penelitian, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peningkatan kualitas pembelajaran terpadu model *Webbed* dalam pembelajaran IPA di Madrasah Tsanawiyah.
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa dalam pembelajaran terpadu model *Webbed* di Madrasah Tsanawiyah.
3. Untuk mengetahui motivasi siswa dalam pembelajaran terpadu model *Webbed* di Madrasah Tsanawiyah.
4. Untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa dalam pembelajaran terpadu model *Webbed* di Madrasah Tsanawiyah.

1.6. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Tersedianya perangkat pembelajaran terpadu model *Webbed* yang dapat digunakan sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA terpadu pada jenjang MTs.

2. Umpan balik dari hasil pengembangan perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran IPA pada jenjang MTs.
3. Umpan balik dari hasil pengembangan perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran IPA pada jenjang MTs.
4. Tercapainya ketuntasan hasil belajar siswa dalam pembelajaran terpadu model *Webbed* di Madrasah Tsanawiyah.

1.7. Penjelasan Istilah

Pada penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini terdapat istilah yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran Terpadu Model *Webbed* adalah suatu pola belajar mengajar dalam pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan tematik untuk memadukan dan mengaitkan beberapa konsep dari beberapa mata pelajaran menjadi satu paket pembelajaran.
2. Meningkatnya kualitas pembelajaran dalam penelitian ini adalah meningkatnya aktivitas siswa, motivasi siswa dan hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran IPA terpadu model *webbed*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1. Landasan Teoritis

2.1.1. Konsep pembelajaran terpadu dalam IPA

Pembelajaran terpadu meliputi pembelajaran yang terpadu dalam satu disiplin ilmu, terpadu antar mata pelajaran, serta terpadu dalam dan lintas peserta didik (Fogarty,1991). Pembelajaran terpadu akan memberikan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik, karena dalam pembelajaran terpadu peserta didik akan memahami konsep-konsep yang dipelajari melalui pengalaman langsung dan menghubungkannya dengan konsep-konsep lain yang sudah dipahami yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Sejumlah model pembelajaran terpadu menurut Fogarty (1991) tiga diantaranya sesuai untuk dikembangkan dalam pembelajaran IPA tingkat pendidikan di Indonesia. Ketiga model yang dimaksud adalah model keterhubungan (*connected*), model jaring laba-laba (*webbed*), dan model keterpaduan (*integrated*). Perbandingan deskripsi karakter, kelebihan dan keterbatasan ketiga model tersebut dapat dilihat pada Tabel 1, di bawah ini.

Tabel 1. Perbandingan Tiga Model Pembelajaran Terpadu

Model	Karakteristik	Kelebihan	Keterbatasan
Model Keterhubungan (<i>connected</i>)	Menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, topik dengan topik lain, satu keterampilan dengan keterampilan lain, ide yang satu dengan ide yang lain tetapi masih dalam lingkup satu bidang studi misalnya IPA atau IPS	Peserta didik akan lebih mudah menemukan keterkaitan karena masih dalam lingkup satu bidang studi	Model ini kurang menampakkan keterkaitan interdisiplin
Model jaring laba-laba (<i>Webbed</i>)	Dimulai dengan menentukan tema yang kemudian dikembangkan subtemanya dengan memperhatikan kaitannya dengan disiplin ilmu atau bidang studi lain	<ul style="list-style-type: none"> • Tema yang familiar membuat motivasi belajar meningkat • Memberikan pengalaman berpikir serta bekerja interdisipliner 	Sulit menemukan tema
Model Keterpaduan (<i>integrated</i>)	Dimulai dengan identifikasi konsep, keterampilan, sikap yang overlap pada beberapa disiplin ilmu atau beberapa bidang studi. Tema berfungsi sebagai konteks pembelajaran	Hubungan antarbidang studi jelas terlihat melalui kegiatan belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus terhadap kegiatan belajar, terkadang mengabaikan target penguasaan konsep • Menuntut wawasan yang luas dari guru

Sumber: Rustaman, 2003 dan Fogarty, 1991

2.1.2. Kekuatan dan Kelemahan Pembelajaran Terpadu

Walaupun standar kompetensi dan kompetensi dasar IPA dikembangkan dalam bidang kajian, pada tingkat pelaksanaan guru memiliki keleluasaan dalam membelajarkan peserta didiknya untuk mencapai kompetensi tersebut. Salah satu contoh yang akan dikembangkan dalam model ini adalah guru dapat mengidentifikasi standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dekat dan relevan untuk dikemas dalam satu tema dan disajikan dalam kegiatan pembelajaran yang terpadu, yang perlu dicatat ialah pemaduan kegiatan dalam bentuk tema sebaiknya dilakukan pada jenjang kelas yang sama dan masih dalam lingkup IPA .

Kekuatan/manfaat yang dapat dipetik melalui pelaksanaan pembelajaran terpadu antara lain sebagai berikut.

- 1) Dengan menggabungkan berbagai bidang kajian akan terjadi penghematan waktu, karena ketiga bidang kajian tersebut (zat adiktif dan psikotropika, system pernafasan, dan energi dan usaha) dapat dibelajarkan sekaligus. Tumpang tindih materi juga dapat dikurangi bahkan dihilangkan.
- 2) Peserta didik dapat melihat hubungan yang bermakna antar konsep zat adiktif dan psikotropika, system pernafasan, dan energi dan usaha
- 3) Meningkatkan taraf kecakapan berpikir peserta didik, karena peserta didik dihadapkan pada gagasan atau pemikiran yang lebih luas dan lebih dalam ketika menghadapi situasi pembelajaran.

- 4) Pembelajaran terpadu menyajikan penerapan/aplikasi tentang dunia nyata yang dialami dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan pemahaman konsep dan kepemilikan kompetensi IPA.
- 5) Motivasi belajar peserta didik dapat diperbaiki dan ditingkatkan.
- 6) Pembelajaran terpadu membantu menciptakan struktur kognitif yang dapat menjembatani antara pengetahuan awal peserta didik dengan pengalaman belajar yang terkait, sehingga pemahaman menjadi lebih terorganisasi dan mendalam, dan memudahkan memahami hubungan materi IPA dari satu konteks ke konteks lainnya.
- 7) Akan terjadi peningkatan kerja sama antar guru bidang kajian terkait, guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, peserta didik/guru dengan narasumber; sehingga belajar lebih menyenangkan, belajar dalam situasi nyata, dan dalam konteks yang lebih bermakna.

Disamping kekuatan/manfaat yang telah dikemukakan, model pembelajaran IPA Terpadu juga memiliki kelemahan sebagai berikut.

- 1) Aspek guru: Guru harus berwawasan luas, memiliki kreativitas tinggi, keterampilan metodologis yang handal, rasa percaya diri yang tinggi, dan berani mengemas dan mengembangkan materi. Secara akademik, guru dituntut untuk terus menggali informasi ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan dan banyak membaca buku agar penguasaan bahan ajar tidak terfokus pada bidang kajian tertentu saja. Tanpa kondisi ini, maka pembelajaran terpadu dalam IPA akan sulit terwujud.

- 2) Aspek peserta didik: Pembelajaran IPA terpadu menuntut kemampuan belajar peserta didik yang relatif “baik”, baik dalam kemampuan akademik maupun kreativitasnya. Hal ini terjadi karena model pembelajaran terpadu menekankan pada kemampuan analitik (mengurai), kemampuan asosiatif (menghubung-hubungkan), kemampuan eksploratif dan elaboratif (menemukan dan menggali). Bila kondisi ini tidak dimiliki, maka penerapan model pembelajaran terpadu ini sangat sulit dilaksanakan.
- 3) Aspek sarana dan sumber pembelajaran: Pembelajaran IPA terpadu memerlukan bahan bacaan atau sumber informasi yang cukup banyak dan bervariasi, mungkin juga fasilitas internet. Semua ini akan menunjang, memperkaya, dan mempermudah pengembangan wawasan. Bila sarana ini tidak dipenuhi, maka penerapan pembelajaran terpadu juga akan terhambat.
- 4) Aspek kurikulum: Kurikulum harus luwes, berorientasi pada pencapaian ketuntasan pemahaman peserta didik (bukan pada pencapaian target penyampaian materi). Guru perlu diberi kewenangan dalam mengembangkan materi, metode, penilaian keberhasilan pembelajaran peserta didik.
- 5) Aspek penilaian: Pembelajaran IPA terpadu membutuhkan cara penilaian yang menyeluruh (komprehensif), yaitu menetapkan keberhasilan belajar peserta didik dari beberapa bidang kajian terkait yang dipadukan. Dalam kaitan ini, guru selain dituntut untuk menyediakan teknik dan prosedur pelaksanaan penilaian dan

pengukuran yang komprehensif, juga dituntut untuk berkoordinasi dengan guru lain, bila materi pelajaran berasal dari guru yang berbeda.

- 6) Suasana pembelajaran: Pembelajaran IPA terpadu berkecenderungan mengutamakan salah satu bidang kajian dan ‘tenggelam’nya bidang kajian lain. Dengan kata lain, pada saat mengajarkan sebuah TEMA, maka guru berkecenderungan menekankan atau mengutamakan substansi gabungan tersebut sesuai dengan pemahaman, selera, dan latar belakang pendidikan guru itu sendiri.

Sekalipun pembelajaran terpadu mengandung beberapa kelemahan selain keunggulannya, sebagai sebuah bentuk inovasi dalam implementasi Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar perlu dikembangkan lebih lanjut. Untuk mengurangi kelemahan-kelemahan di atas, perlu dibahas bersama antara guru bidang kajian terkait dengan sikap terbuka. Kesemuanya ini ditujukan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pembelajaran IPA.

2.1.3. Tujuan Pembelajaran IPA Terpadu

Tujuan pembelajaran IPA Terpadu adalah sebagai berikut.

2.1.3.1. Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas Pembelajaran

Dalam Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang harus dicapai peserta didik masih dalam lingkup bidang kajian zat adiktif dan psikotropika, system pernafasan, dan energi dan usaha. Banyak ahli yang menyatakan pembelajaran IPA yang disajikan secara disiplin keilmuan dianggap terlalu dini bagi anak usia 7-14 tahun, karena anak pada usia ini masih dalam transisi dari tingkat berpikir operasional konkret ke berpikir

abstrak. Selain itu, peserta didik melihat dunia sekitarnya masih secara holistik. Atas dasar itu, pembelajaran IPA hendaknya disajikan dalam bentuk yang utuh dan tidak parsial. Di samping itu pembelajaran yang disajikan terpisah-pisah dalam energi dan usaha, sistem pernafasan pada manusia, zat adiktif dan psikotropika memungkinkan adanya tumpang tindih dan pengulangan, sehingga membutuhkan waktu dan energi yang lebih banyak, serta membosankan bagi peserta didik. Bila konsep yang tumpang tindih dan pengulangan dapat dipadukan, maka pembelajaran akan lebih efisien dan efektif.

Keterpaduan bidang kajian 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.

2.1.3.2. Meningkatkan minat dan motivasi

Pembelajaran terpadu memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan situasi pembelajaran yang utuh, menyeluruh, dinamis, dan bermakna sesuai dengan harapan dan kemampuan guru, serta kebutuhan dan kesiapan peserta didik. Dalam hal ini, pembelajaran terpadu memberikan peluang bagi pengembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan tema yang disampaikan.

Pembelajaran IPA Terpadu dapat mempermudah dan memotivasi peserta didik untuk mengenal, menerima, menyerap, dan memahami

keterkaitan atau hubungan antara konsep pengetahuan dan nilai atau tindakan yang termuat dalam tema tersebut. Dengan model pembelajaran yang terpadu dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari, peserta didik digiring untuk berpikir luas dan mendalam untuk menangkap dan memahami hubungan konseptual yang disajikan guru. Selanjutnya peserta didik akan terbiasa berpikir terarah, teratur, utuh, menyeluruh, sistemik, dan analitik. Peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajar bila mereka merasa bahwa pembelajaran itu bermakna baginya, dan bila mereka berhasil menerapkan apa yang telah dipelajarinya.

2.1.3.3. Beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus

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. Hal ini terjadi karena adanya proses pemaduan dan penyatuan sejumlah standar kompetensi, kompetensi dasar, dan langkah pembelajaran yang dipandang memiliki kesamaan atau keterkaitan.

2.1.3.3.1. Pengertian pembelajaran menurut beberapa ahli, diantaranya:

Nasution (1994) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu usaha guru untuk menciptakan kondisi-kondisi atau mengatur lingkungan sedemikian rupa sehingga terjadi interaksi antara murid dengan lingkungannya termasuk guru, alat pelajaran, sarana dan sebagainya disebut proses belajar, sehingga tercapai tujuan pelajaran yang telah ditentukan.

Aliran Behavioristik berpendapat bahwa Pembelajaran adalah usaha guru untuk memberikan materi pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa lebih mudah mengorganisasikannya menjadi pola bermakna. Sedangkan menurut aliran humanistik menyatakan bahwa pembelajaran adalah memberi kebebasan kepada siswa untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajarinya sesuai dengan minat dan kemampuannya (Darsono, M. 2001).

Dari ketiga pendapat dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik, sesuai dengan tujuan pembelajaran baik sikap dan tingkah laku dan akhirnya dapat menghasilkan karya dalam membangun diri sendiri.

Salah satu tujuan pembelajaran adalah membantu agar siswa mendapatkan banyak pengalaman yang berakibat tingkah laku siswa mengalami perubahan yang positif. Tingkah laku yang dimaksud tingkah laku meliputi pengetahuan keterampilan dan nilai atau norma yang berfungsi mengendalikan sikap dan perilaku siswa.

2.1.3.3.2. Pembelajaran yang sesuai dengan ciri-ciri belajar adalah:

- 1). Pembelajaran dilakukan secara sadar dan direncanakan secara sistematis.
- 2). Pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar.
- 3). Pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik dan menantang bagi siswa.

- 4). Pembelajaran dapat menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan menarik.
- 5). Pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan bagi siswa.
- 6) Pembelajaran dapat membuat siswa siap menerima pelajaran baik fisik maupun psikologi (Darsono, M. 2001)

2.1.4. Pembelajaran terpadu model *webbed*

Menurut Fogarty (1991) 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. Tema sentral dapat diambil dari kehidupan sehari-hari yang menarik dan menantang kehidupan siswa untuk memicu minat belajarnya, cakupannya harus luas dan memberi bekal bagi siswa untuk belajar lebih lanjut .

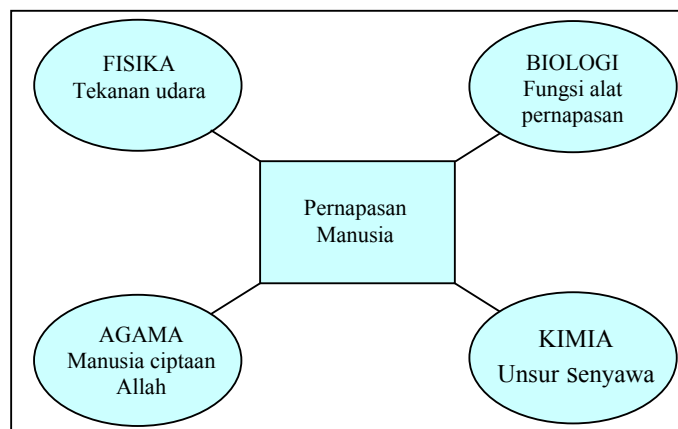
Kelebihan model *Webbed* adalah: (1) penyeleksian tema dapat ditentukan sesuai dengan minat anak agar termotivasi untuk belajar, (2) lebih mudah dilakukan oleh guru yang belum berpengalaman mengajar, (3) lebih mudah dalam perencanaannya, (4) pendekatan tematik dapat memotivasi anak, dan (5) dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam melihat kegiatan-kegiatan yang saling terkait. Sedangkan kelemahannya: (1) sulitnya penyeleksian tema sehingga ada kecenderungan untuk merumuskan tema yang dangkal dan (2) guru lebih terpusat pada kegiatan daripada pengembangan konsep.

Keunggulan model *Webbed* adalah memotivasi dan memudahkan siswa melihat keterkaitan kegiatan dan gagasan tanpa melihat batas-batas pemisah antar mata pelajaran. Pada model *Webbed*, pembelajaran dimulai dari suatu tema atau sub tema yang diramu dari beberapa mata pelajaran.

Pembelajaran terpadu akan terjadi antara lain jika kejadian yang wajar atau eksplorasi suatu topik merupakan inti dalam pengembangan kurikulum. Dengan berperan secara aktif di dalam eksplorasi tersebut siswa akan mempelajari materi ajar dan proses belajar melalui beberapa bidang studi dalam waktu yang bersamaan.

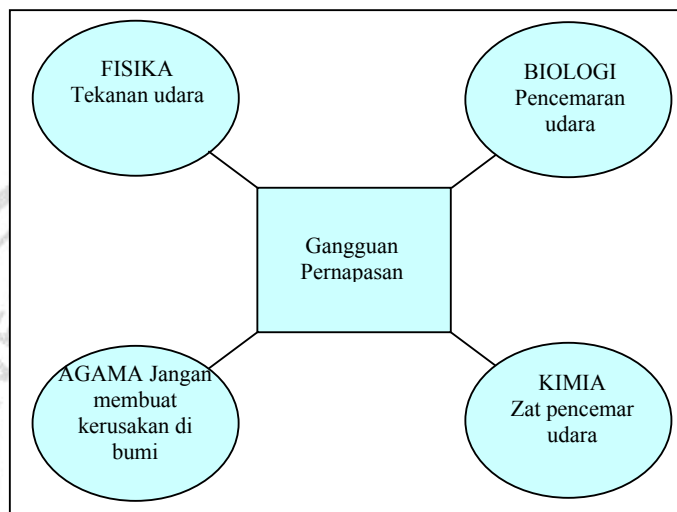
Penentuan tema menurut Hadisubroto (2000) ada tiga pilihan yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi: (1) tema sudah ditentukan guru pada tahap perencanaan kemudian dikembangkan dalam sub-sub tema, (2) tema ditentukan bersama-sama antara guru dan siswa, dan (3), tema ditentukan oleh siswa. Pada pengembangan 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.

Contoh :



Gambar 1. Peta konsep model *Webbed* sub tema “ Pernapasan Manusia”

Materi pernafasan manusia sebagai materi pokok dikaitkan dengan materi tekanan udara pada pelajaran fisika, materi fungsi pernafasan pada pelajaran biologi, materi unsur senyawa pada mata pelajaran kimia, dan materi manusia ciptaan Allah pada mata pelajaran agama.



Gambar 2. Peta konsep model *Webbed* sub tema “Gangguan Pernapasan”

Materi Gangguan pernafasan sebagai materi pokok dikaitkan dengan materi tekanan udara pada pelajaran fisika, materi pencemaran udara pada pelajaran biologi, materi zat pencemar udara pada mata pelajaran kimia, dan materi jangan membuat kerusakan di bumi pada mata pelajaran agama.

2.1.5. Pendekatan pembelajaran

2.1.5.1. Pendekatan kontekstual

Disebut juga *Contextual Teaching and Learning* atau CTL. Aplikasi pembelajaran kontekstual bermula dari pengalaman pembelajaran tradisional. John Dewey (1916) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa siswa akan belajar terbaik bila apa yang dipelajari terkait dengan yang telah mereka ketahui dan dengan kegiatan atau peristiwa yang terjadi disekelilingnya, yaitu aplikasi konsep yang dipelajari.

Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan melibatkan tujuh komponen utama terjadinya pembelajaran yang efektif.

Tujuh komponen pembelajaran efektif yang dimaksud adalah konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modelling*), refleksi (*Reflecting*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*). Jadi sebuah kelas dikatakan menggunakan pendekatan CTL jika dalam pembelajarannya menggunakan tujuh komponen yang dimaksud.

Langkah-langkah dalam pembelajaran dengan menggunakan CTL adalah sebagai berikut.

- 1) Mengembangkan pemikiran bahwa siswa akan belajar lebih bermakna dengan bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri dan keterampilan barunya.
- 2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan menemukan.
- 3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- 4) Menciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok).
- 5) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- 6) Melakukan refleksi di akhir pertemuan.
- 7) Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Jadi siswa dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya dan bergelut dengan ide-ide. Tidak

selamanya guru dapat memberikan semua pengetahuannya, oleh karenanya siswa harus mengkonstruksikan pengetahuan dibenaknya sendiri.

Dengan demikian pembelajaran dikemas menjadi proses mengkonstruksi bukan menerima pengetahuan. Siswa membangun sendiri pengetahuannya melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar dan mengajarnya, siswa menjadi pusat kegiatan bukan guru.

2.1.5.2. Pendekatan konstruktivisme

Pandangan konstruktivisme filosofis pendidikan sains modern menganggap semua peserta didik mulai dari usia TK sampai dengan perguruan tinggi memiliki gagasan/pengetahuan tentang lingkungan dan peristiwa/gejala alam disekitarnya, meskipun gagasan/pengetahuan kadang naif dan miskonsepsi. Mereka berusaha mempertahankan gagasan/pengetahuan naif ini secara kokoh sebagai suatu kebenaran dan berlangsung karena gagasan/pengetahuan yang dimiliki siswa terkait dengan gagasan/pengetahuan awal lain yang sudah terbangun dalam wujud “Schemata” (struktur kognitif) dalam benak siswa. Guru tidak dapat mengindoktrinasi gagasan saintifik supaya siswa mau mengganti dan memodifikasi gagasannya yang non-saintifik menjadi kegiatan/pengetahuan saintifik, guru hanya berperan sebagai fasilitator penyedia “kondisi” supaya proses belajar untuk memperoleh konsep yang benar dapat berlangsung dengan baik dan siswanyalah sendiri yang menjadi arsitek pengubah gagasannya.

Ratna Wilis (1989) menjelaskan tentang teori kostruktivisme, bahwa siswa harus menemukan konsep-konsep dan mentransformasikan

informasi baru dalam memahami dan menerapkan pengetahuan. Kondisi belajar yang sesuai dengan filosofi konstruktivisme antara lain adalah diskusi yang menyediakan kesempatan siswa untuk mau mengemukakan gagasan, pengujian dan penelitian sederhana, demonstrasi dan peragaan prosedur ilmiah dan kegiatan lain yang memberi peluang untuk mempertanyakan, memodifikasi dan mempertajam gagasannya.

2.1.5.3. Pembelajaran kooperatif

Pelajaran dimulai dengan penyampaian tujuan pelajaran dan pemberian motivasi siswa untuk belajar, diikuti dengan penyajian informasi yang biasanya dengan bahan bacaan dari pada secara verbal. Selanjutnya siswa dikelompokkan ke dalam tim-tim belajar, yang diikuti bimbingan oleh guru ketika siswa bekerja bersama menyelesaikan tugas mereka. Sebagai tahap akhir pembelajaran kooperatif meliputi presentasi hasil akhir kerja kelompok.

Pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) merupakan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, yang mengacu pada belajar kelompok siswa, yaitu menyajikan informasi dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan. Dalam satu kelas siswa dipecah menjadi kelompok-kelompok yang beranggota antara 4-5 siswa terdiri dari laki-laki dan perempuan tanpa memandang perbedaan suku kalau ada, kemampuan tinggi, sedang atau rendah.

Dengan menggunakan lembar kegiatan atau perangkat pembelajaran yang lain melalui diskusi, tutorial, kuis untuk memahami materi pembelajaran. Secara individual setiap minggu atau setiap pokok bahasan

dianggap cukup diadakan kuis yang di nilai dan siswa siswa diberi skor perkembangan. Sehingga nilai atau skor perkembangan berdasarkan pada seberapa jauh skor siswa melampaui rata-rata skor siswa lainnya dalam satu kelas.

Penilaian singkat dilakukan setiap minggu dicantumkan dalam lembar penilaian, dan untuk kelompok yang mendapatkan nilai paling tinggi, dan siswa yang mencapai skor perkembangan tertinggi diumumkan, secara tidak langsung siswa mendapat penghargaan secara moril akan meningkatkan sikap siswa terhadap pembelajaran IPA.

2.1.6. Implementasi pembelajaran terpadu model *webbed*

Implementasi pembelajaran terpadu model *Webbed* diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA pada jenjang pendidikan dasar sesuai dengan tujuan. Tahap-tahap yang dilakukan dalam pembelajaran terpadu model *Webbed* adalah sebagai berikut:

2.1.6.1. Tahap perencanaan pembelajaran

Perencanaan pembelajaran pada hakekatnya adalah rangkaian isi dan kegiatan pembelajaran yang bersifat menyeluruh dan sistematis yang akan digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam mengelola pembelajaran. Pada tahap ini guru menentukan tujuan pembelajaran khusus, konsep pendukung sebagai pengetahuan prasyarat, konsep-konsep yang akan dipahami siswa, keterampilan proses IPA yang dapat dikembangkan, alat dan bahan yang dibutuhkan, dan instrumen penilaian.

Dalam merencanakan pembelajaran terpadu, tujuan pembelajaran yang dirumuskan sedapat mungkin mempunyai dampak instruksional dan

dampak pengiring yang secara langsung dapat terlihat dalam rumusan tujuan tersebut. Pada umumnya, dampak pengiring akan membuahkan perubahan dalam kemampuan berfikir logis, kreatif, prediktif, imajinatif, yang tidak dapat dilihat dalam jangka waktu pembelajaran yang singkat (Joni, T.R.1996). Keberhasilan pembelajaran terpadu sangat ditentukan oleh seberapa jauh pembelajaran terpadu direncanakan dan dikemas sesuai dengan kondisi siswa yang menyangkut minat, bakat, kebutuhan, dan kemampuan (Sukandi, 2001).

2.1.6.2. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran

Materi pokok pernapasan manusia dan tekanan udara yang diimplementasikan menggunakan pembelajaran terpadu model *Webbed*, mempunyai langkah-langkah (sintaks) secara garis besar sebagai berikut:

- 1) Pendahuluan
 - a) Memotivasi siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa. Memberi informasi keterkaitan materi pembelajaran dengan beberapa aspek kehidupan.
 - b) Menginformasikan secara garis besar kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran khusus yang akan dicapai.
 - c) Menyampaikan informasi keterkaitan materi pembelajaran yang akan diajarkan dengan mata pelajaran lain.
- 2) Kegiatan inti
 - a) Menentukan tema yang akan dibahas

- b) Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan atau menyampaikan informasi dengan media.
 - c) Membagi siswa dalam kelompok eksperimen atau diskusi.
 - d) Membimbing siswa dalam melakukan eksperimen.
 - e) Membimbing siswa dalam melakukan diskusi kelompok.
 - f) Membimbing siswa dalam menyajikan hasil eksperimen dan diskusi kelompok.
 - g) Membimbing siswa dalam melakukan diskusi kelas.
- 3) Kegiatan penutup
- a) Membimbing siswa dalam merangkum materi pembelajaran .
 - b) Mengecek kembali pengetahuan siswa.
 - c) Memberikan tugas lanjutan.

2.1.6.3. Tahap Evaluasi Pembelajaran

Pada dasarnya evaluasi dalam pembelajaran terpadu tidak berbeda dengan evaluasi dalam pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, semua asas-asas yang berlaku dalam pembelajaran konvensional juga berlaku bagi pembelajaran terpadu. Dalam pembelajaran terpadu, evaluasi dampak pengiring (*nurturant effect*) seperti kemampuan kerja sama, tenggang rasa dan sebagainya perlu diperhatikan (Prabowo, 2000).

Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi (Depdiknas, 2003) evaluasi pembelajaran, menggunakan sistem pengujian berbasis kompetensi yang berupa tes, non tes, pertanyaan lisan, portofolio, unjuk kerja, tugas individual, tugas kelompok, serta pengukuran afektif yang mencakup minat, sikap, dan motivasi terhadap sains.

2.1.7. Hasil belajar

Untuk mengukur keberhasilan siswa atau peserta didik dapat dilakukan dengan berbagai cara, baik dengan tes tertulis maupun tes lisan, dan perbuatan, serta observasi atau pengamatan.

Menurut Howard Kingsley dalam (Sujana, 2001) membagi tiga macam hasil belajar dibagi menjadi tiga, yaitu:

- 1) Keterampilan dan kebiasaan.
- 2) Pengetahuan dan pengertian.
- 3) Sikap dan cita-cita, dan yang masing-masing golongan dapat diisi dengan bahan-bahan yang ditetapkan dalam kurikulum sekolah.

Menurut (Winkel 1991) hasil belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai seseorang dimana kegiatan belajar dapat menimbulkan suatu perubahan yang khas.

Dari definisi tersebut di atas maka hasil belajar adalah penguasaan pengetahuan, keterampilan dan kebiasaan dengan cara mengembangkan melalui tes tertulis, tes lisan, perbuatan dan observasi atau pengamatan, serta tugas kelompok, tugas individu, tugas di rumah dan ulangan harian yang dilakukan oleh guru.

2.1.8. Tuntas belajar

Pembelajaran adalah suatu kegiatan untuk memenuhi target kurikulum. Dalam kurikulum terdapat tujuan pembelajaran yang harus dicapai, baik tujuan pembelajaran yang sifatnya umum maupun tujuan pembelajaran khusus. Tujuan pembelajaran khusus merupakan penjabaran dari tujuan pembelajaran umum.

Keberhasilan dari pembelajaran diukur berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran khusus yang telah ditentukan. Peserta didik dikatakan tuntas belajar jika minimal menguasai 65% materi yang dipelajarinya atau 65% tujuan pembelajaran khusus telah dicapainya dan dinyatakan dalam skor minimal sebesar 6,5 (Depdikbud, 1995).

2.1.9. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa merupakan salah satu indikator keefektivan pembelajaran.. Keefektivan pembelajaran akan terjadi jika siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan). Mereka tidak menerima saja pengetahuan yang diberikan guru. Hasil pembelajaran tidak hanya menghasilkan peningkatan pengetahuan saja tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir.

Dengan demikian dalam kegiatan pembelajaran perlu diperhatikan bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran, apakah siswa aktif atau pasif? Semakin aktif siswa maka akan semakin efektif pembelajarannya.

Menurut Paul B. Diedrich (Rusyan, dkk; 1989), dijelaskan jenis-jenis aktivitas belajar dengan mengutamakan proses mental, sebagai berikut:

- 1) *Visual activities*, seperti membaca, memperlihatkan gambar, demonstrasi, percobaan, mengamati pekerjaan orang lain, dan sebagainya.

- 2) *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi, dan sebagainya.
- 3) *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato, dan sebagainya.
- 4) *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, tes, angket, menyalin, dan sebagainya.
- 5) *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola dan sebagainya.
- 6) *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, mereparasi, bermain, berkebun, memelihara binatang dan sebagainya.
- 7) *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup, dan sebagainya.

Menurut Sriyono (1992), untuk melihat terwujudnya cara belajar siswa aktif dalam proses pembelajaran, terdapat beberapa indikator. Melalui indikator tersebut dapat dilihat tingkah laku mana yang muncul dalam proses pembelajaran berdasarkan apa yang dirancang oleh guru. Indikator dari sudut siswa, dapat dilihat dari:

- 1) Keinginan, keberanian, menampilkan minat, kebutuhan dan permasalahannya.
- 2) Keinginan dan keberanian serta kesempatan untuk berpartisipasi dalam kegiatan persiapan, proses dan kelanjutan belajar.

- 3) Menampilkan berbagai usaha atau kreativitas belajar dalam menjalani dan menyelesaikan kegiatan pembelajaran sampai mencapai keberhasilan.
- 4) Kebebasan atau keleluasaan melakukan hal tersebut di atas tanpa tekanan guru atau pihak lain (kemandirian belajar).

Kemp (1994) memberikan indikator aktivitas siswa dengan siswa ikut memberikan respon dalam pikiran mereka, atau menunjukkan kegiatan-kegiatan jasmani selama pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa mengharuskan siswa menjawab pertanyaan secara lisan atau tertulis, memecahkan masalah atau mengikuti kegiatan pembelajaran lainnya.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dapat dilihat dari tingkah laku yang muncul berdasarkan apa yang dirancang guru. Tingkah laku tersebut dapat berupa:

- 1) Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau teman
- 2) Membaca buku pegangan atau penunjang.
- 3) Menulis yang relevan dengan kegiatan pembelajaran.
- 4) Berdiskusi atau bertanya antar siswa.
- 5) Berdiskusi atau bertanya antar siswa dan guru.
- 6) Menyelesaikan tugas atau mengerjakan tugas.
- 7) Tidak berperilaku yang tidak relevan dalam kegiatan pembelajaran, seperti percakapan, mengerjakan sesuatu, mengganggu teman atau melamun.

Tingkah laku pada butir 1, 2 dan 3 merupakan tingkah laku pasif dalam pembelajaran, karena siswa hanya menerima respon yang diberikan oleh guru. Tingkah laku pada butir 4, 5 dan 6 merupakan tingkah laku aktif dalam pembelajaran, karena siswa tidak hanya dilibatkan secara mental, tetapi siswa menunjukkan kegiatan-kegiatan jasmani, seperti diskusi dan memecahkan masalah. Tingkah laku butir 7 merupakan tingkah laku siswa yang menyimpang/negatif, yang mungkin terjadi dalam setiap pembelajaran, sehingga dalam penelitian dimunculkan sebagai indikator.

2.1.10. Motivasi

Motivasi adalah keadaan dalam pribadi seseorang yang mendorong individu untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu guna mencapai tujuan (Suryabrata, 1991). Pengertian belajar menurut Winkel (1996) adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap. Jadi motivasi belajar merupakan aktivitas mental atau psikis yang bersifat non intelektual yang mempunyai peranan menumbuhkan gairah, rasa senang dan bersemangat. Manfaat motivasi dalam belajar :

- 1) Memberikan dorongan semangat kepada siswa untuk rajin belajar dan mengatasi kesulitan belajar
- 2) Mengarahkan kegiatan belajar siswa kepada suatu tujuan tertentu yang berkaitan dengan masa depan dan cita-cita

- 3) Membantu siswa untuk mencapai suatu metode belajar yang tepat dalam mencapai tujuan belajar yang diinginkan.

Menurut Sardiman (2000), motivasi belajar ada pada seseorang yang mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- 1) Tekun menghadapi tugas (bersemangat, dapat bekerja terus menerus dalam waktu lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai atau tanggung jawab).
- 2) Ulet menghadapi kesulitan atau tidak mudah putus asa.
- 3) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah.
- 4) Lebih senang bekerja sendiri.
- 5) Senang mencari dan memecahkan masalah (memberi waktu yang lebih untuk belajar dan perhatian).
- 6) Menunjukkan minat terhadap yang dipelajari..

Motivasi penting untuk menjadi siswa terlibat dalam kegiatan akademik dan menentukan seberapa banyak siswa belajar atau mengkonstruksikan pengalaman yang dikaji dalam pembelajaran, motivasi belajar merupakan daya penggerak yang dapat mendorong seseorang untuk melakukan kegiatan belajar.

2.2. Kerangka Pikir

Kualitas pembelajaran sangat ditentukan oleh 3 faktor yaitu tujuan pembelajaran, pengalaman belajar, dan penilaian. Dalam pembelajaran IPA tidak hanya hasil yang diharapkan berkualitas, namun prosesnya juga harus berkualitas. Aspek kualitas dalam pembelajaran IPA sangat luas, namun dalam penelitian ini hanya dibatasi pada beberapa aspek, diantaranya; (1)

Pemahaman konsep siswa,(2) aktiviatas siswa dalam pembelajaran (3) ketuntasan hasil belajar siswa, dan (4) motivasi siswa terhadap pembelajaran. Jika semua aspek tersebut dapat terpenuhi dengan baik maka kualitas pembelajaran dapat dikatakan baik.

Pembelajaran IPA memiliki karakteristik tersendiri yang tidak dapat dilepaskan dari keterlibatan siswa secara aktif selama pembelajaran, siswa harus mengalami sendiri. Sesuai dengan pandangan konstruktivisme, siswa harus menemukan dan mentransformasikan sendiri informasi kompleks dari lingkungan di sekitarnya jika siswa tersebut menginginkan informasi itu menjadi miliknya sendiri. Untuk itu, siswa harus benar-benar dilatih dalam upaya mengkonstruksi semua informasi yang diperoleh. Untuk mewujudkan hal ini, sangat diperlukan kesiapan yang matang dari guru terutama perangkat pembelajaran yang akan digunakan selama pembelajaran. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA adalah pembelajaran terpadu.

Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu model webbed merupakan salah satu upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, agar siswa dapat memahami serta mengaplikasikan konsep-konsep IPA dan keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Agar siswa dapat memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep IPA dan keterkaitannya, seorang guru harus memahami beberapa teori-teori belajar yang mendukung. Dalam pengimplementasian perangkat pembelajaran terpadu ini, materi pembelajaran yang dipadukan adalah konsep “Gangguan pernapasan dan tekanan udara” yang merupakan tema sentral.

Berdasarkan kerangka berpikir dan secara teoritis sebagaimana yang dikutip dari pendapat para ahli dan dari hasil penelitian serta secara empiris, dapat dikatakan bahwa pembelajaran terpadu dapat meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA. Dengan demikian, diharapkan implementasi model pembelajaran terpadu model webbed dapat terlaksana dengan baik sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA.

2.3. Hipotesis Penelitian

1. Pembelajaran IPA terpadu model *Webbed* meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di Madrasah Tsanawiyah.
2. Pembelajaran IPA model *Webbed* meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa Madrasah Tsanawiyah.
3. Pembelajaran IPA terpadu terpadu model *Webbed* meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran IPA di Madrasah Tsanawiyah.
4. Hasil belajar siswa di Madrasah Tsanawiyah. Pada pembelajaran IPA terpadu model *Webbed* dapat mencapai ketuntasan belajar.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran terpadu model *webbed*. Materi pokok yang dikembangkan adalah pernapasan manusia (biologi) yang dikaitkan dengan fisika, kimia.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Bahan Bacaan Siswa, Rencana Proses Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Lembar Penilaian Aktivitas Siswa (LPKS), dan Tes Hasil Belajar (THB), sedangkan instrumen penelitian yang digunakan disadur dari instrumen penelitian sebelumnya dan dimodifikasi oleh peneliti.

3.2. Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Negeri Cirebon II tahun ajaran 2007/2008. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII, diambil dengan teknik *cluster random sampling*.

3.2. Defienisi Operasional Karakteristik yang diamati

Definisi operasional karakteristik yang teramati dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.2.1. Penilaian Pemahaman siswa diukur dari skor yang diperoleh siswa dari tes hasil belajar.

3.2.2. Aktivitas siswa diukur dari hasil kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran terpadu model *webbed* berlangsung yang meliputi: mendengarkan atau memperhatikan guru, membaca,

menulis hal-hal yang relevan dengan pembelajaran, melakukan percobaan atau eksperimen dan pengamatan, berdiskusi antar siswa atau guru, bertanya antar siswa atau guru, menyampaikan ide atau pendapat, mempresentasikan hasil percobaan atau eksperimen dan pengamatan, menyimpulkan hasil percobaan atau eksperimen, merangkum pelajaran, mengerjakan tugas, dan perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran, diukur dengan menggunakan Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.

3.2.3. Motivasi siswa diukur dari masing-masing pendapat atau penilaian siswa pada pelaksanaan pembelajaran terpadu model webbed dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diukur dengan menggunakan Instrumen motivasi siswa.

3.2.4. Ketuntasan siswa adalah hasil belajar siswa mencapai standar ketuntasan belajar minimal (SKBM) berdasarkan proporsi jawaban benar, diukur dengan menggunakan Instrumen Tes Hasil Belajar

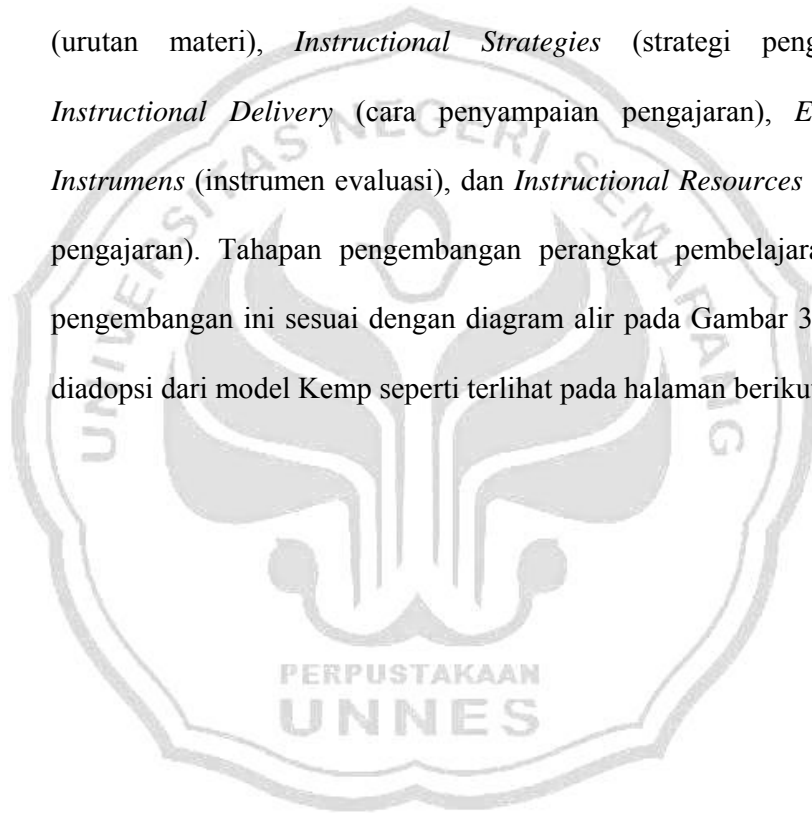
3.3. Prosedur penelitian

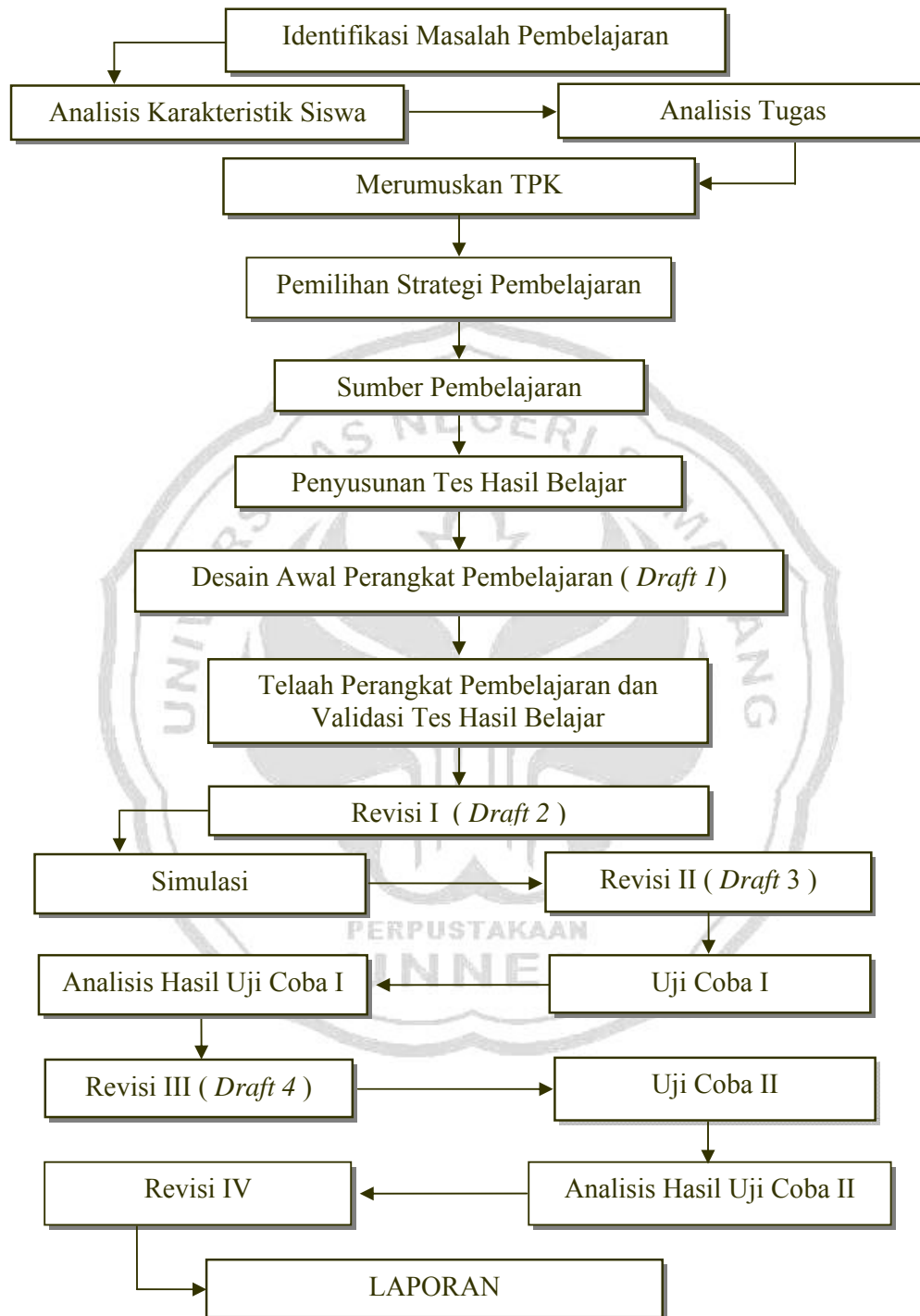
Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap pengembangan perangkat pembelajaran dan tahap implementasi perangkat pembelajaran di sekolah. Kedua tahapan ini dapat diuraikan sebagai berikut.

3.3.1. Tahap pengembangan perangkat pembelajaran

Pada tahap pengembangan perangkat pembelajaran terpadu, rancangan pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan adalah rancangan model Kemp, J.E, Morrison, G.R, dan Ross, S.M

(1994) yang selanjutnya disebut sebagai model Kemp. Rancangan model Kemp terdiri dari sembilan komponen tahapan yang antara lain meliputi; *Instructional Problems* (masalah pengajaran), *Learner Characteristics* (karakteristik siswa), *Task Analysis* (analisis tugas), *Instructional Objectives* (tujuan pengajaran), *Content Sequencing* (urutan materi), *Instructional Strategies* (strategi pengajaran), *Instructional Delivery* (cara penyampaian pengajaran), *Evaluation Instrumens* (instrumen evaluasi), dan *Instructional Resources* (sumber pengajaran). Tahapan pengembangan perangkat pembelajaran pada pengembangan ini sesuai dengan diagram alir pada Gambar 3.1. yang diadopsi dari model Kemp seperti terlihat pada halaman berikut ini.





Gambar 3.1 Diagram alir rancangan pengembangan perangkat pembelajaran yang diadopsi dari Model Kemp (1994)

a. Identifikasi Masalah Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah pembelajaran dan penentuan kompetensi dasar menurut kurikulum.

b. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa meliputi umur, kemampuan, dan tingkat perkembangan kognitif. Hal ini digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan, menyiapkan dan menyusun serta melaksanakan pembelajaran.

Siswa kelas VIII MTs pada umumnya berusia antara 13-14 tahun, maka menurut tahap perkembangan kognitif Piaget, siswa kelas VIII MTs berada pada tahap transisi dari penggunaan operasional kongkrit ke operasional formal, kemampuan berpikir abstrak dan murni menuju perkembangan ciri-ciri orang dewasa, 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 (Depdiknas, 2002).

c. Analisis Tugas

Analisis tugas adalah analisis dari keseluruhan tugas yang mencakup analisis isi, analisis prosedural, dan analisis konsep. Analisis tugas digunakan untuk merinci isi materi pelajaran dalam bentuk garis-garis besar isi materi pokok pembelajaran. Adapun rincian dari masing-masing analisis tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis Isi
 - 2) Analisis Prosedural
 - 3) Analisis Konsep
- d. Merumuskan Tujuan Pembelajaran Khusus

Hasil analisis tugas dan analisis konsep digunakan sebagai acuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran khusus yang dinyatakan dengan tingkah laku sebagai penjabaran dari kompetensi dasar. Tujuan pembelajaran khusus disusun dengan berpedoman pada Gronlund (1995). Rumusan tujuan pembelajaran khusus ini merupakan dasar untuk mendesain perangkat pembelajaran dan penyusunan tes.

- e. Urutan Penyampaian Materi, Strategi Pembelajaran dan Penyampaian

Urutan penyampaian materi bertujuan untuk menetapkan hirarki konsep yang akan dibahas dalam pembelajaran. Untuk mengurutkan materi yang akan diajarkan, maka digunakan metode yang dikembangkan oleh Posner dan Strike (Kemp,1994) di mana materi diurutkan berdasarkan urutan kegiatan belajar siswa. Dalam metode ini ada lima aspek yang perlu diperhatikan antara lain pengetahuan prasyarat, familiaritas, kesukaran, minat, dan perkembangan siswa. Setelah materi diurutkan, langkah berikutnya adalah menentukan strategi dalam pembelajaran.

Strategi pembelajaran yang dirancang menggambarkan urutan dan metode pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan serta strategi penyampaian ditentukan berdasarkan tujuan dan lingkungan pembelajaran. Metode penyampaian

pembelajaran bersifat klasikal pada awal pembelajaran, pada kegiatan inti secara kelompok yang terdiri dari beberapa kelompok, dan pada kegiatan penutup secara klasikal. Kegiatan kelompok dilakukan di dalam kelas maupun di luar kelas.

f. Sumber Pembelajaran

Menurut Kemp, J.E (1994), keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada penggunaan sumber pembelajaran atau media yang dipilih sebagai alat untuk mencapai tujuan pembelajaran.

g. Penyusunan Tes Hasil Belajar

Penyusunan tes hasil belajar dimaksudkan untuk mendapatkan seperangkat alat tes yang dapat digunakan untuk menilai hasil belajar siswa. Tes hasil belajar ini disusun berdasarkan tujuan pembelajaran khusus yang akan dicapai. Kriteria penilaian yang dilakukan adalah penilaian acuan patokan sehingga instrumen yang dikembangkan harus dapat mengukur tingkat pencapaian tujuan pembelajaran khusus. Tes acuan patokan merupakan alat evaluasi untuk mengukur seberapa jauh ketercapaian tujuan pembelajaran khusus yang telah dirumuskan (Gronlund, 1985).

h. Revisi Perangkat Pembelajaran

Tahap revisi ini didahului dengan tahap validasi hasil pengembangan perangkat oleh pakar. Masukan yang diperoleh dari berbagai kegiatan validasi digunakan sebagai bahan pertimbangan pada saat revisi. Revisi perangkat pembelajaran bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir dari perangkat yang dikembangkan.

Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini mengalami revisi yang dimulai dari simulasi, uji coba I dan uji coba II.

i. Validasi Perangkat Pembelajaran

Langkah ini bertujuan untuk memperoleh masukan, saran maupun perbaikan dari validator atau pakar yang berkompeten pada bidangnya agar perangkat pembelajaran yang dikembangkan benar-benar menjadi valid.

j. Simulasi

Simulasi dilakukan dengan tujuan untuk mencari masukan dari teman-teman sesama guru.

k. Uji Coba I model webbed

Uji coba I dilaksanakan di kelas VIII E Madrasah Tsanawiyah Negeri Cirebon II tahun ajaran 2007/2008 sebanyak 10 siswa

l. Uji Coba II

Uji coba II dilaksanakan di kelas VIII F Madrasah Tsanawiyah Negeri Cirebon II tahun ajaran 2007/2008 sebanyak 36 orang siswa.

m. Pelayanan Pendukung

Pelayanan pendukung dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini meliputi anggaran yang tersedia, kebijakan operasional sekolah sebagai tempat penelitian, fasilitas yang dimiliki sekolah, media pembelajaran yang tersedia, dan staf yang diperlukan.

4.1.2. . Rencana Proses Pembelajaran

Rencana proses pembelajaran merupakan suatu langkah-langkah atau pedoman dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan oleh guru. Langkah-

langkah tersebut meliputi; pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Waktu yang dibutuhkan setiap kali pertemuan adalah 2 jam pelajaran (2 x 45 menit).

Pernapasan Manusia, dan RPP 2: Gangguan Pernapasan. Pengembangan RPP ini berdasarkan langkah-langkah pedoman penyusunan silabus dan penilaian Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang terdiri dari komponen-komponen; jenjang sekolah, identitas pelajaran, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran khusus (TPK), materi pokok, alat dan bahan, media pembelajaran, model pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, dan penilaian.

3.3.4. Instrumen Penelitian

3.3.4.1. Instrumen pengembangan perangkat pembelajaran

Instrumen yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran terpadu meliputi: format validasi Bahan Bacaan Siswa (BBS), format validasi Rencana Proses Pembelajaran (RPP), format validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS), format validasi Lembar Penilaian Aktivitas Siswa (LPAS), dan format validasi Tes Hasil Belajar.

3.3.4.2. Instrumen Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Instrumen yang digunakan dalam implementasi perangkat pembelajaran terpadu meliputi: Tes Hasil Belajar Siswa, Instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa, Instrumen Lembar angket motivasi siswa

3.3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melalui cara sebagai berikut:

3.3.5.1. Pengamatan (observasi)

3.3.5.2. Pemberian Tes

3.3.5.3. Angket

3.3.6. Teknik Analisis Data

3.3.6.1. Analisis data pemahaman siswa

untuk mendeskripsikan pemahaman siswa berdasarkan nilai tes hasil belajar

3.3.6.2. Analisis Data Pengamatan Aktivitas Siswa

Analisis data aktivitas siswa digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas siswa dalam pembelajaran terpadu model *webbed*. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan persentase (%), yaitu banyaknya frekuensi aktivitas siswa dibagi dengan seluruh frekuensi aktivitas dikali 100%.

Reliabilitas instrumen pengamatan yang digunakan dihitung dengan menggunakan rumus persentase kesesuaian (*R*) menurut Emmer dan Millet (dalam Borich, 1994) sebagai berikut:

$$R (\text{Percentage of Agreement}) = \left(1 - \frac{A - B}{A + B} \right) \times 100\%$$

Keterangan :

R = Realiabilitas instrumen.

A = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi tinggi.

B = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi rendah.

Menurut Borich (1994), instrumen yang baik adalah instrumen yang mempunyai nilai $R \geq 65\%$. Agar diperoleh reliabilitas yang tinggi, pengamatan dilakukan oleh dua orang pengamat untuk mengamati tingkah laku yang sama dalam waktu yang sama dengan menggunakan instrumen yang sama. Sebelum pengamatan dilakukan, pengamat diberi latihan menggunakan instrumen pengamatan yang akan digunakan.

3.3.6.3. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Analisis data tes hasil belajar bertujuan untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan nilai tes hasil belajar. Tes hasil belajar siswa ditentukan berdasarkan penilaian acuan patokan, yakni acuan patokan ketuntasan berdasarkan kriteria ketuntasan minimal. Siswa dikatakan tuntas belajar apabila telah mencapai proporsi skor $\geq 0,65$ dan secara klasikal, suatu kelas dikatakan tuntas belajar apabila kelas tersebut telah terdapat 65 % siswa yang telah mencapai $p \geq 0,65$ (Depdiknas, 2002). Proporsi jawaban benar siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Proporsi jawaban benar} = \frac{\text{banyaknya soal benar}}{\text{banyaknya soal}}$$

3.3.6.4. Analisis data motivasi siswa

Analisis data motivasi siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dan perangkatnya digunakan untuk mendeskripsikan respon siswa dalam pembelajaran terpadu model webbed. Data yang

diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan persentase (%), yakni jumlah siswa yang memberikan respon sama dibagi dengan jumlah siswa seluruhnya dikali 100 %.

3.3.7. Implementasi Perangkat Pembelajaran Terpadu Model *Webbed*

Implementasi perangkat pembelajaran terpadu model *Webbed* pada penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan (pembelajaran) dan diamati oleh empat pengamat. Dua pengamat bertugas mengamati aktivitas siswa dan dua pengamat yang lain mengamati keterlaksanaan pembelajaran. Setiap selesai melakukan kegiatan pembelajaran, dilakukan diskusi antara pengamat dan peneliti sebagai guru terutama tentang situasi kelas, aktivitas siswa, dan pengelolaan pembelajaran. Hasil diskusi digunakan sebagai masukan dan perbaikan untuk pembelajaran berikutnya.

3.3.7.1. Penilaian Aktivitas Siswa Dalam Proses Pembelajaran

Untuk menilai siswa dalam proses pembelajaran, maka dilakukan penilaian terhadap Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Skor yang diberikan oleh pengamat berdasarkan aspek kinerja, adalah 1 = sangat kurang baik, 2 = kurang baik, 3 = baik, dan 4 = sangat baik. Sedangkan kategori kinerja adalah 1,00 – 1,49 = sangat kurang baik; 1,50 - 2,49 = kurang baik; 2,50 – 3,49 = baik; dan 3,5 - 4,00 = sangat baik (Ibrahim, 2002).

3.3.7.2. Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran

Pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung menggunakan Instrumen 02. Aktivitas siswa yang diamati meliputi: mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru, membaca (Bahan Bacaan Siswa, LKS dan bacaan yang relevan), menulis hal-hal yang relevan

dengan pembelajaran, melakukan percobaan atau eksperimen dan pengamatan, berdiskusi antar siswa atau guru, bertanya antar siswa atau guru, menyampaikan ide atau pendapat, mempresentasikan hasil percobaan atau eksperimen, menyimpulkan hasil percobaan atau eksperimen, merangkum materi pelajaran, mengerjakan tugas, dan perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran.

3.3.7.3. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Ketuntasan hasil belajar siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan Instrumen ---. Hasil analisis tes hasil belajar siswa pada uji coba I dan uji coba II, secara ringkas ditunjukkan pada Tabel

4.4

3.3.7.4. Motivasi Siswa

Data motivasi siswa terhadap pembelajaran terpadu model *Webbed* dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, diperoleh dengan menggunakan Instrumen angket . motivasi siswa pada intinya mengharapkan respon siswa terhadap pembelajaran ipa terpadu dan perangkat pembelajaran yang digunakan, apakah pembelajaran terpadu model *Webbed* dan perangkat yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasisiswa dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pada pembelajaran IPA terpadu. Secara lengkap Motivasi siswa siswa terhadap pembelajaran terpadu dan perangkatnya baik pada uji coba I maupun pada uji coba II dapat dilihat pada Tabel 4. 7

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pra Penelitian

Bertitik tolak dari tujuan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini, yakni untuk mengembangkan kualitas pembelajaran, aktivitas, motivasi dan ketuntasan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran terpadu model *Webbed* pada materi pokok gangguan pernafasan dan tekanan udara, maka untuk mencapai tujuan tersebut peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari: Bahan Bacaan Siswa (BBS), Rencana Proses Pembelajaran (RPP), Media Pembelajaran, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Lembar Penilaian Aktivitas Siswa (LPAS), dan Tes Hasil Belajar (THB).

4.2.1. Daftar Hasil Revisi Perangkat Pembelajaran

No.	Jenis Perangkat	Sumber Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Bahan Bacaan Siswa (BBS)	Validasi pakar	Kebenaran konsep, gambar penunjang materi, dan keterangan gambar perlu disempurnakan.	Kebenaran konsep, gambar penunjang materi, dan keterangan gambar telah disempurnakan.
		Hasil Uji Coba I	-	-
2.	RPP 1	Validasi pakar	TPK No.5 belum ada pada kegiatan	Diadakan kegiatan yang sesuai TPK dalam bentuk LKS
		Hasil Uji Coba I	-	-
3.	RPP 2	Validasi pakar	<ul style="list-style-type: none">▪ Jangan setiap TPK menggunakan kata “menjelaskan”.▪ Pada pendahuluan tidak perlu menjelaskan konsep yang dihubungkan secara	<ul style="list-style-type: none">▪ Dirubah sesuai dengan ranah kognitif butir soal▪ Dirubah menjadi hubungan antar konsep secara garis besarnya.

No.	Jenis Perangkat	Sumber Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
			rinci, cukup hubungan antar konsep saja.	
		Hasil Uji Coba I	-	-
4.	LKS 1	Validasi pakar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perhatikan aplikasi konsep-konsep fisika dalam biologi dan tabel pengamatan. ▪ Prosedur pelaksanaan tidak operasional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direvisi dengan memperhatikan aplikasi konsep-konsep fisika dalam biologi dan memperbaiki tabel pengamatan agar tidak terpisah oleh halaman. ▪ Prosedur pelaksanaan dirubah menjadi lebih operasional
		Hasil Uji Coba I	-	-
5.	LKS 2.01	Validasi pakar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perhatikan alat dan bahan yang digunakan, disesuaikan dengan prosedur. ▪ Tambah kegiatan dan tabel untuk hukum Boyle. ▪ Keterbacaan format penilaian, pertanyaan, dan prosedur perlu diperbaiki. ▪ Prosedur pelaksanaan tidak operasional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alat dan bahan yang digunakan telah sesuai dengan prosedur kerja. ▪ Kegiatan dan tabel ditambah. ▪ Keterbacaan format penilaian, pertanyaan, dan prosedur diperbaiki. ▪ Prosedur pelaksanaan operasional.
		Hasil Uji Coba I	-	-
6.	LKS 2.02	Validasi pakar	Perhatikan tempat-tempat yang akan diuji pencemarannya.	Tempat yang diuji tingkat pencemarannya adalah dihalaman sekolah.
		Hasil Uji Coba I	-	-
7.	Lembar Penilaian Aktivitas	Validasi pakar	Dapat digunakan	Tanpa revisi
		Hasil	Pada uji coba I,	Pada uji coba II, LPAS

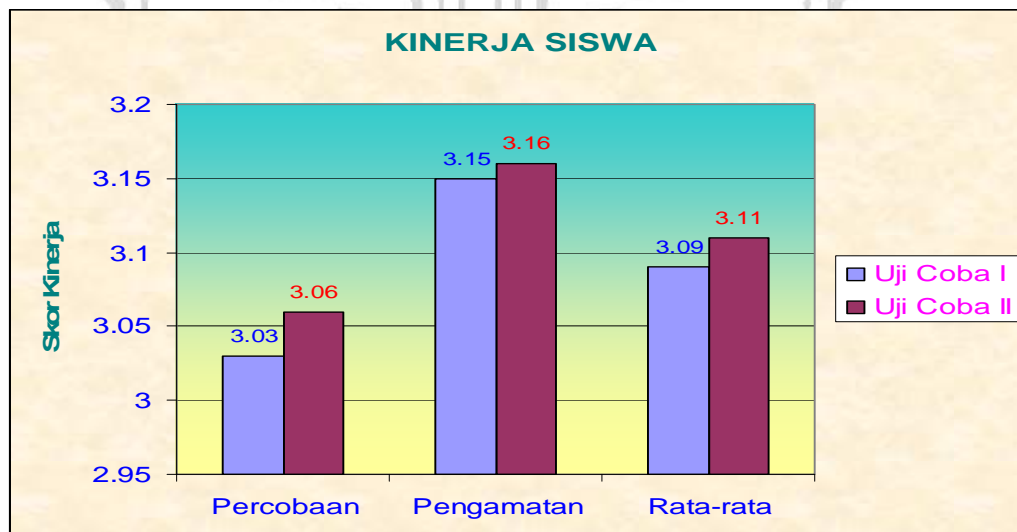
No.	Jenis Perangkat	Sumber Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	Siswa (LPAS 01, 02, 03, 04)	Uji Coba I	semua LPAS digunakan.	yang mengamati kinerja LKS 1
8.	Tes Hasil Belajar	Validasi pakar	Dapat digunakan dengan revisi kecil	Direvisi beberapa ranah kognitif yang belum sesuai dan beberapa kesalahan penulisan maupun huruf.
		Hasil Uji Coba I	-	-

Tabel 1

4.3. Implementasi Perangkat Pembelajaran Terpadu Model *Webbed*

4.3.1. Hasil penilaian aktivitas siswa dalam proses pembelajaran

Hasil analisis data penilaian kinerja siswa uji pada coba I maupun uji coba II yang tertuang dalam Tabel 1 di atas dapat digambarkan dalam grafik seperti terlihat pada Gambar dibawah ini;



Gambar 2

Secara sederhana penilaian kinerja merupakan salah satu penilaian di mana guru mengamati dan membuat pertimbangan tentang demonstrasi siswa dalam hal

kecakapan atau kompetensi dalam menghasilkan suatu karya. Penilaian ini menekankan pada kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan mereka untuk membuat hasil kerja, misalnya kemampuan untuk melakukan pengamatan, percobaan atau eksperimen, kemampuan mempresentasikan hasil karya, kemampuan menyampaikan ide atau menanggapi pertanyaan orang lain.

Penilaian terhadap aspek kinerja siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sebagaimana yang terlihat terlihat pada Tabel 4.2 meliputi semua kegiatan pada percobaan atau eksperimen dan pengamatan. Proporsi penilaian kinerja siswa pada uji coba I berkisar antara 0.69 sampai dengan 0.84 dengan rata-rata 0.77, sedangkan pada uji coba II berkisar antara 0.66 sampai dengan 0.93 dengan rata-rata 0.77 yang berarti lebih besar dari 0.75 sebagai batas minimal (Depdikbud, 2002). Hal ini menunjukkan bahwa kinerja siswa selama melakukan percobaan atau eksperimen dan pengamatan tergolong baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa selama pembelajaran terpadu model *Webbed* berlangsung, kinerja siswa menunjukkan hasil yang baik, meskipun masih terdapat beberapa siswa yang kinerjanya kurang baik. Hasil kinerja ini dapat diartikan bahwa pada pembelajaran tersebut, suatu pengetahuan telah dibentuk sendiri oleh siswa melalui kegiatan menemukan sendiri (*discovery learning*) yang menurut Bruner (Slavin, 1997), siswa yang memiliki pengalaman dan melakukan percobaan sendiri memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Lebih lanjut menurut Bruner yang dikutip oleh Dahar, R. W (1988) pembelajaran yang demikian akan melibatkan tiga proses sekaligus, yaitu: (1)

akan memperoleh informasi baru, (2) akan terjadi transformasi informasi, dan (3) akan menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan.

Menurut Ausubel dalam Dahar, R. W (1988) pembelajaran yang di dalamnya terjadi proses pengkaitan informasi baru terhadap konsep-konsep yang relevan, yang terdapat dalam struktur kognitif siswa akan menyebabkan terjadinya belajar yang bermakna. Pendapat ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Joni, T. Raka (1996), bahwa pembelajaran terpadu yang dilandasi oleh teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk sendiri oleh individu dan pengalaman belajar merupakan kunci utama dari belajar bermakna.

Secara klasikal pada uji coba I terdapat 7 siswa atau 70 % siswa yang kategori kinerjanya baik dan sebanyak 3 siswa atau 30 % siswa yang kategori kinerjanya kurang baik. Sedangkan pada uji coba II terdapat 31 siswa atau 86 % siswa yang kinerjanya baik dan 5 siswa atau 14 % yang kinerjanya kurang baik. Hal ini disebabkan oleh ketidakseriusan siswa tersebut selama melakukan aktivitas percobaan dan pengamatan dan lebih banyak melakukan aktivitas yang tidak relevan dengan pembelajaran. Meskipun siswa tersebut berulang kali mendapatkan teguran dari guru namun tetap saja kurang peduli pada kegiatan.

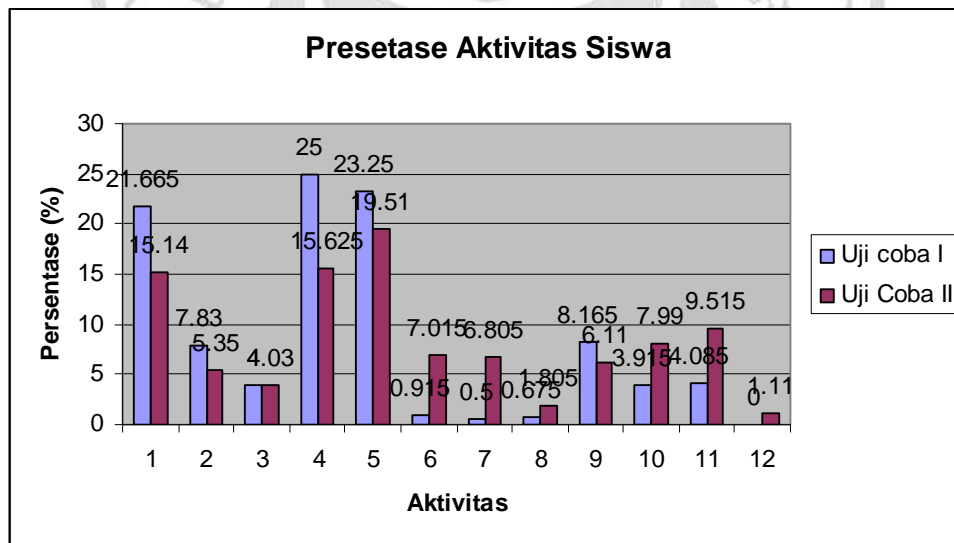
4.3.2. Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran

Pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung menggunakan **Instrumen 02**. Aktivitas siswa yang diamati meliputi: mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru, membaca (Bahan Bacaan Siswa, LKS dan bacaan yang relevan), menulis hal-hal yang relevan dengan pembelajaran, melakukan percobaan atau eksperimen dan pengamatan, berdiskusi antar siswa atau guru, bertanya antar siswa atau guru, menyampaikan ide atau

pendapat, mempresentasikan hasil percobaan atau eksperimen, menyimpulkan hasil percobaan atau eksperimen, merangkum materi pelajaran, mengerjakan tugas, dan perilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data seperti tercantum pada Lampiran -- halaman -- sampai dengan -- diperoleh jumlah persentase aktivitas siswa yang teramati seperti pada Tabel 4.3 di bawah ini:

Hasil analisis data aktivitas siswa pada uji coba I maupun uji coba II yang tertuang dalam Tabel 2 di atas dapat digambarkan dalam grafik seperti terlihat pada Gambar 4.2 pada halaman berikut ini.

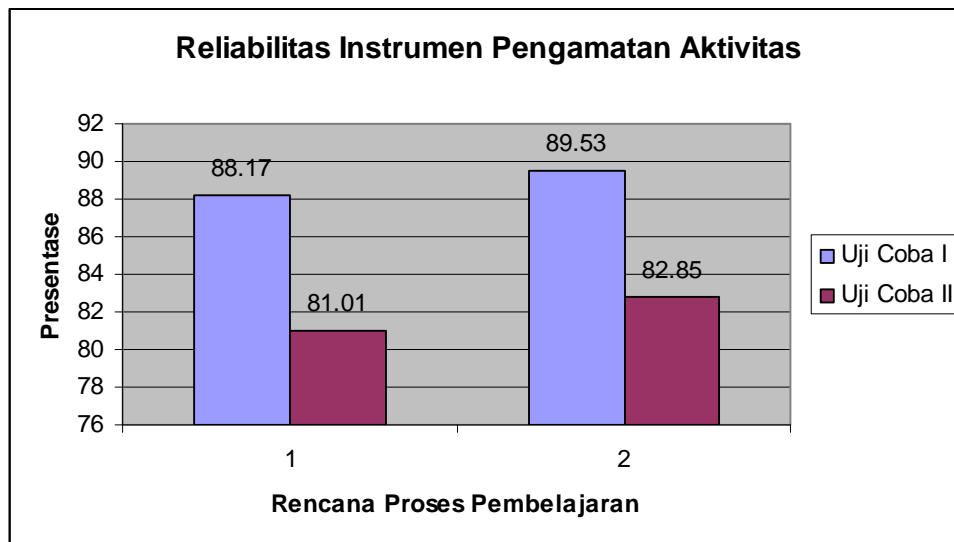


Gambar 2 Grafik Rata-rata Aktivitas Siswa

Keterangan:

1. Mendengarkan atau meperhatikan guru
2. Membaca (Bahan Bacaan Siswa, LKS, dan bacaan yang relevan)
3. Menulis hal-hal yang relevan dengan pembelajaran
4. Melakukan percobaan atau eksperimen dan pengamatan
5. Berdiskusi antar siswa atau guru
6. Bertanya antar siswa atau guru
7. Menyampaikan ide atau pendapat
8. Mempresentasikan hasil percobaan atau eksperimen dan pengamatan
9. Menyimpulkan hasil percobaan atau eksperimen
10. Merangkum pelajaran
11. Mengerjakan tugas
12. Prilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran

penjelasan hasil grafik



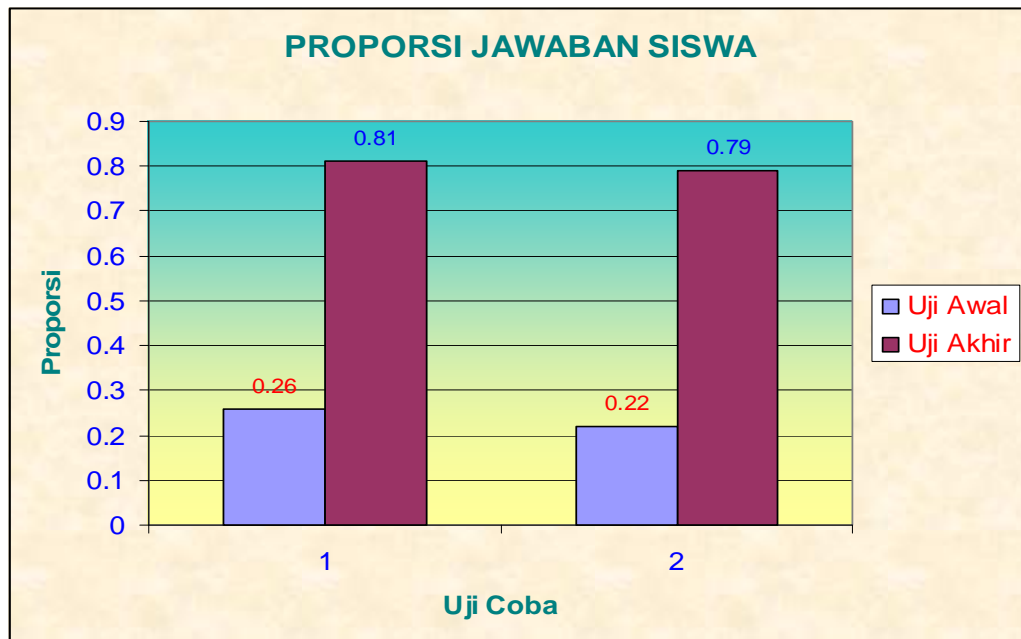
Gambar 3 Grafik Reliabilitas Instrumen Pengamatan

penjelasan hasil reabilitas

4.3.3. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Ketuntasan hasil belajar siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan Instrumen ---. Hasil analisis tes hasil belajar siswa pada uji coba I dan uji coba II, secara ringkas ditunjukkan seperti pada Tabel 4 di bawah ini, sedangkan secara lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran ---- halaman ----.

Hasil analisis data ketuntasan tes hasil belajar siswa pada Tabel 4 dihalaman lampiran dapat digambarkan dalam grafik seperti terlihat pada Gambar 4 di bawah ini ;



Gambar 4 Grafik Proporsi Jawaban Siswa

Penjelasan grafik 4

Analisis tes hasil belajar siswa juga memperlihatkan sensitivitas butir soal, proporsi TPK, dan ketuntasan TPK sebagaimana terlihat pada Tabel .5 pada halaman lampiran.

4.3.4. Motivasi Siswa

Data motivasi siswa terhadap pembelajaran terpadu model *Webbed* dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, diperoleh dengan menggunakan Instrumen angket . motivasi siswa pada intinya mengharapkan respon siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu dan perangkat pembelajaran yang digunakan, apakah pembelajaran terpadu model *Webbed* dan perangkat yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pada pembelajaran IPA terpadu. Secara lengkap Motivasi siswa siswa terhadap pembelajaran terpadu dan perangkatnya baik pada uji coba I maupun pada uji coba II dapat dilihat pada Tabel 7 pada halaman lampiran:

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran terpadu model *Webbed* dalam pembelajaran IPA terpadu materi pokok gangguan pernapasan dan tekanan udara, maka terdapat beberapa temuan antara lain dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran terpadu model *Webbed* secara umum dikategorikan baik, dan aktivitas siswa dalam pembelajaran terpadu model *Webbed* pada umumnya cukup aktif terutama pada aspek melakukan percobaan atau eksperimen dan pengamatan, mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru, berdiskusi antar siswa atau guru, dan membaca (Bahan Bacaan Siswa (BBS), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan bacaan yang relevan).
2. Ketuntasan hasil belajar siswa selama implementasi perangkat pembelajaran terpadu model *Webbed* secara individu dan klasikal tuntas.
3. Motivasi siswa setelah mengimplementasikan perangkat pembelajaran terpadu model *Webbed* secara umumnya meningkat .
4. Pembelajaran IPA terpadu model *Webbed* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan temuan diatas, di peroleh adanya peningkatan aktivitas siswa dan motivasi belajar siswa dengan memperoleh hasil belajar yang mencapai ketuntasan belajar, dengan tercapainya ketiga aspek tersebut maka dalam

penelitian ini penggunaan model webbed dalam pembelajaran IPA terpadu di Madrasah Tsanawiyah pada tema gangguan pernafasan dan tekanan udara dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa model webbed dalam pembelajaran IPA terpadu di madrasah Tsanawiyah dapat terlaksana dengan baik.

5.2. Saran-saran

Beberapa saran yang berkenaan dengan pelaksanaan model webbed dalam pembelajaran IPA terpadu di madrasah Tsanawiyah sebagai berikut:

1. Pada saat pembelajaran berlangsung terutama ketika siswa melakukan kegiatan percobaan (eksperimen) dan pengamatan, sebaiknya guru memberikan penjelasan terlebih dahulu tentang fungsi alat dan bahan yang akan digunakan agar tidak terjadi penyalahgunaan oleh siswa yang dapat menyita waktu.
2. Sebelum siswa melakukan kegiatan yang sesuai dengan langkah-langkah yang ada dalam LKS, sebaiknya guru terlebih dahulu menjelaskan langkah-langkah LKS tersebut agar siswa dapat memahami dengan mudah ketika bekerja dengan LKS tersebut.
3. Ketika siswa bekerja secara kelompok suasana kelas umumnya menjadi ramai dan ribut, maka selain memberikan bimbingan sebaiknya guru melakukan pengawasan dan pengontrolan terhadap jalannya kegiatan tersebut.
4. Pengalokasian waktu dalam Rencana Proses Pembelajaran (RPP) dan pengelolaan waktu dalam pembelajaran perlu dipertimbangkan secara cermat agar semua langkah-langkah pembelajaran dapat terlaksana semua.

DAFTAR PUSTAKA

- Boric. G. D.1994. *Observation Skill for Effective Teaching*. New York: Merrill Publishing Company.
- Dahar Ratna Wilis, 1989, *Teori-Teori Belajar*, Jakarta: Erlangga.
- Depdikbud, 1995. *Petunjuk Teknis Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Depdikbud
Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Umum
- Depdikbud, 2005. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*.
www.puskur.net. (31 Mei 2007).
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Fogarty. R, 1991. *How to Integrate the curricula*. Illinois, IRI/sky publishing inc.
- Gronlund, N. E. 1981. *Measurement And Evaluation in Teaching*. Fourth Edition. USA: University of Illinois.
- Gerlach, V S & Elly, D. 1980. *Teaching Media a systematic approach*. second edition, Englewood Cliffs. New Jersey: Presentice-hall, Inc.
- Hadisubroto, T., Herawati, I.S. 2000. *Pembelajaran Terpadu: Materi Pokok PGSD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Joni, T. Raka. 1996. *Pembelajaran Terpadu D-II PGSD dan S-2 Pendidikan Dasar*. Jakarta: Depdikbud.
- Kemp, J.E., Morrison, G.R., and Ross, S.M. 1994. *Designing Effektive Instruction*. New York: Macmillan College Publishing Companies.
- Darsono, M. 2001, *Belajar dan Pembelajaran*, Semarang: CV IKIP Semarang Press.
- Nasution. S, 1999, *Kurikulum dan Pengajaran*, Bandung: Bumi Aksara.
- Nasution S, 2000, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Nur, M. 2000. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa Dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah. Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, M. 2001 *Analisa Butir: A Reference used in the Fellowship Program Contextual Learning Materials Development*. Proyek Peningkatan Mutu

SLTP Jakarta Direktorat Sekolah Lanjutan Pertama. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. In collaboration with University of Washinton College of Education State University of Surabaya, State University of Malang, and LAPI – ITB.

- Pusat Kurikulum. 2002. *Pengembangan Silabus Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Prabowo. 2000. *Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Terpadu Dalam Menghadapi Perkembangan IPTEK Milenium III*: Makalah disampaikan pada seminar dan lokakarya Jurusan Fisika FMIPA Unesa bekerja sama dengan Himpunan Fisika Indonesia menghadapi perkembangan IPTEK pada tanggal 10 Pebruari 2000.
- Rohani, A. 1997. *Media Instruksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sadiman, A.S. 1999. *Pengaruh Televisi pada Perubahan Perilaku*. [http:// www.pustekkom.go.id/teknodik/t7/7-3.htm](http://www.pustekkom.go.id/teknodik/t7/7-3.htm) Edisi No.7/IV/Teknodik/ Oktober/1999 (9 Juni 2005)
- Samani, M. 2002. *Pengembangan Model Pembelajaran Terpadu Untuk Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP)*: Laporan Pelaksanaan RUT VIII. 2 Tahun 2002 dan Rencana Kerja RUT VIII. 3 Tahun 2003. Pusat Studi Sains Dan Matematika Sekolah PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Sardiman, A.M. 2000. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta : Rajawali Press.
- Slamet, N. H. 2003. “Sistem Pernapasan Manusia dan Tekanan Gas Dalam Ruang Tertutup: Suatu Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SLTP yang Diimplementasikan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran langsung”. *Teisis* Magister. Tidak Dipublikasikan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Slavin, R. E. 1995. *Cooperative Learning: Theory, Research and Practise*. Needhan Heigight, Messachussetts: Allyn Bacon and bacon.
- Sudjana. 1996. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. 2001. *Penilaian Hasil Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sukandi, U., Karim, S.A., Belen, S., dan Maskur. 2001. *Belajar Aktif dan Terpadu*. Jakarta: Prima Centra, CV
- Suryabrata. 1991. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rajawali
- Tim Penyusun Kamus Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.1997. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Wantania, A. F. 2003. “Peranan Pengukuran Dalam Metode Ilmiah: Suatu Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di SLTP Melalui Implementasi Model Penemuan Terbimbing”. *Teisis* Magister. Tidak Dipublikasikan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.

Winkel W.S., 1995, *Psikologi Pengajaran*, Jakarta: Gramedia.



FORMAT VALIDASI RENCANA PROSES PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : MTs
 Mata Pelajaran : IPA
 Tema : Gangguan Pernafasan dan Tekanan Udara
 Peneliti : **Windarti**

Petunjuk:

1. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom “ada” atau “tidak” sekaligus memberikan nilai sesuai dengan bobot yang telah disediakan.
2. Jika Bapak/ Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No.	Uraian	Ada	Tidak	Skala Penilaian			
				1	2	3	4
I	A. Kompetensi Dasar						
	1. Kesesuaian dengan kurikulum 2. Kemampuan yang terkandung dalam hasil belajar						
II	B. Tujuan Pembelajaran Khusus						
	1. Ketepatan penjabaran hasil belajar ke dalam indikator						
	2. Kesesuaian Indikator dengan alokasi waktu						
	3. Dapat dan mudah diukur						
	4. Mengandung kata-kata operasional 5. Mengandung hanya satu aspek tingkah laku						
III	C. Penyusunan RPP						
	1. Kegiatan pendahuluan						
	2. Kegiatan inti						
	3. Penutup 4. Pemberian tugas						

Keterangan

Skala Penilaian :

Baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

Cukup baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)

Kurang baik : 2 (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Tidak baik : 1 (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Rekomendasi RPP:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan

Saran-Saran:

Cirebon, _____ 2008

Validator,

FORMAT VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Satuan Pendidikan : MTs
 Mata Pelajaran : IPA
 Tema : Gangguan Pernafasan dan Tekanan Udara
 Peneliti : **Windarti**

Petunjuk:

1. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom “ada” atau “tidak” sekaligus memberikan nilai sesuai dengan bobot yang telah disediakan.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No.	Uraian	Ada	Tidak Ada	Skala Penilaian			
				1	2	3	4
I	Format Penilaian LKS Penuntun Pembelajaran						
	1. Mencakup sebagian besar konsep utama buku siswa						
	2. Keterbacaan/ bahasa						
	3. Kesesuaian dengan kurikulum, tujuan pembelajaran dan referensi						
II	4. Daftar pustaka						
	Pertanyaan/ analisis						
	1. Mendukung apa yang sudah dilakukan						
	2. Mendukung ketercapaian tujuan						
III	3. Keterbacaan/bahasa						
	Prosedur						
	1. Prosedur pelaksanaan sesuai dengan Pembelajaran						
	2. Keterbacaan/bahasa						

Keterangan

Skala Penilaian :

Baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

Cukup baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)

Kurang baik : 2 (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Tidak baik : 1 (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Lembar Kegiatan Siswa

1. Dapat digunakan tanpa revisi

2. Dapat digunakan dengan revisi kecil

3. Dapat digunakan dengan revisi besar

4. Belum dapat digunakan

Saran-Saran:

Cirebon, _____ 2008

Validator,

**FORMAT VALIDASI
LEMBAR PENILAIAN AKTIVITAS SISWA DALAM PROSES
PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : IPA
Tema : Gangguan Pernafasan dan Tekanan
Udara
Peneliti : **Windarti**

Petunjuk:

1. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sekaligus memberikan nilai sesuai dengan bobot yang telah disediakan.
2. Jika Bapak/ Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

No.	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian dengan kurikulum, tujuan pembelajaran				
2.	Mendukung apa yang akan dilakukan dalam pembelajaran				
3.	Prosedur penilaian sesuai dengan pembelajaran				
4.	Mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran				
5.	Keterbacaan/bahasa				
6.	Format penilaian aktivitas siswa				
7.	Skala penilaian pada format				

Keterangan:

- Baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)
Cukup baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)
Kurang baik : 2 (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)
Tidak baik : 1 (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Catatan:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan

Saran-Saran:

Cirebon _____ 2008
Validator,

FORMAT VALIDASI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : MTs
 Mata Pelajaran : IPA
 Tema : Gangguan Pernafasan dan Tekanan Udara
 Peneliti : **Windarti**

Petunjuk:

1. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda silang (X) pada kolom yang tersedia sesuai keadaan yang ditemukan.
2. Jika Bapak/ Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan soal ini, mohon ditulis dalam kolom saran atau langsung pada naskah soal.

No. Soal	Penilaian			Saran-Saran					
	A	B	C	1	2	3	4	5	6
1.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
2.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
3.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
4.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
5.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
6.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
7.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
8.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
9.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
10.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
11.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
12.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
13.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
14.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
15.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
16.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
17.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
18.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
19.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
20.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
21.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
22.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
23.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
24.	A	B	C	1	2	3	4	5	6
25.	A	B	C	1	2	3	4	5	6

Keterangan Skala Penilaian :

- A. Valid tanpa revisi
- B. Valid dengan revisi
- C. Tidak Valid

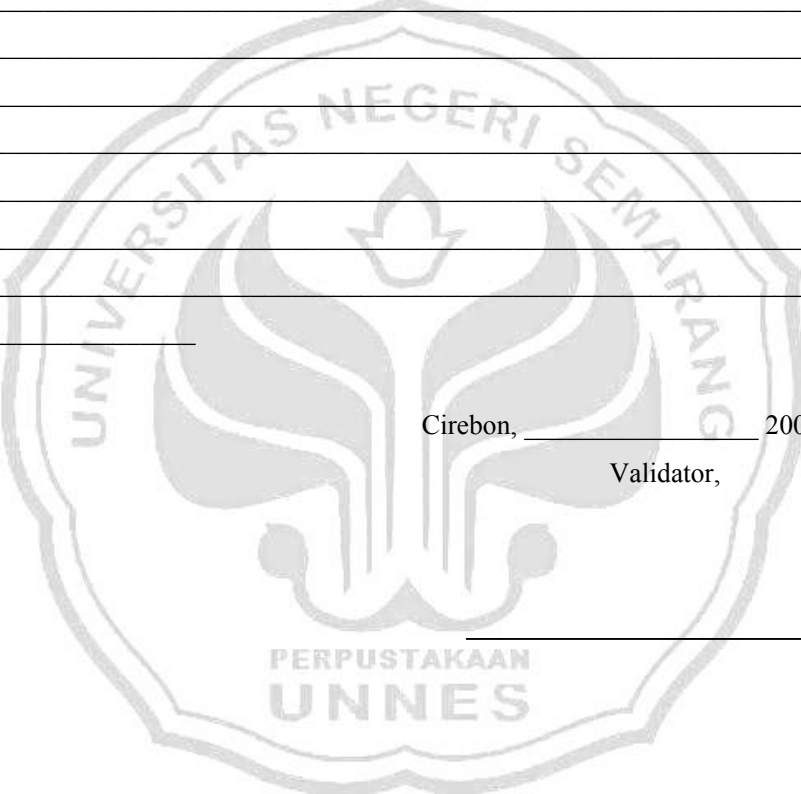
Keterangan Saran-Saran :

- 1. Perbaikan pada item rumusan soal
- 2. Perbaikan pada option/pilihan
- 3. Perbaikan gambar/tabel
- 4. Perbaikan pada kunci jawaban
- 5. Perbaikan pada klasifikasi
- 6. Perbaikan pada indikator
- 7. Perbaikan lain-lain

Saran-saran

Cirebon, _____ 2008

Validator,



**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
DALAM PEMBELAJARAN TERPADU MODEL *WEBBED***

Nama Sekolah : MTsN Cirebon II
 Kelas / Semester : VII / 2
 Tema : Gangguan Pernafasan dan Tekanan Udara

Petunjuk :

1. Amati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
2. Hasil pengamatan diisi pada kolom yang tersedia dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Setiap 2 menit pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa, kemudian 1 menit berikutnya pengamat menuliskan nomor kategori pengamatan
 - b. Nomor kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian pada baris dan kolom yang tersedia.
 - c. Pengamatan dilakukan sejak guru memulai pembelajaran.
3. Amati subjek yang sudah ditentukan terlebih dulu.

Kategori Aktivitas Siswa :

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan/meperhatikan penjelasan guru 2. Membaca (Bahan Bacaan Siswa, LKS) 3. Menulis hal-hal yang relevan dengan Pembelajaran 4. Melakukan percobaan / eksperimen 5. Berdiskusi antar siswa atau guru 6. Bertanya antar siswa atau guru | <ol style="list-style-type: none"> 7. Menyampaikan ide / pendapat 8. Mempresentasikan hasil percobaan / eksperimen 9. Menyimpulkan hasil percobaan / eksperimen 10. Merangkum pelajaran 11. Mengerjakan tugas 12. Prilaku yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran |
|--|---|

Nama Siswa	Pengamatan ke ... Aspek yang diamati menit ke ...																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	
1.																															
2.																															
3.																															
4.																															
5.																															
6.																															
7.																															
8.																															
9.																															
10.																															
11.																															
12.																															

Cirebon, _____ 2008

Pengamat

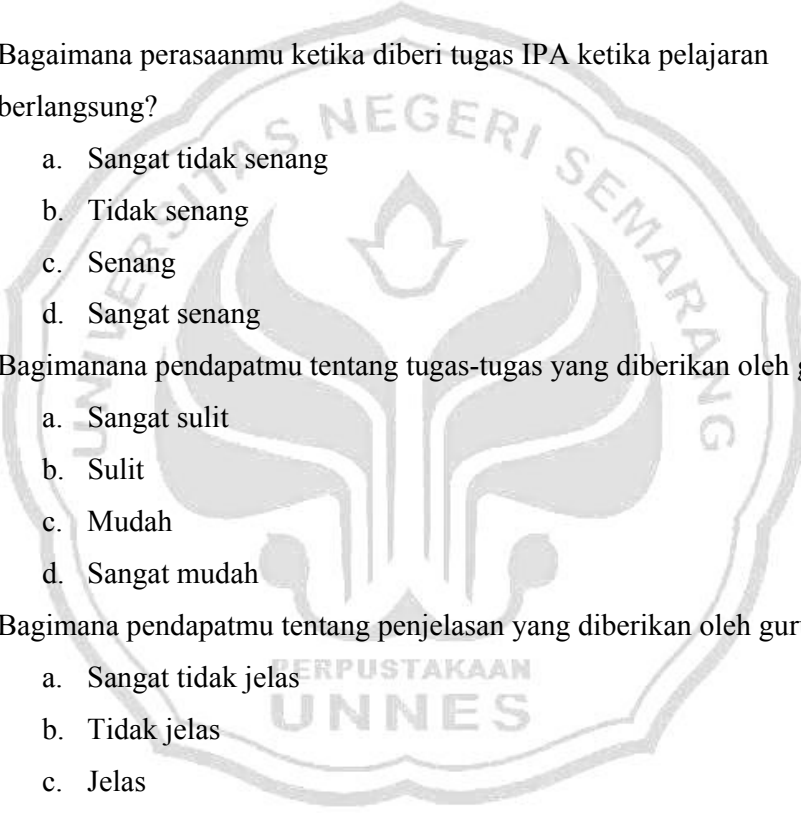
**Instrumen motivasi Siswa
terhadap mata pelajaran IPA**

Berilah tanda silang (x) pada huruf di depan pernyataan yang sesuai dengan pendapatmu!

1. Jika suatu saat jam pelajaran IPA diganti dengan pelajaran lain bagaimana pendapatmu?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju
2. Menjelang tes pak/ibu guru memberikan jam tambahan khusus pelajaran IPA. Bagaimana tanggapanmu terhadap hal ini?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju
3. Menurut saya pelajaran IPA adalah pelajaran yang
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Tidak menyenangkan
 - d. Sangat tidak menyenangkan
4. Untuk meningkatkan prestasi IPA, 30 menit sebelum memasuki jam pertama diisi pelajaran IPA. Bagaimana pendapatmu?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

5. Untuk meningkatkan prestasi belajar IPA setiap menjelang pulang diadakan 'diskusi IPA'. Bagaimana pendapatmu?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju
6. Pelajaran IPA adalah pelajaran yang tidak meyenangkan. Bagaimana tanggapanmu terhadap pernyataan ini?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju
7. Sekarang ini jam pelajaran IPA 4 kali dalam seminggu. Ada rencana jumlah jam IPA dikurangi hingga menjadi 2 kali dalam seminggu. Bagaimana pendapatmu?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju
8. Pelajaran IPA tidak perlu dicatat dan tidak perlu menyediakan buku secara khusus. Bagaimana tanggapanmu terhadap hal ini?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju
9. Gurumu memberikan tugas IPA tetapi tidak wajib untuk dikerjakan. Oleh karena itu sebaiknya tidak usah dikerjakan karena tidak wajib. Bagaimana pendapatmu terhadap hal ini?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Tidak setuju
 - d. Sangat tidak setuju

10. Pada saat jam pelajaran IPA guru kosong, dan hanya meninggalkan tugas untuk dikerjakan. Jika temanmu mengajak bermain-main, bagaimana pendapatmu?
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Tidak setuju
 - Sangat tidak setuju
11. Suatu hari ada tawaran dari gurumu bahwa pelajaran lain diganti dengan pelajaran IPA untuk persiapan tes. Bagaimana pendapatmu?
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Tidak setuju
 - Sangat tidak setuju
12. Jika ada aturan bahwa bagi siswa yang lupa membawa buku IPA dihukum dalam bentuk tugas mengerjakan soal, bagaimana pendapatmu?
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Tidak setuju
 - Sangat tidak setuju
13. Bagaimana perasaanmu pada saat pelajaran IPA akan dimulai?
- Sangat tidak senang
 - Tidak senang
 - Senang
 - Sangat senang
14. Bagaimana perasaanmu selama pelajaran IPA berlangsung?
- Sangat tidak senang
 - Tidak senang
 - Senang
 - Sangat senang

15. Bagaimana jika pelajaran IPA ditambah 15 menit dari jatah waktu yang seharusnya?
- Sangat tidak senang
 - Tidak senang
 - Senang
 - Sangat senang
16. Bagaimana perasaanmu ketika diberi tugas IPA ketika pelajaran berlangsung?
- Sangat tidak senang
 - Tidak senang
 - Senang
 - Sangat senang
17. Bagaimanana pendapatmu tentang tugas-tugas yang diberikan oleh guru?
- Sangat sulit
 - Sulit
 - Mudah
 - Sangat mudah
18. Bagaimana pendapatmu tentang penjelasan yang diberikan oleh gurumu?
- Sangat tidak jelas
 - Tidak jelas
 - Jelas
 - Sangat jelas
19. Bagaimana sikapmu ketika diberi tugas-tugas IPA oleh gurumu?
Terhadap tugas yang diberikan oleh guru saya laksanakan dengan
- Sangat terpaksa
 - Terpaksa
 - Senang hati
 - Sangat senang hati
- 

20. Pelajaran IPA merupakan pelajaran sangat membosankan.

Bagaimana pendapatmu terhadap pernyataan tersebut?

- a. Sangat tidak setuju
- b. Tidak Setuju
- c. Setuju
- d. Sangat Setuju



**ANALISIS KETERLAKSANAAN
IMPLEMENTASI PERANGKAT PEMBELAJARAN TERPADU
MODEL WEBBED RPP 1**

Nama Sekolah : MTs
Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Gangguan Pernapasan dan Tekanan Udara
Kelas / Semester : VII / 2

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Nama Guru : Windarti

No	Kegiatan Pembelajaran	Terlaksana		Skor		X	Y	Katagori
		Ya	Tdk	P ₁	P ₂			
I.	Pendahuluan							
	1. Memotivasi siswa dengan menyuruh menarik napas dalam-dalam melalui hidung, kemudian mengembuskannya secara perlahan-lahan. Kemudian menanyakan “apa yang kamu rasakan”? Mengulangi kegiatan menarik napas dalam-dalam, kemudian menahan napas beberapa saat. Menanyakan” apa yang kamu rasakan ketika menahan napas beberapa saat”? Setelah memberikan komentar atau pendapatnya, dilanjutkan dengan diskusi singkat, bahwa ketika bernapas rongga dadamu terasa bergerak naik turun. Pada saat bernapas akan terasa udara keluar masuk. Keluar masuknya udara itulah yang menyebabkan rongga dada bergerak naik turun.	√		4	4	4	3.5	Sangat Baik
	2. Mengkomunikasikan garis besar kompetensi dasar dan indikator hasil belajar.	√		3	4	3.5		
	3. Menginformasikan keterkaitan proses pernapasan manusia dengan mata pelajaran lain	√		3	3	3		
II.	Kegiatan Inti							
	1. Meminta siswa duduk	√		3	4	3.5		

No	Kegiatan Pembelajaran	Terlaksana		Skor		X	Y	Katagori
		Ya	Tdk	P ₁	P ₂			
	secara berkelompok dan membagikan LKS: HUKUM BOYLE DAN MEKANISME PERNAPASAN MANUSIA, dan wakil setiap kelompok mengambil alat dan bahan yang dibutuhkan kemudian membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk memahami hubungan antara tekanan dan volume pada temperatur tetap dan hubungan antara hukum Boyle dan mekanisme pernapasan manusia.						3.4	Baik
	2. Meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan pekerjaannya dan kelompok lain mengajukan pertanyaan atau menanggapi.	√		3	3	3.5		
	3. Menyajikan diskusi dan informasi hasil percobaan Hukum Boyle dan Mekanisme Pernapasan Manusia untuk membedakan antara pernapasan dada dan pernapasan perut serta proses inspirasi dan proses ekspirasi.	√		3	3	3.5		
	4. Menyajikan diskusi dan informasi tentang keluar masuknya udara pada paru-paru melalui gambar serta demonstrasi meniupkan udara pernapasan pada air kapur untuk mengetahui unsur kimia dalam proses pernapasan.	√		3	3	3.5		
	5. Menyajikan informasi dengan menayangkan gambar Paru-paru Manusia serta melibatkan siswa secara aktif untuk mendiskusikan bahwa dalam mekanisme pernapasan manusia terdapat tanda-tanda	√		3	3	3		

No	Kegiatan Pembelajaran	Terlaksana		Skor		X	Y	Katagori	
		Ya	Tdk	P ₁	P ₂				
	kekuasaan dan kebesaran Allah SWT melalui ciptaan-Nya.								
III.	Penutup								
	Melibatkan siswa untuk menarik kesimpulan dan merangkum dari hasil presentasinya tentang proses pernapasan manusia kaitannya dengan hukum Boyle.	√		3	3	3	3	Baik	
IV.	Pengaturan Waktu dan Suasana Kelas								
	1. Mengatur waktu sesuai dengan silabus	√		3	3	3	3	Baik	
	2. Menimbulkan antusiasme siswa dalam belajar	√		3	3	3			
Jumlah				34	36			Baik	
Rata-rata		3,23							
Persentase Keterlaksanaan		100 %							
Reliabilitas (R)		97.14 %							

Keterangan:**Skor Penilaian**

1 = Sangat Kurang Baik
 2 = Kurang Baik
 3 = Baik
 4 = Sangat Baik

Rubrik Skor Penilaian

Sangat Kurang Baik = Tidak dilakukan
 Kurang Baik = Dilakukan tapi kurang tepat dan kurang sistematis
 Baik = Dilakukan dengan tepat dan cukup sistematis
 Sangat Baik = Dilakukan dengan tepat dan sistematis

Kategori Keterlaksanaan

1,00 – 1,99 = Sangat Kurang Baik
 2,00 – 2,99 = Kurang Baik
 3,00 – 3,49 = Baik
 3.50 – 4.00 = Sangat Baik

$$R = [1 - (A - B) / (A + B)] \times 100$$

R = Reliabilitas Instrumen

A = Jumlah nilai tertinggi

B = Jumlah nilai terendah

X = Rata-rata penilaian P₁ dan P₂

Y = Rata-rata kegiatan pembelajaran

**ANALISIS KETERLAKSANAAN
IMPLEMENTASI PERANGKAT PEMBELAJARAN TERPADU
MODEL WEBBED RPP 2**

Nama Sekolah : MTs
Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Gangguan Pernapasan dan Tekanan Udara
Kelas / Semester : VII / 2

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Nama Guru : Windarti

No	Kegiatan Pembelajaran	Terlaksana		Skor		X	Y	Katagori
		Ya	Tdk	P ₁	P ₂			
I.	Pendahuluan							
	1. Memotivasi siswa dengan mendemonstrasikan gelas diisi air sampai penuh kemudian ditutup dengan kertas lalu dengan cepat gelas dibalik. Dilanjutkan dengan demonstrasi dengan memanggil dua orang siswa untuk mempraktekkan menyedot minuman. Siswa yang pertama menggunakan satu sedotan dan siswa yang kedua menggunakan dua sedotan tetapi sedotan yang satunya tidak menyentuh minuman. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi singkat tentang fenomena yang terjadi.	√		4	4	4	4	Sangat Baik
	2. Mengkomunikasikan garis besar kompetensi dasar, dan indikator hasil belajar yang akan dicapai.	√		4	4	4		
	3. Menginformasikan keterkaitan materi gangguan pernapasan dengan mata pelajaran lain.	√		4	4	4		
II.	Kegiatan Inti							
	1. Meminta siswa duduk berkelompok kemudian membagikan LKS UDARA DI	√		4	3	3.5	3.25	Baik

No	Kegiatan Pembelajaran	Terlaksana		Skor		X	Y	Katagori
		Ya	Tdk	P ₁	P ₂			
	SEKELILING KITA MEMBERIKAN TEKANAN, dan wakil setiap kelompok mengambil alat dan bahan yang dibutuhkan. Membimbing setiap kelompok dalam melakukan percobaan.							
	2. Mengecek apakah setiap kelompok telah melakukan percobaan dengan benar dan memberi umpan balik dan membimbing setiap kelompok mengerjakan LKS untuk menarik kesimpulan dari fenomena yang terjadi pada percobaan.	√		3	3	3		
	3. Menyajikan informasi dengan menayangkan gambar Pengaruh Ketinggian Terhadap Tekanan Udara. Kemudian melakukan diskusi kelas dengan melibatkan siswa secara aktif dan tanya jawab untuk memahami bahwa semakin tinggi permukaan tempat dari permukaan laut tekanan udaranya semakin rendah yang juga dapat berpengaruh terhadap pernapasan dan tubuh manusia. Kemudian menginformasikan untuk menyelidiki kualitas udara di sekitar sekolah.	√		3	3	3		
	4. Membagikan LKS : PENCEMARAN UDARA, Mengecek apakah setiap kelompok telah melakukan percobaan dengan benar dan memberi umpan balik dan membimbing setiap	√		3	4	3,5		

No	Kegiatan Pembelajaran	Terlaksana		Skor		X	Y	Katagori
		Ya	Tdk	P ₁	P ₂			
	kelompok mengerjakan LKS untuk menarik kesimpulan dari fenomena yang terjadi pada percobaan. Kemudian meminta setiap kelompok mempresentasikan pekerjaannya dan kelompok lain mengajukan pertanyaan atau memberikan tanggapan.							
	5. Menyajikan diskusi kelas dengan melibatkan siswa secara aktif dan tanya jawab untuk memaparkan dan mengidentifikasi zat pencemar udara serta akibatnya terhadap pernapasan dan bagaimana cara mencegah terjadinya pencemaran udara.	√		3	4	3.5		
	6. Menyajikan informasi melalui gambar udara di sekeliling kita dan diskusi informasi dengan melibatkan siswa secara aktif bahwa adanya udara yang menyelimuti seluruh permukaan bumi adalah suatu rahmat dari Allah SWT, agar kita dapat bersyukur nikmat yang telah diberikan kepada kita. Oleh karena itu hendaknya kita jangan membuat kerusakan di muka bumi ini, seperti mencemari udara (Q.S. Asy-Syu'araa: 183).	√		3	3	3		
III.	Penutup							
	Melibatkan siswa untuk menarik kesimpulan dan merangkum dari hasil presentasinya tentang gangguan pernapasan yang diakibatkan oleh tekanan udara.	√		3	4	3.5	3.5	Kurang Baik

No	Kegiatan Pembelajaran	Terlaksana		Skor		X	Y	Katagori
		Ya	Tdk	P ₁	P ₂			
IV.	Pengaturan Waktu dan Suasana Kelas							
	1. Mengatur waktu sesuai dengan silabus	√		3	3	3	3	Baik
	2. Menimbulkan antusiasme siswa dalam belajar	√		3	3	3		
Jumlah				40	42			
Rata-rata		3.44						
Persentase Keterlaksanaan		100 %						
Reliabilitas (R)		97.56 %						

Keterangan:

Skor Penilaian

- 1 = Sangat Kurang Baik
 2 = Kurang Baik
 3 = Baik
 4 = Sangat Baik

Rubrik Skor Penilaian

- Sangat Kurang Baik = Tidak dilakukan
 Kurang Baik = Dilakukan tapi kurang tepat dan kurang sistematis
 Baik = Dilakukan dengan tepat dan cukup sistematis
 Sangat Baik = Dilakukan dengan tepat dan sistematis

Katagori Keterlaksanaan

- 1,00 – 1,99 = Sangat Kurang Baik
 2,00 – 2,99 = Kurang Baik
 3,00 – 3,49 = Baik
 3,50 – 4,00 = Sangat Baik

$$R = [1 - (A - B) / (A + B)] \times 100$$

- R = Reliabilitas Instrumen
 A = Jumlah nilai tertinggi
 B = Jumlah nilai terendah
 X = Rata-rata penilaian P₁ dan P₂
 Y = Rata-rata kegiatan pembelajaran

Skor Penilaian

- 1 = Sangat Kurang Baik
 2 = Kurang Baik
 3 = Baik
 4 = Sangat Baik

Rubrik Skor Penilaian

- Sangat Kurang Baik = Tidak dilakukan
 Kurang Baik = Dilakukan tapi kurang tepat dan kurang sistematis
 Baik = Dilakukan dengan tepat dan cukup sistematis
 Sangat Baik = Dilakukan dengan tepat dan sistematis

Katagori Keterlaksanaan

- 1,00 – 1,99 = Sangat Kurang Baik
 2,00 – 2,99 = Kurang Baik
 3,00 – 3,49 = Baik
 3,50 – 4,00 = Sangat Baik

$$R = [1 - (A - B) / (A + B)] \times 100$$

- R = Reliabilitas Instrumen
 A = Jumlah nilai tertinggi
 B = Jumlah nilai terendah

X = Rata-rata penilaian P₁ dan P₂

Y = Rata-rata kegiatan pembelajaran

Tabel 2
Daftar Hasil Revisi Perangkat Pembelajaran

No.	Jenis Perangkat	Sumber Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Bahan Bacaan Siswa (BBS)	Validasi pakar	Kebenaran konsep, gambar penunjang materi, dan keterangan gambar perlu disempurnakan.	Kebenaran konsep, gambar penunjang materi, dan keterangan gambar telah disempurnakan.
		Hasil Uji Coba I	-	-
2.	RPP 1	Validasi pakar	TPK No.5 belum ada pada kegiatan	Diadakan kegiatan yang sesuai TPK dalam bentuk LKS
		Hasil Uji Coba I	-	-
3.	RPP 2	Validasi pakar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jangan setiap TPK menggunakan kata “menjelaskan”. ▪ Pada pendahuluan tidak perlu menjelaskan konsep yang dihubungkan secara rinci, cukup hubungan antar konsep saja. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dirubah sesuai dengan ranah kognitif butir soal ▪ Dirubah menjadi hubungan antar konsep secara garis besarnya.
		Hasil Uji Coba I	-	-
4.	LKS 1	Validasi pakar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perhatikan aplikasi konsep-konsep fisika dalam biologi dan tabel pengamatan. ▪ Prosedur pelaksanaan tidak operasional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direvisi dengan memperhatikan aplikasi konsep-konsep fisika dalam biologi dan memperbaiki tabel pengamatan agar tidak terpisah oleh halaman. ▪ Prosedur pelaksanaan dirubah menjadi lebih operasional
		Hasil Uji Coba I	-	-
5.	LKS 2.01	Validasi pakar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perhatikan alat dan bahan yang digunakan, disesuaikan dengan prosedur. ▪ Tambah kegiatan dan tabel untuk hukum Boyle. ▪ Keterbacaan format penilaian, pertanyaan, dan prosedur perlu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alat dan bahan yang digunakan telah sesuai dengan prosedur kerja. ▪ Kegiatan dan tabel ditambah. ▪ Keterbacaan format penilaian, pertanyaan, dan prosedur diperbaiki. ▪ Prosedur pelaksanaan operasional.

No.	Jenis Perangkat	Sumber Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
			diperbaiki. ▪ Prosedur pelaksanaan tidak operasional.	
		Hasil Uji Coba I	-	-
6.	LKS 2.02	Validasi pakar	Perhatikan tempat-tempat yang akan diuji pencemarannya.	Tempat yang diuji tingkat pencemarannya adalah di halaman sekolah.
		Hasil Uji Coba I	-	-
7.	Lembar Penilaian Aktivitas Siswa (LPAS 01, 02, 03, 04)	Validasi pakar	Dapat digunakan	Tanpa revisi
		Hasil Uji Coba I	Pada uji coba I, semua LPAS digunakan.	Pada uji coba II, LPAS yang mengamati kinerja LKS 1
8.	Tes Hasil Belajar	Validasi pakar	Dapat digunakan dengan revisi kecil	Direvisi beberapa ranah kognitif yang belum sesuai dan beberapa kesalahan penulisan maupun huruf.
		Hasil Uji Coba I	-	-

Tabel 3
Penilaian Aktivitas Siswa Dalam Proses Pembelajaran

No. Urut Siswa	Rata-rata Penilaian Aspek Aktivitas					Rata-rata Aktivitas		Skor Maks s	P Persiswa		Kategor i Aktivita s	
	Percobaan		Pengamatan			X ₁	X ₂		X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁							
1.	1.	3.00	3.00	3.00	3.00	3.0	3.0	4.00	0.7	0.7	B	B
2.	2.	2.90	3.31	3.00	3.70	2.9	3.5	4.00	0.7	0.8	K	SB
3.	3.	3.15	3.00	3.30	3.00	3.2	3.0	4.00	0.8	0.7	B	B
4.	4.	3.00	3.81	3.10	3.50	3.0	3.6	4.00	0.7	0.9	B	SB
5.	5.	2.75	3.06	2.80	3.10	2.7	3.0	4.00	0.6	0.7	K	B
6.	6.	3.15	3.00	3.30	3.00	3.2	3.0	4.00	0.8	0.7	B	B
7.	7.	3.15	3.00	3.30	3.20	3.2	3.1	4.00	0.8	0.7	B	B
8.	8.	2.90	3.00	3.00	3.00	2.9	3.0	4.00	0.7	0.7	K	B
9.	9.	3.35	2.56	3.40	3.00	3.3	2.7	4.00	0.8	0.6	B	K
10.	10.	3.00	2.44	3.30	3.00	3.1	2.7	4.00	0.7	0.6	B	K
	11.		3.44		3.50		3.4	4.00		0.8		B
	13.		3.44		3.60		3.5	4.00		0.8		SB
	14.		3.06		3.20		3.1	4.00		0.7		B
	15.		3.00		3.10		3.0	4.00		0.7		B
	17.		3.06		3.00		3.0	4.00		0.7		B
	18.		3.13		3.40		3.2	4.00		0.8		B
	19.		3.06		3.40		3.2	4.00		0.7		B
	20.		3.06		3.20		3.1	4.00		0.7		B
	21.		3.06		3.00		3.0	4.00		0.7		B

No. Urut Siswa	Rata-rata Penilaian Aspek Aktivitas					Rata-rata Aktivitas		Skor Maks	P Persiswa		Kategori Aktivitas	
	Percobaan		Pengamatan			X ₁	X ₂		X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁							
						3			6			
	22.		3.06		3.00		3.0	4.00		0.7		B
	23.		2.69		3.00		2.8	4.00		0.6		KB
	24.		3.00		3.00		3.0	4.00		0.7		B
	25.		2.81		3.00		2.9	4.00		0.7		KB
	26.		2.56		3.00		2.7	4.00		0.6		KB
	27.		3.06		3.00		3.0	4.00		0.7		B
	28.		3.25		3.20		3.2	4.00		0.8		B
	29.		3.38		3.40		3.3	4.00		0.8		B
	30.		3.13		3.10		3.1	4.00		0.7		B
	31.		3.06		3.30		3.1	4.00		0.7		B
	32.		3.56		3.50		3.5	4.00		0.8		SB
	33.		3.00		3.00		3.0	4.00		0.7		B
	34.		3.06		3.20		3.1	4.00		0.7		B
	35.		3.00		3.00		3.0	4.00		0.7		B
	36.		3.00		3.00		3.0	4.00		0.7		B
	Jumlah	30.3	110.1	31.5	113.6							
	Skor Maks.	40	144	40	144							
	Rata-rata Aktivitas	3.03	3.06	3.15	3.16	3.0	3.1					

No. Urut Siswa	Rata-rata Penilaian Aspek Aktivitas				Rata-rata Aktivitas		Skor Maks s	P Persiswa		Kategor i Aktivita s	
	Percobaan		Pengamatan		X ₁	X ₂		X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂							
Skor Maks.	40	144	40	144							
P. Butir Penilaian	0.76	0.76	0.79	0.79				0.7 7	0.7 7		

Keterangan: SB = Sangat Baik, B = Baik, KB = Kurang Baik, P = Proporsi



Tabel 4
Aktivitas siswa dalam pembelajaran

No	Aktivitas Siswa	Persentase (%)					
		X ₁			X ₂		
		RP 01	RP 02	Rata-rata	RP 01	RP 02	Rata-rata
1	Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru	20.5	22.83	21.665	13.89	16.39	15.14
2	Membaca (Bahan Bacaan Siswa, LKS dan bacaan yang relevan)	6.83	8.83	7.83	4.73	5.97	5.35
3	Menulis hal-hal yang relevan dengan Pembelajaran	2.33	5.67	4	2.64	5.42	4.03
4	Melakukan percobaan atau eksperimen dan pengamatan	26.5	23.5	25	17.92	13.33	15.625
5	Berdiskusi antar siswa atau guru	22.83	23.67	23.25	20.83	18.19	19.51
6	Bertanya antar siswa atau guru	0.5	1.33	0.915	7.78	6.25	7.015
7	Menyampaikan ide atau pendapat	0.33	0.67	0.5	4.58	9.03	6.805
8	Mempresentasikan hasil percobaan	0.85	0.50	0.665	2.08	1.53	1.805
9	Menyimpulkan hasil percobaan	6.66	9.67	8.165	4.44	7.78	6.11
10	Merangkum pelajaran	4.50	3.33	3.915	9.31	6.67	7.99
11	Mengerjakan tugas	8.17	0	4.085	11.11	7.92	9.515
12	Prilaku yang tidak relevan	0	0	0	0.69	1.53	1.11
Jumlah (%)		100	100	100	100	100	100
Reliabilitas (%)		88.17	89.53	88.85	81.01	82.85	82.15

Tabel 5
Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

No. Urut Siswa		Skor Yang Diperoleh				Proporsi Skor				Ketuntasan $P \geq 0.75$			
		X ₁		X ₂		X ₁		X ₂		X ₁		X ₂	
X ₁	X ₂	O ₁	O ₂	O ₁	O ₂	O ₁	O ₂	O ₁	O ₂	I n d	Kls	I n d	Kls
1.	1.	6.75	38.25	3.00	42.00	0.4	0.7	0.07	0.79	T		T	
2.	2.	9.75	30.00	20.3	46.5	0.2	0.6	0.38	0.88	TT		T	
3.	3.	11.50	41.00	10.0	41.30	0.2	0.8	0.19	0.78	T		T	
4.	4.	17.75	43.00	17.8	48.50	0.3	0.8	0.33	0.91	T		T	
5.	5.	10.75	32.50	12.8	40.80	0.2	0.6	0.24	0.77	TT		T	
6.	6.	16.00	43.50	19.0	42.80	0.3	0.8	0.36	0.81	T		T	
7.	7.	16.25	44.00	16.3	41.50	0.3	0.8	0.31	0.78	T		T	
8.	8.	11.50	42.75	9.00	36.00	0.2	0.8	0.17	0.68	T		TT	
9.	9.	14.00	44.00	9.00	33.80	0.2	0.8	0.17	0.64	T		TT	
10.	10.	16.50	43.50	15.0	32.80	0.3	0.8	0.28	0.62	T		TT	
11.				14.0	48.00			0.26	0.91			T	
13.				19.8	49.00			0.37	0.92			T	
14.				6.00	41.50			0.11	0.78			T	
15.				12.8	43.50			0.24	0.82			T	
17.				18.8	41.50			0.35	0.78			T	
18.				10.5	41.00			0.19	0.77			T	
19.				16.3	45.00			0.31	0.85			T	
20.				7.25	48.30			0.14	0.91			T	

Tuntas (80%)

Tuntas (86%)

No. Urut Siswa		Skor Yang Diperoleh				Proporsi Skor				Ketuntasan $P \geq 0.75$			
		X ₁		X ₂		X ₁		X ₂		X ₁		X ₂	
X ₁	X ₂	O ₁	O ₂	O ₁	O ₂	O ₁	O ₂	O ₁	O ₂	Ind	Kls	Ind	Kls
	21.			12.3	43.30			0.23	0.82			T	
	22.			24.0	40.80			0.45	0.77			T	
	23.			18.3	36.00			0.34	0.68			TT	
	24.			1.25	46.30			0.02	0.87			T	
	25.			11.3	40.50			0.21	0.76			T	
	26.			8.75	33.80			0.17	0.64			TT	
	27.			2.75	41.50			0.05	0.78			T	
	28.			5.00	41.50			0.09	0.78			T	
	29.			14.8	44.50			0.28	0.84			T	
	30.			11.3	40.50			0.21	0.76			T	
	31.			17.3	45.00			0.33	0.85			T	
	32.			22.5	49.80			0.42	0.94			T	
	33.			9.25	42.50			0.17	0.82			T	
	34.			4.75	44.50			0.09	0.84			T	
	35.			8.00	41.00			0.15	0.77			T	
	36.			4.75	41.00			0.09	0.77			T	
Rata-rata		13.08	40.25	11.8	42.10	0.26	0.81	0.22	0.79				

Keterangan: T = Tuntas, TT = Tidak Tuntas, O₁= Uji Awal, O₂= Uji Akhir, X₁= Uji Coba I, X₂ = Uji Coba II, Ind = Individu, dan Kls = klasikal

Tabel 6
Sensitivitas Butir Soal, Proporsi TPK dan Ketuntasan TPK

No	Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	No. Butir Soal	Proporsi Butir Soal				S. Butir Soal		Proporsi TPK		Ketuntasan TPK ($P \geq 0.75$)	
			X ₁		X ₂		X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
			O ₁	O ₂	O ₁	O ₂						
1	Melalui percobaan menggunakan botol plastik kosong siswa dapat menjelaskan pengertian pernapasan agar ia mensyukuri nikmat yang diberikan oleh Allah SWT.	1	0 4	0 8	0 5 8	0 8	0 3 1	0 3 1	0 8 8	T	T	
2	Melalui percobaan menggunakan botol plastik kosong, siswa dapat menjelaskan proses keluar masuknya udara pernapasan ke dalam paru-paru.	2	0 4	0 8	0 2 5	0 8 9	0 3	0 6	0 8 9	T	T	
3	Melalui percobaan menghitung frekuensi pernapasan, siswa dapat menguraikan pengaruh aktivitas tubuh terhadap	3	0 6	0 9	0 1 4	0 7 5	0 3	0 6 1	0 7 5	T	T	

No	Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	No. Butir Soal	Proporsi Butir Soal				S. Butir Soal		Proporsi TPK		Ketuntasan TPK ($P \geq 0.75$)	
			X ₁		X ₂		X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
			O ₁	O ₂	O ₁	O ₂						
	frekuensi pernapasan.											
4	Melalui diskusi hasil pengamatan charta tentang alat-alat pernapasan manusia, siswa dapat menjelaskan fungsi alat-alat pernapasan manusia agar mengenal kebesaran Allah SWT sebagai pencipta manusia.	4	0 4	0 8	0 4	0 9	0 4	0 4	0 8	0 9	T	T
5	Melalui disukusi hasil pengamatan charta tentang alat-alat pernapasan manusia, siswa dapat menjelaskan urutan proses pernapasan.	5	0 5	0 8	0 1	0 9	0 3	0 8	0 8	0 9	T	T
6	Melalui diskusi tentang fungsi alat pernapasan, siswa dapat membandingkan antara bernapas menggunakan	21	0 1 3	0 7 5	0 2 1	0 7 5	0 6 3	0 5 3	0 7 5	0 7 5	T	T

No	Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	No. Butir Soal	Proporsi Butir Soal				S. Butir Soal		Proporsi TPK		Ketuntasan TPK ($P \geq 0.75$)	
			X ₁		X ₂		X	X	X	X	X	X
			O ₁	O ₂	O ₁	O ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
	n hidung dengan bernapas menggunakan mulut.											
7	Melalui percobaan menghitung volume balon, siswa dapat memprediksi volume udara yang keluar dari paru-paru.	6	0 4	0 8	0 1 9	0 7 2	0 4	0 5 2	0 8	0 7 2	T	T T
8	Melalui percobaan Hukum Boyle, siswa dapat menjelaskan hubungan antara tekanan dengan volume udara pada temperatur tetap.	7	0 4	0 8	0 2 2	0 8 9	0 4	0 6 7	0 8	0 8 9	T	T
		22	0 1 6	0 8 9	0 1 9	0 7 6	0 7 3	0 5 7	0 8 9	0 7 6	T	T
9	Melalui percobaan hukum Boyle dan mekanisme pernapasan manusia, siswa dapat menghubungkan antara hukum Boyle dan mekanisme pernapasan.	8	0 2	0 8	0 1 6	0 7 2	0 4	0 5 6	0 8	0 7 2	T	T T

No	Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	No. Butir Soal	Proporsi Butir Soal				S. Butir Soal		Proporsi TPK		Ketuntasan TPK ($P \geq 0.75$)			
			X ₁		X ₂		X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂		
			O ₁	O ₂	O ₁	O ₂								
10	Melalui percobaan mekanisme pernapasan manusia, siswa dapat membedakan antara pernapasan dada dengan pernapasan perut.	9	0 2	0 8	0 9	0 9	0 6	0 6	0 8	0 9	T	T T		
11	Melalui percobaan mekanisme pernapasan manusia, siswa dapat membedakan antara proses inspirasi dan proses ekspirasi.	10	0 3	0 8	0 3	0 3	0 8	0 3	0 5	0 6	0 8	0 9	T	T
11	Melalui percobaan mekanisme pernapasan manusia, siswa dapat membedakan antara proses inspirasi dan proses ekspirasi.	11	0 6	0 9	0 2	0 2	0 9	0 2	0 4	0 6	0 9	0 2	T	T T
12	Melalui demonstrasi meniupkan udara pernapasan ke dalam air kapur, siswa dapat menjelaskan unsur kimia hasil pernapasan	12	0 4	0 8	0 8	0 9	0 4	0 6	0 8	0 1	0 9	0 8	T	T T
13	Melalui percobaan Hukum Boyle dan Mekanisme Pernapasan Manusia, siswa dapat	13	0 4	0 8	0 7	0 7	0 9	0 4	0 8	0 1	0 8	0 7	T	T

No	Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	No. Butir Soal	Proporsi Butir Soal				S. Butir Soal		Proporsi TPK		Ketuntasan TPK ($P \geq 0.75$)	
			X ₁		X ₂		X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
			O ₁	O ₂	O ₁	O ₂						
	menghubungkan mekanisme pernapasan manusia dengan kekuasaan dan kebesaran Allah SWT sehingga dapat meningkatkan keimanan dan ketakwaan											
14	Melalui percobaan tentang udara di sekeliling kita memberikan tekanan, siswa dapat menunjukkan adanya tekanan udara.	23 /E	0	0	0	0	0	0	0	0		
				
			2	7	1	7	5	6	7	7	T	T
			5	8	7	9	3	3	8	9		
15	Melalui penayangan gambar perbedaan ketinggian suatu tempat, siswa dapat menemukan pengaruh ketinggian tempat terhadap tekanan	14	0	0	0	0	0	0	0	0		
				
			5	8	4	8	3	6	9	8	T	T
			3	8	9	9	5	9	8	9		
16	Melalui penayangan gambar perbedaan ketinggian suatu tempat, siswa dapat menemukan pengaruh ketinggian tempat terhadap tekanan	15	0	0	0	0	0	0	0	0		
				
			3	8	9	9	5	6	9	8	T	T
			7	5	8	5	8	7	5	5		
15	Melalui penayangan gambar perbedaan ketinggian suatu tempat, siswa dapat menemukan pengaruh ketinggian tempat terhadap tekanan	24 /E	0	0	0	0	0	0	0	0		
				
			1	7	1	7	5	5	7	7	T	T
			7	5	8	5	8	7	5	5		
15	Melalui penayangan gambar perbedaan ketinggian suatu tempat, siswa dapat menemukan pengaruh ketinggian tempat terhadap tekanan	16	0	0	0	0	0	0	0	0		
				
			2	8	9	8	6	6	7	8	T	T
			2	8	9	6	6	7	8	6		

No	Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	No. Butir Soal	Proporsi Butir Soal				S. Butir Soal		Proporsi TPK		Ketuntasan TPK ($P \geq 0.75$)	
			X ₁		X ₂		X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
			O ₁	O ₂	O ₁	O ₂						
	udara.											
16	Melalui diskusi hasil interpretasi charta tentang pengaruh ketinggian tempat terhadap tekanan udara, siswa dapat menguraikan pengaruh tekanan udara terhadap pernapasan manusia.	17	0 . 8	0 . 8	0 . 3 3	0 . 8 9	0 . 8	0 . 5 6	0 . 8	0 . 8 9	T	T
17	Melalui penayangan gambar ketinggian yang berbeda-beda, siswa dapat menghubungkan akibat atau gejala yang ditimbulkan oleh tekanan udara terhadap tubuh.	18	0 . 2	0 . 7	0 . 1 4	0 . 7 5	0 . 5	0 . 6 1	0 . 7	0 . 7 5	T	T
18	Melalui kegiatan pengamatan lingkungan, siswa dapat	19	0 . 4	0 . 6	0 . 3 6	0 . 8 9	0 . 2	0 . 5 3	0 . 6	0 . 8 9	T	T

No	Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)	No. Butir Soal	Proporsi Butir Soal				S. Butir Soal		Proporsi TPK		Ketuntasan TPK ($P \geq 0.75$)	
			X ₁		X ₂		X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
			O ₁	O ₂	O ₁	O ₂						
	mengidentifikasi zat pencemar udara.											
19	Melalui penayangan gambar pencemaran udara dan diskusi hasil interpretasi gambar, siswa dapat menyimpulkan pengaruh pencemaran udara terhadap pernapasan manusia.	25	0 . 2 5	0 . 7 3	0 . 1 9	0 . 7 8	0 . 4 8	0 . 5 8	0 . 7 3	0 . 7 8	TT	T
20	Melalui penayangan gambar dan informasi tentang udara yang menyelimuti permukaan bumi, siswa dapat menjelaskan makna ayat Al-Qur'an surah Asy-Syu'araa: 183 tentang larangan membuat kerusakan di muka bumi.	20	0 . 2	0 . 8 9	0 . 3 9	0 . 8 9	0 . 6 0	0 . 5 0	0 . 8 9	0 . 8 9	T	T

Keterangan: T = Tuntas, TT = Tidak Tuntas, O₁= Uji Awal, O₂= Uji Akhir, X₁= Uji Coba I, X₂ = Uji Coba II, S = Sensitivitas, dan P = proporsi.

Tabel 7
Motivasi Siswa pada Pembelajaran Terpadu Model *Webbed* dan
Perangkat Yang Dikembangkan Pada Uji Coba I dan Uji Coba II

No	Motivasi Siswa (Nomor Quisoner)	Persentase (%)							
		Uji Coba I				Uji Coba II			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	1	0	0	20	80	0	2.8	55.6	41.7
2.	2	0	0	30	70	0	5.6	61.1	33.3
3.	3	0	0	80	20	2.8	0	50	47.2
4.	4	0	0	50	50	2.8	13.9	63.9	19.4
5.	5	0	0	50	50	2.8	0	58.3	38.9
6.	6	0	0	50	50	0	5.6	66.7	27.8
7.	7	0	0	50	50	0	11.1	61.1	27.8
8.	8	0	10	50	40	0	11.1	63.9	25
9.	9	0	0	30	70	2.8	8.3	66.7	22.2
10.	10	0	0	40	60	13.9	55.6	22.2	8.3
11.	11	0	0	20	80	0	5.6	63.9	27.8
12.	12	0	0	30	70	0	5.6	63.9	30.6
13.	13	0	0	60	40	5.6	0	61.1	33.3
14.	14	0	0	50	50	0	0	77.8	22.2
15.	15	0	10	50	40	0	0	77.8	22.2
16.	16	10	0	70	20	0	2.8	61.1	36.1
17.	17	0	0	40	60	0	2.8	58.3	38.9
18.	18	0	10	20	70	0	2.8	66.7	30.6
19.	19	0	0	30	70	0	2.8	36.1	61.1
20.	20	0	0	50	50	2.8	0	47.2	50
Rata- Rata	0.5	1. 5	43.5	54. 5	1.67 5	59.1 7	6.82	32.22	

HASIL PERHITUNGAN NILAI REALIBILITAS
RPP 01 UJI COBA 1 PADA KELAS VIII E
(Lampiran 18a halaman 152)

$$R (\text{Percentage of Agreement}) = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

Keterangan :

R = Realiabilitas instrumen.

A = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi tinggi.

B = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat yang memberikan frekuensi rendah.

1. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 1

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 62, pengamat 2 = 61

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{62 - 61}{62 + 61}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{1}{123}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{122}{123}\right) \times 100\%$$

$$R = 99,187\%$$

2. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 2

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 20, pengamat 2 = 21

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{21 - 20}{21 + 20}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{1}{41}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{40}{41} \right) \times 100\%$$

$$R = 97,561\%$$

3. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 3

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 3, pengamat 2 = 11

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B} \right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{11 - 3}{11 + 3} \right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{8}{14} \right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{6}{14} \right) \times 100\%$$

$$R = 42,857\%$$

4. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 4

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 77, pengamat 2 = 82

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B} \right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{82 - 77}{82 + 77} \right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{5}{159} \right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{154}{159} \right) \times 100\%$$

$$R = 96,85\%$$

5. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 5

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 67, pengamat 2 = 70

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B} \right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{70 - 67}{70 + 67} \right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{3}{137}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{134}{137}\right) \times 100\%$$

$$R = 97,81\%$$

6. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 6

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 2, pengamat 2 = 1

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{2 - 1}{2 + 1}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{2}{3}\right) \times 100\%$$

$$R = 66,67\%$$

7. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 7

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 1, pengamat 2 = 11

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{1 - 1}{1 + 1}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{0}{2}\right) \times 100\%$$

$$R = (1) \times 100\%$$

$$R = 100\%$$

8. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 8

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 4, pengamat 2 = 1

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{4 - 1}{4 + 1}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{3}{5}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{2}{5}\right) \times 100\%$$

$$R = 40\%$$

9. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 9

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 19, pengamat 2 = 21

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{21 - 19}{21 + 19}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{2}{40}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{38}{40}\right) \times 100\%$$

$$R = 95\%$$

10. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 10

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 16, pengamat 2 = 11

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{16 - 11}{16 + 11}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{5}{27}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{22}{27}\right) \times 100\%$$

$$R = 81,481\%$$

11. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 11

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 23, pengamat 2 = 26

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{26 - 23}{26 + 23}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{3}{49}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(\frac{46}{49}\right) \times 100\%$$

$$R = 93,878\%$$

12. Hasil pengamatan pada aktivitas nomor 12

Diperoleh jumlah nilai pengamatan oleh pengamat 1 = 0, pengamat 2 = 0

$$R = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) \times 100\%$$

$$R = \left(1 - \frac{0 - 0}{0 + 0}\right) \times 100\%$$

$$R = (1 - 0) \times 100\%$$

$$R = (1) \times 100\%$$

$$R = 100\%$$

Realibilitas rata-rata aktivitas siswa pada RPP 01 di Uji Coba 1

$$= \frac{R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8 + R_9 + R_{10} + R_{11} + R_{12}}{12}$$

$$= \frac{99,187 + 97,561 + 42,857 + 96,855 + 97,81 + 66,667 + 100 + 40 + 95 + 81,481 + 93,878 + 100}{12}$$

$$= \frac{1058,04}{12}$$

$$= 88,17\%$$